



Finanziato
dall'Unione Europea
Next Generation EU

COMUNE DI ALSENO
Provincia di
Piacenza



PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA - PNRR

Finanziato dall'Unione Europea Next Generation EU

MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA

Componente 1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido all'università
Investimento 1.2 "Piano di estensione del tempo pieno e mense"

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

REALIZZAZIONE NUOVA MENSA SCUOLA SECONDARIA ALSENO

Via Dante Alighieri 1 - ALSENO

CUP E95E22000450001

(ISTITUTO COMPRENSIVO CASTELL'ARQUATO)



il progettista



Dott. Ing. Bonati Silvio

Aerre
P&L
engineering

Società di ingegneria
Str. Cavagnari, 10 - 43126 PARMA - Italy
Tel. 0521/986773 Fax 0521/988836
info@aierre.com

il Responsabile Unico del Procedimento:

ing. Mario Provenzano

COMUNE DI ALSENO
Piazza XX Aprile, 1 - 29010 Alseno - Italy
Riferimenti utili per contatti
lavori-pubblici@comune.alseno.pc.it
comune.alseno@sintranet.legalmail.it
tel.0523/945510-0523/915523

Consulenza impianto elettrico e meccanico:

Consulenza in materia acustica:

OGGETTO

F - ELABORATI STRUTTURALI

ELABORATO N°

F.4

TITOLO

**EDIFICIO MENSA - PIANO DI MANUTENZIONE
DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA**

SCALA

DATA

03.06.2023

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
rev. 0	03.06.2023	emissione	Valenti	Bonati	Bonati
rev. 1					
rev. 2					
rev. 3					
rev. 4					

Il presente elaborato è tutelato dalle leggi sul diritto d'autore. E' fatto divieto a chiunque di riprodurlo anche in parte se non per fini autorizzati.

La presente relazione di calcolo è redatta in conformità alle disposizioni della DGR n. 1373/2011 del 26.09.2011: *"Approvazione dell'atto di indirizzo recante l'individuazione della documentazione attinente alla riduzione del rischio sismico necessaria per il rilascio del permesso di costruire e per gli altri titoli edilizi, alla individuazione degli elaborati costitutivi e dei contenuti del progetto esecutivo riguardante le strutture e alla definizione delle modalità di controllo degli stessi, ai sensi dell'art. 12, comma 1 e dell'art. 4, comma 1 della L.R. n. 19 del 2008"*, pubblicata sul BUR n. 153 del 12.10.2011 parte seconda.

INDICE

1 R01. ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO

STRUTTURALE	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.1 Premessa	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.2 Descrizione del contesto edilizio e delle caratteristiche geologiche, morfologiche e idrogeologiche del sito oggetto di intervento.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.3 Descrizione Generale della Struttura	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.4 Normativa Tecnica e Riferimenti Tecnici impiegati.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.5 Definizione dei parametri di progetto che concorrono alla definizione dell'azione sismica	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.6 Analisi dei Carichi sulla Struttura	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.6.1 Pesi propri materiali impiegati	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.6.2 Analisi dei carichi sugli impalcati	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.6.3 Carico Neve e Effetti Locali di Accumulo Neve	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.6.4 Pressione del Vento	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.6.5 Azione Sismica.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.7 Descrizione dei materiali adottati.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.8 Illustrazione dei criteri di progettazione e di modellazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.8.1 Analisi delle interazioni con le componenti non strutturali	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.8.2 Analisi per il perseguimento dei criteri di regolarità strutturale	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.8.3 Tipologia strutturale.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.8.4 Criteri di modellazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.8.5 Valutazione spostamenti sismici della struttura	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.8.6 Criteri di valutazione degli elementi non strutturali ed impianti.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.8.7 Giunti di separazione fra strutture contigue e eventuali interazioni con altre unità strutturali	Errore. Il segnalibro non è definito.
non è definito.	
1.8.8 Requisiti delle fondazioni e collegamenti orizzontali.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.8.9 Vincoli Strutturali	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.9 Indicazione delle principali cmb delle azioni in relazione agli SLU ed SLE	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.10 Indicazione motivata del Metodo di Analisi	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.11 Criteri di verifica agli Stati Limite indagati in presenza di azione sismica	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.11.1 Criteri di Verifica agli Stati Limite Ultimi SLV.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.11.2 Criteri di Verifica agli Stati Limite di Esercizio SLD.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12 Principali Risultati e rappresentazione delle configurazioni deformate	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.1 Risultati Analisi Dinamica.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.2 Principali deformate del telaio strutturale	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.2.1 Deformate dei Casi di Carico Sismici	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.2.2 Deformate dei Casi di Carico Statici.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.3 Spostamenti del telaio strutturale	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.4 Involuppo Sollecitazioni maggiormente significative	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.4.1 Pareti in c.a. elevazioni.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.4.2 Pareti in c.a. fondazioni.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.4.3 Suole di fondazione.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.4.4 Cordoli di fondazione	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.5 Verifica Sintetica degli elementi strutturali	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.5.1 Pareti in c.a. Blocchi ISOTEX – Elevazioni da piano terra	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.5.2 Cordoli Spiccato Elevazioni	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.5.3 Setti in c.a. di fondazione.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.12.5.4 Suole di fondazione.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.13 Caratteristiche ed affidabilità del codice di calcolo	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.13.1 Giudizio motivato di accettabilità dei risultati.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.13.1.1 Verifica Tagli alla Base	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.13.1.2 Verifica sforzo normale parete.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

1.14 Strutture Geotecniche di Fondazione..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2 R02. RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE DI DETTAGLIO Errore. Il segnalibro non è definito.

2.1 Principali Risultati..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.1.1 Risultati Analisi Dinamica Lineare “Modale”..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.1.1.1 Tabulati Analisi Dinamica Lineare **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.1.2 Spostamenti della struttura **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.1.2.1 Traslazioni x-x per singoli casi di carico..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.1.2.2 Traslazioni y-y per singoli casi di carico..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.1.3 Definizione Spostamenti massimi in cmb. sismiche SLV..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2 Verifiche agli Stati Limite Ultimi **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.1 Verifica pareti in Blocchi ISOTEX..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.1.1 Legenda Verifiche da Modello di Calcolo..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.1.2 Mappe cromatiche sintetiche di verifica da modello di calcolo..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.1.3 Verifiche Analitiche da Modello di Calcolo **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.1.3.1 Parete Fronte Nord **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.1.3.2 Parete Fronte Ovest **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.1.3.3 Parete Fronte Sud..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.1.3.4 Parete Est **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.1.3.5 Parete Interna 1 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.1.3.6 Parete Interna 2 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.1.3.7 Parete Interna 3 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.1.3.8 Parete Interna 4 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.1.3.9 Parete Interna 5 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.2 Verifica Soletta in c.a. – Piano Terra **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.2.1 Legenda Tabella Verifica Gusci in c.a. **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.2.2 Verifiche analitiche..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.3 Verifica Cordoli Spiccato Elevazioni **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.3.1 Legenda Tabella Verifica Cordoli agli SLU **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.3.2 Cordoli continui spiccato elevazioni – Sez. 30x25..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.4 Verifica Setti di fondazione in c.a. **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.4.1 Legenda Verifiche da Modello di Calcolo..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.4.2 Mappe cromatiche sintetiche di verifica da modello di calcolo..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.4.3 Verifiche Analitiche da Modello di Calcolo **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.4.3.1 Verifica Macrosetto N. 32 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.4.3.2 Verifica Macrosetto N. 11-33..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.4.3.3 Verifica Macrosetto N. 4 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.4.3.4 Verifica Macrosetto N. 34 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.4.3.5 Verifica Macrosetto N. 2 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.4.3.6 Verifica Macrosetto N. 36 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.4.3.7 Verifica Macrosetto N. 35 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.4.3.8 Verifica Macrosetto N. 18 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.5 Verifica Suole di fondazione..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.5.1 Legenda Tabella Verifica Travi agli SLU..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.5.2 Suola continua irrigidita da setto in c.a. – sez. 100x40 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.5.3 Suola continua irrigidita da setto interrato – sez. 80x40..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.5.4 Verifica Analitica Trave di fondazione in corrispondenza Apertura Garages **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.5.5 Verifica Inviluppo Ali travi di fondazione..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.6 Verifica Solai in Laterocemento tipici – Liv. Primo Impalcato **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.6.1 Solaio in laterocemento (20+5)-Intermedio abitazioni-Lc 5.40m – LC1..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.6.2 Solaio in laterocemento (20+5)-Intermedio abitazioni-Lc 3.50m – LC2..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.7 Verifica Copertura **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.7.1 Travetti 12x24 L5.40m lc0.70m **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.7.2 Trave principale 20x40 L7.70m lc 5.40m **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.7.3 Verifica nodo tipico Travetto – Trave Principale **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.8 Verifica Scale **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.8.1 Verifica gradino tipico – sez. 1..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.8.2 Verifica Ballatoio intermedio tipo sp.16 cm – sez. 2 **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.8.3 Verifica pianerottolo di piano sp. 16 cm **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.8.3.1 Verifica sezione 3..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.8.3.2 Verifica sezione 4..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.8.4 Verifica Pianerottolo di piano sp. 16 cm Sez. D-D **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.8.5 Verifica rampa 1° livello – Sez. C-C **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.9 Verifiche Travi, Architravi e Cordoli **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.9.1 Trave parete Fronte Ovest – Liv.1..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.9.2 Trave parete Fronte Ovest – Liv.2..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.9.3 Trave – Cordolo di Copertura Fronte Ovest..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.9.4 Architrave interno vano doppia porta **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.9.5 Cordolo Solaio Piano Copertura – Vano Scale..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.2.9.6 Verifica cordolo sommitale..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**

2.3	Verifiche agli Stati Limite di Esercizio	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.3.1	Verifica degli Spostamenti Relativi come da da §7.3.6.1 D.M.17.01.2018...	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.3.1.1	Verifiche agli SLD.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.3.2	Verifica Giunto Antimartellamento	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.3.2.1	Verifica Giunto in direzione x-x.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.3.2.2	Giunto in direzione y-y	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.3.3	Verifica Pareti ISOTEX agli SLE.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.3.4	Verifica Cordoli Spiccato Elevazioni agli SLE.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.3.5	Verifica Setti in c.a. interrati agli SLE.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
2.3.6	Verifica Travi di Fondazione agli SLE.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

3 R03. RELAZIONE SUI MATERIALI

Errore. Il segnalibro non è definito.

3.1	Elenco dei materiali impiegati e loro modalità di posa in opera.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.1	Opere in calcestruzzo armato	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.1.1	Strutture di Fondazione realizzate in opera – Requisiti minimi	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.1.2	Strutture di Elevazione realizzate in opera – Requisiti minimi.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.1.3	Pareti di Elevazione realizzate in opera in Blocchi ISOTEX – Requisiti minimi.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.1.4	Acciaio da c.a. per armatura lenta.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.1.5	Valori di Calcolo	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.2	Blocchi cassero ISOTEX per pareti in c.a. debolmente armate.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.3	Opere in legno di nuova esecuzione	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.3.1	Valori di calcolo	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.4	Resina epossidica per ancoraggio barre nella muratura, nel calcestruzzo e legno.	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.5	Viti per connessioni elementi lignei.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.6	Materiali di finitura per impalcati.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.6.1	Sottofondo impianti	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.6.2	Massetto alleggerito	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.1.7	Muratura per tramezzature	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.2	Specifiche di Accettazione c.a.	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.2.1	Calcestruzzo – Verifica Documentale Preliminare – Fase 1.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.2.2	Acciaio per C.A. – Verifica Documentale Preliminare – Fase 1.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.2.3	Calcestruzzo – Accettazione – Fase 2.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.2.4	Acciaio per C.A. – Accettazione – Fase 2.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.2.5	Riepilogo Prove di Accettazione.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
3.3	Specifiche di Accettazione Legno da Costruzione.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

4 R04. PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

6

4.1	Premessa	6
4.1.1	Descrizione dell'opera	6
4.1.2	Figure Responsabili dell'Intervento.....	7
4.1.3	Elenco degli Elaborati Progettuali della parte strutturale.....	8
4.2	Manuale d'Uso dell'Opera	9
4.3	Manuale di Manutenzione e Programma di Manutenzione	12

5 R05. RELAZIONE SPECIALISTICA SUI RISULTATI SPERIMENTALI

Errore. Il segnalibro non è definito.

5.1	Relazione Geologica sulle Indagini, caratterizzazione e modellazione geologica del sito	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.2	Relazione Geotecnica sulle Indagini, caratterizzazione e modellazione del volume significativo di terreno	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.3	Relazione sulla modellazione sismica concernente la "pericolosità di base" del sito di costruzione	Errore. Il segnalibro non è definito.

1 F04. PIANO DI MANUTENZIONE DELLA PARTE STRUTTURALE DELL'OPERA

Nella presente si riporta il PIANO DI MANUTENZIONE relativo alle opere strutturali necessarie per i lavori di edificazione della nuova mensa della scuola secondaria di Alseno da realizzarsi in Via Dante Alighieri n.1, in Comune di Alseno – PC.

La presente è da consultarsi congiuntamente agli Elaborati Grafici Esecutivi depositati contestualmente.

1.1 Premessa

Il piano prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi relativi alle **strutture**, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità e di sicurezza, l'efficienza ed il valore economico. Il piano di manutenzione delle strutture – coordinato con quello generale della costruzione - costituisce parte essenziale della progettazione strutturale e deve essere corredato, in ogni caso, del **manuale d'uso**, del **manuale di manutenzione** e del **programma di manutenzione** delle strutture. Il piano ha lo scopo di garantire nel tempo la conservazione dei requisiti di sicurezza e funzionalità dell'opera strutturale, evitando che cause accidentali segnalino la comparsa di un difetto, che deve essere accertato preventivamente, prevede la pianificazione del complesso delle analisi ispettive necessarie ad accertarsi che le condizioni d'uso previste in fase progettuale siano rispettate

1.1.1 Descrizione dell'opera

L'edificio oggetto della presente relazione presenta una pianta costituita da due rettangoli di dimensioni circa pari a 12.8 x 12.4 m e 16.13 x 14.18 m; le due zone contengono rispettivamente la zona Cucina e la zona Refezione.

La struttura portante di elevazione è del tipo a pareti estese in c.a. e debolmente armate realizzate con la tecnologia dei blocchi cassero tipo ISOTEX legno-cemento.

Sono previste fondazioni continue a trave rovescia in c.a. sotto all'intera struttura portante di elevazione.

Per soddisfare i requisiti di resistenza all'azione sismica previsti dalla Normativa vigente, si prevede la realizzazione di cordoli perimetrali finalizzati a garantire un corretto comportamento scatolare dell'edificio.

La copertura della zona Refezione presenta struttura portante in legno lamellare, mentre per la zona Cucina è prevista una copertura realizzata con tegoli prefabbricati.

Il manto di copertura sarà in lamiera grecata; si prevede inoltre l'installazione di pannelli fotovoltaici.

In corrispondenza della zona Refezione, lungo i prospetti Sud – Est e Sud – Ovest vi è un porticato con pilastri in c.a..

È prevista la realizzazione di pareti divisorie interne in cartongesso, prive di carattere portante, e controsoffitti in cartongesso all'interno della zona adibita a Cucina e locali accessori della nuova Mensa scolastica in oggetto.

1.1.2 Figure Responsabili dell'Intervento

COMMITTENTE:

Comune di Alseno - PC

PROGETTISTA ARCHITETTONICO:

PROGETTISTA DELLE STRUTTURE

Dott. Ing. Silvio Bonati

C:F. BNT SLV 57A01 G337U

Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 1002 dal 27.03.1983

Con studio a Parma in via Cavagnari n. 10

Tel. 0521/986773 – Fax 0521/988836

e-mail s.bonati@aierre.net

DIRETTORE GENERALE DEI LAVORI:

DIRETTORE DEI LAVORI STRUTTURALE:

IMPRESA ESECUTRICE

COLLAUDATORE

1.1.3 Elenco degli Elaborati Progettuali della parte strutturale

Si riporta l'elenco degli elaborati progettuali relativi alle sole strutture in c.a. dell'intervento in oggetto.

Elenco Elaborati Grafici Esecutivi	
Strutture in Opera	
Oggetto	Tav. N.
EDIFICIO MENSA - FONDAZIONI TAV. 1 di 2	F.11
EDIFICIO MENSA - FONDAZIONI TAV. 2 di 2	F.12
EDIFICIO MENSA - MURATURE STRUTTURALI DI ELEVAZIONE TAV. 1 di 2	F.13
EDIFICIO MENSA - MURATURE STRUTTURALI DI ELEVAZIONE TAV. 2 di 2	F.14
EDIFICIO MENSA - STRUTTURE DI COPERTURA	F.15
EDIFICIO MENSA - STRUTTURE DI COPERTURA - CORDOLI	F.16
EDIFICIO MENSA - PILASTRI IN C.A.	F.17

L'eventuale modalità di aggiornamento ad opera ultimata (disegni as – built) sarà a cura del Direttore dei Lavori strutturali.

La documentazione è depositata su supporto cartaceo al Committente e presso lo Sportello Unico del **Comune di Alseno - PC.**

1.2 Manuale d'Uso dell'Opera

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. L'opera deve essere utilizzata nel rispetto dei dati progettuali di riferimento assunti nella progettazione strutturale e copertura soggetta a carico **neve** (a quota < 1000 m.s.l.m) secondo **Tab. 3.1.II dell'NTC 2018**.

Tipologia e modalità delle analisi ispettive nel corso della Vita Utile della parte strutturale

Le analisi ispettive durante la *Vita Utile* della struttura saranno di tipo visivo. Le ispezioni visive consistono in un attento esame a vista di ogni parte della struttura al fine di rilevare ogni sintomo di degrado. Esse vanno eseguite su ogni parte della struttura ed i risultati vanno consegnati in uno specifico verbale di ispezione. Tale verbale può essere integrato da un disegno schematico dell'opera sul quale vanno individuate le tipologie e la collocazione di eventuali stati di degrado.

Struttura n. 1 – Strutture di Fondazione realizzate in opera

Descrizione:

Struttura di fondazione diretta di tipo continuo con sviluppo piano, organizzata in soles di fondazione sormontate da setti in c.a. lungo la planimetria strutturale dell'edificio.

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 – Pareti in blocchi-cassero "ISOTEX"

Descrizione:

Strutture verticali in c.a. realizzate in opera mediante blocchicassero in legno-cemento tipo ISOTEX.

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 – Pilastri in c.a.

- **Descrizione:**

Strutture verticali in cemento armato realizzate in opera, caratterizzate da una geometria lineare, in cui una dimensione è predominante (lunghezza) rispetto alle altre due (larghezza e altezza della sezione). Il rapporto tra la dimensione massima in pianta e la dimensione minima in pianta della sezione trasversale è inferiore a 4 (§7.4.4.5 DM.17.01.2018).

- **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. 4 – Travi in c.a.

- **Descrizione:**

Strutture orizzontali che trasferiscono il carico agente ai vari impalcati ai pilastri, e ai setti.

- **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 mediante gli elementi strutturali verticali.

Struttura n. 5 – Tegoli in c.a.p.

- **Descrizione:**

Strutture piane orizzontali realizzate in c.a.p., che trasferiscono i carichi di copertura alle travi ed indi ai pilastri.

- **Collocazione:**

Vedi tavole disegni esecutivi

- **Rappresentazione grafica:**

Vedi tavole particolari costruttivi

- **Modalità d'uso corretto:**

Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dalla copertura al piano di fondazione mediante i pilastri.

Struttura n. 6 - Travi in legno

Descrizione:

Strutture orizzontali o inclinate che trasferiscono i carichi dei solai a pilastri o pareti.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi.

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi.

Modalità d'uso corretto:

Trasferire i carichi alle strutture verticali.

Struttura n. 7 – Unioni Elementi lignei – Connessioni con Bulloni e Viti

Descrizione:

Collegamenti dei vari elementi strutturali realizzati con mezzi di unione metallici a gambo cilindrico.

Collocazione:

Vedi tavole disegni esecutivi

Rappresentazione grafica:

Vedi tavole particolari costruttivi

Modalità d'uso corretto:

Trasferire le sollecitazioni reciproche tra i vari elementi strutturali concorrenti nei nodi.

1.3 Manuale di Manutenzione e Programma 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.

Programmazione delle analisi ispettive e l'indicazione dei soggetti responsabili

Il Committente rimane il principale responsabile delle ispezioni al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, di sicurezza e di efficienza della costruzione.

La programmazione delle analisi ispettive prevede la definizione delle azioni che devono essere compiute durante la vita utile della struttura e sulla base di queste definizioni è possibile definire la programmazione delle analisi ispettive con l'individuazione dei soggetti responsabili.

Struttura n. 1- Strutture di Fondazione realizzate in opera

- **Collocazione:**

Vedi tavole disegni esecutivi delle Strutture di Fondazione Realizzate in Opera.

- **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 sulle strutture di elevazione, verificando la presenza di eventuali cedimenti verticali locali ed eventuale perdita di verticalità dei pilastri/setti.

- **Periodicità dei controlli e operatore:**

Controllo annuale sistematico effettuato dall'utente e sempre in seguito ad eventi sismici e/o naturali importanti.

- **Tipo di intervento:**

Opere di consolidamento del terreno e della struttura da valutare di volta in volta da personale specializzato a seconda delle eventuali perdite di funzionalità riscontrate.

- **Periodicità degli interventi e operatore:**

Quando necessario, effettuato da personale specializzato.

Struttura n. 2 - Pareti in c.a. realizzate mediante blocchi cassero legno-cemento

- 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

- 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- 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

- 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 - 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. 5 – Tegoli in c.a.p.

- 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.

- Anomalie riscontrabili:

Distacco di copriferro all'intradosso per infiltrazioni d'acqua o fessure del cls.

- Tipo di controllo:

Controllo a vista.

- Periodicità dei controlli e operatore:

Ogni anno, effettuato dall'utente.

- Tipo di intervento:

Applicazione di prodotti protettivi, riparazione delle parti ammalorate. Rifacimento dello strato superiore con inserimento di pannelli isolanti e/o impermeabilizzanti.

- Periodicità degli interventi e operatore:

Quando necessario, effettuato da personale specializzato

Struttura n. 6 – Travi in legno

- **Collocazione:**

Vedi tavole disegni esecutivi

- **Rappresentazione grafica:**

Vedi tavole particolari costruttivi

- **Livello minimo delle prestazioni:**

Resistenza alle sollecitazioni di progetto. Realizzazione con materiale conforme dalle prescrizioni di progetto.

- **Anomalie riscontrabili:**

Deterioramento per esposizione agli agenti atmosferici; attacco da parte di parassiti.

- **Tipo di controllo:**

Controllo a vista

- **Periodicità dei controlli e operatore:**

Ogni anno, effettuato dall'utente

- **Tipo di intervento:**

Applicazione di prodotti protettivi impregnanti; trattamento con prodotti antitarlo.

- **Periodicità degli interventi e operatore:**

Ogni 2 anni, effettuato da personale specializzato.

Struttura n. 7 – Unioni Elementi lignei – Connessioni con Bulloni e Viti

- **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:**

Allentamento della connessione, fessurazione degli elementi strutturali.

- **Tipo di controllo:**

Controllo a vista.

- **Periodicità dei controlli e operatore:**

Ogni anno, effettuato dall'utente

- **Tipo di intervento:**

Sostituzione e/o riparazione in caso di danneggiamento da urti o stati di carico eccezionali non prevedibili in fase di progettazione.

Soggetto a cui verrà consegnata la documentazione

La documentazione verrà consegnata al Committente a cura del Direttore dei Lavori delle strutture in concomitanza dell'ultimazione delle opere.

Il Direttore dei Lavori delle strutture rimane il soggetto responsabile della custodia della documentazione fino alla consegna al Committente.

Aggiornamenti

Il presente Piano di Manutenzione della parte strutturale dell'opera dovrà essere aggiornato ogni qual volta che nell'esecuzione dei lavori intervengano varianti non sostanziali o sostanziali che riguardino le strutture.

La responsabilità dell'aggiornamento è del Direttore dei Lavori delle strutture.

Per interventi strutturali durante la Vita Utile della costruzione e quindi successivi all'ultimazione delle strutture dovrà essere redatto un nuovo piano di manutenzione di cui il presente rappresenta il riferimento principale.

IL PROGETTISTA STRUTTURALE

Per A.erre engineering S.r.l.

Ing. Silvio Bonati

