

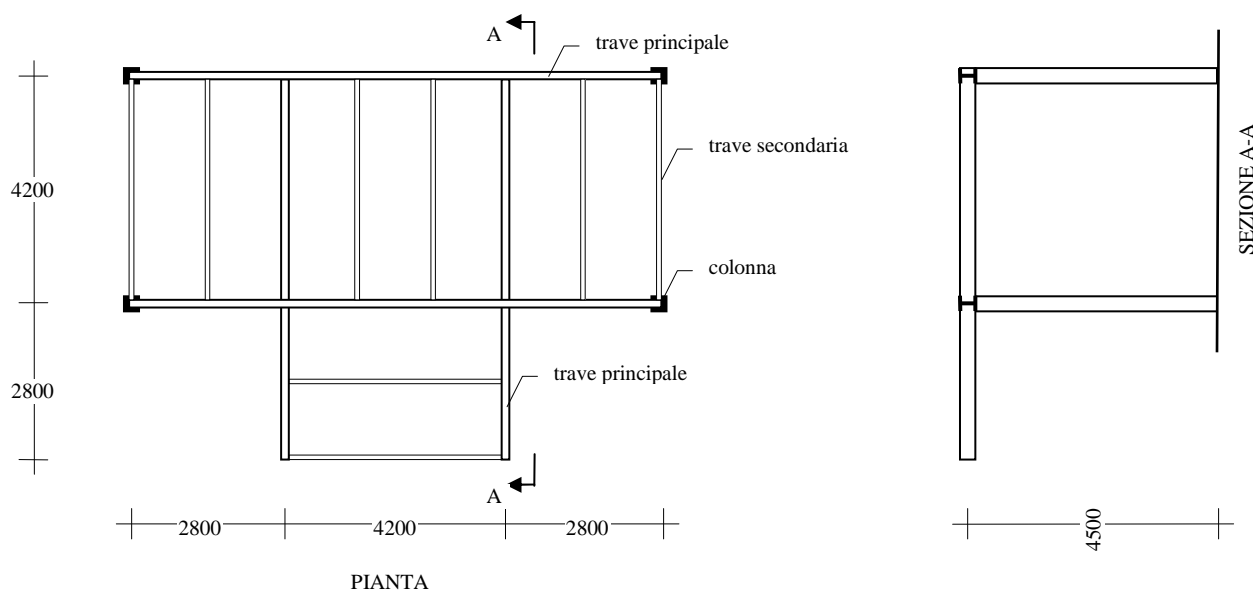
Cognome

Nome

Matricola

Devi progettare la struttura rappresentata nella figura sottostante. Si tratta di un solaio praticabile in lamiera grecata con soletta in calcestruzzo di riempimento (lamiera grecata e soletta non sono mostrate in figura), sostenuta da travi secondarie poste ad un interasse di 1400 mm (tutte le quote in figura sono in mm). Le travi secondarie (lunghe 4200 mm) sono sostenute da travi principali. Come si vede in figura, le due travi principali più lunghe (9800 mm) poggiano direttamente sulle colonne. Vi sono però anche altre due travi che considero principali (e chiamerò “corte”) che sono sostenute dalle travi principali più lunghe. Sia le travi principali che le secondarie hanno tutte lo stesso estradosso, in modo da poter disporre la lamiera grecata a quella quota.

Utilizza i seguenti valori dei carichi unitari (sono indicati i valori caratteristici): peso proprio di lamiera e soletta 1.8 kN/m^2 ; altri carichi permanenti del solaio 1.2 kN/m^2 ; carico variabile 2.0 kN/m^2 . Il carico variabile è riferito al peso di persone e oggetti, non devi considerare il carico da neve perché trascurabile. Puoi anche trascurare l'effetto del vento perché la struttura è posta in posizione riparata dal vento.



1. Progetta la trave secondaria, dopo aver indicato chiaramente lo schema di calcolo ed i carichi agenti.
2. Scegli quale tipo di collegamento (cerniera, incastro) realizzare tra le travi principali lunghe e le colonne e tra le travi principali lunghe e le travi principali corte. Indica quali sono, coerentemente ai vincoli scelti, gli schemi geometrici da usare nel calcolo.
3. Indica quali sono i carichi che agiscono sulle travi principali corte (se non ti confonde le idee, distingui valori caratteristici e valori di calcolo, valori totali e valori variabili). Se lo ritieni più comodo, nel caso che tu individui sulle travi delle azioni concentrate puoi poi sostituirle nel calcolo con carichi uniformemente distribuiti equivalenti.
4. Determina le caratteristiche di sollecitazione massime nelle travi principali corte (tracciando i diagrammi di M e V) e le conseguenti reazioni vincolari. Se ti è utile puoi applicare la sovrapposizione degli effetti, dopo aver valutato separatamente l'effetto del carico sulla parte interna e sulla parte a sbalzo. Valuta il W_{pl} necessario per sopportare il momento flettente massimo trovato.
5. Indica quali sono i carichi che agiscono sulle travi principali lunghe (se non ti confonde le idee, distingui valori caratteristici e valori di calcolo, valori totali e valori variabili). Se lo ritieni più comodo, nel caso che tu individui sulle travi delle azioni concentrate puoi poi sostituirle nel calcolo con carichi uniformemente distribuiti equivalenti.

6. Determina le caratteristiche di sollecitazione massime nelle travi principali lunghe (se le travi hanno carichi differenti considera quella maggiormente caricata), traccia i diagrammi di M e V e calcola il conseguente W_{pl} necessario. Valuta poi il momento d'inerzia necessario per rispettare i limiti allo SLE. Definisci infine la sezione da usare per le travi principali.
7. Valuta la forza assiale sulla colonna e progettane la sezione.
8. Progetta il collegamento tra trave secondaria e trave principale e disegnano in maniera chiara.
9. Fai un disegno che mostra come realizzeresti i collegamenti tra trave principale corta e trave principale lunga (coerentemente con quanto indicato al punto 2) e spiega quali azioni vengono trasmesse e come.