

MATEMATICA INTORNO A NOI

L'ellisse del giardiniere

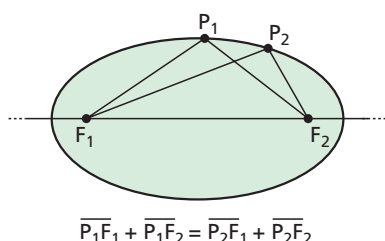
Nei giardini rinascimentali era facile imbattersi in aiuole ellittiche. L'ellisse era usata come simbolo di molte relazioni a due: uomo-Dio, maschio-femmina, tecnica-natura e così via.

Come può fare un giardiniere per creare un'aiuola a forma di ellisse?



RISOLUZIONE

Prendiamo un punto qualsiasi dell'ellisse e consideriamo la sua distanza da ciascuno dei due fuochi. Abbiamo visto che, se si cambia il punto sull'ellisse, la somma di queste due distanze rimane la stessa. Questa proprietà viene utilizzata per disegnare un'ellisse sul terreno.



Lo strumento che si usa per disegnarla è composto da due paletti legati alle estremità di una corda e da un terzo paletto libero e prende il nome di «compasso del giardiniere».

Si piantano i due paletti legati nel terreno in corrispondenza dei due fuochi, poi si fa girare il terzo paletto in modo da percorrere la corda tenendola sempre tesa; la curva disegnata è un'ellisse.

Puoi utilizzare anche tu la stessa tecnica per disegnare un'ellisse su un foglio, sostituendo i due paletti con due puntine, la corda con uno spago e il terzo paletto con una matita.

La lunghezza della corda che si utilizza per disegnare l'ellisse è uguale all'asse maggiore, cioè all'asse che passa per i due fuochi. Infatti, sappiamo che

$$\overline{PF_1} + \overline{PF_2} = 2a,$$

dove P è un punto dell'ellisse e a è la misura del semiasse maggiore.

Se mettiamo i due paletti vicinissimi (possiamo pensarli coincidenti), otteniamo una circonferenza. Man mano che allontaniamo i due paletti, l'aiuola diventa sempre più oblunga.

Ovviamente, se la corda viene tirata per tutta la sua lunghezza, i due paletti finiscono nei vertici dell'ellisse, alle estremità dell'asse maggiore, e l'ellisse si riduce a un segmento.

La più grande aiuola ellittica si trova a Padova nella piazza del Prato della Valle. Nei tempi antichi era un luogo paludoso, ma nel 1775, per ordine del provveditore della città Andrea Memmo, iniziarono i lavori di sistemazione. Fu previsto un grande giardino a forma ellittica, circondato da un canale e da due file di statue. Si ottenne così un'isola, chiamata Isola Memmia, che occupa circa 20 000 m².

Sui due assi dell'ellisse ci sono due viali e quattro ponti, e nel centro di simmetria c'è una fontana.

Lo spazio è sistemato in gran parte a prato e viene utilizzato per mercati e spettacoli. È un luogo di incontro e di aggregazione, un'ampia area verde nel centro della città.