SAP 2000 - Modellazione ACCIAIO

Modellazione

(1-) File → New Model → Grid Only

Specifico in "Number of Grid Lines" il numero di griglie che voglio avere in ogni direzione

X direction	=	26
Y direction	=	26
Z direction	=	10

→ le imposto a seconda di quanto è grande la mia struttura

"Grid Spacing"

lascio tutti 1

(2-) View → Set 2D View → X-Z → Y=0

mi metto sul piano Y=0 e disegno il portale

(3-) Define → Materials

Material Name → S235
Material Type → Steel
Weight per Unit Volume → [lascio quello preimpostato]
Modulus of Elasticity → 2,1E+08
Minimum Yield Stress = 235000
Minimum Tensile Stress → 360000
Effective Yield Stress → 235000
Effective tensile stress = 360000

(4-) Define → Section Properties → Frame Sections → IMPORT NEW PROPERTY

in Steel seleziono [click] su I/Wide Flange I [sezione doppio T]
dalla directory del SAP apro il file "EURO.PRO"
che contiene tutte le sezioni

in questa pagina che si apre seleziono pigiando il tasto CTRL e tasto SX tutti i profili che voglio importare a doppia T che ho disposto dal predimensionamento strutturale

- Material → S235
- HE 300 A (colonne)
- HE 200 A (colonna dtd 9m)
- IPE 220 (trave copertura)
- IPE 160 (arcarecci)

pigio "OK" e automaticamente ho importato questi profili

MASTER COPY
Tel. 388/9837745

(5) Assegno colori diversi alle diverse sezioni in modo da controllare e assegnarle correttamente ogni volta che inserisco un elemento nuovo

(6) Define → Section Properties → Import new property

Devo importare i doppi angolari per le buglie

Doppio L Double Angle Material => S235

2L 80x8/12/

↓ Spazio

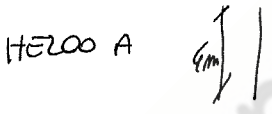
Poi devo importare anche gli angolari, con l'analoga procedura

L 80x8 "Angle"

(7) Inizio a disegnare la struttura [MODEL 2D.OLE]

- Draw Frame

(a) Inizio disegnando le pareti, le colonne più basse di altezza 4m ovvero colonne HE 200



MASTER COPY
Tel. 388/9837745

Per vedere i nodi → DISPLAY OPTIONS [V] → SPUNTO INVISIBLE

(b) disegno trave di copertura IPE 220 lunga 6 metri

(c) " e altre colonne HE 300 alte 9m

(d) Edit Replicate (così da ho disegnato lo replico per non perdere tempo e vi disegnarlo)

dx = 16 m

(e) disegno HE 200 A alte 4m

(f) " IPE 220 A

le copiate le disegno con interasse di 2 m quindi spettate ad ogni modo

Replico le parte superiore → COPERTURA SUPERIORE delle copiate al di sotto

Edit → Replicate dz = -2

(g) disegno diagonali L 80x8

(8) DEFINISCO i VINCOLI

i portali alla base hanno INCASTRO sul piano del portale.

e CERNIERA fuori piano => questo per colonne perimetrali

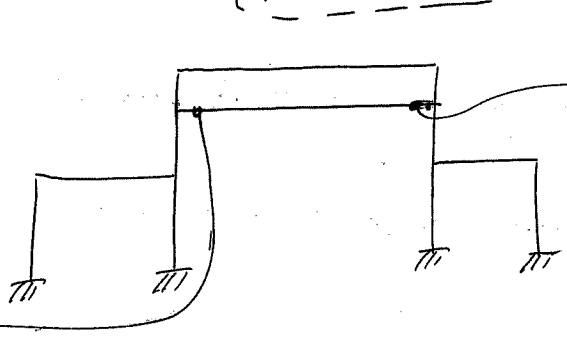
↳ per mettere in pratica

Assign Joint Restraints → [+] spuntando dove è presente la condizione in questo caso Rotation about 1 (SPUNTO)

⑨ IMPOSTARE le SCONNESSIONI [Releases]

i RELEASES funzionano con gli assi locali, quindi li rendo visibili.

si ricorda
ASSE 1 = rosso
ASSE 2 = bianco
ASSE 3 = ciano



⑧ introduco sconnessione a momento coerente inferiore copiata poiché ho un FORO ASSIATO (anello sposto manual)
Ad esempio se voglio introdurre sconnessione a momento
Selezionare prima asta Assign → Frame → Releases
in questa finestra devo spuntare le CDS che voglio annullare
in questo caso spunto "M33 nodo start"
in base agli assi locali

mentre della corrispondente anello M33 nodo end

SICCOME HO DELLE CERNIERE nella CAPRIATA inserisco delle sconnessioni a momento in tutti i due gambi.

M33 nodo start / end ⇒ chiaramente

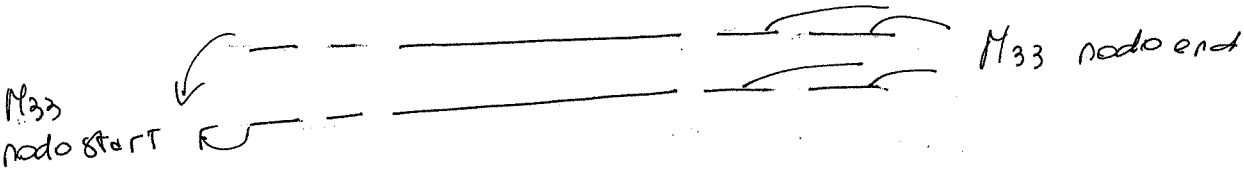
⇒ seleziono l'asta e SICCOME E'E FORO ASSIATO

Axid load M33 nodo start / nodo start ⇒ corrente INFERIORE più fune

stesse cose deve essere condotte sul filone corrispondente sull'altro

Axid load M33 nodo end / nodo end → corrente inferiore meno fune

SICCOME l'INTERA CAPRIATA è lunga 16 m e i pugni vengono prodotti per lunghezze massime di 12 m deve esser fatto un giunto di collegamento → bullonature quindi sconnessione a M33



Replico il tutto per 4 volte

Edit → Replicate

dy = 6 Number = 4

(10) disegno gli ARCARECCI

plane x-y → z = 4

passo per introdurre SCORRESSIONE direttamente quando disegno un elemento FRAME

Draw Frame → Nella tabella Properts of Objects

Line Object ...
Section ...
Moment Releases 1 → PINNED

gli arcarecci li disegno a passi di 2 m come gli elementi frame della copertura.

Edit - Replicate

dx = 2

(11) disegno CONTROVENTI (L 80x8)

~~Sono di~~ di partire introduco sempre la SCORRESSIONE a MOMENTO

"Moment Releases → Pinned"

(12) INTRODUCO SCORRESSIONE a TORSIONE (controllo con testo dx e già c'è) → quadrior

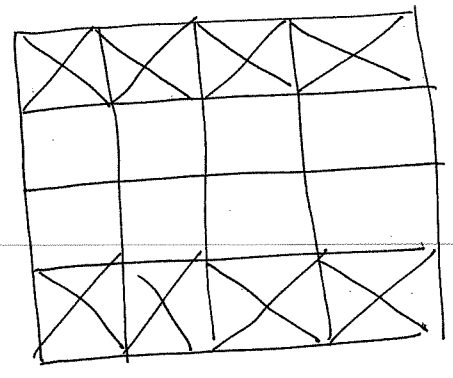
(13) disegno arcarecci piano superiore

IPE 160 → Pinned

Edit → Replicate dx = 2

N = 8

(14) Metto controventi di FALDA



Controllare se le colonne sono state messe con INERZIA MAGGIORE lungo l'incastro

(15) COMBINAZIONI di CARICO

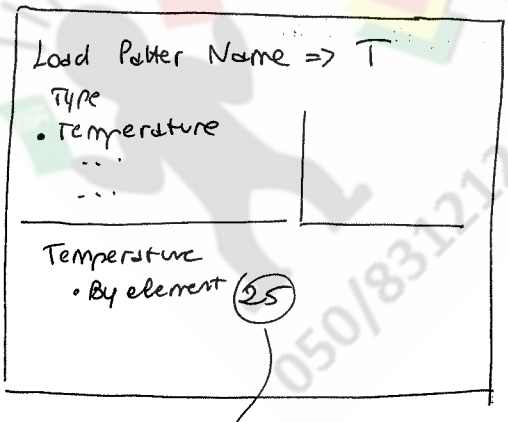
- aumento il DEAD a 1,05 per Telaio conto anche delle bullonature
- Load Patterns
  - G1
  - SN_1 | Neve
  - SN_2
  - W_X_1 (vento direzione x con cp=0,2)
  - W_X_2 (vento direzione x con cp=-0,2)
  - W_Y (" dir. y)
  - T (temperature)

↓

ASSEGNARE TEMPERATURA

Selezionare tutto il modello

Assign → Frame Load → Temperature



Variazione termica da punto a punto

(16) CARICO LA STRUTTURA

assegno carico permanente copertura sugli ARCARECCI a seconda delle aree di influenza

Per selezionare tutti gli arcarecci

- Select → select → Properties → IPE 160 → OK
  automaticamente le selezionerà tutti i profili con questa sezione
- Tasto dx → Slow selection only

MASTER COPY
Tel. 388/9837745