



Comune di
Porto Torres

PROGETTO
DEFINITIVO / ESECUTIVO
1° stralcio

Comune di Porto Torres

(Provincia di Sassari)

Area Lavori Pubblici, Urbanistica, Manutenzioni

***“Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via
Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia”***

SICUREZZA

PIANO DI MANUTENZIONE

RIFERIMENTO ELABORATO

PE - SICRE03_A

REVISIONI			
	REV	DATA	DESCRIZIONE
	A	Ottobre 2015	EMISSIONE

SCALA: -

DATA: Ott.2015

Progettista :

Arch. Salvatore Masala

R.U.P. :

Geom. Silvio Cambula



SALVATORE MASALA ARCHITETTO - Corso Giovanni Pascoli 71a - SASSARI - salvatore.masala@gmail.com

Comune di: Porto Torres
Provincia di: Sassari
Oggetto: “Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia”

L'immobile oggetto dell'intervento è ubicato nel Comune di Porto Torres, nell'isolato compreso tra via Azuni, via Eleonora di Arborea, corso Vittorio Emanuele e via Carducci.

Da un punto di vista della compatibilità ambientale gli interventi previsti non alterano l'attuale stato di luoghi in quanto finalizzati alla manutenzione/adeguamento di edificio esistente. Gli interventi per le loro caratteristiche non sono soggetti a valutazione di impatto ambientale.

Da un punto di vista della compatibilità ambientale gli interventi previsti non alterano l'attuale stato di luoghi in quanto finalizzati alla manutenzione/adeguamento di edifici esistenti.

Non emergono vincoli di tipo artistico, geologico, idrogeologico o archeologico che interessino l'edificio oggetto dell'intervento.

Il progetto prevede i seguenti interventi principali:

- Rifacimento di una porzione di tetto e solaio danneggiati, in corrispondenza dell'ala nord
- Demolizione della porzione di fabbricato costruita negli anni ottanta e ripristino alle condizioni originarie dell'edificio

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia

Corpo d'Opera: 01

Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Solai

° 01.02 Controsoffitti

Unità Tecnologica: 01.01

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Solai in legno

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Solai in legno

Unità Tecnologica: 01.01

Solai

In genere sono costituiti da travi in legno poste ad una certa distanza l'una dall'altra su cui in genere è appoggiato un assito di tavole che può fungere anche da pavimento o a sua volta servire da appoggio a tavolati più sottili o ancora a pavimentazioni in cotto. Il legname utilizzato può essere lavorato grossolanamente o squadrate. Altro tipo di solaio in legno è quello costituito da una orditura principale di grosse travi in legno ed una orditura secondaria di travicelli su cui poggiano elementi in mattoni (scempiato) che supportano il sottofondo (cretonato) della pavimentazione anch'essa in cotto.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza agli appoggi). Interventi mirati al consolidamento strutturale delle travi in legno degradate in corrispondenza degli appoggi. Il consolidamento strutturale dei solai in legno può avvenire anche in seguito ad una variazione architettonica, di destinazione d'uso e quindi dei relativi sovraccarichi delle strutture. Riparazione della protezione del legno con sostanze antiputrefazione, fungicida e antitermita onde preservare l'integrità strutturale degli elementi di connessione con la struttura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.01.01.A02 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità scavo o rigetto degli strati di pittura.

01.01.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.01.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi e travetti in legno) accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e non pienamente affidabili sul piano statico.

01.01.01.A05 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.01.01.A06 Deposito superficiale

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

01.01.01.A07 Disgregazione

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

01.01.01.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

01.01.01.A09 Fessurazioni

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

01.01.01.A10 Macchie

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

01.01.01.A11 Marcescenza

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

01.01.01.A12 Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

01.01.01.A13 Penetrazione di umidità

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

01.01.01.A14 Perdita di materiale

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

01.01.01.A15 Polverizzazione

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

01.01.01.A16 Rigonfiamento

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

Unità Tecnologica: 01.02

Controsoffitti

Il sistema controsoffitto è agganciato al solaio mediante idonea struttura metallica costituita da un reticolo di travi (orizzontali) ed elementi verticali (pendini). Inoltre il sistema controsoffitti viene in contatto anche con le pareti dell'ambiente dove è installato mediante delle travi angolari. In caso di sisma l'oscillazione della struttura di supporto provoca la caduta dei pannelli del controsoffitto stesso.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Sistemi per rvs su controsoffitti

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Sistemi per rvs su controsoffitti

Unità Tecnologica: 01.02

Controsoffitti

L'oscillazione della struttura di supporto provoca la caduta dei pannelli del controsoffitto; inoltre il collasso della griglia di supporto è causato anche dal peso degli elementi agganciati al solo controsoffitto e non alla struttura (proiettori, lampade, monitor, schermi per proiezioni). Altro fenomeno che interessa i controsoffitti in caso di sisma è quello del martellamento causato dal ridotto spazio tra il controsoffitto e il solaio sovrastante.

Modalità di uso corretto:

E' necessario ridurre il peso sul controsoffitto (agganciando le lampade alla struttura, limitare gli apparati che attraversano il controsoffitto quali proiettori, monitor e video) per evitare il fenomeno del martellamento. Inoltre data l'impossibilità di evitare il moto orizzontale del controsoffitto controventare l'elemento realizzando un perimetro elastico agli angoli in modo da consentire movimenti di assestamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Anomalie controventatura

Difetti nella realizzazione della controventatura.

01.02.01.A02 Eccessivo peso

Eccessivo peso sulla struttura dei controsoffitti.

01.02.01.A03 Fenomeni di martellamento

Eccessivi fenomeni di martellamento nonostante la presenza di ammortizzatori.

INDICE

01	Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia	pag.	3
01.01	Solai		4
01.01.01	Solai in legno		5
01.02	Controsoffitti		7
01.02.01	Sistemi per rvs su controsoffitti		8

IL TECNICO

Comune di Porto Torres
Provincia di Sassari

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: “Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia”

COMMITTENTE: Comune di Porto Torres

Porto Torres, 26/10/2015

IL TECNICO

Comune di: Porto Torres
Provincia di: Sassari
Oggetto: “Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia”

L'immobile oggetto dell'intervento è ubicato nel Comune di Porto Torres, nell'isolato compreso tra via Azuni, via Eleonora di Arborea, corso Vittorio Emanuele e via Carducci.

Da un punto di vista della compatibilità ambientale gli interventi previsti non alterano l'attuale stato di luoghi in quanto finalizzati alla manutenzione/adeguamento di edificio esistente. Gli interventi per le loro caratteristiche non sono soggetti a valutazione di impatto ambientale.

Da un punto di vista della compatibilità ambientale gli interventi previsti non alterano l'attuale stato di luoghi in quanto finalizzati alla manutenzione/adeguamento di edifici esistenti.

Non emergono vincoli di tipo artistico, geologico, idrogeologico o archeologico che interessino l'edificio oggetto dell'intervento.

Il progetto prevede i seguenti interventi principali:

- Rifacimento di una porzione di tetto e solaio danneggiati, in corrispondenza dell'ala nord
- Demolizione della porzione di fabbricato costruita negli anni ottanta e ripristino alle condizioni originarie dell'edificio

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia

Corpo d'Opera: 01

Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Solai

° 01.02 Controsoffitti

Unità Tecnologica: 01.01

Solai

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo della freccia massima

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

Prestazioni:

Il controllo della freccia massima avviene sullo strato portante o impalcato strutturale che viene sottoposto al carico proprio, a quello degli altri strati ed elementi costituenti il solaio e a quello delle persone e delle attrezzature ipotizzati per l'utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.

01.01.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali costituenti i solai non devono deteriorarsi o comunque perdere le prestazioni iniziali in presenza degli agenti chimici normalmente presenti negli ambienti. I materiali devono comunque consentire le operazioni di pulizia.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:

- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;
- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;
- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.

01.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I solai devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni di una certa entità in conseguenza di azioni e sollecitazioni meccaniche, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza all'utenza. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti. Gli eventuali cedimenti e/o deformazioni devono essere compensati da sistemi di giunzione e connessione. Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche dei solai devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Solai in legno

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Solai in legno

Unità Tecnologica: 01.01
Solai

In genere sono costituiti da travi in legno poste ad una certa distanza l'una dall'altra su cui in genere è appoggiato un assito di tavole che può fungere anche da pavimento o a sua volta servire da appoggio a tavolati più sottili o ancora a pavimentazioni in cotto. Il legname utilizzato può essere lavorato grossolanamente o squadrate. Altro tipo di solaio in legno è quello costituito da una orditura principale di grosse travi in legno ed una orditura secondaria di travicelli su cui poggiano elementi in mattoni (scempiato) che supportano il sottofondo (cretonato) della pavimentazione anch'essa in cotto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

01.01.01.A02 Azzurratura

Colorazione del legno in seguito ad eccessi di umidità scavo o rigetto degli strati di pittura.

01.01.01.A03 Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

01.01.01.A04 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi strutturali (travi e travetti in legno) accompagnati spesso dalla perdita delle caratteristiche meccaniche e non pienamente affidabili sul piano statico.

01.01.01.A05 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.01.01.A06 Deposito superficiale

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

01.01.01.A07 Disgregazione

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

01.01.01.A08 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

01.01.01.A09 Fessurazioni

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

01.01.01.A10 Macchie

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

01.01.01.A11 Marcescenza

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

01.01.01.A12 Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

01.01.01.A13 Penetrazione di umidità

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

01.01.01.A14 Perdita di materiale

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

01.01.01.A15 Polverizzazione

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

01.01.01.A16 Rigonfiamento

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.01.C01 Controllo strutture**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza agli appoggi).

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della freccia massima*; 2) *Resistenza agli agenti aggressivi*; 3) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Azzurratura*; 2) *Decolorazione*; 3) *Deformazione*; 4) *Deposito superficiale*; 5) *Disgregazione*; 6) *Distacco*; 7) *Fessurazioni*; 8) *Marcescenza*; 9) *Macchie*; 10) *Muffa*; 11) *Penetrazione di umidità*; 12) *Perdita di materiale*; 13) *Polverizzazione*; 14) *Rigonfiamento*.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.01.I01 Consolidamento strutturale travi**

Cadenza: quando occorre

Il consolidamento strutturale delle travi avviene generalmente secondo le seguenti fasi applicative:

- puntellatura della struttura mediante opere provvisorie;
- demolizione delle parti di muratura in corrispondenza delle travi in legno;
- rimozione delle parti ammalorate della trave in legno;

- verifica dei carichi e dimensionamento delle armature occorrenti per la realizzazione di barre in vetroresina;
 - pulizia delle parti in legno, da trattare successivamente con resina, mediante rimozione della polvere e di altri depositi;
 - trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello;
 - trapanazione delle testate delle travi, pulizia dei residui, ed inserimento delle barre di vetroresina saldate mediante iniezione a pistola di resina epossidica con caratteristiche specifiche al tipo di intervento;
 - realizzazione di cassero a perdere in legno di dimensioni analoghe alla trave oggetto d'intervento e successiva immissione di resina epossidica a base di inerti; Riposizionamento degli elementi rimossi una volta essiccati.
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

01.01.01.I02 Consolidamento strutture lignee

Cadenza: quando occorre

Il consolidamento di strutture lignee all'intradosso, in conseguenza della perdita delle caratteristiche meccaniche avviene generalmente secondo le seguenti fasi applicative:

- verifica delle sollecitazioni, dei carichi e relativo dimensionamento dell'armatura necessaria con barre d'acciaio o vetroresina opportunamente sezionate;
- puntellatura della struttura mediante opere provvisorie;
- esecuzione nell'estradosso della trave di legno, di un'apertura di sezione adeguata alla messa in opera di una nuova trave collaborante;
- inserimento dell'armatura in barre di acciaio o vetroresina nella sezione ricavata nella trave di legno;
- pulizia delle parti in legno, da trattare successivamente con resina, mediante rimozione della polvere e di altri depositi;
- trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di resina sintetica;
- immissione di resina epossidica a base di inerti sferoidale;
- riposizionamento degli elementi rimossi una volta essiccati.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

01.01.01.I03 Ripristino protezione

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Pittore.*

01.01.01.I04 Ripristino puntuale della pavimentazione

Cadenza: quando occorre

Ripristino e/o sostituzione degli elementi della pavimentazione rotti con elementi analoghi. Rifacimento dei pannelli degradati dei pannelli tra i travetti. Ripresa del sottofondo (cretonato) e nuova posa degli elementi. Rifacimento della vernice di protezione (se il pavimento è in legno).

- Ditte specializzate: *Pavimentista, Muratore.*

01.01.01.I05 Ripristino serraggi, bulloni e connessioni metalliche

Cadenza: ogni 2 anni

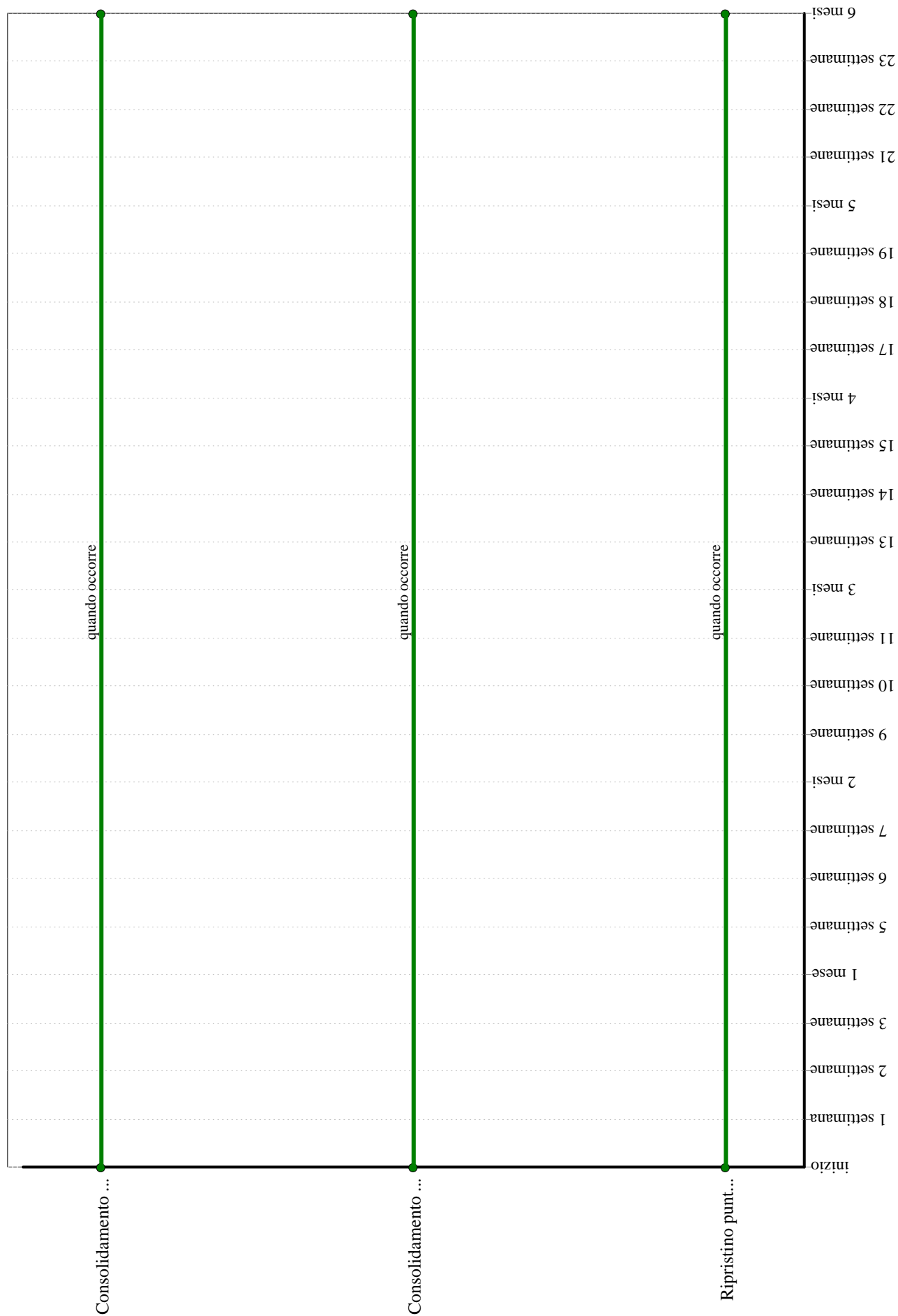
Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Solai in legno - Controlli in 6 mesi

	inizio
	1 settimana
	2 settimane
	3 settimane
	1 mese
	5 settimane
	6 settimane
	7 settimane
	2 mesi
	9 settimane
	10 settimane
	11 settimane
	3 mesi
	13 settimane
	14 settimane
	15 settimane
	4 mesi
	17 settimane
	18 settimane
	19 settimane
	5 mesi
	21 settimane
	22 settimane
	23 settimane
	6 mesi

Solai in legno - Interventi in 6 mesi



Unità Tecnologica: 01.02

Controsoffitti

Il sistema controsoffitto è agganciato al solaio mediante idonea struttura metallica costituita da un reticolo di travi (orizzontali) ed elementi verticali (pendini). Inoltre il sistema controsoffitti viene in contatto anche con le pareti dell'ambiente dove è installato mediante delle travi angolari. In caso di sisma l'oscillazione della struttura di supporto provoca la caduta dei pannelli del controsoffitto stesso.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Funzionale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi non strutturali in seguito al sisma devono sopportare le funzioni già assunte prima del terremoto.

Prestazioni:

La capacità degli elementi non strutturali di sopportare le funzioni già assolute dipende dall'entità del danno.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di danno subito dagli elementi non strutturali risulta influente sulla capacità funzionale degli elementi stessi.

01.02.R02 Immediata agibilità

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi non strutturali subiscono danni ma l'accesso all'edificio, la sicurezza per la vita ed i sistemi principali risultano utilizzabili.

Prestazioni:

Gli elementi non strutturali (non di vitale importanza) non sono in grado di assolvere la propria funzione per effetto dei danni subiti.

Livello minimo della prestazione:

I danni causati dal terremoto rendono inutilizzabili gli elementi non strutturali secondari.

01.02.R03 Non considerato

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi non strutturali in seguito al sisma subiscono danni che non inficia la riabilitazione dell'edificio.

Prestazioni:

Gli elementi non strutturali (non di vitale importanza) non sono in grado di assolvere la propria funzione per effetto dei danni subiti ma questo non compromette la stabilità complessiva dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi non strutturali pur subendo gravi danni consentono di recuperare l'edificio.

01.02.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi non strutturali insieme alle loro connessioni, attacchi ed ancoraggi devono limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Gli elementi non strutturali 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.

Livello minimo della prestazione:

Gli effetti della forza sismica possono essere determinati applicando agli elementi non strutturali la forza orizzontale F_a definita da:

$$F_a = (S_a \times W_a \times g_a) / q_a \text{ dove}$$

F_a è la forza orizzontale applicata nel baricentro dell'elemento non strutturale;

S_a è il coefficiente sismico dell'elemento non strutturale;

W_a è il peso dell'elemento;

g_a è il coefficiente di importanza dell'elemento;

q_a è il coefficiente di comportamento dell'elemento.

In particolare il coefficiente di importanza g_a non deve essere inferiore a 1,5 per gli elementi non strutturali quali ancoraggi di macchinari dei sistemi di sicurezza e nei serbatoi di sostanze tossiche o esplosive.

I valori del coefficiente di comportamento q_a il valore da considerare per gli elementi non strutturali sono i seguenti:

$q_a=1,0$ per parapetti, balconi, insegne, ciminiere, contenitori, serbatoi;

$q_a=2,0$ per murature interne ed esterne, ancoraggi per mobili e librerie, ancoraggi per controsoffitti sospesi e per dispositivi di illuminazione.

01.02.R05 Rischio ridotto

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi non strutturali sono danneggiati dal sisma ma il pericolo di crollo è limitato alle aree private.

Prestazioni:

Gli elementi non strutturali subiscono danni dal sisma ma anche se potenzialmente creano il rischio di crollo questo avviene non su aree pubbliche.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di danno subito dagli elementi non strutturali risulta trascurabile ai fini della incolumità delle persone.

01.02.R06 Sicurezza per la vita

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi non strutturali subiscono danni ma continuano la loro funzione.

Prestazioni:

Gli elementi non strutturali danneggiati dal sisma non costituiscono pericolo per la vita delle persone che occupano l'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Il livello di danno subito dagli elementi non strutturali risulta trascurabile ai fini della incolumità delle persone.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Sistemi per rvs su controsoffitti

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Sistemi per rvs su controsoffitti

Unità Tecnologica: 01.02
Controsoffitti

L'oscillazione della struttura di supporto provoca la caduta dei pannelli del controsoffitto; inoltre il collasso della griglia di supporto è causato anche dal peso degli elementi agganciati al solo controsoffitto e non alla struttura (proiettori, lampade, monitor, schermi per proiezioni). Altro fenomeno che interessa i controsoffitti in caso di sisma è quello del martellamento causato dal ridotto spazio tra il controsoffitto e il solaio sovrastante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Anomalie controventatura

Difetti nella realizzazione della controventatura.

01.02.01.A02 Eccessivo peso

Eccessivo peso sulla struttura dei controsoffitti.

01.02.01.A03 Fenomeni di martellamento

Eccessivi fenomeni di martellamento nonostante la presenza di ammortizzatori.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verifica generale degli elementi di mitigazione applicati.

- Requisiti da verificare: 1) *Funzionale*; 2) *Immediata agibilità*; 3) *Non considerato*; 4) *Resistenza meccanica*; 5) *Rischio ridotto*; 6) *Sicurezza per la vita*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Eccessivo peso*; 2) *Anomalie controventatura*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

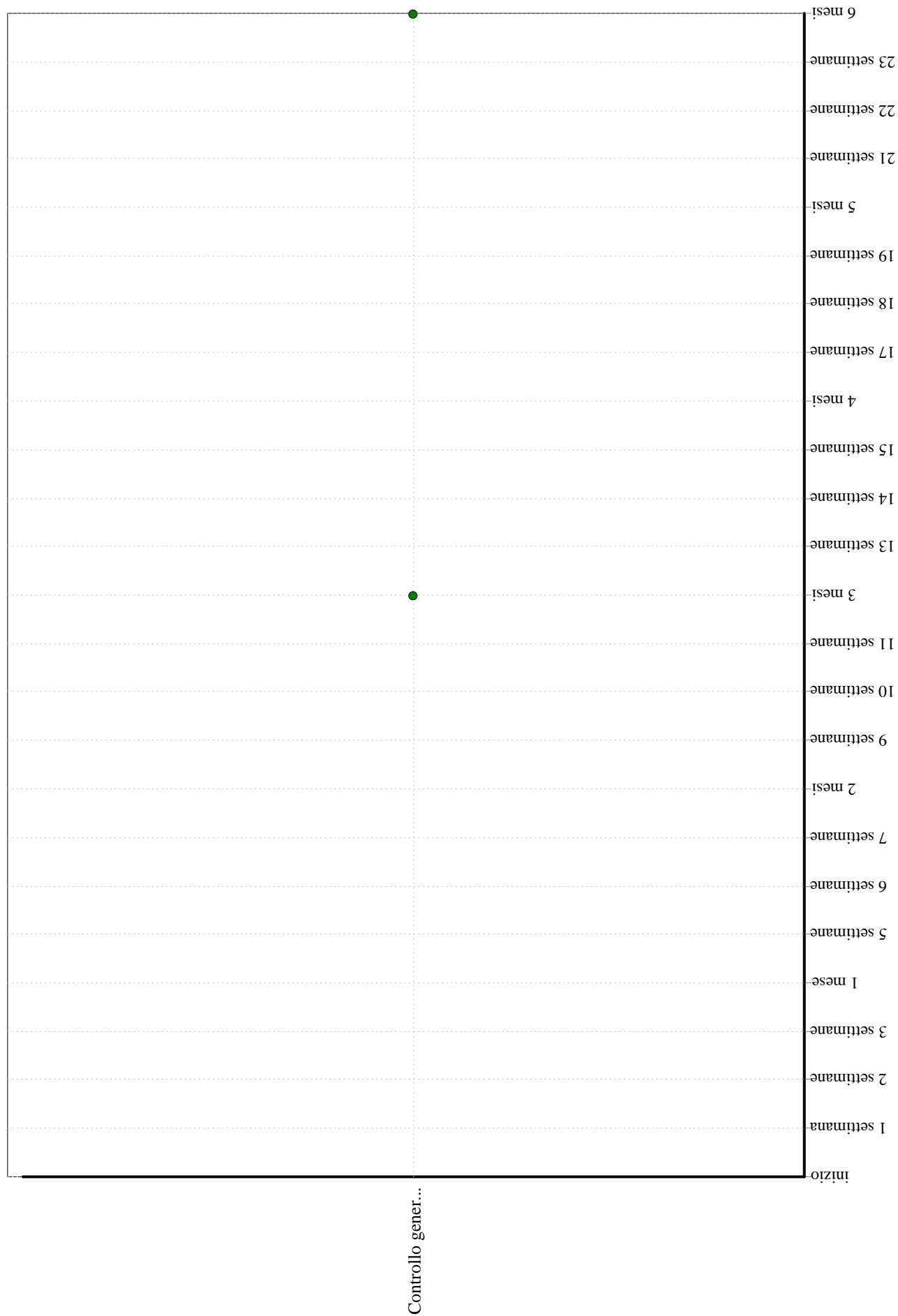
01.02.01.I01 Ripristini controventatura

Cadenza: ogni 3 mesi

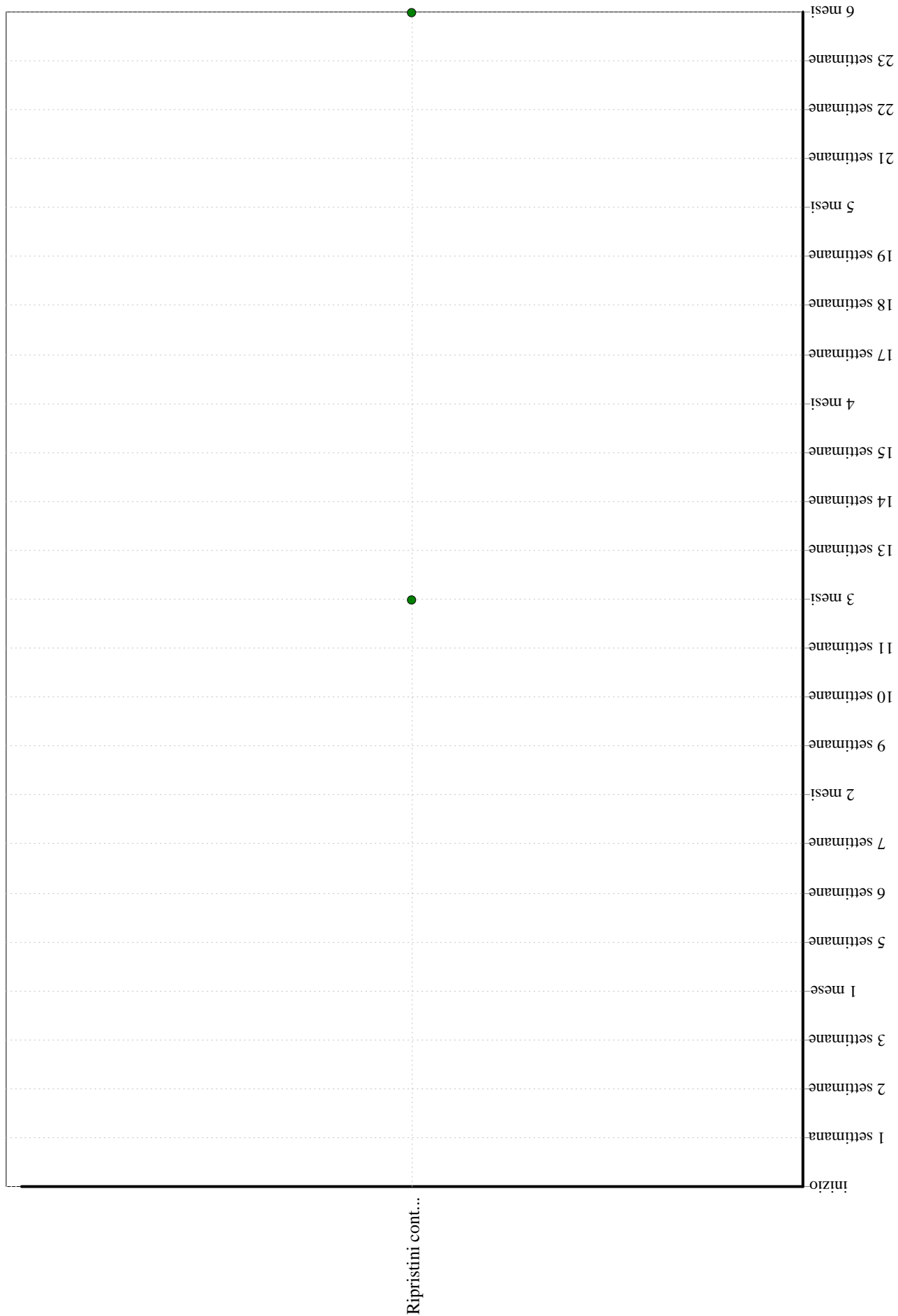
Eseguire il ripristino degli ancoraggi della controventatura.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Sistemi per rvs su controsoffitti - Controlli in 6 mesi



Sistemi per rvs su controsoffitti - Interventi in 6 mesi



INDICE

01	Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia	pag.	3
01.01	Solai		4
01.01.01	Solai in legno		6
01.02	Controsoffitti		11
01.02.01	Sistemi per rvs su controsoffitti		13

IL TECNICO

Comune di Porto Torres
Provincia di Sassari

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

OGGETTO: “Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia”

COMMITTENTE: Comune di Porto Torres

Porto Torres, 26/10/2015

IL TECNICO

Di stabilità

01 - Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia

01.01 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Solai		
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima <i>La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo strutture		
01.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica <i>I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo strutture		

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia

01.01 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Solai		
01.01.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Sicurezza d'uso

01 - Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia

01.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Controsoffitti		
01.02.R01	Requisito: Funzionale <i>Gli elementi non strutturali in seguito al sisma devono sopportare le funzioni già assunte prima del terremoto.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.02.R02	Requisito: Immediata agibilità <i>Gli elementi non strutturali subiscono danni ma l'accesso all'edificio, la sicurezza per la vita ed i sistemi principali risultano utilizzabili.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.02.R03	Requisito: Non considerato <i>Gli elementi non strutturali in seguito al sisma subiscono danni che non inficia la riabilitazione dell'edificio.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli elementi non strutturali insieme alle loro connessioni, attacchi ed ancoraggi devono limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.02.R05	Requisito: Rischio ridotto <i>Gli elementi non strutturali sono danneggiati dal sisma ma il pericolo di crollo è limitato alle aree private.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale		
01.02.R06	Requisito: Sicurezza per la vita <i>Gli elementi non strutturali subiscono danni ma continuano la loro funzione.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale		

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Di stabilità	pag.	2
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	3
Sicurezza d'uso	pag.	4

IL TECNICO

Comune di Porto Torres
Provincia di Sassari

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

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

OGGETTO: “Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia”

COMMITTENTE: Comune di Porto Torres

Porto Torres, 26/10/2015

IL TECNICO

01 - Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia

01.01 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Solai in legno		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo strutture <i>Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (presenza di umidità, marcescenza delle travi, riduzione o perdita delle caratteristiche di resistenza agli appoggi).</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Sistemi per rvs su controsoffitti		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verifica generale degli elementi di mitigazione applicati.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

INDICE

01	Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia	pag.	2
01.01	Solai		2
01.01.01	Solai in legno		2
01.02	Controsoffitti		2
01.02.01	Sistemi per rvs su controsoffitti		2

IL TECNICO

Comune di Porto Torres
Provincia di Sassari

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

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

OGGETTO: “Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia”

COMMITTENTE: Comune di Porto Torres

Porto Torres, 26/10/2015

IL TECNICO

01 - Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia

01.01 - Solai

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Solai in legno	
01.01.01.I01	<p>Intervento: Consolidamento strutturale travi</p> <p><i>Il consolidamento strutturale delle travi avviene generalmente secondo le seguenti fasi applicative:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - puntellatura della struttura mediante opere provvisoriale; - demolizione delle parti di muratura in corrispondenza delle travi in legno; - rimozione delle parti ammalorate della trave in legno; - verifica dei carichi e dimensionamento delle armature occorrenti per la realizzazione di barre in vetroresina; - pulizia delle parti in legno, da trattare successivamente con resina, mediante rimozione della polvere e di altri depositi; - trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello; - trapanazione delle testate delle travi, pulizia dei residui, ed inserimento delle barre di vetroresina saldate mediante iniezione a pistola di resina epossidica con caratteristiche specifiche al tipo di intervento; - realizzazione di cassero a perdere in legno di dimensioni analoghe alla trave oggetto d'intervento e successiva immissione di resina epossidica a base di inerti; Riposizionamento degli elementi rimossi una volta essiccati. 	quando occorre
01.01.01.I02	<p>Intervento: Consolidamento strutture lignee</p> <p><i>Il consolidamento di strutture lignee all'intradosso, in conseguenza della perdita delle caratteristiche meccaniche avviene generalmente secondo le seguenti fasi applicative:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica delle sollecitazioni, dei carichi e relativo dimensionamento dell'armatura necessaria con barre d'acciaio o vetroresina opportunamente sezionate; - puntellatura della struttura mediante opere provvisoriale; - esecuzione nell'estradosso della trave di legno, di un apertura di sezione adeguata alla messa in opera di una nuova trave collaborante; - inserimento dell'armatura in barre di acciaio o vetroresina nella sezione ricavata nella trave di legno; - pulizia delle parti in legno, da trattare successivamente con resina, mediante rimozione della polvere e di altri depositi; - trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di resina sintetica; - immissione di resina epossidica a base di inerti sferoidale; - riposizionamento degli elementi rimossi una volta essiccati. 	quando occorre
01.01.01.I04	<p>Intervento: Ripristino puntuale della pavimentazione</p> <p><i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi della pavimentazione rotti con elementi analoghi. Rifacimento dei pannelli degradati dei pannelli tra i travetti. Ripresa del sottofondo (cretonato) e nuova posa degli elementi. Rifacimento della vernice di protezione (se il pavimento è in legno).</i></p>	quando occorre
01.01.01.I03	<p>Intervento: Ripristino protezione</p> <p><i>Ripristino della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.</i></p>	ogni 2 anni
01.01.01.I05	<p>Intervento: Ripristino serraggi, bulloni e connessioni metalliche</p> <p><i>Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.</i></p>	ogni 2 anni

01.02 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Sistemi per rvs su controsoffitti	
01.02.01.I01	<p>Intervento: Ripristini controventatura</p> <p><i>Eseguire il ripristino degli ancoraggi della controventatura.</i></p>	ogni 3 mesi

INDICE

01	Ristrutturazione dell'edificio scolastico De Amicis, in via Azuni, ospitante la scuola primaria e dell'infanzia	pag.	2
01.01	Solai		2
01.01.01	Solai in legno		2
01.02	Controsoffitti		2
01.02.01	Sistemi per rvs su controsoffitti		2

IL TECNICO