

La Relatività Ristretta di Albert Einstein

La teoria nasce da Galileo Galilei, il quale partendo dallo Spazio-Tempo-Assoluto di Aristotele pone la questione della relatività dell'osservazione esterna quando siamo in moto uniforme. Da tali considerazioni pone un principio di equivalenza delle misure fisiche indipendentemente dall'osservatore o stato di moto uniforme. Questo implica che non possiamo capire a quale velocità siamo lanciati nell'universo (con la Terra), abbiamo praticamente perso ogni riferimento. Mentre prima si riteneva il nostro mondo essere privilegiato, fermo al centro dell'universo, in virtù della Relatività di Galileo possiamo andare a qualsiasi velocità e direzione senza conoscerla. Newton si inserisce in tale contesto e prova a ri-mettere i piedi in terra affermando che comunque vada ci muoviamo sempre rispetto allo spazio-tempo-assoluto. Non verrà chiamato "Primo Immobile" come al tempo di Aristotele ma "Etere". Dato che non risulta comunque visibile o misurabile, un riferimento vero...materiale, deve pur essere trovato...a qualcosa ci dobbiamo aggrappare ed ecco che per alcuni secoli il riferimento è stato dato dalle stelle fisse. In realtà non sono poi così fisse, si muovono anch'esse, pertanto è stata una soluzione apparente e quindi sbagliata. Contemporaneamente

si stavano sviluppando altre conoscenze in altri rami della fisica che involontariamente porteranno novità nella Relatività Galileiana. Già da molto tempo si erano rese evidenti le forze elettriche e magnetiche e dopo il lavoro di Faraday, che ne aveva sviluppato un modello di funzionamento pratico, arriva Maxwell che lo mette in forma matematica. E' un passo storico notevole per la fisica, avviene la prima unificazione delle forze della natura, le forze elettriche e magnetiche sono la stessa espressione di una fenomenologia fisica che oggi conosciamo come forza Elettromagnetica. Non solo, nelle equazioni di Maxwell la forza (o variazione di campo) si diffonde nello spazio non più istantaneamente ma ad una velocità finita di ~300.000 Km/sec, una proprietà delle onde Elettro-Magnetiche. Le onde era risaputo che per propagarsi hanno bisogno di un mezzo per propagarsi e dato che sono onnipresenti in tutto l'universo vi doveva essere un materiale non visibile che pervade ogni cosa, ed ecco che l'etere (etere luminifero) viene proposto come mezzo di propagazione. Contemporaneamente Maxwell fa un'altra associazione fisica, ovvero si era accorto che nel campo dell'ottica si era già arrivati a defi-

nire una velocità per la luce e per l'appunto coincideva con il valore trovato per l'elettromagnetismo...la luce è un'onda elettromagnetica! In un sol colpo unificati tre settori della fisica: elettro, magnetica, ottica. Bingo...i relativisti galileiani che avevano perso la strada, il riferimento assoluto, che non sapevano come trovare l'etere, si rendono conto che grazie agli sviluppi della tecnologia dell'ottica si può costruire un esperimento che possa esaltare alcune sue proprietà. Nasce così l'esperimento di Michelson-Morley (1887) con l'intento di identificare la velocità della Terra rispetto all'etere, sfruttando le conoscenze dell'ottica...della luce. Questo esperimento, per la portata delle conseguenze teoriche, si può considerare fra i più importanti mai eseguiti nella storia della fisica. Purtroppo l'esperimento fallisce, è un grave shock per gli scienziati...l'etere si nasconde molto bene. Ma se è proprio così antipatico allora leviamolo dalla scena, Lorentz e FitzGerald identificano delle formule per giustificare l'osservazione che, per far tornare i conti, deformano lo spazio e il tempo. Einstein entra in gioco, grazie alle conseguenze di tale esperimento, allarga la Relatività di Galileo includendo il nuovo fenomeno della luce ovvero che un osservatore in qualsiasi condizione in cui si trovi osserva una velocità di propagazione costante, ovvero "c" (~300.000 Km/s). Einstein chiamerà la sua teoria "teoria degli invarianti" in quanto la velocità della luce non varia e quindi è invariante rispetto a qualsiasi osservatore in moto uniforme. Poi la teoria verrà chiamata "Speciale" in quanto allargata rispetto a quella di Galileo e successivamente "Ristretta", perché rispetto alla "Relatività Generale" tiene in considerazione solo pochi casi della vita reale. Einstein si ricalcola in altro modo le formule di Lorentz-FitzGerald e le inserisce nella sua teoria (si dice che non avesse mai letto le pubblicazioni dei colleghi). In conclusione abbiamo che quando ci muoviamo in una determinata direzione lo spazio e il tempo vengono deformati, il percorso davanti a noi si accorcia e il tempo rallenta. Ma tutto questo avviene sempre relativamente agli altri sistemi osservativi. Se partiamo dalla terra lasciando un gemello ad aspettarci e poi ci ritorniamo scopriremo che è invecchiato. Ma per la Relatività Galileiana non esiste un osservatore privilegiato e quando l'astronauta è in moto uniforme osserva che è la Terra in moto e quindi dovrebbe essere lui stesso ad invecchiare e non il gemello rimasto a casa. Ecco il paradosso, solo uno dei due può invecchiare di più...come si risolve? Invecchia chi non ha cambiato il proprio stato del sistema di riferimento. L'astronauta accelera (e quindi entra nella relatività generale) poi inverte la marcia e decelera. Tutte queste variazioni insieme, fanno sì che il moto uniforme dell'astronauta si traduca in uno sbilanciamento del sistema osservativo, in un certo modo nasconde lo spazio-tempo assoluto, ed è solo lui che viaggia nell'universo rallentando il proprio scorrere del tempo.

Leonardo Malentacchi
Segretario della SAF (Società Astronomica Fiorentina)

<http://astrosaf.altervista.org/wordpress/>
Blog: <http://blog.libero.it/AstroLeo>

F.L.O.G gruppo Memoria della storia :un lavoro certosino d'archivio che non deve rimanere chiuso in un cassetto

Sono già sette anni che il gruppo F.L.O.G. Memoria della storia lavora alla messa in sicurezza di tutto il materiale storico che gli accorti amministratori F.L.O.G. sono riusciti a preservare nei sessantacinque anni di vita della Cooperativa. Quando siamo venuti via dalla storica sede di via Carlo Bini (da qualche anno via Maestri del lavoro) è stato portato al Poggetto: l'archivio della Musica dei Popoli, l'archivio della mediateca (interviste audio, filmati, pubblicazioni) tantissimi documenti e migliaia di fotografie.

Gran parte del materiale audio, i documenti e la stragrande maggioranza delle foto fanno parte di un grande puzzle che racconta storie di vita delle Officine Galileo a Rifredi, la nascita della O.T.E. dei rapporti intercorsi tra dirigenti aziendali, sindacali e politici, di lavoratori e lavoratrici, della F.L.O.G. con il suo Poggetto e i suoi dirigenti, del Quartiere "operaio" di Rifredi ed i suoi principali punti di riferimento quali la Società di Mutuo Soccorso e la Madonna del Grappa con Don Facibeni, della città di Firenze rappresentata dai sindaci Mario Fabiani, Giorgio La Pira, Elio Gabbuggiani.

Nostra intenzione era quella di porre le nostre attenzioni al periodo compreso tra gli anni 1944 anno della liberazione di Firenze, 1945 anno di nascita della F.L.O.G. e il 1980, anno in cui l'azienda si è trasferita da Rifredi a Campi Bisenzio. Il progetto iniziale è stato corretto dopo aver constatato la presenza di foto, documenti e ritagli di giornale riguardanti le crisi aziendali succedutesi nello stabilimento di Campi e altre foto che abbiamo chiamato storiche, del periodo fascista in O.G. che qualche vecchio amministratore F.L.O.G. aveva sapientemente conservato.

L'importanza di ciò che ho descritto la si evince dal fatto che tanti studenti universitari delle fa-

oltà di Architettura, Magistero, Lettere e Filosofia, Scienze Politiche, Economia e Commercio, vi hanno attinto notizie per scrivere le loro Tesi di Laurea sulle possibili riconversioni dell'area di Rifredi lasciata libera dalla Galileo, sull'azienda stessa, sui lavoratori, sulla F.L.O.G. In questi 7 anni molto abbiamo fatto, ma molto resta ancora da fare. Si tratta di un lavoro certosino che richiede la volontà, la voglia di andare alla ricerca di notizie sfogliando le vecchie pagine de "La Voce dei Lavoratori", magari solo per non sbagliare una data, per scrivere correttamente la didascalia di una foto, per cercare notizie dettagliate su alcune vecchie produzioni.

Ecco in sintesi il lavoro già fatto e quello che ci resta ancora da fare. Sono state scannerizzate e memorizzate nel computer gran parte delle oltre 4000 foto, molte sono state già archiviate, altre sono in attesa. Sono stati guardati, verificati uno per uno e numerati tutti i documenti sindacali, politici, gli accordi, le lettere di vario genere.

Le numerose interviste fatte a donne e uomini che hanno lavorato alle O.G. registrate su audiocassette alla fine degli anni '70 inizio anni '80 sono state quasi tutte riversate su c.d. Dopo la pausa estiva, alla ripresa degli incontri che il gruppo fa ogni lunedì pomeriggio, abbiamo iniziato a discutere da dove e come iniziare l'immissione di dati su un sito che la F.L.O.G. ha messo a nostra disposizione, affinché tutti coloro che ne saranno interessati possano usufruirne liberamente e se necessario contattando via e-mail il gruppo stesso. A questo punto non c'è da dire altro, a chi lo desidera diciamo solo VENITE A TROVARCI il lunedì dalle ore 16,30 nella sala riunioni presso l'amministrazione F.L.O.G.

Il gruppo "Storia della Memoria."