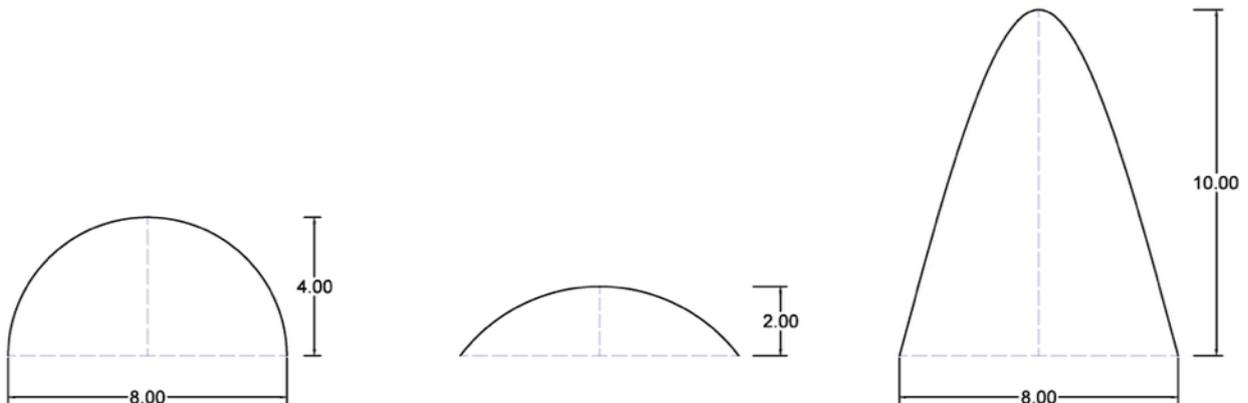


Es5_ Arco

La sesta ed ultima esercitazione è incentrata sull'analisi del comportamento strutturale di arco. Partendo dalla conoscenza che un arco risponde alle sollecitazioni dei carichi esterni non attraverso "massa", come può essere una trave, ma attraverso la forma, il carico si contraddistingue per avere un elevato valore di Sforzo Normale e minor valore, se comparato con una trave, del Momento Flettente. Ciò ovviamente comporta necessità di minor area della sezione, per sopportare lo Sforzo Normale, e dunque minor materiale.

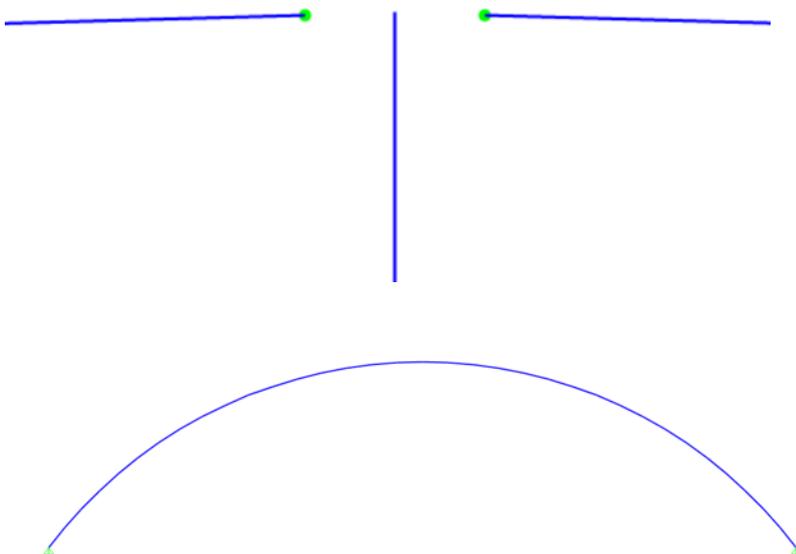
Il confronto è fatto su tre archi, entrambi con la stessa luce [8m] ma diversa F, freccia, cioè la distanza tra il centro dell'arco e la massima altezza dell'arco stesso.



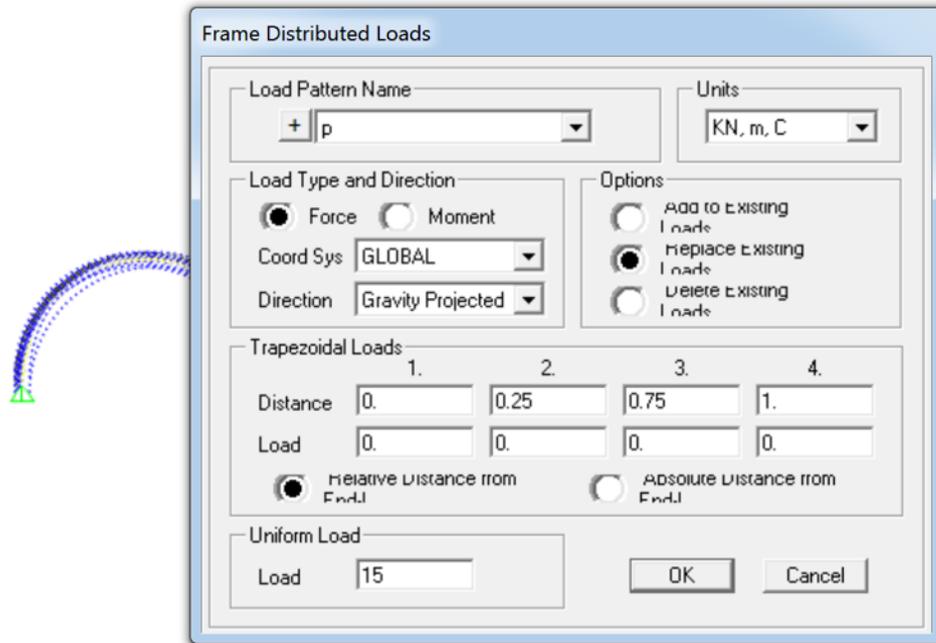
ARCO A TUTTO SESTO

L'arco a tutto sesto è caratterizzato dall'aver la freccia coincidente con il raggio della circonferenza che descrive la curvatura.

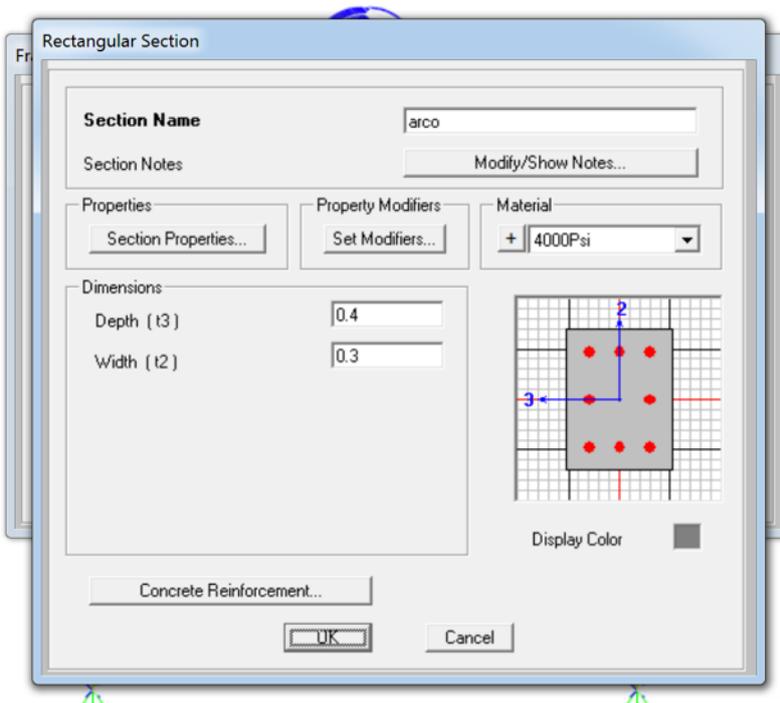
Inserito su SAP il modello, il primo passaggio è quello di definire i vincoli:
Cerniera intera al centro dell'arco, nella semi-metà e gli incastrì [GDL=3] nell'imposta dell'arco.



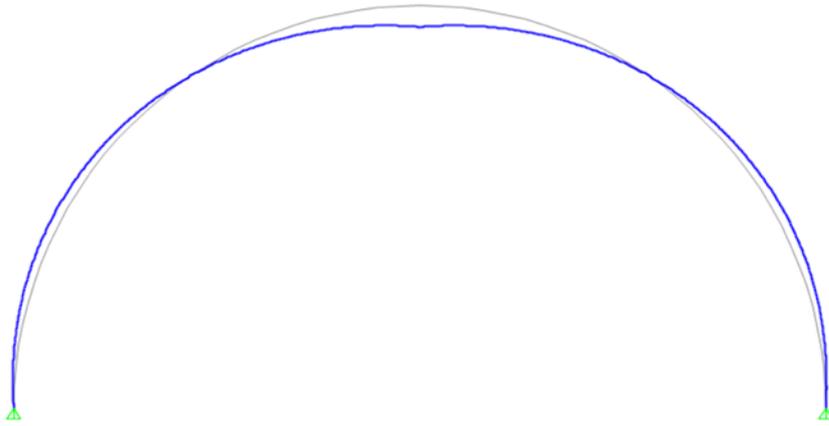
Il peso al quale l'arco è sottoposto è un peso distribuito sulla alinea orizzontale di 15KN/M [GRAVITY PROJECTED].



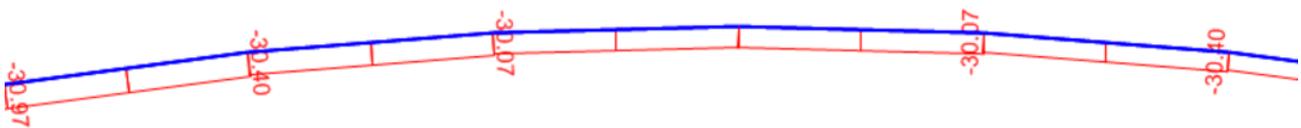
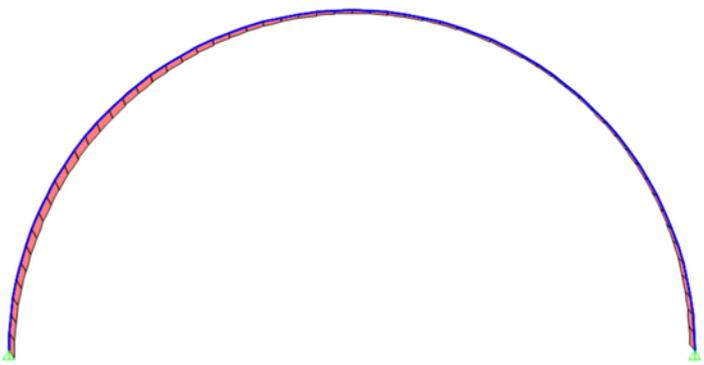
La sezione è definita in CA di base 0.40x0.30m.



Mandando l'analisi del modello, i risultati sono i seguenti:
-deformazione

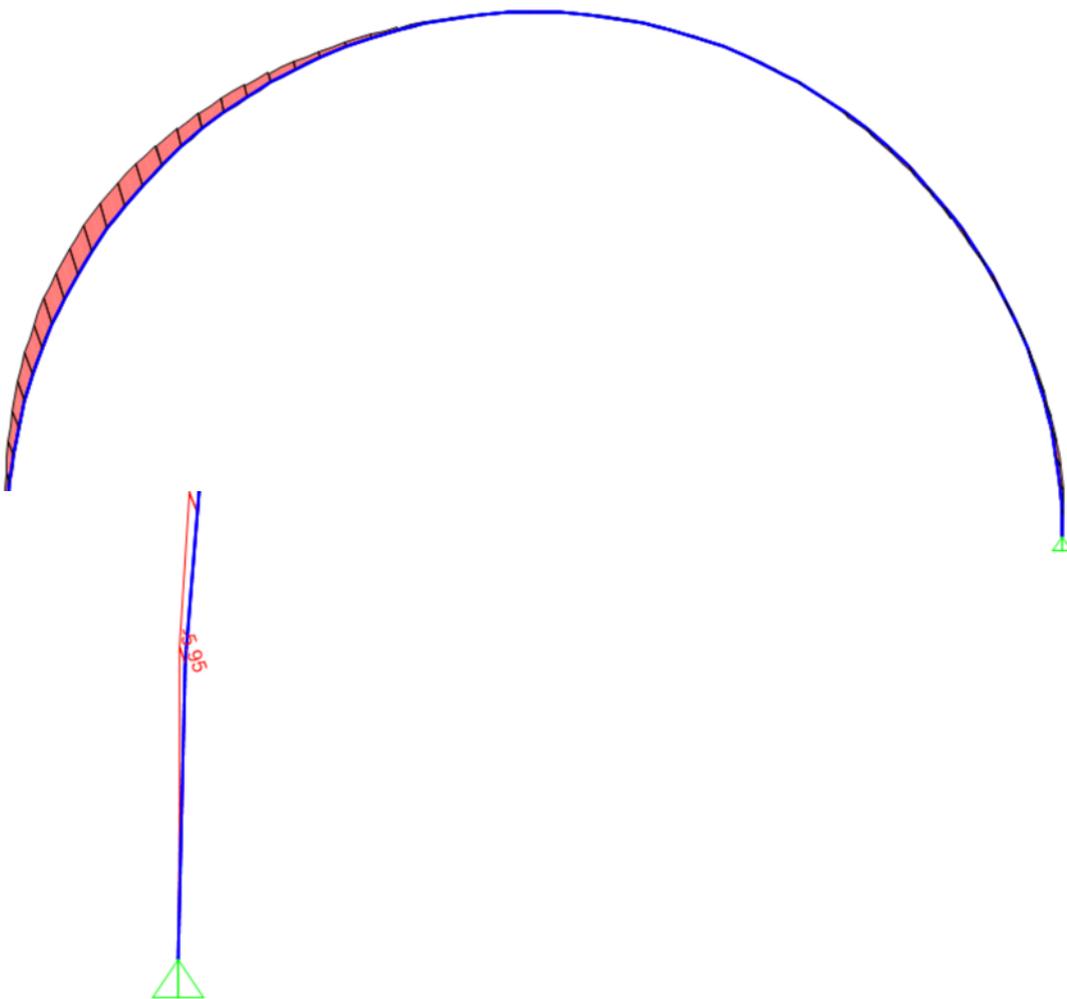


-Sforzo Normale





-Momento.





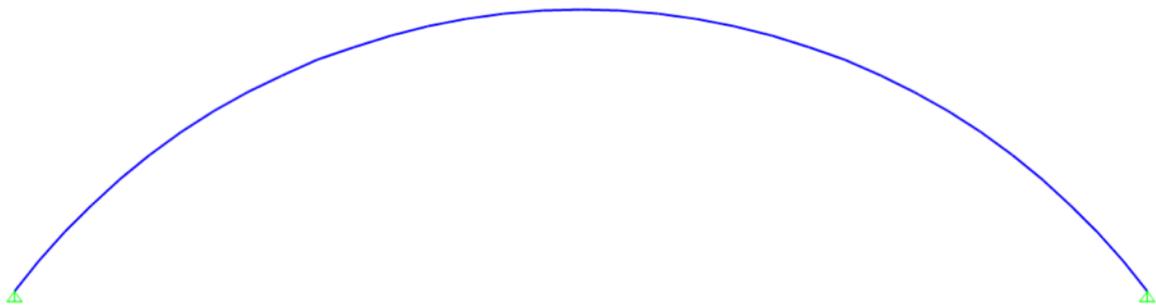
M max imposta: 0.00 Knm

M max chiave: 0.00 Knm

N max imposta: 60.76 Kn

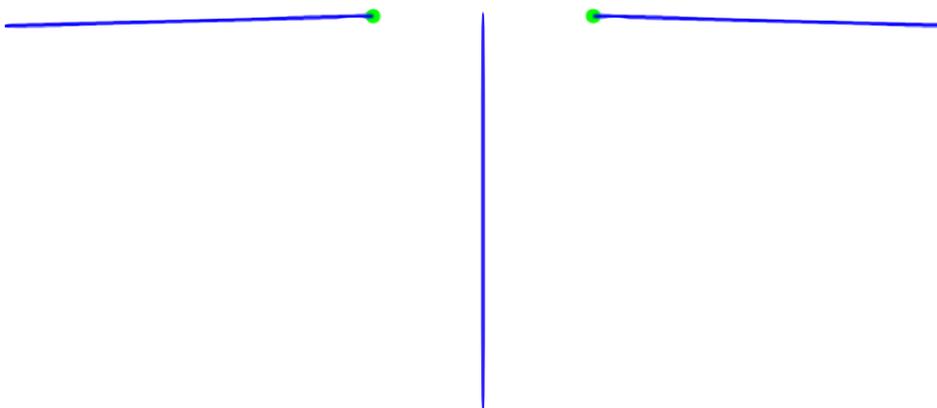
N max chiave: 3.07 Kn

ARCO A SESTO RIBASSATO.

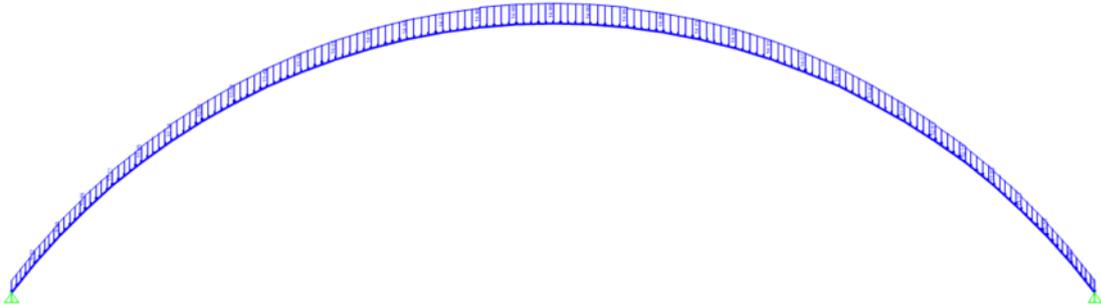


L'arco a sesto ribassato è caratterizzato dall'aver la freccia minore del raggio della circonferenza che descrive la curvatura.

Inserito su SAP il modello, il primo passaggio è quello di definire i vincoli:
Cerniera intera al centro dell'arco, nella metà e gli incastri [GDL=3] nell'imposta dell'arco.



Il peso al quale l'arco è sottoposto è un peso distribuito sulla linea orizzontale di 15KN/M [GRAVITY PROJECTED].



Frame Distributed Loads

Load Pattern Name: Units:

Load Type and Direction: Force Moment
Coord Sys:
Direction:

Options: Add to existing loads
 Replace existing loads
 Delete existing loads

Trapezoidal Loads

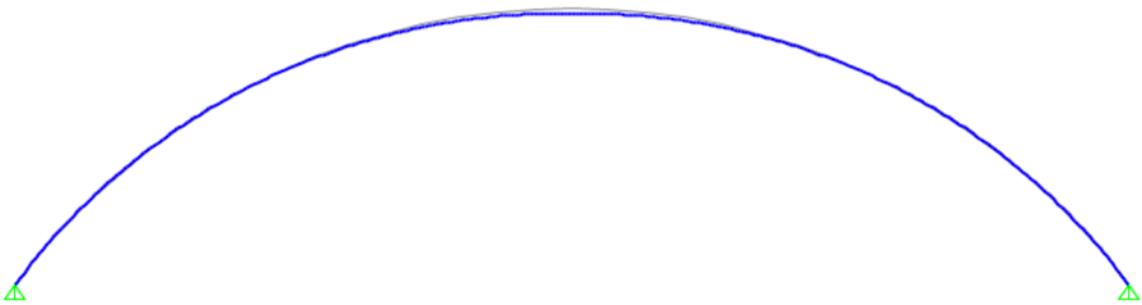
	1.	2.	3.	4.
Distance	<input type="text" value="0."/>	<input type="text" value="0.25"/>	<input type="text" value="0.75"/>	<input type="text" value="1."/>
Load	<input type="text" value="0."/>	<input type="text" value="0."/>	<input type="text" value="0."/>	<input type="text" value="0."/>

Relative Distance from End.1 Absolute Distance from End.1

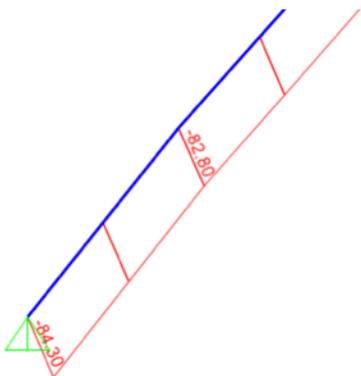
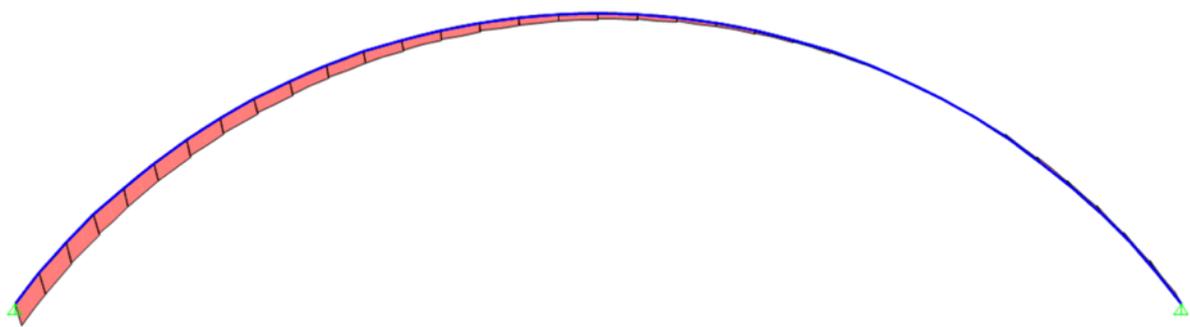
Uniform Load:

Mandando l'analisi del modello, i risultati sono i seguenti:

-deformazione

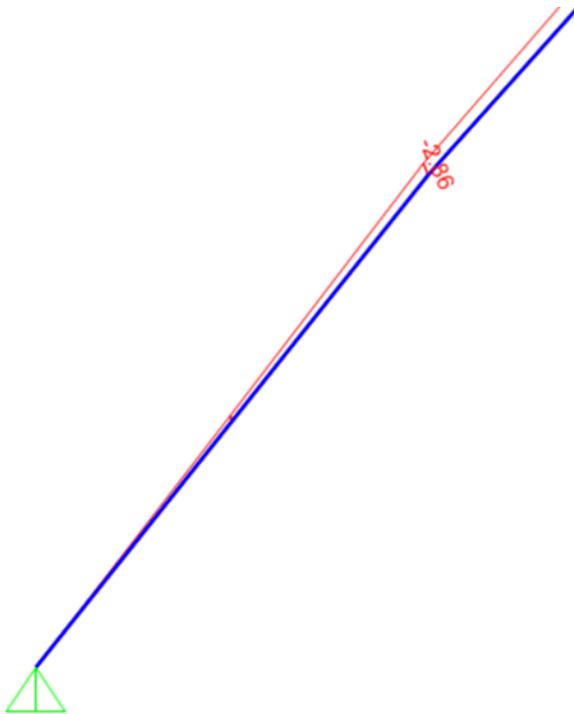
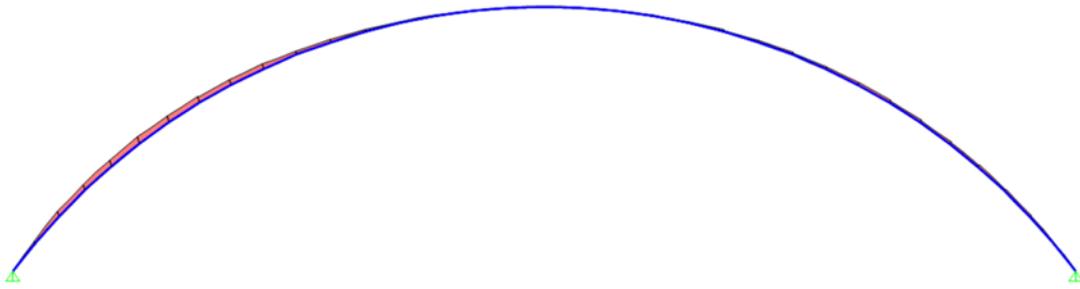


-sforzo normale





- momento





M max imposta: 0.00 Knm
M max chiave: 0.00 Knm

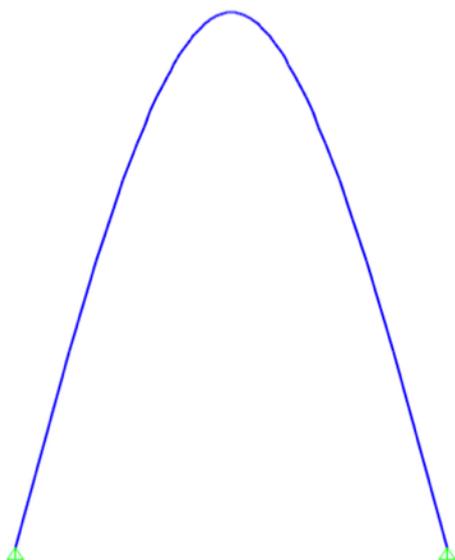
N max imposta: 84.30 Kn
N max chiave: 60.09 Kn

Come si può ben notare, N nell'imposta risulta maggiore rispetto a quella dell'imposta dell'arco a tutto sesto, poiché l'arco spinge in maniera maggiore.

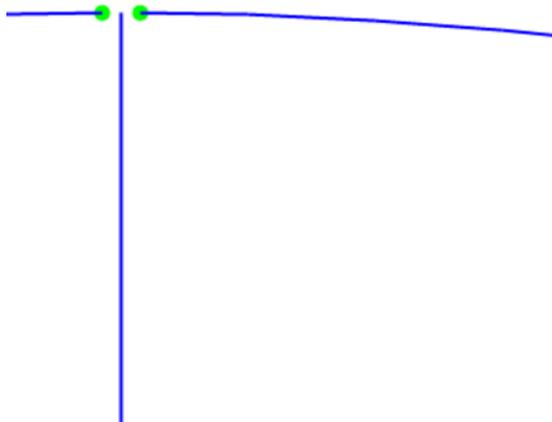
ARCO PARABOLICO.

L'arco parabolico è caratterizzato dall'essere una forma funicolare: è un elemento che, se sottoposto a carico distribuito orizzontalmente, assume una forma che permetta di reagire a questo carico non con momento flettente ma con sforzo normale.

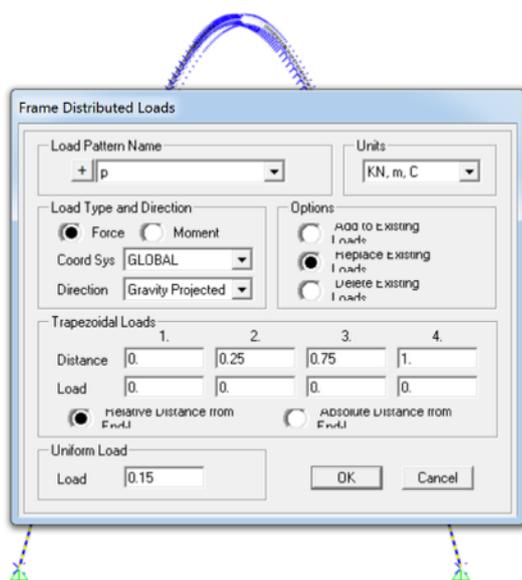
Vi sarà quindi solo un trascurabile taglio e momento.



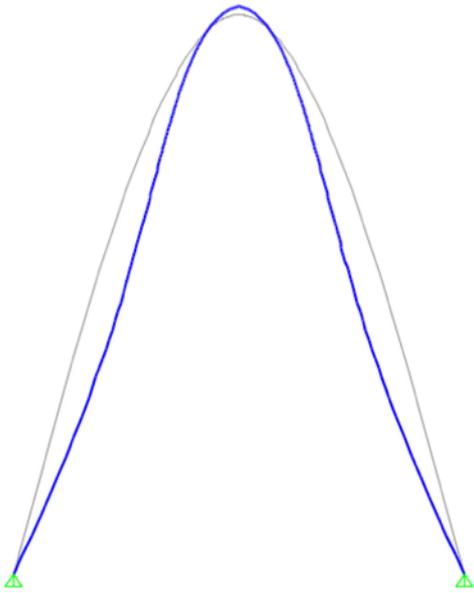
Inserito su SAP il modello, il primo passaggio è quello di definire i vincoli:
Cerniera intera al centro dell'arco, nella metà e gli incastrati [GDL=3] nell'imposta dell'arco.



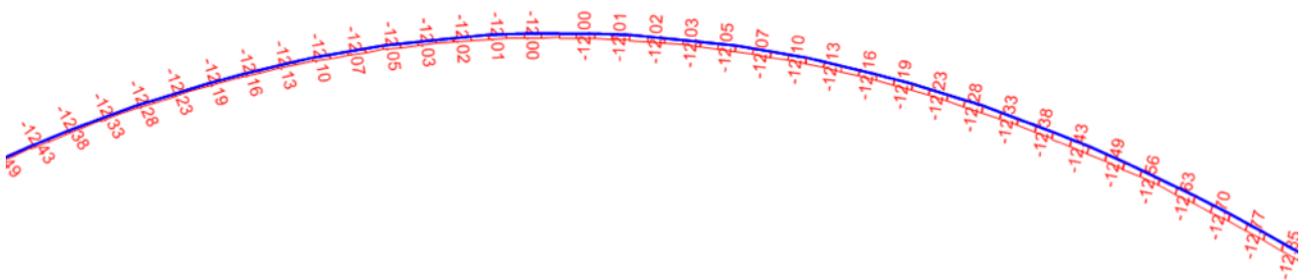
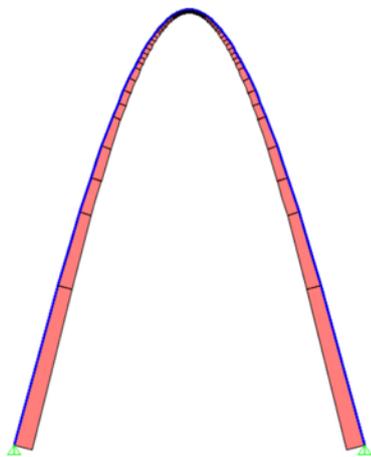
Il peso al quale l'arco è sottoposto è un peso distribuito sulla alinea orizzontale di 15KN/M [GRAVITY PROJECTED].

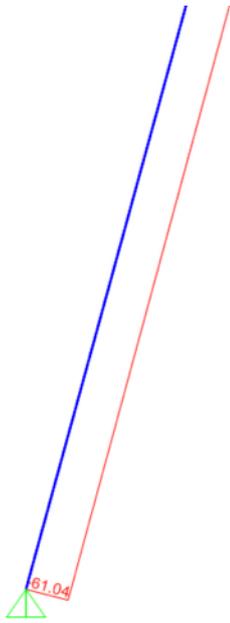


Mandando l'analisi del modello, i risultati sono i seguenti:
-deformazione



-sforzo normale





M max imposta: 6.16 Knm
M max chiave: 0.00 Knm

N max imposta: 61.04 Kn
N max chiave: 12.00 Kn

in conclusione, è evidente come la struttura più spingente sia quella dell'arco ribassato.