

COMUNE DICARPEGNA



251658240

Progetto esecutivo in linea tecnica per i lavori di ristrutturazione edilizia con miglioramento sismico ed ampliamento del fabbricato sito in via Amaducci, 34 da adibirsi a scuola secondaria di primo grado

PROGETTO ESECUTIVO

12. RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI

Ing. Omar Lavanna

Caratteristiche geotecniche

La fondazione dell'edificio in muratura è costituita da un semplice approfondimento delle murature portanti ed è lecito pensare che le murature siano impostate a circa -50cm dal piano campagna.

Alle stessa quota di imposta si trovano le fondazioni dell'edificio contiguo esistente in c.a. formate da un graticcio di travi rovesce in c.a. dello spessore di 50cm.

Nella tabella seguente si riportano le caratteristiche del terreno adottate nella modellazione di entrambe le strutture:

Sondaggi del sito

Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera, sempre con riferimento alla relazione geologica redatta in area non distante.

Nome attribuito al sondaggio: Carpegna

Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, 0

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 270

Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.

Nome attribuito al sondaggio: Carpegna

Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 0, 0

Quota della sommità del sondaggio (P.C.) nel sistema globale scelto: 50

I valori sono espressi in cm

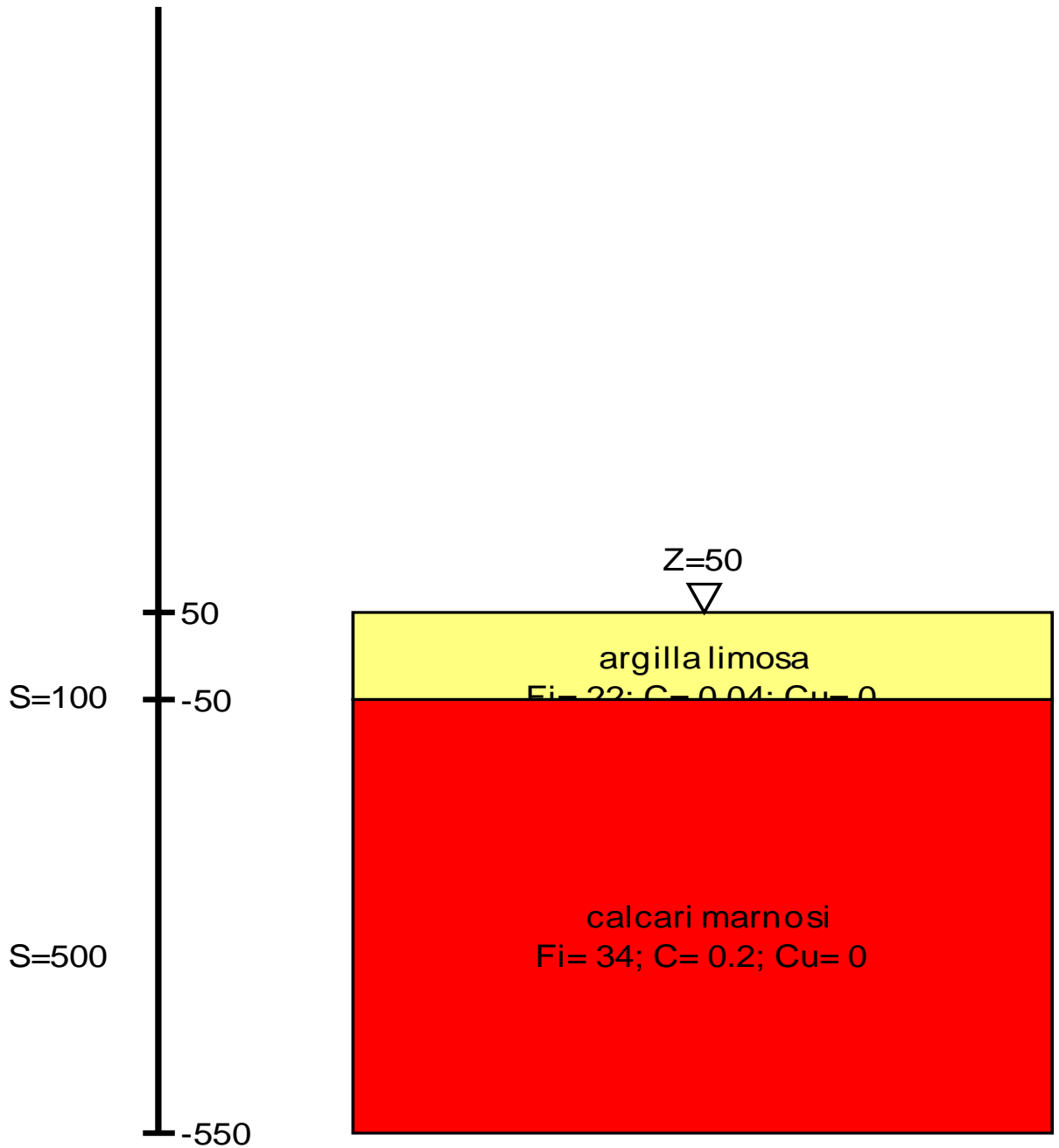


Immagine: Carpegna

Parametri geomeccanici:

Coesione: coesione del terreno. [daN/cm²]

Coesione non drenata: coesione non drenata (C_u) del terreno. [daN/cm²]

Attrito interno: angolo di attrito interno del terreno. [deg]

Delta: angolo di attrito all'interfaccia terreno-cls. [deg]

Adesione: coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cls. Il valore è adimensionale.

K0: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.

Gamma naturale: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm³]

Gamma saturo: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]

E: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]

Poisson: coefficiente di Poisson del terreno. Il valore è adimensionale.

Rqd: rock quality degree. Per roccia assume valori nell'intervallo (0;1]. Il valore convenzionale 0 indica che si tratta di un terreno sciolto. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	Delta	Adesione	K0	Gamma naturale	Gamma saturo	E	Poisson	Rqd
argilla limosa	0.04	0	22	8	1	0.63	0.0019	0.00215	900	0.3	0
calcarei marnosi	0.2	0	34	0	1	0.44	0.0021	0.00215	900	0.3	0

Stabilità della fondazione

Attualmente non si rilevano cedimenti fondali suscettibili di approfondimento ed occorre considerare inoltre che entrambi i fabbricati ha ben resistito nel tempo alle sollecitazioni statiche e dinamiche indotte dal sisma.

Occorre tuttavia considerare anche il fatto che le fondazioni in un caso sono costituite da un semplice approfondimento della muratura portante e dunque l'impronta di carico è piuttosto ristretta pur considerando lo spessore importante delle murature principali.

Ricostruendo le sezioni del terreno si può asserire che la fondazione dei fabbricati ricade nello strato di terreno costituito da argille limose marroni piuttosto compatte ed a tale livello si può attribuire una portanza a breve termine pari a circa 1.6Kg/cmq

Si può concludere anche affermando che a lungo termine il carico ammissibile aumenta per il tipo di terreno di che trattasi, e pertanto si conferma cautelativamente il carico ammissibile calcolato a breve termine.

Interazione terreno - struttura

Si sceglie di non rappresentare nella modellazione strutturale mediante la quale viene definita la risposta dinamica globale della struttura l'interazione terreno – struttura e ciò in considerazione del fatto che l'edificio più recente è esistente da circa 30 anni, con fenomeni

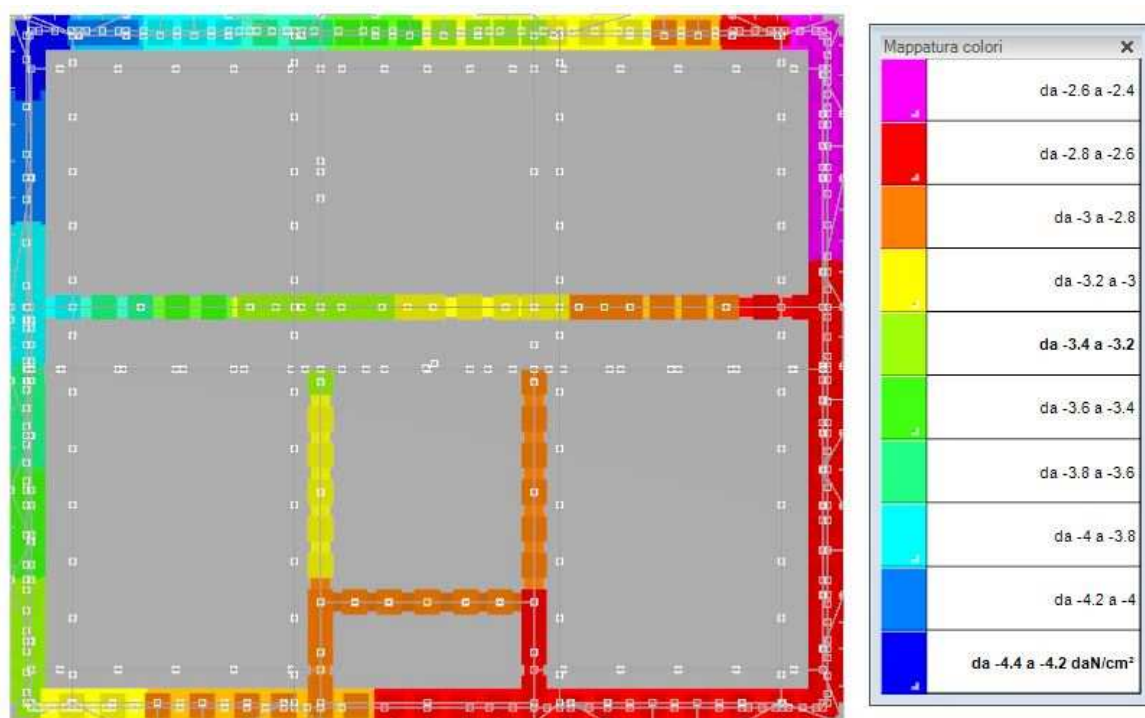
di cedimento praticamente esauriti, ed anche se si modifica la destinazione d'uso per alcuni locali i carichi si equivalgono; inoltre dalle indagini geotecniche svolte non si rilevano singolarità geologiche.

Rinforzo delle fondazioni

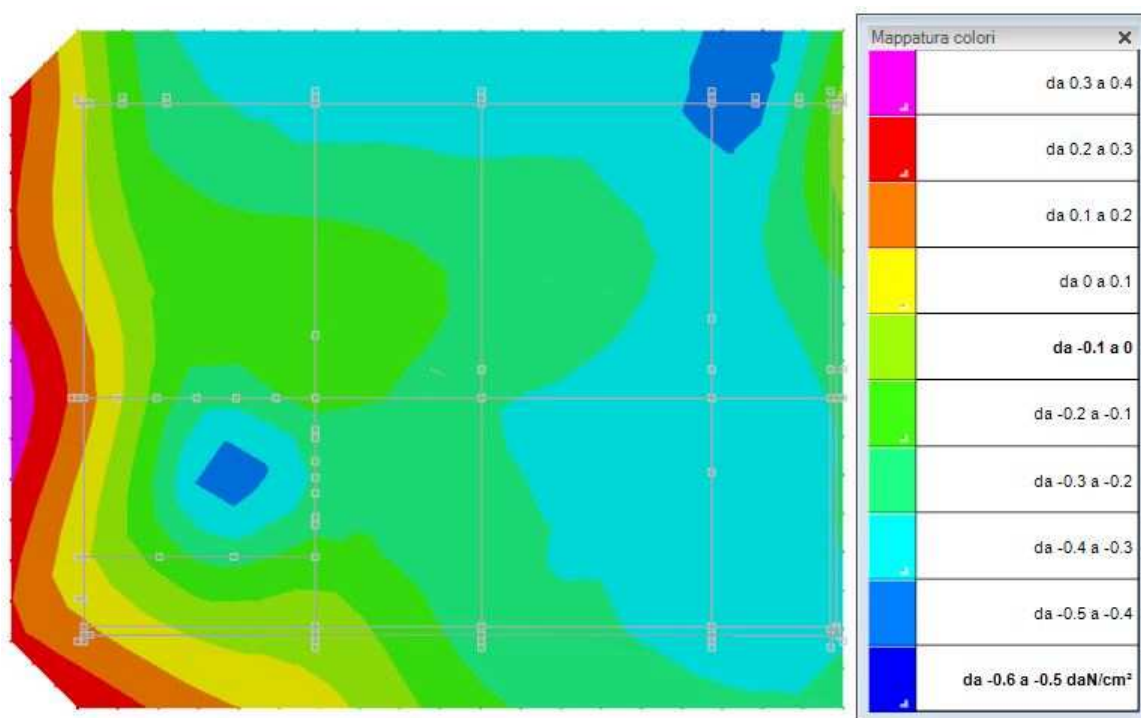
Si ritiene che un utile rinforzo delle fondazioni sia da ricercarsi nel quadro di un intervento complessivo che consenta di estendere le fondazioni e dunque aumentarne l'impronta di carico, che consenta se possibile di ridurre ulteriormente il carico sulle murature e realizzarne un efficace vincolamento al piede per ciò che attiene le forze di taglio alla base dell'edificio; occorre altresì, considerata l'assenza di progetti esecutivi relativi alla costruzione del fabbricato in muratura favorire il più possibile l'uniformità del piano di posa delle fondazioni di entrambi gli edifici. Si ritiene che tali risultati possano essere convenientemente conseguiti realizzando una nuova platea di fondazione su entrambe le strutture.

Per il caso della muratura verrà ammorsata alle murature ed in grado di confinarle al piede riducendo anche il carico indotto sul terreno; la demolizione del solaio che si rende necessaria per realizzare la platea del piano terra consentirà inoltre di eliminare tale orizzontamento in favore di un nuovo vespaio areato in appoggio diretto sulla platea di base e dunque sul terreno, sgravando le relative murature delle masse indotte da tale orizzontamento, senza perdere il contributo in termini di rigidità e confinamento per via dei nuovi cordoli perimetrali.

Eseguendo l'analisi pushover si possono rilevare le reazioni vincolari alla base dell'edificio in corrispondenza dello stato limite ultimo, in particolare sforzo normale e momento di ogni asta rappresentativa dei maschi murari. Ogni singola area di fondazione può dunque essere trattata come elemento rigido, calcolando la tensione massima sul terreno e verificando se la capacità portante può sostenerla: in caso affermativo, la PGADS della sovrastruttura può essere considerata coincidente con quella della fondazione (in realtà PGADS dovuta alla capacità portante delle fondazione sarebbe maggiore o uguale, ma in definitiva tra tutte le modalità di collasso interessa quella cui corrisponde PGADS minima). Nel tabulato di calcolo si trovano le pressioni sul terreno e le verifiche per esteso, la cui sintesi si riporta nel seguito.

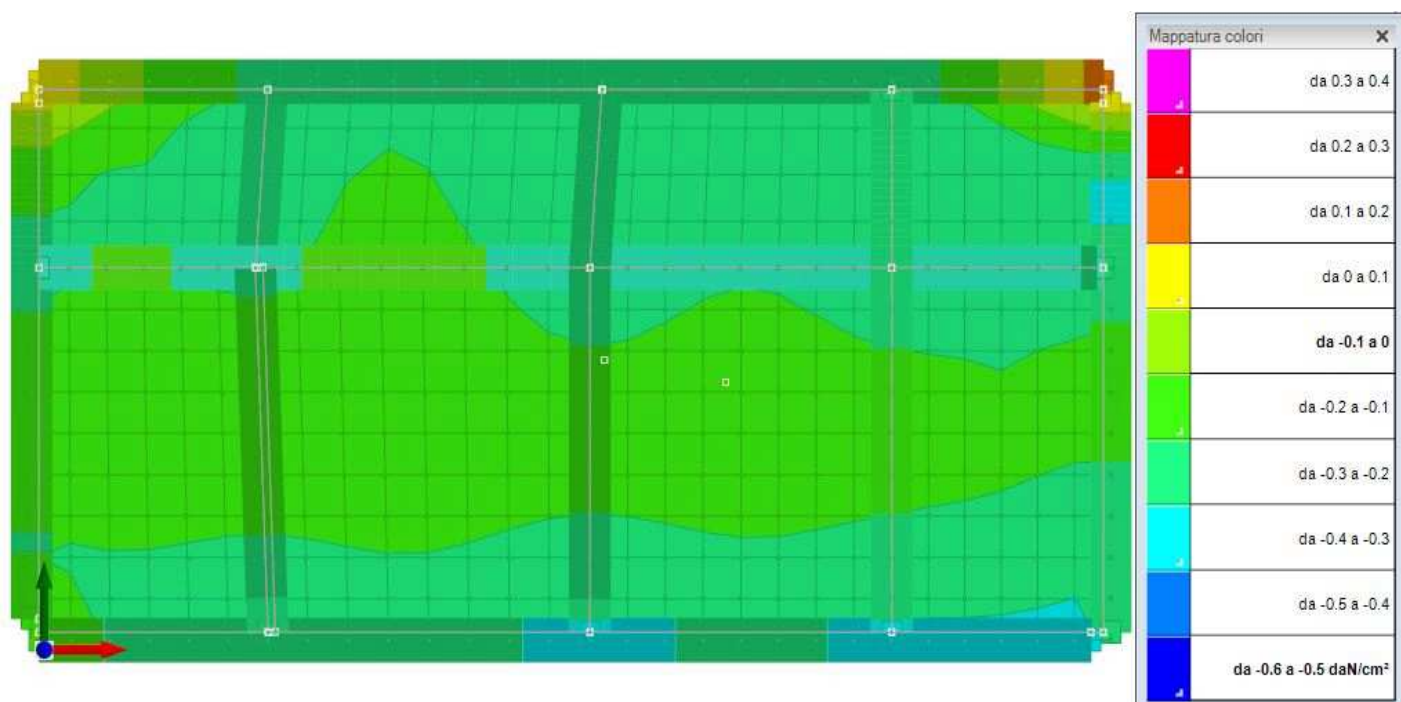


Per quanto riguarda la fondazione del fabbricato con struttura portante in c.a. viene anch'essa rinforzata tramite una nuova platea collegata alle fondazioni esistenti resa collaborante nella dissipazione delle forze indotte dai carichi della struttura sovrastante. Nel tabulato di calcolo della struttura in c.a. si trovano le pressioni sul terreno e le verifiche per esteso, la cui sintesi si riporta nel seguito.



Per l'ampliamento che verrà realizzato sul retro si è sempre prevista una

fondazione di tipo superficiale di tipo continuo a platea in c.a. e si riportano nel seguito le pressioni massime esercitate



Categoria del suolo di fondazione

Sulla base delle indagini e della velocità di propagazione delle onde VS30 si adotta nella modellazione una categoria del suolo di tipo B.

La categoria topografica è T1.