



# COMUNE DI MONTEGRANARO

(Provincia di Fermo)

## MIGLIORAMENTO SISMICO SCUOLA SANTA MARIA

IL PROGETTISTA



Dott. Ing. Alteriano Renzi

via A. Moro, 4  
63844 Grottazzolina  
tel 0734-631859  
fax 0734-632509  
renzialteriano@studiorenzi.info www.studiorenzi.info  
alteriano.renzi@ingpec.eu

IL SINDACO

IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

PROGETTO ESECUTIVO

DATA: FEBBRAIO 2016

OGGETTO:

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE  
STRUTTURE

# COMUNE DI MONTEGRANARO

Provincia di Fermo

---

## MIGLIORAMENTO SISMICO SCUOLA SANTA MARIA

Committente:

**Amministrazione Comunale**

Ubicazione:

**via dell'Ospedale – Montegranaro**

Progettista strutture:

**Dott. Ing. Alteriano Renzi**



## *PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE*

<b>ELEMENTO TECNICO</b>	<b>STRUTTURE DI FONDAZIONE IN C.A. (SCALA DI SICUREZZA ESTERNA DI NUOVA REALIZZAZIONE)</b>	
<b>Descrizione</b>	Strutture di fondazione organizzate in: pali trivellati in c.a. collegati in testa da cordoli	
<b>Modalità d'uso</b>	Trasferimento delle sollecitazioni statiche e sismiche della struttura al terreno, entro i limiti di pressioni e cedimenti imposti dal progetto. E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. Deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.	
<b>Anomalie possibili</b>	<b>Danneggiamento</b>	
<b>Anomalie possibili</b>	guasti	Degrado che implica l'evolversi di un processo chimico: rigonfiamenti del copriferro.
	controlli	Presenza di lesioni, aspetto degradato. Distacco del copriferro e formazione di colature di ruggine, aspetto degradato.
	cause	Fattori esterni ambientali o climatici, incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata manutenzione.
	intervento	Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato e della ruggine. Protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
	<b>Rottura</b>	
	guasti	Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.
	controlli	Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.
	cause	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.
<b>Periodicità dei controlli</b>	intervento	Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
	<b>Strutturale</b>	
	descrizione	Verifica dell'integrità
	frequenza	Quando occorre
	eseguito da	Personale specializzato
	<b>Ripristino</b>	
	descrizione	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.
	frequenza	Quando occorre
	eseguito da	Personale specializzato

<b>ELEMENTO TECNICO</b>	<b>1- STRUTTURE DI CONTROVENTO E DI RINFORZO IN ACCIAIO; 2- STRUTTURA PORTANTE DELLA NUOVA SCALA DI SIC. ESTERNA</b>	
<b>Descrizione</b>	1 – Telai e controventi in acciaio installati all'interno della struttura in c.a. esistente, al fine di migliorare il comportamento sismico della stessa e rinforzare gli elementi esistenti; 2 – Struttura sismoresistente della nuova scala di sicurezza esterna, costituita da telai controventati in profilati metallici	
<b>Modalità d'uso</b>	1 – Produrre un irrigidimento globale della struttura e farsi carico di una quota dell'azione sismica, sgravando della stessa le strutture esistenti; 2 – Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche, associate al peso proprio e ai carichi variabili da norma, alle fondazioni (, Gli elementi non devono essere manomessi in alcun modo pena la loro stabilità. E' vietata l'apertura di fori di qualsiasi genere se non predisposti direttamente in stabilimento o previsti in sede di progettazione esecutiva.	
<b>Anomalie possibili</b>	<b>Deformazione</b>	
	guasti	Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.
	controlli	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.
<b>Periodicità dei controlli</b>	<b>Strutturale</b>	
	descrizione	Verifica dell'integrità
	frequenza	Quando occorre
	eseguito da	Personale specializzato
	<b>Ripristino</b>	
	descrizione	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.
	frequenza	Quando occorre
	eseguito da	Personale specializzato
	<b>Visiva</b>	
	descrizione	Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.
	frequenza	Quando occorre
	eseguito da	Utente
	<b>Ripristino</b>	
	descrizione	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.
	frequenza	Quando occorre
	eseguito da	Personale specializzato

<b>ELEMENTO TECNICO</b>	<b>STRUTTURE IN ELEVAZIONE IN C.A.(NUOVI CORDOLI DI COLLEGAMENTO IN C.A. TRA I TELAI ESISTENTI)</b>	
<b>Descrizione</b>	Strutture di collegamento in c.a.	
<b>Modalità d'uso</b>	Aumentare il grado di collegamento orizzontale tra i telai in c.a.esistenti, nella direzione in cui è più carente.	
<b>Anomalie possibili</b>	<b>Danneggiamento</b>	
	guasti	Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento .
	controlli	Presenza di lesioni, aspetto degradato.
	cause	Cause accidentali, atti di vandalismo.
<b>Anomalie possibili</b>	intervento	Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
	<b>Corrosione</b>	
	guasti	Degrado che implica l'evolversi di un processo chimico: rigonfiamenti del copriferro.
	controlli	Presenza di lesioni, aspetto degradato. Distacco del copriferro e formazione di colature di ruggine, aspetto degradato.
<b>Anomalie possibili</b>	cause	Fattori esterni ambientali o climatici, incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata manutenzione.
	intervento	Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato e della ruggine. Protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
	<b>Rottura</b>	
	guasti	Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.
<b>Anomalie possibili</b>	controlli	Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.
	cause	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.
	intervento	Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
	<b>Umidità da infiltrazione</b>	
<b>Anomalie possibili</b>	guasti	Degrado che implica l'evolversi di un processo chimico: rigonfiamenti del copriferro. Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.
	controlli	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	Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti. Infiltrazione dovuta a perdite degli impianti. Infiltrazione di risalita.

<b>Anomalie possibili</b>	intervento	Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio. Ispezione tecnico specializzato.
	<b>Deformazione</b>	
	guasti	Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.
	controlli	Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.
	cause	Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa
<b>Periodicità dei controlli</b>	intervento	Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
	<b>Strutturale</b>	
	descrizione	Verifica dell'integrità
	frequenza	Quando occorre
	eseguito da	Personale specializzato
	<b>Ripristino</b>	
	descrizione	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.
	frequenza	Quando occorre
	eseguito da	Personale specializzato



INGEGNERI - PROVINCIA DI FERMO  
Alteriano RENZI  
Ingegnere  
a - civile ed edilizia  
b - industriale  
c - dell'informazione  
A072