

Le curve notevoli in SOLIDWORKS

Curve coniche

Le curve coniche sono il risultato dell'intersezione di un cono un piano: a seconda dell'inclinazione del piano si può ottenere un cerchio, un'ellisse, una parabola, o un'iperbole.

Queste curve sono molto utili nella progettazione di forme più ricercate, dal momento che permettono di ottenere forme più complesse di quelle che si possono ottenere con gli archi, ma sono molto più semplici da utilizzare delle spline. Le curve coniche danno i seguenti vantaggi:

- Sono matematicamente meno complesse di una spline cubica: sono quindi più veloci da calcolare, e le feature che le utilizzano sono più veloci da ricostruire
- L'equazione che definisce le curve coniche ha la seguente forma:

$$ax^2 + 2bxy + cy^2 + 2dx + 2ey + f = 0$$

Ciò significa che la curva conica può avere una curvatura variabile, ma non può inversioni di curvatura. Questa caratteristica permette di ottenere con poca fatica superfici molto uniformi senza inversioni non desiderate della curvatura.

Il parametro più importante di una curva conica è il valore rho (ρ): immaginando di visualizzare la curva conica sul suo piano (fig. 2), ρ è la distanza tra il picco della curva conica e l'intersezione virtuale tra le due tangenti alla curva (D1/D2). Ciò permette di modificare in maniera molto semplice la curvatura della curva conica senza dover precedentemente scegliere il tipo di curva (cerchio, ellisse, parabola, iperbole), oppure definirne l'eccentricità.

Infatti, a seconda del valore di ρ si possono avere i seguenti casi:

- Parabola $\rho = 0,5$
- Iperbole $\rho > 0,5$
- Ellisse $\rho < 0,5$
- Arco di cerchio a 90° $\rho < 0,414(\sqrt{2} - 1)$

N.B. In SolidWorks esistono dei comandi di schizzo appositi per il **cerchio**, l'**arco di circonferenza**, l'**ellisse**, l'**ellisse parziale**, e la **parabola**, che sono appunto dei casi particolari di curva conica.

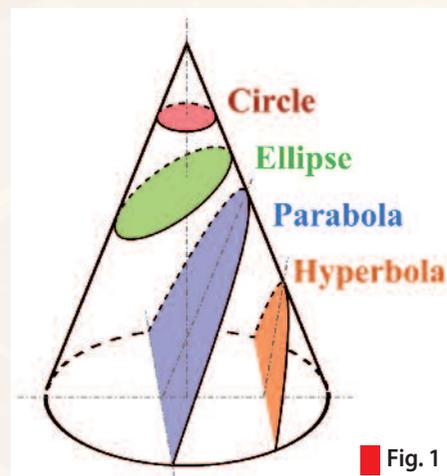


Fig. 1

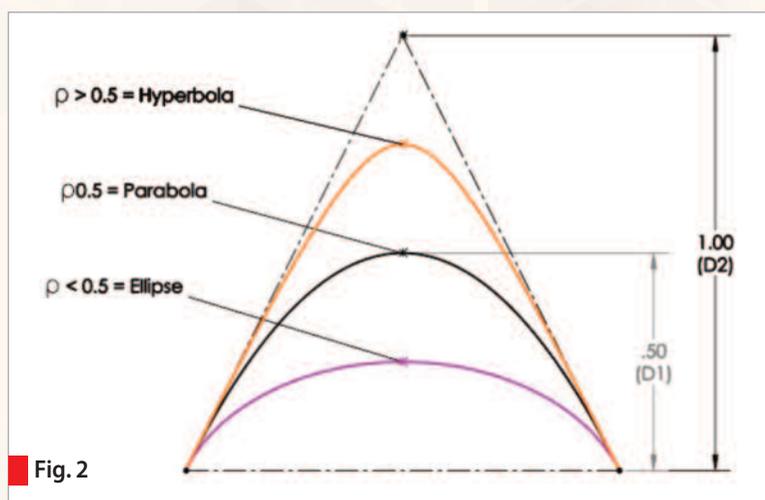
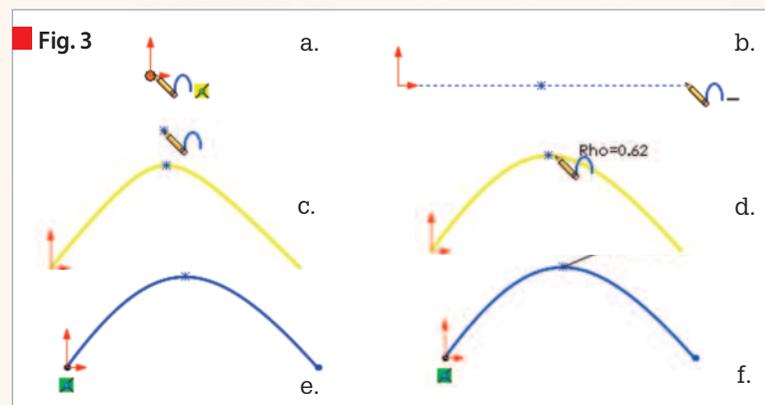
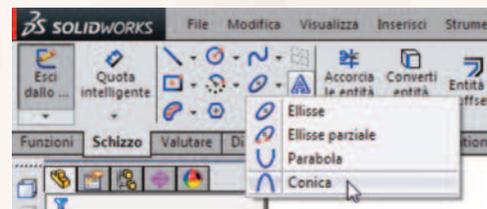


Fig. 2

Il comando curva conica può essere attivato dalla toolbar schizzo nel menu contestuale che compare cliccando sul tastino di fianco all'icona del comando ellisse.



La curva conica viene disegnata con una procedura molto simile a quella che viene utilizzata per l'arco a tre punti Fig. 3: si disegna il primo punto, il secondo punto, la posizione dell'intersezione virtuale delle due tangenti, ed infine l'apice della curva.