

Il nostro Sistema Solare fa parte a sua volta di una struttura molto più grande: la galassia chiamata Via Lattea. La nostra Galassia è composta da enormi braccia a spirale che escono da un nucleo centrale, e noi ci troviamo in una di queste braccia. Oltre al Sistema Solare, la Via Lattea contiene miliardi di stelle, polveri, pianeti e pezzi di roccia.



La Terra, insieme ad altri sette pianeti: Mercurio, Venere, Marte, Giove, Saturno, Urano e Nettuno, si muove attorno ad una stella, il Sole, formando quello che chiamiamo il Sistema Solare. Stelle e pianeti sono molto diversi: una stella brucia ed emette la sua propria luce, mentre un pianeta semplicemente riflette la luce inviata dalla sua stella.

Esistono moltissime altre galassie oltre alla nostra. Le galassie, insieme allo spazio vuoto e alle nubi di polvere che si trovano nel mezzo, formano quello che chiamiamo Universo. Le dimensioni dell'Universo non sono ancora ben conosciute, e non sappiamo se continuerà ad espandersi per sempre o se crollerà in un lontano futuro. Non sappiamo neanche come o perché l'Universo sia cominciato!



Ma le osservazioni da terra con i telescopi e dallo spazio con i satelliti cercano di trovare risposte a queste domande.



I satelliti sono lanciati con un razzo. Possono essere messi in orbita attorno alla Terra, ad alcune centinaia di chilometri di altezza, oppure essere diretti verso un bersaglio ben definito come la Luna, Saturno o perfino una cometa. Ma costruire un satellite è un'impresa difficile e costosa, perciò molti paesi Europei hanno deciso di formare l'Agenzia Spaziale Europea (ESA), dove scienziati da tutta Europa lavorano insieme per costruire nuovi satelliti che ci sveleranno gli straordinari misteri dell'Universo in cui viviamo.

Il satellite Gaia

Oggi, per esempio, siamo molto vicini a poter misurare direttamente e con grande precisione le dimensioni della Via Lattea, che solo pochi anni fa sembrava un sogno.

Uno dei satelliti che l'ESA progetta di lanciare verso la fine del 2013 si chiama **Gaia**. Il suo scopo è di misurare con estrema accuratezza posizione, distanza e velocità di un numero enorme di stelle che formano la nostra Galassia. Le misure prese con **Gaia** ci permetteranno di avere un'idea più chiara di come la Via Lattea si sia formata, di cosa contiene, e come evolverà nel futuro.

In particolare, **Gaia** potrà rivelare molte migliaia di pianeti grandi come Giove fuori dal Sistema Solare. Infatti, in questi ultimi anni quasi 900 nuovi pianeti sono stati osservati al di fuori del Sistema Solare, e gli scienziati pensano che ci siano milioni di altri pianeti che aspettano di essere scoperti!

Disegni di Julia Kostelnyk.

Un telescopio nello spazio deve essere equipaggiato con strumenti di misura, computer, e sistemi per inviare a Terra le informazioni registrate. Ha anche bisogno di uno scudo che lo protegga dagli urti dei meteoriti ed altre piccole particelle di materia chi si trovano nello spazio, e di pannelli solari per generare l'energia necessaria al suo funzionamento. Tutte queste parti formano un satellite.



Inoltre, ne cambia l'immagine vista da terra, come quando si guarda un oggetto attraverso una lastra di cristallo. Per questo motivo gli astronomi hanno deciso di mandare telescopi nello spazio, per togliere di mezzo l'atmosfera terrestre.

È sorprendente quanto si possa imparare sulle stelle semplicemente guardandole! La precisione delle misure ad occhio nudo migliorò lentamente con l'uso di semplici strumenti ottici. Ma l'invenzione del telescopio all'inizio del XVII secolo portò grandi cambiamenti in astronomia e rese possibile molte nuove scoperte.

Fin dai tempi antichi, la gente ha guardato il cielo domandandosi cosa ci fosse lassù, lontano dalla Terra. All'inizio, gli antichi guardavano il cielo ad occhio nudo. Ipparco, un astronomo della Grecia antica, fu il primo a creare un catalogo con la posizione di mille stelle.



No, è il satellite **Gaia**! Gaia sarà alto tre metri, lungo circa 10 metri e peserà come un piccolo elefante.



Ulteriori informazioni si possono trovare sul sito: <http://sci.esa.int/Gaia>

