

titolo del progetto

— PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
presso la SCUOLA PRIMARIA di via Dossetti n°5 - località Torre Gazzzone-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)
PROGETTO ESECUTIVO

committente

— COMUNE DI VALSAMOGGIA (Città Metropolitana di Bologna, BO), Piazza Garibaldi n° 1, 40053 - Valsamoggia (BO)

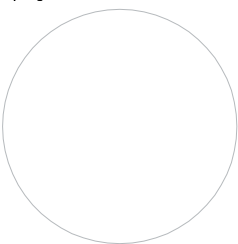
titolo della tavola

—PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

num. pratica	data emissione	redatto da	rapp. disegni	lay-out	fase operativa	file
4097	febbraio 2017		—	—	esecutivo	4097-PM.pdf

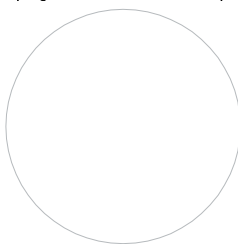
rev.	data	descrizione	redatto da
A			
B			
C			
D			
E			

Il responsabile della
progettazione architettonica



Arch. Enrico Termanini

Il responsabile della
progettazione strutturale e impiantistica

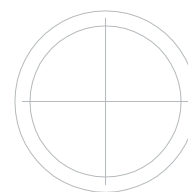


Ing. Davide Bedogni

N°. tavola

113

orientamento



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	2
1.1. GUIDA ALL'USO DEL DOCUMENTO	2
2. ORGANISMO EDILIZIO	4
2.1. DESCRIZIONE DELL'ORGANISMO EDILIZIO	4
3. ANAGRAFICA DEL PROGETTO REALIZZATIVO	5
4. MANUALE D'USO	7
5. MANUALE DI MANUTENZIONE.....	10
6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	13
6.1. SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	15
6.2. SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	16
6.3. SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	17

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

1. INTRODUZIONE

1.1. GUIDA ALL'USO DEL DOCUMENTO

Il **Piano di Manutenzione**, introdotto dal nuovo corpo normativo sui Lavori Pubblici, è, ai sensi dell'art. 35 del D.P.R. 554/1999, del D.Lgs 14-01-2008 e Circ. applicativa un **elaborato obbligatorio del progetto esecutivo**.

Nell'art. 40 dello stesso provvedimento si afferma, tra l'altro, che il piano di manutenzione deve essere redatto tenendo conto dell'opera effettivamente realizzata allo scopo di garantire nel tempo il mantenimento delle caratteristiche di qualità e di efficienza; affinché tali caratteristiche possano essere stimate e garantite, la normativa richiede che vengano individuati i requisiti e le prestazioni del manufatto in corso di progettazione.

Le **Norme Tecniche per le Costruzioni** (D.M. 14 gennaio 2008 e Circolare 02 febbraio 2009) hanno introdotto l'obbligo di allegare al progetto strutturale esecutivo il "**piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera**".

Il progettista deve farsi carico, per tutte le opere pubbliche e private, di redigere questo ulteriore elaborato che la norma definisce come "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 dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico."

Esso va corredato, in ogni caso, del manuale d'uso, del manuale di manutenzione e del programma di manutenzione delle strutture.

Il piano di manutenzione delle strutture va depositato, unitamente agli altri elaborati progettuali, presso gli uffici del Genio Civile e/o gli uffici Tecnici Comunali competenti per territorio.

Il Piano di manutenzione deve essere costituito dai tre seguenti documenti operativi:

- a) **manuale d'uso;**
- b) **manuale di manutenzione;**
- c) **programma di manutenzione.**

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:

La manutenzione di un immobile e delle sue pertinenze ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore patrimoniale e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile, favorendo l'adeguamento tecnico e normativo.

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

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

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 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.

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.

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

2. ORGANISMO EDILIZIO

2.1. DESCRIZIONE DELL'ORGANISMO EDILIZIO

Il presente piano di manutenzione si riferisce alla progettazione delle strutture di fondazione del fabbricato che ospiterà la nuova palestra nel Comune di Valsamoggia (BO), frazione di Monteveglio .

Il fabbricato presenta due corpi adiacenti ma distinti, separati da idoneo giunto sismico, ovvero la palestra vera e propria ed il corpo servizi-bagni-spogliatoi.

Il fabbricato adibito a palestra, oggetto della presente relazione, si sviluppa su un solo piano fuori terra, presenta forma compatta e regolare, pianta rettangolare, di dimensioni massime pari a 45.74 m × 28.64 m. L'altezza massima è pari a 12.25 m da estradosso plinti a intradosso manto di copertura. Il corpo fabbrica presenta altezza variabile lungo il lato maggiore dell'edificio, da 12.25 m a 9.12 m.

Le strutture portanti della palestra sono costituite da fondazioni su plinti con dispositivo ad arco tubo per l'inghisaggio dei pilastri prefabbricati. I plinti sono adeguatamente collegati con travi di collegamento che costituiscono anche gli elementi di fondazione dei pannelli prefabbricati di chiusura. I pilastri sono prefabbricati di sezione 70 cm × 70 cm, mentre la copertura della palestra è lignea .

Il fabbricato ad uso servizi-bagni-spogliatoi si sviluppa su un solo piano fuori terra, presenta forma compatta e regolare, pianta rettangolare, di dimensioni massime pari a 32.62 m × 9.57 m. L'altezza massima è pari a 4.18 m da estradosso plinti a intradosso tegoli di copertura.

Le strutture portanti sono costituite da fondazioni su plinti collegati con travi di collegamento, con dispositivo ad arco tubo per l'inghisaggio dei pilastri prefabbricati, da pilastri prefabbricati di sezione 50 cm × 50 cm, da architravi di copertura in c.a.p. ad Elle e a T rovescio, di altezza 65 cm, da copertura su tegoli binervati in c.a.p. con cappa collaborante in c.a..

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

3. ANAGRAFICA DEL PROGETTO REALIZZATIVO

Descrizione sintetica dell'opera	COSTRUZIONE DI NUOVA PALESTRA PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA IN VIA DOSSETTI N°5, LOCALITA' TORRE GAZZONE, MONTEVEGLIO, COMUNE DI VALSAMOGGIA
Destinazione d'uso prevalente:	FABBRICATO PUBBLICO ED USO PALESTRA
Sede:	Via Dossetti 5, località tTorre Gazzone, Monteveglio, comune di Vlasamoggia (BO)
Committente :	Comune di Valsamoggia
Sede:	Piazza Giuseppe Garibaldi, 1, 40053 Bazzano BO
Impresa Affidataria:	
Sede:	
Direttore Tecnico di Cantiere	

Direttore dei lavori Generale:	Arch. Enrico Termanini
---------------------------------------	------------------------

Progettazione Architettonica	Arch. Enrico Termanini
-------------------------------------	------------------------

Direttore dei lavori Strutturali:	Ing. Davide Bedogni
Studio:	Via Lombardia 7 – 42124 Reggio Emilia

Progettista delle Strutture:	Ing. Davide Bedogni
Studio:	Via Lombardia 7 – 42124 Reggio Emilia

Collaudo delle Strutture:	
Studio:	

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)
PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

Redazione Piano di Manutenzione:	Ing. Davide Bedogni
Studio:	Via Lombardia n°7 – 42124 Reggio Emilia (RE)

Permesso di costruire/DIA:	
Comune di:	
Sede:	
VARIANTE	N° del

Deposito Progetto delle Strutture	N° del
Comune di:	

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

4. MANUALE D'USO

Il primo documento, che si rivolge ai fruitori del bene, deve contenere le informazioni relative all'uso corretto "delle parti più importanti del bene".

Lo scopo del manuale d'uso è evitare danni derivanti da un'utilizzazione impropria e far conoscere all'utente le operazioni atte alla conservazione del bene che, non richiedendo conoscenze specialistiche, egli stesso potrà effettuare.

La normativa parla di "parti più importanti del bene", indicando di fatto che il progettista, in questa fase di redazione dell'elaborato, deve "scomporre" l'opera; il concetto di "parte del bene" viene più volte ripreso e chiarito nel citato art. 40, quando vengono definiti il manuale di manutenzione ed i suoi contenuti.

Per quanto riguarda l'unità tecnologica in esame in questo documento l'uso corretto comprende indicazioni riguardanti:

- ispezionabilità, ossia le modalità di accesso all'elemento ed i dispositivi atti a favorirla;
- le modalità e le prescrizioni relative ai controlli dei rischi per la sicurezza;
- le indicazioni relative ad eventuali emissioni inquinanti;
- le indicazioni relative ad eventuali limitazioni d'uso;

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)
PROGETTO ESECUTIVO**

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

Unità Tecnologica	Edificio di riferimento	Elementi Tecnici
1 . STRUTTURE	1 Corpo Principale unico	1.01 Plinti di fondazione in CA 1.02 Cordoli di collegamento fondazioni in CA

Elementi Tecnici	Localizzazione	u.m.	Quantità
1.01-Cordoli di fondazione in CA	Sottoterra	n	<u>Plinto tipo A</u> - 475x475x80cm-10 plinti <u>Plinto tipo B</u> - 510x510x80cm -2 plinti <u>Plinto tipo C</u> - 450x450x80cm- 2 plinti <u>Plinto tipo D</u> -350x350x80cm – 6 plinti <u>Platea tipo 1</u> – sp.80cm – 1 plinto <u>Platea tipo 2</u> – sp.80cm – 1 plinto <u>Platea tipo 3</u> – sp.80cm – 1 plinto <u>Platea tipo 4</u> – sp.80cm – 1 plinto
1.03 Cordoli di collegamento fondazioni in CA	Sottoterra	m	Cordolo tipo 1 – 90x40xm -132 m Cordolo tipo 2 – 50x40xm-40 m Cordolo tipo 3 – 40x60cm-182 m Cordolo tipo 4 – 30x60cm- 26m

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

UNITA' TECNOLOGICA : 1 . STRUTTURE	Elemento Tecnico: <i>1.01 Plinti di fondazione in CA</i>
Descrizione	<p>Plinti realizzati con calcestruzzo tipo C25/30 ed armature tipo B450C alla posa prevista del progetto.</p> <p>I plinti hanno le seguenti dimensioni:</p> <p><u>Plinto tipo A</u>- 475x475x80cm-10 plinti</p> <p><u>Plinto tipo B</u>- 510x510x80cm -2 plinti</p> <p><u>Plinto tipo C</u>- 450x450x80cm- 2 plinti</p> <p><u>Plinto tipo D</u> -350x350x80cm – 6 plinti</p> <p><u>Platea tipo 1</u> – sp.80cm – 1 plinto</p> <p><u>Platea tipo 2</u> – sp.80cm – 1 plinto</p> <p><u>Platea tipo 3</u> – sp.80cm – 1 plinto</p> <p><u>Platea tipo 4</u> – sp.80cm – 1 plinto</p>
Modalità di corretto uso	<p>Assorbono le forze assiali conseguenti agli spostamenti relativi del terreno di fondazione sul piano orizzontale.</p> <p>Questo elemento non è accessibile direttamente per controlli,non sono peraltro previsti se non in caso di cedimenti o lesioni riscontrabili nelle murature.</p> <p>Non incrementare i carichi sulla fondazione,in caso di sopraelevazione consultare il progettista delle strutture.</p>
UNITA' TECNOLOGICA : 1 . STRUTTURE	Elemento Tecnico: <i>1.02 Cordoli di collegamento di fondazione in CA</i>
Descrizione	<p>Cordoli realizzati in calcestruzzo armato tipo C25/30 ed armature tipo B450C</p> <p>I cordoli hanno le seguenti dimensioni:</p> <p>Cordolo tipo 1 – 90x40xm -132 m</p> <p>Cordolo tipo 2 – 50x40xm-40 m</p> <p>Cordolo tipo 3 – 40x60cm-182 m</p> <p>Cordolo tipo 4 – 30x60cm- 26m</p>
Modalità di corretto uso	<p>Collegamento dei plinti e fondazioni per i pannelli verticali di chiusura</p> <p>Questo elemento non è accessibile direttamente per controlli,non sono peraltro previsti se non in caso di cedimenti o lesioni riscontrabili nelle murature.</p>

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

5. MANUALE DI MANUTENZIONE

Il manuale di manutenzione deve fornire "in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio" (art. 40 c. 5).

Le parti più importanti del bene sono, dunque, le unità tecnologiche; questa definizione è ripresa da normative UNI inerenti la manutenzione delle opere edili, alle quali il Legislatore fa più volte riferimento.

Tra i contenuti del manuale di manutenzione (che rispetto al manuale d'uso ha carattere più tecnico essendo rivolto principalmente ad operatori specializzati), individuati al comma 6 dell'art. 40, troviamo "il livello minimo delle prestazioni".

Un ulteriore aspetto del manuale di manutenzione che vale la pena di sottolineare è la richiesta (lettere e) f) g) del comma 6 dell'art. 40) al progettista di individuare le anomalie riscontrabili e di distinguere le manutenzioni eseguibili dall'utente da quelle eseguibili da personale specializzato.

L'individuazione delle anomalie deve essere relativa a ciascun "elemento mantenibile" al fine di consentire al tecnico di prescrivere anche cicli di controlli volti a rilevare l'eventuale insorgenza di tali anomalie.

Opera: Corpo principale casa unifamiliare

Dati dimensionali	Misure esterne:56x33m
Valore di mercato probabile	
Costo iniziale	
Costo di manutenzione annuo	
Unità Tecnologica	1- STRUTTURE
Tavole Grafiche	Vedi allegati

1 STRUTTURE

Descrizione	Realizzazione di fondazioni, a plinti isolati collegate con cordoli in c.a.
Costo iniziale	
Costo di manutenzione	

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

Elementi Tecnici	Localizzazione	u.m.	Quantità
1.01-Cordoli di fondazione in CA	Sottoterra	n	<u>Plinto tipo A-</u> 475x475x80cm-10 plinti <u>Plinto tipo B-</u> 510x510x80cm -2 plinti <u>Plinto tipo C-</u> 450x450x80cm- 2 plinti <u>Plinto tipo D -</u> 350x350x80cm – 6 plinti <u>Platea tipo 1 –</u> sp.80cm – 1 plinto <u>Platea tipo 2 –</u> sp.80cm – 1 plinto <u>Platea tipo 3 –</u> sp.80cm – 1 plinto <u>Platea tipo 4 –</u> sp.80cm – 1 plinto
1.04 Cordoli di collegamento fondazioni in CA	Sottoterra	m	Cordolo tipo 1 – 90x40xm -132 m Cordolo tipo 2 – 50x40xm-40 m Cordolo tipo 3 – 40x60cm-182 m Cordolo tipo 4 – 30x60cm- 26m

Elemento Tecnico : 1.01 FONDAZIONI A PLINTI

Descrizione/ Collocazione	Plinti realizzati con calcestruzzo tipo C25/30 ed armature tipo B450C alla posa prevista del progetto. I plinti hanno le seguenti dimensioni: <u>Plinto tipo A-</u> 475x475x80cm-10 plinti <u>Plinto tipo B-</u> 510x510x80cm -2 plinti <u>Plinto tipo C-</u> 450x450x80cm- 2 plinti <u>Plinto tipo D -</u> 350x350x80cm – 6 plinti <u>Platea tipo 1 –</u> sp.80cm – 1 plinto <u>Platea tipo 2 –</u> sp.80cm – 1 plinto <u>Platea tipo 3 –</u> sp.80cm – 1 plinto <u>Platea tipo 4 –</u> sp.80cm – 1 plinto
Elenco certificazioni	Caratteristiche fornite dal produttore di calcestruzzo ed acciaio secondo indicazioni riportate nella relazione di calcolo,
Modalità di esecuzione / installazione	Eseguire lo scavo in sezione obbligata, getto del magrone di sottofondazione, posa delle armature, pulire il fondo da eventuali cadute di terreno, getto del calcestruzzo
Identificazione tecnologica	Strutture
Identificazione merceologica	Calcestruzzo C25/30 ed acciaio B450C
Unità di misura	m ³

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

Rappresentazione grafica	Vedi allegati
Livello minimo delle prestazioni	Assorbono le forze assiali conseguenti agli spostamenti relativi del terreno di fondazione sul piano orizzontale.
Anomalie riscontrabili	Rimanendo questo elemento sottoterra sono difficilmente riscontrabili eventuali anomalie. Segni o lesioni nelle strutture verticali suggeriscono di approfondire le indagini sulle fondazioni al fine di verificare eventuali cedimenti localizzati od altre anomalie(periodi di siccità o forti piogge prolungate)

Elemento Tecnico : 1.02 CORDOLI DI COLLEGAMENTO FONDAZIONI IN

Descrizione/ Collocazione	Cordoli realizzati in calcestruzzo armato tipo C25/30 ed armature tipo B450C I cordoli hanno le seguenti dimensioni: Cordolo tipo 1 – 90x40xm -132 m Cordolo tipo 2 – 50x40xm-40 m Cordolo tipo 3 – 40x60cm-182 m Cordolo tipo 4 – 30x60cm- 26m
Elenco certificazioni	Caratteristiche fornite dal produttore di calcestruzzo ed acciaio secondo indicazioni riportate nella relazione di calcolo,
Modalità di esecuzione / installazione	Eseguire lo scavo in sezione obbligata, getto del magrone di sottofondazione, posa delle armature, pulire il fonda da eventuali cadute di terreno, getto del calcestruzzo
Identificazione tecnologica	Strutture
Identificazione merceologica	Calcestruzzo C25/30 ed acciaio B450C
Unità di misura	m ³
Rappresentazione grafica	Vedi allegati
Livello minimo delle prestazioni	Collegamento dei plinti di fondazione e supporto per i pannelli verticali di chiusura
Anomalie riscontrabili	Rimanendo questo elemento sottoterra sono difficilmente riscontrabili eventuali anomalie. Segni o lesioni nelle strutture verticali suggeriscono di approfondire le indagini sulle fondazioni al fine di verificare eventuali cedimenti localizzati od altre anomalie(periodi di siccità o forti piogge prolungate)

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

6. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il terzo ed ultimo documento del piano di manutenzione è il programma di manutenzione.

Il legislatore ci informa circa l'organizzazione del programma di manutenzione, che dovrà essere articolato secondo tre distinti sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni: prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli : 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;
- c) il sottoprogramma degli interventi: riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene;

Per il progettista c'è dunque l'obbligo di individuare per ogni parte dell'opera e per ogni suo componente requisiti e relative prestazioni; l'introduzione del concetto di requisito e di prestazione costituisce, per il professionista tecnico, l'elemento di maggiore innovazione della normativa.

Da ultimo, nei sottoprogrammi dei controlli e degli interventi, il progettista è chiamato a definire un programma di controlli, verifiche ed interventi (indicandone la cadenza temporale o "altrimenti prevista").

In particolare nel sottoprogramma dei controlli, il progettista dovrà indicare i valori estremi delle prestazioni: quello di collaudo e quello minimo (di norma o da lui stimato).

La periodicità delle manutenzioni nel tempo può essere rivista, raccogliendo le informazioni di ritorno dagli interventi manutentivi realmente effettuati, a cura del proprietario e/o dell'utente dell'opera, valutando la necessità di anticipare o posticipare le date indicate in relazione alle particolari condizioni ambientali.

TUTTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE, PROGRAMMATE E NON DEVONO ESSERE ESEGUITE IN SICUREZZA DA DITTE CON IDONEI SISTEMI DI PROTEZIONE E SECONDO IL FASCICOLO DELL'OPERA E/O DEI POS DELLE DITTE INDIVIDUATE

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

LEGENDA	
<i>Classe dei requisiti</i>	<i>Descrizione</i>
1) Stabilità	- Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.
2) Resistenza Meccanica	- Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.
3) Durabilità	- 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.
4) Funzionalità	- La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.
5) Benessere termoigrometrico	- Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità e di progetto.
6) Resistenza agli agenti esogeni	- Capacità del materiale o del componente di garantire l'invariabilità del tempo delle caratteristiche fissate sul progetto
7) Resistenza agli attacchi biologici	- Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.
8) Permeabilità all'acqua	- Capacità del materiale o del componente di far passare l'acqua nella misura stabilita.
9) Permeabilità all'aria	- Capacità del materiale o del componente di far passare l'aria nella misura stabilita.
10) Funzionalità in emergenza	- Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite.
11) Sicurezza da intrusioni	- Capacità del materiale o del componente di garantire la segregazione dell'ambiente rispetto ad accessi non autorizzati.
12) Resistenza al fuoco	- Capacità del materiale di resistere all'azione del fuoco non alimentandolo o limitando l'emissione di fumi o sostanze tossiche e nocive in caso di incendio.
13) Resistenza antincendio	- Capacità del componente di garantire la resistenza strutturale R, la tenuta ai fumi E, la tenuta al calore I.
14) Estetici	- Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore.

Ut. = utente ovvero colui che è l'utilizzatore finale del bene immobile per lo svolgimento di attività o per scopi abitativi

P.S. = personale specializzato

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

6.1. SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

UNITA' TECNOLOGICA : 1 . STRUTTURE	
<i>Elemento Tecnico : 1.01 plinti di fondazione in ca.</i>	
Descrizione	Plinti realizzati con calcestruzzo tipo C25/30 ed armature tipo B450C alla posa prevista del progetto.
<i>Classe di Requisiti</i>	<i>Livello minimo delle Prestazioni</i>
Stabilità	L'elemento è in grado di garantire il requisito anche dopo un eventuale sisma
Resistenza meccanica	<i>L'elemento possiede e garantisce i requisiti richiesti dal progetto</i>
Durabilità	<i>Durata conforme alla vita media di progetto(50 anni)</i>
Funzionalità	<i>Conforme al progetto</i>
Benessere termoigrometrico	<i>Conforme al progetto</i>
Resistenza agli agenti esogeni	Conforme al progetto ed alla qualità dei materiali scelti
Estetici	<i>L'elemento possiede e garantisce i requisiti richiesti dal progetto</i>

UNITA' TECNOLOGICA : 1 . STRUTTURE	
<i>Elemento Tecnico : 1.02 Cordoli di fondazione in CA</i>	
Descrizione	Cordoli realizzati in calcestruzzo armato tipo C25/30 ed armature tipo B450C
<i>Classe di Requisiti</i>	<i>Livello minimo delle Prestazioni</i>
Stabilità	L'elemento è in grado di garantire il requisito anche dopo un eventuale sisma
Resistenza meccanica	<i>L'elemento possiede e garantisce i requisiti richiesti dal progetto</i>
Durabilità	<i>Durata conforme alla vita media di progetto(50 anni)</i>
Funzionalità	<i>Conforme al progetto</i>
Benessere termoigrometrico	<i>Conforme al progetto</i>
Resistenza agli agenti esogeni	Conforme al progetto ed alla qualità dei materiali scelti
Estetici	<i>L'elemento possiede e garantisce i requisiti richiesti dal progetto</i>

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

6.2. SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

UNITA' TECNOLOGICA : 1 . STRUTTURE				
<i>Elemento Tecnico : 1.01 Plinti di fondazione in ca</i>				
Controlli da effettuare	Anomalie riscontrabili	Periodicità	Ut/P.S.	Raccomandazioni
ISPEZIONE VISIVA DELLO STATO DELLA MURATURA	Difficile da visionare in modo diretto si possono solo valutare gli effetti sulle strutture che vi si appoggiano Cedimenti locali legati a fenomeni persistenti di siccità o grandi piogge	Secondo condizione minimo ogni 5 anni	Ut	Prima di ogni intervento contattare ditta specializzato o tecnico specializzato
EVENTUALMENTE, ANALISI FISICO-CHIMICA DELLA MURATURA E DELLE ALTERAZIONI IN SUPERFICIE	Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.	Secondo condizione	P.S.	

UNITA' TECNOLOGICA : 1 . STRUTTURE				
<i>Elemento Tecnico : 1.01 Cordoli di fondazione in ca</i>				
Controlli da effettuare	Anomalie riscontrabili	Periodicità	Ut/P.S.	Raccomandazioni
ISPEZIONE VISIVA DELLO STATO DELLA MURATURA	Difficile da visionare in modo diretto si possono solo valutare gli effetti sulle strutture che vi si appoggiano Cedimenti locali legati a fenomeni persistenti di siccità o grandi piogge	Secondo condizione minimo ogni 5 anni	Ut	Prima di ogni intervento contattare ditta specializzato o tecnico specializzato
EVENTUALMENTE, ANALISI FISICO-CHIMICA DELLA MURATURA E DELLE ALTERAZIONI IN SUPERFICIE	Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.	Secondo condizione	P.S.	

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

6.3. SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

UNITA' TECNOLOGICA : 1 . STRUTTURE

Elemento Tecnico : 1.01 Plinti di fondazione in c.a.

ISPEZIONE: Ispezione visiva dello stato delle murature con controllo di volte, architravi, giunti,

Interventi	Periodicità degli interventi	ut/p.s.	Risorse
<p>Solo dopo una diagnosi precisa e una stabilizzazione del fenomeno in atto è possibile effettuare sigillature di fessurazioni, la correzione di fuori piombo o il livellamento del terreno</p> <p>La sostituzione o il rinforzo di fondazioni può essere compiuto in caso di modifica del carico, di sinistro importante, cedimento del terreno</p>	<p><i>Alla comparsa dei fenomeni e almeno ogni 10 anni</i></p>	<p><i>P.S.</i></p>	<p><i>Ditte specializzate con idonea attrezzatura per effettuare le lavorazioni anche con adeguate misure di sicurezza</i></p>

UNITA' TECNOLOGICA : 1 . STRUTTURE

Elemento Tecnico : 1.01 Cordoli di fondazione in c.a.

ISPEZIONE: Ispezione visiva dello stato delle murature con controllo di volte, architravi, giunti,

Interventi	Periodicità degli interventi	ut/p.s.	Risorse
<p>Solo dopo una diagnosi precisa e una stabilizzazione del fenomeno in atto è possibile effettuare sigillature di fessurazioni, la correzione di fuori piombo o il livellamento del terreno</p> <p>sostituzione o il rinforzo di fondazioni può essere compiuto in caso di modifica del carico, di sinistro importante, cedimento del terreno</p>	<p><i>Alla comparsa dei fenomeni e almeno ogni 10 anni</i></p>	<p><i>P.S.</i></p>	<p><i>Ditte specializzate con idonea attrezzatura per effettuare le lavorazioni anche con adeguate misure di sicurezza</i></p>

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

INDICE	PAG.
1. Scopo	20
2. Normativa di riferimento	20
3. Descrizione dell'opera	20
4. Caratteristiche dei manufatti prefabbricati	20
5. Caratteristiche dei materiali impiegati per i manufatti prefabbricati	20
6. Tolleranze dei manufatti prefabbricati	21
7. Opere di completamento ed interventi di modifica dei manufatti prefabbricati	21
8. Manutenzione	23
9. Prescrizioni particolari	24

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

1. SCOPO

La presente documentazione fornisce un insieme di informazioni ed indicazioni atte a consentire il corretto esercizio dell'opera prefabbricata.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il presente manuale di caratteristiche tecniche, uso e manutenzione delle opere prefabbricate, è redatto ai sensi del Decreto Ministeriale 3 dicembre 1987 "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni prefabbricate" e D.M. 14.01.2008.

3. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il progetto in esame concerne i lavori di costruzione di un edificio prefabbricato la cui descrizione è riportata nel contratto d'appalto.

4. CARATTERISTICHE DEI MANUFATTI PREFABBRICATI

- **Caratteristiche statiche dei manufatti**
Le caratteristiche statiche degli elementi prefabbricati sono raccolte nella relazione di calcolo a firma del progettista strutturale.
- **Caratteristiche dei pacchetti di appoggio**
Le strutture prefabbricate portanti sono vincolate ai pilastri mediante fissaggi meccanici e appoggiate su cuscinetti di elastomero di adeguato spessore o lastre di piombo.
- **Classificazione di idoneità ambientale dei manufatti**
I manufatti prefabbricati, in base alla norma UNI EN 206-1, sono idonei all'impiego in ambiente moderatamente aggressivo (classe di esposizione XC1-XC2-XC3-XC4).

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

5. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI IMPIEGATI

Per il calcestruzzo la classe di contenuto in cloruri è la CL 0,20 ai sensi della UNI EN 206-1.

- Acciaio per armatura B450C:

Tensione caratteristica di Rottura	$f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$
- Reti e tralicci elettrosaldati B450A:

Tensione caratteristica di Rottura	$f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica di snervamento	$f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$
- Acciaio per armatura di precompressione:

Tensione caratteristica di Rottura	$f_{ptk} \geq 1860 \text{ N/mm}^2$
Tensione caratteristica all'1% di deformazione totale	$f_{p(1)k} \geq 1670 \text{ N/mm}^2$
- Calcestruzzo $R_{ck} \geq 40 \text{ N/mm}^2$ per Pannelli (**RICETTA 1**)
 - cemento CEM II/A-LL 42.5 R dosato a 360 Kg/m^3
 - rapporto acqua/cemento = 0,50
 - superfluidificante = 0,4% in volume sul peso di cemento.
- Calcestruzzo $R_{ck} \geq 55 \text{ N/mm}^2$ per Strutture in c.a.p. e c.a.v. (**RICETTA 2**)
 - cemento CEM II/A-LL 42.5 R dosato a 400 Kg/m^3
 - rapporto acqua/cemento = 0,40
 - superfluidificante = 0,55% in volume sul peso di cemento.
- Acciaio per inserterie ed eventuali cuscinetti metallici d'appoggio
 - Acciaio S235 JR con trattamento protettivo contro la corrosione eseguito mediante antiruggine al fosfato di zinco.
- Profili d'ancoraggio standard
 - Modello G.R.3 con trattamento protettivo di zincatura a caldo della ditta Guidolin Ivano & C. S.n.c.
- Bulloneria per profili G.R.3
 - Bulloni M16 classe 4.6 con trattamento di zincatura elettrolitico.
- Bulloneria normale
 - Classe 8.8

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

6. TOLLERANZE DEI MANUFATTI PREFABBRICATI

Le tolleranze rappresentano le variazioni dimensionali rispetto ai valori nominali delle dimensioni geometriche dei manufatti; Tali valori sono indicati in maniera precisa su ogni singola scheda di produzione.

7. OPERE DI COMPLETAMENTO ED INTERVENTI DI MODIFICA DEI MANUFATTI PREFABBRICATI

• Carichi di esercizio

Gli elementi prefabbricati sono dimensionati in base ai carichi e alle ipotesi di carico indicati nella Relazione di Calcolo Strutturale, redatta nel rispetto delle specifiche contrattuali e delle normative italiane vigenti, in cui sono indicati anche i requisiti dei singoli prodotti, le caratteristiche meccaniche delle sezioni, i momenti di servizio, gli sforzi di taglio massimo, i valori dei carichi di esercizio e le loro distribuzioni, i moduli di calcolo utilizzati per le verifiche delle strutture.

Nei manufatti con funzione di sostegno o di vincolo nei confronti di altri elementi, ed in particolare nei pannelli di tamponamento, sono previste inserti metallici in acciaio zincato i cui carichi di lavoro sono sempre inferiori ai limiti indicati dalle ditte produttrici.

Si raccomanda il rispetto di tutti i carichi di progetto indicati sui disegni contrattuali, con particolare riguardo ai carichi trasmessi da eventuali opere accessorie.

Nel caso di cambiamento d'uso dell'opera la Proprietà deve provvedere ad effettuare una verifica strutturale di progetto dell'intera opera da un tecnico abilitato. Per cambiamento d'uso si intende ad esempio una diversa destinazione dei locali, modifiche dei carichi applicati alle strutture, incremento di portata dei carroponte, installazione di particolari attrezzature, ampliamento della costruzione. La verifica deve essere richiesta anche a seguito di eventi eccezionali che possono influire sulla conservazione dell'immobile e sulla sua funzionalità come fenomeni sismici di entità non trascurabile, incendi, urti, aggressioni chimiche, ecc.

Il produttore declina ogni responsabilità in caso di utilizzo dei manufatti per uno scopo diverso da quello previsto.

• Esecuzione di fori nei pannelli di tamponamento

E' possibile in generale praticare fori di dimensioni non superiori a 20x20 cm sui pannelli di tamponamento, in corrispondenza delle zone dove è presente l'alleggerimento. Per fori in adiacenza di aperture (porte o finestre) così come per fori di dimensioni maggiori a 20x20 cm si raccomanda di consultare il ns. Servizio Tecnico.

Lo stesso discorso vale per tutte le altre strutture sulle quali fosse necessario realizzare fori o applicare dispositivi meccanici per il sostegno di impianti o similari.

• Realizzazione di strutture in opera

Le strutture in opera a ridosso di elementi prefabbricati devono essere dotate di apposito giunto che permetta la normale deformazione del manufatto indotta dall'alternanza delle stagioni (caldo freddo) ed alle caratteristiche intrinseche

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

dell'elemento stesso (precompressione). Per cui tramezze in muratura, pareti in cartongesso e quant'altro devono essere mantenute distaccate dagli elementi prefabbricati; Per lo stesso motivo eventuali getti in opera non devono mai poggiare sulla struttura prefabbricata se non previsto dal progetto.

Per cui eventuali fessure, screpolature formatisi nel tempo a causa della mancanza di tali giunti sulle opere di finitura, non sono imputabili all'opera prefabbricata realizzata dalla Nuova Tesi System s.r.l..

• *Installazione di dispositivi accessori*

All'atto dell'installazione di dispositivi elettro-meccanici da parte di Nuova Tesi System s.r.l. è buona regola richiedere, e poi conservare, i libretti di uso e manutenzione prima di realizzare impianti elettrici per il loro funzionamento.

8. MANUTENZIONE

Gli elementi inflessi sono generalmente precompressi e quindi, per carichi permanenti di esercizio, non presentano fessurazioni di origine statica; qualora siano al riparo da agenti atmosferici non necessitano di particolari trattamenti preventivi o manutenzioni.

Per i tamponamenti esterni o per i manufatti esposti agli agenti atmosferici è consigliabile prevedere una opportuna protezione superficiale che ne renda la superficie impermeabile all'acqua. I trattamenti protettivi superficiali devono essere mantenuti in stato di costante efficienza e pertanto è opportuno verificarne con cadenza regolare la condizione di usura anche per evitare la formazione di muffe che potrebbero portare ad attacchi batteriologici della struttura del calcestruzzo.

Oltre agli accorgimenti di manutenzione dettati dalle correnti norme di buona tecnica si consiglia di attenersi come minimo, in condizioni di utilizzazione ed aggressività ambientale media, al seguente programma di manutenzione che dovrà essere attuato dall'utilizzatore affinché siano garantite e rimangano inalterate nel tempo le caratteristiche prestazionali degli elementi:

Ogni anno:

- verifica dell'integrità degli elementi prefabbricati soggetti a carichi ciclici (esempio mensole e pilastri);
- verifica della presenza di eventuali punti di innesco di fenomeni corrosivi;
- ispezione visiva del manufatto e controllo dell'impermeabilizzazione;
- verifica degli scarichi per il deflusso delle acque meteoriche in copertura.

Ogni 2-3 anni:

Verifica delle sigillature dei giunti fra i pannelli.

In presenza di vernici intumescenti, verificare il loro eventuale degrado

Ogni 5 anni:

- controllo visivo delle strutture portanti;
- ispezione sullo stato generale della struttura con verifica dell'eventuale presenza di fenomeni corrosivi nei ritegni e negli inserti metallici;
- ispezione sulle condizioni dei dispositivi di appoggio in gomma elastomerica;
- verifica del corretto appoggio delle travi;
- verifica del corretto appoggio dei tegoli sulle travi.

Ogni 10 anni:

- pulizia generale della struttura e rilevamento di eventuali stati fessurativi;

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

- rilievo e misura di eventuali deformazioni anomale degli elementi;
- controllo degli appoggi elastomerici con accertamento in particolare della presenza di eventuali scheggiature o distacchi di calcestruzzo in prossimità dei vincoli;
- ispezione a campione per verificare se situazioni anormali abbiano deteriorato le caratteristiche geometriche e funzionali delle inserterie metalliche di collegamento.
- rilievo con test su elementi a campione dello stato di carbonatazione del calcestruzzo;
- controllo ed eventuale ripristino dei sistemi di protezione e finitura (impermeabilizzazioni, scarichi, verniciature ecc.).

Le osservazioni eseguite durante le ispezioni periodiche vanno registrate dalla proprietà su apposito quaderno che deve essere custodito e a disposizione per necessità di eventuali verifiche più approfondite.

Nei casi in cui dalle visite periodiche emergano elementi anomali tali da far temere un degrado nelle caratteristiche prestazionali dei manufatti occorre richiedere l'intervento di un tecnico qualificato per una verifica strutturale.

Le manutenzioni sono a totale cura e carico dell'utilizzatore.

9. Prescrizioni particolari dei manufatti prefabbricati

Ogni manufatto è provvisto di cartellino identificativo che rappresenta a tutti gli effetti la sua carta di identità, difatti vi sono riportate: nome commessa, tipologia manufatto, data di getto, peso, stabilimento di produzione, numero di certificazione CE aziendale. La presenza di questo cartellino è assicurata fino all'arrivo in cantiere di montaggio e rappresenta la identificazione del manufatti.

La rintracciabilità, invece, è garantita solo se richiesto contrattualmente; Infatti viene realizzata attraverso la trascrizione sugli elaborati di commessa di tutti i dati riportati sull'etichetta identificativa posta sul corpo del componente stesso.

Per il sollevamento dei manufatti si raccomanda di utilizzare tutti i dispositivi meccanici presenti negli elementi stessi. Rispettare gli schemi di sollevamento e trasporto previsti riportati nelle schede di produzione di ogni singolo elemento.

La resistenza al fuoco va specificata al momento della sottoscrizione del contratto, così come una particolare classe di esposizione differente dalla XC1.

In ogni scheda di produzione dei manufatti vi sono riportate le tolleranze di produzione e sugli architettonici dell'opera le tolleranze di montaggio; Relativamente ai manufatti le tolleranze indicate si riferiscono all'elemento a riposo, non sottoposto cioè a carichi di nessuna natura. La messa in esercizio degli elementi può indurre deformazioni che non sono più da considerare come tolleranze ma che derivano da carichi applicati. In particolare per gli elementi inflessi, anche se precompressi, le deformazioni durante la vita del manufatto possono variare anche a carico costante ed anche applicando carichi aggiuntivi. Per gli elementi precompressi si dovrà inoltre tenere conto che, sottoposti solo al peso proprio, presentano controfrecce di alcuni centimetri. Gli elementi di tamponamento possono manifestare deformazioni che presentano carattere ciclico che si vanno a sommare a quelle di produzione e di montaggio. Tali deformazioni aggiuntive sono dovute all'aumento di temperatura della faccia esterna per l'irraggiamento solare ed assumono valori in relazione alla lunghezza del pannello e alla differenza di temperatura fra interno ed esterno del fabbricato.

Attenersi scrupolosamente al Piano di Sicurezza che la Nuova Tesi System s.r.l. ha predisposto per quanto riguarda i propri manufatti, in particolar modo rispettare e

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

mettere in opera i dispositivi anticaduta previsti in copertura, o in presenza di fori per lucernari o quanto altro. Infatti essi vanno sempre predisposti prima del sollevamento degli elementi prefabbricati (o immediatamente dopo) utilizzando i dispositivi presenti nei manufatti perché inseriti in essi durante la loro produzione in stabilimento. Evitare qualsiasi tipo di manutenzione con condizioni climatiche non favorevoli: pioggia, vento forte ecc. Nel caso di precipitazioni nevose abbondanti rimuovere le stesse dalla copertura e dai lucernari in quanto le strutture potrebbero non supportare un carico eccessivo oltre a quello previsto da progetto.

• *Accesso alla copertura:*

Le coperture discontinue realizzate con lastre curve (fibro-cemento, materiale metallico) o pannello sandwich, non sono mai accessibili pertanto sono pedonabili solamente le zone corrispondenti al manufatto prefabbricato che le sostiene. Tali lastre sono dimensionate per il sovraccarico previsto dalle norme vigenti. Solo su particolare e specifica richiesta della committenza verranno utilizzate lastre atte a sopportare anche un carico accidentale specifico per consentire l'accessibilità.

In presenza di lucernari di traslucido, pozzi di luce, è assolutamente vietato il transito. In caso di dubbio contattare l'ufficio tecnico della Nuova Tesi System s.r.l..

• *Pannelli di tamponamento (o pareti):*

Questa struttura va utilizzata solamente come tamponamento esterno; da evitare assolutamente di utilizzarlo per altri scopi e di mantenerlo sempre nella posizione "a coltello" e mai parallelo al pavimento. Solo se richiesto contrattualmente, i pannelli saranno del tipo "a taglio termico", altrimenti avranno solamente la funzione di tamponamento esterno alleggerito con polistirolo rigenerato. Cavillature superficiali sono tipiche di questa struttura, in quanto queste, se presenti, sono solo sulla parte più esterna del manufatto, limitate al solo stato superficiale del lato getto (lato staggiato); pertanto il loro apparire è da ritenersi del tutto normale.

Per il sollevamento di questo manufatto utilizzare tutti i dispositivi meccanici presenti nell'elemento stesso.

• *Pilastri (o colonne):*

Da utilizzare solamente per i carichi previsti dalla relazione di calcolo soprattutto per quanto riguarda le eventuali mensole reggi-carroponte o simili.

Assicurarsi che tutti i fissaggi meccanici previsti dal progetto siano stati effettivamente messi in opera così come prescritto dagli elaborati grafici.

Eventuali carichi o elementi da fissare al pilastro non previsti inizialmente (tettoie, impianti ecc.) vanno valutati con il nostro Servizio Tecnico.

Per il sollevamento di questo manufatto utilizzare tutti i dispositivi meccanici presenti nell'elemento stesso.

• *Elementi di copertura o impalcato*

Da utilizzare solamente per i carichi previsti dalla relazione di calcolo; eventuali cappe collaboranti dovranno essere realizzate secondo le specifiche riportate nei nostri

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALESTRA
PRESSO LA SCUOLA PRIMARIA di via DOSSETTI n°5 - località TORRE GAZZONE-Monteveglio
COMUNE DI VALSAMOGGIA (BO)**

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

elaborati grafici. Per quegli elementi prefabbricati (solaio a lastra, elementi nervati di impalcato) per i quali il getto in opera rappresenta la condizione necessaria per il loro utilizzo previsto, non sono da ritenersi adeguati ai carichi richiesti fintanto che non sarà realizzato.

Eventuali elementi da fissare ai manufatti non previsti inizialmente (tettoie, impianti ecc.) vanno valutati con il nostro Servizio Tecnico, così come aperture fori per lucernari o evacuatori di fumo ecc. (sugli elementi alari non è possibile aprire alcun foro sulle ali).

Per il sollevamento di questo manufatto utilizzare tutti i dispositivi meccanici presenti nell'elemento stesso.