

LIBERO CONSORZIO COMUNALE DI RAGUSA

già Provincia Regionale di Ragusa

Settore IV Lavori Pubblici e Patrimonio

Istituto Professionale Statale per l'industria e l'artigianato di Vittoria

"ADEGUAMENTO ALLE VIGENTI NORME IN MATERIA DI COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA, ACCESSIBILITA', SICUREZZA E PREVENZIONI INCENDI".

Piano straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici

Legge 27/12/2002, n.289, art.80 comma 21.

2° Programma stralcio e ri-programmazione risorse 1° programma stralcio

STRALCIO PROGETTO ESECUTIVO

TAV. N.

C.07

OGGETTO: - Elaborati Tecnici estimativi

Piano di manutenzione

IL R.U.P.

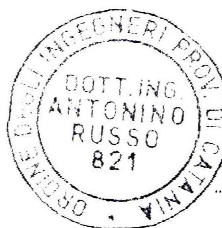
.....
Ing. Giovanna Scionti

PROGETTISTI



.....
(Ing. Marco Anfuso)

TIMBRI DI APPROVAZIONE



.....
(Ing. Antonino Russo)

PROGECO

PROGECO s.r.l. VIA MARIO SCELBA, 4 - 97100 RAGUSA
Tel. +39 0932 621243 - Fax +39 0932 627114
CF e P.IVA 00926570888 - info@progecosrl.eu - progecosrl.eu

Collaboratori: *Ing. Giovanni Dimartino - Ing. Giovanni Cassarino*

Rev.n.00 Pc: S File:

Data Giugno 2017

Comune di Vittoria
Provincia di Ragusa

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Istituto Professionale Statale per l'industria e l'artigianato di Vittoria
"Adeguamento alle vigenti norme in materia di costruzioni in zona sismica,
accessibilita', sicurezza e prevenzioni incendi". Piano straordinario per la messa in
sicurezza degli edifici scolastici Legge 27/12/2002, n.289, art.80 comma 21. 2°
Programma stralcio e ri-programmazione risorse 1° programma stralcio

COMMITTENTE: Libero Consorzio Comunale di Ragusa

Ragusa, 01/06/2017

IL TECNICO

Comune di: Vittoria

Provincia di: Ragusa

Oggetto: Istituto Professionale Statale per l'industria e l'artigianato di Vittoria
 "Adeguamento alle vigenti norme in materia di costruzioni in zona sismica, accessibilità, sicurezza e prevenzioni incendi". Piano straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici Legge 27/12/2002, n.289, art.80 comma 21. 2° Programma stralcio e ri-programmazione risorse 1° programma stralcio

DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato in studio ha sede all'interno del centro abitato di Vittoria in un complesso edilizio che insiste in un lotto edificativo di forma pressoché rettangolare esteso mq 4500 circa e delimitato dal lato sud dalla piazza A. Gramsci, da cui ha l'accesso principale e, per i due lati ad essa perpendicolari, dalla via Como e dalla via S. Martino. Per il quarto lato, opposto al fronte su piazza Gramsci, confina invece con proprietà privata quasi interamente edificata (vedi allegato sub. "G"). Tale complesso è costituito essenzialmente da due edifici aventi caratteristiche geometriche, costituzionali e funzionali diverse tra loro e divisi da uno spazio interno ora chiuso ma originariamente facente parte della strada pubblica denominata "via Dell'Acate".

L'EDIFICIO PRINCIPALE ha forma in pianta ad U e comprende sia il corpo centrale prospiciente la piazza Gramsci costituito dal piano terra, dal primo e secondo piano oltre che da un parziale terzo piano, delimitato da due ampie scale che garantiscono il collegamento verticale dei vari piani dell'intero edificio stesso, sia due ali laterali prospicienti rispettivamente la via S. Martino e la via Como costituite da un piano terra e da un primo e secondo piano. L'edificio ad U è chiuso, dal lato opposto a piazza Gramsci, da due locali tecnici che vengono a delimitare un "cortile centrale", lasciando un ampio vano di collegamento alla via centrale su cui prospetta l'edificio secondario facente parte del complesso edilizio in argomento. In questo edificio principale trovano posto al piano terra gli ambienti destinati ai servizi amministrativi quali gli uffici di Presidenza, Segreteria e Protocollo nonché la stanza per i Docenti ed alcune aule adibite a laboratori di informatica, di biologia, di chimica, di elettronica, di musica e di lingue. Sono ubicati altresì i locali per gli impianti tecnologici, termico e pompaggio, due magazzini ed i servizi disposti nella parte terminale delle ali dell'edificio stesso.

Al primo piano, cui si accede dalle due scale affiancate all'ingresso da piazza Gramsci, sono state ricavate nella parte centrale la biblioteca e delle aule per la didattica e per le esercitazioni di informatica. Entrambe le due ali dell'edificio sono utilizzate per aule per la didattica e, nella parte terminale, per i servizi igienici.

Il secondo piano è interamente destinato ad aule per la didattica con la sola esclusione delle parti terminali delle due ali in cui sono ubicati i servizi igienici.

Nel terzo piano che, come detto interessa sola una parte del corpo centrale prospiciente la piazza Gramsci, sono state ricavate delle aule per l'insegnamento e per laboratori nonché i servizi igienici. Questo edificio principale ha struttura portante in muratura, orizzontamenti in laterocemento e copertura piana a terrazzo, praticabile dal 3° piano. Al piano terra si accede unicamente dalla piazza Gramsci mediante tre gradini che consentono di superare il dislivello, di circa cm 40, esistente tra il piano di calpestio dell'atrio ed il marciapiede d'uso pubblico.

I prospetti si presentano in discrete condizioni di conservazione e sono caratterizzati da una rigorosa simmetria, ricorrente nell'architettura degli anni cinquanta e nella specie scandita, nella facciata principale su piazza Gramsci, dai due corpi scala che realizzano il collegamento verticale dei tre piani.

La pavimentazione degli ambienti è, per lo più, costituita da marmette di cemento e scaglie di marmo che si presentano in discrete condizioni di manutenzione così come gli intonaci interni. Gli infissi interni sono in legno. Gli infissi esterni sono del tipo ad ante in alluminio preverniciato color

pianerottoli in gres ceramico; le ringhiere sono in ferro complete di passamano in legno; la parete su piazza Gramsci è in vetrocemento.

INTERVENTI IN PROGETTO

Le attività progettuali relative all'adeguamento sismico dell'edificio scolastico principale sono state sviluppate concretamente alle previsioni del D. M. 14/01/2008, provvedendo preliminarmente all'acquisizione dei dati informativi, circa la geometria degli edifici stessi e, mediante indagini specifiche affidate ad una ditta specializzata, relativamente alle caratteristiche costituzionali dell'organismo strutturale ed alla identificazione delle categorie del suolo. I risultati delle dette indagini, eseguite dalla società "OMNIA TEST" a s.r.l. con sede a Messina, sono riportati nel fascicolo allegato sub. 2.

Tali indagini in particolare hanno riguardato oltre che un esame visivo della superficie muraria al fine di individuare forma e dimensioni dei blocchi di cui è costituita la muratura, la caratterizzazione fisico-chimica della muratura stessa nonché le prove con martinetto piatto doppio per la determinazione delle grandezze meccaniche della muratura (resistenza a compressione, modulo di elasticità normale), le prove per la determinazione della resistenza sia a taglio per scorrimento sia quella a taglio per formazione di fessure diagonali (prova Sheppard modificata). Con le dette prove è stato possibile acquisire il

livello di conoscenza LC3 che ci ha consentito:

- di eseguire la valutazione della sicurezza mediante metodi d'analisi non lineare statici;
- di conseguire una maggiore accuratezza nella predizione della risposta della struttura;
- di applicare un fattore di confidenza FC3 pari ad 1, senza penalizzare i valori di resistenza acquisiti con le indagini stesse. In concreto la determinazione della vulnerabilità sismica delle strutture murarie ci ha consentito di progettare interventi murari, il più possibile contenuti ed in armonia con le esigenze distributive, impiantistiche ed in genere di funzionalità dell'organismo scolastico in studio. Tali interventi sono dettagliatamente illustrati negli elaborati progettuali analitici, allegati sub. A3, e negli elaborati grafici allegati sub. "G3" e "G4".

La resistenza sismica è incrementata mantenendo l'originale struttura in muratura e prevedendo interventi di rinforzo mirati a migliorare e regolarizzare la distribuzione delle rigidità e delle resistenze e ad aumentare la duttilità disponibile della struttura, mediante interventi di consolidamento di parti di muratura. In particolare, in estrema sintesi, gli interventi in progetto consistono:

- nella modifica dell'organismo strutturale con la creazione di giunti. Per quanto attiene il corpo aule, si è innanzitutto intervenuto, al fine di contenere irregolarità in altezza, svincolando sismicamente la porzione centrale ad una elevazione di edificio sul prospetto posteriore mediante l'interposizione di due giunti sismici.
- nel miglioramento delle caratteristiche meccaniche delle murature mediante l'applicazione di rinforzo, su entrambi i paramenti delle pareti, di un intonaco di malta di calce e cemento, rinforzato con una rete di materiale composito fibro-rinforzato G.F.R.P.. La rete è costituita da fibre di vetro inglobate in una resina termo indurente. I fili così composti sono intrecciati per formare la rete attorcigliando le fibre trasversali, impregnate di resina, a quelle longitudinali;
- al fine di confinare i maschi murari interclusi tra le aperture, è prevista la cerchiatura delle aperture con telai metallici solidarizzati alle murature; il provvedimento innalza sensibilmente la duttilità di tali porzioni di muratura;

Per quanto attiene le fondazioni, poiché sono soddisfatte le condizioni stabilite dal § C8A.5.11 delle NT 2008 e cioè:

- a) Nella costruzione non sono presenti dissesti di alcun tipo, in particolare attribuibili a cedimenti delle fondazioni.
- b) Gli interventi progettati non comportano sostanziali alterazioni dello schema strutturale del fabbricato

prevedere interventi alle fondazioni e ci si limiterà ad eseguire:

- La valutazione della capacità portante in funzione della caratterizzazione geotecnica.
- Il confronto della capacità portante con le pressioni di contatto calcolate, avendo desunto dai pozzetti di approccio alle fondazioni le caratteristiche dimensionali e morfologiche delle strutture di fondazione.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 stralcio progetto esecutivo di miglioramento sismico

Corpo d'Opera: 01

stralcio progetto esecutivo di miglioramento sismico

Le opere di adeguamento, miglioramento e riparazione rappresentano quelle unità tecnologiche individuate attraverso la normativa vigente, come quelle fasi di intervento sulle strutture civili e industriali esistenti che in seguito ad eventi e/o variazioni strutturali necessitano di ripristino delle condizioni di sicurezza e di collaudo statico. Le variazioni strutturali possono dipendere da fattori diversi:

- variazioni indipendenti dalla volontà dell'uomo, (come ad esempio: danni dovuti a sisma, a carichi verticali eccessivi, a danni dovuti per cedimenti fondali, al degrado delle malte nella muratura, alla corrosione delle armature nel c.a., ad errori progettuali e/o esecutivi, a situazioni in cui i materiali e/o la geometria dell'opera non corrispondano ai dati progettuali, ecc.);

- variazioni dovute all'intervento dell'uomo, che incide direttamente e volontariamente sulla struttura (vedi 8.4 delle NTC) oppure sulle azioni (ad esempio: aumento dei carichi verticali dovuto a cambiamento di destinazione d'uso), o che incide indirettamente sul comportamento della struttura

(ad esempio gli interventi non dichiaratamente strutturali)

Unità Tecnologiche:

°01.01 Interventi su strutture esistenti

°01.02 Pareti esterne

°01.03 Controsoffitti

°01.04 Pavimentazioni interne

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi su strutture esistenti

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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.01.01 Cerchiature

°01.01.02 Rinforzi degli elementi murari

°01.01.03 Saldature

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Cerchiature

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi su strutture esistenti

Le cerchiature vengono utilizzate per contrastare la dilatazione di un materiale nella direzione ortogonale alla compressione mediante un'azione di confinamento. In genere vengono impiegate in caso di schiacciamenti di elementi murari, colonne, pilastri, ecc.. Si utilizzano per le cerchiature fasce metalliche costituite da ferri piatti in acciaio di spessore e dimensioni diverse.

Modalità di uso corretto:

L'uso di cerchiature va opportunamente dimensionate in fase progettuale e dopo uno studio approfondito sul comportamento del manufatto.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Rinforzi degli elementi murari

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi su strutture esistenti

I rinforzi (betoncino armato, FRP, intonaci armati, ecc.) consentono di consolidare elementi murari esistenti attraverso la loro applicazione su uno o entrambi i lati della muratura.

Modalità di uso corretto:

Prima dell'applicazione provvedere ad eliminare gli strati di vecchio intonaco e di tutte le parti inconsistenti o mosse. Eseguire una accurata scarnitura dei giunti di malta mediante l'eliminazione di tutti i materiali friabili e poco consistenti. Successivo lavaggio con acqua in pressione di tutte le superfici oggetto dell'intervento.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Saldature

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi su strutture esistenti

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

Modalità di uso corretto:

Verificare il grado di saldabilità tra metalli diversi in base alle caratteristiche intrinseche degli stessi. Effettuare controlli visivi per verificare lo stato delle saldature e la presenza di eventuali anomalie.

Unità Tecnologica: 01.02

Pareti esterne

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.02.01 Murature in pietra

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Murature in pietra

Unità Tecnologica: 01.02

Pareti esterne

Una muratura composta con pietrame di cava grossolanamente lavorato, posto in opera con strati pressoché regolari.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Unità Tecnologica: 01.03

Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzata, fibra rinforzata, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.03.01 Pannelli

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Pannelli

Unità Tecnologica: 01.03

Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Unità Tecnologica: 01.04

Pavimentazioni interne

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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.04.01 Rivestimenti ceramici

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.04
Pavimentazioni interne

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.

Modalità di uso corretto:

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucchiolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrano almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

INDICE

01 stralcio progetto esecutivo di miglioramento sismico	pag.	5
01.01 Interventi su strutture esistenti		6
01.01.01 Cerchiature		7
01.01.02 Rinforzi degli elementi murari		8
01.01.03 Saldature		9
01.02 Pareti esterne		10
01.02.01 Murature in pietra		11
01.03 Controsoffitti		12
01.03.01 Pannelli		13
01.04 Pavimentazioni interne		14
01.04.01 Rivestimenti ceramici		15

IL TECNICO

Comune di Vittoria
Provincia di Ragusa

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Istituto Professionale Statale per l'industria e l'artigianato di Vittoria
"Adeguamento alle vigenti norme in materia di costruzioni in zona sismica,
accessibilita', sicurezza e prevenzioni incendi". Piano straordinario per la messa in
sicurezza degli edifici scolastici Legge 27/12/2002, n.289, art.80 comma 21. 2°
Programma stralcio e ri-programmazione risorse 1° programma stralcio

COMMITTENTE: Libero Consorzio Comunale di Ragusa

Ragusa, 01/06/2017

IL TECNICO

Comune di: Vittoria

Provincia di: Ragusa

Oggetto: Istituto Professionale Statale per l'industria e l'artigianato di Vittoria
"Adeguamento alle vigenti norme in materia di costruzioni in zona sismica, accessibilità, sicurezza e prevenzioni incendi". Piano straordinario per la messa in sicurezza degli edifici scolastici Legge 27/12/2002, n.289, art.80 comma 21. 2° Programma stralcio e ri-programmazione risorse 1° programma stralcio

DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

L'Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato in studio ha sede all'interno del centro abitato di Vittoria in un complesso edilizio che insiste in un lotto edificativo di forma pressoché rettangolare esteso mq 4500 circa e delimitato dal lato sud dalla piazza A. Gramsci, da cui ha l'accesso principale e, per i due lati ad essa perpendicolari, dalla via Como e dalla via S. Martino. Per il quarto lato, opposto al fronte su piazza Gramsci, confina invece con proprietà privata quasi interamente edificata (vedi allegato sub. "G"). Tale complesso è costituito essenzialmente da due edifici aventi caratteristiche geometriche, costituzionali e funzionali diverse tra loro e divisi da uno spazio interno ora chiuso ma originariamente facente parte della strada pubblica denominata "via Dell'Acate".

L'EDIFICIO PRINCIPALE ha forma in pianta ad U e comprende sia il corpo centrale prospiciente la piazza Gramsci costituito dal piano terra, dal primo e secondo piano oltre che da un parziale terzo piano, delimitato da due ampie scale che garantiscono il collegamento verticale dei vari piani dell'intero edificio stesso, sia due ali laterali prospicienti rispettivamente la via S. Martino e la via Como costituite da un piano terra e da un primo e secondo piano. L'edificio ad U è chiuso, dal lato opposto a piazza Gramsci, da due locali tecnici che vengono a delimitare un "cortile centrale", lasciando un ampio vano di collegamento alla via centrale su cui prospetta l'edificio secondario facente parte del complesso edilizio in argomento. In questo edificio principale trovano posto al piano terra gli ambienti destinati ai servizi amministrativi quali gli uffici di Presidenza, Segreteria e Protocollo nonché la stanza per i Docenti ed alcune aule adibite a laboratori di informatica, di biologia, di chimica, di elettronica, di musica e di lingue. Sono ubicati altresì i locali per gli impianti tecnologici, termico e pompaggio, due magazzini ed i servizi disposti nella parte terminale delle ali dell'edificio stesso.

Al primo piano, cui si accede dalle due scale affiancate all'ingresso da piazza Gramsci, sono state ricavate nella parte centrale la biblioteca e delle aule per la didattica e per le esercitazioni di informatica. Entrambe le due ali dell'edificio sono utilizzate per aule per la didattica e, nella parte terminale, per i servizi igienici.

Il secondo piano è interamente destinato ad aule per la didattica con la sola esclusione delle parti terminali delle due ali in cui sono ubicati i servizi igienici.

Nel terzo piano che, come detto interessa sola una parte del corpo centrale prospiciente la piazza Gramsci, sono state ricavate delle aule per l'insegnamento e per laboratori nonché i servizi igienici. Questo edificio principale ha struttura portante in muratura, orizzontamenti in laterocemento e copertura piana a terrazzo, praticabile dal 3° piano. Al piano terra si accede unicamente dalla piazza Gramsci mediante tre gradini che consentono di superare il dislivello, di circa cm 40, esistente tra il piano di calpestio dell'atrio ed il marciapiede d'uso pubblico.

I prospetti si presentano in discrete condizioni di conservazione e sono caratterizzati da una rigorosa simmetria, ricorrente nell'architettura degli anni cinquanta e nella specie scandita, nella facciata principale su piazza Gramsci, dai due corpi scala che realizzano il collegamento verticale dei tre piani.

La pavimentazione degli ambienti è, per lo più, costituita da marmette di cemento e scaglie di marmo che si presentano in discrete condizioni di manutenzione così come gli intonaci interni. Gli infissi interni sono in legno. Gli infissi esterni sono del tipo ad ante in alluminio preverniciato color

pianerottoli in gres ceramico; le ringhiere sono in ferro complete di passamano in legno; la parete su piazza Gramsci è in vetrocemento.

INTERVENTI IN PROGETTO

Le attività progettuali relative all'adeguamento sismico dell'edificio scolastico principale sono state sviluppate concretamente alle previsioni del D. M. 14/01/2008, provvedendo preliminarmente all'acquisizione dei dati informativi, circa la geometria degli edifici stessi e, mediante indagini specifiche affidate ad una ditta specializzata, relativamente alle caratteristiche costituzionali dell'organismo strutturale ed alla identificazione delle categorie del suolo. I risultati delle dette indagini, eseguite dalla società "OMNIA TEST" a s.r.l. con sede a Messina, sono riportati nel fascicolo allegato sub. 2.

Tali indagini in particolare hanno riguardato oltre che un esame visivo della superficie muraria al fine di individuare forma e dimensioni dei blocchi di cui è costituita la muratura, la caratterizzazione fisico-chimica della muratura stessa nonché le prove con martinetto piatto doppio per la determinazione delle grandezze meccaniche della muratura (resistenza a compressione, modulo di elasticità normale), le prove per la determinazione della resistenza sia a taglio per scorrimento sia quella a taglio per formazione di fessure diagonali (prova Sheppard modificata). Con le dette prove è stato possibile acquisire il

livello di conoscenza LC3 che ci ha consentito:

- di eseguire la valutazione della sicurezza mediante metodi d'analisi non lineare statici;
- di conseguire una maggiore accuratezza nella predizione della risposta della struttura;
- di applicare un fattore di confidenza FC3 pari ad 1, senza penalizzare i valori di resistenza acquisiti con le indagini stesse. In concreto la determinazione della vulnerabilità sismica delle strutture murarie ci ha consentito di progettare interventi murari, il più possibile contenuti ed in armonia con le esigenze distributive, impiantistiche ed in genere di funzionalità dell'organismo scolastico in studio. Tali interventi sono dettagliatamente illustrati negli elaborati progettuali analitici, allegati sub. A3, e negli elaborati grafici allegati sub. "G3" e "G4".

La resistenza sismica è incrementata mantenendo l'originale struttura in muratura e prevedendo interventi di rinforzo mirati a migliorare e regolarizzare la distribuzione delle rigidità e delle resistenze e ad aumentare la duttilità disponibile della struttura, mediante interventi di consolidamento di parti di muratura. In particolare, in estrema sintesi, gli interventi in progetto consistono:

- nella modifica dell'organismo strutturale con la creazione di giunti. Per quanto attiene il corpo aule, si è innanzitutto intervenuto, al fine di contenere irregolarità in altezza, svincolando sismicamente la porzione centrale ad una elevazione di edificio sul prospetto posteriore mediante l'interposizione di due giunti sismici.
- nel miglioramento delle caratteristiche meccaniche delle murature mediante l'applicazione di rinforzo, su entrambi i paramenti delle pareti, di un intonaco di malta di calce e cemento, rinforzato con una rete di materiale composito fibro-rinforzato G.F.R.P.. La rete è costituita da fibre di vetro inglobate in una resina termo indurente. I fili così composti sono intrecciati per formare la rete attorcigliando le fibre trasversali, impregnate di resina, a quelle longitudinali;
- al fine di confinare i maschi murari interclusi tra le aperture, è prevista la cerchiatura delle aperture con telai metallici solidarizzati alle murature; il provvedimento innalza sensibilmente la duttilità di tali porzioni di muratura;

Per quanto attiene le fondazioni, poiché sono soddisfatte le condizioni stabilite dal § C8A.5.11 delle NT 2008 e cioè:

- a) Nella costruzione non sono presenti dissesti di alcun tipo, in particolare attribuibili a cedimenti delle fondazioni.
- b) Gli interventi progettati non comportano sostanziali alterazioni dello schema strutturale del fabbricato

prevedere interventi alle fondazioni e ci si limiterà ad eseguire:

- La valutazione della capacità portante in funzione della caratterizzazione geotecnica.
- Il confronto della capacità portante con le pressioni di contatto calcolate, avendo desunto dai pozzetti di approccio alle fondazioni le caratteristiche dimensionali e morfologiche delle strutture di fondazione.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 stralcio progetto esecutivo di miglioramento sismico

Corpo d'Opera: 01

stralcio progetto esecutivo di miglioramento sismico

Le opere di adeguamento, miglioramento e riparazione rappresentano quelle unità tecnologiche individuate attraverso la normativa vigente, come quelle fasi di intervento sulle strutture civili e industriali esistenti che in seguito ad eventi e/o variazioni strutturali necessitano di ripristino delle condizioni di sicurezza e di collaudo statico. Le variazioni strutturali possono dipendere da fattori diversi:

- variazioni indipendenti dalla volontà dell'uomo, (come ad esempio: danni dovuti a sisma, a carichi verticali eccessivi, a danni dovuti per cedimenti fondali, al degrado delle malte nella muratura, alla corrosione delle armature nel c.a., ad errori progettuali e/o esecutivi, a situazioni in cui i materiali e/o la geometria dell'opera non corrispondano ai dati progettuali, ecc.);
- variazioni dovute all'intervento dell'uomo, che incide direttamente e volontariamente sulla struttura (vedi 8.4 delle NTC) oppure sulle azioni (ad esempio: aumento dei carichi verticali dovuto a cambiamento di destinazione d'uso), o che incide indirettamente sul comportamento della struttura (ad esempio di interventi non dichiaratamente strutturali)

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Interventi su strutture esistenti

° 01.02 Pareti esterne

° 01.03 Controsoffitti

° 01.04 Pavimentazioni interne

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi su strutture esistenti

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R03 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

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

Livello minimo della prestazione:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Cerchiature

° 01.01.02 Rinforzi degli elementi murari

° 01.01.03 Saldature

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Cerchiature

Unità Tecnologica: 01.01
Interventi su strutture esistenti

Le cerchiature vengono utilizzate per contrastare la dilatazione di un materiale nella direzione ortogonale alla compressione mediante un'azione di confinamento. In genere vengono impiegate in caso di schiacciamenti di elementi murari, colonne, pilastri, ecc.. Si utilizzano per le cerchiature fasce metalliche costituite da ferri piatti in acciaio di spessore e dimensioni diverse.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

01.01.01.A02 Fessure

01.01.01.A03 Serraggi inadeguati

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Ripristino serraggi

Cadenza: quando occorre

Ripristino delle fasce attraverso il serraggio delle giunzioni a forchetta e delle biette; e se necessario provvedere allo smontaggio e rimontaggio delle stesse.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Rinforzi degli elementi murari

Unità Tecnologica: 01.01
Interventi su strutture esistenti

I rinforzi (betoncino armato, FRP, intonaci armati, ecc.) consentono di consolidare elementi murari esistenti attraverso la loro applicazione su uno o entrambi i lati della muratura.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.02.A01 Deformazioni e spostamenti

01.01.02.A02 Distacco

01.01.02.A03 Fessurazioni

01.01.02.A04 Lesioni

01.01.02.A05 Esposizione dei ferri di armatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Saldature

Unità Tecnologica: 01.01
Interventi su strutture esistenti

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.03.A01 Corrosione

01.01.03.A02 Interruzione

01.01.03.A03 Rottura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristino di continuità interrotte tra parti mediante nuove saldature.

Unità Tecnologica: 01.02

Pareti esterne

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

Livello minimo della prestazione:

In seguito alle prove non si dovranno verificare condensazioni verso l'interno e tantomeno macchie localizzate sul rivestimento esterno. In ogni caso i livelli minimi variano in funzione dello stato fisico delle pareti perimetrali e delle caratteristiche termiche.

01.02.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo della prestazione:

Per i locali considerati nelle condizioni di progetto, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i = 20\text{ °C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$, la temperatura superficiale interna T_{si} riferita alle pareti perimetrali verticali esterne, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14 °C .

01.02.R03 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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.

Livello minimo della prestazione:

Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali alle singole strutture ma solo all'edificio nel suo complesso; di conseguenza la "massa efficace" di una chiusura perimetrale esterna deve essere tale da concorrere, insieme alle altre strutture, al rispetto dei limiti previsti per l'edificio.

01.02.R04 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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).

01.02.R05 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate in laboratorio o in sito dove vengono riprodotte e simulate le sollecitazioni originate dalle attrezzature che i diversi tipi di pareti verticali possono subire. Ciò anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

01.02.R06 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono proteggere gli ambienti interni dai rumori provenienti dall'esterno dell'edificio. La tipologia dei rumori può essere del tipo "aerei" (se trasmessi tramite l'aria in vibrazione) oppure "d'impatto" (se trasmessi attraverso un solido). Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.02.R07 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

01.02.R08 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.R09 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.

Livello minimo della prestazione:

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).

01.02.R10 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

01.02.R11 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti 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.

01.02.R12 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: 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.

01.02.R13 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

Livello minimo della prestazione:

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

- Tipo di prova: Urto con corpo duro; Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni; Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra.

01.02.R14 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.).

Livello minimo della prestazione:

- Le pareti perimetrali 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.

01.02.R15 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti perimetrali 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.

01.02.R16 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.02.R17 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895.

01.02.R18 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.

01.02.R19 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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:

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.

01.02.R20 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Livello minimo della prestazione:

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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Murature in pietra

Elemento Manutenibile: 01.02.01**Murature in pietra****Unità Tecnologica: 01.02
Pareti esterne**

Una muratura composta con pietrame di cava grossolanamente lavorato, posto in opera con strati pressoché regolari.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.01.A01 Alveolizzazione

01.02.01.A02 Crosta

01.02.01.A03 Decolorazione

01.02.01.A04 Deposito superficiale

01.02.01.A05 Disgregazione

01.02.01.A06 Distacco

01.02.01.A07 Efflorescenze

01.02.01.A08 Erosione superficiale

01.02.01.A09 Esfoliazione

01.02.01.A10 Fessurazioni

01.02.01.A11 Macchie e graffiti

01.02.01.A12 Mancanza

01.02.01.A13 Patina biologica

01.02.01.A14 Penetrazione di umidità

01.02.01.A15 Polverizzazione

01.02.01.A16 Presenza di vegetazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Ripristino facciata

Cadenza: quando occorre

Pulizia della facciata e reintegro dei giunti.

01.02.01.I02 Sostituzione elementi

Cadenza: ogni 50 anni

Sostituzione degli elementi usurati o rovinati con elementi analoghi.

Unità Tecnologica: 01.03

Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi e materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzata, fibra rinforzata, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

Sono ammessi piccoli difetti entro il 5% della superficie controsoffittata.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Pannelli

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Pannelli

Unità Tecnologica: 01.03
Controsoffitti

Si tratta di controsoffitti con elementi di tamponamento continui a giacitura orizzontale.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.03.01.A01 Alterazione cromatica

01.03.01.A02 Bolla

01.03.01.A03 Corrosione

01.03.01.A04 Deformazione

01.03.01.A05 Deposito superficiale

01.03.01.A06 Distacco

01.03.01.A07 Fessurazione

01.03.01.A08 Fratturazione

01.03.01.A09 Incrostazione

01.03.01.A10 Lesione

01.03.01.A11 Macchie

01.03.01.A12 Non planarità

01.03.01.A13 Perdita di lucentezza

01.03.01.A14 Perdita di materiale

01.03.01.A15 Scagliatura, screpolatura

01.03.01.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.03.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

01.03.01.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Unità Tecnologica: 01.04

Pavimentazioni interne

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.04.01 Rivestimenti ceramici

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 01.04
Pavimentazioni interne

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

01.04.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Alterazione cromatica

01.04.01.A02 Degrado sigillante

01.04.01.A03 Deposito superficiale

01.04.01.A04 Disgregazione

01.04.01.A05 Distacco

01.04.01.A06 Erosione superficiale

01.04.01.A07 Fessurazioni

01.04.01.A08 Macchie e graffiti

01.04.01.A09 Mancanza

01.04.01.A10 Perdita di elementi

01.04.01.A11 Scheggiature

01.04.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

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

01.04.01.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

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

01.04.01.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.

INDICE

01 stralcio progetto esecutivo di miglioramento sismico	pag.	5
01.01 Interventi su strutture esistenti		6
01.01.01 Cerchiature		7
01.01.02 Rinforzi degli elementi murari		8
01.01.03 Saldature		9
01.02 Pareti esterne		10
01.02.01 Murature in pietra		15
01.03 Controsoffitti		17
01.03.01 Pannelli		18
01.04 Pavimentazioni interne		20
01.04.01 Rivestimenti ceramici		21

IL TECNICO

Comune di Vittoria
Provincia di Ragusa

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Istituto Professionale Statale per l'industria e l'artigianato di Vittoria
"Adeguamento alle vigenti norme in materia di costruzioni in zona sismica,
accessibilita', sicurezza e prevenzioni incendi". Piano straordinario per la messa in
sicurezza degli edifici scolastici Legge 27/12/2002, n.289, art.80 comma 21. 2°
Programma stralcio e ri-programmazione risorse 1° programma stralcio

COMMITTENTE: Libero Consorzio Comunale di Ragusa

Ragusa, 01/06/2017

IL TECNICO

Acustici01 - stralcio progetto esecutivo di miglioramento
sismico**01.02 - Pareti esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Pareti esterne
01.02.R06	Requisito: Isolamento acustico

Di stabilità

01 - stralcio progetto esecutivo di miglioramento
sismico

01.01 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Interventi su strutture esistenti
01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica

01.02 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Pareti esterne
01.02.R13	Requisito: Resistenza agli urti
01.02.R14	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
01.02.R17	Requisito: Resistenza al vento
01.02.R19	Requisito: Resistenza meccanica

01.04 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.01	Rivestimenti ceramici
01.04.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica

Durabilità tecnologica

01 - stralcio progetto esecutivo di miglioramento
sismico

01.01 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Interventi su strutture esistenti
01.01.R03	Requisito: Resistenza alla corrosione

Facilità d'intervento01 - stralcio progetto esecutivo di miglioramento
sismico**01.02 - Pareti esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Pareti esterne
01.02.R05	Requisito: Attrezzabilità

Protezione antincendio01 - stralcio progetto esecutivo di miglioramento
sismico**01.02 - Pareti esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Pareti esterne
01.02.R09	Requisito: Reazione al fuoco
01.02.R15	Requisito: Resistenza al fuoco

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - stralcio progetto esecutivo di miglioramento
sismico

01.01 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Interventi su strutture esistenti
01.01.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

01.02 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Pareti esterne
01.02.R04	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.02.R11	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.02.R12	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.02.R16	Requisito: Resistenza al gelo
01.02.R18	Requisito: Resistenza all'acqua

01.04 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.01	Rivestimenti ceramici
01.04.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

Termici ed igrotermici01 - stralcio progetto esecutivo di miglioramento
sismico**01.02 - Pareti esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Pareti esterne
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
01.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
01.02.R07	Requisito: Isolamento termico
01.02.R08	Requisito: Permeabilità all'aria
01.02.R20	Requisito: Tenuta all'acqua

Visivi

01 - stralcio progetto esecutivo di miglioramento
sismico

01.02 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Pareti esterne
01.02.R10	Requisito: Regolarità delle finiture

01.03 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Controsoffitti
01.03.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.04 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04	Pavimentazioni interne
01.04.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Acustici	pag.	2
Di stabilità	pag.	3
Durabilità tecnologica	pag.	4
Facilità d'intervento	pag.	5
Protezione antincendio	pag.	6
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	7
Termici ed igrotermici	pag.	8
Visivi	pag.	9

IL TECNICO

Comune di Vittoria
Provincia di Ragusa

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Istituto Professionale Statale per l'industria e l'artigianato di Vittoria
"Adeguamento alle vigenti norme in materia di costruzioni in zona sismica,
accessibilita', sicurezza e prevenzioni incendi". Piano straordinario per la messa in
sicurezza degli edifici scolastici Legge 27/12/2002, n.289, art.80 comma 21. 2°
Programma stralcio e ri-programmazione risorse 1° programma stralcio

COMMITTENTE: Libero Consorzio Comunale di Ragusa

Ragusa, 01/06/2017

IL TECNICO

01 - stralcio progetto esecutivo di miglioramento sismico

01.01 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Cerchiature		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.02	Rinforzi degli elementi murari		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03	Saldature		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Murature in pietra		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo giunti	Controllo a vista	ogni 2 anni
01.02.01.C02	Controllo: Controllo superfici		

01.03 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Pannelli		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Rivestimenti ceramici		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

INDICE

01	stralcio progetto esecutivo di miglioramento sismico	pag.	2
01.01	Interventi su strutture esistenti		2
01.01.01	Cerchiature		2
01.01.02	Rinforzi degli elementi murari		2
01.01.03	Saldature		2
01.02	Pareti esterne		2
01.02.01	Murature in pietra		2
01.03	Controsoffitti		2
01.03.01	Pannelli		2
01.04	Pavimentazioni interne		2
01.04.01	Rivestimenti ceramici		2

IL TECNICO

Comune di Vittoria
Provincia di Ragusa

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Istituto Professionale Statale per l'industria e l'artigianato di Vittoria
"Adeguamento alle vigenti norme in materia di costruzioni in zona sismica,
accessibilita', sicurezza e prevenzioni incendi". Piano straordinario per la messa in
sicurezza degli edifici scolastici Legge 27/12/2002, n.289, art.80 comma 21. 2°
Programma stralcio e ri-programmazione risorse 1° programma stralcio

COMMITTENTE: Libero Consorzio Comunale di Ragusa

Ragusa, 01/06/2017

IL TECNICO

01 - stralcio progetto esecutivo di miglioramento sismico

01.01 - Interventi su strutture esistenti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Cerchiature	
01.01.01.I01	Intervento: Rinnestino serraggi	quando occorre
01.01.02	Rinforzi degli elementi murari	
01.01.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.01.03	Saldature	
01.01.03.I01	Intervento: Rinnestino	quando occorre

01.02 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Murature in pietra	
01.02.01.I01	Intervento: Rinnestino facciata	quando occorre
01.02.01.I02	Intervento: Sostituzione elementi	ogni 50 anni

01.03 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	Pannelli	
01.03.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.03.01.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
01.03.01.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni

01.04 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Rivestimenti ceramici	
01.04.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.04.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.04.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

INDICE

01	stralcio progetto esecutivo di miglioramento sismico	pag.	2
01.01	Interventi su strutture esistenti		2
01.01.01	Cerchiature		2
01.01.02	Rinforzi degli elementi murari		2
01.01.03	Saldature		2
01.02	Pareti esterne		2
01.02.01	Murature in pietra		2
01.03	Controsoffitti		2
01.03.01	Pannelli		2
01.04	Pavimentazioni interne		2
01.04.01	Rivestimenti ceramici		2

IL TECNICO