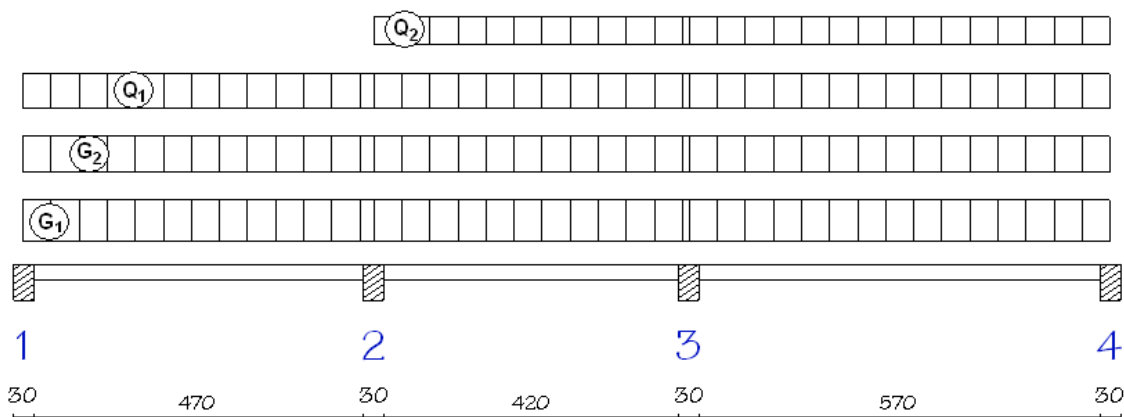


Combinazioni Carichi Solai – Esempio 402

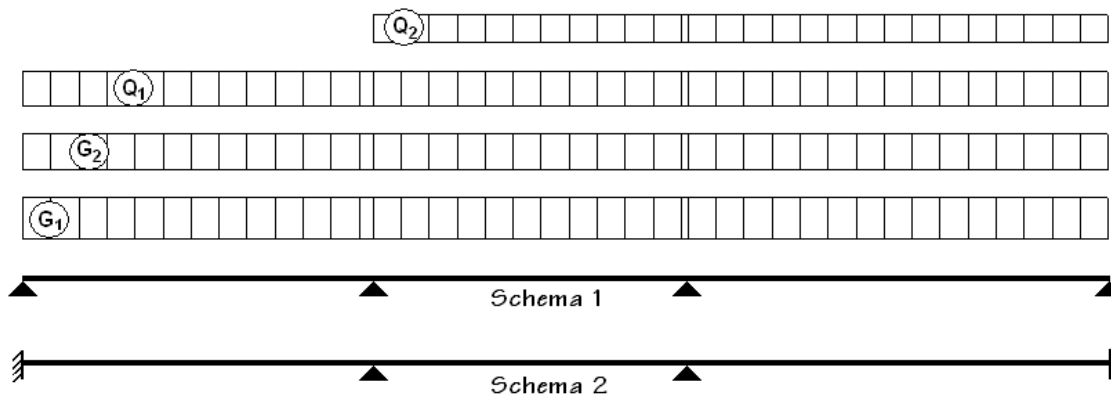


Validazione dello sviluppo delle combinazioni di tipo "permutazione" per la progettazione dei solai.

Nell'esempio è riportato un solaio con tre campate, sulle quali agiscono le seguenti azioni:

id	Tipologia	γ_0	γ_1	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Kgf / m
G ₁	Permanente Strutturale	1.3	1.0	-	-	-	100.0
G ₂	Permanente Non Strutturale	1.5	0.0	-	-	-	80.0
Q ₁	Variabile abitazione	1.5	0.0	0.70	0.70	0.30	66.6
Q ₂	Variabile Neve	1.5	0.0	0.50	0.20	0.00	25.0

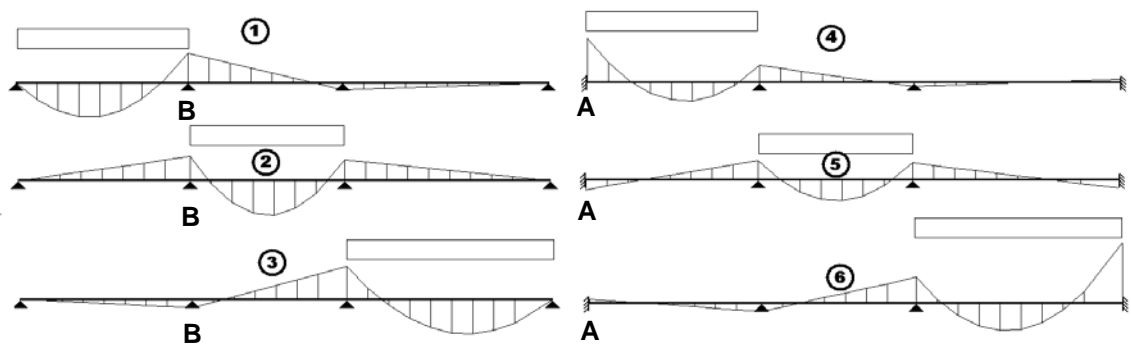
Sviluppo delle combinazioni SLU secondo NCT 2008



Sarà calcolato il momento negativo massimo per la combinazione SLU Fondamentale agli appoggi 1 e 2

- Per il momento negativo all'appoggio 1 il valore massimo si ha per lo Schema 2 (incastrati alle estremità ed appoggi interni) nella condizione di massimo carico delle campate 1 e 3
- Per il momento negativo all'appoggio 2 il valore massimo si ha per lo Schema 1 (appoggi ovunque) nella condizione di massimo carico delle campate 1 e 2

La combinazione massima sarà ottenuta componendo opportunamente le influenze (agli appoggi 1 e 2) di un carico ripartito unitario agente separatamente su ogni campata ed in ognuno dei due schemi; ciascuna delle sei influenze sarà indicata dal pedice corrispondente (da 1 a 3 per lo schema 1, da 4 a 6 per lo schema 2) come indicato nella figura seguente:

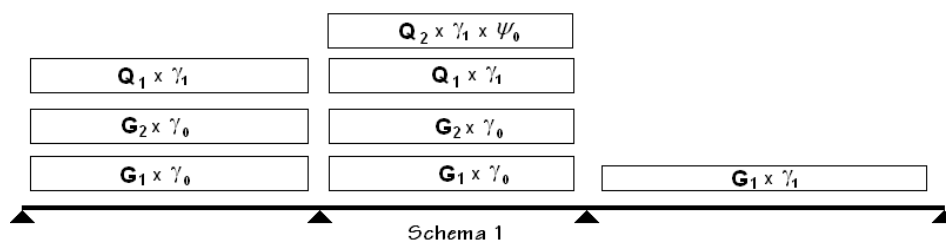


Momenti flettenti (Kgf·m) all'appoggio B nei casi 1,2,3 (Schema 1) e all'appoggio A nei casi 4,5,6 (Schema 2) per carico ripartito unitario (Kgf/m).

Momenti flettenti ai due appoggi A e B nei sei casi di carico (casi 1,2,3 per lo schema 1 e casi 4,5,6 per lo schema 2)						
	1	2	3	4	5	6
m_A	0.0	0.0	0.0	-2.616139	+0.555489	-0.219486
m_B	-1.732647	-0.992454	+0.641576	-1.016462	-1.111246	+0.219486

I massimi momento negativi in A (M_A) e B (M_B), si hanno, rispettivamente, per gli schemi 2 (incastro agli estremi) e 1 (tutti appoggi).

Valutazione massimo momento negativo all'appoggio B (Schema 1)



$$M(G_1) = m_1 \cdot 100.0 \cdot \gamma_{0,1} + m_2 \cdot 100.0 \cdot \gamma_{0,1} + m_3 \cdot 100.0 \cdot \gamma_{1,1} = -1.732647 \cdot 100.0 \cdot 1.3 - 0.992454 \cdot 100.0 \cdot 1.3 + 0.641576 \cdot 100.0 \cdot 1.0 = -290.10553$$

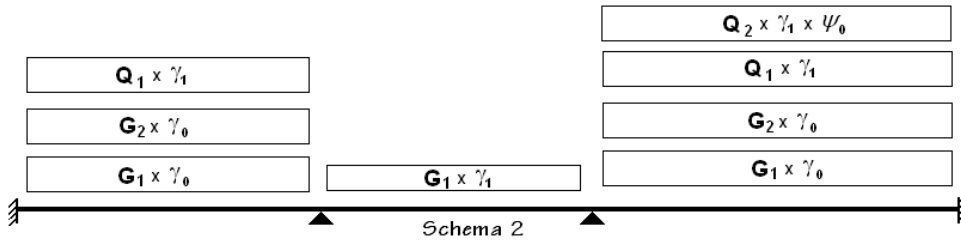
$$M(G_2) = m_1 \cdot 80.0 \cdot \gamma_{0,2} + m_2 \cdot 80.0 \cdot \gamma_{0,2} = -1.732647 \cdot 80.0 \cdot 1.5 - 0.992454 \cdot 80.0 \cdot 1.5 = -327.01212$$

$$M(Q_1) = m_1 \cdot 66.6 \cdot \gamma_{0,2} + m_2 \cdot 66.6 \cdot \gamma_{0,2} = -1.732647 \cdot 66.6 \cdot 1.5 - 0.992454 \cdot 66.6 \cdot 1.5 = -272.2375899$$

$$M(Q_2) = m_2 \cdot 25.0 \cdot \gamma_{0,4} \cdot \psi_{0,4} = -0.992454 \cdot 25.0 \cdot 1.5 \cdot 0.5 = -18.6085125$$

$$M_B = -290.10553 - 327.01212 - 272.2375899 - 18.6085125 = -907.96$$

Valutazione massimo momento negativo all'appoggio A (Schema 2)



$$M(G_1) = m_4 \cdot 100.0 \cdot \gamma_{0,1} + m_5 \cdot 100.0 \cdot \gamma_{1,1} + m_6 \cdot 100.0 \cdot \gamma_{0,1} = -2.616139 \cdot 100.0 \cdot 1.3 + 0.555489 \cdot 100.0 - 0.219486 \cdot 100.0 \cdot 1.3 = -313.08235$$

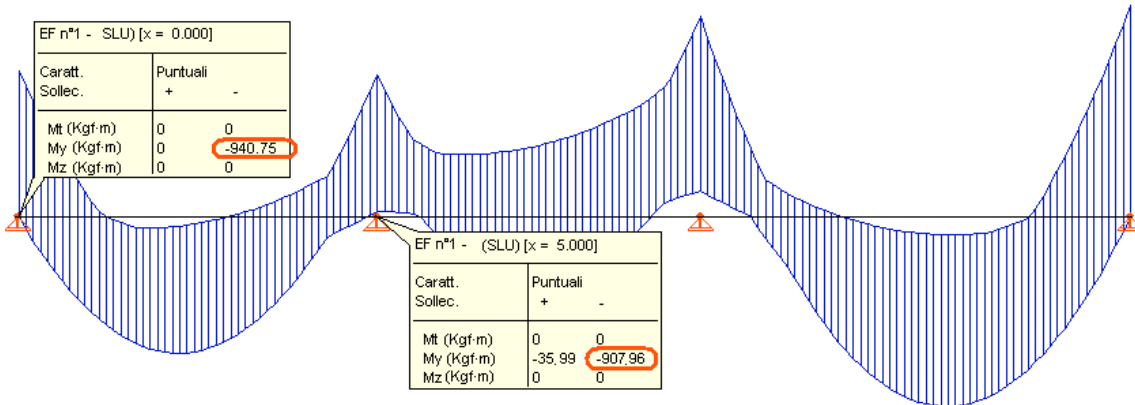
$$M(G_2) = m_4 \cdot 80.0 \cdot \gamma_{0,2} + m_6 \cdot 80.0 \cdot \gamma_{0,2} = -2.616139 \cdot 80.0 \cdot 1.5 - 0.219486 \cdot 80.0 \cdot 1.5 = -340.275$$

$$M(Q_1) = m_4 \cdot 66.6 \cdot \gamma_{0,2} + m_6 \cdot 66.6 \cdot \gamma_{0,3} = -2.616139 \cdot 66.6 \cdot 1.5 - 0.219486 \cdot 66.6 \cdot 1.5 = -283.2789375$$

$$M(Q_2) = m_6 \cdot 25.0 \cdot \gamma_{0,4} \cdot \psi_{0,4} = -0.219486 \cdot 25.0 \cdot 1.5 \cdot 0.5 = -4.1153625$$

$$M_A = -313.08235 - 340.275 - 283.2789375 - 4.1153625 = -940.75$$

Nell'immagine seguente è riportato l'involuppo elaborato da ASCad32 per lo SLU con i valori agli appoggi A e B:



Confronto combinazioni manuali e ASCad32			
§	ASCad32	Manuale	diff. %
A	-940.75	-940.75	0.0000
B	-907.96	-907.96	0.0000

File d'esempio: 402 - Solaio 3 Campate.asc