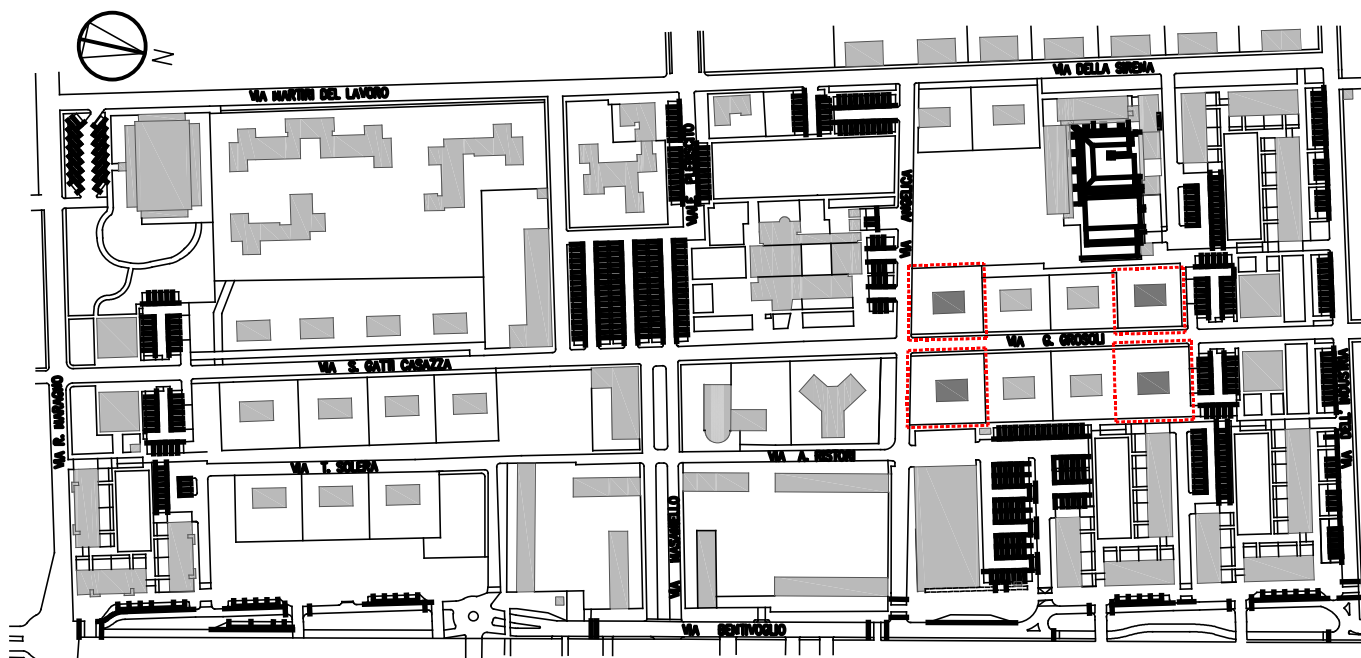


COMUNE di FERRARA



**MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI N.4 PALAZZINE
PER UN TOTALE DI N.15 ALLOGGI**
FERRARA "BARCO" via G. Grosoli cc. nc.13,14,15,16,17,18,19, 20, 37,38

Titolare della progettazione



ACER FERRARA
C.so V.Veneto, 7 - 44121 Ferrara

Servizio Tecnico
Dirigente: arch. M.Cenacchi

Azienda con sistema qualità certificato in
conformità alla normativa ISO 9001:2015

Responsabile unico del procedimento

ACER FERRARA Servizio tecnico: arch. M. Cenacchi

Coordinamento generale progetto architettonico, strutturale e impianti

Libero professionista: ing. M. Cazzola

Progetto architettonico

Libero professionista: ing. M. Cazzola

Progetto strutture

Libero professionista: ing. D. Zanetti, collaboratori ing. F. Pirani e ing. Matteo Vincenzi

Progetto impianti meccanici

ACER FERRARA Servizio tecnico: ing. P. Poletti

Progetto impianti elettrici

ACER FERRARA Servizio tecnico: per.ind. E. Forte

Collaboratori

ACER FERRARA Servizio tecnico: m.a. S.Benini

PROGETTO ESECUTIVO

titolo elaborato

PIANO DI MANUTENZIONE

cod. commessa

1603

scala

codice elaborato

ST-E-009-0

REV.0	Emissione	Giugno 2018

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	METODOLOGIE DI MANUTENZIONE	4
3.	RIFERIMENTI LEGISLATIVI	7
4.	RACCOMANDAZIONI	7
5.	DOCUMENTI OPERATIVI CONTENUTI.....	8
6.	DESCRIZIONE DELL'OPERA	9
7.	MANUALE D'USO	11
1.	Travi di fondazione	12
2.	Solaio in laterocemento	13
3.	Solaio con travi lignee e doppio tavolato	14
4.	Travi in legno.....	15
5.	Muratura in laterizio.....	16
6.	Tramezze in cartongesso	17
7.	Intonaco civile per interni	18
8.	Intonaco civile per esterni	19
9.	Idropittura per interni ed esterni	20
10.	Strutture reticolari metalliche di stabilizzazione delle pareti murarie.....	21
8.	MANUALE DI MANUTENZIONE	22
1.	Travi di fondazione.....	23
2.	Solaio in laterocemento	24
3.	Solaio con travi lignee e doppio tavolato.....	25
4.	Travi in legno.....	26
5.	Muratura in laterizio	27
6.	Tramezze in cartongesso	28
7.	Intonaco civile per interni o esterni.....	31
8.	Idropittura per interni ed esterni	34
9.	Strutture reticolari metalliche di stabilizzazione delle pareti murarie	36

1. PREMESSA

“Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l’attività di manutenzione dell’intervento al fine di mantenerne nel tempo le funzionalità, le caratteristiche di qualità, l’efficienza ed il valore economico.” Art. 38 comma 1 D.P.R.207/2010

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante le lavorazioni, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:

- per l'attività di **conduzione**, un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
- per l'attività di **vigilanza**, l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili;
- per l'attività di **ispezione**, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze;
- per l'attività di **manutenzione**, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze.

Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
- quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

2. METODOLOGIE DI MANUTENZIONE

CONDUZIONE

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione. Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ufficio da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

VIGILANZA

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende. L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione adeguata all'importanza dell'anomalia segnalata. Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali. La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

ISPEZIONE

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera. La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza. L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica.

MANUTENZIONE

Le norme UNI8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità bisognevoli, unicamente, di minuterie e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste. La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- verifica: per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.

- pulizia: per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;
- sostituzione: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente. Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione. Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto, e riportate nel seguito del presente elaborato.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali. Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);
- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione

TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovranno essere eseguiti secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

- emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato;
- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro 3 giorni;

- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni;
- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento. L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema. In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti. La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione del D.M. 37/08, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto. In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni:

- rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;
- indagini sulle strutture e sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;
- indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;
- relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;
- elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a strutture ed impianti. Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni. Al termine degli interventi, le opere eseguite dovranno essere collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

DOCUMENTAZIONE TECNICA

La proprietà deve avere conoscenza completa delle caratteristiche delle opere, supportata da adeguata documentazione tecnica, da istituire e conservare per ogni opera o per gruppi di opere. Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto -

Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera. Il tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione. La documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita dell'immobile e degli impianti.

OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE

Sono interessate dal piano di manutenzione tutte le parti "più importanti del bene", art.38 del D.P.R.207/2010, più avanti elencate. Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato l'apposito giornale di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

3. RIFERIMENTI LEGISLATIVI

- Codice dei contratti D.Lgs 163/2206 e s.m.i. art. 93
- D.P.R.207/2010 art.38 *"Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti"*
- Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni del 2008 – D.M. 14/01/2008 - §10.1
- Circolare del 02/02/2009 n.617 §10 *"Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni"*
- D.P.R. 16 aprile 2013, n. 74 *"Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del d.lgs. 19 agosto 2005, n. 192"*;
- Norma CEI 64-8 Parte 6 *"Impianti elettrici utilizzatori – Verifiche"*

4. RACCOMANDAZIONI

1.4.1 TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni componente il "giornale di "manutenzione" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la

firma del tecnico responsabile. 1.4.2 RIPARAZIONI In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino Di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si allegherà apposita documentazione fotografica. 1.4.3 MODIFICHE Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici, e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo A seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti tecnici. 1.4.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio. Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi. Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

5. DOCUMENTI OPERATIVI CONTENUTI

Il presente Piano di Manutenzione, come indicato nell'art.38 comma2 del D.P.R.207/2010 è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Il manuale d'uso;
- Il manuale di manutenzione;

I sopracitati documenti operativi verranno redatti per il capitolo principale riguardante le opere edili e le opere strutturali.

6. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il piano di manutenzione in oggetto è inerente agli interventi di miglioramento sismico previsti per le palazzine in muratura del complesso di via Gatti Casazza a Ferrara, di proprietà di Acer Ferrara, nell'ambito di un intervento di manutenzione straordinaria delle stesse.

Le 4 palazzine in oggetto sono suddivise in due palazzine uguali denominate "Tipologia B" e altre due denominate "Tipologia C". Si riporta di seguito l'inquadratura dei fabbricati in oggetto.

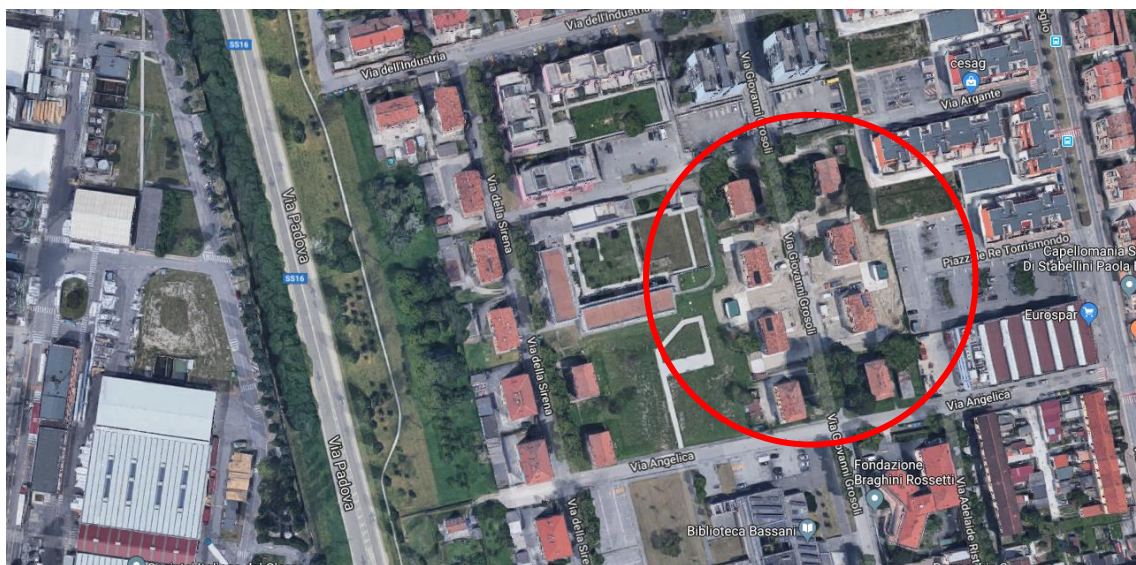


Figura 1: Identificazione della zona residenziale.



Figura 2: Pianta di Via Gatti Casazza – 2 edifici della tipologia B e 2 edifici della tipologia C

Gli interventi progettuali che si sono definiti sono interventi piuttosto corposi, dati anche dallo stato di conservazione degli immobili.

Gli interventi proposti per entrambe le tipologie di edificio hanno una triplice funzionalità:

- Conferire alla struttura un comportamento scatolare nei confronti delle azioni di tipo dinamico;
- Aumentare l'area sismoresistente dei setti in muratura;
- Allineare gli orizzontamenti presenti alle richieste di sovraccarico previste dall'attuale Normativa.

INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO PALAZZINA TIPO B

Gli interventi di consolidamento della palazzina denominata tipo B sono i seguenti:

- Demolizione e rifacimento del primo solaio con un nuovo orizzontamento realizzato con travetti in laterocemento e soletta in c.a. collaborante;
- Ispessimento di alcune murature interne da una a due teste con relativo consolidamento in fondazione.

INTERVENTO DI MIGLIORAMENTO PALAZZINA TIPO C

Gli interventi di consolidamento della palazzina denominata tipo B sono i seguenti:

- Demolizione e rifacimento del primo solaio con un nuovo orizzontamento realizzato con travetti in laterocemento e soletta in c.a. collaborante;
- Demolizione del solaio di sottotetto e realizzazione di controsoffitto leggero non strutturale. Nei capi di solaio di testata si prevede la realizzazione di una cerchiatura metallica collegata alle pareti murarie;
- Demolizione e rifacimento del solaio di copertura con nuova struttura in legno, ammorsata alle murature principali attraverso nuovi cordoli in c.a.;
- Ispessimento di alcune murature interne da una a due teste con relativo consolidamento in fondazione.
-

DATI IDENTIFICATIVI DEI FABBRICATI

REGIONE : EMILIA ROMAGNA

PROVINCIA : FERRARA

COMUNE : Ferrara

INDIRIZZO : Via Gatti Casazza

COORDINATE GEOGRAFICHE (WGS84): Lat: 44.864900° , Long: 11.604617°

ALTITUDINE: 0m.s.l.m.

7. MANUALE D'USO

Il manuale d'uso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenza specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Secondo quanto indicato nell'art.38 del D.P.R.207/2010 il manuale d'uso per ogni parte significativa del bene deve contenere le seguenti informazioni:

- a) La collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) La rappresentazione grafica;
- c) La descrizione;
- d) Le modalità di uso corretto.

Per quanto concerne la rappresentazione grafica e la collocazione verrà sempre rimandato agli appositi elaborati grafici di progetto, sia strutturali che architettonici.

A seguire l'elenco delle parti significative del bene contenute nel presente manuale d'uso:

1. Travi di fondazione	12
2. Solaio in laterocemento	13
3. Solaio con travi lignee e doppio tavolato	14
4. Travi in legno	15
5. Muratura in laterizio	16
6. Tramezze in cartongesso	17
7. Intonaco civile per interni	18
8. Intonaco civile per interni	19
9. Idropittura per interni ed esterni	20
10. Strutture reticolari metalliche di stabilizzazione delle pareti murarie	21

1. Travi di fondazione

Descrizione:

Strutture di fondazione realizzate mediante cordoli in calcestruzzo aderenti alle fondazioni delle pareti esistenti e con soletta inferiore di collegamento di tutto il piano di fondazione.

Tale intervento è concentrato in corrispondenza di quelle pareti per le quali è stato effettuato un raddoppio dello spessore.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferimento delle sollecitazioni statiche e sismiche della struttura al terreno, entro i limiti di pressioni e cedimenti imposti dal progetto.

2. Solaio in laterocemento

Descrizione:

Strutture orizzontali portanti il carico statico.

Si tratta di un nuovo solaio in laterocemento costituente il calpestio del piano primo. Strutturalmente realizzato con travetti prefabbricati tipo “bausta” con interposte pignatte di laterizio e getto di completamento. Lo spessore finale del solaio sarà di 20cm, comprensivo di una soletta in calcestruzzo dello spessore di 4cm.

Per le armature del solaio si rimanda agli appositi elaborati di progetto.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferire le sollecitazioni statiche alle pareti perimetrali e conferire una certa “scatolarità” al fabbricato in ambito dinamico.

3. Solaio con travi lignee e doppio tavolato

Descrizione:

Strutture orizzontali portanti il carico statico in copertura.

Tale intervento riguarda le palazzine di tipologia C, poiché le palazzine di tipologia B al momento della redazione del presente progetto presentavano già un analogo intervento di consolidamento.

Il nuovo solaio d copertura è costituito da travi in legno lamellare, in appoggio sulle murature interne ed esterne. In corrispondenza di tutte le murature portanti le travi si è prevista la realizzazione di un cordolo in c.a., atto a fornire una sufficiente “scolarità” del fabbricato.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferire le sollecitazioni statiche alle pareti perimetrali e conferire una certa “scatolarità” al fabbricato in ambito dinamico.

4. Travi in legno

Descrizione:

Strutture orizzontali o inclinate che trasferiscono i carichi alle pareti verticali.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferire i carichi orizzontali alle strutture verticali.

5. Muratura in laterizio

Descrizione:

Il fabbricato in oggetto risulta essere costituito anche da pareti in laterizio, come da relazione strutturale di progetto. Sono previsti interventi di muratura al fine di ricostruire le pareti e realizzare nuove pareti portanti.

Collocazione:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Modalità d'uso corretto:

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

6. Tramezze in cartongesso

Descrizione:

Tramezzature per interni in cartongesso, realizzate mediante assemblaggio di singole/doppie lastre di cartongesso fissate con viti autoperforanti alla struttura portante, per uno spessore complessivo variabile da progetto. Struttura interna di sostegno costituita da profili verticali a C posti ad interasse di 60cm, inseriti in profili orizzontali a U sia inferiore che superiore, fissati a pavimento ed a soffitto con tasselli. Intercapedine riempita con pannelli trattati termoindurenti, autoportanti, incombustibili ed idrorepellenti in lana di vetro.

Collocazione:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Modalità d'uso corretto:

L'uso delle tramezzature interne non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: evitare di urtare con elementi duri o appuntiti la parete, evitare di appendere grossi pensili in punti non appositamente predisposti, evitare di utilizzare solventi o sostanze non idonee.

7. Intonaco civile per interni

Descrizione:

Intonaco civile, in opera su pareti e soffitti, di spessore fino a mm 15, in malta di cemento dosata a q 3 a due mani con ultimo strato in malta di cemento dosata a q 6 tirato a frattazzo fino, compresi paraspigoli zincati. Su superfici interne.

Collocazione:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Modalità d'uso corretto:

L'uso della finitura con intonaco delle pareti non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: evitare di urtare con elementi duri o appuntiti la parete, evitare di utilizzare solventi o sostanze non idonee.

8. Intonaco civile per interni

Descrizione:

Intonaco civile, in opera su pareti e soffitti, di spessore fino a mm 15, in malta di cemento dosata a q 3 a due mani con ultimo strato in malta di cemento dosata a q 6 tirato a frattazzo fino, compresi paraspigoli zincati. Su superfici esterne.

Collocazione:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Modalità d'uso corretto:

L'uso della finitura con intonaco delle pareti non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: evitare di urtare con elementi duri o appuntiti la parete, evitare di utilizzare solventi o sostanze non idonee.

9. Idropittura per interni ed esterni

Descrizione:

Fornitura e posa in opera di idropittura murale lavabile per interno/esterno. Comprensivi di eventuale stuccatura saltuaria e parziale di superfici, onde eliminare eventuali piccole scalfitture , compresa la carteggiatura delle parti stuccate. Per 2 mani a pennello o a rullo.

Collocazione:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Modalità d'uso corretto:

L'uso del trattamento di impermeabilizzazione dei balconi non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: evitare di strofinare solventi o prodotti non adeguati sulla parete, evitare urti o danneggiamenti al fine di non rovinare la pittura.

10. Strutture reticolari metalliche di stabilizzazione delle pareti murarie

Descrizione:

Strutture in acciaio costituite da profili UPN che collegano le pareti murarie a livello del sottotetto. Tale intervento interessa le palazzine tipo C.

Collocazione:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Modalità d'uso corretto:

Conferimento di una certa scatolarità alla struttura in campo sismico.

8. MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più significative del bene. Esso fornisce, in relazione alle diverse caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o servizio.

Secondo quanto indicato nell'art.38 del D.P.R.207/2010 il manuale di manutenzione per ogni parte significativa del bene deve contenere le seguenti informazioni:

- a) La collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) La rappresentazione grafica;
- c) La descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) Il livello minimo delle prestazioni;
- e) Le anomalie riscontrabili;
- f) Le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) Le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Per quanto concerne la rappresentazione grafica e la collocazione verrà sempre rimandato agli appositi elaborati grafici di progetto, sia strutturali che architettonici.

A seguire l'elenco delle parti significative del bene contenute nel presente manuale di manutenzione:

1. Travi di fondazione	23
2. Solaio in laterocemento	24
3. Solaio con travi lignee e doppio tavolato	25
4. Travi in legno.....	26
5. Muratura in laterizio	27
6. Tramezze in cartongesso	28
7. Intonaco civile per interni o esterni	31
8. Idropittura per interni ed esterni	34
9. Strutture reticolari metalliche di stabilizzazione delle pareti murarie	36

1. Travi di fondazione

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Cedimenti, lesioni alla sovrastruttura, causati da mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, ecc.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Opere di consolidamento del terreno o della struttura da decidersi dopo indagini specifiche.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

2. Solaio in laterocemento

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

- Lesioni, disgregazione dello strato esterno di calcestruzzo con esposizione dell'armatura;
- Eccessiva deformabilità del solaio;
- Vibrazioni eccessive.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

da definire con tecnico specializzato.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

3. Solaio con travi lignee e doppio tavolato

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

- Deterioramento delle travi lignee;
- Eccessiva deformabilità del solaio;
- Vibrazioni eccessive.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

da definire con tecnico specializzato.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

4. Travi in legno

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con legno conforme dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Deterioramento per esposizione agli agenti atmosferici; attacco da parte di parassiti.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Applicazione di prodotti protettivi impregnanti; trattamento con prodotti antitarlo

Periodicità degli interventi e operatore:

Ogni 5 anni, effettuato da personale specializzato

5. Muratura in laterizio

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Isolamento termico e acustico secondo le specifiche di progetto. Realizzazione con materiali conformi dalle prescrizioni di progetto.

Anomalie riscontrabili:

Deterioramento dell'intonaco per risalite di umidità.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Non specificata, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Rifacimento totale o parziale dell'intonaco.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

6. Tramezze in cartongesso

Collocazione:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo:

A seguire nell'ambito della descrizione delle manutenzioni eseguibili.

Livello minimo delle prestazioni:

- *Estetiche: Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore. Garantire uniformità delle eventuali modifiche senza compromettere i requisiti funzionali;*
- *Funzionalità: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto. Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.*
- *Sicurezza d'uso: Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente. Assenza di rischi per l'utente.*
- *Stabilità: Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni. Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.*

Anomalie riscontrabili:

- **Deformazione:**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.

Effetto degli inconvenienti: Superficie non perfettamente planare con ondulazioni o altri difetti (es. lesioni).

Cause possibili: Cedimento del solaio superiore, urti o altre azioni complanari al pannello, calore.

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzata Sostituzione del pannello

- **Distacco:**

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rimozione da una posizione di contatto.

Effetto degli inconvenienti: Distaccamento di alcuni pannelli che si manifesta con la mancata planarità della parete. Possibilità di distacco totale del pannello.

Cause possibili: Difetto di fissaggio, insufficienza dei giunti tecnici per possibili dilatazioni, deformazioni.

Criterio di intervento: Ripristino integrità struttura.

- Lesione:

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.

Effetto degli inconvenienti: Fenditure più o meno ramificate e profonde.

Cause possibili: Deformazione dovuta ad eccessivi carichi statici.

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato, ripristino integrità struttura, ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura.

- Umidità da infiltrazione:

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.

Effetto degli inconvenienti: Chiazze di umidità e rigonfiamento del pannello. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

Cause possibili: Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti, infiltrazione dovuta a perdite degli impianti,.

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato, ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente:

Verificare visivamente che la parete non presenti fenomeni di deformazione, distacco, umidità e lesioni.

Ripristino:

Modalità di esecuzione: Ripristino parziale della tinteggiatura superficie a vista.

Avvertenze: La presenza di fori, lesioni e scalfitture può essere eliminata applicando apposito stucco dato con spatola d'acciaio. Si consiglia l'impiego di: trabattello, pennello o rullo.

Rinnovo:

Modalità di esecuzione: Rinnovo della tinteggiatura superficie a vista.

Avvertenze: E' consigliabile affidare il lavoro ad impresa specializzata. Possibili interruzioni delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori. Si consiglia l'impiego di: trabattello, pennello o rullo.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato:

Verificare l'efficienza e lo stato generale dell'elemento tecnico, prestando particolare attenzione alla sua stabilità al fine di garantire la sicurezza ai sensi del D.Lgs 626/94.

Sostituzione:

Modalità di esecuzione: Rinnovo integrale del controsoffitto attraverso l'attacco dello stesso ai cavetti metallici ed ai ganci.

Qualifica operatori: Pittore Attrezzature necessarie: D.P.I., scala, trabattello, utensili vari.

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

Ripristino:

Modalità di esecuzione: Eventuali piccoli lavori di ripristino planarità ed integrità struttura attraverso: sistemazione di eventuali pannelli smossi, rinnovo parziale di pannelli danneggiati, rafforzamento di tenuta dei ganci e tasselli della struttura di sospensione, allineamento delle guide.

Qualifica operatori: Pittore

Attrezzature necessarie: D.P.I., scala, trabattello, utensili vari.

7. Intonaco civile per interni o esterni

Collocazione:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo:

A seguire nell'ambito della descrizione delle manutenzioni eseguibili.

Livello minimo delle prestazioni:

- *Estetiche: Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore. Garantire uniformità delle eventuali modifiche senza compromettere i requisiti funzionali;*
- *Funzionalità: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto. Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.*
- *Sicurezza d'uso: Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente. Assenza di rischi per l'utente.*
- *Stabilità: Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni. Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.*

Anomalie riscontrabili:

- Bolle d'aria
- Decolorazione
- Deposito superficiale
- Disgregazione
- Distacco
- Efflorescenze
- Erosione superficiale
- Esfoliazione
- Fessurazioni

- Macchie e graffi
- Mancanza
- Penetrazione umidità
- Polverizzazione
- Rigonfiamento

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente:

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato:

Pulizia delle superfici:

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

Qualifica operatori: Operaio edile specializzato.

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

Sostituzione delle parti più soggette ad usura

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

Qualifica operatori: Operaio edile specializzato.

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

8. Idropittura per interni ed esterni

Collocazione:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole architettoniche di progetto.

Descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo:

A seguire nell'ambito della descrizione delle manutenzioni eseguibili.

Livello minimo delle prestazioni:

- Estetiche: Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore. Garantire uniformità delle eventuali modifiche senza compromettere i requisiti funzionali;

Anomalie riscontrabili:

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

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente:

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato:

Ritinteggiatura

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

Qualifica operatori: Imbianchino, Operaio edile specializzato

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.

9. Strutture reticolari metalliche di stabilizzazione delle pareti murarie

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Livello minimo delle prestazioni:

Collegamento delle pareti murarie in campo sismico al fine di evitarne il ribaltamento fuori dal piano della parete.

Anomalie riscontrabili:

- Ossidazione dei profili;
- Ossidazione delle bullonerie;
- Deformazioni delle pareti;
- Deformazione delle pareti.

Tipo di controllo:

Controllo a vista

Periodicità dei controlli e operatore:

Non specificata, effettuato dall'utente

Tipo di intervento:

Rifacimento totale o parziale dell'intonaco.

Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

I Tecnici:

Ing. Denis ZANETTI

Collaboratori:

Ing. Francesco Pirani

Ing. Matteo Vincenzi