


Modellazione di una parete in c.a. in SAP2000

Iniziazione del modello

Una volta avviato il programma SAP2000 è necessario definire un nuovo modello cliccando sull'icona . In questo step è necessario definire le unità di misura che verranno utilizzate nei successivi passi della modellazione e che il programma salverà in maniera definitiva (l'opzione consigliata è kN, m, C). Scegliamo come **Template** la tipologia “**Grid Only**” e salviamo il file nella cartella scelta dall'utente.

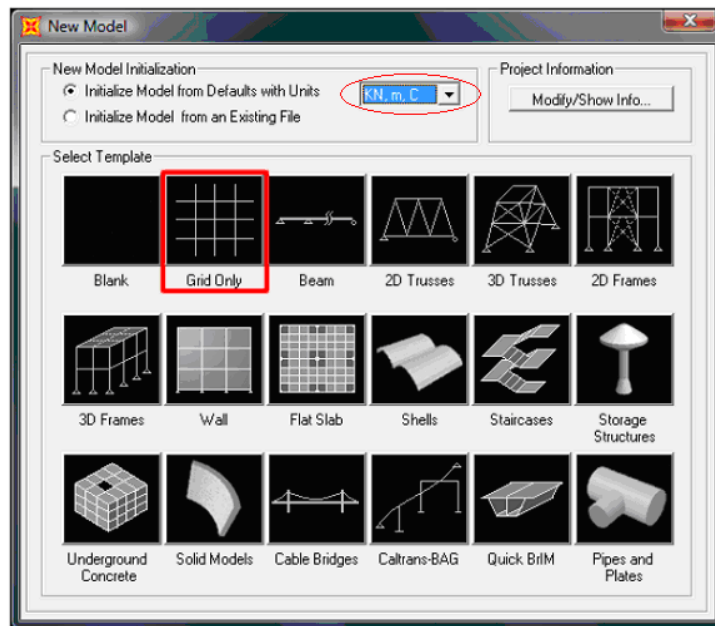


Figura 1 – Creazione di un nuovo modello

Successivamente è possibile modificare la griglia di base secondo la reale geometria della struttura
Figura 2.

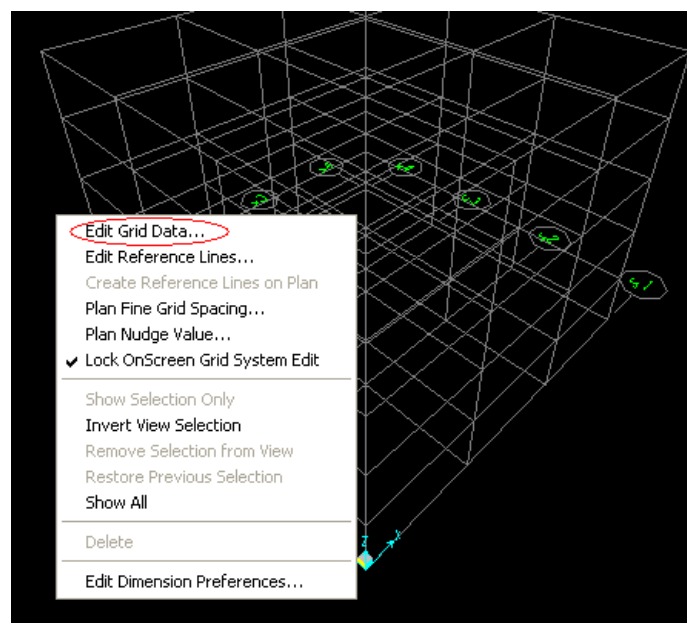


Figura 2 – Modifica della griglia di base

Inserimento delle pareti.

Si riportano di seguito i passi da seguire per inserire le pareti nel modello strutturale:

1. E' necessario definire la tipologia di elemento da utilizzare per la parete. Bisogna, quindi, cliccare su “**Define**” e, quindi, su “**Area Sections**” (Figura 3).

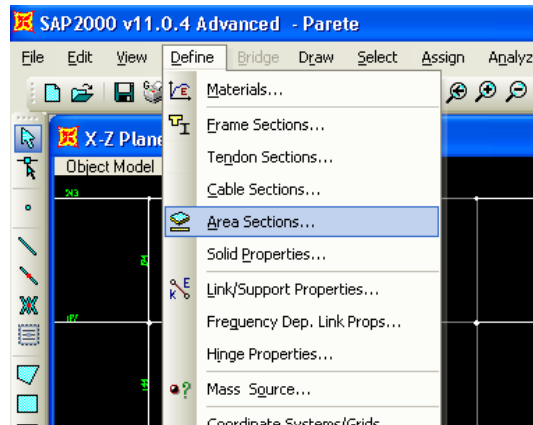


Figura 3 – Definizione area per la parete

2. Nel menù a tendina “**Select Section Type to add**” scegliere la tipologia “**Shell**”.
3. Scegliere l’opzione “**Add New Section**” in modo da far comparire la schermata riportata nella Figura 4.
4. In tale schermata scegliere l’elemento “**Shell – Thick**”, il materiale da assegnare all’area (ad esempio “concrete”) ed inserire lo spessore della parete (nel caso in esame $0.30m$) in “**Thickness**” sia per “**Membrane**” che per “**Bending**”.

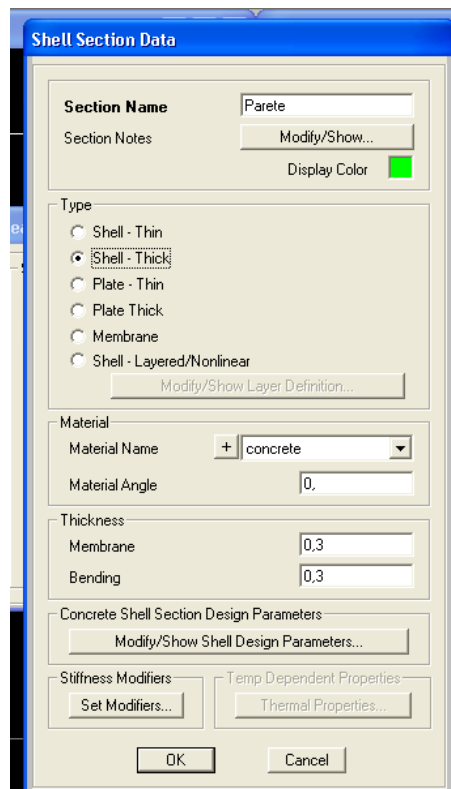


Figura 4 – Nuova “area section”

5. Si può a questo punto assegnare tale sezione alla parte di griglia che rappresenta la parete attraverso **“Draw Rectangular Area”**.

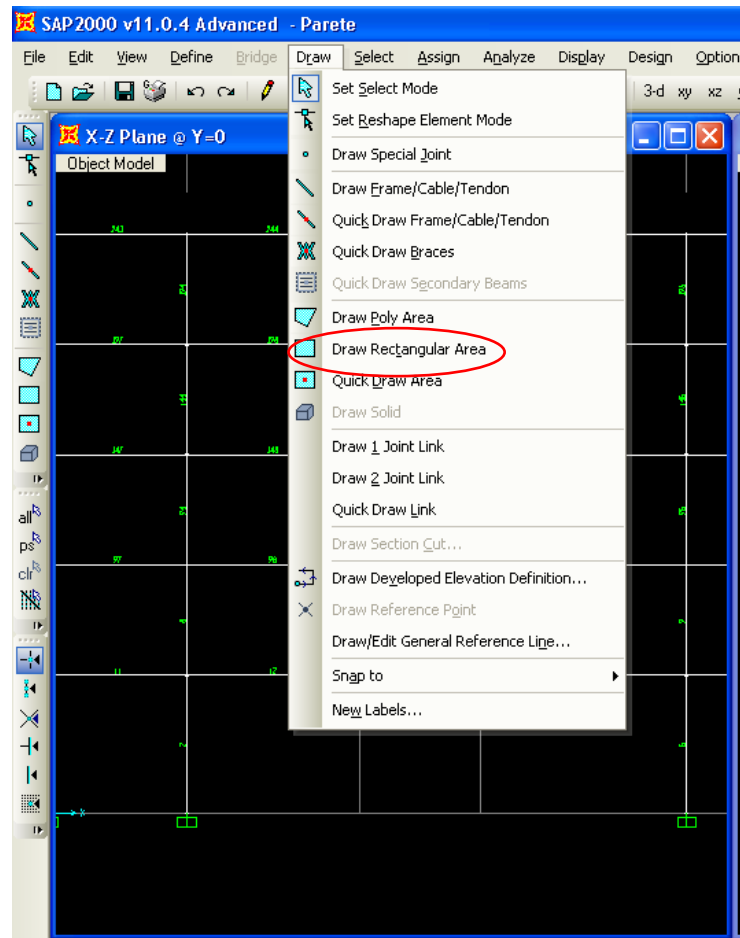


Figura 5 – Disegno della parete sulla griglia

6. Bisogna così scegliere la mesh per la parete. In particolare, si clicchi **“Edit”** - **“Edit Areas”** - **“Divide Areas”** e si scelgano, alternativamente, il numero di elementi shell in cui dividere l’area totale o la dimensione massima del generico elemento shell.

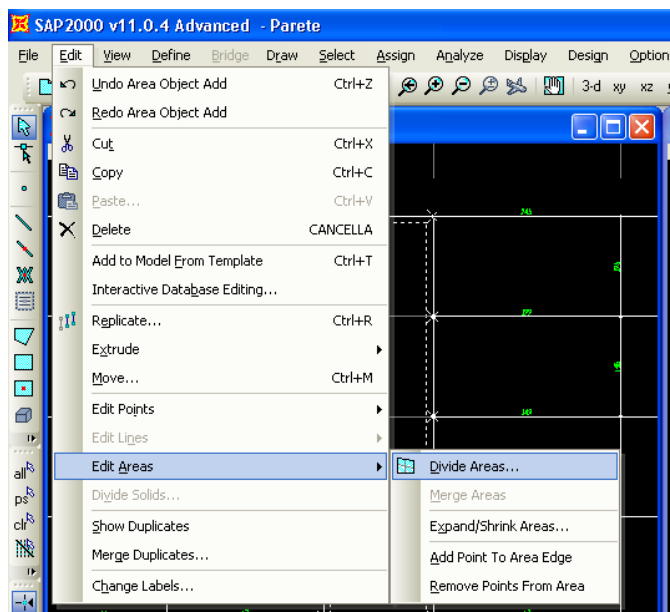


Figura 6 – Divisione dell'area della parete

7. Assegnare i vincoli incastro alla base della parete (a tutti i punti alla base).
8. Creare gruppi di elementi shell in modo da poter ottenere successivamente le sollecitazioni sulla struttura in alcune parti della struttura. Andare su “**Define**” “**Groups**” “**Add New Group**” e scegliere un nome per il gruppo e cliccare “ok” (lasciare inalterate tutte le opzioni così come definite di default).
9. Selezionare, quindi, gli elementi che devono costituire il gruppo. La scelta dei punti da inserire nel gruppo dipende ovviamente da quali sollecitazioni si vuole conoscere. Se, ad esempio, si vuole conoscere lo sforzo normale, il momento flettente ed il taglio alla base del quinto piano della struttura si devono selezionare tutti gli elementi che appartengono ai piani inferiori al quinto (inclusi i nodi alla base cui vengono assegnati i vincoli diaphragm) e la prima fila di elementi del quinto piano (si chiami, per esempio, questa sezione A). Una volta selezionati tali elementi (e i nodi ad essi corrispondenti) si assegnino tali elementi (e nodi) ad un dato gruppo mediante l'operazione “**Assign – Assign to group**”.

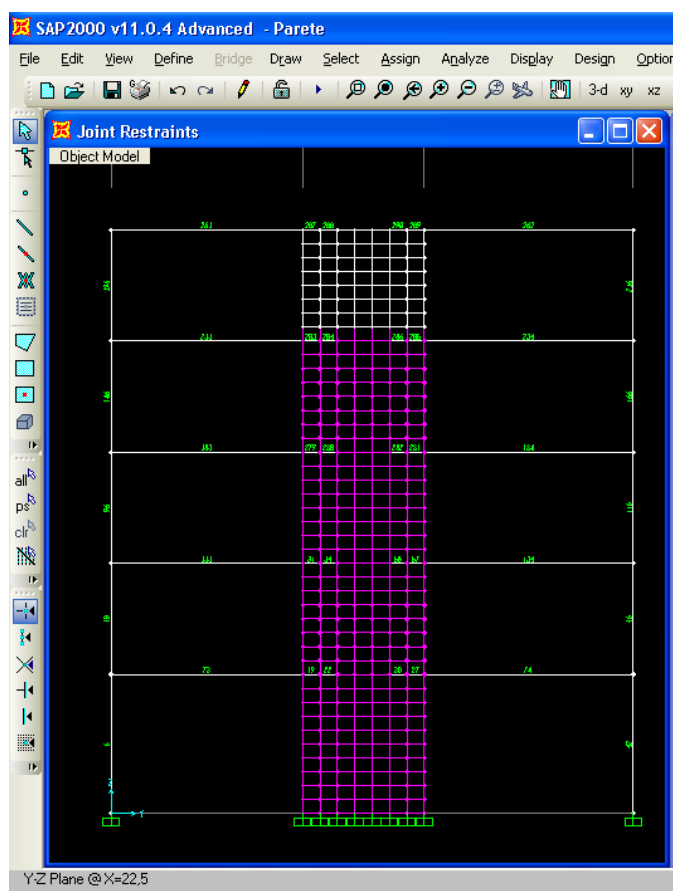


Figura 7 – Esempio di gruppo

10. Creare una sezione (section cut) per ogni gruppo. Andare su **“Define”** **“Section Cut”** **“Add New Section Cut”** e scegliere un nome per la sezione e scegliere il gruppo da voler assegnare alla sezione (ad esempio il gruppo A prima definito).

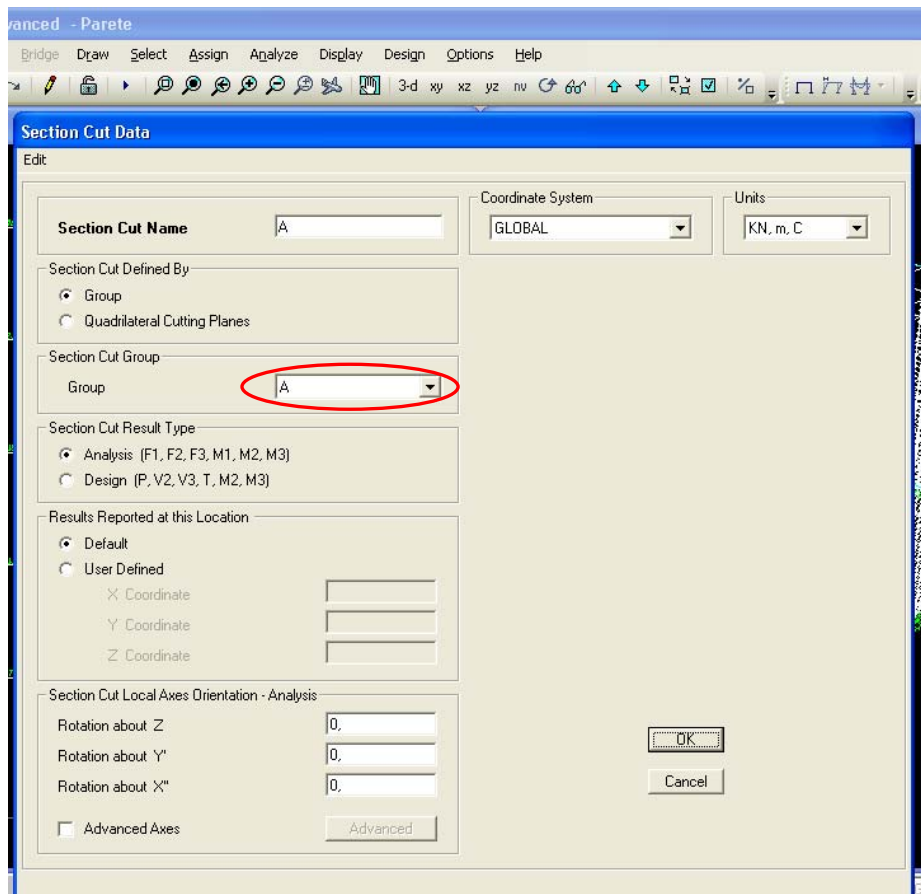


Figura 8 – Section Cut

L'utilità delle sezione create sta nella lettura delle sollecitazione una volta effettuata l'analisi sul modello. In particolare, è possibile leggere i risultati relativi alla sezione generica in due modi:

- a. Si possono leggere i risultati relativi a quella sezione direttamente nelle tabelle di output del programma (Display – Show tables – Structure output – Other output items – Section Cut Force Analysis).

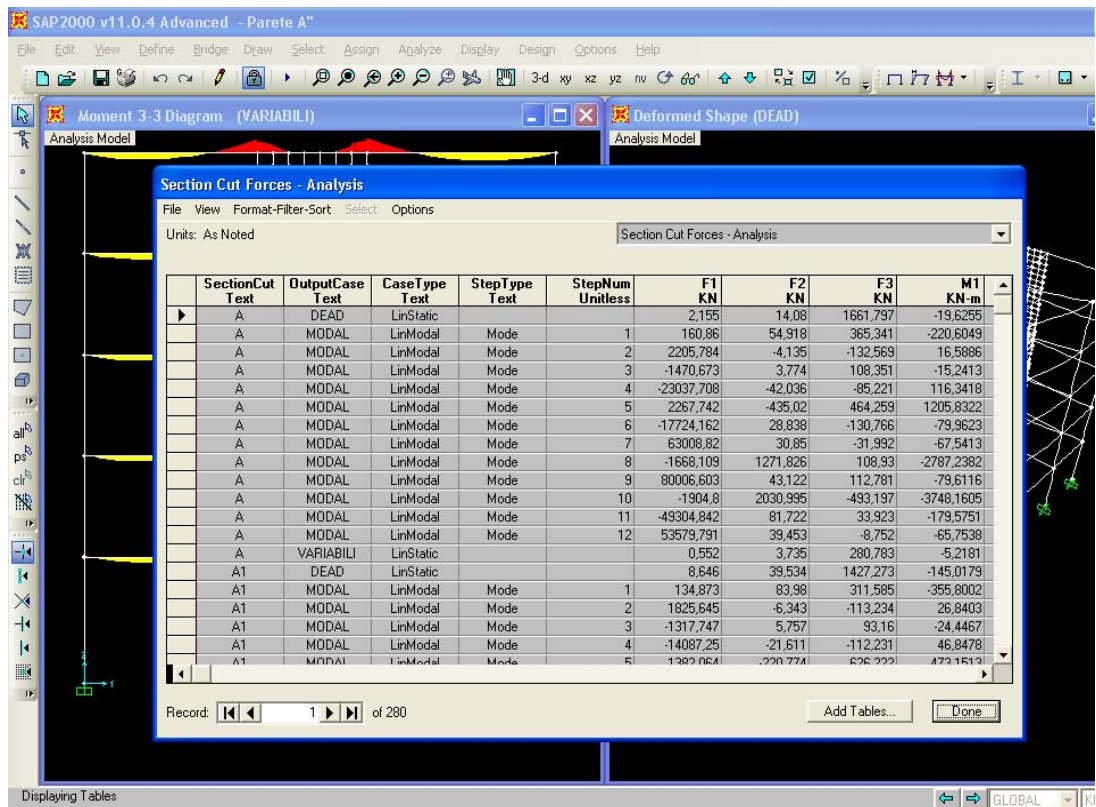


Figura 9 – Section Cut Output

- b. Si chiede al programma di visualizzare le sollecitazioni del modello per la voluta combinazione di carico. A questo punto si va su “**Draw**” “**Draw Section Cut**” ed il programma darà le sollecitazioni relative a quella sezione.