

COMUNE DI ZOLA PREDOSA (BO)

DESCRIZIONE DEI LAVORI

- BIBLIOTECA COMUNALE - AMPLIAMENTO, SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE E MIGLIORAMENTO SISMICO

COMMITTENTE :

Comune di Zola Predosa

PROGETTO ARCHITETTONICO :



STUDIO BETA ASSOCIATI
via Castiglione, 31 - 40124 BOLOGNA
tel: 051 270290 fax: 051 2915203
P.IVA 01998241200
e-mail: info@studiobeta.bo.it

ing. Giuseppe Tartarini

PROGETTO DELLE STRUTTURE :



STUDIO BETA ASSOCIATI
via Castiglione, 31 - 40124 BOLOGNA
tel: 051 270290 fax: 051 2915203
P.IVA 01998241200
e-mail: info@studiobeta.bo.it

ing. Giuseppe Tartarini

PROGETTO ESECUTIVO STRUTTURALE

OGGETTO:

PROGETTO AMPLIAMENTO E ADEGUAMENTI SULL'ESISTENTE

RELAZIONI SPECIALISTICHE

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO

POSIZIONE

02718

ELABORATO N.

ES.R.04

REV.

00

DATA

22.11.2018

N.

DATA

00 22.11.2018

OGGETTO

EMISSIONE

REVISIONI

NOME FILE: 02718_ES.R.04_00.DWG

INDICE

1.	RELAZIONE GEOLOGICA	4
2.	RELAZIONE SULLA MODELLAZIONE SISMICA	4
3.	RELAZIONE GEOTECNICA SULLE FONDAZIONI.....	4
3.1.	Ampliamento	4
3.1.1.	Norme di riferimento cogenti	4
3.1.2.	Criteri di calcolo	5
3.1.3.	Azioni di calcolo	5
3.1.4.	Parametri geotecnici.....	5
3.1.5.	Verifiche carico limite verticale	6
3.1.6.	Verifiche dei cedimenti in fondazione	8
3.2.	Edificio esistente	8

1. RELAZIONE GEOLOGICA

Si rimanda alla Relazione Geologico-geotecnica e Sismica allegata al presente progetto redatta dal geologo Claudio Preci.

2. RELAZIONE SULLA MODELLAZIONE SISMICA

Si rimanda alla Relazione Geologico-geotecnica e Sismica allegata al presente progetto redatta dal geologo Claudio Preci.

3. RELAZIONE GEOTECNICA SULLE FONDAZIONI

3.1. Ampliamento

In base all'elaborazione delle indagini effettuate, la stratigrafia dell'area risulta costituita da depositi alluvionali composti da alternanze di limi argilloso sabbiosi e sabbie argilloso-limose mediamente addensati passanti localmente a ghiaie.

Considerate le caratteristiche dei terreni appena descritti, aventi discrete caratteristiche e le entità dei carichi trasmesse dalla struttura in elevazione, tutto sommato modeste, si adotteranno fondazioni dirette costituite da una platea in cemento armato di spessore 35 cm.

3.1.1. Norme di riferimento cogenti

La normativa italiana cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo e progettazione è la seguente:

- D.M. del 17 Gennaio 2018 "Nuove norme tecniche per le costruzioni";
- D.M. del 14 Gennaio 2008 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni"
- Circolare 2 Febbraio 2009, n. 617 "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme Tecniche per le Costruzioni di cui al DM 14/01/2008"
- 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.P.R. 6 Giugno 2001 n. 380
- Atto di indirizzo della Regione Emilia Romagna recante: "Individuazione dei contenuti cogenti del progetto esecutivo riguardante le strutture, ai sensi dell'art.12, comma 1, della L.R. n.19 del 2008".

3.1.2. Criteri di calcolo

Il calcolo delle sollecitazioni trasmesse dalle strutture al terreno è stato condotto secondo la teoria della Tecnica e Scienza delle Costruzioni che prevede l'elasticità lineare dei materiali e la sovrapponibilità degli effetti. Il dimensionamento e le verifiche delle strutture sono state condotte secondo il metodo degli stati limite con coefficienti parziali.

Con riferimento alle prescrizioni contenute nei paragrafi §6.4.2 e §7.11.5.3.1 sono state condotte le seguenti verifiche riguardanti il complesso terreno-fondazione:

Verifiche SLU di tipo strutturale (STR):

- Stato limite di collasso per raggiungimento della resistenza negli elementi strutturali di fondazione (si faccia riferimento alla relazione di calcolo 02718_ES.R.01).

Verifiche SLU di tipo geotecnico (GEO):

- Stato limite ultimo di collasso per carico limite;

Verifiche SLE

- Valutazione degli spostamenti permanenti indotti dalle combinazioni agli stati limite di esercizio.

3.1.3. Azioni di calcolo

È opportuno sottolineare che, conformemente a quanto definito nel paragrafo §2.6.1 del D.M. 17.01.2018, per le verifiche di tipo geotecnico si sono utilizzati i coefficienti parziali relativi all'approccio 2. Si è pertanto impiegata una sola combinazione dei coefficienti parziali per strutture e fondazioni.

Per la definizione delle azioni, condizioni di carico elementari e delle combinazioni di carico si rimanda alla relazione di calcolo strutturale, ed in particolare ai paragrafi §2.9 e §2.10.

3.1.4. Parametri geotecnici

Sulla base delle risultanze delle indagini geologiche si sono considerati i seguenti valori caratteristici per i parametri geotecnici. Nel calcolo dei rispettivi valori di progetto sono stati assunti coefficienti parziali unitari, in accordo con §6.4.2 e §6.2.4 del D.M. 17.01.2018.

SINTESI PARAMETRI GEOTECNICI CARATTERISTICI

Unità	Profondità -m da p.c.	γ_{tk} (kg/m ³)	γ'_{tk} (kg/m ³)	Cu_k (kg/cm ²)	φ°_k	$Dr\%$ (livelli incoerenti)	Ed_k (kg/cm ²)
1	0 - 0.40	terreno vegetale e materiali di riporto e/o cemento					
2	0.40 - 8	1860	1630	0.70	21	23	64
3	8 - 9	1800	1800	/	30	87	>500

Tabella 1 – Parametri geotecnici caratteristici (relazione geologica)

Nel calcolo dell'interazione terreno-struttura si è fatto riferimento ad un terreno ideale elastico, nel quale viene definita una relazione di proporzionalità tra una pressione p in un punto generico della superficie del terreno interessato alla fondazione ed il corrispondente cedimento w , con la funzione di Winkler:

$$K_v = \frac{p}{w}$$

In particolare si è assunta una costante di Winkler pari 1.0 kg/cm³.

3.1.5. Verifiche carico limite verticale

In accordo con la relazione geologica per il carico limite verticale si sono assunti i valori riportati nelle tabelle seguenti.

CALCOLO DELLA PORTANZA DI FONDAZIONI SUPERFICIALI - TEORIA DI HANSEN																	
Terreni coesivi - Limi argillosi e sabbiosi																	
APPROCCIO 2	Coefficiente parziale R3 (capacità portante)																2.3
Condizione	B	L	D	k	c'	Nq	Nc	Ng	sq	s'c	sg	dq	d'c	dg	gt	g2	Plim (kg/cm ^q)
NON DRENATA	13	5	1	0.08	10	1.0	0.0	0.0	1.00	0.52	- 0.04	1.15	0.03	1	18.5	18.5	2.5

Tabella 2 – Portanza verticale

Nelle tabelle seguenti si riportano i valori delle pressioni massime calcolate rispettivamente in combinazioni statiche e sismiche.

Elemento		Combinazione	p
			[kg/cm²]
Min	Elemento a 4 nodi Sez. 2 Nodi: 204 1 59 202	4	-0.9

Tabella 3 – Pressioni di contatto massime – SLU statiche

Elemento		Combinazione	p
			[kg/cm²]
Min	Elemento a 4 nodi Sez. 2 Nodi: 4 212 210 154	16	-1.6

Tabella 4 – Pressioni di contatto massime – SLV sismiche

Nella figura seguente viene riportato l'andamento dell'involuppo delle pressioni di contatto sul terreno in combinazioni SLU/SLV.

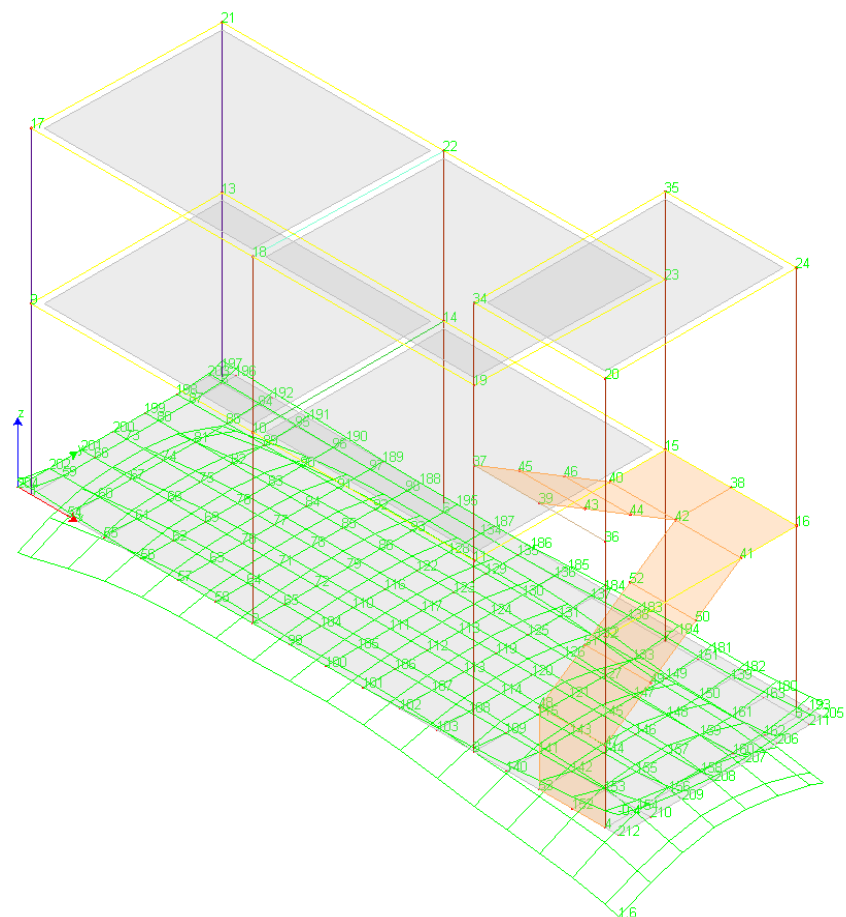


Figura 1 – Involuppo delle pressioni di contatto (SLU/SLV)

Come si vede le pressioni massime sono dell'ordine di 1.6 kg/cm² circa. Tali valori risultano essere dunque inferiori al carico limite ultimo del terreno definito sopra, sia per combinazioni statiche che per combinazioni sismiche.

3.1.6. Verifiche dei cedimenti in fondazione

La scelta della tipologia di fondazione, unitamente all'entità dei carichi trasmessi dall'edificio al terreno garantiscono che la struttura avrà cedimenti modesti.

I cedimenti teorici calcolati mediante il modello di calcolo risultano essere dell'ordine di 0.6 cm agli stati limite di esercizio, ovviamente del tutto compatibili con la funzionalità della struttura.

3.2. Edificio esistente

Tenuto conto delle caratteristiche degli interventi, senza modificazioni sensibili dello stato di sollecitazione e/o del sistema di trasferimento dei carichi al terreno di fondazione non si è ritenuto necessario effettuare studi geologici, tenuto anche conto dell'assenza di lesioni e/o deformazioni riconducibili a cedimenti dell'apparato fondale.