



# COMUNE DI CANINO

- PROVINCIA DI VITERBO -

## PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA PALESTRA DEL COMPLESSO SCOLASTICO "PAOLO III"

Formazione graduatoria regionale di cui al D.M. del 23 gennaio 2015, in attuazione dell'art. 10  
del D.L. del 12 settembre 2013 n. 104. - Importo di finanziamento €. 620.000,00  
- Attuazione di interventi straordinari in materia di edilizia scolastica -

Committente:

Amministrazione Comunale di Canino  
*il Sindaco: Dott.ssa Lina Novelli*



Il Responsabile del Procedimento:

Arch. Narciso Battellocchi

Data:

Aggiornamento:

Oggetto:

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Tavola n°:

21

Il Progettista:

Ing. Matteo Cosentino

# PROGETTO ESECUTIVO



**Comune di Canino**

Provincia di Viterbo

## **PROGETTO PER I LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO DELLA PALESTRA DEL COMPLESSO SCOLASTICO "PAOLO III"**

-----  
Formazione graduatoria regionale di cui al D.M. del 23 gennaio 2015, in attuazione dell'art. 10 del D.L.  
del 12 settembre 2013 n. 104, convertito in legge 8 novembre 2013 n. 128  
- Attuazione di interventi straordinari in materia di edilizia scolastica -

-----  
Programma di messa in sicurezza degli edifici scolastici  
- Ordinanza P.C.M. n° 3274 del 20.03.2003 -  
Legge n° 289 del 27.12.2002 art. 80 comma n° 21

## **PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**

- 1 - Relazione
- 2 - Schede tecniche
- 3 - Manuale d'uso
- 4 - Manuale di manutenzione
- 5 - Programma di manutenzione

# **I. RELAZIONE GENERALE**

**Relazione sul Piano di Manutenzione**

La manutenzione deve essere eseguita da personale addestrato, che deve intervenire secondo un programma predeterminato (manutenzione ordinaria programmata) e su chiamata degli utenti e/o del responsabile dell'impianto (manutenzione straordinaria).

L'intervento del personale di manutenzione dovrà essere programmato di concerto con il responsabile della gestione degli impianti in modo da procedere ad una verifica congiunta delle operazioni eseguite dal personale di manutenzione stesso.

Il Comune dovrà rendere disponibile tutta la documentazione tecnica di progetto acquisita in sede di collaudo.

Le operazioni di manutenzione dovranno essere condotte in modo tale da rendere minima l'indisponibilità dei singoli manufatti o impianti.

Si devono prevedere due tipologie di manutenzione:

**1.1 *Manutenzione ordinaria programmata***

Devono essere effettuate le operazioni previste in sede di collaudo dalle specifiche norme di riferimento.

Gli interventi di manutenzione programmata per il ripristino degli elementi soggetti ad usura dovranno avere una cadenza compatibile con i tempi di vita medi indicati dai costruttori di detti elementi.

La manutenzione programmata deve avere una periodicità almeno pari a quella indicata nelle tabelle seguenti.

Ogni intervento di manutenzione programmata deve essere corredato da relazione scritta dal manutentore con annotazione dei lavori eseguiti corredata dalle annotazioni all'operatore.

**1.2 *Manutenzione straordinaria***

Gli interventi devono essere effettuati entro le 24 h successive alla chiamata.

Essi devono essere rivolti all'eliminazione delle problematiche segnalate dagli utenti e/o dal responsabile delle strutture.

Vanno inoltre effettuate le verifiche periodiche dello stato di conservazione complessiva per ridurre, in via preventiva, il rischio di disfunzione del manufatto.

Ogni intervento di manutenzione straordinaria deve essere corredato da relazione scritta da parte del manutentore, contenente elenco dei lavori eseguiti ed annotazioni al responsabile.

Eventuali disfunzioni in grado di costituire pregiudizio alla sicurezza degli utenti, devono essere risolte con idonee procedure ed interventi a carattere d'urgenza.

**SCOMPOSIZIONE DELL'OPERA**

CODICE	DESCRIZIONE CLASSI OMOGENEE
SP	Scomposizione spaziale dell'opera
SP.01	Parti interratae
SP.02	Piano di campagna o stradale
SP.03	Parti aeree
SP.04	Interrato e visibile all'esterno

**CLASSI, UNITÀ, ELEMENTI TECNOLOGICI E COMPONENTI**

CODICE	TIPOLOGIA ELEMENTO	U.M.	NUMERO	DESCRIZIONE
2.1	ET			Interventi su strutture esistenti
2.1.14	C			Placcature delle travi in c.a.
2.1.33	C			Cerchiatura in acciaio di elementi in c.a.
2.1.40	C			Allargamento fondazione
	O			Interventi di ripristino
3.2.7	ET			Pavimentazioni interne
3.2.7.5	C			Rivestimenti in gomma pvc e linoleum
3.2.2	ET			Rivestimenti interni
3.2.2.1	C			Intonaco
3.2.2.23	C			Tinteggiature e decorazioni

## **II. SCHEDE TECNICHE**

## SCHEDA TECNICA COMPONENTE

2.1.14

## IDENTIFICAZIONE

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.14	Componente	Placcature delle travi in c.a.

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Placcature (beton-plaquè)

## SCHEDA TECNICA COMPONENTE

2.1.33

## IDENTIFICAZIONE

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.33	Componente	Cerchiatura in acciaio di elementi in c.a.

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Cerchiatura in acciaio

## SCHEDA TECNICA COMPONENTE

2.1.40

## IDENTIFICAZIONE

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.40	Componente	Allargamento fondazione

## DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

Allargamento fondazione

## SCHEDA TECNICA COMPONENTE

3.2.7.5

## IDENTIFICAZIONE

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.7.5	Componente	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum



**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****3.2.7.5****DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****3.2.2.1****IDENTIFICAZIONE**

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.1	Componente	Intonaco

**DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Intonaco

**SCHEDA TECNICA COMPONENTE****3.2.2.23****IDENTIFICAZIONE**

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.23	Componente	Tinteggiature e decorazioni

**DESCRIZIONE / RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Tinteggiature e decorazioni

### **III. MANUALE D'USO**

**ELEMENTO TECNOLOGICO**

2.1

**IDENTIFICAZIONE**

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
-----	----------------------	-----------------------------------

**ELEMENTI COSTITUENTI**

2.1.14	Placcature delle travi in c.a.
2.1.33	Cerchiatura in acciaio di elementi in c.a.
2.1.40	Allargamento fondazione

**DESCRIZIONE**

Gli interventi sulle strutture esistenti, rappresentano tutte quelle opere di adeguamento, miglioramento e riparazione, attraverso le quali avviene il ripristino delle condizioni di sicurezza delle stesse nel rispetto della normativa vigente. Tali interventi possono avere come finalità:- di riportare gli elementi strutturali alla situazione iniziale di capacità resistente;- di rafforzare gli elementi strutturali per cambiamento di destinazione d'uso, per adeguamento alle normative sismiche, ecc.. Prima di ogni intervento è opportuno avere un quadro conoscitivo completo delle strutture. In particolare avviare un processo diagnostico per una valutazione dello stato di salute della struttura. Il grado di approfondimento e le metodologie più adeguate andranno ogni volta misurate sulla base delle destinazioni d'uso dell'organismo strutturale in esame e delle sue tipologie e schemi strutturali-statici.

**COMPONENTE**

2.1.14

**IDENTIFICAZIONE**

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.14	Componente	Placcature delle travi in c.a.

**DESCRIZIONE**

Si tratta di interventi su strutture esistenti in cui vi è la necessità di realizzare una nuova armatura mediante l'utilizzo di piastre di acciaio fissate alla struttura mediante collanti epossidici. L'intervento prevede:- l'asportazione del calcestruzzo ammalorato fino ad arrivare alle parti consistenti della struttura;- la disposizione di piastre di rinforzo mediante barre filettate di ancoraggio assemblate con pasta epossidica;- trattamento delle superfici delle lamiere con prodotti anticorrosivi epossidici;- realizzazione di rivestimenti delle piastre mediante intonaci ignifughi e/o con altre caratteristiche derivanti dalle destinazioni d'uso delle strutture.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Prima di procedere alle operazioni di placcaggio verificare le caratteristiche del calcestruzzo; la disposizione delle armature; le condizioni statiche delle strutture attraverso ispezioni strumentali.

**COMPONENTE****2.1.33****IDENTIFICAZIONE**

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.33	Componente	Cerchiatura in acciaio di elementi in c.a.

**DESCRIZIONE**

Si tratta di interventi eseguiti sulle strutture esistenti, per migliorare la resistenza meccanica, in cui vi è la necessità di realizzare una nuova armatura mediante l'utilizzo di elementi in acciaio fissati alla struttura: angolari e calastrelli per sezioni rettangolari e piatti longitudinali con anelli circolari per sezioni circolari. L'intervento prevede:- l'asportazione del calcestruzzo ammalorato;- la disposizione di elementi in acciaio;- riempimento dei vuoti di intercapedine esistenti tra struttura e gli elementi in acciaio con malte a ritiro compensato.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Prima di procedere alle operazioni di "cerchiatura" verificare le caratteristiche del calcestruzzo; la disposizione delle armature; le condizioni statiche delle strutture attraverso ispezioni strumentali.

**COMPONENTE****2.1.40****IDENTIFICAZIONE**

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.40	Componente	Allargamento fondazione

**DESCRIZIONE**

Sono interventi realizzati sulle fondazioni superficiali esistenti in c.a (plinti e travi) che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto a quella esistente, 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.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.2.7****IDENTIFICAZIONE**

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne

**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.2.7****ELEMENTI COSTITUENTI**

3.2.7.5 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

**DESCRIZIONE**

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:- cementizio;- lapideo;- resinoso;- resiliente;- tessile;- ceramico;- lapideo di cava;- lapideo in conglomerato;- ligneo.

**COMPONENTE****3.2.7.5****IDENTIFICAZIONE**

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.7.5	Componente	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

**DESCRIZIONE**

I rivestimenti in gomma pvc e linoleum sono particolarmente adatti negli edifici con lunghe percorrenze come centri commerciali, scuole, ospedali, industrie, ecc.. Tra le principali caratteristiche si evidenziano: la posa rapida e semplice, assenza di giunti, forte resistenza all'usura, l'abbattimento acustico, la sicurezza alla formazione delle scariche statiche e la sicurezza in caso di urti. Il legante di base per la produzione dei rivestimenti per pavimenti in linoleum è costituito da una pellicola definita cemento, che viene prodotta sfruttando un fenomeno naturale: l'ossidazione dell'olio di lino. In virtù della sua composizione può essere classificato come prodotto riciclabile e quindi ecologico. I diversi prodotti presenti sul mercato restituiscono un'ampia gamma di colori, lo rendono un pavimento sempre moderno e versatile. La forte resistenza all'usura fa sì che il prodotto può essere lavato e trattato con sostanze disinfettanti, ed è per queste motivazioni che viene maggiormente impiegato negli ospedali, cinema, locali ascensori, ecc..

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza. L'usura e l'aspetto dei rivestimenti resilienti per pavimentazioni dipendono dal modo di posa e dalla successiva manutenzione, dallo stato del supporto ed dal tipo di utilizzo (tipo di calzature, elevate concentrazioni di traffico localizzato, ecc.).

**COMPONENTE****3.2.7.5****CONTROLLI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C3.2.7.5.4	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (lesioni, bolle, distacchi, ecc.).	Specializzati vari	

**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.2.2****IDENTIFICAZIONE**

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni

**ELEMENTI COSTITUENTI**

3.2.2.1	Intonaco
3.2.2.23	Tinteggiature e decorazioni

**DESCRIZIONE**

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.

**COMPONENTE****3.2.2.1****IDENTIFICAZIONE**

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.1	Componente	Intonaco

**DESCRIZIONE**

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

**COMPONENTE****3.2.2.1****DESCRIZIONE**

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.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

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

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.2.1.3	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.	Pittore	

**COMPONENTE****3.2.2.23****IDENTIFICAZIONE**

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.23	Componente	Tinteggiature e decorazioni

**DESCRIZIONE**

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.

**MODALITA' D'USO CORRETTO**

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

COMPONENTE

3.2.2.23

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.2.23.3	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.	Pittore	



## **IV. MANUALE DI MANUTENZIONE**

**ELEMENTO TECNOLOGICO**

2.1

**IDENTIFICAZIONE**

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
-----	----------------------	-----------------------------------

**ELEMENTI COSTITUENTI**

2.1.14	Placcature delle travi in c.a.
2.1.33	Cerchiatura in acciaio di elementi in c.a.
2.1.40	Allargamento fondazione

**DESCRIZIONE**

Gli interventi sulle strutture esistenti, rappresentano tutte quelle opere di adeguamento, miglioramento e riparazione, attraverso le quali avviene il ripristino delle condizioni di sicurezza delle stesse nel rispetto della normativa vigente. Tali interventi possono avere come finalità:- di riportare gli elementi strutturali alla situazione iniziale di capacità resistente;- di rafforzare gli elementi strutturali per cambiamento di destinazione d'uso, per adeguamento alle normative sismiche, ecc.. Prima di ogni intervento è opportuno avere un quadro conoscitivo completo delle strutture. In particolare avviare un processo diagnostico per una valutazione dello stato di salute della struttura. Il grado di approfondimento e le metodologie più adeguate andranno ogni volta misurate sulla base delle destinazioni d'uso dell'organismo strutturale in esame e delle sue tipologie e schemi strutturali-statici.

**COMPONENTE**

2.1.14

**IDENTIFICAZIONE**

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.14	Componente	Placcature delle travi in c.a.

**DESCRIZIONE**

Si tratta di interventi su strutture esistenti in cui vi è la necessità di realizzare una nuova armatura mediante l'utilizzo di piastre di acciaio fissate alla struttura mediante collanti epossidici. L'intervento prevede:- l'asportazione del calcestruzzo ammalorato fino ad arrivare alle parti consistenti della struttura;- la disposizione di piastre di rinforzo mediante barre filettate di ancoraggio assemblate con pasta epossidica;- trattamento delle superfici delle lamiere con prodotti anticorrosivi epossidici;- realizzazione di rivestimenti delle piastre mediante intonaci ignifughi e/o con altre caratteristiche derivanti dalle destinazioni d'uso delle strutture.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Deformazioni e spostamenti	Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi strutturali.
Fessurazioni	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

## COMPONENTE

2.1.14

## ANOMALIE

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

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C2.1.14.2	Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Tecnici di livello superiore	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I2.1.14.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Specializzati vari	

## COMPONENTE

2.1.33

## IDENTIFICAZIONE

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.33	Componente	Cerchiatura in acciaio di elementi in c.a.

## DESCRIZIONE

Si tratta di interventi eseguiti sulle strutture esistenti, per migliorare la resistenza meccanica, in cui vi è la necessità di realizzare una nuova armatura mediante l'utilizzo di elementi in acciaio fissati alla struttura: angolari e calastrelli per sezioni rettangolari e piatti longitudinali con anelli circolari per sezioni circolari. L'intervento prevede:- l'asportazione del calcestruzzo ammalorato;- la disposizione di elementi in acciaio;- riempimento dei vuoti di intercapedine esistenti tra struttura e gli elementi in acciaio con malte a ritiro compensato.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Corrosione	Decadimento degli elementi metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).
Deformazioni e spostamenti	Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione degli elementi strutturali.
Fessurazioni	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento

## COMPONENTE

2.1.33

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Lesioni	reciproco delle parti. Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

## CONTROLLI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C2.1.33.2	Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Tecnici di livello superiore	

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I2.1.33.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Specializzati vari	

## COMPONENTE

2.1.40

## IDENTIFICAZIONE

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.40	Componente	Allargamento fondazione

## DESCRIZIONE

Sono interventi realizzati sulle fondazioni superficiali esistenti in c.a (plinti e travi) che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto a quella esistente, 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.

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Cedimenti	Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.
Deformazioni e spostamenti	Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

COMPONENTE

2.1.40

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Distacchi murari	Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.
Fessurazioni	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.
Lesioni	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.
Non perpendicolarità del fabbricato	Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Rigonfiamento	Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriiformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
Umidità	Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

**CONTROLLI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C2.1.40.2	Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Tecnici di livello superiore	

**INTERVENTI**

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I2.1.40.1	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.	Specializzati vari	

## ELEMENTO TECNOLOGICO

3.2.7

## IDENTIFICAZIONE

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne

## ELEMENTI COSTITUENTI

3.2.7.5	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum
---------	--------------------------------------

## DESCRIZIONE

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:- cementizio;- lapideo;- resinoso;- resiliente;- tessile;- ceramico;- lapideo di cava;- lapideo in conglomerato;- ligneo.

## COMPONENTE

3.2.7.5

## IDENTIFICAZIONE

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.7.5	Componente	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

## DESCRIZIONE

I rivestimenti in gomma pvc e linoleum sono particolarmente adatti negli edifici con lunghe percorrenze come centri commerciali, scuole, ospedali, industrie, ecc.. Tra le principali caratteristiche si evidenziano: la posa rapida e semplice, assenza di giunti, forte resistenza all'usura, l'abbattimento acustico, la sicurezza alla formazione delle scariche statiche e la sicurezza in caso di urti. Il legante di base per la produzione dei rivestimenti per pavimenti in linoleum è costituito da una pellicola definita cemento, che viene prodotta sfruttando un fenomeno naturale: l'ossidazione dell'olio di lino. In virtù della sua composizione può essere classificato come prodotto riciclabile e quindi ecologico. I diversi prodotti presenti sul mercato restituiscono un'ampia gamma di colori, lo rendono un pavimento sempre moderno e versatile. La forte resistenza all'usura fa sì che il prodotto può essere lavato e trattato con sostanze disinfettanti, ed è per queste motivazioni che viene maggiormente impiegato negli ospedali, cinema, locali ascensori, ecc..

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Alterazione cromatica	Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
Bolle	Alterazione della superficie del rivestimento caratterizzata dalla presenza di bolle dovute ad errori di posa congiuntamente alla

## COMPONENTE

3.2.7.5

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
Degrado sigillante	mancata adesione del rivestimento in alcune parti.
Deposito superficiale	Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
Disgregazione	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Distacco	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Erosione superficiale	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Fessurazioni	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Macchie	Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
Mancanza	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Perdita di elementi	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
	Perdita di elementi e parti del rivestimento.

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.7.5.1	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.	Specializzati vari	
I3.2.7.5.2	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Specializzati vari	
I3.2.7.5.3	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.	Specializzati vari	

## ELEMENTO TECNOLOGICO

3.2.2

## IDENTIFICAZIONE

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni

**ELEMENTO TECNOLOGICO****3.2.2****ELEMENTI COSTITUENTI**

3.2.2.1	Intonaco
3.2.2.23	Tinteggiature e decorazioni

**DESCRIZIONE**

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.

**COMPONENTE****3.2.2.1****IDENTIFICAZIONE**

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.1	Componente	Intonaco

**DESCRIZIONE**

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.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Bolle d'aria	Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.
Decolorazione	Alterazione cromatica della superficie.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati



## COMPONENTE

3.2.2.1

## ANOMALIE

Anomalia	Descrizione
	dalla loro sede.
Efflorescenze	Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Esfoliazione	Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Polverizzazione	Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
Rigonfiamento	Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriiformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

## INTERVENTI

CODICE	DESCRIZIONE	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
I3.2.2.1.1	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.	Pittore	
I3.2.2.1.2	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.	Muratore	

## COMPONENTE

3.2.2.23

## IDENTIFICAZIONE

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.23	Componente	Tinteggiature e decorazioni

**DESCRIZIONE**

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.

**ANOMALIE**

Anomalia	Descrizione
Bolle d'aria	Alterazione della superficie del rivestimento, caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.
Decolorazione	Alterazione cromatica della superficie.
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
Disgregazione	Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Efflorescenze	Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o pulverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
Erosione superficiale	Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
Macchie e graffiti	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
Mancanza	Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
Penetrazione di umidità	Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
Polverizzazione	Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
Rigonfiamento	Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriiformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

COMPONENTE

3.2.2.23

**INTERVENTI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I3.2.2.23.1	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.	Pittore	
I3.2.2.23.2	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.	Pittore	

## **V. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

### **Documenti:**

- V.I. Sottoprogramma prestazioni**
- V.II. Sottoprogramma controlli**
- V.III. Sottoprogramma interventi**

## ELEMENTO TECNOLOGICO

2.1

## IDENTIFICAZIONE

2.1 Elemento tecnologico Interventi su strutture esistenti

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

Gli interventi sulle strutture esistenti dovranno garantire il ripristino delle condizioni di sicurezza e dovranno contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

## PRESTAZIONE:

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

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

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.

## RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI

## REQUISITO:

Gli interventi sulle strutture esistenti non dovranno essere causa di dissoluzioni o disgregazioni e/o mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

## PRESTAZIONE:

I materiali costituenti le strutture non dovranno deteriorarsi e/o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali utilizzati dovranno comunque consentire tutte le operazioni di pulizia e dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

## RESISTENZA ALLA CORROSIONE

## REQUISITO:

Gli interventi sulle strutture esistenti e/o gli elementi metallici utilizzati non dovranno decadere in processi di corrosione.

## PRESTAZIONE:

Gli interventi sulle strutture esistenti e/o gli elementi metallici utilizzati non dovranno decadere in processi di corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

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

## ELEMENTO TECNOLOGICO

3.2.7

## IDENTIFICAZIONE

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne

## REQUISITI E PRESTAZIONI

## DESCRIZIONE

(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE

## REQUISITO:

Le pavimentazioni devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

## PRESTAZIONE:

La temperatura superficiale T<sub>si</sub> deve risultare, su tutte le superfici interne di pavimentazioni, superiore alla temperatura di rugiada o temperatura di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria in condizioni di umidità relativa e temperatura dell'aria interna di progetto per il locale in esame.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Per i locali riscaldati (temperatura dell'aria interna T<sub>i</sub>=20°C e umidità relativa interna U.R. ≤ 70%) la temperatura superficiale interna T<sub>si</sub> delle pavimentazioni deve risultare sempre non inferiore a 14°C, in corrispondenza di una temperatura esterna pari a quella di progetto.

## ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE

## REQUISITO:

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

## PRESTAZIONE:

I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive etc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m<sup>3</sup>);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m<sup>3</sup>);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m<sup>3</sup>).

## REAZIONE AL FUOCO

## REQUISITO:

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

## PRESTAZIONE:

I materiali di rivestimento devono essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 03.07.2001. Le proprietà di reazione al fuoco dei materiali devono essere documentate mediante "marchio di conformità".

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

## ELEMENTO TECNOLOGICO

3.2.7

## DESCRIZIONE

## REGOLARITÀ DELLE FINITURE

## REQUISITO:

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.

## PRESTAZIONE:

Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, né screpolature o sbollature superficiali. Le coloriture devono essere omogenee e non presentare tracce di ripresa di colore, che per altro saranno tollerate solamente su grandi superfici. Nel caso di rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche dimensionali e di aspetto di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

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..

## RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI

## REQUISITO:

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

## PRESTAZIONE:

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

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.

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

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.

## PRESTAZIONE:

Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere realizzati con materiali idonei a garantire sicurezza e stabilità agli utenti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Devono essere garantiti i valori dei sovraccarichi previsti per i solai dove sono installati i giunti.

## ELEMENTO TECNOLOGICO

3.2.2

## IDENTIFICAZIONE

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni

## REQUISITI E PRESTAZIONI

DESCRIZIONE
<p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE SUPERFICIALE</p> <p>REQUISITO: I rivestimenti interni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.</p> <p>PRESTAZIONE: I rivestimenti e gli strati costituenti dovranno limitare e impedire la formazione di fenomeni di condensa in conseguenza dell'azione dei flussi di energia termica che li attraversano.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma tecnica.</p> <p>(ATTITUDINE AL) CONTROLLO DELL'INERZIA TERMICA</p> <p>REQUISITO: 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.</p> <p>PRESTAZIONE: In via qualitativa l'inerzia termica esprime l'attitudine di un edificio (o di una sua parte) ad accumulare calore e riemetterlo successivamente in corrispondenza di una definita variazione di temperatura. I rivestimenti interni sotto l'azione dell'energia termica che tende, in condizioni invernali, ad uscire all'esterno e che tende, in condizioni estive, ad entrare, dovranno contribuire a limitare il flusso di tale energia.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.</p> <p>ASSENZA DI EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE</p> <p>REQUISITO: I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.</p> <p>PRESTAZIONE: I materiali costituenti i rivestimenti non devono emettere sostanze nocive per gli utenti (gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni nocive ecc.), sia in condizioni normali che sotto l'azione dell'ambiente (temperatura, tasso di umidità, raggi ultravioletti, ecc.). In particolare deve essere assente l'emissione di composti chimici organici, quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro.</p> <p>LIVELLO PRESTAZIONALE: Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m<sup>3</sup>);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m<sup>3</sup>);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m<sup>3</sup>).</p> <p>ATTREZZABILITÀ</p> <p>REQUISITO: Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.</p> <p>PRESTAZIONE: I rivestimenti dovranno consentire modifiche di conformazione geometrica e l'inserimento di attrezzatura (corpi illuminanti, impianti, tubazioni, ecc.) attraverso semplici operazioni di montaggio e smontaggio.</p>



## DESCRIZIONE

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.

## ISOLAMENTO ACUSTICO

## REQUISITO:

I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

## PRESTAZIONE:

I rivestimenti di una parete che separano due ambienti adiacenti, sottoposti all'azione dell'energia sonora aerea che può manifestarsi in uno dei due ambienti, dovranno contribuire alla riduzione di trasmissione di quest'ultima nell'ambiente contiguo attraverso le pareti. Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante  $R_w$  che essa possiede (dove  $R = 10 \log (W_1/W_2)$  dove  $W_1$  e  $W_2$  sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione del potere fonoisolante,  $R_w$ ). In relazione a tale grandezza, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di  $R_w = 40$  dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato  $D_nT_w$  dell'intera facciata. L'isolamento acustico standardizzato  $D_nT$  fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione  $D_nT = L_1 - L_2 + 10 \log (T/T_0)$  dove  $L_1$  ed  $L_2$  sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti,  $T$  è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre  $T_0$  è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Facendo riferimento ai soli valori relativi alla frequenza di 500 Hz la relazione suddetta definisce l'indice di valutazione dell'isolamento acustico standardizzato,  $D_nT_w$  in modo che esso corrisponda a quanto riportato in seguito. Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:-  $T$  tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382);-  $R$  potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5);-  $D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log T/T_0$  isolamento acustico standardizzato di facciata dove:-  $D_{2m} = L_{1,2m} - L_2$  è la differenza di livello;-  $L_{1,2m}$  è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata;-  $L_2$  è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula:  $\sum_{i=1}^n 10^{(L_i/10)}$  le misure dei livelli  $L_i$  devono essere eseguite in numero di  $n$  per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero  $n$  è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di  $n$  è cinque;-  $T$  è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi;-  $T_0$  è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;-  $L_n$  di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6)-  $L_{ASmax}$ : livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow;-  $L_{Aeq}$ : livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A. Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:-  $R_w$  indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);-  $D_{2m,nT,w}$  indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;-  $L_{n,w}$  indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8); D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) 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:  $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$ .- categorie A e C:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$ .- categoria E:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$ .- categorie B, F e G:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$ .(\*) Valori di  $R_w$  riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturno = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturno = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturno = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturno = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturno = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturno=70. Valori limite di emissione  $L_{eq}$  in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturno (22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturno (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturno (22.00-06.00) = 45.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 60; Notturno (22.00-06.00) = 50.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 55.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 65; Notturno (22.00-06.00) = 65. Valori di

## DESCRIZIONE

qualità Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 47; Notturmo (22.00-06.00) = 37.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 52; Notturmo (22.00-06.00) = 42.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 57; Notturmo (22.00-06.00) = 47.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 62; Notturmo (22.00-06.00) = 52.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 67; Notturmo (22.00-06.00) = 57.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 70; Notturmo (22.00-06.00) = 70.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di  $R_w \geq 40$  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:  $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$ .- categorie A e C:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$ .- categoria E:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 25$ .- categorie B, F e G:  $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - L_{ASmax} = 35 - L_{Aeq} = 35$ .(\*) Valori di  $R_w$  riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

## ISOLAMENTO TERMICO

## REQUISITO:

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.

## PRESTAZIONE:

I rivestimenti di pareti e soffitti sottoposti all'azione dell'energia termica che tende ad uscire all'esterno (in condizioni invernali) e che tende ad entrare (in condizioni estive), dovranno contribuire a limitare il flusso di energia per raggiungere le condizioni termiche di benessere ambientale. Le prestazioni relative all'isolamento termico di una parete sono valutabili attraverso il calcolo del coefficiente di trasmissione termica tenendo conto delle grandezze riportate nella UNI EN 12831.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

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.

## PERMEABILITÀ ALL'ARIA

## REQUISITO:

I rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

## PRESTAZIONE:

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

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in  $m^3/(h m^2)$  e della pressione massima di prova misurata in Pa.

## REAZIONE AL FUOCO

## REQUISITO:

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

## PRESTAZIONE:

I materiali di rivestimento delle pareti devono essere di classe non superiore a 1 (uno) come previsto dalla classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 26.6.1984 ad eccezione di

**DESCRIZIONE**

scale e dei passaggi situati all'interno della stessa unità immobiliare. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate da "marchio di conformità" con i dati: del nome del produttore; dell'anno di produzione; della classe di reazione al fuoco; dell'omologazione del Ministero dell'Interno. Per altre aree dell'edificio a rischio incendio (autorimesse, depositi di materiali combustibili, centrale termica, ecc.) valgono le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**

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'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).

**REGOLARITÀ DELLE FINITURE****REQUISITO:**

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.

**PRESTAZIONE:**

Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici valgono le specifiche relative alle caratteristiche di aspetto e dimensionali di cui alla norma UNI EN ISO 10545-2.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**

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..

**RESISTENZA AGLI AGENTI AGGRESSIVI****REQUISITO:**

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

**PRESTAZIONE:**

I materiali costituenti i rivestimenti esterni ed interni delle pareti perimetrali non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza di agenti chimici presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia. I rivestimenti plastici ed i prodotti a base di vernici dovranno essere compatibili chimicamente con la base di supporto.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**

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

**RESISTENZA AGLI ATTACCHI BIOLOGICI****REQUISITO:**

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

**PRESTAZIONE:**

I materiali costituenti i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, anche quando impiegati in locali umidi. In ogni caso non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici, resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

**LIVELLO PRESTAZIONALE:**

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

## DESCRIZIONE

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.

## RESISTENZA AGLI URTI

## REQUISITO:

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.

## PRESTAZIONE:

Sottoposte alle azioni di urti sulla faccia esterna e su quella interna, i rivestimenti unitamente alle pareti non dovranno manifestare deterioramenti della finitura (tingeggiatura, rivestimento pellicolare, ecc.) né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

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.

## RESISTENZA AI CARICHI SOSPESI

## REQUISITO:

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.)

## PRESTAZIONE:

I rivestimenti unitamente alle pareti e/o eventuali contropareti, devono essere in grado di garantire la stabilità ed evitare pericoli a carico dell'utenza per l'azione di carichi sospesi. Inoltre devono essere assicurate tutte le eventuali operazioni di riparazione delle superfici anche nel caso di rimozione degli elementi di fissaggio.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

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.

## RESISTENZA AL FUOCO

## REQUISITO:

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

## PRESTAZIONE:

I rivestimenti unitamente agli elementi strutturali delle pareti devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo

## ELEMENTO TECNOLOGICO

3.2.2

## DESCRIZIONE

le modalità specificate nel D.M. 9.3.2007. Le pareti di aree a rischio specifico pertinenti l'edificio (autorimesse, locali di esposizione e vendita, depositi di materiali combustibili, centrale termica, ecc.) devono inoltre rispettare le specifiche disposizioni normative in vigore per tali attività.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

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.

## RESISTENZA MECCANICA

## REQUISITO:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

## PRESTAZIONE:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere idonei a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

## LIVELLO PRESTAZIONALE:

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.

**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI****COMPONENTE****2.1.14****IDENTIFICAZIONE**

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.14	Componente	Placcature delle travi in c.a.

**CONTROLLI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C2.1.14.2	Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazioni e spostamenti Fessurazioni Lesioni	No	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****2.1.33****IDENTIFICAZIONE**

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.33	Componente	Cerchiatura in acciaio di elementi in c.a.

**CONTROLLI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C2.1.33.2	Controllare eventuali anomalie dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Deformazioni e spostamenti Fessurazioni Lesioni	No	Tecnici di livello superiore	

**COMPONENTE****2.1.40****IDENTIFICAZIONE**

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.40	Componente	Allargamento fondazione

**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

<b>COMPONENTE</b>	<b>2.1.40</b>
-------------------	---------------

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C2.1.40.2	Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Controllo a vista	12 Mesi	1	Cedimenti Deformazioni e spostamenti Distacchi murari Fessurazioni Lesioni Non perpendicolarità del fabbricato Penetrazione di umidità	No	Tecnici di livello superiore	

<b>COMPONENTE</b>	<b>3.2.7.5</b>
-------------------	----------------

<b>IDENTIFICAZIONE</b>		
	Opera	Interventi di ripristino
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.7.5	Componente	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

<b>CONTROLLI</b>								
<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>TIPOLOGIA</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>ANOMALIE</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
C3.2.7.5.4	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (lesioni, bolle, distacchi, ecc.).	Controllo a vista	12 Mesi	1	Alterazione cromatica Bolle Degrado sigillante Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie Mancanza Perdita di elementi	Si	Specializzati vari	

**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

<b>COMPONENTE</b>	<b>3.2.2.1</b>
-------------------	----------------

IDENTIFICAZIONE		
	Opera	Interventi di ripristino
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.1	Componente	Intonaco

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.2.1.3	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (bolle, screpolature, depositi, efflorescenze, microfessurazioni, ecc.) e/o difetti di esecuzione.	Controllo a vista	Mensile	1	Decolorazione Deposito superficiale Efflorescenze Macchie e graffiti	Si	Pittore	

<b>COMPONENTE</b>	<b>3.2.2.23</b>
-------------------	-----------------

IDENTIFICAZIONE		
	Opera	Interventi di ripristino
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.23	Componente	Tinteggiature e decorazioni

CONTROLLI								
CODICE	DESCRIZIONE	TIPOLOGIA	FREQUENZA	gg	ANOMALIE	MAN. USO	OPERATORI	IMPORTO RISORSE
C3.2.2.23.3	Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.) e/o difetti di esecuzione.	Controllo a vista	12 Mesi	1	Bolle d'aria Decolorazione Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Penetrazione di umidità Polverizzazione Rigonfiamento	Si	Pittore	



**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

<b>COMPONENTE</b>	<b>2.1.14</b>
-------------------	---------------

**IDENTIFICAZIONE**

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.14	Componente	Placcature delle travi in c.a.

**INTERVENTI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I2.1.14.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

<b>COMPONENTE</b>	<b>2.1.33</b>
-------------------	---------------

**IDENTIFICAZIONE**

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.33	Componente	Cerchiatura in acciaio di elementi in c.a.

**INTERVENTI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I2.1.33.1	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

<b>COMPONENTE</b>	<b>2.1.40</b>
-------------------	---------------

**IDENTIFICAZIONE**

2.1	Elemento tecnologico	Interventi su strutture esistenti
2.1.40	Componente	Allargamento fondazione

**INTERVENTI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I2.1.40.1	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	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI****COMPONENTE****2.1.40****INTERVENTI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
	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.					

**COMPONENTE****3.2.7.5****IDENTIFICAZIONE**

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.7	Elemento tecnologico	Pavimentazioni interne
3.2.7.5	Componente	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

**INTERVENTI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I3.2.7.5.1	Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I3.2.7.5.2	Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	
I3.2.7.5.3	Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.	Quando occorre	1	No	Specializzati vari	

**COMPONENTE****3.2.2.1****IDENTIFICAZIONE**

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.1	Componente	Intonaco

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI****COMPONENTE****3.2.2.1****INTERVENTI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I3.2.2.1.1	Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detersivi adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.	Quando occorre	1	No	Pittore	
I3.2.2.1.2	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.	Quando occorre	1	No	Muratore	

**COMPONENTE****3.2.2.23****IDENTIFICAZIONE**

	Opera	Interventi di ripristino
3.2.2	Elemento tecnologico	Rivestimenti interni
3.2.2.23	Componente	Tinteggiature e decorazioni

**INTERVENTI**

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>gg</b>	<b>MAN. USO</b>	<b>OPERATORI</b>	<b>IMPORTO RISORSE</b>
I3.2.2.23.1	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.	Quando occorre	1	No	Pittore	
I3.2.2.23.2	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.	Quando occorre	1	No	Pittore	