

INTERVENTO	AMPLIAMENTO DELL'AULA LUDICA PRESSO LA SCUOLA DELL'INFANZIA "PETER PAN" - MIRA PORTE E PRIMI INTERVENTI DI MESSA A NORMA AI FINI DELL'OTTENIMENTO DEL C.P.I.
OGGETTO	PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO Opere strutturali Piano di manutenzione
INDIRIZZO	Complesso scolastico in via Bernini n.1, 30034 Mira Porte VE
COMMITTENTE	COMUNE DI MIRA - Piazza IX Martiri n.3, 30034 Mira VE - P.I. 00368570271
PROGETTISTA	RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO di PROFESSIONISTI MANDATARIO: Ing. Alessandra Grosso - coordinatore di progettazione MANDANTE: Ing. Giampietro Franzoso MANDANTE: Ing. Stefano Franzoso
RIF.	729 - 2018

ELABORATO

B.4.c

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	FILE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
01	20/10/2018	prima stesura	PdM_729_PeterPan_R01	SF	GF	AG

TIMBRO e FIRMA

Coordinatore di progettazione
Ing. Alessandra GrossoProgettista
ing. Giampietro FranzosoR.U.P.
Arch. Cinzia Pasin
COMUNE DI MIRA
 Piazza IX Martiri n.3
 30034 Mira VE
 tel. 041 5628211
 info@comune.mira.ve.it

OPERE STRUTTURALI PIANO DI MANUTENZIONE

I N D I C E:

1.	PREMESSA	2
2.	DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE	3
3.	ELEMENTI STRUTTURALI.....	5
4.	STRUTTURA IN ACCIAIO	6
5.	STRUTTURA IN MURATURA.....	8
6.	SOLAIO A TRAVETTI	10

1. PREMESSA

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera l'attività di manutenzione, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità l'efficienza ed il valore economico.

I manuali d'uso, e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il programma di manutenzione, infine, è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LL.PP. ovvero:

- a) il **manuale d'uso** è destinato agli utenti ed è finalizzato ad evitare o a limitare modo d'uso impropri, ad individuare segni di anomalia e di guasto da segnalare ai tecnici e a descrivere semplici interventi che possono essere eseguiti direttamente dagli utenti.
- b) il **manuale di manutenzione** è destinato principalmente ai fornitori del servizio di manutenzione; esso ha contenuti tecnico-specialistici ed è finalizzato a raccogliere i dati informativi utili per le attività di manutenzione, per il recupero di prestazioni o per la preventiva riduzione delle probabilità di degradamento.
- c) il **programma di manutenzione** riassume, in forma schematica, l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguire, a cadenze prefissate, al fine di una corretta gestione dell'edificio e delle sue parti:
 - c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
 - c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
 - c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma UNI 10874 "Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

1) Obiettivi tecnico - funzionali:

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;

- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

Una manutenzione "ordinaria", ovvero un rinnovato collaudo della struttura, deve essere comunque prevista:

- Ogni 10 anni dalla data del primo collaudo;
- A seguito di azioni e/o sollecitazioni eccezionali (ad es. terremoto) che possono compromettere la capacità portante della struttura stessa;
- Cambio della destinazione d'uso, la quale comporta una variazione nei carichi di esercizio

Si fa, infine, notare che il presente piano di manutenzione si riferisce alle strutture calcolate da questo Studio e sottoscritte (firmate) dall'ing. Giampietro Franzoso

Il presente "Piano di manutenzione riguardante le strutture" previsto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018, D.M. 14 gennaio 2008 e relativa Circolare Esplicativa 2 febbraio 2009, 617), è redatto seguendo le indicazioni contenute all'articolo 40 del D.P.R. 554/99

2. DATI IDENTIFICATIVI DEL CANTIERE

Denominazione	Ampliamento aula ludica e primi interventi di messa in sicurezza ai fini dell'ottenimento del C.P.I.
Destinazione d'uso prevalente	Scuola per l'infanzia
Ubicazione	Scuola per l'infanzia "Peter Pan" sita in Mira Porte VE, via Bernini n.1

Quota media sul livello mare:	6 m s.l.m.
Zona di carico neve:	Zona II
Macrozonazione per azione vento	Zona 1
Zona sismica	Zona 4

Allo stato di fatto, la scuola dell'infanzia "Peter Pan" è insediata in un corpo fabbrica costruito in adiacenza alla Scuola primaria di Mira; il corpo fabbrica è realizzato con singolo piano fuori terra con copertura a padiglioni, con un porticato per l'accesso al giardino e all'area attrezzata esterna.

L'intervento consiste nell'ampliamento della sala giochi della scuola dell'infanzia al fine di individuare uno spazio di dimensioni maggiori rispetto all'esistente da mettere a disposizione dei bambini per attività ludiche; a tal scopo, si prevede quindi di demolire le pareti finestrate esistenti che ne delimitano l'attuale perimetro e di ampliarne le dimensioni installando delle nuove finestrate tra i pilastri che delimitano il portico esistente ottenendo una stanza di dimensioni maggiori; inoltre, si prevede la realizzazione di un nuovo spazio esterno con superficie in gomma e due nuovi corpi con funzione di deposito per l'attrezzatura che fungeranno da quinta sul giardino

Ditta: Comune di Mira – P.zza IX Martiri n.3, 30034 Mira Porte VE
Progetto: Ampliamento dell’aula ludica presso la scuola per l’infanzia “Peter Pan” in Mira Porte VE

Riferimenti progettuali

Soggetti

Progettista strutture:

ing. Giampietro Franzoso - Mogliano Veneto TV

Redattore del Piano di Manutenzione:

ing. Giampietro Franzoso - Mogliano Veneto TV

Direzione dei lavori strutture:

.....

Committente:

Comune di Mira, Piazza IX Martiri n.3

Impresa Edile:

.....

con sede in

3. ELEMENTI STRUTTURALI

Prospetto riepilogativo:

Fondazioni	<input checked="" type="checkbox"/> Plinti di fondazione	<input type="checkbox"/> con bicchiere <input type="checkbox"/> su pali <input type="checkbox"/> in opera	<input type="checkbox"/> senza bicchiere <input type="checkbox"/> dirette <input type="checkbox"/> prefabbricati
	<input type="checkbox"/> Travi di fondazione <input type="checkbox"/> Platee di fondazione	<input type="checkbox"/> su pali <input type="checkbox"/> su pali	<input type="checkbox"/> dirette <input checked="" type="checkbox"/> dirette
Strutture verticali	<input type="checkbox"/> Pilastrini in c.a. <input type="checkbox"/> Setti in c.a. <input checked="" type="checkbox"/> Pilastrini in acciaio <input type="checkbox"/> Pilastrini in legno	<input checked="" type="checkbox"/> in opera	<input type="checkbox"/> prefabbricati
	<input checked="" type="checkbox"/> Pareti in muratura portante	<input checked="" type="checkbox"/> intonacate <input checked="" type="checkbox"/> interne	<input type="checkbox"/> faccia a vista <input checked="" type="checkbox"/> esterne
	<input type="checkbox"/> Tavolati interni	<input type="checkbox"/> Pareti a pannello	<input type="checkbox"/> Pareti a telaio
Strutture orizzontali	<input type="checkbox"/> travi in c.a. <input type="checkbox"/> Travi in c.a.p. <input type="checkbox"/> Travi in legno <input checked="" type="checkbox"/> travi in acciaio	<input type="checkbox"/> in opera	<input checked="" type="checkbox"/> prefabbricati
	<input checked="" type="checkbox"/> Solaio	<input checked="" type="checkbox"/> Laterocemento <input type="checkbox"/> acciaio	<input type="checkbox"/> Legno – c.a. collab. <input type="checkbox"/> Legno
	<input type="checkbox"/> scale	<input type="checkbox"/> Acciaio <input type="checkbox"/> c.a. <input type="checkbox"/> legno	

4. STRUTTURA IN ACCIAIO

Elemento tecnico	Travi d'acciaio
descrizione	Struttura portale è realizzata in acciaio S235
modalità d'uso	Gli elementi non devono essere manomessi in alcun modo, pena la loro stabilità. È vietata l'apertura di fori o di aperture di qualsiasi genere se non disposte direttamente sotto il controllo della Direzione Lavori
danni possibili	collasso della struttura in fase di montaggio
modalità di intervento	Utilizzare mezzi di sollevamento adeguati ai carichi da sollevare
	Anomalie riscontrabili
Anomalia possibile	Corrosione
guasto controllo	Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico; rigonfiamenti del criferro o evidenzia di formazione di ruggine.
effetto degli inconvenienti	Distacco e lesioni in corrispondenza all'attacco degli elementi verticali portanti insistenti sulla fondazione con formazione di striature di ruggine per colature, aspetto degradato
cause	Fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentale
intervento	Rimozione delle parti ammalorate, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e riverniciatura
Anomalia possibile	Danneggiamento
guasto	Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento
effetto degli inconvenienti	Presenza di lesioni. Aspetto degradato
cause	Cause accidentali, atti di vandalismo
intervento	Rimozioni delle parti ammalorate, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferrì
Anomalia possibile	Deformazione
guasto	Alterazione ed irregolarità visibili
effetto degli inconvenienti	Inflessione visibile, rigonfiamenti, distacchi, lesioni
cause	Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa
intervento	Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno
Anomalia possibile	Lesione
Guasto	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 interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.)
cause	Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio, Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo disgelo. Penetrazione di acqua.
intervento	Ispezione tecnico specializzato, progetto di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

<p>Anomalia possibile</p> <p>Guasto effetto degli inconvenienti</p> <p>cause</p> <p>intervento</p>	<p>Rottura</p> <p>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili; menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato</p> <p>Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione, variazioni del livello di falda e delle condizioni meccaniche del terreno.</p> <p>Progettazione di rinforzi, sottofondi locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno</p>
<p>modalità di ispezione</p> <p>raccomandazioni</p> <p>frequenza requisiti da verificare anomalie riscontrabili</p> <p>modalità di ispezione</p> <p>frequenza requisiti da verificare anomalie riscontrabili modalità di esecuzione</p> <p>qualifica operatori attrezzature necessarie</p> <p>modalità di esecuzione</p> <p>frequenza qualifica operatori attrezzature necessarie disturbi a terzi causabili dagli interventi</p> <p>modalità di esecuzione</p> <p>frequenza qualifica operatori attrezzature necessarie disturbi a terzi causabili dagli interventi</p>	<p>Controlli</p> <p>Ispezione visiva Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione Nel caso si fosse creata la fessurazione o sia rimasta scoperta parte della fondazione, rivolgersi alle strutture preposte per una verifica di stabilità dello stesso</p> <p>Accertamento eseguibile direttamente dall'utente</p> <p>Strutturale Verifica integrità della struttura</p> <p>10 anni Stabilità; struttura – resistenza meccanica e stabilità Corrosione; danneggiamento; deformazione; rottura Utilizzo di resine bicomponenti, al fine di ripristinare l'eventuale lesione e riconferire alla struttura le caratteristiche statiche iniziali</p> <p>Tecnico specializzato D.P.I., utensili vari</p> <p>Ripristino integrità del materiale Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso applicazione di stucchi specifici sulle lesioni, trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza, stollatura giunti con malta cementizia</p> <p>Quando occorre Impresa specializzata D.P.I.; ponteggio esterno; piattaforma idraulica; trabattello; scala; utensili vari</p> <p>possibili interruzioni del traffico veicolare e pedonale</p> <p>Ripristino integrità del materiale Stesa di malte di tipo tixotropica, epossidica o primer</p> <p>Quando occorre Operaio specializzato D.P.I.; utensili vari; ponteggio</p> <p>Impossibilità di transitare in adiacenza all'area d'intervento</p>

5. STRUTTURA IN MURATURA

Elemento tecnico	Pareti in muratura
descrizione	Strutture verticali con elementi artificiali o naturali collegati con strati di malta, che trasferiscono al piano di fondazione le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura
modalità d'uso	Le pareti di muratura sono elementi strutturali portanti progettati per resistere a fenomeni di schiacciamento, flessione e taglio nei confronti dei carichi trasmessi dalle varie parti della struttura; inoltre, devono soddisfare le condizioni di protezione degli ambienti interni secondo i criteri di vivibilità e utilizzo connessi alla destinazione d'uso dei vari locali che racchiudono
Prestazioni	Tali elementi strutturali devono sviluppare resistenza e stabilità nei confronti dei carichi e delle sollecitazioni come previsti dal progetto e contrastare l'insorgenza di eventuali deformazioni e cedimenti; inoltre, devono garantire la tenuta agli agenti atmosferici esterni.
	Anomalie riscontrabili
Anomalia possibile Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili Cause possibili Effetto degli inconvenienti Criteri di intervento Attrezzature necessarie Qualifica operatori	Attacco biologico Presenza di muffe biologiche che si manifestano come un deposito superficiale di microorganismi di colore variabile anche con nascita di vegetazione caratterizzata dalla formazione di muschi e piante lungo la superficie dell'elemento strutturale Esposizione prolungata all'azione diretta degli agenti atmosferici e a fattori ambientali esterni; infiltrazioni di acqua e/o umidità in micro-fessure o cavità presenti sulla superficie dell'elemento. Degrado generalizzato dell'elemento strutturale; possibile creazione di crepe e fessure. Da valutare in relazione alle cause dell'anomalia malte; stucchi; opere provvisoriali; attrezzature manuali Ditta specializzata
Anomalia possibile Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili Cause possibili Effetto degli inconvenienti Criteri di intervento Attrezzature necessarie Qualifica operatori	Deterioramento Deterioramento degli elementi artificiali o naturali per esposizione agli agenti atmosferici che si può presentare con erosione e sgretolamenti superficiali, fessurazioni, decolorazione o presenza di macchie di varia natura Agenti atmosferici; ammaloramenti; minime sollecitazioni meccaniche esterne. Calo della durabilità, riduzione della stabilità della parete Da valutare in relazione alle cause dell'anomalia Attrezzature manuali, nuovi componenti, stucchi, malte Ditta specializzata
Anomalia possibile Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili Cause possibili Effetto degli inconvenienti Criteri di intervento Attrezzature necessarie Qualifica operatori	Disgregazione giunti Disgregazione e degrado degli strati dei di malta rilevabili con distacchi o erosione di materiale, piccole crepe e cambiamenti di colorazione Ammaloramenti; minime sollecitazioni meccaniche esterne; agenti atmosferici esterni; fattori ambientali Esposizione eccessiva all'azione degli agenti atmosferici; incremento degli ammaloramenti fino alla creazione di vere e proprie lesioni con perdita di stabilità dell'elemento strutturale Da valutare in relazione alle cause dell'anomalia Attrezzature manuali, stucchi, malte, trattamenti specifici. Ditta specializzata
Anomalia possibile Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili Cause possibili Effetto degli inconvenienti Criteri di intervento Attrezzature necessarie Qualifica operatori	Lesioni Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento Le lesioni e le rotture si manifestano quando lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale supera la resistenza corrispondente del materiale; cedimenti strutturali e/o del terreno; eccessive deformazioni. Perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale e della struttura in generale Da valutare in relazione alle cause dell'anomalia Attrezzature manuali, nuovi componenti, rinforzi, stucchi, malte, trattamenti specifici, opere provvisoriali Ditta specializzata
Anomalia possibile	Umidità

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili	Presenza di chiazza o zone di umidità, generalmente in aree dell'elemento in prossimità del terreno e/o fondazioni
Cause possibili	Esposizione prolungata all'azione diretta degli agenti atmosferici e a fattori ambientali esterni; presenza di microfessure, screpolature o cavità sulla superficie dell'elemento che agevolano l'assorbimento di acqua
Effetto degli inconvenienti	Ammaloramento degli elementi costituenti la muratura con perdita, nel tempo, delle caratteristiche di durabilità e di resistenza con probabile nascita di altre anomalie.
Criteri di intervento	Da valutare in relazione alle cause dell'anomalia
Attrezzature necessarie	Prodotti specifici; malte; stucchi; opere provvisorie; attrezzature manuali
Qualifica operatori	Ditta specializzata
Controlli	
modalità di ispezione	Controllo a vista Controllo dell'aspetto e della consistenza dell'elemento strutturale nel suo complesso e dei suoi componenti in specifico; controllo dell'eventuale presenza di lesioni
modalità d'uso	A vista
frequenza	2 anni
esecutore	Personale specializzato
modalità di ispezione	Controllo a cura di personale specializzato Controllo della consistenza dell'elemento strutturale e dell'eventuale presenza di lesioni; verifica dell'integrità e perpendicolarità della struttura e delle possibili zone di terreno direttamente interessate dalla stessa
modalità d'uso	A vista e/o con l'ausilio di strumentazione idonea
frequenza	Quando occorre
esecutore	Personale specializzato
Manutenzione straordinaria da effettuarsi in caso di gravi lesioni	
descrizione	Consolidamento muratura Interventi di consolidamento della muratura tramite l'applicazione di prodotti consolidanti da effettuarsi su superfici pulite e/o pretrattate, con l'iniezione di resine epossidiche o adesivi fluidi per il ripristino e la chiusura delle fessure o attraverso la stuccatura dei giunti molto degradati o mancanti
esecutore	ditta specializzata
descrizione	Consolidamento terreno Opere e/o procedimenti specifici di consolidamento del terreno da scegliere dopo le indagini specifiche e approfondite; trattamenti di miglioramento della resistenza delle fondazioni direttamente interessate dalle pareti di muratura anche tramite l'impiego di georesine
esecutore	ditta specializzata
descrizione	Demolizione e ricostruzione Demolizione e ricostruzione di parti o zone di muratura degradate con sostituzione localizzata o estesa degli elementi artificiali/naturali con intervento cuci-scuci
esecutore	ditta specializzata
descrizione	Interventi di rinforzo della muratura Incremento della capacità portante della muratura con metodi diversi a seconda del livello di degrado e da scegliere dopo indagini specifiche e approfondite: - riempimento di fratture e vuoti interni mediante iniezioni di malta cementizia o resine sintetiche attraverso una serie di fori eseguiti nella muratura; - realizzazione di incamiciature della parete muraria attraverso l'inserimento di barre d'acciaio rese solidali alla muratura con malte di consolidamento oppure tramite il getto, in aderenza alla superficie muraria, di uno strato cementizio armato con rete metallica, reso solidale alla parete mediante chiodatura.
esecutore	ditta specializzata
descrizione	Pulizia superficie Intervento di rimozione manuale o meccanica delle parti deteriorate o delle sostanze estranee accumulate attraverso sabbiature, idrolavaggi o con l'uso di prodotti chimici specifici

Ditta: Comune di Mira – P.zza IX Martiri n.3, 30034 Mira Porte VE
 Progetto: Ampliamento dell'aula ludica presso la scuola per l'infanzia "Peter Pan" in Mira Porte VE

esecutore	ditta specializzata
descrizione	Realizzazione sottofondazioni Realizzazione di sottofondazioni locali o globali alla base della muratura o della relativa fondazione
esecutore	ditta specializzata

6. SOLAIO A TRAVETTI

Elemento tecnico	Solaio a travetti
descrizione	<p>Solaio piano, a giacitura orizzontale, realizzato con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - struttura portante in latero-cemento; - getto di completamento in calcestruzzo, con interposizione di rete elettrosaldata; - strato di finitura dell'intradosso del solaio; - massetto per posa pavimentazione; - pavimentazione in ceramica. <p>Solaio di tipo misto ottenuto inserendo nella struttura file di pignatte alternate con travetti in c.a.p. e successivo getto di completamento. Intonacatura dell'intradosso del solaio con premiscelati a base di gesso, per uno spessore di cm 1,5. Finitura superficiale con tinta tipo tempera. Successivo alla posa di tubi e canalizzazioni degli impianti, realizzazione del massetto di posa della pavimentazione e verifica congruità della percentuale di umidità dello stesso in funzione delle specifiche tecniche richieste dalle piastrelle in grès. Posa della pavimentazione tramite l'utilizzo di apposito collante, posizionamento dello zoccolino battiscopa e successiva stuccatura delle fughe.</p>
Benessere termoisometrico	<p>Descrizione: Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità.</p> <p>Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dagli occupanti gli ambienti.</p>
Estetici	<p>Descrizione: Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.</p> <p>Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali.</p>
Funzionalità	<p>Descrizione: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.</p> <p>Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.</p>
Resistenza attacchi biologici	<p>Descrizione: Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.</p> <p>Livello minimo delle prestazioni: Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc).</p>
Resistenza meccanica	<p>Descrizione: Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.</p> <p>Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.</p>
Sicurezza d'uso	<p>Descrizione: Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.</p> <p>Livello minimo delle prestazioni: Assenza di rischi per l'utente.</p>
Stabilità	<p>Descrizione: Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.</p> <p>Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme</p>

	<p>UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.</p> <h3>Anomalie riscontrabili</h3>
Deformazione	<p>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti. Effetto degli inconvenienti: Variazione profilo del solaio. Rigonfiamenti, distacchi e lesioni. Scalzamento di piastrelle. Cause possibili: Cedimenti del solaio per presenza di carichi superiori a quelli di calcolo. Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato per ripristino strutturale. Ripristino integrità pavimentazione.</p>
Deposito superficiale	<p>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante. Effetto degli inconvenienti: Presenza di polvere, macchie e sporco più o meno resistente sulle piastrelle e sulle fughe. Mancata garanzia di igiene ed asetticità. Cause possibili: Trascinamento di polvere e residui organici dovuto alle normali abitudini comportamentali dell'utenza (apertura di porte e finestre, camminamento, ecc.). Criterio di intervento: Pulizia ordinaria e/o di fondo.</p>
Distacco	<p>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rimozione da una posizione di contatto. Effetto degli inconvenienti: Sollevamento di alcune piastrelle che si manifesta con la mancata planarietà della pavimentazione. Cause possibili: Perdita del legame tra piastrelle e sottofondo per problematiche imputabili al sistema ed ai prodotti impiegati nella posa. Insufficienza dei giunti tecnici per possibili dilatazioni e contrazioni. Deformazioni. Criterio di intervento: Ripristino parziale planarietà pavimentazione. Ispezione tecnico specializzato.</p>
Lesione	<p>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 individuabili sull'intradosso ed estradosso del solaio. Cause possibili: Assestamento differenziale delle fondazioni. Deformazione. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato. Ripristino integrità pavimentazione. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio.</p>
Scagliatura	<p>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili. Effetto degli inconvenienti: Scheggiatura di una o più piastrelle e battiscopa contigui. Cause possibili: Urti accidentali e simili. Criterio di intervento: Sostituzione totale o parziale di piastrelle e battiscopa.</p>
Umidità da infiltrazione	<p>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo. Effetto degli inconvenienti: Chiazze di umidità sulla pavimentazione e/o sull'intradosso del solaio. 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: Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio. Ispezione tecnico specializzato.</p>
	<h3>Controlli eseguibili direttamente dall'utente</h3>
Strumentale sul componente	<p>Modalità di ispezione: Con un martello di gomma controllare l'aderenza delle piastrelle (attraverso la "bussatura" accertarsi che non vi sia un suono cupo). Raccomandazioni: Nel caso si riscontri il distacco della pavimentazione non sollecitare la stessa con ulteriori carichi. Contattare tecnico specializzato.</p>

<p>Visiva sull'elemento tecnico</p> <p>Controlli da eseguire a cura di personale specializzato Generale</p>	<p>Frequenza: 6 mesi Periodo consigliato: Marzo-Settembre Requisiti da verificare: Estetici; Funzionalità; Sicurezza d'uso. Anomalie riscontrabili: Distacco.</p> <p>Modalità di ispezione: Accertarsi che sull'intradosso del solaio non vi siano: tracce di infiltrazioni d'acqua causa di muffe, macchie, colature condensate sulle pareti fredde, marcescenza dell'intonaco con sfarinamento, gonfiatura e distacco. Verificare che sulla pavimentazione non vi siano: scheggiature, mancata planarietà, fenditure più o meno ramificate, nonché tracce di umidità. Raccomandazioni: In caso di riscontro problematiche: contattare tecnico specializzato in modo da individuare la causa e procedere all'eliminazione della stessa tramite apposita ditta; effettuare l'operazione di ripulitura.</p> <p>Frequenza: 6 mesi Periodo consigliato: Maggio-Novembre Requisiti da verificare: Benessere termoigrometrico; Estetici; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Stabilità. Anomalie riscontrabili: Deformazione; Deposito superficiale; Distacco; Lesione; Scagliatura; Umidità da infiltrazione.</p>
<p>Strutturale</p> <p>Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente</p> <p>Pulizia ordinaria 1</p> <p>Ripristino 1</p> <p>Ritinteggiatura</p> <p>Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato</p> <p>Ritinteggiatura</p>	<p>Modalità di ispezione: Verifica della perfetta integrità della pavimentazione e dell'assenza di tracce di umidità. Frequenza: 5 anni Periodo consigliato: Estivo Qualifica operatori: Operaio specializzato Attrezzature necessarie: D.P.I.; livella e stadia; martello di gomma. Requisiti da verificare: Benessere termoigrometrico; Estetici; Funzionalità; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Sicurezza d'uso; Stabilità. Anomalie riscontrabili: Deformazione; Distacco; Lesione; Scagliatura; Umidità da infiltrazione.</p> <p>Modalità di ispezione: Verifica integrità della struttura. Frequenza: 10 anni Qualifica operatori: Tecnico specializzato Requisiti da verificare: Benessere termoigrometrico; Funzionalità; Resistenza attacchi biologici; Resistenza meccanica; Sicurezza d'uso; Stabilità. Anomalie riscontrabili: Deformazione; Distacco; Lesione; Umidità da infiltrazione.</p> <p>Modalità di esecuzione: Al fine di garantire una adeguata igiene ed asetticità, eseguire una pulizia ordinaria finalizzata all'asportazione di polvere e macchie di sostanze comuni. Nel caso di macchie o sporco più resistente si può intervenire con una soluzione a base di acqua calda e un idoneo prodotto per la pulizia. Avvertenze: Non usare solventi, acidi o sostanze corrosive Onde evitare possibili incidenti, apporre segnali indicanti pericolo per pavimentazione bagnata. Frequenza: 1 giorni Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro Modalità di esecuzione: Mediante un'energica azione meccanica di spazzolatura, rimuovere lo sporco presente nelle fughe. Avvertenze: Non usare solventi, acidi e sostanze corrosive Onde evitare possibili incidenti, apporre segnali indicanti pericolo per pavimentazione bagnata. Frequenza: 1 mesi Modalità di esecuzione: Ripristino parziale della tinteggiatura intradosso solaio con rullo o pennello. Avvertenze: La presenza di fori, lesioni e scalfiture può essere eliminata applicando apposito stucco dato con spatola d'acciaio. Frequenza: 2 anni Periodo consigliato: Aprile Modalità di esecuzione: Rinnovo della tinteggiatura intradosso solaio con rullo o pennello. Avvertenze: E' consigliabile affidare il lavoro ad impresa specializzata. Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori. Frequenza: 5 anni Periodo consigliato: Aprile</p>
<p>Ripristino</p> <p>Rinnovo</p> <p>Sostituzione</p>	<p>Frequenza: 5 anni Periodo consigliato: Aprile Qualifica operatori: Impresa specializzata Attrezzature necessarie: D.P.I.; trabattello; scala; pennello, rullo. Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori. Modalità di esecuzione: Eventuali piccoli lavori di ripristino planarietà ed integrità dei pavimenti attraverso la sostituzione parziale, il rifissaggio di piastrelle e battiscopa e/o sigillatura fughe.</p>

Ditta: Comune di Mira – P.zza IX Martiri n.3, 30034 Mira Porte VE
 Progetto: Ampliamento dell'aula ludica presso la scuola per l'infanzia "Peter Pan" in Mira Porte VE

<p>Frequenza: 10 anni Periodo consigliato: Estivo Qualifica operatori: Piastrellista Attrezzature necessarie: D.P.I.; mola; utensili vari. Modalità di esecuzione: Rinnovo intonaco dell'intradosso del solaio.</p> <p>Frequenza: 20 anni Periodo consigliato: Periodi con temperature comprese tra 5° e 25°. Qualifica operatori: Impresa specializzata Attrezzature necessarie: D.P.I.; trabattello; utensili vari. Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori. Modalità di esecuzione: Sostituzione totale o parziale di pavimentazione e battiscopa dei singoli vani.</p> <p>Frequenza: 20 anni Periodo consigliato: Estivo Qualifica operatori: Piastrellista Attrezzature necessarie: D.P.I.; demolitore elettrico. Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Interruzione delle attività svolte negli ambienti interessati dai lavori.</p>

7. ELEMENTI DI FONDAZIONE IN C.A.

Elemento Tecnico:	Elementi di fondazione in c.a.
Descrizione	Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base; realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.
Modalità di uso	Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili. Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura. Norme: D.M. 17/01/2018 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione.
Struttura-durabilità	Descrizione: Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado ovvero con dimensioni strutturali maggiorate necessarie a compensare il deterioramento prevedibile dei materiali durante la vita utile di progetto ovvero mediante procedure di manutenzione programmata. Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi. Norme: Linee guida calcestruzzo strutturale-Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 (Regolamento di attuazione della direttiva in Italia) sui prodotti da costruzione
Corrosione	Anomalie riscontrabili Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico; rigonfiamenti del copriferro. Effetto degli inconvenienti: Distacco del copriferro e lesioni in corrispondenza all'attacco degli elementi verticali portanti insistenti sulla fondazione con formazione di striature di ruggine per colature, aspetto degradato. Cause possibili: fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata/carente/cattiva manutenzione, cause accidentali Criterio di intervento: rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
Danneggiamento	Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento. Effetto degli inconvenienti: Presenza di lesioni, aspetto degradato. Cause possibili: Cause accidentali, atti di vandalismo.

Deformazione	<p>Criterio di intervento: Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.</p> <p>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.</p> <p>Effetto degli inconvenienti: Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.</p> <p>Cause possibili: Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa</p> <p>Criterio di intervento: Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.</p>
Lesione	<p>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.</p> <p>Effetto degli inconvenienti: Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).</p> <p>Cause possibili: Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.</p> <p>Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno</p>
Rottura	<p>Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.</p> <p>Effetto degli inconvenienti: Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.</p> <p>Cause possibili: Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni meccaniche del terreno</p> <p>Criterio di intervento: progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno</p>
Controlli eseguibili direttamente dall'utente	
<p>Modalità di ispezione: Valutazione della lesione, in termini di dimensione e andamento o della situazione che ha messo a nudo porzioni della fondazione</p> <p>Raccomandazioni: Nel caso si fosse creata una fessurazione o sia rimasta scoperta parte della fondazione, rivolgersi alle strutture preposte per una verifica di stabilità dello stesso.</p> <p>Frequenza: quando occorre</p> <p>Requisiti da verificare: Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità.</p> <p>Anomalie riscontrabili: Danneggiamento; Deformazione; Lesione; Rottura.</p>	
Controlli da eseguire a cura di personale specializzato	
<p>Modalità di ispezione: Verifica integrità della struttura.</p> <p>Frequenza: 10 anni</p> <p>Qualifica operatori: Tecnico specializzato</p> <p>Requisiti da verificare: Stabilità; Struttura-durabilità.</p> <p>Anomalie riscontrabili: Corrosione; Danneggiamento; Deformazione; Rottura.</p> <p>Modalità di ispezione: Verificare con lo strumento quale sia la classe di resistenza e confrontarla con quanto riportato in relazione di calcolo. Fare più valutazioni a campione di modo che si possa avere un valore medio.</p>	
<p>Frequenza: quando occorre</p> <p>Qualifica operatori: Tecnico specializzato</p> <p>Attrezzature necessarie: Utensili vari, d.P.I.</p> <p>Requisiti da verificare: Stabilità; Struttura - resistenza meccanica e stabilità.</p> <p>Anomalie riscontrabili: Corrosione; Danneggiamento; Deformazione; Lesione; Rottura.</p>	
Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato	
<p>Modalità di esecuzione: Utilizzo di resine bicomponenti, al fine di ripristinare l'eventuale lesione e riconferire alla struttura le caratteristiche statiche iniziali.</p> <p>Frequenza: quando occorre</p> <p>Qualifica operatori: Tecnico specializzato</p>	

Ditta: Comune di Mira – P.zza IX Martiri n.3, 30034 Mira Porte VE
Progetto: Ampliamento dell'aula ludica presso la scuola per l'infanzia "Peter Pan" in Mira Porte VE

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

Modalità di esecuzione: Eventuali lavori di ripristino integrità del materiale attraverso: applicazione di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; stilatura giunti con malta cementizia.

Frequenza: quando occorre

Qualifica operatori: Impresa specializzata

Attrezzature necessarie: D.P.I.; ponteggio esterno; piattaforma idraulica; trabattello; scala; utensili vari

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Possibili interruzioni traffico veicolare e pedonale.

Modalità di esecuzione: Stesa di malte del tipo tixotropica, epossidica, o primer.

Frequenza: quando occorre

Qualifica operatori: Operaio specializzato

Attrezzature necessarie: D.P.I., utensili vari, ponteggio.

Disturbi a terzi causabili dagli interventi: Impossibilità di transitare in adiacenza all'area d'intervento.

Il Tecnico:
ing. Giampietro Franzoso

Coordinatore di progettazione
ing. Alessandra Grosso