

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

COMUNE DI LUNGAVILLA

PROVINCIA DI PAVIA

OPERE DI AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA DI PRIMO GRADO PER LA REALIZZAZIONE DELLE MENSE SCOLASTICHE DI CUI AL PNRR
NUOVA COSTRUZIONE – VIA DIONIGI MASSAZZA N°57/A



PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

STRUTTURE

PIANO DI MANUTENZIONE

MARZO 2023

Progettista:



GBRG ENGINEERING Srl
Sede Legale - Via Palmiro Togliatti n.54
Sede Operativa - Via dei Fiori n.2/d
Zibido San Giacomo (MI)
ING. GIUNTA GIUSEPPE
Tel. 02-9000.33.63 - Fax 02/922.70.938 giuseppe.giunta@gbrg.it - www.gbrg.it



GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

1	INTRODUZIONE	3
1.1	Normativa rispettata.....	6
2	MANUALE D'USO	7
2.1	FONDAZIONE	7
2.2	PILASTRI IN C.A.	7
2.3	SOLAI E CORDOLATURE	7
2.4	SCALE E RAMPE.....	8
3	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	9
3.1	FONDAZIONE	9
3.2	PILASTRI IN C.A:	10
3.3	SOLAI E CORDOLATURE	12
3.4	SCALE E RAMPE.....	14
4	SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	16
5	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI.....	17
6	SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	19

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

1 INTRODUZIONE

Il piano di manutenzione delle strutture è il documento complementare al progetto strutturale che ne prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi dell'intera opera; 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 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;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;
 - 1. 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;
 - 2. 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

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

- come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
3. 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'edificio 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.

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

Il presente “Piano di manutenzione riguardante le strutture” previsto dalle nuove **Norme Tecniche per le Costruzioni** (D.M. 17 gennaio 2018) è redatto seguendo le indicazioni contenute sull'articolo 40 del D.P.R. 554/99.

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

1.1 Normativa rispettata

Il seguente "Piano di manutenzione, riguardante le strutture secondo il D.M. 17/01/2018 ("Norme Tecniche per le Costruzioni"), è redatto ai sensi dell'art. 40 del D.P.R. 554/99, e successive modifiche ed integrazioni."

Unità tecnologiche ed elementi

01 - Strutture in sottosuolo:

01.01 - Fondazione

02 - Strutture di elevazione:

02.01 – Pilastri in c.a.

03 - Strutture piane orizzontali:

03.01 – Solai e cordoli

04 - Scale e Rampe:

04.01 - Scale e rampe

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

2 MANUALE D'USO

2.1 FONDAZIONE

Descrizione

Elementi strutturali orizzontali in c.a. che presentano una superficie a contatto diretto con il terreno. Per le nuove strutture esse sono generalmente poggiate su un getto in calcestruzzo magro, con funzione di ripartizione e sono destinate a sostenere essenzialmente carichi verticali.

Uso

Le fondazioni sono state dimensionate e verificate per poter resistere a fenomeni di rottura a flessione e taglio e a variazioni volumetriche anomale del terreno interessato (cedimenti immediati e cedimenti per consolidazione differenziati).

2.2 PILASTRI IN C.A.

Descrizione

Elementi strutturali verticali in c.a. con una dimensione predominante e sezione corrente rettangolare. Hanno la funzione di resistere sia ai carichi verticali che orizzontali, statici e dinamici.

Uso

Resistenza ai carichi permanenti e di esercizio di progetto. Non compromettere l'integrità degli elementi; controllo periodico dello stato di conservazione delle parti in vista; controllo di eventuali degradi e difetti.

2.3 SOLAI E CORDOLATURE

Descrizione

Le strutture correnti dei solai sono solette piene in c.a.

Uso

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

Resistenza ai carichi permanenti e di esercizio di progetto. Non compromettere l'integrità degli elementi; controllo periodico dello stato di conservazione delle parti in vista; controllo di eventuali degradi, difetti e fessurazioni.

2.4 SCALE E RAMPE

Descrizione

Si tratta di strutture destinate al collegamento verticale dei piani. Sono costruite di solito con getto in opera di c.a.; si realizzano mediante solette rampanti o travi rampanti.

Uso

Resistenza ai carichi permanenti e di esercizio di progetto. Non compromettere l'integrità degli elementi; controllo periodico dello stato di conservazione delle parti in vista; controllo di eventuali degradi e difetti.

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

3 MANUALE DI MANUTENZIONE

3.1 FONDAZIONE

Livello prestazioni minime

Le fondazioni dovranno essere in grado di contrastare le eventuali deformazioni e i cedimenti eccessivi dovuti alle azioni permanenti, di esercizio, alle forze sismiche. Sotto i carichi statici e dinamici, devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge.

Danni riscontrabili

01 - Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con abbassamenti del piano di imposta della fondazione, anche differenziali e per consolidazione di terreni compressibili.

02 - Fessurazioni

Degrado con formazione di soluzioni di continuità del materiale e che implica lo spostamento reciproco delle parti.

03 - Corrosioni

Degrado con formazione di ossido di ferro nelle armature e rigonfiamento delle zone interessate, e distacchi del copriferro.

04 - Umidità

Presenza di umidità dovuta a risalita capillare, spesso accompagnata da efflorescenza

Controlli	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Controllo visivo delle parti a vista, di eventuali corrosioni locali dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro.	Quando necessario a seguito di dissesti delle strutture verticali	Mezzi meccanici ed endoscopici	Personale specializzato

Interventi	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Ripristino o protezione dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
Miglioramento della resistenza del sistema fondale tramite l'utilizzo di sottofondazioni, o georesine.	Quando necessario	Georesine, macchine di pompaggio e controllo.	Personale specializzato
Consolidamento del cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

3.2 PILASTRI IN C.A:

Livello prestazioni minime

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali deformazioni dovute alle sollecitazioni (carichi permanenti, di esercizio, forze sismiche, ecc.). Sotto i carichi statici e dinamici, devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge.

Danni riscontrabili

01 - Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o elementi sotto minime sollecitazioni meccaniche.

02 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa: erosione per abrasione ; erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche); erosione per usura cause antropiche.

03 - Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

04 - Fessurazioni

Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

05 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

06 - Rigonfiamento

Variazione volumetrica che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta con aspetto "a bolla".

07 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

Controlli	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del suo degrado.	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in a seguito di calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

Interventi	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte, FRP e trattamenti specifici.	Personale specializzato
Pulizia, bocciardatura, consolidamento del cls	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato
Interventi di riparazione delle strutture a seconda del tipo di danno rilevato, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

3.3 SOLAI E CORDOLATURE

Livello prestazioni minime

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e di esercizio devono assicurare stabilità e resistenza. Gli impalcati di solaio non devono manifestare deformazioni irreversibili rilevanti sotto i carichi permanenti. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge

Danni riscontrabili

01 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

02 - Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

03 - Mancanze

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

04 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

05 - Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano l'uso. Nei casi più gravi indicano dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

06 – Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura. Le pavimentazioni presentano zone con ampie e profonde fessurazioni che ne pregiudicano l'uso. Nei casi più gravi indicano dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

Controlli	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del suo degrado.	Ogni 2 anni	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
Effettuare verifiche e controlli	Quando necessario	Possibile necessita di	Personale

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	---

approfonditi particolarmente in corrispondenza di calamità naturali.		strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	specializzato
--	--	---	---------------

Interventi	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti di destinazione o dei sovraccarichi.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
Interventi di riparazione delle strutture variabili a seconda del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

3.4 SCALE E RAMPE

Livello prestazioni minime

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e di esercizio devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge.

Danni riscontrabili

01 - Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o elementi sotto minime sollecitazioni meccaniche.

02 - Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03 - Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa: erosione per abrasione; erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche); erosione per usura cause antropiche.

04 - Esfoliazione

Degradazione con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

05 - Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

06 - Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

07 - Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

08 - Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

09 - Rigonfiamento

Variazione volumetrica "a bolla", che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

10 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Controlli	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del suo degrado.	Ogni 2 anni	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di calamità naturali.	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

Interventi	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti di destinazione o dei sovraccarichi.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
Interventi di riparazione delle strutture a seconda del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

4 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

01 - Fondazione

Livello minimo prestazioni	Vita nominale
Le strutture di fondazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di fondazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e di esercizio, devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti.	50 anni

02 - Pilastri in c.a.

Livello minimo prestazioni	Vita nominale
Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e di esercizio, devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti.	50 anni

06 – Solai e cordoli

Livello minimo prestazioni	Vita nominale
Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e di esercizio, devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti.	50 anni

08 - Scale e rampe

Livello minimo prestazioni	Vita nominale
Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.). Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e di esercizio, devono assicurare stabilità e resistenza. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti.	50 anni

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

normative vigenti.	
--------------------	--

5 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

01 - Fondazioni

Controlli	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro.	Quando necessario a seguito di dissesti manifesti nelle strutture di elevazione	Mezzi meccanici ed endoscopici	Personale specializzato

02 - Pilastri in c.a.

Controlli	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado.	Ogni 2 anni	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di calamità naturali.	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

06 – Solai e cordoli

Controlli	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado.	Ogni due anni	Possibile necessità di strumentazione tecnica.	Personale specializzato
Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di calamità naturali.	Quando necessario	Possibile necessità di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

08 - Scale e rampe

Controlli	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Controllo visivo dell'opera di	Ogni due anni	Possibile necessità di	Personale

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

eventuali locali corrosioni dell'acciaio, di locali distacchi o riduzione di copriferro, di presenza di lesioni o fessurazione. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado.		strumentazione tecnica.	specializzato
Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di calamità naturali.	Quando necessario	Possibile necessita di strumentazione tecnica relativa a indagini non distruttive.	Personale specializzato

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

6 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

01 - Fondazione

Interventi	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
Miglioramento della resistenza del sistema fondale tramite l'utilizzo di georesine.	Quando necessario	Georesine, macchine di pompaggio e controllo.	Personale specializzato
Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato

02 – Pilastri in c.a.

Interventi	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato
Interventi di riparazione delle strutture variabili a seconda del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

06 – Solai e cordoli

Interventi	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti di destinazione o dei sovraccarichi.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato
Interventi di riparazione delle strutture a seconda del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato

GBRG ENGINEERING srl Sede Legale: Via Togliatti 54 Sede Op.va: Via dei Fiori 2/d 20080 Zibido S. Giacomo (MI) Tel. 02/9000.33.63 Fax 02/922.709.38 giuseppe.giunta@gbrg.it www.gbrg.it	COMUNE DI LUNGAVILLA (PV) Piazza Cap. Albini N°3 - 27053 R.U.P. – Arch. Chiara Nobile comune.lungavilla@legalpec.it
---	--

08 - Scale e rampe

Interventi	Periodicità	Risorse	Esecuzione
Ripristino dell'armatura metallica corrosa.	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici.	Personale specializzato
Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura.	Quando necessario	Malta antiritiro e trattamenti specifici.	Personale specializzato
Interventi di riparazione delle strutture variabili a seconda del tipo di anomalia rilevata, eseguiti dopo un'accurata diagnosi delle cause del difetto.	Quando necessario	Variabili in funzione dell'intervento.	Personale specializzato