

COMUNE DI COREGLIA ANTELMINELLI  
PROVINCIA DI LUCCA



**COSTRUZIONE DELLA PALESTRA A  
SERVIZIO DEL NUOVO PLESSO  
SCOLASTICO DI GHIVIZZANO**

**VARIANTE n. 1 al progetto 28765/2017**

STRUTTURE

ELABORATO

**A13 PIANO DI MANUTENZIONE**

PIANTA DELLE FONDAZIONI - PIANTE STRUTTURALI  
PARTICOLARI COSTRUTTIVI

PROGETTO ARCHITETTONICO  
*Studio Associato TPA Engineering*  
Ing. Andrea Poli  
e-mail andrea.poli@libero.it

PROGETTAZIONE STRUTTURE  
*Studio di Ingegneria associato RIMA*  
Ing. Christian Ricci  
e-mail studio.rima@alice.it

PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA  
PREVENZIONI INCENDI  
*Studio di Ingegneria Associato*  
Ing. Andrea Beneforti - Ing. Floriano Marchi - Ing. Nicola Rossi - P.I. Ramon Funai  
Via Pietro Nenni, 2A 55051 - Barga (LU)  
tel. 0583 724374 - e-mail andrea@studiobenefortiemarchi.it

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
*Geom. Sergio Del Barga*

A termini di legge lo studio si riserva la proprietà del presente disegno vietandone la riproduzione o la comunicazione a terzi senza la sua autorizzazione scritta

**OTTOBRE 2018**

**PROGETTO DEFINITIVO**

---

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PREMESSA:**

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaboratori progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione è costituito dai seguenti documenti operativi:

- il manuale d'uso;
- il manuale di manutenzione comprensivo del programma di manutenzione.



PROGETTO DEFINITIVO

**MANUALE D'USO:**

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti dell'opera, con particolare riferimento alle parti che possono generare rischi per un uso scorretto. Il manuale d'uso contiene informazioni sulla collocazione delle parti interessate nell'intervento, la loro rappresentazione grafica, descrizione e modalità di uso corretto.

**PALESTRA E SPOGLIATOI**

**Struttura n. 1 – Travi e platee di fondazione**

**Descrizione:** Strutture di fondazione organizzate in travi rettangolari poste a diretto contatto con il terreno.

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Modalità d'uso corretto:** Trasferimento delle sollecitazioni statiche e sismiche della struttura al terreno, entro i limiti di pressioni e cedimenti imposti dal progetto.

**Struttura n. 2 - Pilastrini in c.a.**

**Descrizione:** Strutture verticali portanti con rapporto tra i lati inferiore a 3.

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Modalità d'uso corretto:** Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.

**Struttura n. 3 - Travi in c.a.**

**Descrizione:** Strutture orizzontali o inclinate che trasferiscono i carichi dei solai a pilastrini o pareti

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Modalità d'uso corretto:** Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.



---

PROGETTO DEFINITIVO

**Struttura n. 4 - Pareti di tamponamento**

**Descrizione:** Strutture verticali non portanti realizzate in mattoni.

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Modalità d'uso corretto:** Assicurare la protezione all'edificio dall'ambiente esterno con prestazioni adeguate di isolamento termico e acustico.

**Struttura n. 5 - Solai in legno**

**Descrizione:** Strutture piane orizzontali realizzate con pignatte e travetti che trasferiscono i carichi alla struttura.

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Modalità d'uso corretto:** Trasferire i carichi di esercizio alle strutture verticali.

**Struttura n. 6 - Elementi in acciaio**

**Descrizione:** Strutture orizzontali o inclinate che trasferiscono i carichi a pilastri o pareti

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Modalità d'uso corretto:** Trasferire i carichi dei solai alle strutture verticali.

**Struttura n. 7 - Solai a lastre prefabbricate**

**Descrizione:** Strutture piane orizzontali realizzate con alleggerimento in polistirolo e travetti che trasferiscono i carichi alla struttura.

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Modalità d'uso corretto:** Trasferire i carichi di esercizio alle strutture verticali.



## TETTOIA

### Struttura n. 1 - Platea di fondazione

**Descrizione:** Strutture di fondazione organizzate in travi rettangolari poste a diretto contatto con il terreno.

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Modalità d'uso corretto:** Trasferimento delle sollecitazioni statiche e sismiche della struttura al terreno, entro i limiti di pressioni e cedimenti imposti dal progetto.

### Struttura n. 2 - Pilastrini in acciaio

**Descrizione:** Strutture verticali portanti con rapporto tra i lati inferiore a 3.

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Modalità d'uso corretto:** Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.

### Struttura n. 3 - Travi in acciaio

**Descrizione:** Strutture orizzontali o inclinate che trasferiscono i carichi a pilastrini o pareti

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Modalità d'uso corretto:** Trasferire i carichi dei solai alle strutture verticali.



PROGETTO DEFINITIVO

**MANUALE DI MANUTENZIONE:**

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti dell'intervento. Esso contiene il livello minimo accettabile delle prestazioni, le anomalie riscontrabili, le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente e quelle che non lo sono.

Il programma di manutenzione fissa delle manutenzioni e dei controlli da eseguire in seguito a scadenze preventivamente fissate.

**PALESTRA E SPOGLIATOI**

**Struttura n. 1 – Travi e Platee di fondazione**

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Livello minimo delle prestazioni:** Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

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

**Tipo di controllo:** Controllo a vista

**Periodicità dei controlli e operatore:** Ogni anno, effettuato dall'utente

**Tipo di intervento:** Opere di consolidamento del terreno o della struttura da decidersi dopo indagini specifiche.

**Periodicità degli interventi e operatore:** Quando necessario, effettuato da personale specializzato

**Struttura n. 2 - Pilastrini in c.a.**

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Livello minimo delle prestazioni:** Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

**Anomalie riscontrabili:** Lesioni superficiali da urti, disgregazione dello strato esterno di calcestruzzo con esposizione dell'armatura.

**Tipo di controllo:** Controllo a vista



PROGETTO DEFINITIVO

**Periodicità dei controlli e operatore:** Ogni anno, effettuato dall'utente

**Tipo di intervento:** Trattamento delle armature e ripristino della superficie con malte per riparazione a ritiro controllato.

**Periodicità degli interventi e operatore:** Quando necessario, effettuato da personale specializzato

**Struttura n. 3 - Travi in c.a.**

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Livello minimo delle prestazioni:** Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

**Anomalie riscontrabili:** Lesioni, disgregazione dello strato esterno di calcestruzzo con esposizione dell'armatura.

**Tipo di controllo:** Controllo a vista

**Periodicità dei controlli e operatore:** Ogni anno, effettuato dall'utente

**Tipo di intervento:** Trattamento delle armature e ripristino della superficie con malte per riparazione a ritiro controllato.

**Periodicità degli interventi e operatore:** Quando necessario, effettuato da personale specializzato

**Struttura n. 4 - Pareti di tamponamento**

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Livello minimo delle prestazioni:** Isolamento termico e acustico secondo le specifiche di progetto. Realizzazione con materiali conformi dalle prescrizioni di progetto.

**Anomalie riscontrabili:** Deterioramento per esposizione agli agenti atmosferici; distacco di intonaco.

**Tipo di controllo:** Controllo a vista

**Periodicità dei controlli e operatore:** Non specificata, effettuato dall'utente

**Tipo di intervento:** Rifacimento totale o parziale dell'intonaco.

**Periodicità degli interventi e operatore:** Quando necessario, effettuato da personale specializzato



PROGETTO DEFINITIVO

**Struttura n. 5 - Solai in legno**

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Livello minimo delle prestazioni:** Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Freccia entro i limiti di deformazione. Adeguato isolamento acustico.

**Anomalie riscontrabili:** Distacco di intonaco all'intradosso per infiltrazioni d'acqua.

**Tipo di controllo:** Controllo a vista

**Periodicità dei controlli e operatore:** Ogni anno, effettuato dall'utente

**Tipo di intervento:** Applicazione di prodotti protettivi, riparazione dell'intonaco. Rifacimento dello strato superiore con inserimento di pannelli isolanti.

**Periodicità degli interventi e operatore:** Quando necessario, effettuato da personale specializzato

**Struttura n. 6 - Elementi in acciaio**

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Livello minimo delle prestazioni:** Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con acciaio conforme dalle prescrizioni di progetto.

**Anomalie riscontrabili:** Bolle o screpolature dello strato protettivo con pericolo di corrosione.

**Tipo di controllo:** Controllo a vista

**Periodicità dei controlli e operatore:** Ogni anno, effettuato dall'utente

**Tipo di intervento:** Applicazione di prodotti antiruggine e ripristino dello strato protettivo.

**Periodicità degli interventi e operatore:** Quando necessario, effettuato dall'utente

**Struttura n. 7 - Solai a lastre prefabbricate**

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Livello minimo delle prestazioni:** Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Freccia entro i limiti di deformazione. Adeguato isolamento acustico.

**Anomalie riscontrabili:** Distacco di intonaco all'intradosso per infiltrazioni d'acqua.

**Tipo di controllo:** Controllo a vista





PROGETTO DEFINITIVO

**Periodicità dei controlli e operatore:** Ogni anno, effettuato dall'utente

**Tipo di intervento:** Applicazione di prodotti protettivi, riparazione dell'intonaco. Rifacimento dello strato superiore con inserimento di pannelli isolanti.

**Periodicità degli interventi e operatore:** Quando necessario, effettuato da personale specializzato.

**Struttura n. 8 – Collegamenti saldati**

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Livello minimo delle prestazioni:** Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con acciaio conforme dalle prescrizioni di progetto.

**Anomalie riscontrabili:** Lesioni presenti nelle zone di saldatura.

**Tipo di controllo:** Controllo a vista

**Periodicità dei controlli e operatore:** Ogni anno, effettuato da tecnici qualificati

**Tipo di intervento:** Rimozione e rifacimento del collegamento saldato.

**Periodicità degli interventi e operatore:** Quando necessario, effettuato da tecnici qualificati

**Struttura n. 9 – Collegamenti bullonati**

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Livello minimo delle prestazioni:** Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con acciaio conforme dalle prescrizioni di progetto.

**Anomalie riscontrabili:** Allentamento dei bulloni o danneggiamento degli stessi.

**Tipo di controllo:** Controllo visivo e controllo del serraggio mediante applicazione ai bulloni della opportuna coppia di esercizio secondo quanto indicato in tabella.

**Periodicità dei controlli e operatore:** Ogni anno, effettuato da tecnici qualificati

**Tipo di intervento:** Sostituzione dei bulloni danneggiati.

**Periodicità degli interventi e operatore:** Quando necessario, effettuato da tecnici qualificati

*Collegamenti ordinari:*

diametro bullone	coppia di serraggio (Nm)
D = 12 mm	45



PROGETTO DEFINITIVO

D = 14 mm	70
D = 16 mm	110
D = 18 mm	140

**TETTOIA**

**Struttura n. 1 - Platea di fondazione**

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Livello minimo delle prestazioni:** Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

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

**Tipo di controllo:** Controllo a vista

**Periodicità dei controlli e operatore:** Ogni anno, effettuato dall'utente

**Tipo di intervento:** Opere di consolidamento del terreno o della struttura da decidersi dopo indagini specifiche.

**Periodicità degli interventi e operatore:** Quando necessario, effettuato da personale specializzato

**Struttura n. 2 - Pilastrini in acciaio**

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Livello minimo delle prestazioni:** Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiali con caratteristiche definite dalle prescrizioni di progetto.

**Anomalie riscontrabili:** Lesioni superficiali da urti, deterioramento per esposizione agli agenti atmosferici

**Tipo di controllo:** Controllo a vista

**Periodicità dei controlli e operatore:** Ogni anno, effettuato dall'utente

**Tipo di intervento:** Trattamento delle armature e ripristino della superficie con malte per riparazione a ritiro controllato.



PROGETTO DEFINITIVO

**Periodicità degli interventi e operatore:** Quando necessario, effettuato da personale specializzato

**Struttura n. 3 - Travi in acciaio**

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Livello minimo delle prestazioni:** Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con acciaio conforme dalle prescrizioni di progetto.

**Anomalie riscontrabili:** Bolle o screpolature dello strato protettivo con pericolo di corrosione.

**Tipo di controllo:** Controllo a vista

**Periodicità dei controlli e operatore:** Ogni anno, effettuato dall'utente

**Tipo di intervento:** Applicazione di prodotti antiruggine e ripristino dello strato protettivo.

**Periodicità degli interventi e operatore:** Quando necessario, effettuato dall'utente

**Struttura n. 4 – Collegamenti saldati**

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Livello minimo delle prestazioni:** Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con acciaio conforme dalle prescrizioni di progetto.

**Anomalie riscontrabili:** Lesioni presenti nelle zone di saldatura.

**Tipo di controllo:** Controllo a vista

**Periodicità dei controlli e operatore:** Ogni anno, effettuato da tecnici qualificati

**Tipo di intervento:** Rimozione e rifacimento del collegamento saldato.

**Periodicità degli interventi e operatore:** Quando necessario, effettuato da tecnici qualificati

**Struttura n. 5 – Collegamenti bullonati**

**Collocazione:** Vedi tavole disegni esecutivi

**Rappresentazione grafica:** Vedi tavole particolari costruttivi

**Livello minimo delle prestazioni:** Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con acciaio conforme dalle prescrizioni di progetto.

**Anomalie riscontrabili:** Allentamento dei bulloni o danneggiamento degli stessi.



PROGETTO DEFINITIVO

**Tipo di controllo:** Controllo visivo e controllo del serraggio mediante applicazione ai bulloni della opportuna coppia di esercizio secondo quanto indicato in tabella.

**Periodicità dei controlli e operatore:** Ogni anno, effettuato da tecnici qualificati

**Tipo di intervento:** Sostituzione dei bulloni danneggiati.

**Periodicità degli interventi e operatore:** Quando necessario, effettuato da tecnici qualificati

*Collegamenti ordinari:*

diametro bullone	coppia di serraggio (Nm)
D = 12 mm	45
D = 16 mm	110

