

UN TEOREMA SU L'OTTICA DEI MEZZI NON OMOGENEI ATTIVI.

Nota di LUIGI ROLLA.

In un mezzo non omogeneo attivo, per esempio in una soluzione di zucchero a concentrazione uniforme, l'incremento dell'azimut che ogni raggio subisce, è senz'altro proporzionale al cammino. La cosa non è più così semplice quando la concentrazione del corpo attivo varii da punto a punto, come avviene in una bacinella, dove si siano disposti, l'un sopra l'altro, uno strato di sciroppo e uno di acqua pura. Qui la rotazione dipende sempre dalla *lunghezza della traiettoria luminosa*, ma non dipende da questo solo parametro, bensì ancora dalla *durata del percorso*, come è facile vedere.

Se è  $c$  la concentrazione,  $n$  l'indice di rifrazione in un punto qualunque del mezzo, potremo scrivere:

$$\frac{n - n'}{c} = k$$

con  $n'$  e  $k$  costanti; o anche

$$c = k \left( \frac{1}{v} - \frac{1}{v'} \right)$$

ove si introducano, invece degli indici, le velocità di propagazione e si cambi il senso della costante  $k$ .

La rotazione  $d\alpha$  che il piano di polarizzazione subisce, quando il raggio percorre un elemento di lunghezza  $ds$  sarà dunque:

$$d\alpha = C \left( \frac{1}{v} - \frac{1}{v'} \right) ds$$

con  $C$  costante; e la rotazione finita sarà:

$$\alpha = C \int \left( \frac{1}{v} - \frac{1}{v'} \right) ds.$$

Eseguendo, si ottiene :

$$(1) \quad \alpha = C \left( t - \frac{s}{v'} \right)$$

la quale equazione esprime il teorema enunciato.

Nel mezzo attivo e omogeneo la *superficie d'onda*, cioè il luogo dei punti, che vengono eccitati nello stesso istante dalla perturbazione luminosa, gode anche di due altre notevoli proprietà: essa è infatti *superficie di equal cammino*, e, a un tempo, *superficie di equal rotazione*.

Nei mezzi non omogenei codeste proprietà spettano invece ad enti diversi, e si fa luogo dunque alla considerazione di tre famiglie di superfici.

L'ottica di tali corpi acquista così un'estensione e una generalità di gran lunga maggiori, che non abbia nel caso ordinario. E la (1) c' insegna che « Due superfici appartenenti « a famiglie diverse si tagliano sempre sopra una superficie « della terza famiglia ».

La (1) può ricevere ancora due interpretazioni fisiche notevoli; se si pone

$$\frac{s}{v'} = t'$$

risulta intanto

$$\alpha = C (t - t') ;$$

e cioè « la rotazione è proporzionale alla differenza fra il « tempo del percorso effettivo e il tempo necessario per un « ugual percorso nel solvente puro ».

D'altra parte, se poniamo

$$v' t = s'$$

viene anche

$$\alpha = \frac{C}{v'} (s - s')$$

e cioè « la rotazione è anche proporzionale alla differenza fra « la lunghezza del percorso effettivo e la lunghezza del per- « corso descritto in egual tempo nel solvente puro ».