

COMUNE DI MONTONE

Piazza Fortebraccio, 3 - 06014 Montone (PG)



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA

COMPONENTE 1: POTENZIAMENTO DELL'OFFERTA DEI SERVIZI DI ISTRUZIONE: DAGLI ASILI NIDO ALL'UNIVERSITA'
INVESTIMENTO 1.1: PIANO PER ASILI NIDO E SCUOLE DELL'INFANZIA E SERVIZI DI EDUCAZIONE E CURA PER LA PRIMA INFANZIA



C						
B						
A						
-	MAGGIO 2023	Emisione		EXUP	EXUP	EXUP
REV.	DATA	EMISSIONE/AGGIORNAMENTO	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

REALIZZAZIONE NUOVO POLO PER L'INFANZIA

CUP: G38H22000070006

PROGETTO DEFINITIVO

EXUP

EXUP s.r.l.
via S. Pertini, 12 - 06019 Umbertide (PG)
tel. 075 941 58 71 info@exup.it www.exup.it



UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

Socio N.887

oice
ASSOCIATO

Il R.U.P.
Geom. Claudio MARIOTTI

Nome file
23016_Impaginazione definitivo.pln

Commessa
23_016

Scala
/

Elab
d-RE

RELAZIONI
Relazione tecnica sulle strutture

05

INDICE

1. OGGETTO	2
2. DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE IN PROGETTO	3
2.1. PALIFICATA DI CONTENIMENTO	3
2.2. EDIFICIO PRINCIPALE.....	4
2.3. NOTE DI MODELLAZIONE	6
3. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	7

1. OGGETTO

La presente relazione descrive le opere strutturali previste nel Progetto Definitivo per la “Realizzazione del nuovo polo per l'infanzia” nel comune di Montone (PG)



Ortofoto

L'intervento prevede la costruzione di un nuovo corpo di fabbrica (vedi immagine seguente) nei pressi degli edifici esistenti che ospitano la Scuola Media Statale “Polidori”.



Ante Operam



Post Operam

2. DESCRIZIONE DELLE STRUTTURE IN PROGETTO

Le opere strutturali prevedono oltre all'edificio principale, una palificata di contenimento propedeutica alla realizzazione del primo.

2.1. PALIFICATA DI CONTENIMENTO

La struttura a sostegno del terreno si rende necessaria per poter effettuare lo scavo di sbancamento e realizzare la struttura dell'edificio principale a partire dalle fondazioni.

La palificata è costituita da pali $D=80\text{cm}$ $L=12,50\text{m}$ e $10,50\text{m}$ con doppio ordine di tiranti ancorati su altrettanti cordoli in C.A.

Una volta realizzato l'edificio parte della palificata sarà ancorata alla struttura di quest'ultimo. I tiranti hanno infatti carattere provvisorio.

Tale struttura è stata dimensionata in 2 fasi distinte, ovvero nelle due fasi in cui le condizioni al contorno sono essenzialmente distinte.

Fase 1: durante la fase di realizzazione della struttura la paratia, con luce libera di circa $8,50\text{m}$, necessita l'inserimento di 2 ordini di tiranti posti in corrispondenza del cordolo

sommitale (quota approssimativamente pari a quella del solaio di copertura dell'edificio) e di quello a quota inferiore (pari a quella del solaio di primo ordine dell'edificio).

I 2 ordini di tiranti permettono di mettere in sicurezza lo scavo durante le fasi di realizzazione. I tiranti, quindi avranno una funzione prettamente temporanea per consentire lo sbancamento per la realizzazione dell'edificio a partire dalle fondazioni e la loro funzione non viene più considerata durante la successiva fase, ovvero quella permanente.

Fase 2: è la fase finale con la struttura realizzata e quindi permanente. In questa configurazione, come detto precedentemente, la funzione dei tiranti non sarà più necessaria in quanto in parte la palificata sarà ancorata all'edificio principale (che offrirà adeguato contrasto) con elementi metallici con funzione di tiranti-puntoni posti a livello dei solai strutturali dell'edificio, mentre parte sarà rinterrata fino alla quota del secondo ordine di cordolo continuando a funzionare con un comportamento a "sbalzo".

2.2.EDIFICIO PRINCIPALE

La struttura portante della nuova costruzione è a pareti a più piani e più campate con setti in c.a. di spessore 30 cm.

Le travi hanno sezioni rettangolari al piano primo pari a 30x80 ad eccezione di una trave a spessore di sezione 160x29. Al piano copertura le travi longitudinali principali hanno sezione ad "L" in quanto è necessario l'appoggio per i solai prefabbricati alveolari di spessore $36+6=42$ cm comprendente il getto di completamento. Al piano primo i solai sono a lastre prefabbricate con alleggerimento in polistirolo e getto di completamento armato con rete elettrosaldata. La struttura in elevazione verrà realizzata con calcestruzzo di classe C30/37.

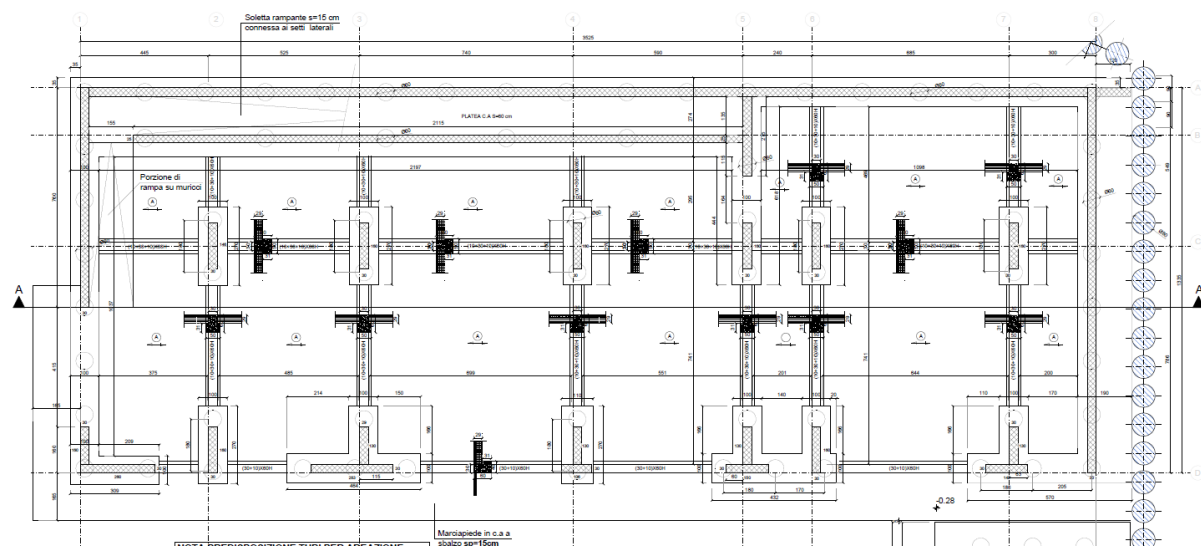
La fondazione della struttura è costituita da plinti su pali di diametro 60 cm e lunghezza 9 m. I plinti sono collegati da travi a T rovescia c in c.a. classe C30/37 e il solaio del piano terra sarà realizzato in laterocemento autoportante di spessore 24+5cm. Il collegamento interno verrà realizzato mediante una rampa in c.a. formata da una soletta piena di spessore 20 cm a sbalzo da un setto in c.a. di spessore 25 cm.

Le tamponature saranno in blocco di laterizio termico da 30 cm, per cui verrà riportato un carico lineare sulle travi perimetrali. L2 tamponature verranno ritenute nei confronti del ribaltamento fuori piano mediante il sistema a tralicci tipo "murfor".

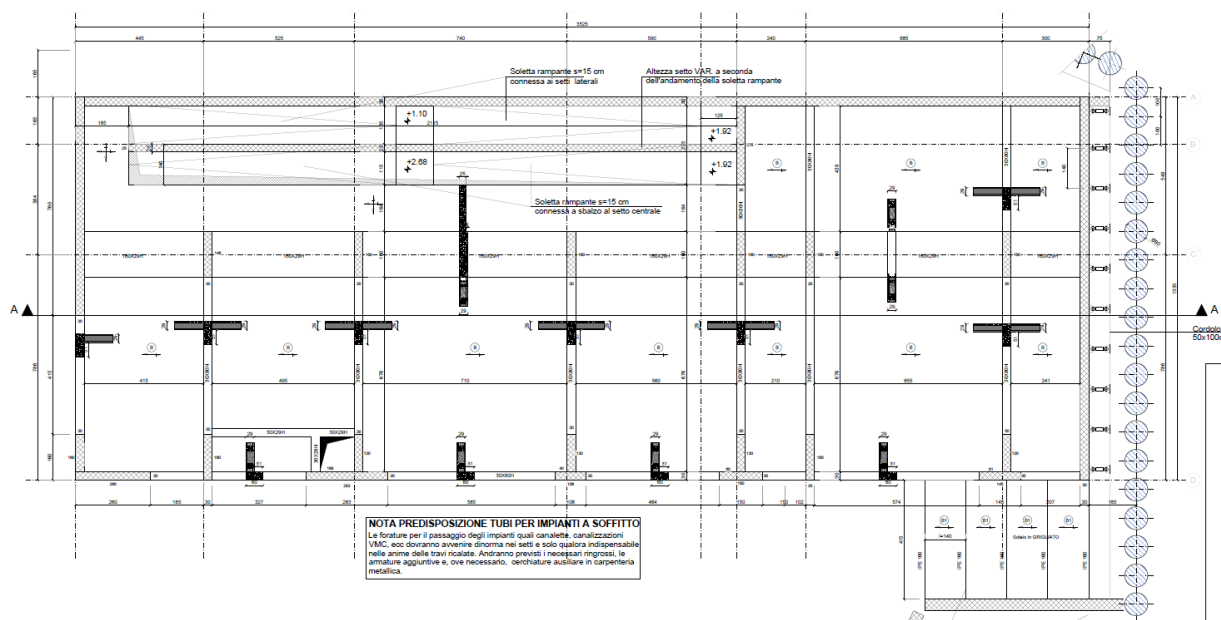
Le tramezzature sono del tipo a secco leggere in cartongesso, per cui si considererà un carico uniformemente distribuito sul solaio.

La struttura ricade in zona sismica e la scelta dei parametri necessari per la determinazione dell'azione sismica è stata effettuata sulla base dell'allegato B alla normativa nazionale vigente e sulle coordinate del sito. Inoltre è stata eseguita una risposta sismica locale che ha fornito delle risposte in accelerazioni che sono state parametrizzate e confrontate con gli spettri delle NTC 2018. Essendo la RSL più gravosa si adotteranno i parametri di accelerazione in sito derivanti da quest'ultima.

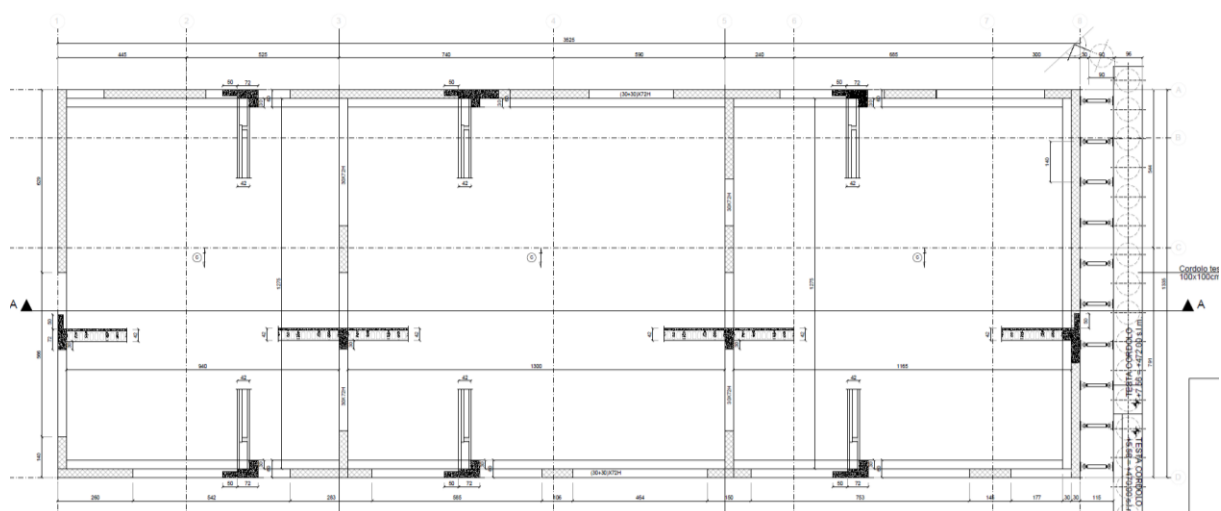
I calcoli sono stati condotti nel rispetto delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni", di cui al D.M. Infrastrutture del 17/01/2018 così come prescritto per le nuove costruzioni che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un loro eventuale collasso, in termini di perdite di vite umane.



Carpenteria fondazioni-piano terra



Carpenteria piano primo



Carpenteria copertura

2.3.NOTE DI MODELLAZIONE

Il software utilizzato è Sismicad 12.20, prodotto dalla ditta Concrete S.r.l.

Il modello impiegato per l'analisi dell'edificio in oggetto, con struttura a pareti, è un modello agli elementi finiti a telaio tridimensionale, costituito da elementi monodimensionali tipo "beam" in grado di reagire alle sollecitazioni assiali, flettenti e di taglio, e elementi a guscio tipo "shell" per discretizzare le pareti in c.a.

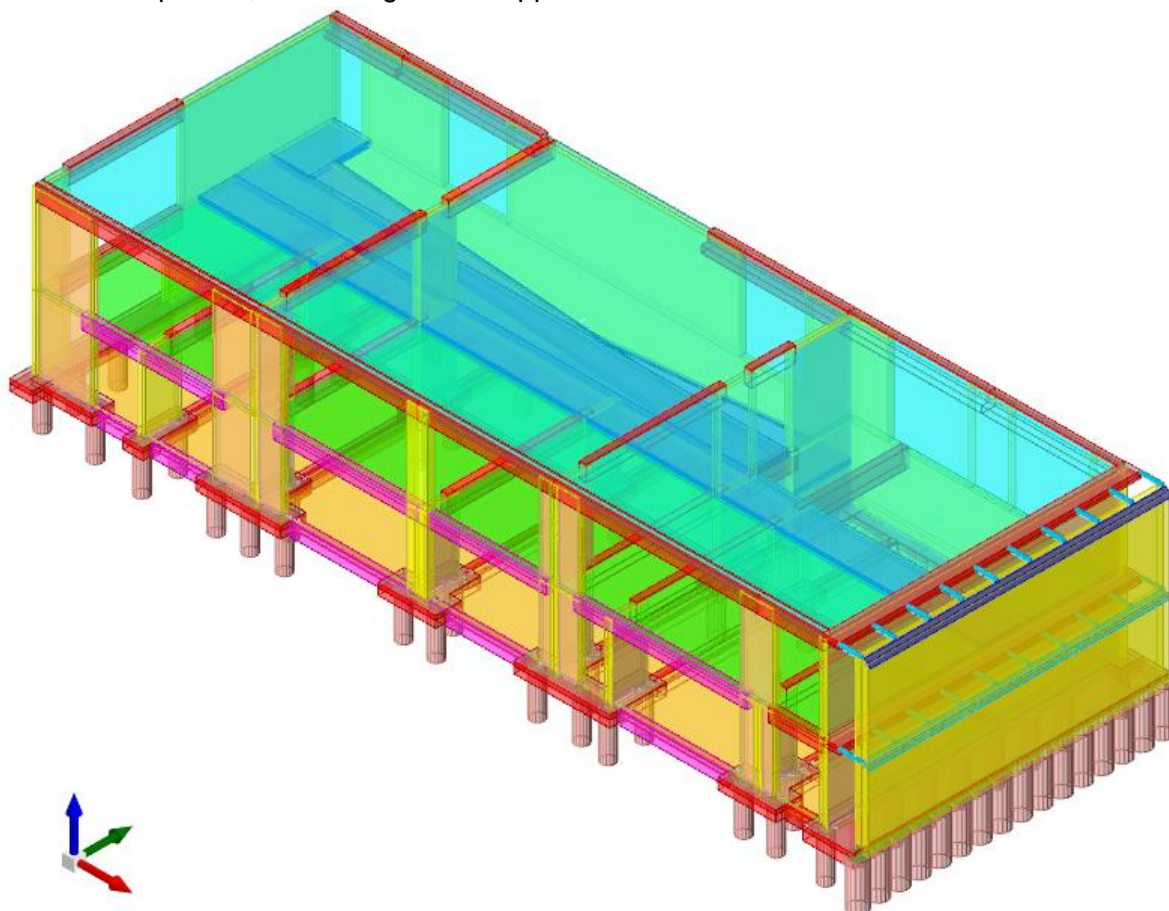
Gli impalcati orizzontali sono stati modellati come piani rigidi paralleli al piano globale XY, in modo che tutti i punti di tali diaframmi rigidi non possano avere spostamenti relativi tra loro nel piano XY. Ciò è stato possibile attraverso l'adozione del metodo detto "Master-Slave". Ogni diaframma rigido ha un unico nodo, detto nodo Master, di cui vengono calcolati gli spostamenti nel piano rigido: tutti gli altri nodi del diaframma, detti nodi Slave, sono considerati connessi al nodo Master e ne condividono gli spostamenti nel piano rigido.

I pali vengono considerati con schema di cerniera in testa.

Per le strutture in esame, sono state condotte analisi: statica lineare non sismica e sismica dinamica lineare.

La paratia è stata modellata separatamente con il software Pac della Aztec informatica.

Per la fase permanente sono stati posti due vincoli che corrispondono al livello del piano primo e della copertura dell'edificio, in modo da ricavare le massime reazioni vincolari che poi sono state applicate nel modello dell'edificio per tener conto dell'interazione tra la struttura e la paratia, che svengono accoppiate tramite bielle in acciaio.



Modello F.E.M. edificio

3. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Per tutte le valutazioni strutturali si è fatto riferimento alle norme vigenti nonché, per aspetti specifici, alle principali raccomandazioni e linee guida italiane ed estere.

- Legge n. 1086 del 5 Novembre 1971. "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica".
- Legge n. 64 del 2 Febbraio 1974. "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche".
- D.M. del 17 gennaio 2018 (G.U. n.42 del 20-02-2018) "Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni".
- Circolare n.7 del 21 gennaio 2019 (G.U. n.35 del 11-2-2019 - Suppl. Ordinario n.5) "Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018".