

*Sulle equazioni applicabili alla luce sotto l'azione
del magnetismo di G. B. Airy.*

L'oggetto di questa memoria è di mostrare quale deve essere la forma delle equazioni esprimenti i movimenti delle particelle del vetro o d'altro corpo trasparente assoggettato al magnetismo o quelli dell'etere interposto, onde spiegarsi colle leggi della meccanica il fatto della rotazione del piano di polarizzazione trovato da Faraday.

Insiste il Sig. Airy da prima sull'importanza della differenza che passa fra il fatto di Faraday e la proprietà nota dei corpi dotati della polarizzazione circolare.

Il raggio luminoso polarizzato che si fa passare successivamente in direzione opposta attraverso al pezzo di vetro, mancando la stessa direzione della corrente, soffre una deviazione nel piano di polarizzazione che nei due casi è la stessa rispetto allo spazio, o opposta rispetto alle espressioni di rotazione a diritta o a sinistra riferite all'occhio dell'osservatore.

Questa differenza è compresa nella legge trovata da Faraday che la rotazione è sempre parallela alla direzione della corrente elettrica. Il Sig. Airy passa ad esporre lo stato della Fisica-matematica sulla teoria della luce; e fa osservare come sia stato scientificamente importante di mostrare che erano meccanicamente possibili, dalle variazioni di velocità nelle molecole vibranti dell'etere secondo il periodo della loro distillazione, che anche le vibrazioni trasverse erano meccanicamente possibili e che lo era pure la separazione dei raggi diversamente polarizzati per effetto della cristallizzazione del mezzo.

E fra i passi i più importanti, dopo i celebri lavori di Faraday, cita Airy quello fatto fare da Mac-Cullagh onde rappresentarsi meccanicamente alcuni dei fenomeni proprii del quarzo.

Assumendo l'ipotesi di Fresnel, che un raggio polarizzato può considerarsi formato di due raggi polarizzati

circolarmente in piani rettangolari fra loro, cioè uno a dritta l'altro a sinistra, e che la rotazione del piano è prodotta dalla differenza della velocità dei due raggi polarizzati circolarmente assunta nel nuovo mezzo, partendosi dall'equazioni stesse di Fresnel, e modificando quelle di Mac-Cullagh giunge l'A. ad esprimere come nel caso dell'azione della calamita tenuta costante debba il raggio soffrire la stessa deviazione rispetto allo spazio facendo entrare il raggio in direzioni contrarie.

Per interpretare meccanicamente il fatto trovato da Faraday, le equazioni poste da Airy porterebbero ad ammettere che « la forza che agisce sopra una molecola « nella direzione di un ordinata, influisce sopra la sua « velocità nella direzione dell'altra ordinata ».

Nulla abbiamo in meccanica che *a priori* mostri che questo principio può credersi; ma nulla vi è neppure che provi essere esso impossibile. C. M.

Osservazioni ed esperienze dei Sigg. Scoresby e Soule sul potere meccanico del magnetismo, del vapore e dei cavalli.

Le esperienze erano fatte trasmettendo la corrente di alcune coppie di una pila di Daniell a forza costante, in un apparato o macchina elettro-magnetica rotante, e nel filo di una bussola delle tangenti. Gli A. avevano così la forza della corrente e da questa la quantità dello zinco ossidato e il potere meccanico sviluppato nella macchina espresso dal numero delle libbre innalzate ad un piede in un dato tempo. Partono gli A. dall'ammettere per dimostrato: 1.^o che il potere meccanico della macchina elettro-magnetica è ottenuto a spese del calore dovuto alla reazione chimica che si produce fra gli elementi della pila; 2.^o che se un grano di zinco ossidato nella pila di Daniell fosse tutto convertito in potere meccanico, si avrebbe un effetto misurato da 158 libbre innalzate ad un piede d'altezza.