

pendia in un motto che è tutto un sistema: coloro che giudicarono e perseguitarono Galileo erano cattolici; coloro che trattarono sì male Keplero e lo lasciarono vivere e morire nella povertà erano protestanti »<sup>1</sup>. - « Si sa che i teologi di Tubinga esiliarono Keplero e gli confiscarono i beni; ma fu protetto dai gesuiti di Gaeta e da Roma fu pregato a occupare la cattedra di matematica nell'Università di Bologna »<sup>2</sup>.

Nè dalle « chiese protestanti, di gran lunga più intelligenti della cattolica »<sup>3</sup> come ebbe a dire il Cermenati, fu Keplero soltanto perseguitato. Sappiamo che la guerra prima e più acerba contro il sistema copernicano la mossero i protestanti, che fruttò tra le altre, la miserabile prefazione dell'Osiander, *l'uomo che pose dentro la bella opera di Copernico l'ovo di cuculo*, e contro la quale protestarono il vescovo Giese, Kepler, Gasendi ecc.<sup>4</sup>. Lo dicano d'altronde le Università, dichiarate dal fondatore stesso del protestantesimo, Lutero, spelonche di ladroni, templi di Moloch, sinagoghe di perdizione. Lo dicano tutti i più grandi genî di qualsiasi ramo dello scibile umano, pei quali rimettiamo il lettore ad un altro nostro lavoro<sup>5</sup>. Ma le macchie dei protestanti sono troppo spesso invisibili!

<sup>1</sup> GONZALES, *Storia della filosofia*, vol. III, p. 44.

<sup>2</sup> ROSSIGNOLI, *Principi di filosofia*, vol. II, p. 413.

<sup>3</sup> CERMENATI, *La Chiesa e l'Evoluzionismo*, p. 6.

<sup>4</sup> ADOLFO MÜLLER, *Copernico fondatore dell'astronomia moderna*, 1902 Roma.

<sup>5</sup> CARLO FABANI, *Il dogma e l'evoluzionismo*, Roma, 1902 vol. II, p. 79-81.

FINE DEL I<sup>o</sup> VOLUME.



N. 34

(SERIE QUARTA)

FEDE E SCIENZA

LA TERRA  
CENTRO DI CREAZIONE

PER IL

Dott. CARLO FABANI

VOLUME II

ROMA

FEDERICO PUSTET

1905.





## Biblioteca Fede e Scienza.

Compiuta felicemente la prima e la seconda serie e con unanime plauso e favore accettata ed incoraggiata da tutti, la Biblioteca - **FEDE E SCIENZA** - prosegue la quarta serie delle sue pubblicazioni.

Grata dell'appoggio prodigatole e degli incoraggiamenti giuntile da tutte le parti essa prosegue il cammino, nel quale si è messa, sicura di fare del bene a tutti quelli che hanno buona volontà, mantenendo inalterato il programma che si è proposto e cioè l'**Apologetica scientifico-religiosa nel suo più ampio significato.**

Questa quarta serie conterrà volumi importanti, tutti di grande attualità, o già annunciati o non ancora indicati sull'elenco delle relative opere. Così se, come speriamo ed abbiamo ragione di riprometterci, non ci verrà meno il cortese appoggio dei lettori, formeremo presto una ricca serie di volumi i più svariati ed utili.

### Programma.

1. La biblioteca ha per titolo: *Fede e Scienza — Studi apologetici per l'ora presente.*

2. Essa è diretta a tutti, ma specialmente ai giovani e a quanti desiderano istruirsi nei diversi argomenti e non hanno tempo o possibilità di approfondire le più importanti questioni moderne attinenti alla scienza ed alla fede.

3. Scopo della *Fede e Scienza* è di combattere gli errori moderni, che si accampano contro la Religione e i suoi dogmi, e mostrare come i progressi della *Scienza vera* e la ragione non contradicano in alcun modo alle verità della nostra Fede.

4. Gli argomenti trattati saranno quindi i più vari e interessanti.

5. Ogni argomento sarà trattato possibilmente in un solo volume; ogni volume perciò fa da sé. Quando però la natura e l'importanza del tema richiedono maggiore sviluppo, vi si dedicheranno due o più volumi.

6. Ogni volume comprenderà dalle 96 alle 110 pagine circa, stampate elegantemente e, se occorre, anche con incisioni.

7. Il prezzo di ogni volume è di centesimi 80 per l'Italia e centesimi 90 per l'estero, franco di porto.

8. Ogni 10 volumi formano una serie e l'abbonamento ad ogni serie costa L. 6,60 per l'Italia e L. 8 per l'estero, franca di porto.

9. Gli argomenti dei singoli volumi saranno trattati dai migliori scrittori italiani ed esteri più competenti in materia.

10. Ogni volume sarà pubblicato previa revisione e approvazione dell'autorità ecclesiastica di Roma.



FEDE E SCIENZA

(SERIE QUARTA)

.....

LA TERRA  
CENTRO DI CREAZIONE

PER IL

Dott. CARLO FABANI

—

Vol. II



ROMA

FEDERICO PUSTET

—

1905





## CAPITOLO IX.

### Progressi dell'astronomia.

1. Discepoli di Galileo. — 2. Telescopio. — 3. Progresso dell'ottica. Immensità dei cieli. — 4. Nebulose. Loro numero e dimensione. — 5. Spettroscopio. - Induzioni.

1. I discepoli di Galileo, Cassini, Bianchini ed altri proseguirono la sua opera. L'abate Gasendi fu il primo ad osservare il transito di Mercurio sul disco del Sole e a determinare il diametro. Piazzì, frate teatino, scoperse Cerere, primo fra gli asteroidi; come anche scrisse un catalogo di 7.000 stelle che gli meritò da Lalande, il titolo di *più grande osservatore* dopo il greco Ipparco. L'abate Orioli determinò l'orbita del pianeta Urano; l'abate Picard aggiunse il telescopio al quadrante e diede l'esatta misura del meridiano della Terra, sulla cui scoperta Newton determinò poi la legge della gravitazione universale. Leverrier, in seguito a calcoli su alcune irregolarità dell'orbita di Urano, scoperse Nettuno. Herschell studiando le lontane nebulose ci porge un esempio della genesi dei mondi; il gesuita DeVico, scopritore di otto comete, il P. Secchi il P. Perri, lo Schiaparelli diedero attualmente sviluppo all'astronomia.

IMPRIMATUR:

FR. ALBERTUS LEPIDI, Ord. Praed., S. P. A. Magister.

IMPRIMATUR:

IOSEPHUS CEPPETELLI, Patr. Constant. Vicesgerens.



2. Evidentemente i progressi dell'astronomia andarono quasi di pari passo con quelli dell'ottica. Il primo cannocchiale che usò Galileo (1609), non ingrandiva che da quattro a sette volte gli oggetti lontani. Perfezionandolo arrivò ad un ingrandimento di trenta volte. Si cercò fin d'allora di migliorare l'arte di lavorare le lenti e di combinarle in modo più utile. Sperando quindi vedere un rapido progresso nell'ingrandimento si propose « sotto Luigi XIV, di costruire un cannocchiale di diecimila piedi, che dovea far discernere gli animali nella Luna »<sup>1</sup>.

Roberto Hooke (1635-1703) si era lusingato anch'egli nella speranza di costruire telescopi tali da giungere non solamente a conoscere la costituzione fisica della superficie lunare, ma a distinguervi abitanti della statura di quelli della Terra<sup>1</sup>.

Naturalmente tali cannocchiali rimasero allo stato di scientifico desiderio.

Attualmente però l'ottica fece realmente grandi progressi, e le nostre cognizioni sulle cose celesti si ampliarono in modo del tutto inaspettato; e si venne poco a poco scoprendo un mondo affatto nuovo dagli innumerevoli corpi celesti. Il telescopio ha resa vastissima l'esplorazione delle celesti regioni, agevole e ricca di importanti risultati.

Fino a poco tempo addietro i più grandi cannocchiali le lenti, o REFRACTORI, che esistessero al mondo, si erano quelli dell'Osservatorio Imperiale di Pulkova, presso Pietroburgo, e dell'Osservatorio dell'Università di Harvard, a Cambridge, in

<sup>1</sup> FLAMMARION, *Astron. popol.* p. 183.

America; ambedue hanno la lente obbiettiva di 406 millimetri di diametro, ed una lunghezza focale di 6 metri e 70 centimetri. Ma nel 1868 l'inglese Newal stabilì nella propria abitazione di Gateshead, presso Newcastle (Inghilterra), un potentissimo refrattore, la cui lente ha un diametro di 63 centimetri, e la lunghezza di 8 metri e 94 centimetri. Cinque anni più tardi, nel 1873, gli Americani ne montarono all'Osservatorio Navale di Washington uno di dimensioni maggiori, di una lente cioè di 66 centimetri e d'una lunghezza di 10 metri. Altro di 68 centimetri di apertura ne possiede l'Osservatorio di Vienna. In Italia, il maggiore è quello di Milano, la cui lente ha un diametro di 49 centimetri e quello della Specola Vaticana con una minima differenza.

Molto più giganteschi e più meravigliosi sono i telescopi a specchi, o, come vogliono chiamarsi, i *riflettori*. Tacendo di quello di Parigi e di quello che l'inglese Lassell stabilì a Malta, nei quali lo specchio ha oltre ad un metro di diametro e l'istrumento undici metri di lunghezza, ricorderemo i due più solenni, che sono forse anche i più anziani di questo genere. Il primo è quello dell'immortale Guglielmo Herschell, morto nel 1822, costruito nel suo Osservatorio di Slough presso Windsor in Inghilterra, avente una lunghezza di 13 metri e lo specchio di un metro e 47 centimetri. Più grande ancora è quello fatto eseguire dall'Inglese Lord Rosse morto nel 1867, e che egli fece collocare a Parsonstown in Irlanda. Ha una lunghezza di circa 17 metri; ed il diametro dello specchio è di un metro ed 83 centimetri. Il suo peso è di oltre a dieci tonnellate,



di cui il solo specchio ne pesa quattro. È sostenuto da due grandi torri, che si assomigliano a quelle di una fortezza. Altro istrumento consimile trovasi nell'Osservatorio di Vittoria in Australia.

Con siffatti telescopî gli oggetti vengono avvicinati per modo che la Basilica di San Pietro di Roma, quella di Santa Maria dei Fiori di Firenze, il Duomo di Milano se si trovassero nella Luna, si potrebbero distinguere, non già nelle loro singole parti, ma nel loro complesso.

3. Ma la luna è assai a noi vicina. Col soccorso del telescopio noi possiamo inoltrarci assai più addentro nelle profondità degli spazi celesti.

Nei tempi andati si voleva dire che le stelle che si possono da noi discernere ad occhio nudo nella porzione della volta celeste a noi visibile, fossero circa 3000, poco più poco meno, a seconda della potenza visiva di ciascuno. Argelander, il celebre astronomo di Bonn afferma che sull'orizzonte di Berlino se ne possono contare 3269; Humboldt ne pretende a Parigi 4146 5421 e Edoardo Heis sull'orizzonte di Münster, nell'Annover, poco diverso da quello di Berlino. Notisi che a Münster si vede tutto l'emisfero boreale e sei decimi di quello australe, sicchè si avrebbero intorno ad 8000 stelle visibili ad occhio nudo in tutta la volta celeste, non distinguendosi che quelle delle prime cinque o sei grandezze. Puntisi ora un telescopio in un dato punto del cielo, per esempio in un tratto della costellazione dei Gemelli. Ad occhio nudo vi si vedono appena sette stelle; con un telescopio di 27 centimetri di apertura se ne veggono 3205 dalla terza alla tredicesima grandezza. Un vero formicolio di lumi!

Di mano in mano che la grandezza diminuisce, appunto come negli esseri naturali sul nostro globo, cresce rapidamente il numero. Secondo Argelander sarebbero 13 mila di settima grandezza, 40 mila di ottava e 142 mila di nona; e milioni e milioni sono le altre in apparenza più piccole.

Col grande suo telescopio Guglielmo Herschell potè contare 20 milioni, 374, 304 stelle, le quali non oltrepassavano probabilmente la quindicesima grandezza, e, secondo lo stesso, non scendagliò che la 250<sup>a</sup> parte della volta celeste. La Chacornac, astronomo francese, pensa che le stelle comprese nelle prime tredici grandezze non debbano essere meno di 77 milioni; e la sola zona celeste che chiamiamo Via Lattea, ammasso sorprendente di stelle e di Soli coi loro pianeti e satelliti, secondo Herschell, ne contiene oltre 18 milioni!

Ma non basta! Coi potenti telescopî si valutarono le distanze delle stelle; si computarono i loro movimenti, le loro doppiezze, la variabilità, la sparizione di molte di esse. Si potè dare il computo esatto della distanza dei pianeti dal Sole; studiare a fondo la loro rivoluzione e la rotazione, nonchè i movimenti dei satelliti e del Sole stesso.

4. Ma sonvi regioni più lontane ancora, le quali sono avvolte in tale mistero, che appena ci è dato toccarne i confini a noi più prossimi. Sono queste le regioni abitate dalle candide macchie che uno sguardo attento e sottile discerne qua e là sulla volta celeste e che soltanto il telescopio disvela a migliaia e migliaia. Esse si assomigliano a nubi leggere ed a nebbie radissime, e quasi si direb-



bero frammenti della Via Lattea, sebbene da questa molto discoste e diverse. — Molte tra esse sono gruppi stellari lontanissimi; ma la maggior parte non sono che agglomerazioni informi e diffuse di sostanza gassosa, le quali risplendono di luce propria, quantunque debolissima. Di 5076 nebulose contenute nel Catalogo pubblicato nel 1864 da Giovanni Herschell, non meno di 4042, cioè i quattro quinti, sarebbe di tal natura e non sarebbero in realtà che una piccola parte.

Diverse oltremodo sono le parvenze che offrono siffatti ammassi di nebbie. Affatto singolari sono quelle a spirale, il cui numero va di continuo crescendo coll'aumentarsi della forza degli istrumenti e col progredire dello studio del cielo. In queste, molte spire brillanti, disugualmente luminose, partendo dal centro della nebulosità, spesso ancor più brillante per maggiore densità, si avvolgono le une intorno alle altre; e, divergendo di più in più, terminano in ultimo pressochè nella stessa direzione. Probabilmente non poche delle nebulose ellittiche sono di questa famiglia; ma la loro struttura rimane a noi nascosta, perchè viste di scorcio.

Rintracciando le cause di tali parvenze, tutto fa credere che in seno a codesti ammassi di nebbia celeste è un continuo e violento agitarsi, è un avvicinarsi incessante di convulsioni tremende, cagionate dalla prepotente azione di una forza, che costringe la massa gassosa e diffusa a raccogliersi ed a restringersi intorno ad un centro, per formare poi in un lontano avvenire una stella novella, simile alle altre già adulte che a miriadi popolano l'Universo.

Un tale condensarsi per altro è così lento, che nessuna sicura mutazione si è potuta finora registrare da che si fanno rigorose osservazioni su questi difficili corpi celesti, cioè nel lasso di tre quarti di secolo, i quali non sono che un istante nella vita dei cieli. « L'immobilità delle nebulose, dice il P. Secchi, ci mostra qual sia la scala del tempo, su cui dobbiamo misurare la formazione del Creato, appetto a cui le durate delle epoche geologiche non sono che *veri giorni* ».

Ciò rimane interamente confermato, se si ha riguardo al tempo lunghissimo che deve impiegare la velocissima luce per giungere a noi da quelle regioni, che sono le più lontane dell'Universo visibile. Milioni di anni devono passare prima che arrivino quaggiù sulla Terra le notizie delle vicende di quei corpi remoti; epperò molti di quei mondi, che stavano formandosi allorchè la luce si dipartì da essi, forse si saranno già costituiti, senza che noi ne siamo informati.

Enorme si è pure la grandezza delle nebulose, e tale, che confonde la più fervida immaginazione. Le più piccole debbono avere un diametro non inferiore a quello delle orbite che i pianeti Giove e Saturno descrivono intorno al Sole, le quali valgono rispettivamente 10 e 20 volte quella della Terra.

5. La materia poi, da cui risultano codesti sterminati e svariati ammassi, è sempre la stessa. Ce lo assicura lo spettroscopio.

È noto che questo strumento inventato da Newton, modificato dall'inglese Wollaston e dai tedeschi Graunöfer, Kirkoff e Bunsen e perfezionato dal Donati di Firenze (1860) è un nuovo



mezzo di cui venne in possesso la scienza per l'analisi chimica che, con pittoresca immagine, si può chiamare la parola della luce. Esso è il più delicato fra gli strumenti ed insieme il più potente che si abbia; tanto che la milionesima parte di un grammo di sodio è bastevole perchè si vegga immantinente nello spettroscopio la riga gialla caratteristica dello spettro di questo metallo. In pari quantità altri metalli fanno apparire nell'istrumento ciascuno il proprio caratteristico colore, uno cioè, dei sette dell'iride: rosso, arancio, giallo, verde, azzurro, indaco, violetto.

Stockes e il P. Secchi hanno con esso rinvenuto nel Sole quei medesimi elementi che compongono quaggiù tutti i corpi sublunari. L'inglese Lokyer (1890) constatò l'istessa analogia negli spettri luminosi dei pianeti del nostro sistema, delle stelle di altri sistemi ed anche in tutte le nebulose da lui studiate.

L'idrogeno, pertanto, si rivela diffuso dovunque, e, dopo di esso, l'azoto, ed in parte anche il ferro.

Questi risultati novissimi ed ardimentosi della scienza, sebbene ancora scarsi, sono tuttavia bastevoli per addimostrare solennemente ciò che sia la Terra di fronte all'Universo; quale parte essa rappresenti; quale sia stata la sua origine e quale potrà essere probabilmente la sua fine; e molto più per addimostrare che le leggi della natura sono le stesse e sulla piccola Terra e nei grandiosi sistemi che vivono nei più remoti nascondigli dell'Universo, e che perciò uno ne è il sapientissimo Autore. Ciò viene ogni giorno meglio confermato dalle recenti scoperte.

## CAPITOLO X.

### Costituzione dell'universo.

1. Teoria di Laplace. — 2. Estensione della nebulosa primitiva. — 3. Sua scissione - Formazione del sistema solare. — 4. Descrizione dei varî pianeti. — 5. Forze di gravitazione e centrifuga che tengono sospesi nello spazio gli astri e li fanno muovere a determinate distanze.

1. Molte ed ardite ipotesi furono escogitate per dar ragione della prima costituzione dell'Universo; una sola però sopravvisse finora a tutte le altre. Alcuni la attribuiscono a Leibnitz, altri a Kant, ma realmente reclama alla sua origine un' assai maggiore antichità, poichè Leucippo, Epicuro, Lucrezio, Aristotele e Platone, con qualche variante, già la spiegavano nelle loro scuole come unica ragione di formazione dell'Universo. Comunque sia, la vediamo per la prima volta chiaramente esposta da S. Gregorio Niseno ed in seguito adottata da Guglielmo Herschell e quindi da Laplace, che la svolse con grande apparato di scienza, riferendola al solo nostro sistema planetario. Essa fu quindi a lui attribuita e fu abbracciata da Ampère, da Arago ed ormai ha ottenuto il suffragio di tutti i dotti.

Era *in principio*, cioè in quel tempo, lontano, immensurabile dalla mente umana e che si racchiude in questa semplice espressione biblica, quel non so che sparso per gli abissi dei cieli, quel fluido universale, l'*aurora celestis* di Kepler, gli *atomi nel vuoto* di Leucippo, la *materia sottilissima* d'Anassimene e d'Anassimandro, l'*akasa*