COMUNE DI MANTOVA

PROVINCIA DI MANTOVA REGIONE LOMBARDIA

PROVINCIA DI MANTOVA

Via Principe Amedeo, 32 - 46100 - Mantova (MN) - tel. 0376 204.741-742-743

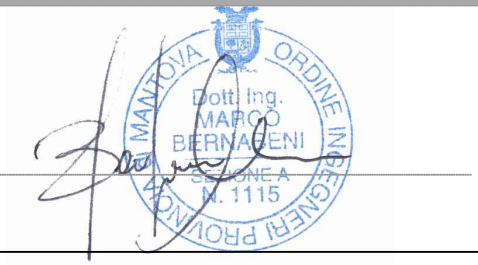
PROGETTO DI COMPLETAMENTO MESSA IN SICUREZZA SOFFITTI, ELEMENTI NON STRUTTURALI E STRUTTURALI E ADEGUAMENTO SISMICO DEL 1° STRALCIO - LOTTO 3B, DELLA SEDE DEL LICEO "BELFIORE"

Via Tione, 2 - 46100 - Mantova (MN)

PROGETTISTA

Ing. Marco Bernabeni,
Via Solferino e San Martino, 21
46100 - Mantova
Tel: 0376 366832
e-mail:marcobernabeni@gmail.com

TIMBRO E FIRMA



STUDIO DI FATTIBILITÀ TECNICO - ECONOMICA

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Categoria elaborato:

OGGETTO:

PIANO DI MANUTENZIONE

ELABORATO:

" B "

Data: 20 DICEMBRE 2018

Codice CAD: \\Server\archivio\MARCO\PRATICHE\395-LICEO BELFIORE\3_2018_LOTTO3B-progetto DEFINITIVO-ESECUTIVO\Piano di manutenzione.doc

Revisione	Data	Note
-	20/12/2018	PRIMA EMISSIONE

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

RELATIVAMENTE AGLI INTERVENTI PREVISTI NEL PROGETTO DI COMPLETAMENTO MESSA IN SICUREZZA SOFFITTI, ELEMENTI NON STRUTTURALI E STRUTTURALI E ADEGUAMENTO SISMICO

DELLA SEDE DEL LICEO "BELFIORE" (1°stralcio - lotto 3B)

(Ai sensi del D.M. 17.01.2018, art. 10.1)

1. Premessa.
Il presente Piano di manutenzione dell'opera è relativo alle opere di completamento messa in sicurezza soffitti, elementi non strutturali e strutturali e adeguamento sismico della sede del Liceo "Belfiore" di via Tione, 2 - 46100 - Mantova (MN).
E' da considerarsi come elemento complementare al progetto che ne prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

2. Scheda identificativa dell'opera.
I lavori consistono in una serie di interventi strutturali studiati al fine di eliminare le carenze riscontrate dall'analisi di vulnerabilità ed incrementare le resistenze delle strutture sismo-resistenti.
Nel seguito si forniscono alcuni dati necessari.

- Indirizzo: *Via Tione, 2 Mantova (MN)*
- Proprietà: *Comune di Mantova, Via Roma, 39 – Mantova (MN)*
- Progettazione strutturale: *Ing. Marco Bernabeni con studio in Via Solferino e SanMartino,21 a Mantova.*
- Direzione lavori strutturali : *il progettista*
- Collaudatore: *da designare*

3. Scheda relative alle singole opere edili:
Nel seguito verranno riportate le indicazioni relative alle misure di controllo, verifica e programmazione degli interventi manutentivi ordinari, finalizzati al mantenimento delle strutture in oggetto. Verranno inizialmente presentati gli aspetti legati alle opere strutturali e civili.

PARTE A – OPERE CIVILI per INTERVENTI STRUTTURALI IN CA ed ACCIAIO

01 - ELEMENTI PER IL MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA:

01.02 - Pareti esterne

Codice Elementi Manutenibili / Controlli Tipologia Frequenza
01.02.06 Murature intonacate Programma di Manutenzione: Sottoprogramma dei Controlli
01.02.06.C01 Controllo: Controllo facciata Controllo a vista ogni 6 mesi
01.02.06.C02 Controllo: Controllo zone esposte Controllo ogni 6 mesi

01.03 - Rivestimenti esterni

Codice Elementi Manutenibili / Controlli Tipologia Frequenza
01.03.01 Intonaco
01.03.01.C01 Controllo: Controllo funzionalità Controllo a vista quando occorre
01.03.01.C02 Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo a vista ogni 12 mesi
01.03.02 Intonaco armato
01.03.02.C01 Controllo: Controllo funzionalità Controllo a vista quando occorre
01.03.02.C02 Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo a vista ogni 12 mesi
01.03.03 Tinteggiature e decorazioni
01.03.03.C01 Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo a vista ogni 12 mesi

01.06 - Pavimentazioni interne

Codice Elementi Manutenibili / Controlli Tipologia Frequenza

01.06.01 Battiscopa
01.06.01.C01 Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo a vista ogni 12 mesi
01.06.02 Giunti di dilatazione e coprigiunti
01.06.02.C01 Controllo: Controllo generale Ispezione a vista ogni 6 mesi
01.06.04 Profili per pavimenti di differente livello
01.06.04.C01 Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo a vista ogni 12 mesi
01.06.07 Rivestimenti ceramici
01.06.07.C01 Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo a vista ogni 12 mesi
01.06.08 Rivestimenti in gres porcellanato
01.06.08.C01 Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo a vista ogni 12 mesi

01.07 - Pareti interne

Codice Elementi Manutenibili / Controlli Tipologia Frequenza
01.07.01 Pareti divisorie
01.07.01.C01 Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo a vista quando occorre
01.07.02 Tramezzi in laterizio
01.07.02.C01 Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo a vista ogni 12 mesi

01.08 - Rivestimenti interni

Codice Elementi Manutenibili / Controlli Tipologia Frequenza
01.08.02 Intonaco
01.08.02.C01 Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo a vista ogni mese
01.08.04 Rivestimenti in ceramica
01.08.04.C01 Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo a vista ogni 12 mesi
01.08.05 Tinteggiature e decorazioni
01.08.05.C01 Controllo: Controllo generale delle parti a vista Controllo a vista ogni 12 mesi

01.10 – Solai e travi in ca

Codice Elementi Manutenibili / Controlli Tipologia Frequenza
01.10.01 Solai in c.a. - LATEROCEMENTO
01.10.01.C01 Controllo: Controllo strutture Controllo a vista ogni 12 mesi

01.11 - Opere di fondazioni superficiali

Codice Elementi Manutenibili / Controlli Tipologia Frequenza
01.11.01 Cordoli in c.a.
01.11.01.C01 Controllo: Controllo struttura Controllo a vista ogni 12 mesi
01.11.02 Plinti e travi di fondazione
01.11.02.C01 Controllo: Controllo struttura Controllo a vista ogni 12 mesi

01.12 - Opere in copertura

Codice Elementi Manutenibili / Controlli Tipologia Frequenza
01.12.01 Guaine
01.12.01.C01 Controllo: Controllo struttura Controllo a vista ogni 12 mesi
01.12.02 Lattonerie
01.12.02.C01 Controllo: Controllo struttura Controllo a vista ogni 12 mesi

02.07 – Unioni – Carpenterie metalliche

Codice Elementi Manutenibili / Controlli Tipologia Frequenza
02.07.05 Bullonature per acciaio
02.07.05.C01 Controllo: Controllo generale Revisione ogni 2 anni
02.07.10 Collegamenti con flangia (
02.07.10.C01 Controllo: Controllo generale Revisione ogni anno
02.07.11 Collegamenti con piastre di fondazione
02.07.11.C01 Controllo: Controllo generale Revisione ogni anno
02.07.12 Collegamenti diretti
02.07.12.C01 Controllo: Controllo generale Revisione ogni anno
02.07.13 Connettori a gambo cilindrico
02.07.13.C01 Controllo: Controllo generale Revisione ogni 2 anni
02.07.14 Giunti di collegamento
02.07.14.C01 Controllo: Controllo generale Revisione ogni anno
02.07.16 Saldature per acciaio
02.07.16.C01 Controllo: Controllo generale Revisione ogni anno

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

01.02 - Pareti esterne

01.02.06 Murature intonacate
01.02.06.I01 Intervento: Ripristino intonaco ogni 10 anni

01.03 - Rivestimenti esterni

01.03.01 Intonaco
01.03.01.I01 Intervento: Pulizia delle superfici quando occorre
01.03.01.I02 Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura quando occorre
01.03.02 Intonaco armato
01.03.02.I01 Intervento: Pulizia delle superfici quando occorre
01.03.02.I02 Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura quando occorre
01.03.03 Tinteggiature e decorazioni
01.03.03.I01 Intervento: Ritinteggiatura e coloritura quando occorre
01.03.03.I02 Intervento: Sostituzione elementi decorativi degradati quando occorre

01.06 - Pavimentazioni interne

01.06.01 Battiscopa
01.06.01.I01 Intervento: Pulizia delle superfici quando occorre
01.06.01.I02 Intervento: Sostituzione degli elementi degradati quando occorre
01.06.02 Giunti di dilatazione e coprigiunti
01.06.02.I02 Intervento: Sostituzione guarnizioni quando occorre
01.06.02.I01 Intervento: Serraggio ogni 6 mesi
01.06.04 Profili per pavimenti di differente livello
01.06.04.I01 Intervento: Pulizia delle superfici quando occorre
Programma di Manutenzione: Sottoprogramma degli Interventi
01.06.04.I02 Intervento: Sostituzione degli elementi degradati quando occorre
01.06.07 Rivestimenti ceramici
01.06.07.I01 Intervento: Pulizia delle superfici quando occorre
01.06.07.I02 Intervento: Pulizia e reintegro giunti quando occorre
01.06.07.I03 Intervento: Sostituzione degli elementi degradati quando occorre
01.06.08 Rivestimenti in gres porcellanato
01.06.08.I01 Intervento: Pulizia delle superfici quando occorre
01.06.08.I02 Intervento: Pulizia e reintegro giunti quando occorre
01.06.08.I03 Intervento: Sostituzione degli elementi degradati quando occorre
Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

01.07 - Pareti interne

01.07.01 Pareti divisorie
01.07.01.I01 Intervento: Pulizia quando occorre
01.07.01.I02 Intervento: Riparazione quando occorre
01.07.02 Tramezzi in laterizio
01.07.02.I01 Intervento: Pulizia quando occorre
01.07.02.I02 Intervento: Riparazione quando occorre
Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

01.08 - Rivestimenti interni

01.08.02 Intonaco
01.08.02.I01 Intervento: Pulizia delle superfici quando occorre
01.08.02.I02 Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura quando occorre
01.08.04 Rivestimenti in ceramica
01.08.04.I01 Intervento: Pulizia delle superfici quando occorre
01.08.04.I02 Intervento: Pulizia e reintegro giunti quando occorre
01.08.04.I03 Intervento: Sostituzione degli elementi degradati quando occorre
01.08.05 Tinteggiature e decorazioni
01.08.05.I01 Intervento: Ritinteggiatura coloritura quando occorre
01.08.05.I02 Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati quando occorre

01.10 - Solai

01.10.01 Solai in c.a. e LATEROCEMENTO
01.10.01.I01 Intervento: Consolidamento solaio quando occorre
01.10.01.I02 Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni quando occorre
01.10.01.I03 Intervento: Ritinteggiatura del soffitto quando occorre
01.10.01.I04 Intervento: Sostituzione della barriera al vapore quando occorre
01.10.01.I05 Intervento: Sostituzione della coibentazione quando occorre
Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

01.11 - Opere di fondazioni superficiali

01.11.01 Cordoli in c.a.
01.11.01.I01 Intervento: Interventi sulle strutture quando occorre
01.11.02 Plinti

01.11.02.I01 Intervento: Interventi sulle strutture quando occorre
Codice Elementi Manutenibili / Interventi Frequenza

01.12 - Opere in copertura

Codice Elementi Manutenibili / Controlli Tipologia Frequenza
01.12.01 Guaine
01.12.01.C01 Controllo: Controllo struttura Controllo a vista ogni 12 mesi
01.12.02 Lattonerie
01.12.02.C01 Controllo: Controllo struttura Controllo a vista ogni 12 mesi

02.07 - Unioni

02.07.05 Bullonature per acciaio
02.07.05.I01 Intervento: Ripristino ogni 2 anni
02.07.10 Collegamenti con flangia
02.07.10.I01 Intervento: Ripristino quando occorre
02.07.11 Collegamenti con piastre di fondazione
02.07.11.I01 Intervento: Ripristino quando occorre
02.07.12 Collegamenti diretti
02.07.12.I01 Intervento: Ripristino quando occorre
02.07.13 Connettori a gambo cilindrico
02.07.13.I01 Intervento: Ripristino ogni 2 anni
02.07.14 Giunti di collegamento
02.07.14.I01 Intervento: Ripristino quando occorre
02.07.16 Saldature per acciaio
02.07.16.I01 Intervento: Ripristino quando occorre
02.07.16.I02 Intervento: Rimozione ossidazioni quando occorre

Murature intonacate

Unità Tecnologica: 01.02

Una muratura composta in elementi vari e rivestita mediante intonaco a base cementizia.

Pareti esterne

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.06.R01 Resistenza meccanica per murature in laterizio intonacate

Classe di Requisiti: Di stabilità

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

Livello minimo della prestazione:

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:
- 30 N/mm2 nella direzione dei fori;
- 15 N/mm2 nella direzione trasversale ai fori;
per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm2 nella direzione dei fori;
- 5 N/mm2 nella direzione trasversale ai fori;
per i blocchi di cui alla categoria a1).
La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:
- 10 N/mm2 per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm2 per i blocchi di tipo a1).
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti perimetrali si rimanda
comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Classe di Esigenza: Sicurezza

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.06.A01 Alveolizzazione

01.02.06.A02 Bolle d'aria

01.02.06.A03 Cavillature superficiali

01.02.06.A04 Crosta

01.02.06.A05 Decolorazione

01.02.06.A06 Deposito superficiale

01.02.06.A07 Disgregazione

01.02.06.A08 Distacco

01.02.06.A09 Efflorescenze

01.02.06.A10 Erosione superficiale
01.02.06.A11 Esfoliazione
01.02.06.A12 Fessurazioni
01.02.06.A13 Macchie e graffiti
01.02.06.A14 Mancanza
01.02.06.A15 Patina biologica
01.02.06.A16 Penetrazione di umidità
01.02.06.A17 Polverizzazione
01.02.06.A18 Presenza di vegetazione
01.02.06.A19 Rigonfiamento
01.02.06.A20 Scheggiature
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO
01.02.06.I01 Ripristino intonaco
Rimozione delle parti ammalorate e conseguente ripresa dell'intonaco.
Cadenza: ogni 10 anni

Unità Tecnologica: 01.03

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
I rivestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.
I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma la norma tecnica.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Benessere

01.03.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
I rivestimenti esterni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.
I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma tecnica.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Benessere

01.03.R03 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento
della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti
ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.
Non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Benessere

01.03.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive
Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli
utenti.
Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:
- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Sicurezza

01.03.R05 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Rivestimenti esterni -

Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.
Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Funzionalità

01.03.R06 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici
I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.
Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw >=40 dB come da tabella.
Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)
- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)
- categoria D: Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.
- categorie A e C: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35.
- categoria E: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw =58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.
- categorie B, F e G: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw=55 - LASmax = 35 - LAeq = 35.

(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Benessere

01.03.R07 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano
pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.
Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di
U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli
locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Benessere

01.03.R08 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
I Rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione
attraverso delle aperture.
I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/(h m2) e
della pressione massima di prova misurata in Pa.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Benessere

01.03.R09 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio
Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.
Classe di Esigenza: Sicurezza

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:
- attraverso la prova di non combustibilità UNI EN ISO 1182;
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI
8456);

- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI
8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI
9174).

Livello minimo della prestazione:

01.03.R10 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o
comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di
colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Aspetto

01.03.R11 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi
chimici.
I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.03.R12 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di
prestazioni.
I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio,
delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti
biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):
Classe di rischio 1
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;
- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

- Descrizione dell’esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa
L = localmente presente in Europa

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

01.03.R13 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o
convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere
la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità
riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:
- Tipo di prova: Urto con corpo duro:
Massa del corpo [Kg] = 0,5;
Energia d'urto applicata [J] = 3;
Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni:
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni:
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.03.R14 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.
In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito,
espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.03.R15 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.
I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su
provini sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione
del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.03.R16 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la
funzionalità degli strati che le costituiscono.
I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di
sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895.

Livello minimo della prestazione:

01.03.R17 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

I rivestimenti costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.
In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm
rispetto al piano di riferimento della parete.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Sicurezza

01.03.R18 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate
dall'azione di possibili sollecitazioni.
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle
prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Sicurezza

01.03.R19 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
La stratificazione dei rivestimenti unitamente alle pareti dovrà essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di
penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.
I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/(h m2) e
della pressione massima di prova misurata in Pa.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Benessere

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.03

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Alveolizzazione
01.03.01.A02 Attacco biologico
01.03.01.A03 Bolle d'aria
01.03.01.A04 Cavillature superficiali
01.03.01.A05 Crosta
01.03.01.A06 Decolorazione
01.03.01.A07 Deposito superficiale
01.03.01.A08 Disgregazione
01.03.01.A09 Distacco
01.03.01.A10 Efflorescenze
01.03.01.A11 Erosione superficiale
01.03.01.A12 Esfoliazione
01.03.01.A13 Fessurazioni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea,
gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego.
Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione

dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per esterni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

Rivestimenti esterni
01.03.01.A14 Macchie e graffiti
01.03.01.A15 Mancanza
01.03.01.A16 Patina biologica
01.03.01.A17 Penetrazione di umidità
01.03.01.A18 Pitting
01.03.01.A19 Polverizzazione
01.03.01.A20 Presenza di vegetazione
01.03.01.A21 Rigonfiamento
01.03.01.A22 Scheggiature
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO
01.03.01.I01 Pulizia delle superfici
Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.

Cadenza: quando occorre
01.03.01.I02 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.
Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 01.03.02
Intonaco armato
Unità Tecnologica: 01.03
ANOMALIE RISCONTRABILI
01.03.02.A01 Alveolizzazione
01.03.02.A02 Attacco biologico
01.03.02.A03 Bolle d'aria
01.03.02.A04 Cavillature superficiali
01.03.02.A05 Crosta
01.03.02.A06 Decolorazione
01.03.02.A07 Deposito superficiale
01.03.02.A08 Disgregazione
01.03.02.A09 Distacco
01.03.02.A10 Efflorescenze
01.03.02.A11 Erosione superficiale
01.03.02.A12 Esfoliazione
01.03.02.A13 Fessurazioni
Si tratta realizzazione su entrambe le facce di uno strato di intonaco sottile (circa 3 cm) con malta premiscelata per applicazioni strutturali compatibile, armato con reti e connessioni. Questo intervento permette di ottenere un miglioramento strutturale omogeneo e diffuso, con elevate caratteristiche meccaniche e di duttilità e con un incremento di rigidezza della struttura modesto. L'assenza di problemi di corrosione del rinforzo garantisce un'elevata durabilità ed efficacia del sistema ne l tempo e consente di mantenere bassi spessori limitando l'incremento dei carichi complessivi

Rivestimenti esterni
01.03.02.A14 Macchie e graffiti
01.03.02.A15 Mancanza
01.03.02.A16 Patina biologica
01.03.02.A17 Penetrazione di umidità
01.03.02.A18 Pitting
01.03.02.A19 Polverizzazione
01.03.02.A20 Presenza di vegetazione
01.03.02.A21 Rigonfiamento
01.03.02.A22 Scheggiature
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO
01.03.02.I01 Pulizia delle superfici
Pulizia della patina superficiale degradata dell'intonaco mediante lavaggio ad acqua con soluzioni adatte al tipo di rivestimento. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.03

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di facciata o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo

Rivestimenti esterni
ANOMALIE RISCONTRABILI
01.03.03.A01 Alveolizzazione
01.03.03.A02 Bolle d'aria
01.03.03.A03 Cavillature superficiali
01.03.03.A04 Crosta
01.03.03.A05 Decolorazione
01.03.03.A06 Deposito superficiale
01.03.03.A07 Disgregazione
01.03.03.A08 Distacco
01.03.03.A09 Efflorescenze
01.03.03.A10 Erosione superficiale
01.03.03.A11 Esfoliazione
01.03.03.A12 Fessurazioni
01.03.03.A13 Macchie e graffiti
01.03.03.A14 Mancanza
01.03.03.A15 Patina biologica
01.03.03.A16 Penetrazione di umidità
01.03.03.A17 Pitting
01.03.03.A18 Polverizzazione
01.03.03.A19 Presenza di vegetazione
01.03.03.A20 Rigonfiamento
dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

01.03.03.A21 Scheggiature
01.03.03.A22 Sfogliatura
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO
01.03.03.I01 Ritinteggiatura e 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.
Cadenza: quando occorre
01.03.03.I02 Sostituzione elementi decorativi degradati
Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche
appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi
ancoraggi.
Cadenza: quando occorre

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO
Verifica dell'integrità dello strato di rivestimento esterno del materiale specifico - ogni 12 mesi - (comprese zoccolature), con ispezione visiva e la verifica dei supporti, collanti, (su segnalazione o richiesta) tasselli o degli altri sistemi di fissaggio con particolare attenzione a porzioni di rivestimento potenzialmente instabili.
Riparazione e/o ricostruzione di rivestimenti esterni nelle parti che presentano anomalie, sino ad una superficie di 4 mq di rivestimento ad intervento, compresa la eventuale demolizione e fornitura e posa di nuovi elementi similari agli esistenti, ripristino degli eventuali supporti, dei tasselli o degli altri sistemi di fissaggio. Pulizia del rivestimento e sradicamento eventuali piante o arbusti infestanti. Mitigazione di fenomeni di slanitro (efflorescenze) e di risalita di umidità dal sottosuolo.

Pavimentazioni interne
restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.
01.06.R04 Regolarità delle finiture
Classe di Requisiti: Visivi
Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Aspetto
01.06.R05 Resistenza agli attacchi biologici
Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni diprestazioni. I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Sicurezza
01.06.R06 Resistenza meccanica
Classe di Requisiti: Di stabilità
Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni ed ai carichi che si manifestano durante il ciclo di vita. Devono essere garantiti i valori dei sovraccarichi previsti per i solai dove sono installati i giunti.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Sicurezza
L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.06.01 Battiscopa
° 01.06.02 Giunti di dilatazione e coprigiunti
° 01.06.06 Rivestimenti cementizi
° 01.06.07 Rivestimenti ceramici
° 01.06.08 Rivestimenti in gres porcellanato
° 01.06.09 Rivestimenti resilienti

Elemento Manutenibile: 01.06.01

Battiscopa

Unità Tecnologica: 01.06

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Decolorazione
01.06.01.A02 Deposito superficiale
01.06.01.A03 Disgregazione
01.06.01.A04 Distacco
01.06.01.A05 Efflorescenze
01.06.01.A06 Erosione superficiale
01.06.01.A07 Esfoliazione
01.06.01.A08 Fessurazioni
01.06.01.A09 Macchie e graffiti
01.06.01.A10 Mancanza
01.06.01.A11 Penetrazione di umidità
01.06.01.A12 Polverizzazione
01.06.01.A13 Rigonfiamento

I battiscopa rappresentano elementi di rivestimento che vanno a coprire la parte inferiore di una parete interna di un ambiente, in particolare nella zona del giunto, compresa tra la superficie della parete ed il pavimento, proteggendola da eventuali operazioni di pulizia.
Essi hanno la funzione di:
- giunzione, ossia di coprire il bordo irregolare situato tra la giunzione della pavimentazione ed il muro
- protettiva, ossia di protegge la parete da azioni esterne (contatto di arredi con le pareti, contatto con attrezzature per pulizie, ecc..)
- decorativa.

Possono essere realizzati con materiali e dimensioni diverse (acciao, alluminio, legno, ceramica, cotto, PVC, ecc.).

Pavimentazioni interne

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.I01 Pulizia delle superfici

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

Cadenza: quando occorre

01.06.01.I02 Sostituzione degli elementi degradati

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 01.06.02 e 01.06.04

Giunti di dilatazione e coprigiunti

Unità Tecnologica: 01.06

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.02.A01 Anomalie delle guarnizioni
01.06.02.A02 Avvallamenti
01.06.02.A03 Deformazione
01.06.02.A04 Difetti di tenuta
01.06.02.A05 Fessurazioni

01.06.02.A06 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.I01 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

Si tratta di i giunti di dilatazione, in PVC, alluminio, ecc, impiegati nella posa di pavimenti in ceramica che possono essere soggetti a dilatazione. L'utilizzo è particolarmente indicato su grandi superfici, in corrispondenza dei giunti di frazionamento presenti nel massetto, per attenuare i movimenti di dilatazione e/o contrazione del pavimento ed assorbirne eventuali le vibrazioni.

Pavimentazioni interne

Eseguire il serraggio dello strato di finitura sul relativo strato portante.

01.06.02.I02 Sostituzione guarnizioni

Eseguire la sostituzione delle guarnizioni sigillanti quando usurate.

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 01.06.07

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.06

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.07.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

Livello minimo della prestazione:

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

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.06.07.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

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

Classe di Esigenza: Sicurezza

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:
- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Pavimentazioni interne

Livello minimo della prestazione:

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.07.A01 Alterazione cromatica

01.06.07.A02 Degrado sigillante

01.06.07.A03 Deposito superficiale

01.06.07.A04 Disgregazione

01.06.07.A05 Distacco

01.06.07.A06 Erosione superficiale

01.06.07.A07 Fessurazioni

01.06.07.A08 Macchie e graffiti
01.06.07.A09 Mancanza
01.06.07.A10 Perdita di elementi
01.06.07.A11 Scheggiature
01.06.07.A12 Sollevamento e distacco dal supporto
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO
01.06.07.I01 Pulizia delle superfici
Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.
Cadenza: quando occorre
01.06.07.I02 Pulizia e reintegro giunti
Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.
Cadenza: quando occorre
01.06.07.I03 Sostituzione degli elementi degradati
Cadenza: quando occorre
Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 01.06.08

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.06
ANOMALIE RISCONTRABILI
01.06.08.A01 Alterazione cromatica
01.06.08.A02 Degrado sigillante
01.06.08.A03 Deposito superficiale
01.06.08.A04 Disgregazione
01.06.08.A05 Distacco
01.06.08.A06 Erosione superficiale
01.06.08.A07 Fessurazioni
01.06.08.A08 Macchie e graffiti
01.06.08.A09 Mancanza
01.06.08.A10 Perdita di elementi
01.06.08.A11 Scheggiature
01.06.08.A12 Sollevamento e distacco dal supporto
MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO
I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2),ai carichi e al fuoco. Il grès porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.
Pavimentazioni interne
01.06.08.I01 Pulizia delle superfici
Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.
Cadenza: quando occorre
01.06.08.I02 Pulizia e reintegro giunti
Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.
Cadenza: quando occorre
01.06.08.I03 Sostituzione degli elementi degradati
Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.
Cadenza: quando occorre

Pareti interne

- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).

01.07.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Aspetto

01.07.R06 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.
I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. Per i rivestimenti in prossimità di apparecchi sanitari, lavabi e lavelli, questi devono avere una resistenza alle macchie secondo i livelli richiesti dalla classe C2 della classificazione
UPEC per i rivestimenti da pavimentazione.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.07.R07 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Le pareti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.
I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.
Distribuzione degli agenti
biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):
Classe di rischio 1
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;
- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

U = universalmente presente in Europa
L = localmente presente in Europa
(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.07.R08 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità
Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.
Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:
- Tipo di prova: Urto con corpo duro;
Massa del corpo [Kg] = 0,5;
Energia d'urto applicata [J] = 3;
Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Sicurezza

01.07.R09 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità
Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)
Le pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:
- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Sicurezza

01.07.R10 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio
I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.
In particolare gli elementi costruttivi delle pareti interne devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Sicurezza

01.07.R11 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Livello minimo della prestazione:
Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.07.02 Tramezzi in laterizio

Elemento Manutenibile: 01.07.01 e 01.07.02

Tramezzi in laterizio

Unità Tecnologica: 01.07

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.02.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

Classe di Requisiti: Di stabilità
Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.
Livello minimo della prestazione:
La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:
- 30 N/mm2 nella direzione dei fori;
- 15 N/mm2 nella direzione trasversale ai fori;
per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm2 nella direzione dei fori;
- 5 N/mm2 nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).
La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:
- 10 N/mm2 per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm2 per i blocchi di tipo a1).
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.
Classe di Esigenza: Sicurezza

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Decolorazione

Si tratta di pareti costituenti le partizioni interne verticali, realizzate mediante elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) legati con malta idraulica per muratura con giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm. Le murature sono eseguite con elementi interi, posati a livello, e con giunti sfalsati rispetto ai sottostanti.

Pareti interne

01.07.02.A02 Disgregazione

01.07.02.A03 Distacco

01.07.02.A04 Efflorescenze

01.07.02.A05 Erosione superficiale

01.07.02.A06 Esfoliazione

01.07.02.A07 Fessurazioni

01.07.02.A08 Macchie e graffiti

01.07.02.A09 Mancanza

01.07.02.A10 Penetrazione di umidità

01.07.02.A11 Polverizzazione

01.07.02.A12 Rigonfiamento

01.07.02.A13 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

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

01.07.02.I01 Pulizia

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.02.I02 Riparazione

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con malta. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.
Cadenza: quando occorre

Unità Tecnologica: 01.08

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di
chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
I rivestimenti interni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma tecnica.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Benessere

01.08.R02 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento
della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti
ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.
Non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Benessere

01.08.R03 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli
utenti.
Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:
- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Sicurezza

01.08.R04 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.
Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Funzionalità

01.08.R05 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici
Classe di Esigenza: Benessere

Rivestimenti interni

I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.
Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw >= 40 dB come da tabella.
Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)
- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)
- categoria D: Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 – Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.
- categorie A e C: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35.
- categoria E: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw =58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.
- categorie B, F e G: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw=55 - LASmax = 35 - LAeq = 35.

(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.
Livello minimo della prestazione:

01.08.R06 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici
I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.
Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.
Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Benessere

01.08.R07 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

I rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.
I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/(h m2) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Benessere

01.08.R08 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.
I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:
- attraverso la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.08.R09 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o
comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.
I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di
colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Aspetto

01.08.R10 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.
I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.08.R11 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.
I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.
Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):
Classe di rischio 1
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.

Classe di rischio 2
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;
- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;

- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.
Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.
U = universalmente presente in Europa
L = localmente presente in Europa
(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Sicurezza

01.08.R12 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:
- Tipo di prova: Urto con corpo duro:
Massa del corpo [Kg] = 0,5;
Energia d'urto applicata [J] = 3;
Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni:
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni:
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.
Livello minimo della prestazione:

01.08.R13 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità
I rivestimenti unitamente alle pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)
I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:
- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Sicurezza

01.08.R14 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio
I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.
In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.
Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Sicurezza

01.08.R15 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Livello minimo della prestazione:
Classe di Esigenza: Sicurezza

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.08.02 Intonaco
° 01.08.04 Rivestimenti in ceramica
° 01.08.05 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.08.02

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.08

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.02.A01 Bolle d'aria
01.08.02.A02 Decolorazione
01.08.02.A03 Deposito superficiale
01.08.02.A04 Disgregazione
01.08.02.A05 Distacco
01.08.02.A06 Efflorescenze
01.08.02.A07 Erosione superficiale
01.08.02.A08 Esfoliazione
01.08.02.A09 Fessurazioni
01.08.02.A10 Macchie e graffiti
01.08.02.A11 Mancanza
01.08.02.A12 Penetrazione di umidità
01.08.02.A13 Polverizzazione
01.08.02.A14 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

Rivestimenti interni

01.08.02.I01 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.
Cadenza: quando occorre

01.08.02.I02 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.
Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 01.08.04

Rivestimenti in ceramica

Unità Tecnologica: 01.08

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.04.A01 Decolorazione

01.08.04.A02 Deposito superficiale

01.08.04.A03 Disgregazione

01.08.04.A04 Distacco

01.08.04.A05 Macchie e graffiti

I rivestimenti in ceramica sono caratterizzati dai diversi impasti di argilla, di lucidatura e finiture. Possono essere smaltate, lucide, opache, metallizzate, ecc.. La loro applicazione è indicata per pavimentazioni e muri di zone poco utilizzate anche se a differenza di quelle in porcellana hanno una maggiore resistenza ai colpi. Sono facilmente pulibili.

Rivestimenti interni

01.08.04.A06 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.04.I01 Pulizia delle superfici

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

Cadenza: quando occorre

01.08.04.I02 Pulizia e reintegro giunti

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

Cadenza: quando occorre

01.08.04.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 01.08.05

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.08

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.05.A01 Bolle d'aria

01.08.05.A02 Decolorazione

01.08.05.A03 Deposito superficiale

01.08.05.A04 Disgregazione

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

Rivestimenti interni

01.08.05.A05 Distacco

01.08.05.A06 Efflorescenze

01.08.05.A07 Erosione superficiale

01.08.05.A08 Fessurazioni

01.08.05.A09 Macchie e graffiti

01.08.05.A10 Mancanza

01.08.05.A11 Penetrazione di umidità

01.08.05.A12 Polverizzazione

01.08.05.A13 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.05.I01 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.

Cadenza: quando occorre

01.08.05.I02 Sostituzione degli elementi decorativi degradati

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Cadenza: quando occorre

Unità Tecnologica: 01.09

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio.

In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.09.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a
carico degli utenti, per contatto diretto.

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.09.R02 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

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

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti sono classificati secondo le
norme vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Benessere

01.09.R03 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

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

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Benessere

01.09.R04 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale
immessa.

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di
illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Funzionalità

01.09.R05 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.10.01 Solai in c.a.

Elemento Manutenibile: 01.10.01

Solai

I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.
I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi chimici,
per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:
- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;
- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;
- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

Unità Tecnologica: 01.10

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

01.10.01.A02 Deformazioni e spostamenti

01.10.01.A03 Disgregazione

01.10.01.A04 Distacco

01.10.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

01.10.01.A06 Fessurazioni

01.10.01.A07 Lesioni

01.10.01.A08 Mancanza

01.10.01.A09 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.01.I01 Consolidamento solaio

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

Cadenza: quando occorre

01.10.01.I02 Ripresa puntuale fessurazioni

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

Cadenza: quando occorre

Si tratta di solai interamente in cemento armato ad esclusione di quelli misti in cui pur derivando dal c.a. il cemento non sempre assume funzione portante. Si tratta di solai che offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m2). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

01.10.01.I03 Ritinteggiatura del soffitto

Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni 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.

Cadenza: quando occorre

01.10.01.I04 Sostituzione della barriera al vapore

Sostituzione della barriera al vapore

Cadenza: quando occorre

01.10.01.I05 Sostituzione della coibentazione

Sostituzione della coibentazione.

Cadenza: quando occorre

Unità Tecnologica: 01.11

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.
In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.
Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona

significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.
Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.
È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.11.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Le opere di fondazioni superficiali dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.
Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.11.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Le opere di fondazioni superficiali non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.
Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 14.1.2008 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, la normativa dispone che " L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.11.R03 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Le opere di fondazioni superficiali a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.
I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.
Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):
Classe di rischio 1
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

Opere di fondazioni superficiali

Classe di rischio 2
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 3
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 4;
- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa
L = localmente presente in Europa

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

01.11.R04 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Le opere di fondazioni superficiali non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.
I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostatizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.11.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti
rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).
Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.11.01 Cordoli in c.a.
° 01.11.02 Plinti

Elemento Manutenibile: 01.11.01 e 01.011.02

Cordoli in c.a.

Unità Tecnologica: 01.11

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.01.A01 Cedimenti
01.11.01.A02 Deformazioni e spostamenti
01.11.01.A03 Distacchi murari
01.11.01.A04 Distacco
01.11.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura
01.11.01.A06 Fessurazioni
01.11.01.A07 Lesioni
01.11.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato
01.11.01.A09 Penetrazione di umidità
01.11.01.A10 Rigonfiamento
01.11.01.A11 Umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.01.I01 Interventi sulle strutture

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

Cadenza: quando occorre

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura e/o per consolidare fondazioni esistenti che devono assolvere alla
finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

Unità Tecnologica: 01.12

Insieme di elementi dell'involucro edilizio aventi lo scopo di allontanare le acque meteoriche e di preservare le sottostanti le strutture.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.12.R02 Resistenza ai raggi UV

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Le guaine e le lattonerie devono essere in grado di resistere all'azione degradante dei raggi UV

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.12.R03 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti atmosferici

Le guaine e le lattonerie devono essere in grado di resistere ai cicli di gelo e disgelo. Non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.13.R03 Impermeabilità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti atmosferici

Le guaine e le lattonerie devono essere impermeabili all'acqua

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.12.01 guaine
° 01.12.02 Lattonerie

Elemento Manutenibile: 01.12.01 e 01.012.02

Cordoli in c.a.

Unità Tecnologica: 01.12

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.01.A01 Deformazioni e spostamenti
01.12.01.A02 Distacco
01.12.01.A03 Fessurazioni
01.12.01.A04 Lesioni
01.12.01.A05 Penetrazione di umidità
01.12.01.A06 Rigonfiamento
01.12.01.A07 Umidità
01.12.01.A07 Durabilità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.01.I01 Interventi sulle strutture

In seguito alla comparsa di segni di infiltrazioni d'acqua, effettuare accurati accertamenti per individuare la zona danneggiata. Procedere quanto prima con la riparazione del danno in modo da limitare i danni alle finiture ed alle strutture; in particolare le opere in C.A. degradano molto velocemente se non adeguatamente protette.

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 02.07.05

Bullonature per acciaio

Unità Tecnologica: 02.07

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.07.05.R01 Durabilità

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Le bullonature per acciaio devono garantire adeguata resistenza durante il loro ciclo di vita.
Classe di Esigenza: Durabilità
Si tratta di elementi di giunzione tra parti metalliche. Le tipologie e caratteristiche dei prodotti forniti dal mercato variano a secondo dell'impiego.
L'impiego di bulloni è indicato quando vi è la necessità di collegare elementi con spessori notevoli e/o nei casi in cui i collegamenti devono essere realizzati in cantiere. Essi possono essere stampati o torniti. Sono formati da:
- viti, con testa (definita bullone) con forma esagonale e gambo in parte o completamente filettato. generalmente il diametro dei bulloni utilizzati per le carpenterie varia tra i 12-30 mm;
- dadi, sempre di forma esagonale, che svolgono la funzione di serraggio del bullone;
- rondelle, in genere di forma circolare, che svolgono la funzione di rendere agevole il serraggio dei dadi;
- controdadi, si tratta di rosette elastiche, bulloni precaricati, e/o altri sistemi, con funzione di resistenza ad eventuali vibrazioni.
I bulloni sono in genere sottoposti a forze perpendicolari al gambo (a taglio) e/o a forze parallele al gambo (a trazione).
Le unioni bullonate si dividono in due categorie:
- a flangia, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto prevalentemente a trazione.
- a coprigiunto, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto a taglio.

Unioni

Livello minimo della prestazione:
Le bullonature utilizzate in carpenteria tabellati per classi, secondo UNI EN 20898. , dovranno rispettare i seguenti parametri:
- Classe 4.6: Resistenza a taglio (fk,V) = 170 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 240 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) =
240 MPa, Resistenza ultima (ft) = 400 Mpa, Allungamento % (A%) = 22;
- Classe 5.6: Resistenza a taglio (fk,V) = 212 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 300 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) =
300 MPa, Resistenza ultima (ft) = 500 Mpa, Allungamento % (A%) = 20;
- Classe 6.8: Resistenza a taglio (fk,V) = 255 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 360 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) =
480 MPa, Resistenza ultima (ft) = 600 Mpa, Allungamento % (A%) = 16;
- Classe 8.8: Resistenza a taglio (fk,V) = 396 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 560 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) =
640 MPa, Resistenza ultima (ft) = 800 Mpa, Allungamento % (A%) = 12;
- Classe 10.9: Resistenza a taglio (fk,V) = 495 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 700 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N)
= 900 MPa, Resistenza ultima (ft) = 1000 Mpa, Allungamento % (A%) = 9;
- Classe 12.9: Resistenza a taglio (fk,V) = 594 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 840 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N)
= 1080 MPa, Resistenza ultima (ft) = 1200 Mpa, Allungamento % (A%) = 8.
Questi valori caratteristici andranno divisi per un coefficiente di modello e uno di sicurezza del materiale per i calcoli di progetto.
Le classi 8.8, 10.9 e 12.9 sono dette ad alta resistenza e per esse viene effettuata solamente la verifica ad attrito tra le superfici di contatto della lamiera e del bullone, ovvero si verifica che la forza di serraggio dei bulloni renda efficace l'unione. Per tutte le altre classi si considera il tranciamento del bullone, lo strappo e il rifollamento della lamiera.
I diametri dei bulloni in genere variano dai 12 ai 30 mm (a due a due fino a 24 mm, poi 27 e 30); nel dimensionamento, a causa della loro filettatura, si considera un'area equivalente e non quella effettiva ricavabile dal diametro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.07.05.A01 Allentamento
02.07.05.A02 Corrosione
02.07.05.A03 Rifollamento
02.07.05.A04 Strappamento
02.07.05.A05 Tranciamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.05.I01 Ripristino

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe
caratteristiche.
Cadenza: ogni 2 anni

Elemento Manutenibile: 02.07.10 e 02.07.11

Collegamenti con piastre di fondazione

Unità Tecnologica: 02.07

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.07.11.A01 Allentamento
02.07.11.A02 Corrosione
02.07.11.A03 Cricca
02.07.11.A04 Interruzione
02.07.11.A05 Rifollamento
02.07.11.A06 Rottura
02.07.11.A07 Strappamento
02.07.11.A08 Tranciamento

I giunti di base dei pilastri hanno funzione di trasmettere le sollecitazioni delle membrature verticali agli elementi di fondazione. I componenti principali dei giunti di base sono realizzati da:
- piastre di base in acciaio, per la distribuzione delle forze di compressione dalla colonna;
- malta di livellamento in c.a., con strato impostato al di sopra della fondazione;
- tirafondi, inglobati nella fondazione in c.a.

Unioni

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe
caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.11.I01 Ripristino

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe
caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 02.07.12

Collegamenti diretti (travi: principale/secondaria)

Unità Tecnologica: 02.07

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.07.12.A01 Allentamento
02.07.12.A02 Corrosione
02.07.12.A03 Cricca
02.07.12.A04 Interruzione
02.07.12.A05 Rifollamento
02.07.12.A06 Rottura
02.07.12.A07 Strappamento
02.07.12.A08 Tranciamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.12.I01 Ripristino

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghecaratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

Cadenza: quando occorre

I collegamenti diretti trave principale/secondaria sono realizzati mediante profili angolari bullonati all'anima della trave secondaria epoi bullonati all'ala della trave principale.

Elemento Manutenibile: 02.07.13 e 02.07.14

Giunti di collegamento

Unità Tecnologica: 02.07

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.07.14.A01 Allentamento
02.07.14.A02 Corrosione
02.07.14.A03 Cricca
02.07.14.A04 Interruzione
02.07.14.A05 Rifollamento
02.07.14.A06 Rottura
02.07.14.A07 Strappamento
02.07.14.A08 Tranciamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.14.I01 Ripristino

Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.

Cadenza: quando occorre

Si tratta di elementi di unione e giunzione tra parti metalliche realizzati, in alcuni casi, con entrambi le tecniche: "ad unioni bullonate" e ad "unioni saldate". Trovano applicazione nella risoluzioni di collegamenti tra elementi metallici con funzione strutturale.

Elemento Manutenibile: 02.07.16

Saldature per acciaio

Unità Tecnologica: 02.07

Le saldature sono collegamenti di parti solide che realizzano una continuità del materiale fra le parti che vengono unite. Le saldature, in genere, presuppongono la fusione delle parti che vengono unite. Attraverso le saldature viene garantita anche la continuità delle caratteristiche dei materiali delle parti unite. Esse si basano sul riscaldamento degli elementi da unire (definiti pezzi base) fino al raggiungimento del rammollimento e/o la fusione per ottenere il collegamento delle parti con o senza materiale d'apporto che fondendo forma un cordone di saldatura.

Tra le principali unioni saldate:
- a piena penetrazione;
- a parziale penetrazione;
- unioni realizzate con cordoni d'angolo.

Tra le principali tecniche di saldature si elencano:
- saldatura a filo continuo (mig-mag);
- saldatura per fusione (tig);
- saldatura con elettrodo rivestito;
- saldatura a fiamma ossiacetilenica;
- saldatura in arco sommerso;
- saldatura narrow-gap;
- saldatura a resistenza;

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.07.16.R01 Certificazione delle saldature

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Le saldature degli acciai dovrà avvenire mediante i procedimenti codificati previsti dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di norme vigenti in materia. In particolare: D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e C.M. 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

Classe di Esigenza: Controllabilità

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.07.16.A01 Corrosione
02.07.16.A02 Cricca
02.07.16.A03 Interruzione
02.07.16.A04 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.07.16.I01 Ripristino

Rimozione della saldatura difettosa e realizzazione di una nuova.

Cadenza: quando occorre

02.07.16.I02 Rimozione ossidazioni

Rimozione di eventuali ossidazioni che interessano le saldature.

Cadenza: quando occorre

- saldatura a punti;
- saldatura a rilievi;
- saldatura a rulli;
- saldatura per scintillio;
- saldatura a plasma;
- saldatura laser;
- saldatura per attrito.

PARTE B - EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE DELL'OPERA

In questa parte del Fascicolo sono stati specificati in un'unica scheda B i dati relativi ai documenti in dotazione dell'opera.

Nella colonna 1 la documentazione richiamata, secondo una classificazione prefissata anche se non esaustiva come nelle altre schede, è riferita:

- alle attrezzature e impianti in esercizio sul terreno del committente;
- alle vie di circolazione;
- le strutture poste in opera o parti di esse.

Nelle colonne 2 e 3 sono stati specificati, voce per voce, i documenti disponibili o non disponibili. Se si tratta di documenti disponibili è stato precisato nella colonna 4 il N. del progetto o di repertorio e nella colonna 5 la località in cui si possono ritrovare le documentazioni.

In caso di trasformazione delle attrezzature o degli impianti dovranno essere citate le documentazioni nella colonna 4, il luogo di conservazione nella colonna 5 e la data delle modifiche nella colonna 6.

Invece, per i documenti non disponibili perché l'opera non è stata corredata di tali dispositivi, è stato indicato «mancante» nella colonna 6, mentre per i dispositivi disponibili, ma per i quali mancano le corrispettive documentazioni, stata precisata nella colonna 6 la voce «non disponibile».

Tutte le colonne, tranne la 6, sono state compilate nelle fasi di progettazione e di esecuzione; la colonna 6 è riservata come già detto ad alcune «annotazioni» (mancante, non disponibile) nonché alla registrazione delle modifiche (data, eventuali osservazioni) apportate nel corso della fase di esecuzione e della durata di vita dell'opera.

Dati relativi agli equipaggiamenti (documenti) in dotazione all'opera

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Documentazione per	Disponibili		N. del progetto e/o di repertorio	Posa (luogo conservaz. documenti)	Osservazioni (mancante, non disponibile, data modifica)
	si	no			
1	2	3	4	5	6

1. Attrezzature e impianti in esercizio (schemi delle dotazioni) a- Gas b- Acqua potabile c- Fognature d- Elettricità e- Telecomunicazioni f- Impianti di riscaldamento	**PROGETTO STRUTTURALE presso:** **Ing. MARCO BERNABENI** **Via Solferino e San Martino, 21** **46100 - Mantova**
2. Vie di circolazione ad es. a- Cortile b- Marciapiedi	

Documentazione per	Disponibili si no	N. del progetto e/o di repertorio	Posa (luogo conservaz. documenti)	Osservazioni (mancante, non disponibile, data modifica)
1	2 3	4	5	6
3. Edificio o parti dell'edificio a- Struttura portante: calcolo statico, progetti esecutivi b- Descrittivi (materiali impiegati) c- Schemi facciate e copertura d- Ricoprimento e impermeabilizzazione sottotetto e- Protezione anticorrosione f- Impianti di ventilazione g- Impianti di riscaldamento e di acqua potabile h- Impianti del gas all'interno dell'edificio i- Impianti idrici all'interno dell'edificio j- Impianti fognari all'interno dell'edificio k- Antenne incorporate all'edificio l- Impianto parafulimne m- Impianto telefonico n- Impianti antincendio o- Schema delle uscite di emergenza e di salvataggio nell'edificio p- Impianti ascensori	**PROGETTO STRUTTURALE presso:** **Ing. MARCO BERNABENI** **Via Solferino e San Martino, 21** **46100 - Mantova** **PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO presso:** **PROGETTO IMPIANTO TERMICO presso:**			