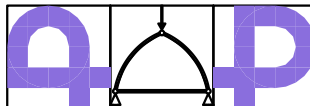




COMUNE DI BORGO SAN LORENZO (FI)
SERVIZIO TECNICO

Piazza Dante n.2
50032 - Borgo San Lorenzo (FI)



ING. ANDREA PAGLIAZZI
INGEGNERE CIVILE

Via di Novoli, 97/D
50127 Firenze
Tel. 3288264047

COMUNE DI BORGO SAN LORENZO (FI)
PROGETTO DI MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA PRIMARIA
"DON MINZONI" SITUATA IN VIA DON MINZONI, LOC. CAPOLUOGO
CON RIFACIMENTO DELL'ATRIO DI INGRESSO
PROGETTAZIONE ESECUTIVA

COMMITTENTE

COMUNE DI
BORGO SAN LORENZO

Servizio Tecnico
Piazza Dante n.2
50032 - Borgo San Lorenzo (FI)

ELABORATO

STRUTTURALE -

A7 - RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

IL TECNICO INCARICATO

Ing. Andrea Pagliazzi

Via di Novoli, 97/D
50127 Firenze
Tel. 3288264047
e-mail: a.pagliazzi@gmail.com

TIMBRO



COLLABORAZIONE
AL PROGETTO
ARCHITETTONICO

Arch. Paola Guidotti
Arch. Andrea Sighieri
Dott.ssa Sandra Gualtieri

FILE

BSL_ST_673

REVIS. N°

0

DATA

FEBBRAIO 2018

TAV.

REL.

SCALA

-



Rev.	Data	Descrizione / Motivo della revisione	Redatto	Controllato / Approvato
0	Febbraio 2018	Progetto esecutivo	Dott. Ing. Andrea PAGLIAZZI	Dott. Ing. Andrea PAGLIAZZI

E' fatto obbligo alla ditta esecutrice dei lavori verificare le quote riportate nella presente documentazione, confrontarle con quelle del progetto architettonico e del progetto della ditta prefabbricatrice. Eventuali difformità dovranno essere comunicate alla D.L. che provvederà alle eventuali revisioni o chiarimenti.

PROPRIETA' RISERVATA. VIETATA LA RIPRODUZIONE E LA DIFFUSIONE

A7 – RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

La presente relazione si propone di illustrare in dettaglio le particolarità del metodo di calcolo adottato nel dimensionamento delle strutture portanti in oggetto inquadrando tale metodo nell'ambito della normativa vigente. Per la descrizione del modello di calcolo analizzato e per il calcolo delle sollecitazioni in fondazione si rimanda alla relazione di calcolo A8 e al fascicolo dei calcoli A9. In particolare verranno illustrati i seguenti punti:

A.7.1 - VERIFICA DEGLI SPOSTAMENTI DELLE FONDAZIONI ALLO SLE – NUOVO ATRIO D'INGRESSO

A.7.2 - VERIFICA DELLA PRESSIONE DI CONTATTO MASSIMA NEL TERRENO ALLO SLU – NUOVO ATRIO D'INGRESSO

A.7.3 - VERIFICA DELLA PRESSIONE DI CONTATTO MASSIMA NEL TERRENO ALLO SLU – EDIFICIO ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA

A.7.1 - VERIFICA DEGLI SPOSTAMENTI DELLE FONDAZIONI ALLO SLE – NUOVO ATRIO D'INGRESSO

Per il calcolo degli spostamenti si è fatto riferimento nel modello di calcolo al valore del modulo di Winkler pari a $K_w = 10000 \text{ kN/mc} = 1 \text{ Kg/cm}$. Dal modello ad elementi finiti effettuato risulta che il massimo spostamento verticale della platea di fondazione, considerando la contemporaneità delle varie condizioni di carico è $\eta = 0,28 \text{ cm}$ e si verifica nel nodo 1083 (combinazione SLD-sism n.179), mentre il massimo in condizioni SLE (rara-statica n.280) è di $0,27 \text{ cm}$ sempre nel medesimo nodo ed in quelli appartenenti allo stesso filo fisso.

Questi valori risultano sicuramente compatibili con i terreni di fondazione presenti e con i cedimenti attesi per gli stessi, considerato che le nuove fondazioni appoggeranno su terreni ormai consolidati ed in parte sulle fondazioni esistenti del vecchio atrio e che l'intervento in progetto non aggrava l'entità dei carichi agenti.

Si allega resoconto degli spostamenti delle fondazioni nel fascicolo dei calcoli.

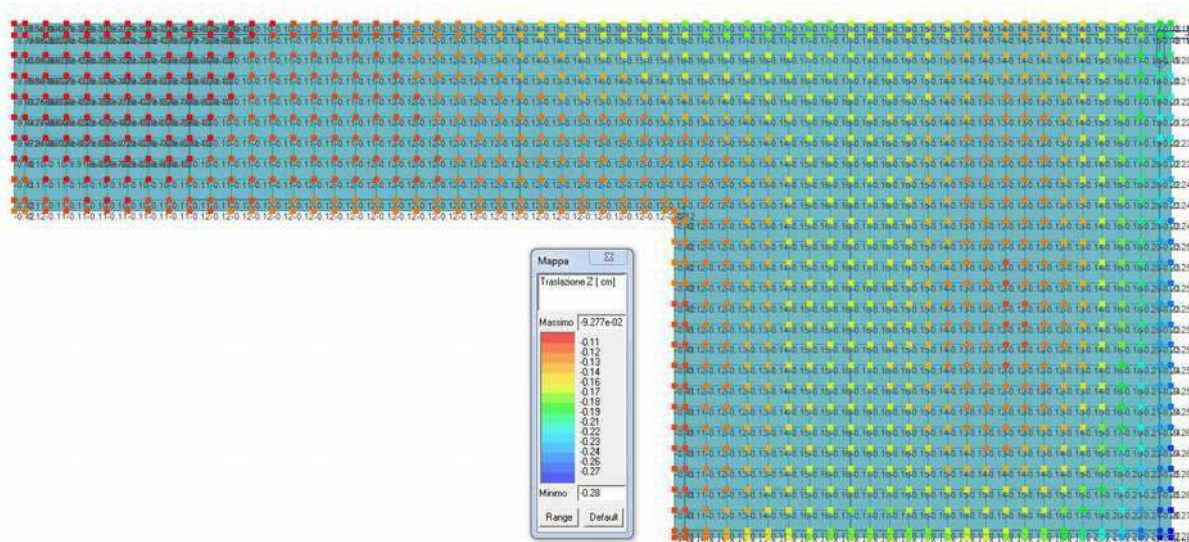


Fig.1 – Verifica degli abbassamenti massimi delle travi di fondazione (combinazione di carico SLD n.179)

A.7.2 - VERIFICA DELLA PRESSIONE DI CONTATTO MASSIMA NEL TERRENO ALLO SLU – NUOVO ATRIO D'INGRESSO

Dal modello ad elementi finiti effettuato risulta che la massima pressione di contatto delle travi di fondazione con il terreno sottostante, considerando la contemporaneità delle varie condizioni di carico è $\sigma = 35 \text{ kPa}$ e si verifica nel nodo 381 (combinazione SLV-sism n.160), mentre la massima in condizioni SLU (SLU-statiche n.90) è di 38 kPa nel nodo 1083 ed in quelli appartenenti allo stesso filo fisso.

Pertanto:

$\sigma = 38 \text{ KPa} < q_{\text{LIM}}$ (si vedano le considerazioni in merito alla capacità portante dei terreni di fondazione nella relazione geotecnica allegata).

La verifica delle pressioni di contatto col terreno allo SLU risulta quindi soddisfatta.

Si allega resoconto delle pressioni a terra delle fondazioni nel fascicolo dei calcoli.

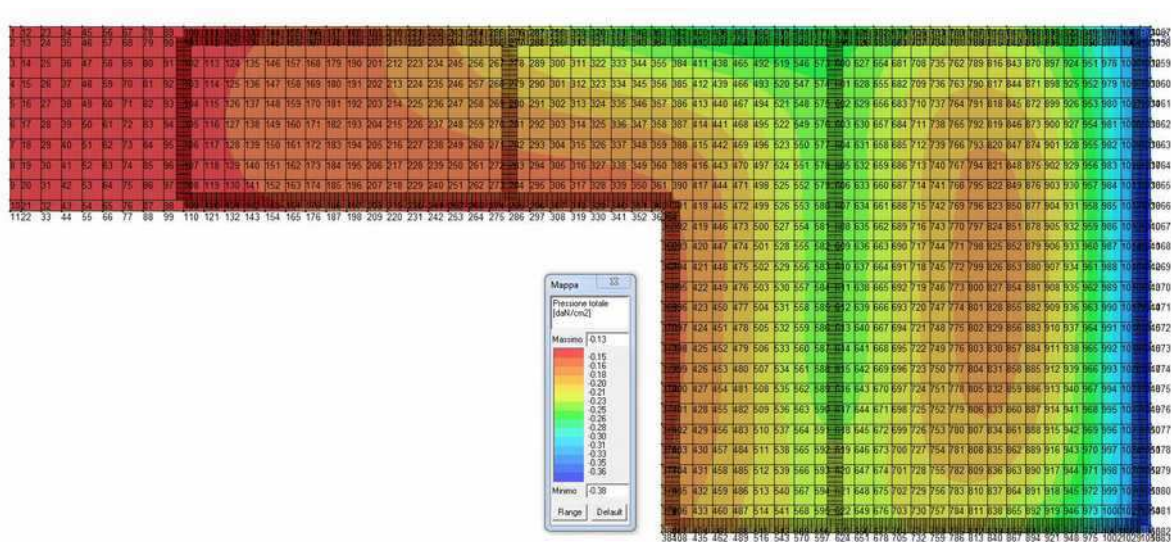


Fig.2 – Verifica delle pressioni di contatto allo SLU (combinazione di carico SLU n.90)

A.7.3 - VERIFICA DELLA PRESSIONE DI CONTATTO MASSIMA NEL TERRENO ALLO SLU – ESISTENTE SCUOLA PRIMARIA

Il progetto prevede il rinforzo di alcune travi di fondazione, in particolare quelle che insistono al di sotto dei controventi dissipativi e nella parte centrale del fabbricato. Il rinforzo avverrà mediante ringrosso della sezione resistente con inserimento di nuove armature estradossali e nuove staffature inghisate alle travi esistenti. I risultati delle verifiche su tali elementi strutturali viene riportato nei fascicoli dei calcoli allegati.

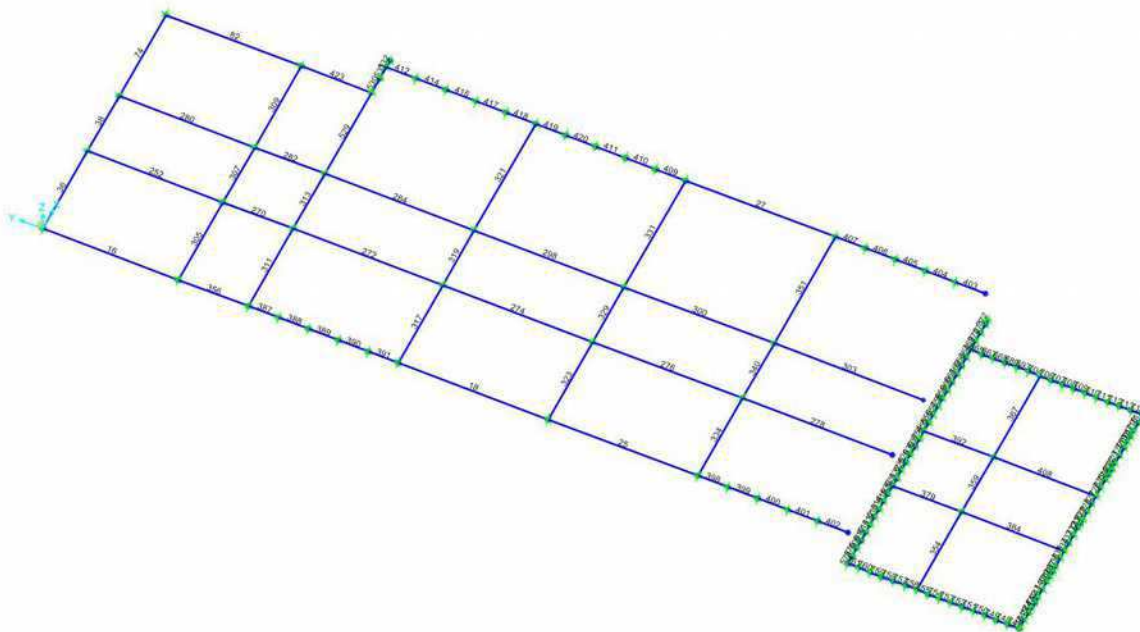


Fig.3 – Numerazioni frame delle travi di fondazione

Per il calcolo degli spostamenti si è fatto riferimento nel modello di calcolo al valore del modulo di Winkler pari a $K_w = 50000 \text{ kN/mc} = 5 \text{ Kg/cmc}$, per le considerazioni riportate nella relazione geotecnica allegata. Dal modello ad elementi finiti effettuato risulta che il massimo spostamento verticale allo SLU delle travi di fondazione esistenti, nella configurazione rinforzata di progetto, considerando la contemporaneità delle varie condizioni di carico è $\eta = 0,286 \text{ cm}$. Conseguentemente la massima pressione di contatto vale, considerando la relazione lineare tra tensioni e spostamenti secondo il modello di Winkler:

$\sigma = K_w \eta = 5 \times 0,286 = 1,43 \text{ kg/cm}^2 = 143 \text{ kPa} < q_{UM}$ (si vedano le considerazioni in merito alla capacità portante dei terreni di fondazione nella relazione geologico-tecnica allegata).

Questi valori risultano sicuramente compatibili con i terreni di fondazione presenti e con i cedimenti attesi per gli stessi, considerato che le fondazioni rinforzate appoggeranno su terreni ormai consolidati e che l'intervento in progetto non aggrava l'entità dei carichi agenti. A conferma di quanto sopra riportato, si consideri che la massima pressione di contatto nello stato attuale per effetto dei carichi verticali è pari a 181 kPa (come si ricava dalla relazione tecnica allegata alle verifiche svolte nel 2014), per effetto del sostanziale alleggerimento dei carichi in fondazione dovuto al rifacimento della copertura e all'abbassamento delle murature del sottotetto.

Il Progettista

Dott. Ing. Andrea Pagliazzi