



azienda casa emilia - romagna
provincia di bologna

Piazza della Resistenza 4 - 40122
Bologna - BO
tel. 051.292111 fax 051.554335
Codice Fiscale - Partita IVA e Registro
Imprese di Bologna n. 00322270372
sito web: www.acerbologna.it
posta elettronica: info@acerbologna.it

INTERVENTO

**FONDO COMPLEMENTARE AL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA
PROGRAMMA "SICURO, VERDE E SOCIALE: RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA"**

**PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER ADEGUAMENTO SISMICO E
MIGLIORAMENTO ENERGETICO DELL'EDIFICIO POSTO IN VIA GALILEI 3-5-7
COMUNE DI IMOLA**

LOTTO **3050/PN**

PROGETTO ESECUTIVO

TAV. RS.STR.05_G3-5-7		OGGETTO GENERALI: Specialistica Geotecnica			DATA		
SCALA					Settembre 2022		
					N. DISEGNO		
VERSIONE	DESCRIZIONE			DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	PRIMA EMISSIONE			Giugno 2022		N. LEONE	N. LEONE
01	REVISIONE 1			Settembre 2022		N. LEONE	N. LEONE
02							
03							

Il Progettista Architettonico Ing. Nicola Leone SIDEL Ingegneria Srl Via Isonzo, 13 40055 Villanova di Castenaso (BO)	Il Progettista Strutturale Ing. Nicola Leone SIDEL Ingegneria Srl Via Isonzo, 13 40055 Villanova di Castenaso (BO)	Il Progettista Impianti Elettrici Ing. Nicola Leone SIDEL Ingegneria Srl Via Isonzo, 13 40055 Villanova di Castenaso (BO)	Il Progettista Impianti Meccanici Ing. Nicola Leone SIDEL Ingegneria Srl Via Isonzo, 13 40055 Villanova di Castenaso (BO)
Il Coordinatore della Sicurezza in Fase Progettuale Ing. Nicola Leone SIDEL Ingegneria Srl Via Isonzo, 13 40055 Villanova di Castenaso (BO)	Il Coordinatore per la progettazione Ing. Nicola Leone SIDEL Ingegneria Srl Via Isonzo, 13 40055 Villanova di Castenaso (BO)		
Responsabile del Procedimento Ing. Antonio Frighi ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna	Il Dirigente Responsabile del Servizio Tecnico Ing. Antonio Frighi ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna	Il Direttore Generale Avv. Francesco Nitti ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna	Il Presidente Marco Bertuzzi ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna

OGGETTO: *Fondo complementare al piano nazionale di ripresa e resilienza programma "sicuro, verde e sociale: riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica".*

Progetto di manutenzione straordinaria per adeguamento sismico e miglioramento energetico dell'edificio posto in via Galilei 3-5-7 Comune di Imola

RELAZIONE SPECIALISTICA

GEOTECNICA

Rev01





Sommario

RELAZIONE GEOLOGICA: INDAGINI, CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE GEOLOGICA DEL SITO	3
RELAZIONE GEOTECNICA: INDAGINI, CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO DI TERRENO..	3



RELAZIONE GEOLOGICA: INDAGINI, CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE GEOLOGICA DEL SITO

L'intervento in oggetto è di modesta rilevanza dal punto di vista geotecnico.

Nella costruzione non presenti segni (lesioni) significativi di un possibile dissesto attribuibile ad un cedimento delle fondazioni.

Essendo in presenza di un intervento di modesta rilevanza dal punto di vista geotecnico si è quindi omesso di svolgere l'indagine geologica specifica.

Lo studio geofisico è stato condotto dal Geologo Marinelli, mentre lo studio geologico è stato condotto dal Geologo Righini.

RELAZIONE GEOTECNICA: INDAGINI, CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO DI TERRENO.

Vengono ampliate le fondazioni dei muri caricati direttamente dai solai.

Le nuove murature dei vani ascensore sono dotate di platea.

Le pressioni sul terreno calcolate per le fondazioni sono accettabili.

Nel modello è stato adottato con coefficiente di sottofondo pari a 5 daN/cm^3 .

Le pressioni calcolate nello stato di progetto sono inferiori o comparabili a quelle calcolate per lo stato ante operam; la distribuzione delle pressioni è sostanzialmente il medesimo.

Si è utilizzato l'approccio 2.

PRESSIONI SUL TERRENO NELLO STATO DI PROGETTO

SLU

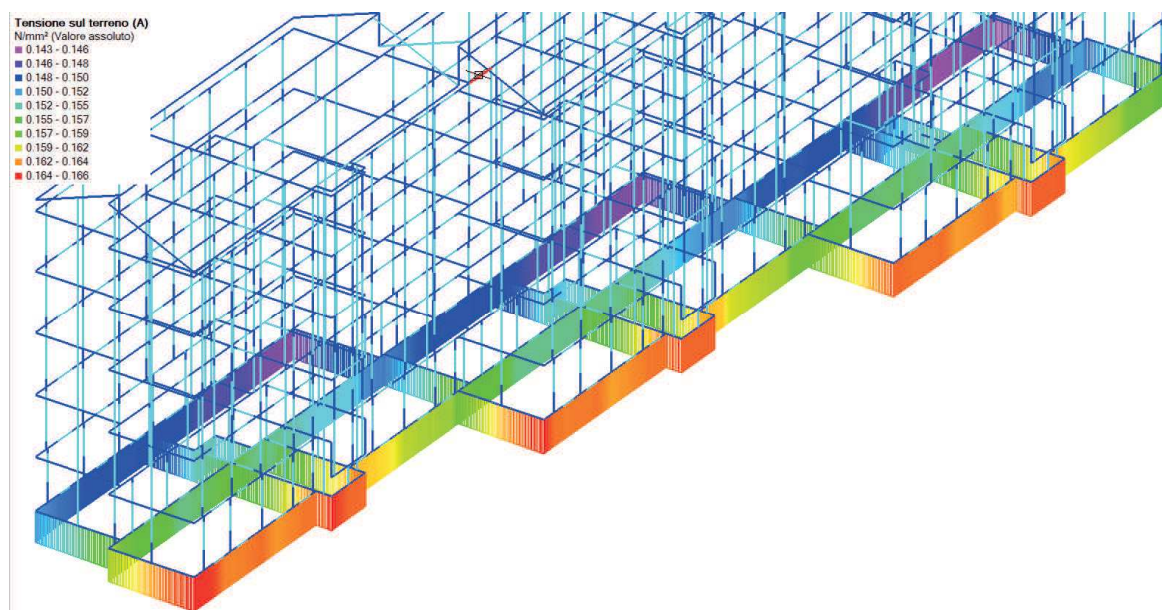


Figura 1: Massima pressione calcolata = 0.166 MPa (nello stato ante operam la massima pressione calcolata era di 0.172 MPa)



SLE QUASI PERMANENTE

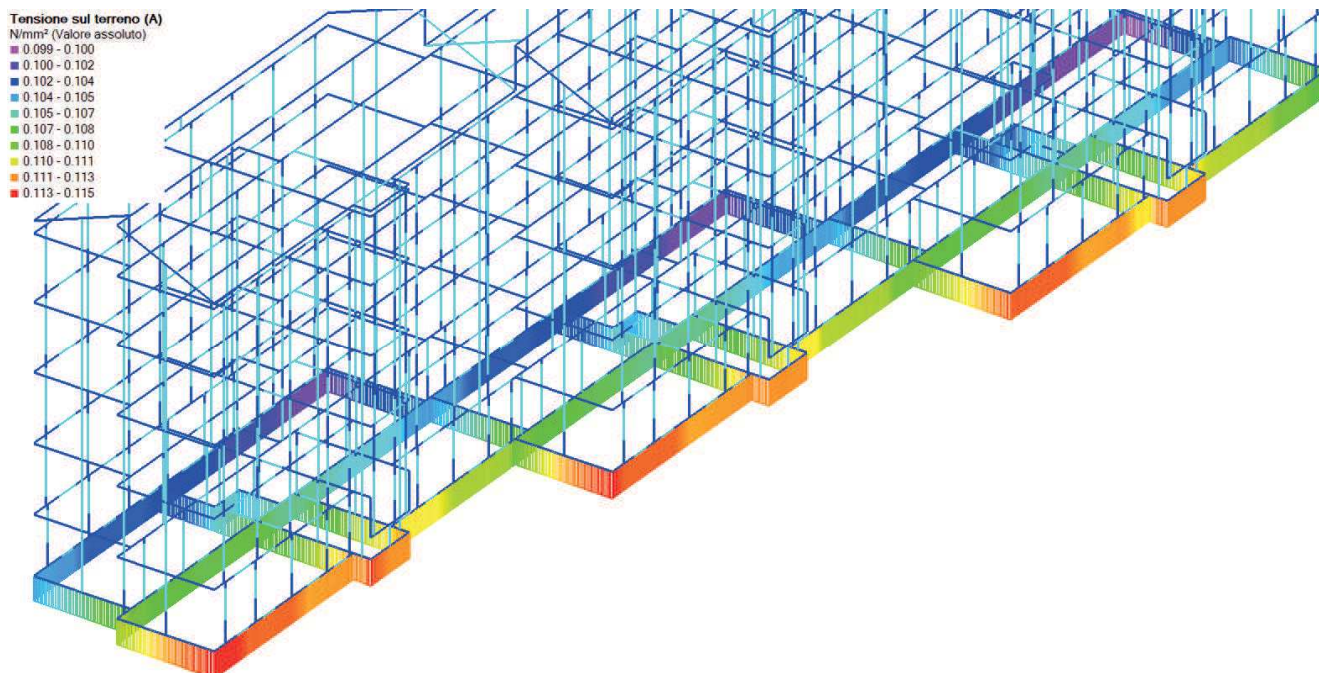


Figura 2: Massima pressione calcolata = 0.115 MPa (nello stato ante operam la massima pressione calcolata era di 0.114 MPa)

SLE FREQUENTE

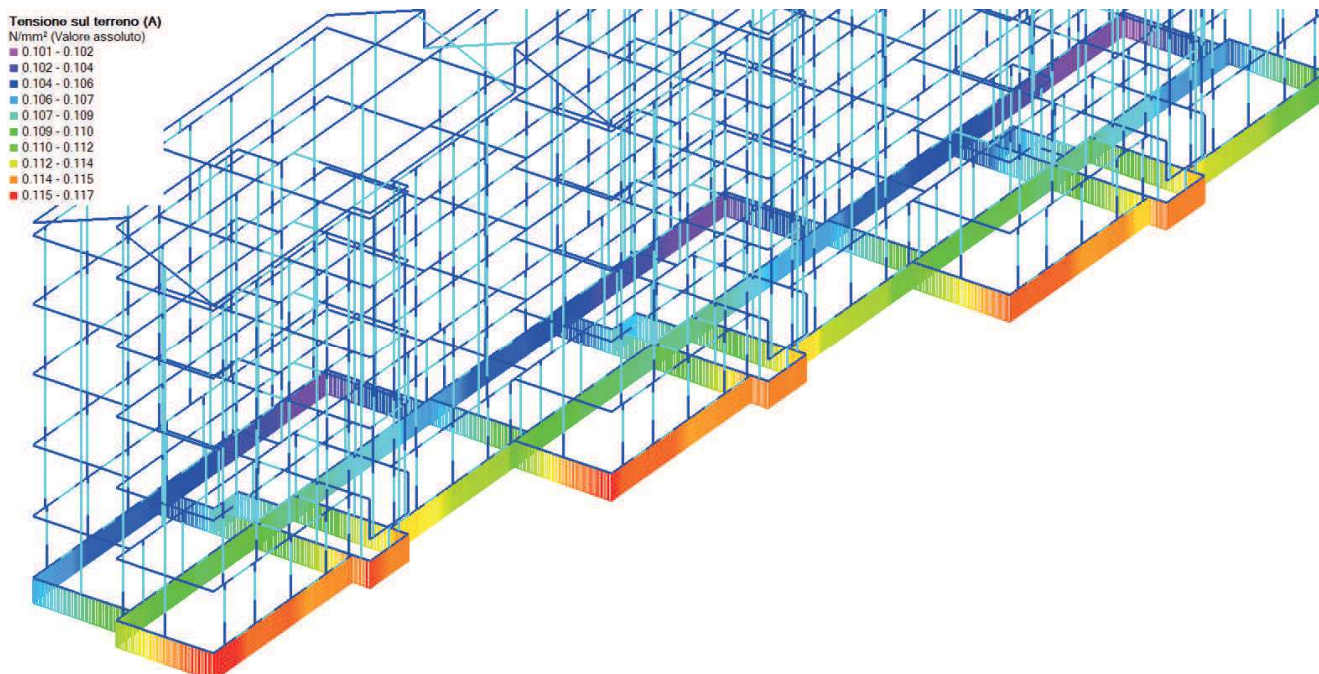


Figura 3: Massima pressione calcolata = 0.117 MPa (nello stato ante operam la massima pressione calcolata era di 0.117 MPa)



SLE "RARA"

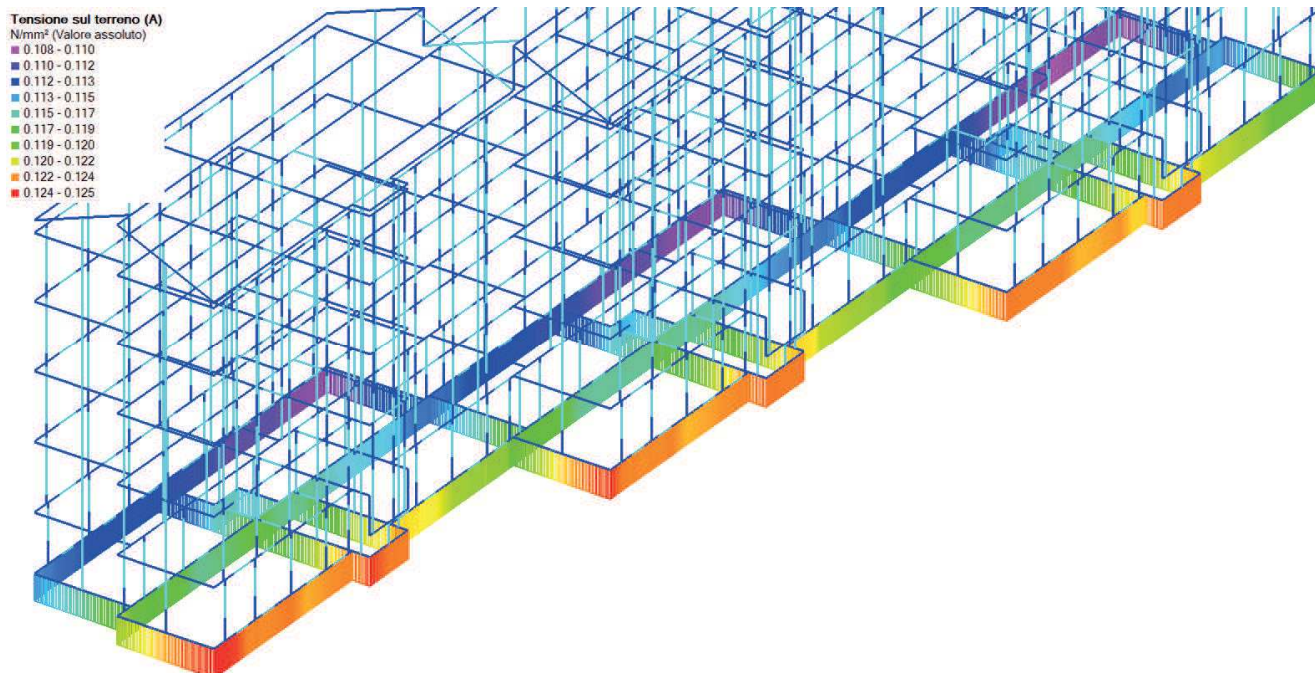
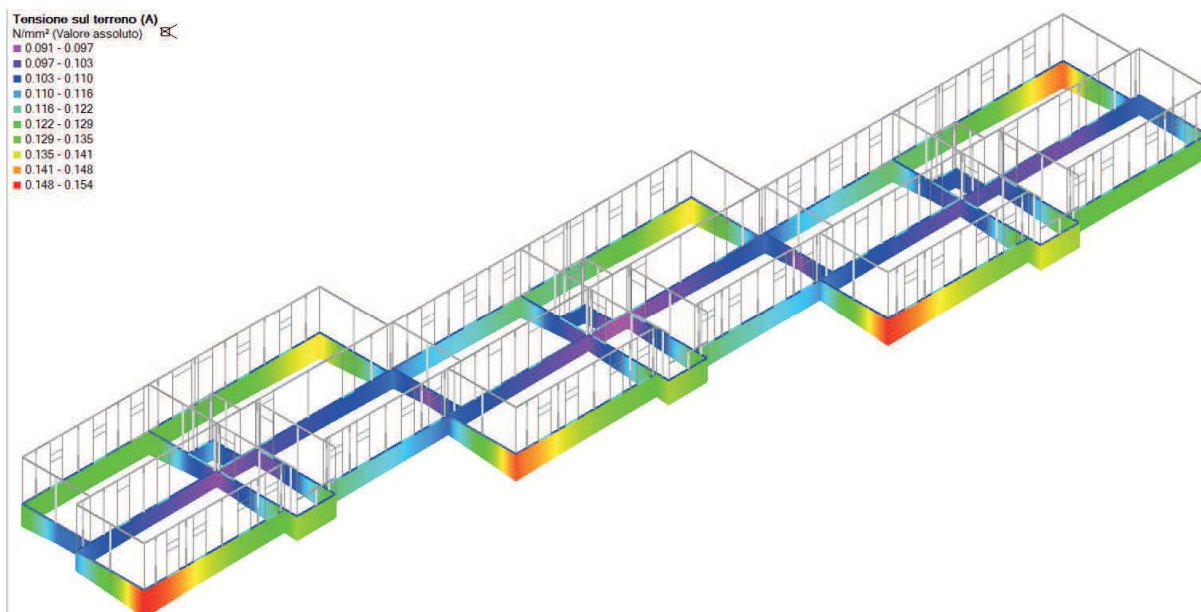


Figura 4: Massima pressione calcolata = 0.125 MPa (nello stato ante operam la massima pressione calcolata era di 0.129 MPa)

SLV

La massima pressione calcolata in condizioni sismiche (analisi dinamica modale) = 0.154 MPa¹.



¹ Il valore indicato nella revisione precedente della relazione era un refuso.



Stima resistenza del terreno

File Carichi Cedimenti Strumenti Aiuto

Teoria statica di base
☐ Terzaghi '43 ☐ Brinch Hansen '70 ☐ EC7-2004 ☐ Rocca
☐ Meyerhof '63 ☒ Vesic '75 ☐ Richards '93
☐ Custom ☐ Greek (EAK2000)
Sub-teoria per Ny: Standard Limitazioni

☐ Considera combinazioni sismiche per glim, con:
☒ Soltanto Teoria di base $(\gamma = 0,050 - 4\gamma = 0,020 - \gamma = \pm 0,005)$

Oltre alla teoria di base includi l'effetto cinematico con:
☐ Maugeri & Novità ☐ Paolucci & Pedreri ☐ Cascone - altri

☐ In alternativa applica Teorie globali (effetti inerziali e cinematici)
☒ Maugeri & Novità ☐ Paolucci & Pedreri ☐ Cascone - altri
☐ Budhu & Al-Karri ☐ Richards - altri

Geometria fondazione-terreno
Base [B] (m): 1,00 Lunghezza [L] (m): 1
Profondità [D] (m): 1 Ind. base [a] (deg): 0,0
Ind. pendio [b] (deg): 0,0 Permi [g0] (kg/cm²): 0,00

Parametri caratteristici terreno (premi INVIO per confermare i dati)

Str.	γnat (kN)	γsat (kN)	fi (deg)	c' (kg/c)	cu (kg/l)	Hstr (m)	Eed (kg)	Dr
1	18,60	18,60	25,0	0,00	0,43	4,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Parametri di calcolo terreno equiv. (prof. 2,00*B+D=2,00+1,00 m)

γ (kN/m)	fi (deg)	c' (kg/c)	cu (kg/l)	Eed (kg)	Dr
18,60	0,0	0,43	0,00	0,00	0,00

Profondità falda (m): 10,00 (dal piano di campagna)

☒ Calcola carico ultimo in Condizioni non drenate

☐ Considera punzonamento con il criterio di:
☒ Terzaghi ☐ Vesic (Sabbie) ☐ Vesic (se $I_r < I_{r_crit}$)
 $I_r = 0,00 - I_{r_crit} = 8,44$

Sezione/Stratigrafia Vista dall'alto

Piano campagna

Dettaglio superficie rottura

Copia grafico

Risultati

Combinazione 1 - Statica (Proiezione alla base)
N=0,00 kN - MB=0,00 kNm - ML=0,00 kNm
HL=0,00 kN - HB=0,00 kN

	c	q	y
Nc, Nq, Ny	5,142		
sc, sq, sy	1,200		
dc, dq, dy	1,400		
lc, lq, ly			
bc, bq, by	1,000		
gc, gq, gy	1,000		
pc, pq, py			
ec, eq, ey			

Dimensioni efficaci
B' (m): 1,00
L' (m): 1,00

qtot (kg/cm²): 0,19

Avvisi

qult (kg/cm²): 3,90 Qult (kN): 382,75 R: infinito > R3=2,3

Resistenza a scorrimento (kNm): 42,16 R: infinito > R3=1,1

Minimo fattore di sicurezza qult (tra tutte le combinazioni)

Combinazione 1 - Statica (Proiezione alla base)
N=0,00 kN - MB=0,00 kNm - ML=0,00 kNm
HL=0,00 kN - HB=0,00 kN

qult (kg/cm²): 3,90 Qult (kN): 382,75 R: infinito > R3=2,3

Minimo fattore di sicurezza a scorrimento (tra tutte le combinazioni)

Combinazione 1 - Statica (Proiezione alla base)
N=0,00 kN - MB=0,00 kNm - ML=0,00 kNm
HL=0,00 kN - HB=0,00 kN

Resistenza a scorrimento (kNm): 42,16 R: infinito > R3=1,1

d>1,0: SI s (Vesic) con B' ed L' Vx, My sisma (teorie globali): SI Mod.taglio G automatico

$$q_{ultima} = 3,90 / 2,3 = 1,70 \text{ daN/cm}^2$$

Le pressioni calcolate agli SLU sono inferiori alla q_{ultima} stimata del terreno.



Platea vani scala

La massima pressione ricavata dal modello di calcolo per nuove platee dei vani scala è

- 0.155 MPa agli SLU;
- 0.110 MPa agli SLV.

Nella Relazione Illustrativa Sintetica si riporta la verifica delle platee in conglomerato cementizio armato sp. 25 cm, C25/30, considerando, a favore di sicurezza, la massima pressione rilevata dal modello f.e.m. (0.166 MPa).