

```

FINISH
/CLEAR
/PREP7
C*****
C*** PIPING SOGGETTO A VARIAZIONE DI TEMPERATURA
C***
C*** I due vessel sono schematizzati come tratti di tubazione
C*** di appropriato diametro. Il collegamento tra le tubazioni ed
C*** i vessel è affidato ad elementi rettilinei di grande rigidità,
C*** che rappresentano la distanza tra l'asse del vessel ed il punto di
C*** arrivo del tubo.
C***
C*** DEFINIZIONE NODI
C***
C*** tubo olio
N,1,
N,2,0,0,0.2
N,3,0,-0.2,0.4
N,4,0,-3.3,0.4
N,5,-0.2,-3.5,0.4
N,6,-5.8,-3.5,0.4
N,7,-6,-3.3,0.4
N,8,-6,-0.2,0.4
N,9,-6,0,0.2
N,10,-6,0,0
C***
C*** tubo benzina
C***
N,11,-10,0,0
N,12,-10,0,0.5
N,13,-10,0.2,0.7
N,14,-10,3.8,0.7
N,15,-10,4,0.9
N,16,-10,4,3.5
N,17,-9.8,4,3.7
N,18,-9.5,4,3.7
C***
C*** vessel orizzontale
C***
N,21,-6,0,-0.5
N,22,-7,0,-0.5
N,23,-9,0,-0.5
N,24,-10,0,-0.5
C***
C*** vessel verticale
C***
N,31,-8.5,4,-1.1
N,32,-8.5,4,3.7
C***
C*** MATERIALE
C***
C*** acciaio inox
C***
MP,EX,1,200000
MP,ALPX,1,0.000018      ! coefficiente di dilatazione termica
C***
C*** acciaio ferritico
C***
MP,EX,2,210000
MP,ALPX,2,0.000012      ! coefficiente di dilatazione termica
C***
C*** ELEMENTI
C***

```

```

ET,1,16                ! pipe rettilineo
ET,2,18                ! curva
C***
C*** real constants
C***
R,1,0.2,0.01          ! tubazioni
R,2,1,0.08            ! vessel orizzontale
R,3,2,0.012          ! vessel verticale
R,4,0.2,0.01,0.2     ! curve
R,5,3,1              ! elementi rigidi di collegamento
C***
C*** tubazioni rettilinee
C***
TYPE,1
REAL,1
E,1,2
EGEN,5,2,1
E,11,12
EGEN,4,2,-1
C***
C*** curve
C***
TYPE,2,
REAL,4
E,2,3,1
EGEN,4,2,-1
E,12,13,11
EGEN,3,2,-1
C***
C*** vessel orizzontale
C***
TYPE,1
REAL,2
MAT,2
E,21,22
EGEN,3,1,-1
C***
C*** vessel verticale
C***
REAL,3
E,31,32
C***
C*** collegamenti rigidi
C***
REAL,5
E,10,21
E,24,11
E,18,32
C***
C*** VINCOLI
C***
D,1,ALL,0             ! incastro estremità tubo olio
D,22,UX,0            ! vincoli vessel orizzontale
D,22,UY,0
D,22,UZ,0
D,23,UY,0
D,23,UZ,0
D,31,ALL,0          !incastro estremità vessel verticale
C***
C*** CARICHI
C***
C*** tubazione olio
C***

```

```

TREF,20                                ! temperatura di montaggio
NSEL,,NODE,,1,10
BF,ALL,TEMP,200                        ! temperatura di lavoro
C***
C*** tubazione benzina
C***
NSEL,,NODE,,11,18
BF,ALL,TEMP,400                        ! temperatura di lavoro
C***
C*** vessel orizzontale
C***
NSEL,,NODE,,21,24
BF,ALL,TEMP,200                        ! temperatura di lavoro
C***
C*** vessel verticale
C***
NSEL,,NODE,,31,32
BF,ALL,TEMP,300                        ! temperatura di lavoro
NSEL,ALL
FINISH
/SOLU
SOLVE
FINISH
C***
/POST1
SET
C***
C*** OPZIONI DI RAPPRESENTAZIONE
C***
C*** scelta oggetti da rappresentare
/PBC,ALL,,1
/PBC,NFOR,,0
/PBC,NMOM,,0
/PBC,RFOR,,0
/PBC,PATH,,0
/PNUM,NODE,1
/PSF,PRESS,NORM,2
C*** scelta punto di vista
/VIEW,,0.4,-0.7,0.6
C*** scelta disposizione finestra/legenda
/PLOPTS,INFO,2
C*** scelta colori
/COLOR,PBAK,OFF
C***
C*** DIAGRAMMI
C***
C*** struttura con vincoli e carichi
/TITLE,MODELLO
EPLOT
*ASK,IFL,PREMERE RETURN PER CONTINUARE,0
C*** deformata
/PNUM,NODE,0
/TITLE,DEFORMATA
PLDISP,1
*ASK,IFL,PREMERE RETURN PER CONTINUARE,0
C*** caratteristiche di sollecitazione
/PBC,ALL,,0
/PSF,PRESS,NORM,0
ETABLE,NI,SMISC,1                      ! estrae il dato "forza normale (asse X locale)"
dal data base
ETABLE,NJ,SMISC,7
ETABLE,TZI,SMISC,6                    ! estrae il dato "taglio Z (asse Z locale)" dal
data base

```

```
ETABLE,TZJ,SMISC,12
ETABLE,MYI,SMISC,5      ! estrae il dato "momento flettente Y (asse Y
locale)" dal data base
ETABLE,MYJ,SMISC,11
ETABLE,MTI,SMISC,4      ! estrae il dato "momento torcente X (asse X
locale)" dal data base
ETABLE,MTJ,SMISC,10
/TITLE,FORZA NORMALE
PLLS,NI,NJ              ! rappresenta la forza normale
*ASK,IFL,PREMERE RETURN PER CONTINUARE,0
/TITLE,TAGLIO Z
PLLS,TZI,TZJ           ! rappresenta il taglio Z
*ASK,IFL,PREMERE RETURN PER CONTINUARE,0
/TITLE,MOMENTO FLETTENTE MY
PLLS,MYI,MYJ           ! rappresenta il momento flettente Y
*ASK,IFL,PREMERE RETURN PER CONTINUARE,0
/TITLE,MOMENTO TORCENTE MX
PLLS,MTI,MTJ           ! rappresenta il momento torcente X
*ASK,IFL,PREMERE RETURN PER CONTINUARE,0
```