

Prima legge di Keplero (o legge delle orbite)

I pianeti ruotano attorno al Sole, percorrendo orbite ellittiche di cui il sole occupa uno dei due fuochi.

L'ellisse è una curva di secondo grado (sezione conica). È il luogo geometrico dei punti del piano per i quali vale la seguente relazione $PF_1 + PF_2 = 2a$.

F_1 ed F_2 sono i due fuochi dell'ellisse.

Il simbolo a esprime la lunghezza del semiasse maggiore dell'ellisse; il simbolo b esprime la lunghezza del semiasse minore dell'ellisse; la distanza di uno dei due fuochi dall'origine dell'ellisse è definita con il simbolo c .

Tra i parametri a , b e c sussiste la seguente relazione: $a^2 - c^2 = b^2$.

L'eccentricità dell'ellisse è definita dal rapporto $e = c/a$.

Il valore di e , è tale che: $0 < e < 1$. Se fosse $e = 0$, si avrebbe una circonferenza; se fosse $e = 1$, si avrebbe un segmento di lunghezza $2a$.

Le orbite dei pianeti del sistema solare (con eccezione di Mercurio e di Plutone) hanno un'eccentricità piuttosto modesta e sono identificabili con ellissi prossime a delle circonferenze.

Conseguenza della prima legge di Keplero

I pianeti non rivoluzionano attorno al sole lungo delle circonferenze e quindi ci saranno due posizioni particolari: l'afelio (= distante dal sole) ed il perielio (= vicino al sole).

Perielio ed afelio sono collocati lungo la linea degli apsidi; lungo questa linea si vengono a trovare anche il centro ed il fuoco dell'ellisse.