

[3] - Considerazioni sul moto delle onde

Se lasciamo cadere un sasso su di una superficie d'acqua vediamo il formarsi di onde concentriche circolari che si propagano dal punto di caduta appunto concentricamente. Se lanciamo un sasso obliquamente, diamo all'energia trasmessa all'acqua dal sasso anche una componente orizzontale parallela alla superficie d'acqua. Nonostante questo, se osserviamo il propagarsi dell'onda, notiamo che essa è ancora circolare e concentrica al punto di ingresso del sasso nell'acqua, vale a dire con la velocità di propagazione dell'onda uguale in tutte le direzioni.

Ciò significa che la traiettoria d'ingresso non modifica la velocità di propagazione dell'onda nelle varie direzioni; caso mai ne potrebbe modificare l'ampiezza. Per questo motivo, superando la velocità del suono gli aerei si lasciano dietro il rumore o le navi non producono onde avanti la loro rotta mentre navigano ed infine ce lo dice anche l'effetto Doppler acustico ove varia la frequenza e non la velocità del suono a seconda del moto del generatore.

Se ne deduce che è comportamento intrinseco all'ente onda il dipendere la sua velocità di propagazione dalle caratteristiche e dello stato del mezzo in cui si manifesta e non dal moto dell'apparecchiatura che le produce.

Queste considerazioni minano l'osservazione secondo la quale l'onda luminosa avrebbe diverse velocità a seconda che il nostro dispositivo proceda nel verso della terra o in quello opposto, stante l'apparecchiatura solidale alla terra. In realtà è solo per l'osservatore che sta sulla Terra che la velocità della luce sarà diversa a seconda che il raggio viaggi nel verso del moto della Terra o in quello opposto.

A maggior ragione l'errore si evidenzia nel considerare il movimento dell'onda-raggio che viaggia in direzione ortogonale al moto del generatore. Qui, visto dal di fuori, all'osservatore esterno il moto dovrà apparire senza componente di velocità nel verso del moto, mentre a quello solidale alla sorgente sembrerà che il raggio resti indietro.

L'errore concettuale della letteratura è che la luce viene considerata nei calcoli come un oggetto materiale soggetto al relativismo del moto; ma le onde non sono esse stesse materiali o fisiche ma entità astratte che prendono esistenza appoggiandosi su un altro ente che ne subisce il moto. Possiamo immaginare che tale inganno sia suscitato dalla concezione corpuscolare della luce che si è insinuata anche nel ragionamento sull'onda.

Se esistesse l'etere dovremmo immaginare la sorgente dell'onda come qualcosa che lancia dentro nell'etere la generazione dell'onda la quale si muove poi con la medesima velocità di propagazione in ogni direzione. La velocità dell'onda dipende eventualmente dallo stato di moto dell'etere in rapporto all'osservatore, e non dal movimento del dispositivo di generazione rispetto all'etere.

Per pura fortuna i conti delle grandezze relative alla direzione del moto tornano comunque in *Resnik* e *Berkeley* in quanto, stante la velocità costante della luce rispetto all'etere, lo spazio da percorrere in più all'andata corrisponde a quello da percorrere in meno al ritorno; così viene celato l'errore di impostazione iniziale, che non compare in *Feynman* grazie a diverso procedimento logico da lui seguito.