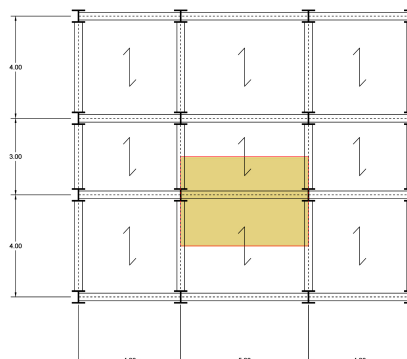
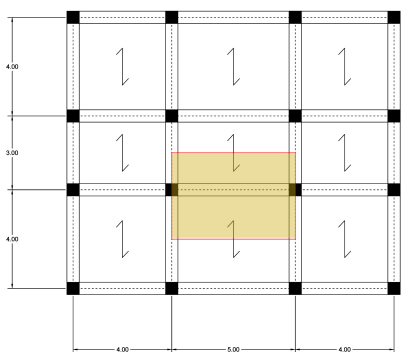


L'esercitazione prevede il dimensionamento delle travi di un telaio, considerando tre soluzioni tecnologiche diverse (in **legno**, **acciaio** e **calcestruzzo armato**). Il procedimento di progetto prevede di uguagliare la tensione massima (σ_{max}) presente nelle travi con la tensione di progetto (F_{yd}), definita dalla normativa e tipica di ogni materiale.

Prendo in considerazione un generico piano di carpenteria di un edificio a telai piani. Disegno l'orditura del solaio, distinguendo le travi principali (vincolate ai pilastri attraverso appoggi semplici) e secondarie, e individuo la trave più sollecitata (ossia quella con l'aria d'influenza maggiore).



Luce (l)	5 m	
Interasse (i)	3,5 m	
Area (l x i)	17,5m ²	

Adesso bisogna fare un'analisi dei carichi agenti sul solaio (misurati in kN/ m²).

I carichi (misurati in kN/m²) sono distinti in tre tipologie:

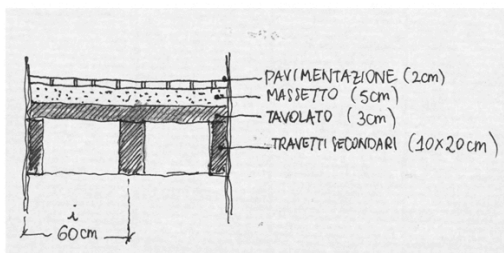
- **qs**, il carico strutturale, ossia gli elementi portanti della struttura
- **qp**, il carico permanente, ossia il peso degli impianti, dei tramezzi, e di tutti gli strati del pacchetto del solaio
- **qa**, il carico accidentale, definito dalla normativa a seconda della destinazione d'uso dell'edificio

Dal momento che il carico strutturale e il carico permanente dipendono dalla tecnologia scelta per il progetto, per proseguire devo ipotizzare le soluzioni tecnologiche del solaio.

Divido il procedimento in tre, uno per ogni materiale usato (**legno**, **acciaio** e **calcestruzzo armato**):

LEGNO

Scelgo un solaio in legno costituito dai seguenti elementi:



SOLAIO IN LEGNO

Strato	Materiale	spessore s (m)	larghezza b (m)	lunghezza l (m)	volume V (m ³)	Peso specifico p (kN/m ³)	Carico q (kN/m ²)	Tipo di carico
1. Pavimentazione	legno di rovere	0,02	0,6	1	0,012	7,2	0,0864	qp
2. Massetto	cemento	0,05	0,6	1	0,03	21	0,63	qp
3. Tavolato	legno di abete	0,03	0,6	1	0,018	6	0,108	qs
4. Travetti secondari	legno di abete	0,2	0,1	1	0,02	6	0,12	qs

Individuo la combinazione di carichi agenti sulla struttura:

Carico strutturale qs (kN/m ²)
$qs = (q_3 + q_4) / i$
0,38

Carico permanente qp (kN/m ²)
$qp = (q_1 + q_2) / i + q_{tramezzi} + q_{impianti}$
2,694

Carico accidentale qa (kN/m ²)
dato dalla normativa
2