TRAVE RETICOLARE 2D

Per la costruzione di una trave reticolare bidimensionale in SAP2000 è possibile sfruttare, all'apertura di un nuovo documento, lo strumento griglia, nel quale, gestendo numero di campi e loro ampiezza, sarà possibile disegnare senza errori il sistema reticolare attraverso il comando *Draw Frame* sul piano xz:

Owigh Caid Lines

		Quick Ond Lines		
		Cartesian	Cylindrical	
		Coordinate System	Name	
		GLUBAL		
		-Number of Grid Lin	es	
		X direction	9	
		Y direction	1	
		Z direction	2	
		Grid Spacing		
		×direction	2	
		Y direction	1	
		Z direction	2	
		First Origi Ling Lage	tion	
		X direction	0.	
		Vidiraction	0	
		7 direction	0.	
		2 direction	JU,	
		OK	Cancol	
		l		J
X 5AP2000 v14.0.1 X Eile Edit ⊻	Advanced - (Untitled) - [X-Z Plane Ø Y=0] ew Define Bridge Draw Select Assign Agalyze Disglay Design	Options Tools Help		
	n ∩ / ∰ · J ⊅≯\$\$\$ © 14 v = v = 0 66 4 4	월월%, □ħ₩·≤, I	· 🖸 · ,	
113				
68				
rd ^{Re}				φ φ φ

* -				
*				
X2Plane @ Y+0				×16.73 VE00 2-3.03 [GLOBAL V KALM, C V
				04/04/2013

Si assegnano i vincoli agli estremi della trave, e selezionando tutta la struttura si procede con la scelta della sezione delle aste:



Section Name	sezione	sezione tubolare			
Section Notes		Modify/Show Notes			
Properties Section Properties	Property Modifiers Set Modifiers	Material + A992Fy50			
Dimensions Outside diameter (13) Wall thickness (tw)	0.1 5E-03	Display Color			

Per semplicità si stabilisce poi peso proprio nullo grazie al *Load Patterns*, e si assegnano le forze concentrate sui nodi superiori grazie al comando Assign \rightarrow Joint Loads \rightarrow Forces attribuendo valore diverso da zero alle forze con direzione parallela all'asse z e verso dipendente dal segno associato al valore stesso, negativo se verso il basso, positivo se verso l'alto:

Joint Forces		100
Load Pattern Name	•	Units KN, m, C
Loads Force Global X Force Global Y Force Global Z Moment about Global X Moment about Global Y Moment about Global Z	0. 0. -10] 0. 0. 0.	Coordinate System GLOBAL Options C Add to Existing Loads Replace Existing Loads Delete Existing Loads OK Cancel

A questo punto si "rilasciano" i momenti ai nodi in quanto per la trave reticolare ogni asta si intende congiunta alle altre grazie a una cerniera interna:

Assign Frame Releases		- 0	
- Frame Releases			
	<u>Rele</u> Start	<u>ase</u> End	Frame Partial Fixity Springs Start End
Axial Load			
Shear Force 2 (Major)			
Shear Force 3 (Minor)			
Torsion			
Moment 22 (Minor)			
Moment 33 (Major)	~		0
No Releases			Units KN, m, C
	OK		Cancel

e si avvia il calcolo.

I risultati di interesse sono la deformata:



e le azioni assiali interne:



Per il riferimento al valore numerico di azioni assiali e tensioni nei vari punti del sistema reticolare isostatico il software permette l'esportazione di una tabella Excel seguendo questo percorso: innanzi tutto si modifica l'unità di misura scegliendo quella più conveniente,

in seguito da Display \rightarrow Show Tables è possibile scegliere quali tabelle inerenti alla struttura estrarre:



	THOIGU				Element	Forces - Frames			·
	Frame Text	Station	OutputCase Text	CaseType Text	PN	V2 N	V3 N	T N-mm	M2 N-mm
	1	0	DEAD	LinStatic	-35000	0	0	0	0
-	1	500	DEAD	LinStatic	-35000	0	0	0	C
	1	1000	DEAD	LinStatic	-35000	0	0	0	C
	1	1500	DEAD	LinStatic	-35000	0	0	0	C
	1	2000	DEAD	LinStatic	-35000	0	0	0	C
	2	0/	DEAD	LinStatic	-60000	0	0	0	C
	2	500	DEAD	LinStatic	-60000	0	0	0	C
	2	1000	DEAD	LinStatic	-60000	0	0	0	C
	2	1500	DEAD	LinStatic	-60000	0	0	0	C
	2	2000	DEAD	LinStatic	-60000	0	0	0	C
	3	0/	DEAD	LinStatic	-75000	0	0	0	C
	3	500	DEAD	LinStatic	-75000	0	0	0	C
	3	1000	DEAD	LinStatic	-75000	0	0	0	C
	3	1500	DEAD	LinStatic	-75000	0	0	0	C
	3	2000	DEAD	LinStatic	-75000	0	0	0	C
	4	0/	DEAD	LinStatic	-80000	0	0	0	C
	4	500	DEAD	LinStatic	-80000	0	0	0	(
	4	1000	DEAD	LinStatic	-80000	0	0	0	(
	4	1500	DEAD	LinStatic	-80000	0	0	0	(
	4	2000	DEAD	LinStatic	-80000	0	0	0	(
	5	0/	DEAD	LinStatic	-80000	0	0	0	(

Per l'estrazione File \rightarrow export current table \rightarrow to Excel (v. tabella allegata in form. pdf).