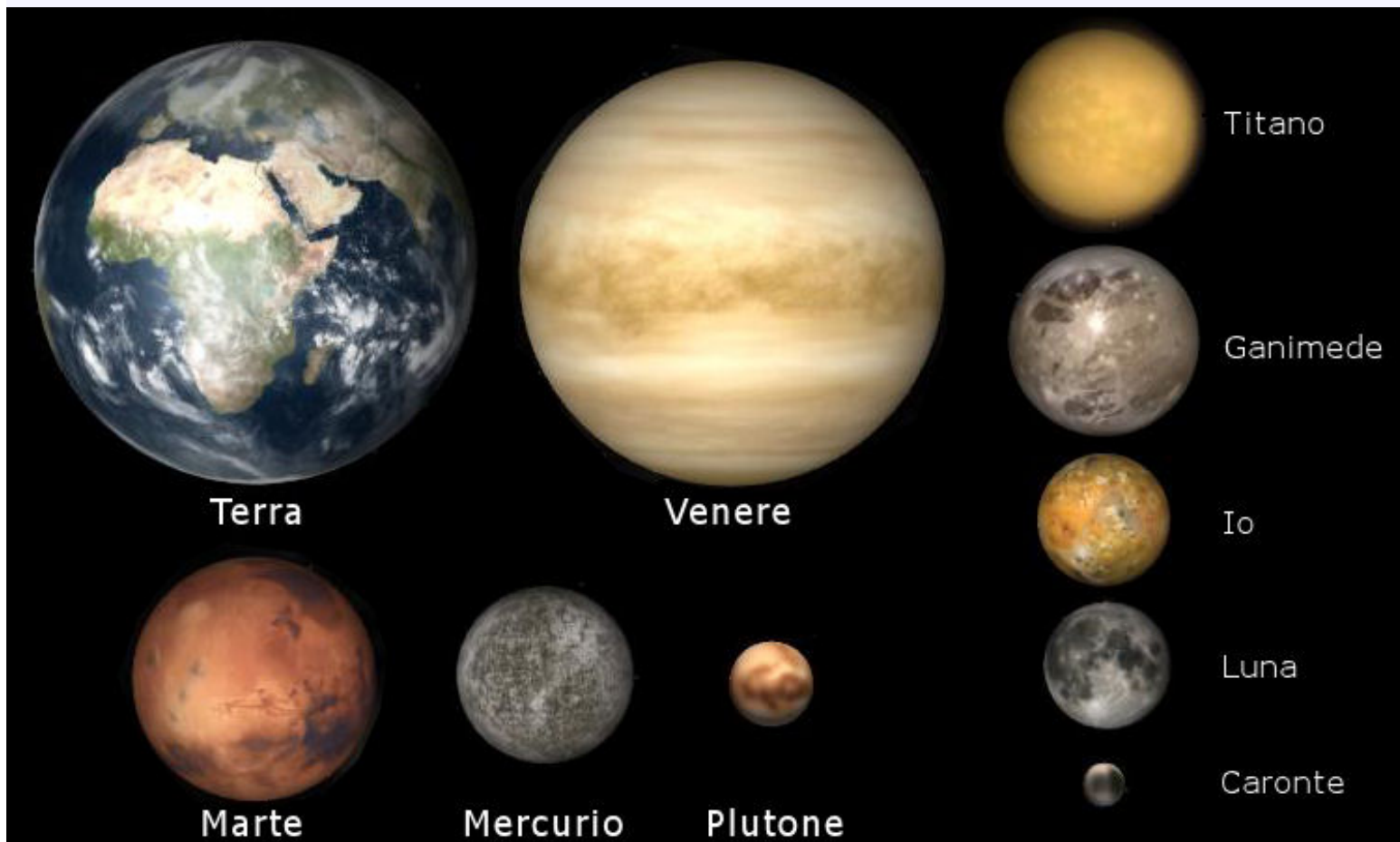


# Le dimensioni dei corpi celesti

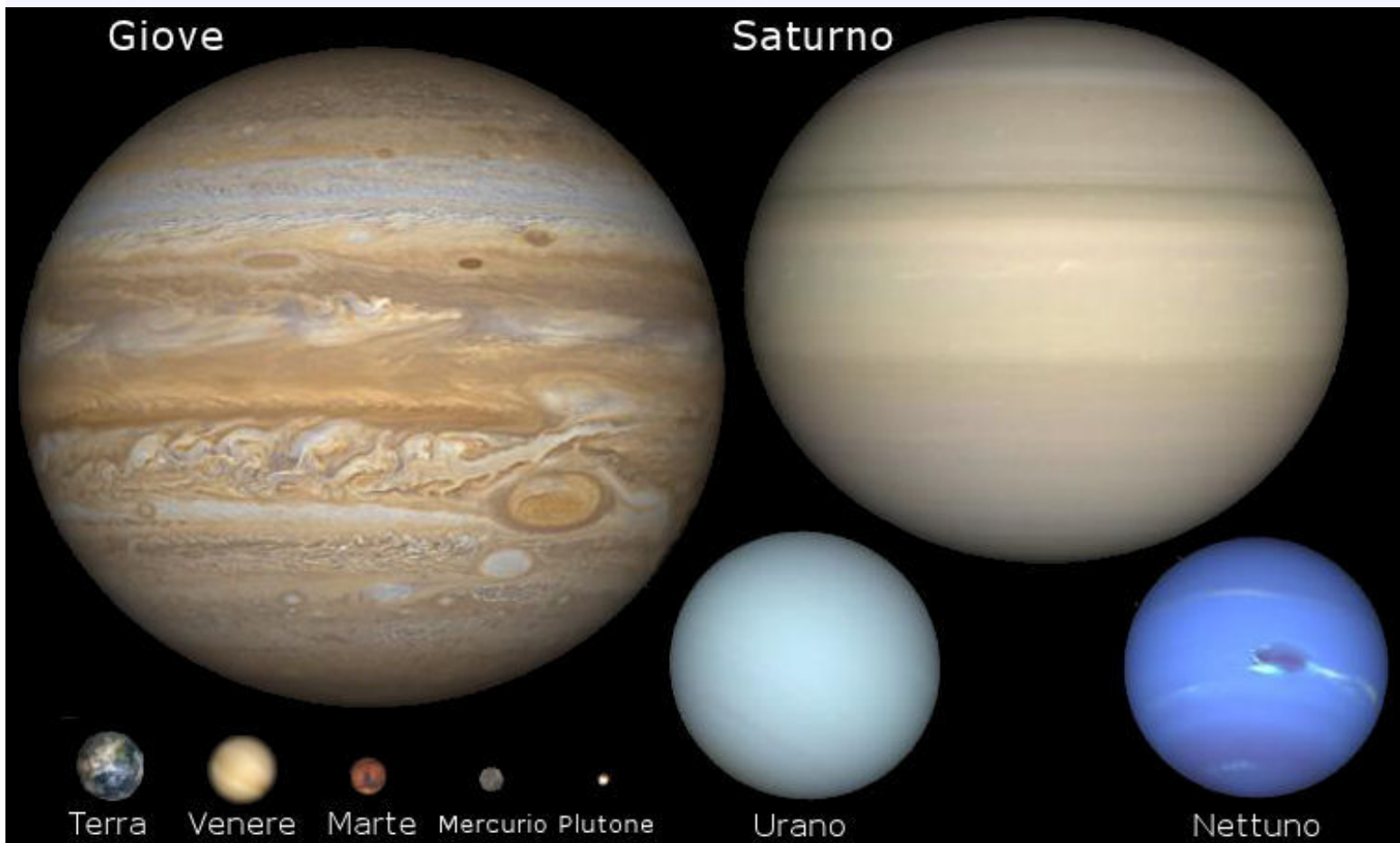
## La Terra e i pianeti rocciosi

<http://ephemerides.astronomiques.ifrance.com/>



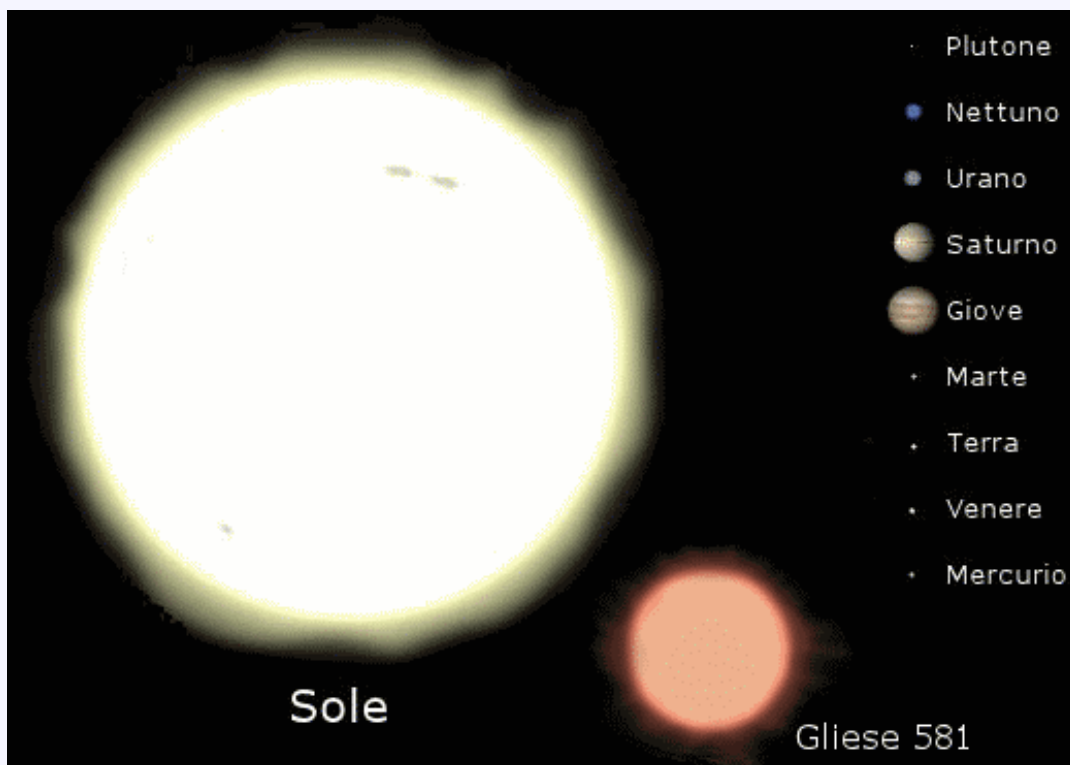
In questa immagine vediamo le dimensioni dei *pianeti rocciosi* e di alcuni satelliti naturali di pianeti del nostro **Sistema Solare** a confronto. La **Terra** è il maggiore dei pianeti rocciosi. **Venere** è appena più piccola, mentre il diametro di **Marte** è un po' più della metà. Mercurio, il pianeta più vicino al Sole, è più piccolo di alcuni satelliti come **Titano**, satellite di **Saturno**, e **Ganimede**, satellite di **Giove**. La **Luna** (il satellite naturale del nostro pianeta) ed **Io** (un altro satellite di **Giove**) sono una via di mezzo tra **Mercurio** e **Plutone** (che è un *pianeta nano*). **Caronte**, satellite di **Plutone**, è grande la sua metà: ciò fa del sistema **Plutone-Caronte** un vero e proprio pianeta doppio.

## I pianeti del Sistema Solare



In questa immagine sono confrontate le dimensioni di tutti i pianeti del **Sistema Solare**. **Giove, Saturno, Urano e Nettuno** sono *pianeti gassosi* (detti anche *pianeti gioviani* o *giganti gassosi*) e sono molto più grandi di quelli rocciosi. La loro composizione è simile a quella delle stelle e se Giove fosse stato 10 o 20 volte più massiccio probabilmente nel nostro cielo sarebbero brillati due *solis*.

## Il Sole e i pianeti

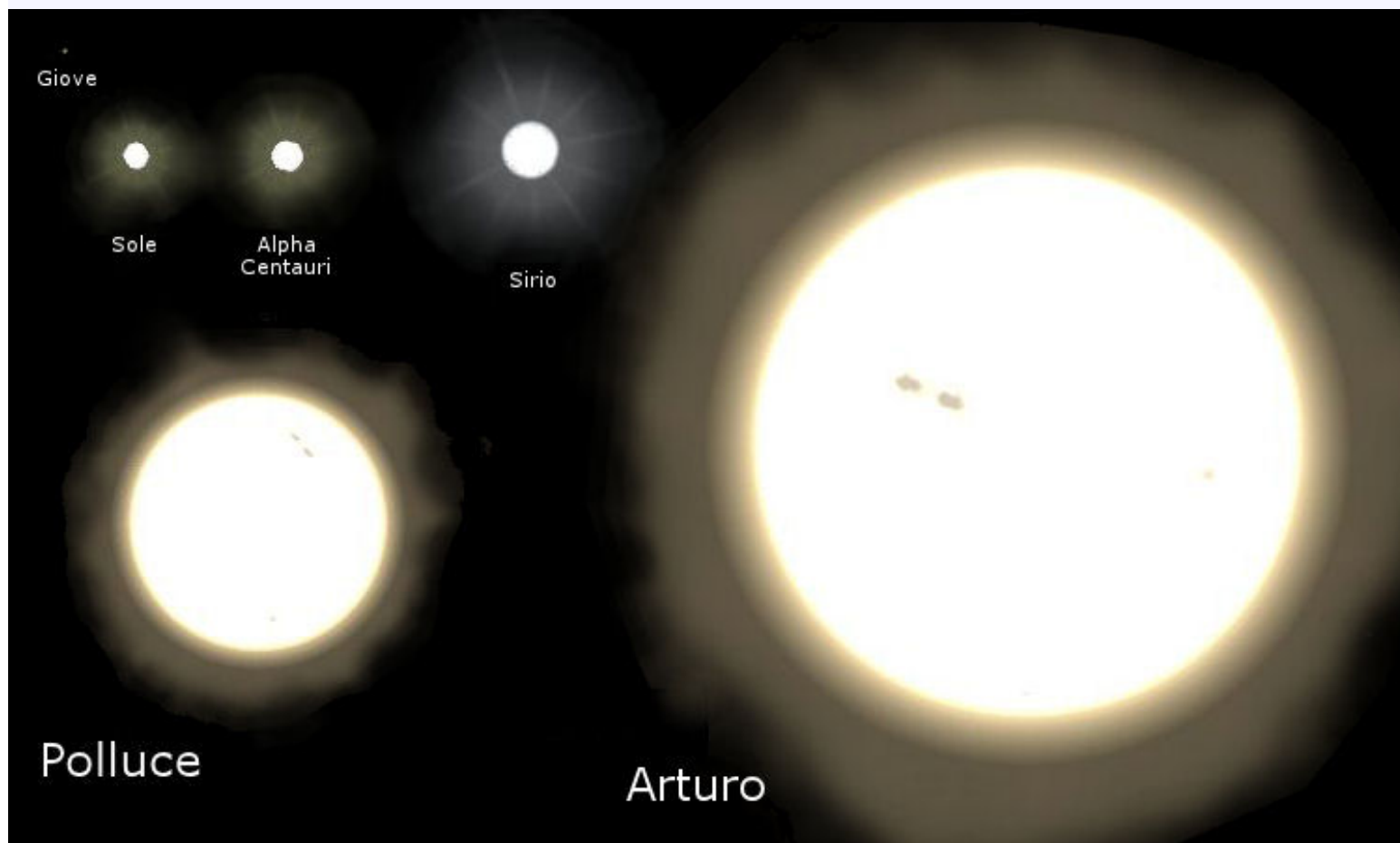


In questa immagine sono messi a confronto i pianeti del **Sistema Solare** e il **Sole**, la nostra stella. Tra le altre stelle il **Sole**

è classificato come stella della *sequenza principale*, il che è un po' come dire che è una stella "nella media". In effetti si tratta di una stella media in tutto: sia per dimensioni, che per luminosità, che per temperatura, che per età.

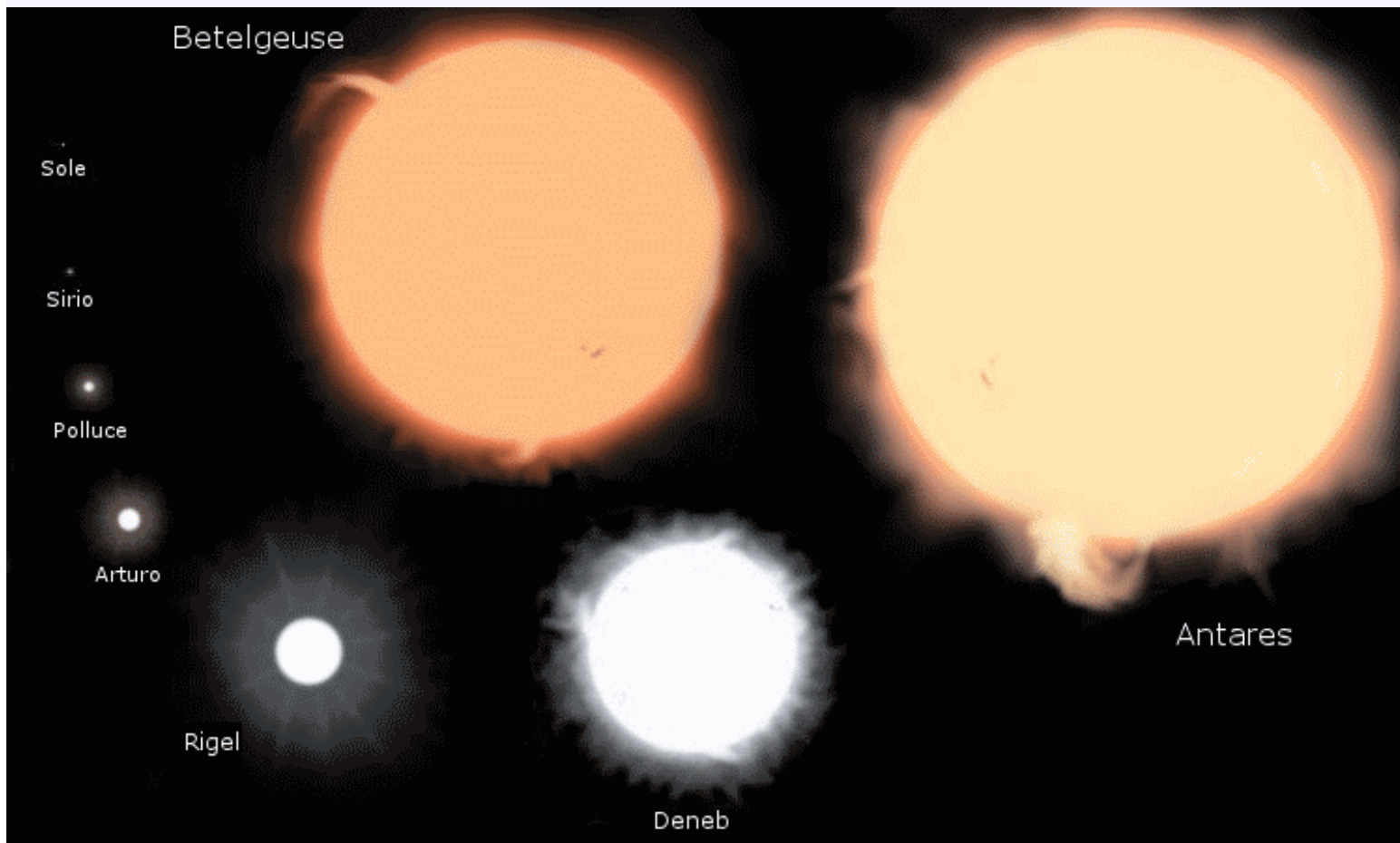
È stata inserita anche la stella **Gliese 581**, una *nana rossa* a circa 20 anni luce dal **Sole**. È più piccola, meno massiccia, luminosa e calda del **Sole**. Scovare pianeti orbitanti intorno ad altre stelle è difficile ma **Gliese 581** è piuttosto vicina e attorno ad essa sono stati recentemente scoperti due pianeti. Uno è un *pianeta gioviano*, orbita molto vicino alla stella e dovrebbe avere più o meno le dimensioni di **Nettuno**. L'altro dovrebbe essere un pianeta roccioso, con un diametro del 50% più grande di quello della **Terra**. Gli scienziati ritengono che la sua temperatura superficiale media debba essere tra 0° e 40° Celsius, adatta quindi a mantenere acqua liquida.

## Il Sole e i suoi vicini



Qui vediamo confrontate le dimensioni del **Sole** e di alcune altre stelle tra quelle più vicine al nostro **Sistema Solare**. In questa scala **Giove** è un puntino e la **Terra** è invisibile. **Alpha Centauri** è la stella più vicina al sole - dista 4,5 anni luce - ed è di dimensioni molto simili (il suo diametro è 1,2 volte quello della nostra stella). Anch'essa nella *sequenza principale*, è di colore bianco-giallo. **Sirio**, stella quasi quattro volte più grande del nostro **Sole**, dista da esso 8,6 anni luce; una delle stelle più vicine in assoluto. Per questo motivo, vista dalla **Terra**, appare come la stella più luminosa del cielo dopo il **Sole**. **Sirio** è di colore bianco e si trova nella *sequenza principale*, come il nostro astro principale. **Polluce** dista da noi circa 34 anni luce ed è una stella *subgigante* di colore arancione) e il suo diametro è circa 10 volte quello del **Sole**. **Arturo** dista circa 37 anni luce ed è anch'esso una stella *subgigante* rossa. Il suo diametro è circa quaranta volte quello del **Sole**. Sembra tanto, ma ancora non abbiamo visto niente...

## Stelle supergiganti



Qui sono confrontate le dimensioni delle stelle della sezione precedente e alcune di quelle più grandi. In questa scala il Sole è un puntino. **Rigel** è una stella *supergigante* bianco-azzurra che appare quasi luminosa quanto **Arturo** nonostante sia 20 volte più distante (773 anni luce). **Deneb** è una stella *supergigante* bianco-azzurra. Grande circa 200 volte il nostro **Sole**, è a una distanza di circa 3200 anni luce da esso, la più distante tra quelle elencate qui. È la diciannovesima stella più luminosa del cielo, ma questo è solo dovuto alla sua grande distanza. In realtà è una delle stelle più luminose della **Via Lattea**, la nostra galassia. Se fosse al posto di **Alpha Centauri** sarebbe addirittura più luminosa della Luna piena. **Betelgeuse** è una stella *supergigante* rossa che dista da noi 427 anni luce. Risulta meno luminosa di Rigel nonostante sia più vicina e molto più estesa. Anche **Antares** è una *supergigante* rossa dal diametro oltre 500 volte più grande di quello del **Sole** e distante da noi circa 520 anni luce. Anche questa stella enorme appare meno luminosa di **Rigel** nonostante sia più vicina.

Se le stelle in questa sezione fossero tutte alla stessa distanza, la più luminosa sarebbe **Deneb** (265.000 volte più luminosa del **Sole**), seguita da **Rigel** (40.000 volte più luminosa del **Sole**) **Antares** (11.000 volte più luminosa del **Sole**) e **Betelgeuse** (9700 volte più luminosa del **Sole**). Torna in alto

Le stelle *supergiganti* sono delle enormi bolle di gas incandescente. La loro densità è molto più bassa di quella del **Sole**. Ad esempio **Betelgeuse**, a dispetto delle dimensioni, ha una *massa* solo 14 volte quella del **Sole**: se la potessimo mettere sul un piatto della bilancia dovremmo mettere 14 stelle come **Betelgeuse** per mettere il braccio in equilibrio. Le *supergiganti* blu/azzurre sono più dense, calde e luminose di quelle rosse: **Deneb** ha una massa che è 20-25 volte quella del **Sole** ma il suo diametro è meno della metà di quello di **Betelgeuse**.

**Antares** e **Betelgeuse** sono stelle davvero enormi, ma non sono le più grandi tra quelle conosciute della nostra galassia. Si ipotizza che **VY Canis Majoris** (distante circa 5000 anni luce) possa avere un diametro circa 2000 volte più grande di quello del **Sole** (ben 4 volte più grande di **Betelgeuse**). Il diametro di **VV Cephei** (2000 anni luce di distanza) è stimato essere 1750 volte quello del nostro astro, mentre **KW Sagittarii** (distante 9800 anni luce), **V354 Cephei** (9000 anni luce) e **KY Cygni** (5200 anni luce) potrebbero avere tutte un diametro all'incirca 1500 volte più grande di quello del **Sole** (cioè 3 volte più grandi di **Betelgeuse**).