

Corso di laurea in Ingegneria civile strutturale e geotecnica

Tecnica delle costruzioni

modulo A

20 – Edificio in acciaio - dimensionamento colonne

Aurelio Gherzi

17/11/2020

Considerazioni generali

analisi dei carichi

- La struttura dell'edificio in acciaio è costituita da colonne, travi principali, travi secondarie
- Si è previsto di realizzare il collegamento tra tutti gli elementi in modo da non trasmettere momento flettente
 - Ogni trave secondaria è appoggiata agli estremi e trasmette a ciascuna delle travi principali che la sostengono metà del carico totale agente
 - Ogni trave principale è appoggiate agli estremi e trasmette a ciascuna delle colonne che la sostengono metà del carico totale agente
 - Il carico su ciascuna colonna può quindi essere valutato ragionando sull'**area di influenza** che le compete

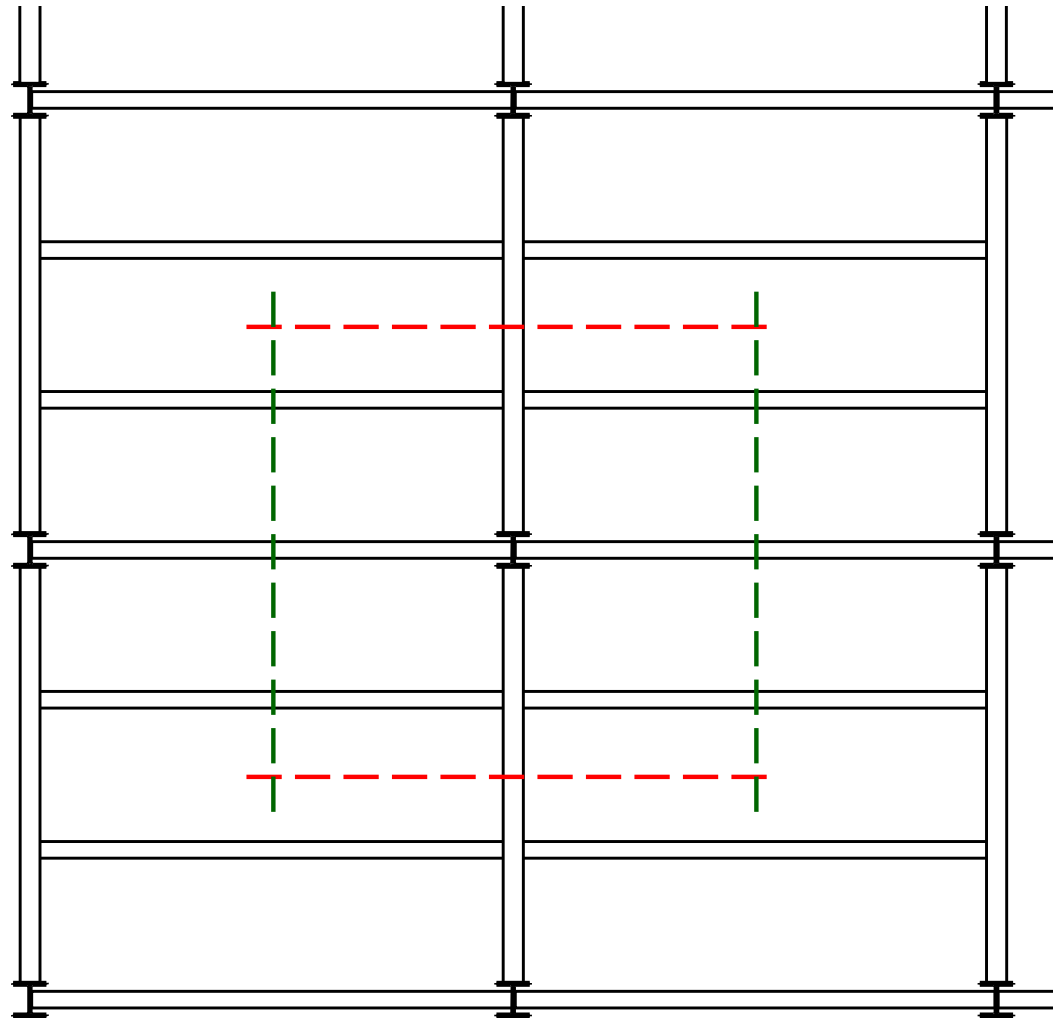
Considerazioni generali

carico sulle colonne

- Il carico sulle colonne è trasmesso dalle travi principali
 - Data la simmetria del carico, grava sulla colonna metà del carico agente sulla trave principale
 - Disegnate delle linee che passano per la mezzzeria della trave principale e sono parallele alle travi secondarie
- Ciascuna trave principale porta travi secondarie
 - Data la simmetria del carico, grava sulla trave principale metà del carico agente sulla trave secondaria
 - Disegnate delle linee che passano per la mezzzeria delle travi secondarie

Colonna centrale

area di influenza

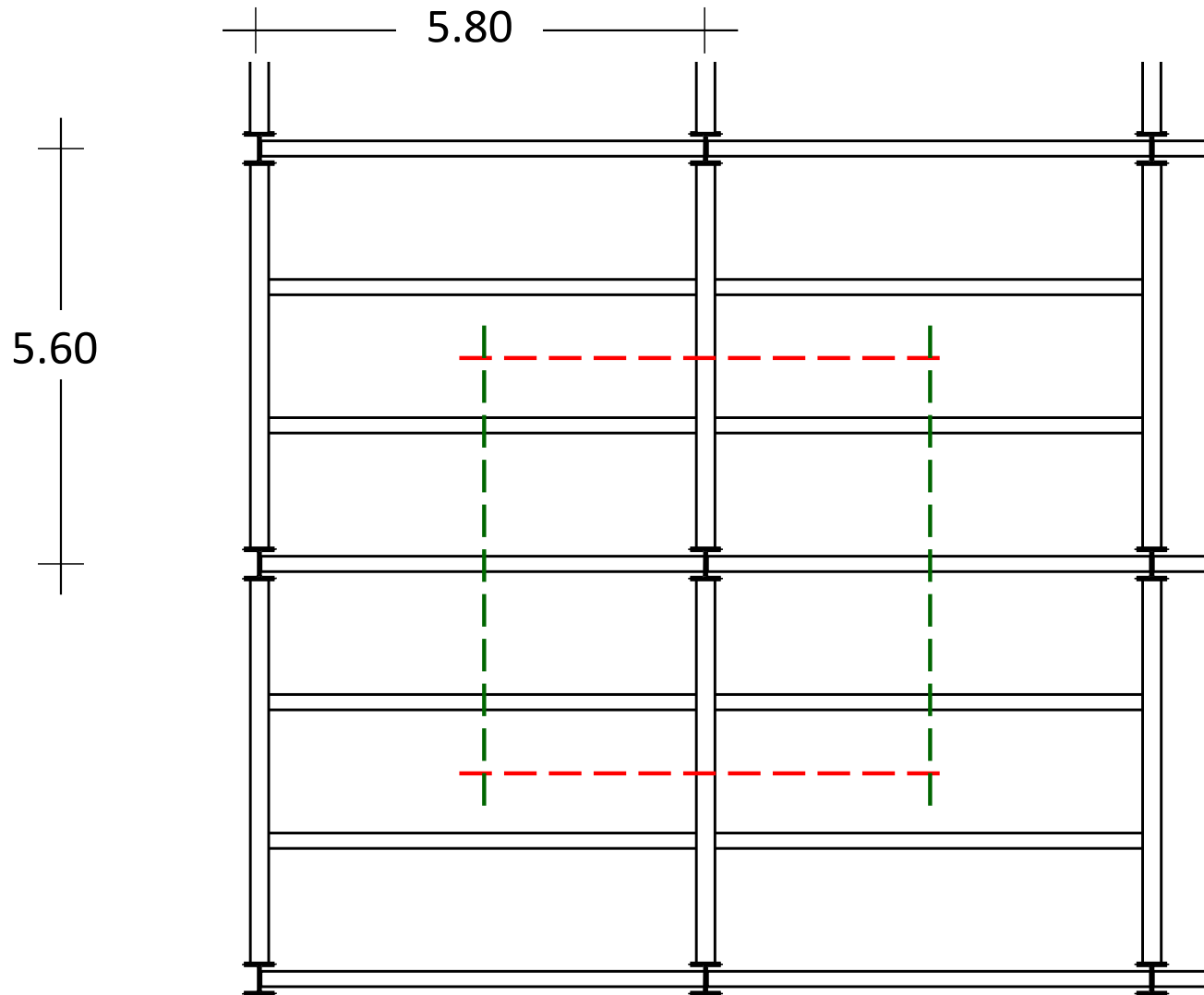


Linea per la mezzeria
della trave principale,
parallela alle travi
secondarie

Linea per la mezzeria
delle travi secondarie

Colonna centrale

area di influenza



Tutto il carico
presente in
quell'area grava
sulla colonna

Solaio
 $5.60 \times 5.80 = 32.5 \text{ m}^2$

Travi secondarie
 $5.80 \times 3 = 17.40 \text{ m}$

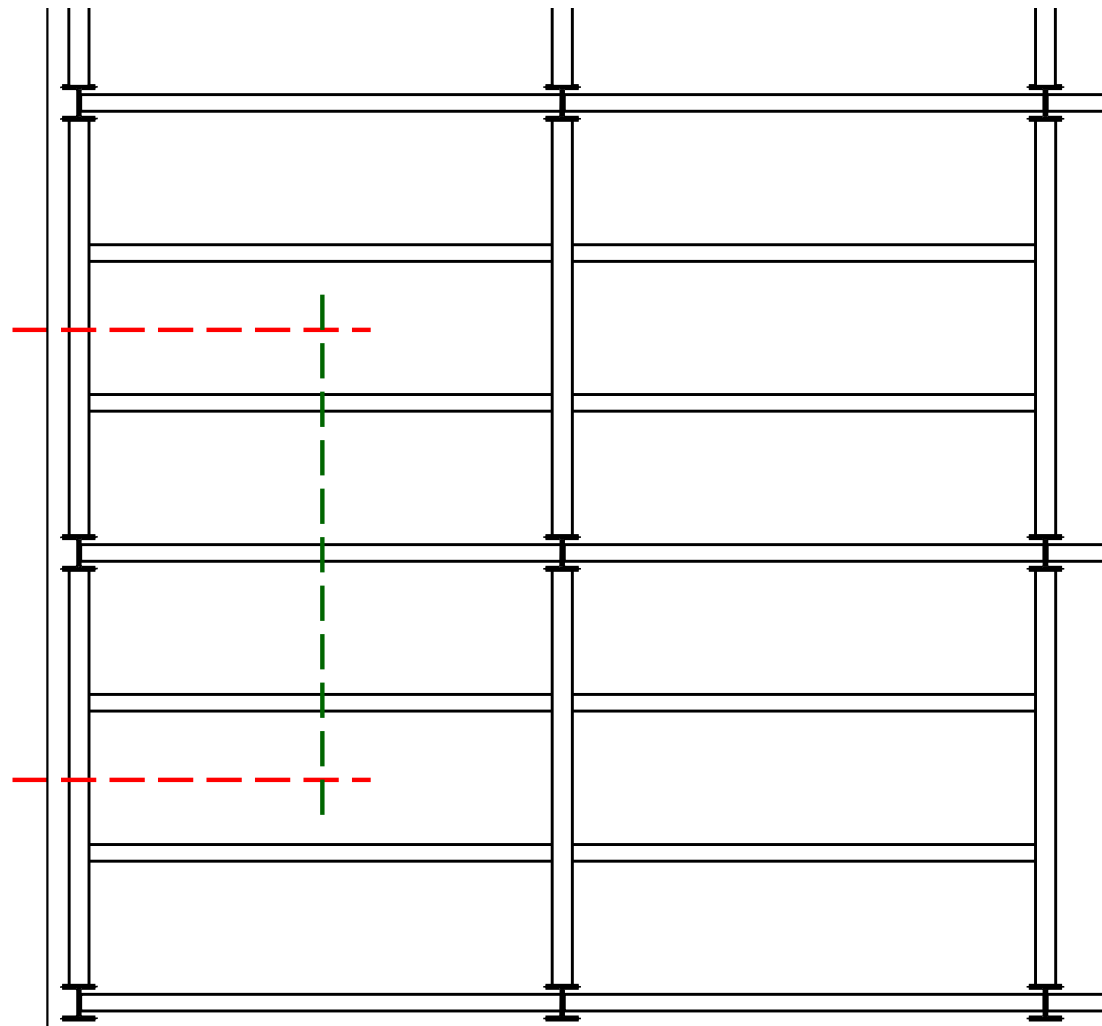
Travi principali
5.60 m

Tamponatura interna
 $5.60 + 5.80 = 11.40 \text{ m}$

Nota: considerate tamponatura solo sulle travi collegate alla colonna

Colonna perimetrale

area di influenza

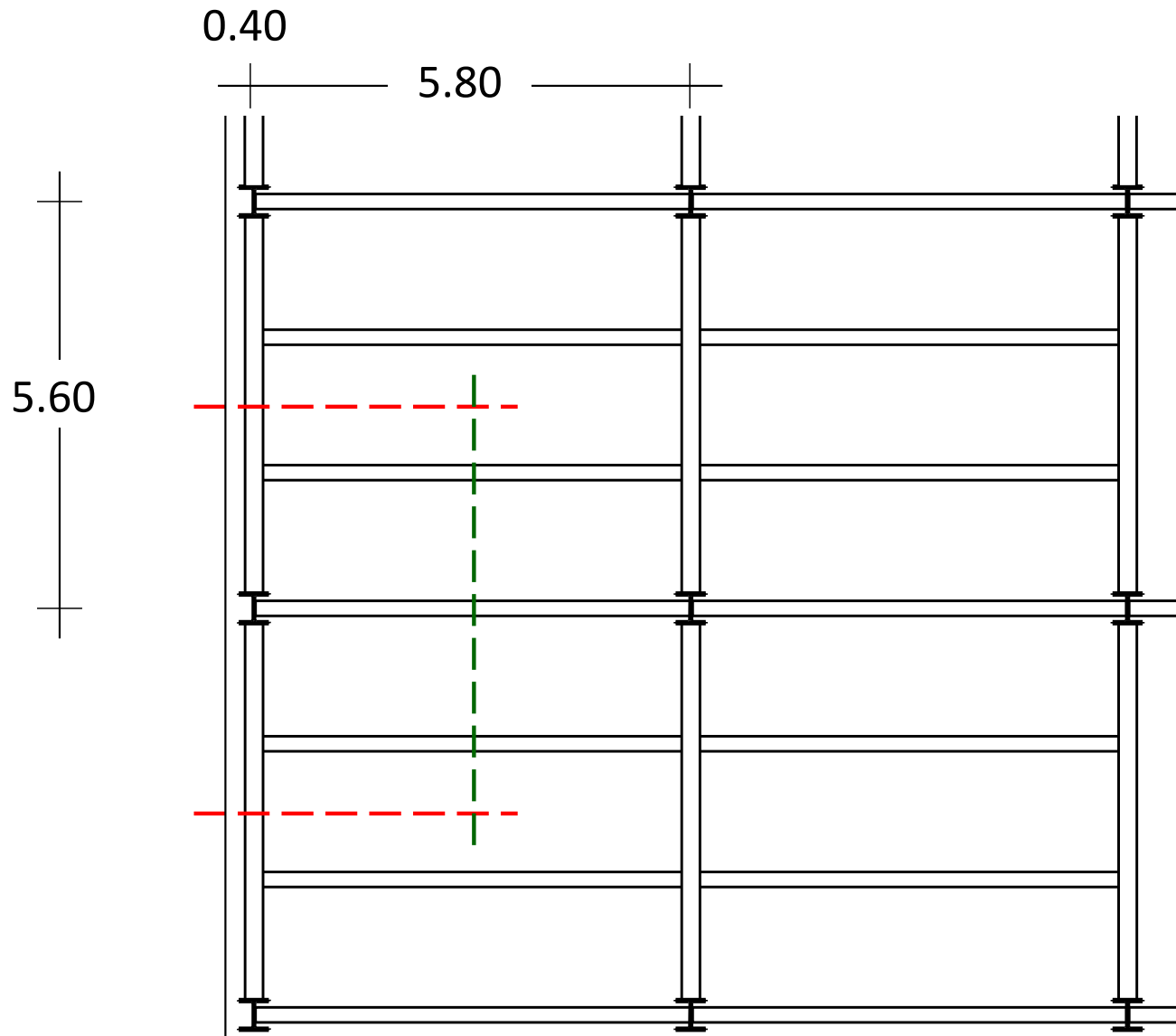


Linea per la mezzeria
della trave principale,
parallela alle travi
secondarie

Linea per la mezzeria
delle travi secondarie

Colonna perimetrale

area di influenza



Tutto il carico
presente in
quell'area grava
sulla colonna

Solaio
 $5.60 \times (5.80/2 + 0.40)$
 $= 18.5 \text{ m}^2$

Travi secondarie
 $5.80 \times 3/2 = 8.70 \text{ m}$

Travi principali
5.60 m

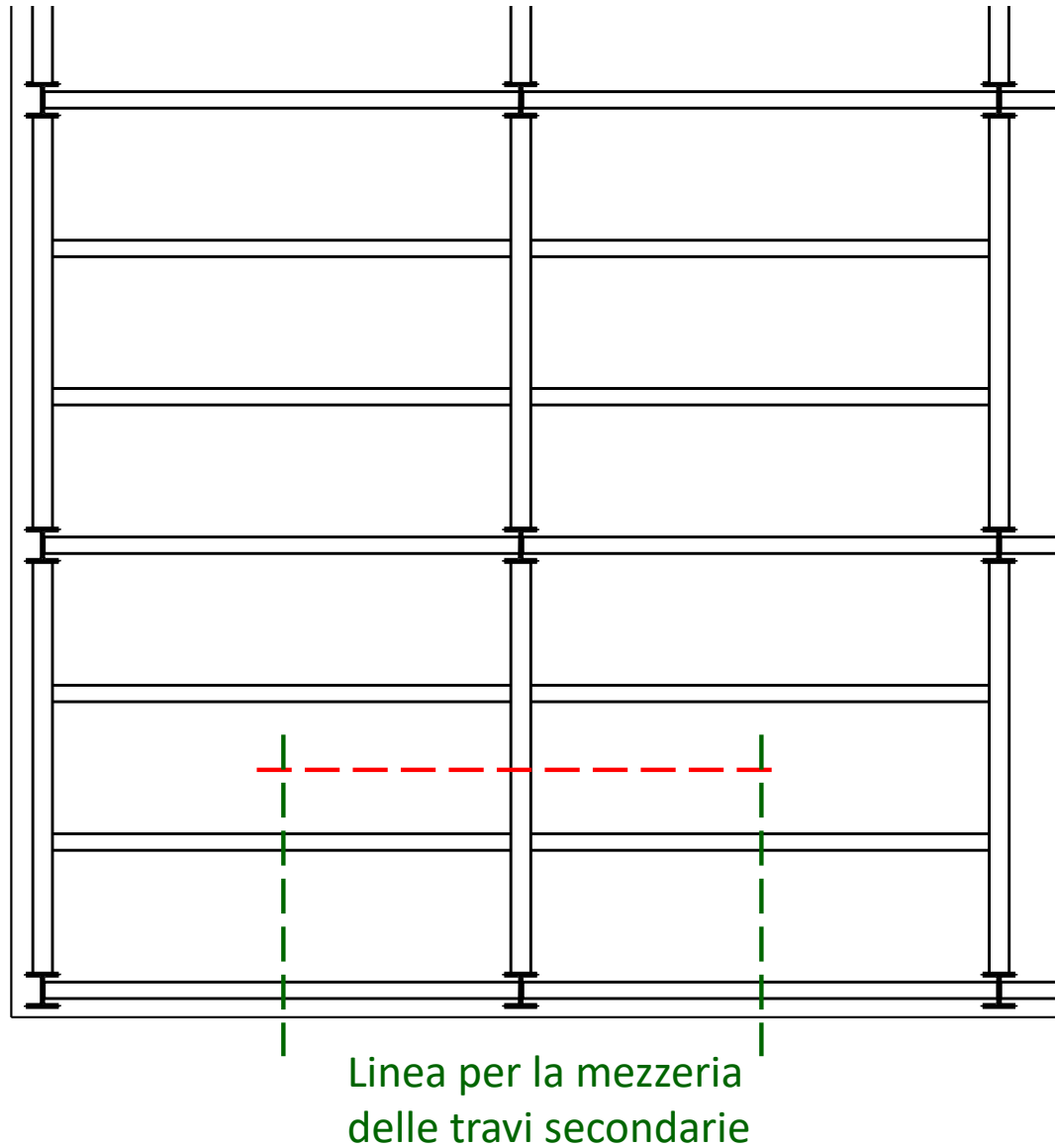
Tamponatura interna
 $5.80/2 = 2.90 \text{ m}$

Tamponatura esterna
5.60 m

Nota: considerate tamponatura solo sulle travi collegate alla colonna

Colonna perimetrale

area di influenza

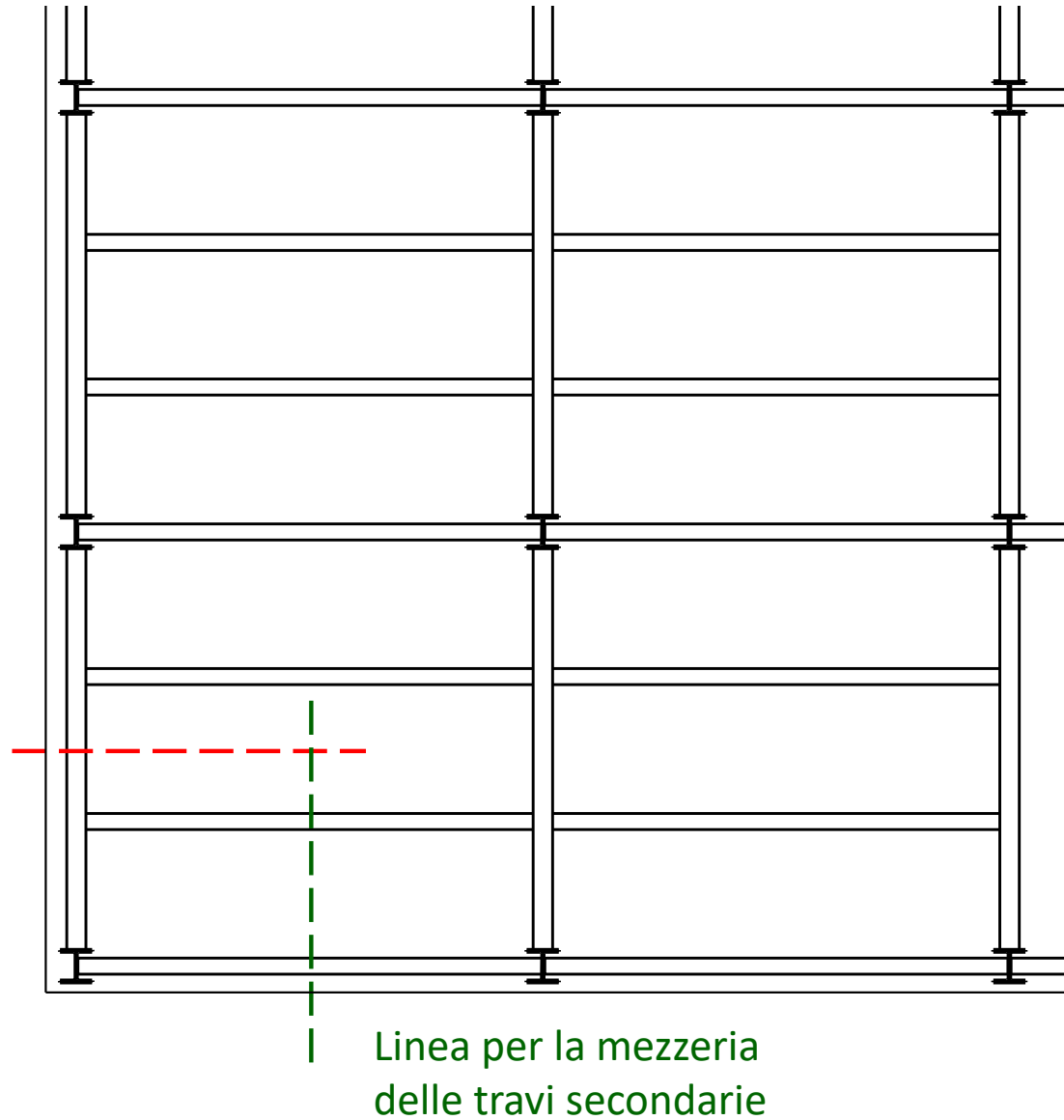


Linea per la mezzeria
della trave principale,
parallela alle travi
secondarie

Linea per la mezzeria
delle travi secondarie

Colonna d'angolo

area di influenza



Linea per la mezzeria
della trave principale,
parallela alle travi
secondarie

Linea per la mezzeria
delle travi secondarie

Colonna d'angolo

analisi dei carichi

CARICHI UNITARI

	$g_1 + q_1$	$g_1 + \psi_1 q_1$	
solario r. tip.	9.80	9.20	KN/m ²
solario copertura	8.20	7.50	KN/m ²
Ta m. j. int	6.8	6.8	KN/m
per.	7.9	7.9	KN/m
Ta v. e. sc. int	0.52	0.52	KN/m
sc. per.	0.84	0.84	KN/m
per. per.	0.84	0.84	KN/m

Colonna d'angolo

analisi dei carichi

Colonna d'angolo

copertura			
	sol. 1.	71 + 71	71 + 40.71
solari.	10.56	86.6	79.2
T _{in. per}	5.70	4.8	4.8
T _{in. in}	2.90	1.5	1.5
T _{emp. per}	-	-	-
TOTALE		92.9	85.5

Colonna d'angolo

analisi dei carichi

piano tip.			
	sol.	21+11	21+15.11
sol.	10.56	103.5	97.2
T _{imp}	5.70	4.8	4.8
T _{in}	2.90	1.5	1.5
T _{imp}	5.70	<u>45.0</u>	<u>45.0</u>
TOTALE		154.8	148.5
pp. colonna	4.5.6	21+11	21+15.11
		4.8	4.8
"	1.2.3	5.2	5.2

Colonna d'angolo

analisi dei carichi

	N_{Rd} $g_1 + q_1$	$g_1 + 4 \cdot q_1$
92.9		
4.8	97.7	90.3
154.8		
4.8	257.3	243.6
154.8		
4.8	416.9	396.9
5.2	576.9	550.6
5.2	736.9	704.3
154.8		
5.2	896.9	858.0

Colonna d'angolo

valori da inserire nel riepilogo

per la colonna d'angolo

solo vento, principale			solo car.vert. q principali	solo car.vert. q secondari	valori massimi complessivi						
ordine	NEd	NEd	NEd		ordine	NEd	profilo	acciaio	A	i min	Nb,Rd
6					6						
5					5						
4					4						
3					3						
2					2						
1					1						

vento

$N_{col,d}$ da foglio Contraventi:
(il massimo tra vento x e y)

$g_d + q_d$

$g_d + \psi_0 q_d$

- vento principale

$N_{Ed,vento} + N_{car,vent} (g_d + \psi_0 q_d)$

- vento secondario

$N_{Ed,vento} \times 0.6 + N_{car,vent} (g_d + q_d)$

ψ_0

il massimo tra