

1991: pianeti intorno a pulsar

Abbiamo già visto che le potenzialità offerte dagli studi dei tempi di arrivo degli impulsi delle pulsar sono straordinarie. Nessuno dunque si meravigliò quando, nel luglio 1991, il gruppo inglese di Jodrell Bank, capitanato da Andrew Lyne, annunciò la scoperta del primo pianeta extrasolare, un oggetto orbitante intorno alla pulsar PSR 1822-210.

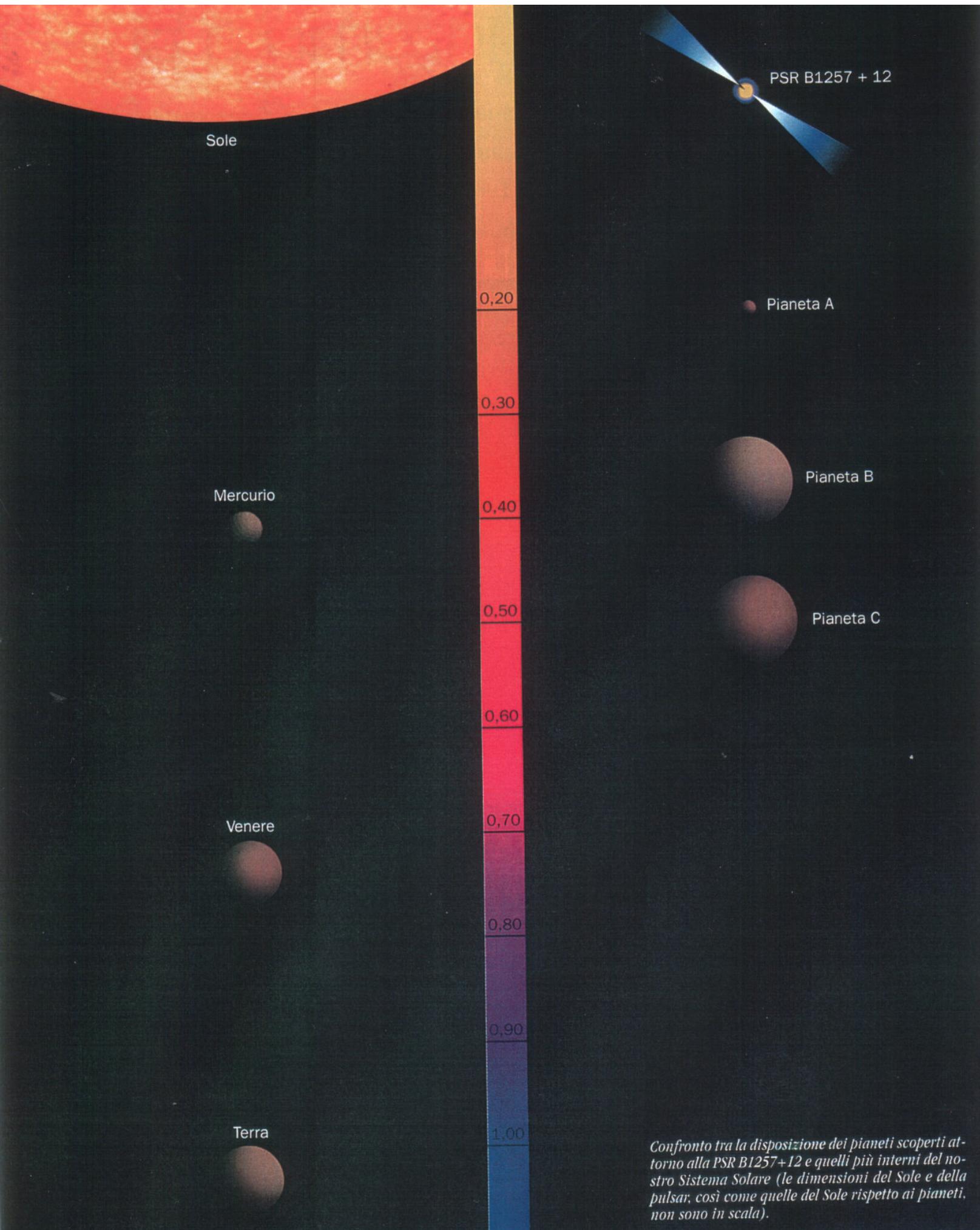
Come lo si era scoperto? Proprio dai ritmici anticipi e ritardi degli impulsi, dovuti all'effetto Doppler conseguente alle variazioni della velocità orbitale: una pulsar accompagnata da un pianeta risente infatti della sua attrazione e ruota come il pianeta, attorno al centro di massa del sistema. L'accelerazione è minima, ma sufficiente a introdurre variazioni nel periodo che i radiotelescopi sanno registrare. Fin da principio, i radioastronomi erano stati insospettiti dal periodo orbitale del pianeta: 6 mesi meno 2 giorni. Multipli e sottomultipli dell'anno sono sempre guardati con sospetto dagli astronomi poiché risultano quasi sempre indotti dal moto della Terra intorno al Sole piuttosto che da quello delle sorgenti in esame. Controlli accurati avevano però convinto Lyne che si trattava di una semplice coincidenza. Tuttavia nuove misure avvicinavano ulteriormente il periodo orbitale del pianeta al fatidico valore di 6 mesi e più accurati controlli scoprirono l'errore. Qualcuno si era dimenticato di aggiornare il valore della posizione della pulsar nel programma che calcolava i tempi d'arrivo degli impulsi; in tal modo, era stato introdotto nei dati finali un errore modulato con un periodo di 6 mesi. L'uso della posizione corretta aveva subito cancellato l'effetto. La notizia non era ancora trapelata e, nella riunione plenaria dell'American Astronomical Society del gennaio 1992, era prevista una sessione dedicata alla ricerca di pianeti intorno alle pulsar. Dopo l'ospite d'onore Andrew Lyne, avrebbe parlato un giovane radioastronomo americano, Alex Wolszczan. Nel rispettoso silenzio della sala, Lyne si assumeva in pieno la responsabilità dell'errore (che non aveva certo commesso lui) e ritrattava il risultato della PSR 1822-210. Per ironia del destino, subito dopo Lyne il giovane radioastronomo annunciava l'effettiva scoperta, attorno alla PSR B1257+12, una pulsar dal periodo di circa 6 ms, di ben tre pianeti, due con masse di 3,4 e 2,8 volte quella della Terra (con periodi orbitali di 66 e 98 giorni) e uno di tipo "lunare", ovvero poco massiccio, con periodo di circa 1 mese. Si tratta dei pianeti di minore massa rivelati fino a ora al



Visione fantastica di come potrebbe apparire il cielo visto dal più esterno dei tre pianeti scoperti attorno alla pulsar PSR B1257+12.

di fuori del Sistema Solare. Trovare altri sistemi planetari è risultato più difficile di quanto un inizio così incoraggiante facesse prevedere. Sono

molto gli effetti che possono creare periodicità spurie e a tutt'oggi non ci sono altri sistemi planetari confermati intorno a pulsar.



Sole

Mercurio

Venere

Terra

PSR B1257 + 12

Pianeta A

Pianeta B

Pianeta C

0,20

0,30

0,40

0,50

0,60

0,70

0,80

0,90

1,00

Confronto tra la disposizione dei pianeti scoperti attorno alla PSR B1257+12 e quelli più interni del nostro Sistema Solare (le dimensioni del Sole e della pulsar, così come quelle del Sole rispetto ai pianeti, non sono in scala).