SEZ A PROVA PROGETTUALE
II^ SESS 2016

SETTORE CIVILE E AMBIENTALE
Al candidato è richiesto di svolgere uno dei seguenti temi proposti.

TEMA 1 - SETTORE CIVILE E AMBIENTALE

Si consideri l'edificio multipiano di civile abitazione descritto nella Figura 1.1. L'edificio presenti tre piani fuori terra ed un piano interrato; sia da realizzarsi in un comune della provincia di Bergamo (240 m s.l.m., zona sismica 3, categoria suolo C) e presenti struttura in CA, con solai in laterocemento e disposizione dei pilastri come quella indicata nella Figura 1.1 (la dimensione dei pilastri si consideri invece solo indicativa).
Il candidato, scelta l'orditura del solaio da adottare nella maglia strutturale ed ipotizzate le caratteristiche di progetto non espressamente indicate in precedenza, sviluppi i seguenti punti.

1. Valutazione delle azioni, delle sollecitazioni e dimensionamento (sezione e armatura) di:
   - un solaio
   - una trave
   - un pilastro e relativa fondazione
   - un balcone

   Per lo svolgimento di questo punto si consideri l'edificio ubicato in zona sismica 4
2. Verifica secondo la Normativa vigente della trave analizzata al Punto 1 in una sezione critica, nelle condizioni ultime e in esercizio, esplicitando i dettagli costruttivi in scala opportuna
3. Discussione sulla distribuzione in pianta di setti in CA atti a contrastare le azioni derivanti da un'eccitazione sismica

Il candidato sviluppi inoltre uno dei seguenti punti.

- Ipotizzando di dover adottare una maglia strutturale in acciaio:
  - ridefinizione della maglia strutturale dell'edificio in corrispondenza dei nuclei vano scala e ascensore e rappresentazione in scala 1:100 della maglia strutturale dell'edificio così modificata
  - valutazione delle azioni, delle sollecitazioni e dimensionamento di una trave
- Dimensionamento di un setto antisismico, adeguatamente posizionato all'interno della maglia strutturale ipotizzata. Per la valutazione delle azioni dovute al sisma, si considerino i seguenti parametri: PGA = 0.12 g, F_0 = 2.5, T_C^* = 0.25

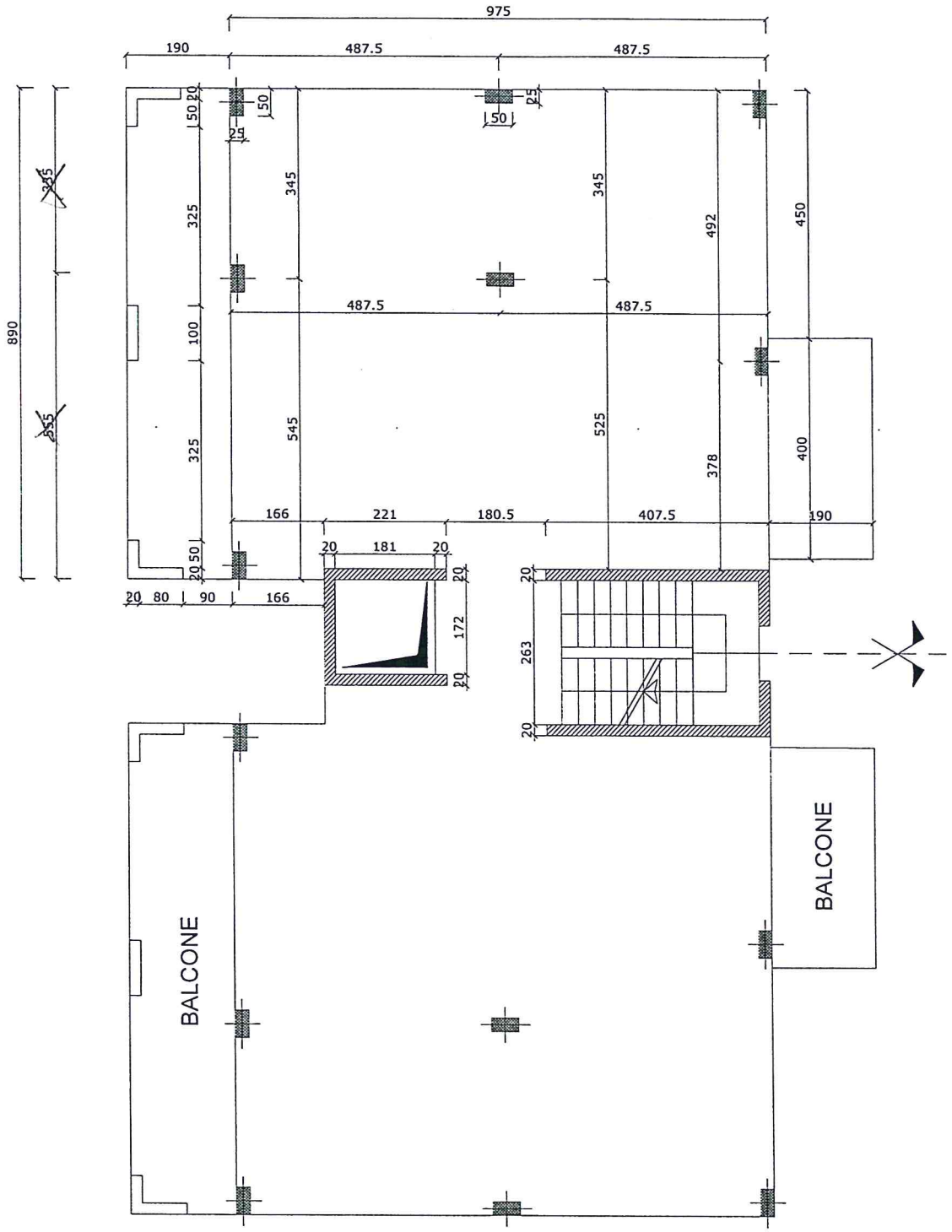


Figura 1.1: Pianta piano tipo (quote in centimetri).

TEMA 2 - SETTORE CIVILE E AMBIENTALE

Si consideri la porzione di un edificio esistente adibito a civile abitazione rappresentata nelle Figure 2.1–2.3. La costruzione presenti tre piani fuori terra e sia in muratura, con solai e copertura in legno, entrambi in buono stato di conservazione. Il solaio allo stato di fatto presenti una sezione resistente costituita da travetti in legno con sezione rettangolare 0.12 m × 0.15 m, con interasse pari a 0.5 m. La copertura presenti una disposizione delle terzere, di sezione circolare e diametro 0.24 m, come rappresentato in Figura 2.4. Esse siano sormontate da travetti di sezione quadrata, di lato 0.12 m, posti con interasse pari a 0.5 m.
Il Candidato sviluppi i seguenti punti.

- Verifica dello stato di sollecitazione della porzione di solaio evidenziata mediante campitura in Figura 2.1 e redazione del progetto di recupero mediante getto integrativo di calcestruzzo e connettori in acciaio
- Verifica dell'impalcato in tutte le fasi esecutive dell'intervento
- Elaborazione dei disegni esecutivi
- Verifica dello stato di sollecitazione della trave di colmo della copertura e redazione di due opportune soluzioni di recupero. Nei calcoli, si consideri la trave di colmo appoggiata alle murature interne esistenti (evidenziate mediante campitura nella Figura 2.4)
- Discussione sulla verifica della vulnerabilità sismica della struttura. Il Candidato illustri sinteticamente i potenziali meccanismi locali attivabili da un'azione sismica

Il Candidato ipotizzi i dati e le caratteristiche di progetto non espressamente indicati in precedenza e giustifichi ogni ipotesi e assunzione operate in sede di calcolo.

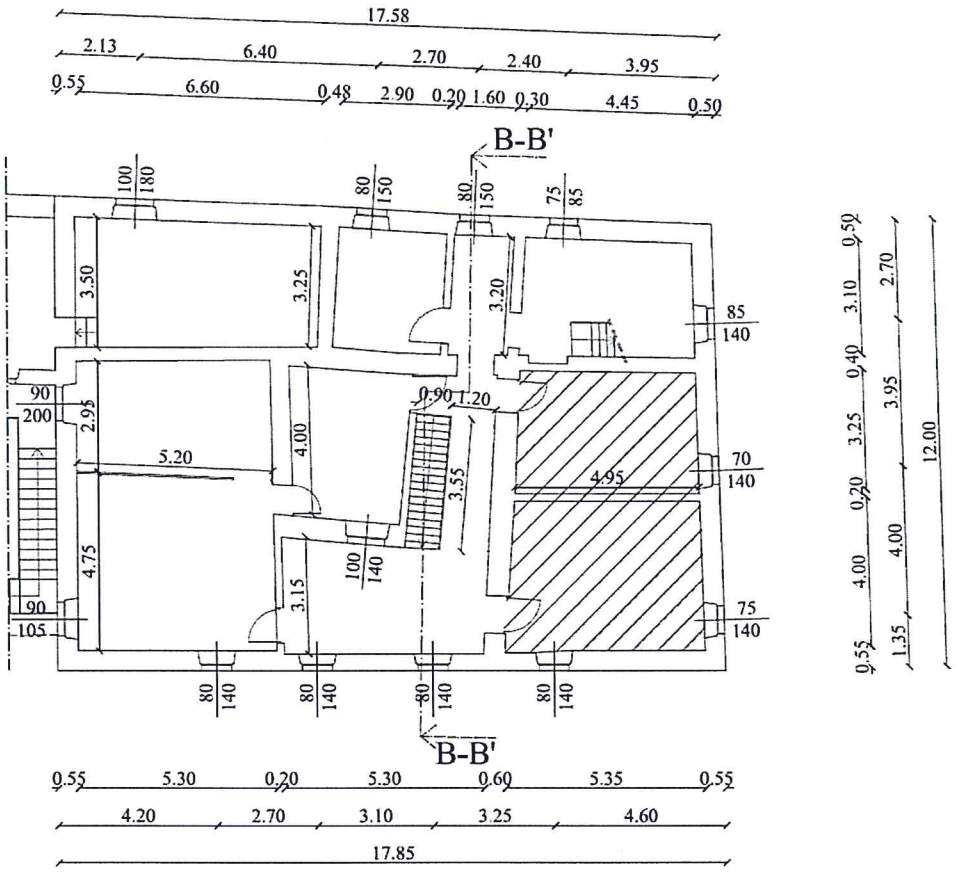


Figura 2.1: Pianta piano primo (quote in metri).

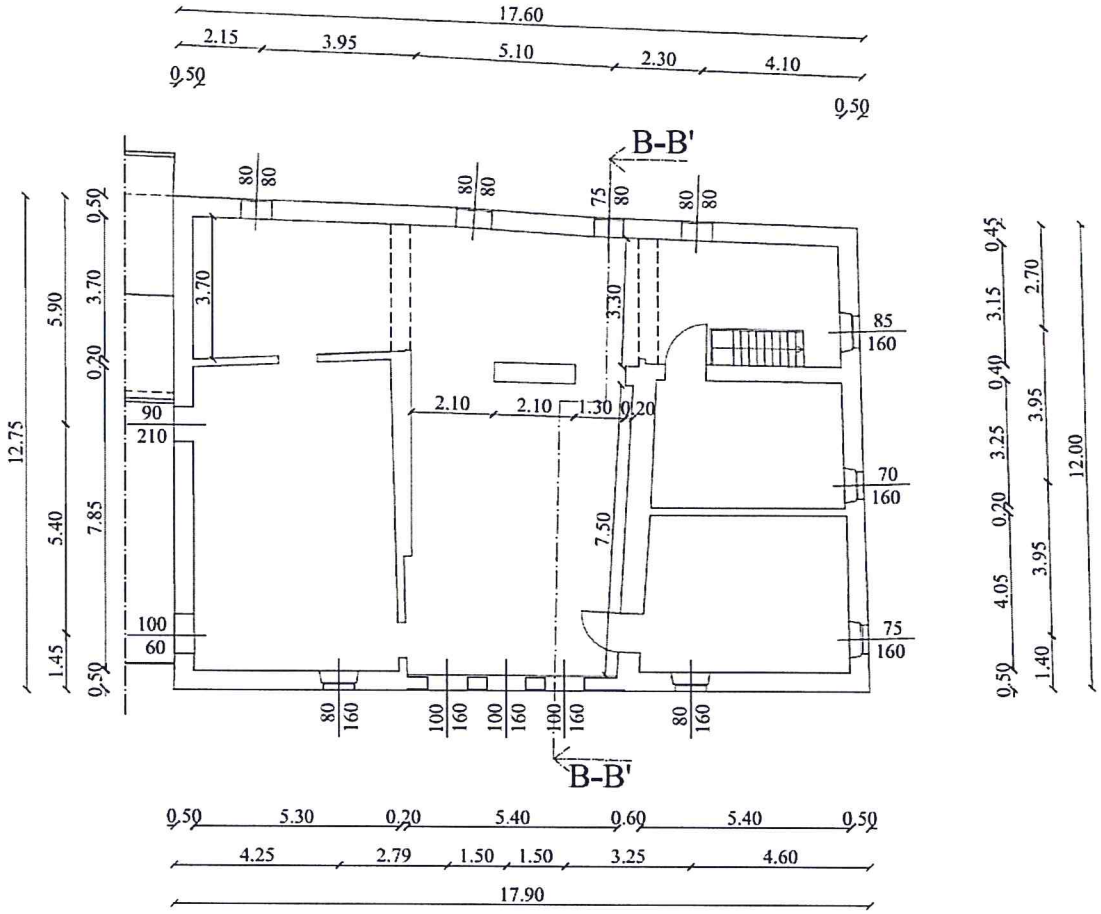


Figura 2.2: Pianta piano secondo (quote in metri).

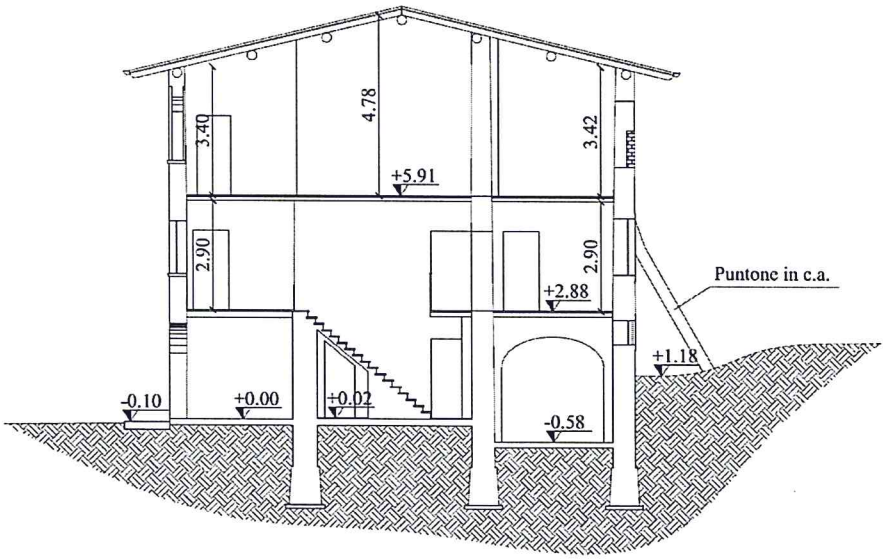


Figura 2.3: Sezione B-B′ come rappresentato nelle Figure 2.1–2.2 (quote in metri).

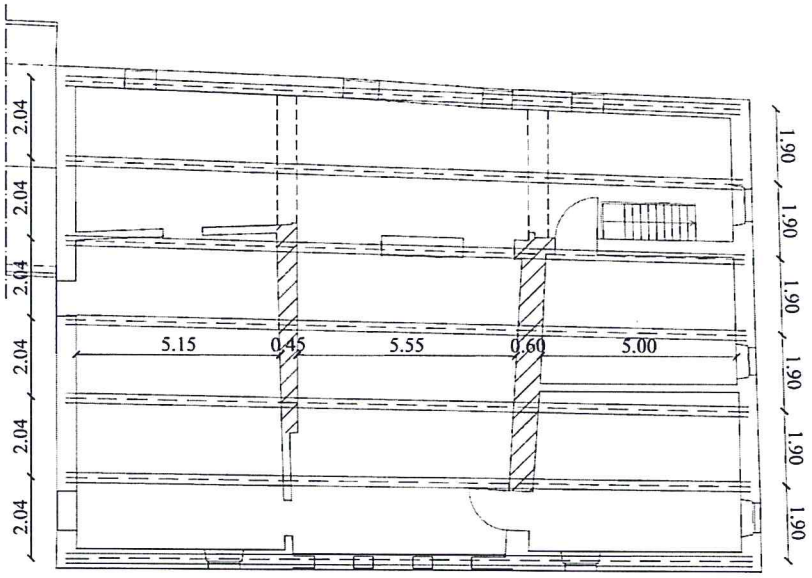


Figura 2.4: Disposizione delle terzere in pianta (quote in metri).