

Per il calcolo del carico strutturale e permanente, ho fatto il prodotto tra la quantità di volume del materiale contenuto in un metro quadro e il peso specifico del materiale di ogni elemento considerato (trave secondaria e tavolato per qs; massetto e pavimentazione per qp). Ho moltiplicato questo prodotto per l'inverso dell'interasse dei travetti, per considerare la giusta quantità di materiale in un metro quadro di solaio.

Il valore del carico accidentale è stato preso dalla normativa, che assegna ad ogni destinazione d'uso dell'edificio una determinata quantità di carico (nel nostro caso, 2kN/m²)

Tabella 3.1.II – Valori dei carichi d'esercizio per le diverse categorie di edifici

Cat.	Ambienti	q _s [kN/m ²]	Q _s [kN]	H _s [kN/m]
A	Ambienti ad uso residenziale. Sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi, (ad esclusione delle aree suscettibili di affollamento)	2,00	2,00	1,00
B	Uffici. Cat. B1 Uffici non aperti al pubblico Cat. B2 Uffici aperti al pubblico	2,00 3,00	2,00 2,00	1,00 1,00
C	Ambienti suscettibili di affollamento Cat. C1 Ospedali, ristoranti, caffè, banche, scuole cinema, teatri, chiese, tribune con posti fissi Cat. C2 Balconi, ballatoi e scale comuni, sale convegni, Cat. C3 Ambienti privi di ostacoli per il libero movimento delle persone, quali musei, sale per esposizioni, stazioni ferroviarie, sale da ballo, palestre, tribune libere, edifici per eventi pubblici, sale da concerto, palazzetti per lo sport e relative tribune	3,00 4,00 5,00	2,00 4,00 5,00	1,00 2,00 3,00
D	Ambienti ad uso commerciale. Cat. D1 Negozi Cat. D2 Centri commerciali, mercati, grandi magazzini, librerie...	4,00 5,00	4,00 5,00	2,00 2,00
E	Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale. Cat. E1 Biblioteche, archivi, magazzini, depositi, laboratori manifatturieri Cat. E2 Ambienti ad uso industriale, da valutarsi caso per caso	≥ 6,00 —	6,00 —	1,00* —
F-G	Rimesse e parcheggi. Cat. F Rimesse e parcheggi per il transito di automezzi di peso a pieno carico fino a 30 kN Cat. G Rimesse e parcheggi per transito di automezzi di peso a pieno carico superiore a 30 kN; da valutarsi caso per caso	2,50 —	2 x 10,00 —	1,00** —
H	Coperture e sottotetti Cat. H1 Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione Cat. H2 Coperture praticabili Cat. H3 Coperture speciali (impianti, eliporti, altri) da valutarsi caso per caso	0,50 — —	1,20 — —	1,00 — —

* non comprende le azioni orizzontali eventualmente esercitate dai materiali immagazzinati
** per i soli parapetti o partizioni nelle zone pedonali. Le azioni sulle barriere esercitate dagli automezzi dovranno essere valutate caso per caso

La combinazione di carico, ossia la somma dei tre contributi (qs, qp, qa), è stata svolta utilizzando dei coefficienti moltiplicativi di sicurezza (tutti maggiori di 1 per amplificare la gravità del carico), regolati dalla normativa.

		Coefficiente	EQU	A1 STR	A2 GEO
Carichi permanenti	favorevoli	γ _{G1}	0.9	1.0	1.0
	sfavorevoli		1.1	1.3	1.0
Carichi permanenti non strutturali ⁽¹⁾	favorevoli	γ _{G2}	0.0	0.0	0.0
	sfavorevoli		1.5	1.5	1.3
Carichi variabili	favorevoli	γ _{Qi}	0.0	0.0	0.0
	sfavorevoli		1.5	1.5	1.5

⁽¹⁾Nel caso in cui i carichi permanenti non strutturali (ad es. carichi permanenti portati) siano compiutamente definiti si potranno adottare per essi gli stessi coefficienti validi per le azioni permanenti.

Dovendo definire il momento massimo, a cui è sottoposta la trave, ho bisogno di passare da un carico distribuito su una superficie (q_{solaio}) a un carico distribuito in modo lineare (q_{trave}): questo carico lineare, chiamato carico di stato limite ultimo, è ottenuto attraverso il prodotto della combinazione di carico per l'interasse.

$$q_{trave} = q_{solaio} * i = qu$$

A	B	C	D	E
interasse (m)	q _s (KN/m ²)	q _p (KN/m ²)	q _a (KN/m ²)	q _u (KN/m)
3,50	0,38	2,69	2,00	26,37

Considerando che **Momento Massimo** agente sulla trave appoggiata è $M = (q_u * l^2) / 8$

Inserendo nel file Excel il valore della luce (5 m), otterrò il valore del momento:

A	B	C	D	E	F	G
interasse (m)	q _s (KN/m ²)	q _p (KN/m ²)	q _a (KN/m ²)	q _u (KN/m)	luce (m)	M _{max} (KN*m)
3,50	0,38	2,69	2,00	26,37	5,00	82,41

Per il dimensionamento della sezione della trave, poiché la tensione di progetto cambia a seconda del materiale scelto, devo identificare la classe del legno: scelgo di utilizzare un legno lamellare incollato, di classe GL24h.

Trovo la tensione di progetto F_d attraverso la formula:

$$F_d = K_{mod} * F_{mk} / \gamma_m$$

F_{mk} = è la tensione caratteristica a flessione del materiale considerato, è fornita dalle tabelle, in base alla classe di resistenza.