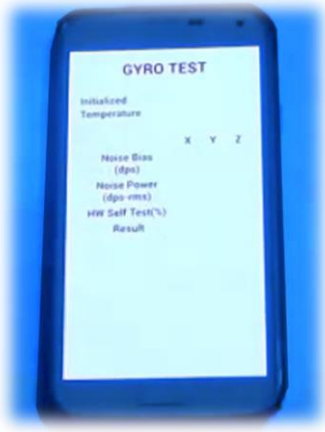


T. Theocharis

GYRO LASER



A cura di Nereo Villa

Fonte: AA. VV. Atti del Convegno Internazionale “Galileo Back in Italy - II”

Per il ritorno della razionalità nella Scienza moderna

26, 27, 28 Maggio 1999

Istituto di Chimica “G. Ciamician” Via Selmi 2 - Bologna, Italy
Conference sponsored by: MONTI AMERICA CORPORATION

Presentazione

In base a dati storici, Albert Einstein appare un ciarlatano irresponsabile ed un grande imbroglione, che mentì sapendo di mentire. Eppure la scienza ufficiale, cioè di Stato, ne fa un innocentissimo genio. Di fatto però la figura e l'opera di Einstein furono una delle maggiori mistificazioni di tutti i tempi: un'operazione **politica** che di scientifico ebbe ben poco. Dopo il tempo delle grandi certezze hitleriane il mondo ebbe infatti bisogno di relativizzarle. Da qui il grande successo del mito Einstein, che oggi però non può più stare in piedi come cultura. Già nel 1913 il fisico francese Georges Sagnac dimostrò infondata sperimentalmente la teoria einsteiniana. Dall'esperimento furono poi sviluppati i Giroscopi Ottici, che oggi sono apparecchiati che stanno nel palmo di una mano, come avviene per esempio con gli smartphones, dimostrando quotidianamente, assieme a quelli installati su Boeing e Airbus, l'inconsistenza di tutta l'opera di Einstein, a partire dalla sua Relatività Speciale o RS. A questo riguardo, Einstein appare un presuntuoso e codardo ignorante, dato che fa finta di nulla. Il Giroscopio Ottico funziona infatti in contraddizione con la RS. Einstein stabilisce «“per definizione” che il “tempo” che la luce impiega per giungere da A a B è uguale al “tempo” che impiega per giungere da B ad A» (A. Einstein, Ann. Physik, 1905, Italian Edition in: “Cinquant'anni di Relatività”, Ed. Giuntine Sansoni, Firenze 1955, p. 481). Sagnac lo smentisce nel

1913 dimostrando che la differenza tra quelle due durate temporali non può essere uguale a zero. Allora Einstein afferma due anni dopo (nel 1915) che il Giroscopio Ottico non può essere teoricamente possibile, comportandosi autoritativamente da politico beccato in castagna. Quanto segue è il resoconto di come andarono le vicende di questa incredibile storia, fatto dal fisico cipriota Theo Theocharis in “**Translation and Rotation Sensors**”, 6° cap. del Convegno Internazionale “Galileo Back in Italy II”, pubblicato in inglese dalle Edizioni Andromeda, Bologna 2000, pp. 441-446, e di cui riporto la seguente traduzione essenziale (Theocharis è conosciuto soprattutto per la sua unicità di scienziato integro e senza compromessi: a seguito di un suo articolo del 1987 sul commento della natura intitolato "Where science has gone wrong" (Vol. 329, pp. 595-598, 15 ottobre 1987) estremamente critico, dissenziente e sbalorditivo "non è stato in grado di ottenere alcun impiego da allora" (cfr. la presentazione del matematico Umberto Bartocci alla fine di un suo scritto: <http://www.cartesio-episteme.net/episteme/epi4/ep4th1.htm>).

Nereo Villa, Groppallo, 12 agosto 2019

Chapter VI

T. Theocharis

Translation and Rotation Sensors

Joseph John Murphy

[...] Questa particolare scoperta [l’invenzione della navigazione secondo la “guida inerziale della scatola nera” - ndc] sarebbe un insignificante fiasco in quanto non fatta da un professore di fisica o ingegneria, ma, come è la norma nella storia della scoperta e dell’invenzione, da un ricercatore indipendente. Lo scopritore di questo concetto piuttosto avanzato e importante fu, secondo MacKenzie, uno scienziato gentiluomo irlandese del diciannovesimo secolo, l’eccentrico scienziato Joseph John Murphy. (La persona che risolse il problema della navigazione nel diciottesimo secolo - determinando la longitudine - John Harrison, era anche un altro non addetto ai lavori; era un semplice falegname e un autodidatta, eppure anche lui lasciò di stucco gli eminenti accademici del suo tempo).

Questa grande scoperta fu annunciata in una breve lettera sotto il titolo “Instinct: A Mechanical Analogue”, pubblicata nel numero del 24 aprile 1873 della rivista *Nature* (Vol. 7. p. 483) in connessione con un dibattito sull’eredità presunta di animali circa la navigazione, come “il potere che molti animali possiedono di ritrovare la strada su una strada percorsa con gli occhi bendati (ad esempio chiusi in un cestino in un pullman)”, come diceva l’eminente evoluzionista Alfred Russell Wallace. (Anche Charles Darwin contribuì al dibattito). Murphy considerò “una palla sospesa liberamente dal tetto di una carrozza ferroviaria”, che avrebbe potuto essere senza finestre così da non consentire osservazioni sul mondo esterno. Registrando quindi i movimenti di questa palla rispetto al carrello e facendo uso delle leggi di Newton sul moto dinamico e della gravità, sarebbe stato possibile, senza guardare all’esterno, calcolare il movimento del carrello rispetto all’ambiente esterno.

Nella presentazione di Murphy non c’è alcun intenzionale suggerimento di costruire un tale dispositivo, e apparentemente nessuno aveva accettato la sua idea. Inoltre, per quanto a conoscenza di MacKenzie, nessuno dei primi sviluppatori del XX secolo della navigazione inerziale conosceva

la lettera di Murphy del 1873 su *Nature*. Tuttavia, Murphy deve ricevere il dovuto credito per una grande scoperta molti decenni prima che l'idea venisse a chiunque altro. Per onorare questo risultato, si propone qui di designare tutti i tipi di guida inerziale della scatola nera come “navigazione Murphy” e la scatola nera per la guida inerziale come “La scatola Murphy”. Quest'ultima designazione dissiperà ogni persistente ambiguità, poiché il termine “scatola nera” è stato tradizionalmente applicato, in modo abbastanza confuso, a più di un concetto in ingegneria.

Leon Foucault

Murphy probabilmente conosceva il lavoro precedente e conforme alla fisica svolto a Parigi da Leon Foucault, il quale aveva inventato nel 1851 due famosi dispositivi:

- 1°) l'omonimo pendolo esposto per la prima volta nel Pantheon e che per la prima volta nella storia ha dimostrato senza ombra di dubbio il movimento quotidiano rotatorio della Terra; e
- 2°) il giroscopio meccanico (“sensore di rotazione”), che è una versione sofisticata della familiare trottola.

La scatola nera moderna contiene normalmente tre giroscopi e tre accelerometri orientati in direzioni reciprocamente perpendicolari.

Gli eventi nella storia raccontata da MacKenzie sono principalmente il miglioramento incrementale e lento della tecnologia del giroscopio e dell'accelerometro; per lo più, ma non del tutto, sono implicate anche scoperte e controversie concettuali radicali. Questi eventi si svolgono nel Regno Unito, negli Stati Uniti, in Francia, in Germania e in URSS, non solo perché questi paesi sono i più avanzati scientificamente, ma anche perché i loro governi prevedono gradualmente un **aumento del potere militare derivato dalla “cultura giroscopica”** [l'evidenziazione del testo è mia - ndc].

I brevetti per i dispositivi a scatola nera Murphy iniziarono ad essere depositati nei primi anni del ventesimo secolo. Nei decenni successivi furono costruiti diversi dispositivi ma nei test non funzionarono come previsto. Il primo dispositivo che si avvicinava a un sistema di “scatola nera Murphy” che fu gestito con successo e in modo spettacolare fu quello che guidò il 90% dei famigerati razzi V-2 tedeschi nel 1944-45. Il resto era guidato da trasmettitori radio a terra. Il metodo radio era quindi il più preciso. Ma i trasmettitori esposti erano subito localizzati e bombardati via aria dagli Alleati, e ciò dimostrò all'istante la superiorità e l'interesse della scatola nera Murphy come mezzo di navigazione inerziale, cioè internamente autosufficiente e indipendente da input esterni vulnerabili all'interferenza del nemico ed ai capricci del tempo.

Tuttavia, la versione di guida inerziale del missile V-2 non era un perfetto sistema a scatola nera Murphy, e la sua precisione (radiale) di un bersaglio a terra era piuttosto bassa, circa quattro miglia a una distanza di “200-rule range” (non avrebbe dovuto essere migliore, dal momento che il suo obiettivo principale era la tentacolare conurbazione della Grande Londra). A molti esperti, questi sembravano essere validi motivi su cui basare le obiezioni circa la possibilità di migliorare ulteriormente la tecnologia di guida inerziale V-2. L'inizio della guerra fredda generò la richiesta degli opposti leader politici e militari ai reciproci loro tecnologi di un enorme miglioramento della precisione dei missili. Come osservò un generale degli Stati Uniti, l'attuale “grado di controllo delle V2 su un lancio di 3000 miglia porterebbe ad un errore medio di 60 miglia - in altre parole, solo uno su 600 missili colpirebbe una città delle dimensioni di Washington” (p 99). Pertanto era necessario un miglioramento della precisione di molti ordini di grandezza.

Due eminenti obiezioni furono avanzate da eminenti scettici:

- 1^a) il miglioramento richiesto nella precisione era irraggiungibile nella pratica; e
- 2^a) il miglioramento richiesto nella precisione era in linea di principio irraggiungibile.

Il più notevole e influente esempio di obiezione della 1^a specie fu sollevato da Vannevar Bush. Nel dicembre del 1945 disse al comitato speciale per l'energia atomica del Senato: “La gente ha scritto di un lancio di un razzo di 3000 miglia da un continente all'altro, portando una bomba atomica che atterrebbe esattamente su un determinato bersaglio, come una città. Dico, tecnicamente, che non penso che nessuno al mondo sappia come fare una cosa del genere e sono fiducioso che ciò non sarà fatto per un lungo periodo di tempo a venire”.

Anche le obiezioni della 2^a specie furono fatte da figure di grande prestigio. MacKenzie nominò P. S. M. Blackett in Gran Bretagna e George Gamow negli Stati Uniti. Così sia Blackett che Gamow furono, come Vannevar Bush, influenti consiglieri del governo nei rispettivi paesi. Pertanto, nel 1945 esisteva davvero la possibilità che lo sviluppo della scatola nera di Murphy sarebbe stato bloccato da questi (e altri) avversari influenti. In effetti sembra che in Gran Bretagna sia proprio quello che è successo. Il Regno Unito non intraprese mai un progetto per sviluppare la scatola nera di Murphy. Evidentemente prevalse il consiglio degli influenti obiettori. La Gran Bretagna ha sempre acquistato dagli Stati Uniti la tecnologia della scatola nera che guida le proprie armi nucleari fatte in casa. Presumibilmente MacKenzie non è stato in grado di apprendere gli eventi esatti (relativi a questo problema) negli altri Stati che hanno sviluppato in modo indipendente la guida sui missili Murphy (URSS, Francia, Cina e India).

Ma ciò che è più notevole, è che **le obiezioni di specie 2^a derivavano dalla teoria della relatività di Einstein**: dal 1915 Einstein aveva sempre sostenuto che all'interno di una scatola nera, immaginato come **“un ampio sensore che assomiglia a una stanza con un osservatore all'interno dotato di apparati** - queste sono le stesse parole di Einstein citate a p. 67 di *Inventing Accuracy* - **gli effetti dell'accelerazione lineare della scatola sarebbero stati indistinguibili dagli effetti di un campo gravitazionale**”. Questo argomento fu ripetuto in innumerevoli libri di testo e si riduce alla presunta impossibilità di accertare all'interno di una scatola nera la direzione di gravità locale, o “verticale locale”.

George Gamow non era solo uno scienziato di prestigio: era un membro del gruppo di orientamento e controllo dell'Air Force Scientific Advisory Board. Quando, in seguito al successo della V-2, iniziò a essere promossa l'idea di guida inerziale, Gamow cercò di ridicolizzarla, facendo circolare un articolo intitolato “Vertical, Vertical, Who's Got the Vertical?” (“Verticale, verticale, chi si è fatto verticale?”).

Charles Stark Draper

Come sono state poi superate queste formidabili obiezioni? Gamow incontrò la sua nemesi nella persona di Charles Stark Draper. Se c'è un singolo individuo a cui deve essere dato il merito per lo sviluppo della scatola nera americana, questo deve sicuramente essere Draper.

Esiste un Laboratorio “Charles Stark Draper, Inc. al MIT”, e la National Academy of Engineering degli Stati Uniti assegna un premio biennale Charles Stark Draper del valore di \$ 375000, ma questo è ancora un riconoscimento insufficiente. Si propone qui che tutte le moderne scatole nere di tipo Murphy che possono essere decentemente tracciate al Draper Laboratory siano dette scatole nere Draper.

Draper spazzò via tutte le obiezioni, proseguì e lo realizzò. Fortunatamente, anche Draper, come Gamow, era un membro del gruppo di orientamento e controllo del comitato consultivo scientifico dell'aeronautica, nonché professore di ingegneria al MIT. Mise a segno un bel record di risultati pratici in tempo di guerra che gli permisero di ottenere il rispetto delle persone che su questo tema contavano di più: i militari. Secondo MacKenzie, più di un intervistato ha ricordato il record straordinariamente solido di Draper nel mantenere le sue promesse. Come John Harrison, anche Draper fu un esempio supremo di ciò che MacKenzie definisce un "ingegnere eterogeneo", nel senso che tanto Harrison quanto Draper dovettero superare sia i notevoli ostacoli socio-politici che quelli tecnici che ostacolavano il corso del loro lavoro (significativamente, Draper aveva conseguito una laurea in psicologia, nonché in fisica e ingegneria). L'alto artigianato, oggi un'arte molto trascurata, era un altro elemento essenziale nel lavoro di entrambi. Il Rapporto Annuale del *Draper Laboratory 1977* dichiara spudoratamente: "Siamo preoccupati per una tendenza, nazionale, che presuppone che le abilità manuali e meccaniche non siano più necessarie in un mondo popolato da computer... Nessun computer ha mai realizzato un pezzo di hardware funzionante. Nessun software ha mai fatto una misura, messo in opera un raccordo, sigillato un vuoto, montato un cuscinetto, avvolto un nucleo, placcato a caldo un metallo, magnetizzato un cucchiaio, lucidato una lente o inciso un piatto" (p. 239).

Non dobbiamo preoccuparci allora di un'altra tendenza, internazionale e distruttiva, che presuppone che le abilità logiche (epistemo-) tradizionali non siano più valide?

Test sperimentali

A pagina 292 MacKenzie usa la frase: "violazione a tutta prima della Teoria generale della relatività".

Dice più o meno la stessa cosa anche alle pagine 92 e 384. Cos'è che impedisce esattamente a questa presunta "violazione a tutta prima" della Teoria di essere una falsificazione definitiva di essa, o almeno quella parte della Teoria che ha predetto l'impossibilità di costruire una scatola nera di Murphy? MacKenzie non dice quale sia questa considerazione, e in effetti non ce n'è. Di conseguenza, questa è una falsificazione sperimentale decisiva e definitiva della teoria generale della relatività.

MacKenzie presuppone semplicemente che questa sia a tutta prima una violazione della Teoria della relatività generale, ovviamente perché la Teoria viene ancora "utilizzata" e insegnata. Purtroppo, questo è il corso che praticamente ogni sociologo e storico della scienza che lavora oggi dovrebbe seguire in tali circostanze. La ragione fondamentale di questa deplorabile situazione è naturalmente la credenza universale che la verità assoluta sia inesistente o inconoscibile.

Nella nostra era post-modernista, ciò che "definisce" la "verità" è semplicemente il consenso. Il detto di Galileo secondo cui "l'autorità dei mille potrebbe non valere l'opinione di un singolo individuo" (John Stuart Mill ha detto qualcosa di simile) è stato a lungo scartato e cancellato dalla memoria: tale è stata la partenza dalle tradizionali procedure di indagine storica e scientifica razionale. **Ovviamente Einstein, Popper e tutti i loro seguaci prestano servizio laborioso ai test sperimentali ma, come dimostra l'esempio in discussione, questa è retorica vuota. Contrariamente alla retorica razionalista ancora utilizzata da pochi, la triste realtà della fisica del ventesimo secolo è, proprio come in tutti gli altri sciocchi post-modernismi, la fede cieca (nel consenso).**

Criteria di cattura per prove teoriche

L'imbarazzante fatto brutale resta cocciutamente che ogni relativista che si fosse preoccupato di pronunciarsi su questo argomento vessatorio abbia predetto in termini inequivocabili l'impossibilità fisica di costruire la scatola nera di navigazione inerziale di Murphy. A parte Einstein, MacKenzie nominò altri due eminenti relativisti (Gamow e Blackett) in questo contesto, e chiarì che molti minori esprimevano la stessa visione verificabile. In netto contrasto, ogni anti-relativista che commentava la stessa questione, esprimeva il contrario. Quest'ultima visione proveniva dal modello classico e, come tutti ora sappiamo, era pienamente confermata. Ciò soddisfa chiaramente nella maniera più rigorosa possibile i severi criteri Cart della teoria-test: previsioni specifiche, precedenti e concordate all'unanimità da ciascuna delle teorie rivali coinvolte e da tutte le parti interessate (Ivor Cart, comunicazione personale su un argomento non correlato, 1992; [Nel 1998 Ivor Cart ha avviato il sito www.electromagnetism.demon.co.uk]). **Se ciò non può essere considerato una falsificazione sperimentale decisiva, definitiva e conclusiva della teoria generale della relatività, allora cosa lo può?**

Come sopra accennato, MacKenzie citò a p. 67 di *Inventing Accuracy* il passaggio in cui Einstein stesso predice senza fronzoli l'impossibilità fisica della scatola nera. La citazione è tratta dalla pagina 66 del libro *Relativity - The Special and the General Theory*, pubblicato per la prima volta in inglese da Methuen nel 1920. La quindicesima edizione ingrandita fu pubblicata nel gennaio 1954. Significativamente, l'allargamento fu fatto dallo stesso Einstein. Tuttavia la previsione, essendo già stata dimostrata (prima del 1954) come errata (non solo da un singolo esperimento ma) da una pratica lunga e ripetuta, non fu mai modificata. Ad oggi il libro viene ripubblicato e venduto (in milioni di copie!) non corretto. Lo stesso vale per numerosi altri trattati relativistici e libri di testo.

R. E. Kalman

Questa non è stata né la prima né l'ultima volta che [... **gli "imperatori relativisti"** - ndc] furono presi con le mani nel sacco [...]. Questo recensore è a conoscenza di molti altri casi simili, almeno due dei quali sono strettamente collegati alla storia di *Inventing Accuracy* [...].

Effetto Sagnac (positivo)

Il secondo esempio sperimentale in cui i relativisti furono presi a uova in faccia, che meriti discussione qui è l'effetto Sagnac (positivo). L'effetto Sagnac (positivo) è meglio confrontato con l'effetto (nullo) Michelson-Morley. Sono entrambi effetti di interferenza ottica. La netta differenza è che mentre il secondo è un effetto nullo e quindi ha avuto solo un impatto teorico, il primo è un effetto positivo e quindi ha avuto non solo un (maggiore) significato teorico ma anche importanti applicazioni industriali.

Quindi il grande enigma è che mentre l'effetto Michelson-Morley (nullo) è quasi universalmente noto alla comunità intellettuale, l'effetto Sagnac (positivo) è praticamente sconosciuto, nonostante il suo notevole significato industriale. Misteriosamente, non viene nemmeno normalmente insegnato in corsi di fisica o ingegneria a nessun livello.

D'altra parte, l'effetto Michelson-Morley (nullo), che finora non ha prodotto assolutamente alcuna applicazione pratica, è noto non solo a tutti i laureati in fisica, ma anche a tutti coloro che hanno letto, ascoltato o guardato qualsiasi libro o articolo popolare o trasmissione sulla relatività. Inoltre, è

invariabilmente menzionato nella maggior parte dei testi sulla storia o sulla filosofia della scienza [...].

Perché?

[...] L'effetto Sagnac è l'equivalente ottico dell'effetto meccanico di Foucault. In altre parole, l'apparato di Sagnac costituisce un giroscopio ottico. L'invenzione negli anni sessanta di laser e fibre ottiche, combinata con l'esperimento di Sagnac, portò allo sviluppo positivo rispettivamente del giroscopio laser e del giroscopio a fibra ottica. Questi due tipi di giroscopi ottici hanno iniziato a sfidare il precedente monopolio del giroscopio meccanico (massa rotante) nella guida inerziale del Murphy (e hanno applicazioni industriali anche in altri settori). Al fine di assegnare il dovuto credito a cui appartiene, si propone qui che tutti i giroscopi ottici siano denominati giroscopi **Sagnac-Harress** in modo da distinguerli dai giroscopi meccanici Foucault (il contributo di Harress è menzionato di seguito.)

Naturalmente, nella sua descrizione dei nuovi tipi di giroscopi sviluppati dagli anni sessanta in poi, MacKenzie incluse in *Inventing Accuracy* i giroscopi laser e i giroscopi a fibre. Senza menzionare Sagnac, MacKenzie osservò in modo criptico che “in un certo senso il giroscopio laser può essere rintracciato nei tentativi di provare l'esistenza di un mezzo luminescente che pervade lo spazio” (p. 182). Ciononostante, MacKenzie corresse questa proposizione pubblicando nel luglio 1993 un articolo di 40 pagine intitolato “**Dall'etere luminifero al Boeing 757: una storia del giroscopio laser**” in *Technology and Culture* Vol. 34, pp 475-515 (la probabile intenzione di MacKenzie è di incorporare alcune versioni di questo articolo come un capitolo completamente nuovo in una futura edizione di *Inventing Accuracy*).

Georges Sagnac è l'ennesimo eroe reale ma non celebrato della nostra civiltà. Nel 1913 Sagnac pubblicò un articolo su *Comptes rendus de l'Academie des Sciences* (Vol. 157, pagg. 708-10) sotto il titolo “L'etere lumineux demontre per l'effet du vent relatif d'ether in an interferometre en rotation uniforme”. Sia Oliver Lodge che A. A. Michelson avevano precedentemente suggerito in modo indipendente l'uso della rotazione per rilevare l'etere, ma nessuno dei due aveva effettivamente eseguito i loro esperimenti proposti, al momento della proposta. Il primo vero esperimento su questo argomento fu descritto in una tesi di dottorato alla Jena University del 1911 di Franz Harress. Harress scoprì accidentalmente l'effetto del giroscopio ottico mentre testava una teoria non correlata. Purtroppo, il lavoro di Harress è rimasto quasi del tutto sconosciuto. Fortunatamente, il lavoro indipendente di Sagnac ha ricevuto più attenzione (ma ancora insufficiente) e riconoscimento. Sagnac ha concepito l'effetto del giroscopio ottico, ha progettato il suo esperimento ed ha calcolato un effetto positivo previsto, sulla base del modello eterico. Indubbiamente lo fece come una risposta specifica alla presunta superfluità dell'etere proposta da Einstein nel 1905, e alla rivendicazione della sua inesistenza poi promossa anche da altri. Sagnac ha quindi eseguito il suo esperimento e ha debitamente ottenuto il previsto effetto positivo. Significativamente, Sagnac ha anche ipotizzato il possibile uso del suo apparato per almeno un'applicazione pratica. Naturalmente, Sagnac ha affermato che il suo lavoro ha dimostrato sperimentalmente la realtà dell'etere. **Inoltre, quando Sagnac ricevette il Premio Pierson-Perrin dell'Academic des Sciences nel 1919, il suo esperimento fu descritto come verifica della teoria dell'etere.**

MacKenzie ha in qualche modo rintracciato e, lodevolmente, citato un importante articolo di John E. Chappell, Jr., intitolato “Georges Sagnac and the Discovery of the Ether” e pubblicato nel 1965 su *Archives internationales d'histoire des sciences* (Vol. 18, pp. 175-190). Questo è un comportamento abbastanza lodevole da parte di MacKenzie perché l'articolo di Chappell, Jr., è

fortemente critico nei confronti del paradigma relativistico. (In alternativa, questo suggerisce che MacKenzie sia relativamente inesperto su questa delicata questione. La pratica standard è che la menzione di qualsiasi critica strategicamente evitata e studiata può dare via al giochetto. Si sente solo l'ammissione che c'è sempre stata una grande critica sulla relatività, molto raramente “fuori dai denti” e di solito in momenti non vigilati di commenti a èrdere) Comunque, MacKenzie ammise pure che “Sagnac aveva anche i suoi difensori nel mondo anglosassone, in particolare il principale antirelativista Herbert E. Ives” (Ives, un quasi contemporaneo di Einstein, era un eminente fisico sperimentale americano. Ha lavorato presso i Bell Laboratories e, come Draper, si distinse durante la guerra svolgendo importanti ricerche per i militari per i quali ricevette la medaglia al merito dal presidente Truman nel 1948. Anche Chappell, Jr., è americano). Sfortunatamente però MacKenzie non poté resistere dal fare queste osservazioni gratuite sull'eccellente articolo di Chappell, Jr.: “Già nel 1965 c'erano ancora quelli che sostenevano che Sagnac ha “scoperto l'esistenza di un etere luminifero e ha negato che la teoria della relatività spiegasse i suoi risultati. Da allora, però, questa era chiaramente un'opinione di minoranza, persino di un carattere irritabile” (si noti che questo è stato affermato dalla stessa persona che in precedenza aveva annunciato che “nessuna conoscenza possiede un mandato assoluto”). Cosa rende la posizione di John Chappell, Jr., “irritabile” nel 1965, che apparentemente non mantiene “irritabile” la posizione di Sagnac nel 1913, o di Ives nel 1950? Cos'è che rende qualsiasi posizione “irritabile” in qualsiasi momento? Per aiutarci a rispondere a queste delicate domande, riconsideriamo con calma, sobrietà, attenzione e spassionatamente i fatti veri e indiscussi di questa spinosa questione.

Commercializzazione

Va notato a questo punto che industriali, finanziari, economisti e politici saranno più interessati a ciò che segue di storici o sociologi, perché industriali, economisti, finanziari e politici sono le persone più desiderose di ottenere un'utilitaristica risposta alla domanda su quali teorie - sia scientifiche che filosofiche - producano davvero risultati e portino davvero a casa bottini.

Il pendolo di Foucault e il giroscopio meccanico furono inventati nel 1851, e il concetto di scatola nera a guida inerziale fu scoperto da Murphy nel 1873, entrambi usando il classico modello newtoniano. Einstein, Gamow, Blackett e ogni singolo relativista che ha dichiarato di essersi pronunciato sulla seccante questione della scatola nera ha postulato in termini indubbiamente inequivocabili l'impossibilità fisica in linea di principio di costruire quella dannata cosa. Lo stesso MacKenzie raccontò inizialmente la storia in modo eloquente, considerando notevolmente il minuzioso sviluppo della scatola nera americana Draper, tra i denti dell'opposizione relativistica.

Inoltre, il concetto di giroscopio ottico fu predetto in anticipo indipendentemente da Lodge nel 1897 e da Michelson nel 1904 usando il modello di etere classico anni prima che la relatività entrasse in vigore. Harress nel 1911 e, spinto dalla negazione relativistica dell'etere, Sagnac nel 1913, progettarono e condussero i rispettivi esperimenti sulla base del modello eterico e scoprirono debitamente l'effetto giroscopico ottico predetto dall'etere. Per quanto ne sappia, il primo tra i relativisti che disse qualcosa sull'effetto Sagnac lo disse diversi anni dopo. Fu nel 1921, quando un altro francese, Paul Langevin, pubblicò su *Comptes rendus* (Vol. 173, pp. 831-5) un articolo intitolato “Sur la theorie de relativité et l'experience de M. Sagnac”. In questo, Langevin ha sostenuto che la relatività spiega anche l'effetto di Sagnac (la delicata domanda su quanto dovrebbe essere utile il senno di poi e le razionalizzazioni post factum in questi casi è discussa più avanti). È degno di nota che, comprensibilmente, lo stesso Einstein, ignorando le molte sfide (in particolare di Ives) non pronunciò mai una singola parola su questa delicata questione.

Effetto eterico

Nonostante tutto ciò, negli ultimi decenni, ogni volta che (nelle rare occasioni in cui) un relativista ha menzionato l'effetto di Sagnac, lo ha invariabilmente descritto come un effetto "relativistico", sopprimendone del tutto la sua vera origine (per esempio: J. Nuttall, *Electronics World e Wireless World*, luglio 1990, pp. 608-61 I; A. Watson, *New Scientist*, 19 settembre 1992). Se l'effetto Sagnac merita una designazione, questa deve sicuramente essere l'effetto eterico. Quindi, ancora una volta non atipicamente, gli usurpatori relativisti si sono appropriati dell'effetto Sagnac e, senza alcuna traccia di imbarazzo, lo chiamano spudoratamente e mendacemente "relativistico". Questa vergogna finirà mai? Dobbiamo quindi rassegnarci all'inevitabile fatto che in breve tempo, i pirati relativistici volontariamente ignoranti e avidi dirottino anche la guida inerziale e inizino anche a rivendicarla come propria.

George Gabriel Stokes

Inoltre, MacKenzie notò nella sua "Storia del giroscopio laser" che il "risultato nullo dell'esperimento Michelson-Morley del 1887 non costrinse affatto il rifiuto dell'etere". In realtà Michelson e Morley consideravano il loro risultato nullo come una conferma del modello "trascinamento etere" e una disconferma del modello "vento etere". George Gabriel Stokes presentò il suo modello di "trascinamento etere" sulla rivista *Philosophical Magazine* (Vol. 27, p. 9) nel 1845. Stokes non descrisse nulla che si avvicinava all'apparato Michelson-Morley (che era la geniale invenzione di Michelson), ma tuttavia ha osservato che era necessario un nuovo esperimento per agire come un "test decisivo" che avrebbe chiaramente discriminato tra i due modelli eterici diversi e in conflitto allora esistenti. L'esperimento di Michelson-Morley si è rivelato essere quel "test decisivo". In altre parole, un modello di etere classico aveva predetto il risultato nullo sperimentale di Michelson-Morley quando (il modello di "trascinamento dell'etere" di George Gabriel Stokes) fu ideato circa quarant'anni prima, mentre la teoria della relatività arrivò circa venti anni dopo (Michelson -Morley), infatti **Einstein dichiarò chiaramente nel 1905 che l'unica delle due ragioni speciali per inventare la relatività (speciale) era quella di spiegare un intero insieme di esperimenti nulli, di cui l'esperimento Michelson-Morley è il più noto (per inciso, facendo questo Einstein ha confutato in anticipo la sua teoria sulla teoria-invenzione che apparentemente ha inventato in seguito - vedi sotto. Tipicamente, Einstein è sempre stato ignaro di questa piccola incoerenza - come è stato con tutti gli altri).**

In sintesi, su tutte le questioni relative alla specifica materia di *Inventing Accuracy*, le previsioni fatte dai modelli classici si sono rivelate un successo totale e clamoroso, mentre le previsioni fatte dai modelli relativistici si sono dimostrate un totale ed enorme fallimento. Alla luce della loro persistente predicazione di modestia e umiltà, tutti i relativisti coinvolti in questo disastroso fallimento, e in particolare Gamow, si sono sempre rifiutati di mangiare un'umile torta. Al contrario, riuscirono a nascondere questo imbarazzante fallimento per molti decenni dietro la solita foglia di fico di asserzioni meretrici e mendaci che sostenevano come sempre un successo relativistico sperimentale e industriale sbalorditivo.