



## Una Geometria dell'altro mondo

03 Aprile 2020

Provate ad immaginare per un istante di trovarvi sul Pianeta Tatooine di Star Wars e di vedere due stelle nel cielo...

Quando studiamo la geometria a scuola impariamo che esistono diverse forme geometriche e che gli oggetti hanno diverse dimensioni. Anche i pianeti e le stelle hanno una loro geometria, ma a volte è difficile da capire..

Studiando la geometria delle aree in cielo dove nascono i pianeti, gli astronomi sperano di capire come i pianeti possano formarsi in diversi ambienti.

All'inizio della sua vita, una stella viene chiamata "protostella". Una protostella è una palla di gas freddo e polveri tenute insieme dalla semplice forza di gravità e che al centro non ha ancora acceso il fuoco nucleare che invece contraddistingue le stelle più vecchie.

Con il tempo, le nubi di gas freddo e polveri perdono il controllo e cominciano a ruotare attorno ad un centro – formando così un disco attorno alla protostella. A questo punto, il materiale del disco inizia a cadere sulla protostella centrale facendola crescere in dimensione. Man mano che questo processo continua la protostella diventa compressa in una palla sempre più calda.

Ad un certo punto, il materiale rimasto nel disco forma degli anelli ed è proprio in questi anelli di gas e polveri, chiamati "dischi protoplanetari", che i pianeti nascono.

Ma attenzione! Questi anelli non si trovano solo attorno a stelle singole. Quando due stelle si formano insieme e ruotano l'una attorno all'altra creano un sistema che viene chiamato "sistema stellare doppio" e gli astronomi pensano che più o meno la metà di tutti i pianeti mai nati vivano in un sistema stellare doppio!

Gli astronomi stanno quindi cercando di capire la geometria di questi sistemi doppi, ma il loro compito non è affatto semplice! Con grande sorpresa degli scienziati, i sistemi stellari doppi hanno una geometria davvero difficile da capire! Per esempio, in alcuni casi, capita che le due stelle e i loro dischi non siano allineati! Tuttavia, gli astronomi hanno capito che se due protostelle in un sistema doppio ci mettono molto tempo a fare un giro completo l'una attorno all'altra, allora sembra che più probabile che i dischi non siano allineati con le stelle.

Basandosi su questo, gli astronomi pensano che ci dovrebbero essere molti sistemi stellari doppi con pianeti non allineati e tutti ancora da scoprire!

Image credit: NRAO/AUI/NSF, S. Dagnello

### ▲ COOL FACT!

Quando una stella passa da essere protostella ad essere una stella matura subisce un enorme aumento di temperatura, tanto che può passare dall'essere una freddissima protostella con una temperatura di  $-250\text{ }^{\circ}\text{C}$  ad essere una stella vera e propria con un temperatura di  $40000\text{ }^{\circ}\text{C}$  (sulla superficie)!