

FENOMENI ASTRONOMICI NEL 1921

con accenni alle più recenti scoperte ed alle meraviglie insospettite dell'Universo

XII. — FENOMENI IN DICEMBRE.

Nelle sere di dicembre, alla stessa ora di cui al mese precedente, lo zenit è occupato esattamente da γ Andromedae, all'Est della quale sono β e θ Persei, al Sud è l'Ariete, all'Ovest è il resto di Andromeda e Pegaso, al Nord è Cassiopea. Al Sud di queste costellazioni più o meno zenitali è la Balena (con Mira) galleggiante sul gran fiume Eridano, che mette foce (per noi) sempre sotto l'orizzonte; al Sud-W. è Orione che sorge preceduto dal Toro e dalle Pleadi; all'Est è sorto Procione (Pro-Cyon=Precursore del Cane) e però non è sorto ancora Sirio, che è per spuntare; sopra Procione stanno i Gemelli e sopra i Gemelli sta il Cocchiere con la Capra; al Nord-Est, presso l'orizzonte, è la parte anteriore della Grand'Orsa, ma al disopra di questa non si veggono, fin presso lo zenit, stelle di importante grandezza; al Nord, dall'orizzonte a Cassiopea, sono, rispettivamente: il Dragone, l'Orsa minore e Cefeo; al Nord-W. sono la Testa del Dragone, la Lira ed il Cigno; all'Ovest, sotto Pegaso, tramonta l'Acquario che ospita ancora il pianeta Urano il quale il giorno 16 tramonta a 22^h 0^m, Mercurio lo stesso giorno passa al meridiano a 11^h 19^m, Venere a 10^h 50^m, Marte a 7^h 44^m, Giove a 7^h 12^m, Saturno a 6^h 41^m, Nettuno a 3^h 31^m.

Gli altri principali fenomeni astronomici nella seconda quindicina di dicembre sono:

Giorno 16, occultazione di λ Geminorum, mezzo dell'occultata a 19^h 12^m. Giorno 17, a 19^h 19^m minimum d'Algol con la stella molto alta. — Giorno 22, a 10 ore, il Sole entra nel segno del Capricorno=solstizio d'inverno. Lo stesso giorno, Saturno in congiunzione con la Luna a 12 ore e distante 3° 8' al Nord. — Giorno 23, a 3^h Giove in congiunzione con la Luna a 1° 12' N. — Giorno 24, a 0^h Marte in congiunzione con la Luna, a 0° 8' N. — Giorno 27, a 17^h Mercurio in cong. superiore col Sole. — Giorno 28, a 9^h, Venere in cong. con la luna, a 4° 38' S. — Giorno 29, a 10^h, Mercurio in congiunz. con la Luna, a 6° 45' S. Nello stesso giorno, a 14^h, Saturno in quadratura Ovest col Sole. — Giorno 31, a 0^h, Venere nel nodo discendente.

Noteremo fra i su riportati fenomeni, quello della doppia congiunzione: la congiunzione di Marte con la Luna, che avverrà il giorno 24 alla mezzanotte, e quella di Giove con la Luna, che accadrà ventun'ore prima. Ma, a causa del moto della Luna (diretto da ponente ad oriente) essa nell'intervallo di ventun'ore si sarà scostata molto da Giove; e, poichè la Luna non sorge (per Roma) che alle ore due e 34 minuti, essa si sarà scostata un pochino anche da Marte, tuttavia il preteso pianeta della guerra sarà ancora molto vicino alla sua collega d'Olimpo, pretesa cacciatrice.

ATTUALITÀ ASTRONOMICHE:

Il metodo delle interferenze e la decuplicazione della potenza separatrice dei telescopi.

Già notammo nel n. 20 di S. p. T., corrente anno, come il fatto astronomico più interessante dell'anno scorso sia stata la costruzione (dicemmo un po' impropriamente: l'invenzione) di un nuovo interferometro di grandi dimensioni montato sul gigantesco telescopio di Monte Wilson mercè il quale si è riusciti a misurare il diametro della stella Betelgeuse e si spera fra l'altro verificare *de visu* l'effetto d'Einstein, misurare le orbite invisibili di stelle doppie, di ricavare la parallasse trigonometrica (dico trigonometrica) di un gran numero di stelle, ecc., ecc. Diciamo ora qualche cosa su questo così detto *Metodo delle interferenze*.

Prendo all'uopo dal *Bulletin de l'Observatoire de Lyon*, dell'Agosto 1920, che a sua volta fa un riassunto di quanto fu esposto da H-S. Jones in *The Observatory*, giugno 1920, pagina 248.

« Se indichiamo con f la lunghezza focale di un telescopio, con D la sua apertura e con λ la lunghezza d'onda della luce utilizzata, la formula

$$x = \frac{\lambda}{D} f = \alpha_0 f$$

dà la distanza del centro geometrico d'un'immagine stellare al primo anello di diffrazione brillante. Per l'anello dell'ordine n si ha $x = n \alpha_0 f$.

« Questo risultato è dedotto da una teoria geometrica elementare, ma Airy ha mostrato che essa non è affatto rigorosa e che bisogna sostituire 1,22 α_0 ad α_0 . D'altra parte,

se si esaminano coppie di stelle molto serrate, le due immagini sono spesso confuse e il criterio di Lord Rayleigh consi-derato non le considera separate allorchè il centro di una delle stelle è più lontano dal centro dell'altra che l'anello oscuro più vicino. In questo caso, vi è una separazione netta delle due sorgenti luminose come quello per le stelle più serrate e si constata solamente un allungamento più o meno distinto dell'immagine unica. Con questa convinzione il potere separatore di uno strumento si trova dunque uguale a $1,22 \frac{\lambda}{D}$. Con la luce gialla di lunghezza $\lambda = 5500$, esprimendo D in pollici si trova per l'espressione del potere separatore $\frac{5'' 0}{D}$;

questo risultato è molto d'accordo con quello dato dalla formula empirica di Dawes.

« Supponiamo ora di piazzare davanti l'apertura d'un telescopio due fenditure strette, parallele, separate da un intervallo uguale a T e, alla distanza d dell'obbiettivo, un oggetto luminoso di lunghezza a . In genere, un sistema di frange d'interferenza si forma nel piano focale del telescopio; facendo variare la distanza delle fenditure le frange possono scomparire, poi riapparire nuovamente. La loro scomparsa, o più esattamente, la loro posizione di minimum di visibilità, può essere determinata con una grande esattezza.

Designiamo con $\alpha = \frac{a}{d}$ l'angolo sotteso in un piano perpendicolare alle fenditure dall'oggetto luminoso esaminato col telescopio: Vi sono diversi casi da considerare a seconda della forma di quest'oggetto:

a) La sua larghezza può essere trascurabile in rapporto alla sua lunghezza (caso di una fenditura luminosa sottile); le frange scompaiono allorchè $\alpha = n \alpha_0$, avendo luogo la prima sparizione quando $\alpha = \alpha_0$. Questo caso presenta un interesse puramente teorico;

b) Se l'oggetto è un cerchio uniformemente rischiarato le disposizioni hanno luogo per dei valori del rapporto α/α_0 eguali a 1,22; 2,24; 3,26; 4,26, etc.;

c) Si può ancora considerare il caso di una sfera la cui intensità luminosa diminuisca dal centro al contorno, come il caso del Sole. Allora il primo valore α/α_0 è 1,33;

« I due casi precedenti si incontrano allorchè trattasi di misurare il diametro angolare di piccoli corpi celesti, come gli asteroidi ed i satelliti dei pianeti.

d) Passo infine ad esaminare il caso di due sorgenti puntuali eguali; si è trovato che in questo caso le frange scompaiono allorchè il valore dell'angolo sotteso dalle due sorgenti è uguale a $\frac{2n-1}{2} \alpha_0$. Per $n=1$ si ha $\alpha = \frac{\alpha_0}{2}$. Ne

risulta dunque che, applicando questo metodo alla separazione di stelle doppie molto serrate si migliora il potere separatore teorico nella proporzione di 1,22 a 0,5.

« D'altronde non è affatto necessario collocare le due fenditure sull'obbiettivo. Si ottiene lo stesso risultato disponendole in un punto qualunque del fascio dei raggi. Al Mont-Wilson, sul telescopio di 100 pollici (m. 2,54), sono state disposte a 47 pollici (m. 1,194) dal fuoco; in questo sito il fascio luminoso ha una sezione retta di 2,9 pollici (cm. 7,4). Le fenditure hanno la lunghezza di 1 pollice ed una larghezza di 0,2 pollici (cm. 0,51). Esaminando Altair si sono viste molto nettamente le frange che sono restite inalterate quando si è modificato l'orientamento delle fenditure stesse. Osservando Capella con le fenditure che avevano una separazione di pollici 1,55, le frange sono scomparse in un angolo di posizione 146° — 328°; se n'è concluso una separazione di 0",042. Si spessa inoltre con lo stesso strumento di misurare dei distacchi (di stelle) di 0"02 e dei diametri di stelle, per ora, dell'ordine di 0",01». Così il *Bulletin de l'Observatoire de Lyon* riassume da quando dice H-S. Jones in *The Observatory*, ma fino a questo momento, non mi consta che sia stata pubblicata ancora la conferenza tenuta (o da tenersi) dallo stesso Michelson all'Assemblea generale della Soc. Astr. di Francia. Appena ne sarò in possesso — come già promisi — ne farò una traduzione, o un riassunto, oppure una vulgarizzazione (a seconda dei casi) per i lettori di S. p. T.

L'argomento è della massima importanza, come quello che dovrà svelarci importantissimi segreti che si nascondono negli abissi incandagliati dell'Universo!

SATURNO CARLOMUSTO.