

Sicurezza Strutturale

A. A. 2019-2020

Prof. Daniele Zonta

Ing. Stefano Gasperetti - Ing. Emiliano Debiasi

Esercitazione: Analisi delle sollecitazioni in un edificio

Nelle seguenti figure sono riportate le piante e la sezione trasversale di un edificio con struttura a telaio in cemento armato.

Ai fini dell'esercitazione, si considerino come dati di input le seguenti **caratteristiche geometriche**:

- tutti i pilastri hanno sezione 30x30 cm;
- tutti i setti hanno spessore 30 cm;
- le travi con larghezza pari a 60 cm (vedi travi larghe in pianta) sono realizzate in spessore di solaio;
- le travi perimetrali hanno sezione pari a h50x30 cm;

Si riportano di seguito le informazioni relative ai **carichi** presenti:

- il solaio fra piano interrato e piano terra ed il solaio di copertura sono realizzati con lastre tralicciate di tipo predalle di spessore 4+16+5 cm, il peso del solaio ultimato è 3.6 kN/mq;
- i solai fra i piani intermedi sono realizzati a travetti tralicciati in laterocemento con spessore 20+5 cm, il peso del solaio ultimato 3.20 kN/mq;
- i solai interni sono finiti all'estradosso con un sottofondo di cls alleggerito di 8 cm (peso specifico: 16 kN/m³), un massetto di allettamento da 6 cm (peso specifico: 24 kN/m³) e un pavimento in ceramica dal peso di 0.50 kN/m²; all'intradosso, con 1 cm di intonaco (peso specifico 20 kN/m³);
- il solaio di copertura è finito all'estradosso con uno strato isolante di spessore 20 cm (peso specifico: 0.30 kN/m³), un massetto in calcestruzzo alleggerito di spessore medio pari a 6 cm (peso specifico: 18 kN/m³), uno strato di impermeabilizzazione di peso trascurabile e uno strato di ghiaio di 10 cm (peso specifico: 15 kN/m³); all'intradosso, con 1 cm di intonaco; il solaio è accessibile solo per manutenzione;
- i solai delle terrazze presenti al piano primo sono finiti all'estradosso con uno strato isolante di spessore 15 cm (peso specifico: 0.50 kN/m³), uno strato di impermeabilizzazione di peso trascurabile, un massetto in calcestruzzo di spessore medio pari a 6 cm (peso specifico: 24 kN/m³) e un pavimento di peso pari 0.50 kN/m²; all'intradosso, con 1 cm di intonaco; questi solai sono identificati nelle piante allegate con un retino a linee inclinate.
- le pareti divisorie interne sono realizzate tramezze in laterizio di spessore 8 cm (peso specifico apparente: 8.00 kN/m³), finite con 1 cm di intonaco per lato;
- i tamponamenti perimetrali sono realizzati in muratura di laterizio di spessore 30cm (peso specifico apparente: 10 kN/m³), con cappotto esterno di spessore 12 cm (peso specifico: 0.20 kN/m³) e con 1 cm di intonaco interno;
- l'edificio si trova in provincia di Trento ad altitudine pari alle ultime tre cifre del vostro numero di matricola (sommare 200 se il numero risultante è inferiore a 200);
- l'edificio è adibito a negozi al piano terra, ad uffici aperti al pubblico al piano primo, a civile abitazione in corrispondenza dei piani successivi. L'interrato è adibito a garage.

Si considerino le travi e i pilastri identificati nel seguente modo:

Gruppo 1) Inizio del cognome da A... a F... (escluso):

trave a piano terra da P21÷P27 a vano scala
pilastri P24 e P46

Gruppo 2) Inizio del cognome da F... a Q... (escluso):

trave a piano primo da P13÷P18 a vano scala
pilastri P27 e P36

Gruppo 3) Inizio del cognome da Q... a Z... (incluso):

trave di copertura da P22÷P27 a vano scala
pilastri P13 e P41

Si determinino:

- le sollecitazioni di progetto agli SLU e SLE di momento flettente e taglio sulle travi indicate
- le sollecitazioni di progetto agli SLU e SLE di azione assiale sui pilastri indicati

Si riportino i diagrammi di andamento delle sollecitazioni sugli elementi assegnati, indicando i punti di massimo locale.

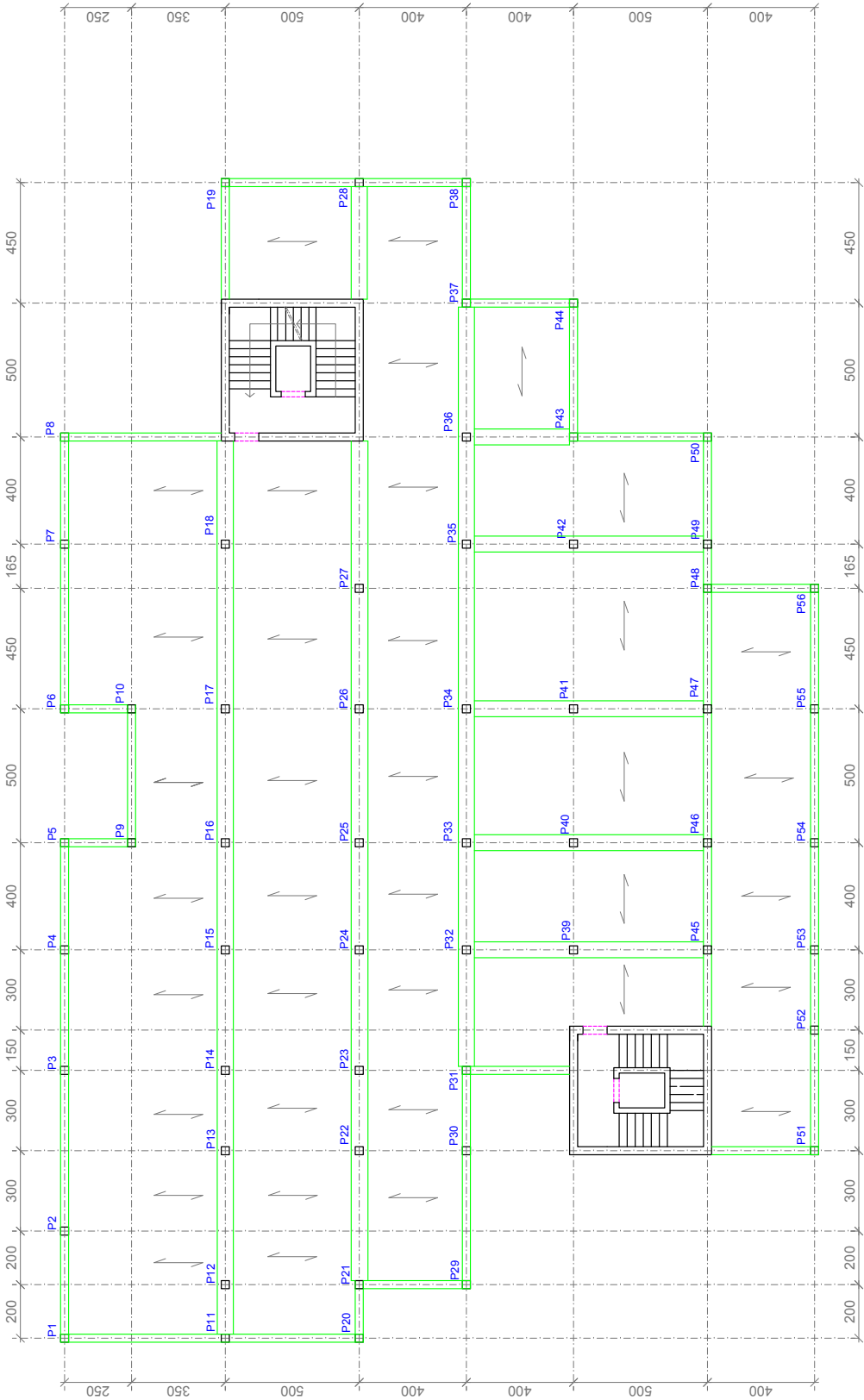
Indicare chiaramente nella relazione tecnica le ipotesi di calcolo, gli schemi di carico utilizzati, le formule utilizzate per il calcolo in forma simbolica e con i valori numerici e il corrispondente risultato.

Sviluppare gli elaborati in forma di un unico rapporto in formato pdf, da caricare sul sito di Didatticaonline nella cartella del corso che verrà appositamente creata; consegnare inoltre una versione stampata su carta dello stesso rapporto per la correzione.

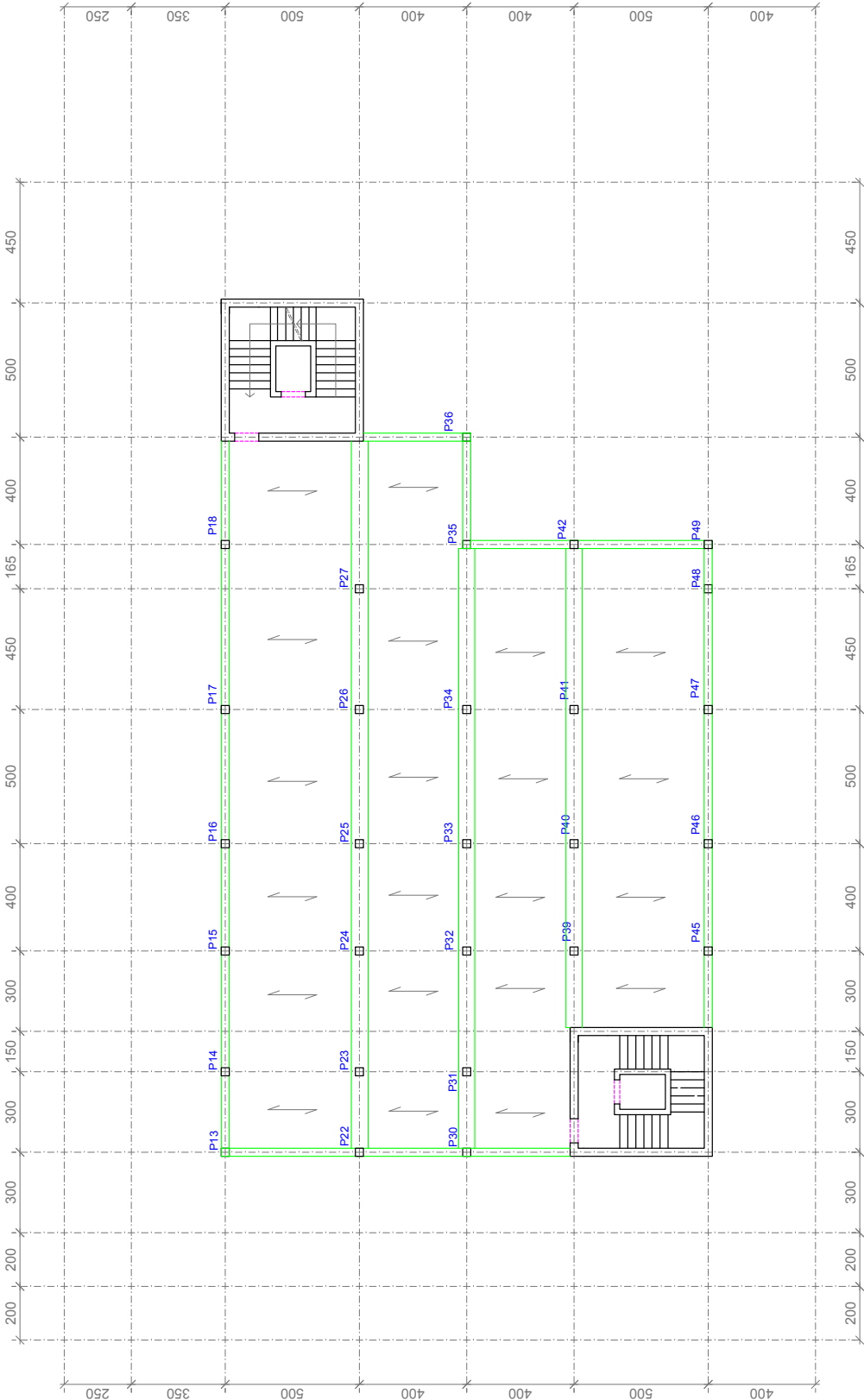
Scadenze consegna elaborati:

- per chi intenda sostenere l'esame nell'appello di Gennaio 2020, la consegna di entrambi i formati, elettronico e cartaceo, deve avvenire entro e non oltre le ore 17.00 del **19 Dicembre 2019**;
- per chi intenda sostenere l'esame in un appello successivo la consegna del formato pdf deve avvenire entro e non oltre il **12 Gennaio 2020**, la consegna della copia cartacea deve avvenire entro e non oltre le ore 17.00 del **16 Gennaio 2020**.

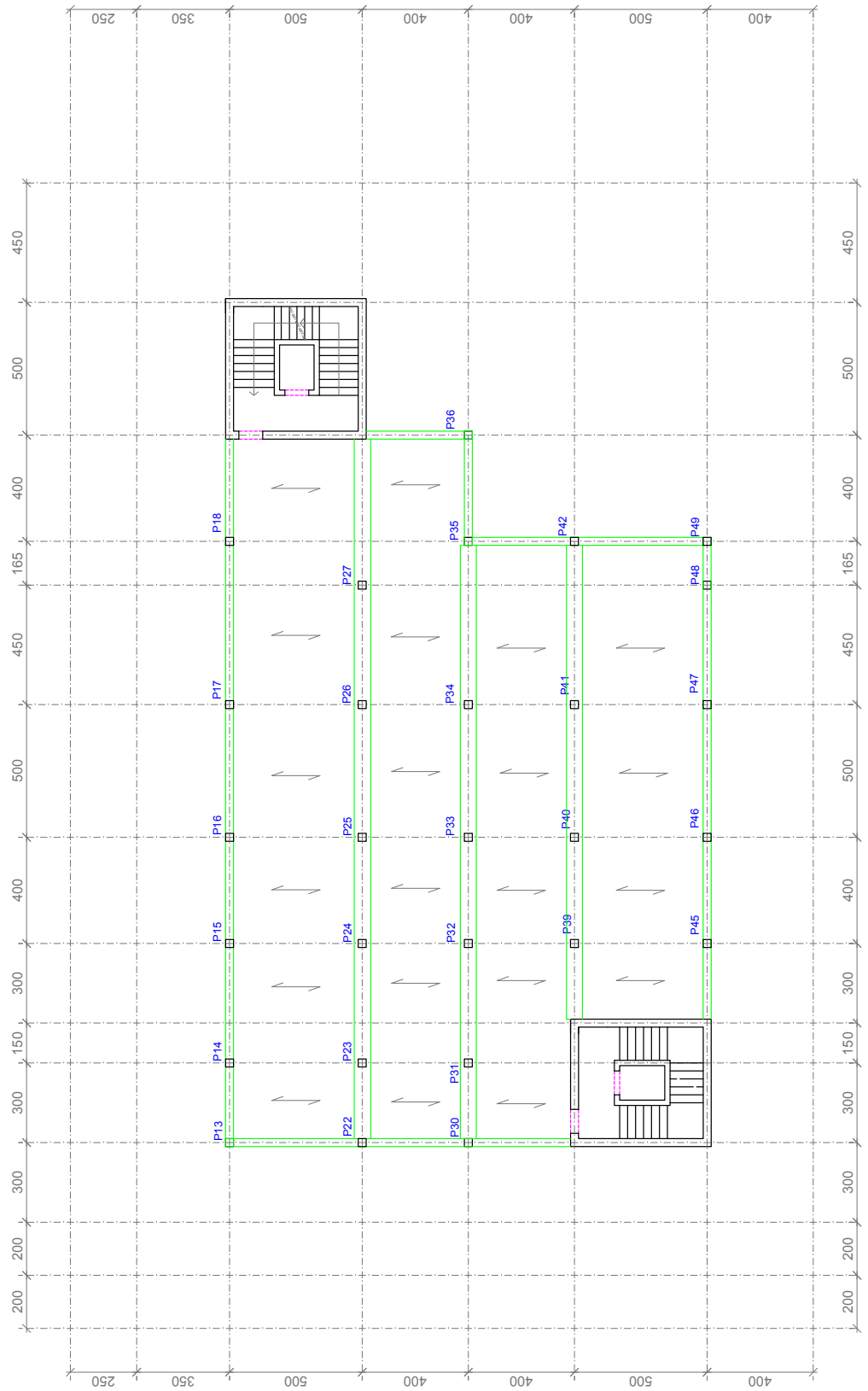
PIANO TERRA



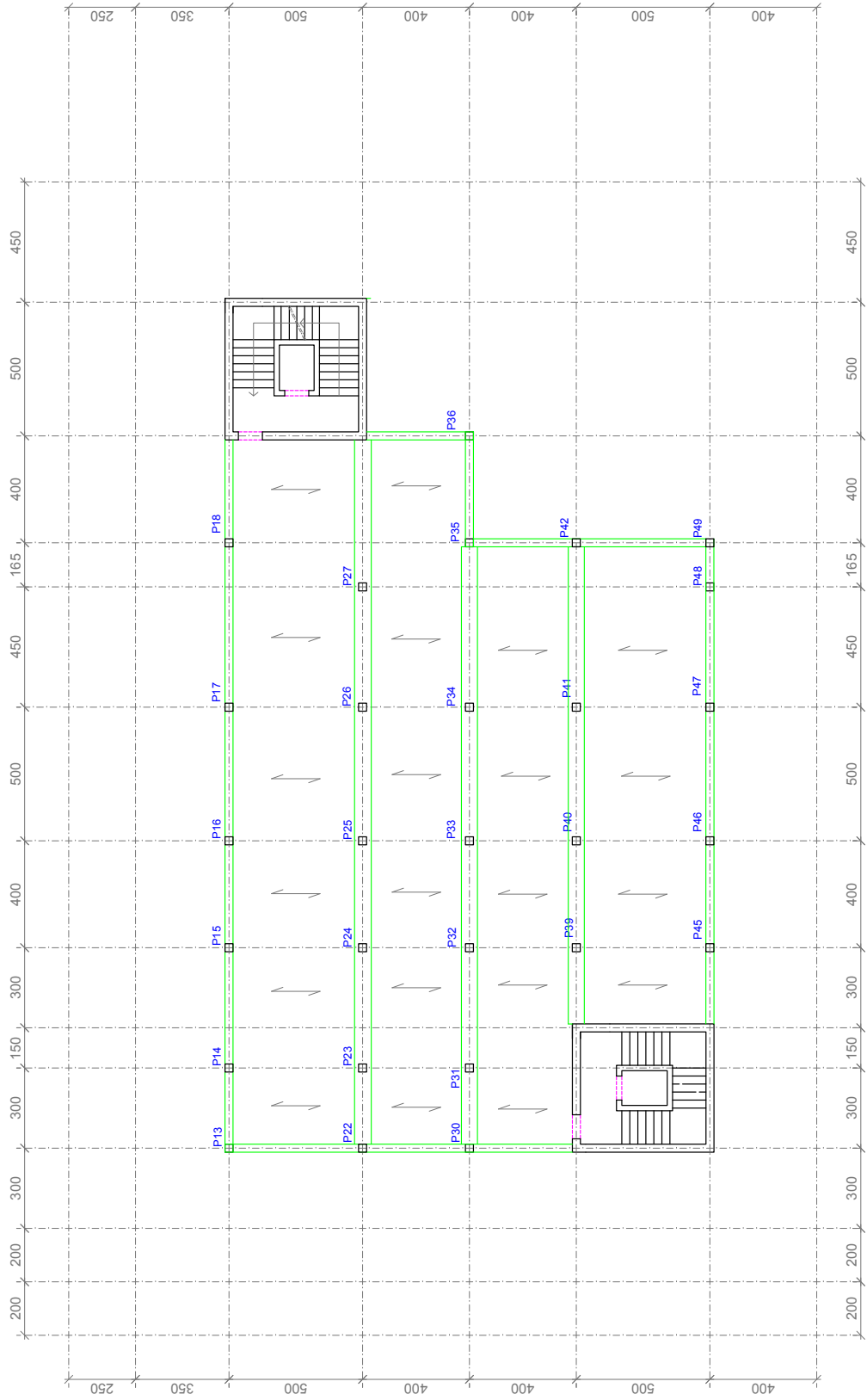
PIANO PRIMO



PIANO SECONDO



COPERTURA



SEZIONE

