



IL MONDO DELLE APPARENZE

NOTE E COMMENTI SULLA PSICOBIOFISICA

LA SCIENZA UNIVERSALE DELL'ING. MARCO TODESCHINI

EDITORIALE

Questo è il primo numero del notiziario dedicato alle teorie dell'ing. **Marco Todeschini**, con le quali riusciremo ad avere una visione comprensibile del Creato, libera dalle astruse costruzioni fisico-matematiche del mondo scientifico ufficiale.

Il motivo di questo impegno è la consapevolezza interiore, acquisita attraverso lo studio dell'opera di **Todeschini**, di aver trovato finalmente una visione del Mondo chiara, logica e comprensibile a tutti, con lo scopo di diffondere il più possibile tali insegnamenti volendone provocare la discussione ed il confronto sempre utili per una crescita del sapere scientifico.

Per chi non conosce **Todeschini** e le sua **Teoria delle Apparenze** in questo numero ne presenteremo la biografia ed una sintesi, per quanto possibile, della scienza da lui chiamata **:Psicobiofisica**.

Saranno sempre ben accetti critiche e suggerimenti ed interventi finalizzati alla costruzione ed al miglioramento di questo notiziario che vogliamo sia espressione di tutti.

MARCO TODESCHINI

Marco Todeschini nacque a Valsecca di Bergamo il 25 aprile 1899. Orfano della madre dalla nascita, venne mandato ancora bambino in collegio a Casalmaggiore, dove vi rimase fino all'età di 17 anni, anno in cui entrò nell'esercito come ufficiale del Genio e pilota aviatore. Si laureò in ingegneria meccanica ed elettronica al Politecnico di Torino.

Nella sua vita di studioso si specializzò e si diplomò in vari rami della fisica e della fisioneurologia ed insegnò come Professore Ordinario di meccanica razionale ed elettronica al biennio di Ingegneria Superiore STGM in Roma oltre ad essere stato docente di Termodinamica all'Istituto Tecnico Industriale Paleocapa di Stato in Bergamo.

Fu Colonnello pluridecorato del Servizio Studi ed Esperienze del Genio nella riserva.

Negli attrezzatissimi laboratori del Centro Studi suddetto, realizzò varie invenzioni e compì una classica serie di ricerche teoriche e sperimentali giungendo a scoprire le modalità con le quali si svolgono e sono collegati tra loro i fenomeni fisici, biologici e psichici, di cui determinò le precise relazioni matematiche reciproche e di

NOTIZIARIO DEL CENTRO PER LA DIFFUSIONE DELLA TEORIA DELLE APPARENZE
c/o Zampieri Fiorenzo – via G. Fattori, 5 - 35134 Padova – tel 049.864.151.3
e-mail: zampierifiorenzo@yahoo.it – PsiBioFisica@yahoogroups.com

assieme coordinandoli tutti in una scienza universale denominata appunto perciò **"PsicoBioFisica"**.

Questa ha avuto un'eco mondiale, perché supera la relatività di Einstein, la meccanica ondulatoria di Schrodinger, la quantistica di Heisemberg, l'assurda dualità complementare onda-corpuscolo di Bohr e la cibernetica di Wiener; teorie che ammettendo solo realtà materiali oggettive vengono ad escludere le realtà biologiche e spirituali soggettive che pur si manifestano, dominano e brillano per l'Universo intero.

Insomma, la fisica attuale contemplando solo fenomeni materiali oggettivi è del tutto unilaterale e non può assurgere a scienza unitaria del Creato, perché questa deve comprendere tutte le discipline fondamentali che in verità si manifestano nel Cosmo.

La **Psicobiofisica** di **Todeschini** infatti comprende in sé:

- una parte fisica che dimostra come tutti i fenomeni naturali si identificano in particolari movimenti di spazio fluido, retti da una sola equazione matematica;
- una parte biologica che dimostra come tali movimenti allorquando si infrangono contro i nostri organi di senso producono in questi delle correnti elettriche che vengono trasmesse dalle linee nervose al cervello suscitando nella psiche, ed esclusivamente in essa, le sensazioni di luce, elettricità, calore, suono, ecc. e svela la meravigliosa tecnologia elettronica di tutti gli organi del sistema nervoso;
- una parte psichica che dà le dimostrazioni scientifiche dell'esistenza dell'anima umana, del mondo spirituale e di Dio.

Perciò il futuro Papa Giovanni XXIII nell'agosto del 1950 in una serie di colloqui avuti a Sotto il Monte col **Todeschini** si propose di fargli tenere un ciclo di conferenze per diffondere la sua teoria in Parigi ed in altre città della Francia, dove Monsignor Roncalli era allora Nunzio Apostolico. Ma la nomina di questi a Cardinale di Venezia ritardò il progetto, che venne poi attuato per iniziativa del Presidente del Consiglio dei Ministri francese Bidault e del

Ministro della P.I. Petit, i quali vollero partecipare anche al pranzo dato in onore al **Todeschini** dalle più alte autorità culturali.

Questi venne allora nominato Membro delle Accademie Scientifiche di S.Etienne, di Valence e di Parigi, e gli venne offerta la lampada da minatore, simbolizzante la luce che egli ha portato sui misteri del Cosmo cercando nel sottosuolo la radice dei fenomeni.

In vari congressi è stato riconosciuto che la **Psicobiofisica** spiega bene anche i fenomeni metapsichici (telepatia, rbdomanzia, capacità terapeutiche dei guaritori, telecinesi, spiritismo, ecc.) e svela chiaramente le cause e gli effetti dell'ipnosi, dell'elettromagnetoterapia, dell'agopuntura, della dermatologia, della psicoanalisi, della vertebroterapia, dell'omeopatia, dell'orgonomia, dell'auricoloterapia, dell'immunologia, ecc.

Notevole il fatto che questa scienza universale è confermata in pieno perché dall'unica equazione della spaziodinamica su cui si basa, si ricavano tutte le leggi che riguardano le varie scienze sperimentali e perché dai suoi principi sono state tratte molte applicazioni pratiche sia nel campo fisico che in quello medico, che la confermano in ogni sua parte e nel suo chiaro disegno di sintesi cosmica.

Essa interessa in sommo grado: fisici, chimici, ingegneri, industriali, medici, filosofi, teologi, scienziati e docenti di tutti i rami del sapere.

Perciò in Europa ed in America sono sorte cattedre di **Psicobiofisica**, ed i suoi principi sono stati introdotti in alcuni testi in dotazione ad Università ed Istituti ed esposti da scienziati in migliaia di articoli su giornali, riviste, libri, ed in conferenze radio e televisive.

Todeschini ha partecipato con importanti relazioni a vari Congressi Internazionali di Fisica e Medicina.

E' stato nominato Uff. e Comm. Dell'Ord. " Al Merito della Repubblica Italiana"; Cav., Uff. e Gr. Uff. della Cr. D'Italia.

Fu Presidente dell'Accademia Internazionale di Psicobiofisica, Membro d'Onore del Consiglio Nazionale delle Ricerche Scientifiche di Haiti e di 25 Accademie italiane ed estere, ed è stato proposto, nel 1974, per il premio Nobel.

Le sue pubblicazioni principali sono:

- La teoria delle apparenze
- La Psicobiofisica
- Qual è la chiave dell'universo
- L'unificazione della materia e dei suoi campi di forze
- Esperimenti decisivi per la fisica moderna
- Scienza universale

Scomparve il 13 ottobre del 1988 e venne sepolto nella "sua" Valsecca di Bergamo ove gli venne intitolata la piazza principale del paese e posto un monumento in suo onore.

PSICOBIOFISICA

Qualche stralcio preso direttamente dalla Teoria delle Apparenze, dalla Psicobiofisica e da altre pubblicazioni, per conoscere dalla "viva voce" dell'Autore la Scienza del terzo millennio.

IL MISTERO DELL'INERZIA SVELATO

(Tratto dalla Teoria delle Apparenze dell'Ing.

Marco Todeschini

Edito dal Centro Int. Di Psicobiofisica – Bergamo
1984 pagg. 91/99)

Il concetto d'inerzia contiene due principi basilari:

1 – che la materia persevera nel suo stato di quiete o di moto rettilineo uniforme se non intervengono delle forze a far variare quello stato:

2 – che l'accelerazione impressa alla materia è proporzionale alla forza che la produce.

Da tali principi ne conseguono alcune domande le cui risposte sino determinanti per capire il fenomeno dell'inerzia dei corpi e cioè:

- a- una forza produce accelerazioni o velocità?
- b- esiste o no il vuoto assoluto? Nel caso negativo, cioè nel caso che esista un etere, o spazio fluido ponderale, l'inerzia è una caratteristica della materia indipendente dal mezzo, oppure dipende da esso?
- c- quali differenze vi sarebbero tra l'inerzia concepita come proprietà della materia e l'inerzia concepita come resistenza del mezzo?.

Per rispondere a questi quesiti cominciamo col chiederci: esiste una forza d'inerzia? Oppure essa è una entità astratta impossibile a realizzarsi?

E' facile rispondere a questa domanda in questo modo:

una forza può esistere solamente se dura un certo tempo, poiché se non è applicata per un periodo di tempo, sia pur piccolo a piacere, essa non manifesta i suoi effetti e cioè non esiste. Ma il prodotto di una forza per un certo tempo non ha più gli attributi di una forza, ma bensì quelli di un impulso I , il quale produce una quantità di moto $m V$, secondo la relazione:

$$I = m V \quad (1)$$

dove m = massa e V = velocità

Con questo resta dimostrato che se è vero che una forza è proporzionale all'accelerazione, non è meno vero che praticamente non si possono che applicare degli impulsi che provocano fisicamente delle velocità.

Così quando si vuole variare la velocità da V_1 a $V_2 = V_1 + dV$ di una massa immersa in un mezzo resistente, si deve variare il suo impulso da valore I_1 a quello $I_2 = I_1 + dI$ per cui risulta:

$$I_2 = I_1 + dI = m (V_1 + dV)$$

Ma essendo:

$$dI = I_2 - I_1 \quad e \quad dV = V_2 - V_1$$

risulta:

$$I_2 = m V_2$$

Questo ci dice che la variazione di velocità avviene sì, ma che noi non possiamo che constatare delle velocità. In altre parole, per far mantenere ad un corpo una determinata velocità per un determinato periodo di tempo, noi dobbiamo mantenergli applicata una forza determinata per quello stesso periodo di tempo.

Se consideriamo ora il moto nel vuoto in cui si verifica la legge d'inerzia:

$$F = m a \quad (2)$$

Si vede parimenti che non si può applicare detta forza alla massa m se l'applicazione non permane almeno per un determinato periodo di tempo t , ma con ciò (2) diventa :

$$F_t = m V$$

Che essendo identica alla (1) ci dimostra che anche nel vuoto, come in un mezzo resistente, l'applicazione di una forza non potendo essere fatta che per un certo tempo, produce sempre delle velocità.

Ma ciò è in netto contrasto con la teoria Galileo-Newton che ritenendo possibile l'applicazione di una forza senza che tale applicazione duri nel tempo, sosteneva che nel vuoto le forze producono delle accelerazioni e nel pieno delle velocità.

Se sino ad oggi si è ritenuto vero questo assurdo, ciò è dovuto al fatto che non si è considerato che la forza è un ente privo di esistenza se non dura nel tempo.

Conclusione: alla domanda a bisogna rispondere quindi così:

le forze sono proporzionali sia alle accelerazioni dei corpi cui sono applicate, ma praticamente poiché tale applicazione deve durare un certo tempo, non si possono che applicare impulsi che producono velocità

Se questa nostra scoperta dà un colpo di piccone demolitore al concetto che le forze producono nel vuoto delle accelerazioni, non resta tuttavia intaccata l'espressione dell'inerzia (2) che Newton pose a base della meccanica, perché infatti rimane invariata la relazione tra la forza ed accelerazione, come si vede dividendo la (1) per t . Resta solamente stabilito il fatto che la (2) è irrealizzabile, mentre la (1) lo è sempre. Quest'ultima quindi dovrebbe essere presa a fondamento della meccanica.

Per dimostrare a quali sconvolgimenti porta questa nostra scoperta, supponiamo di considerare un corpo che per spostarsi trovi attrito, ad esempio un automezzo che subisce la resistenza opposta dall'aria al suo movimento e l'attrito radente delle sue ruote sul terreno. Se per un certo periodo di tempo, l'automezzo è soggetto ad una forza di trazione F , esso assumerà una certa velocità V di traslazione, tale da verificare la (1). Evidentemente se si potesse diminuire la resistenza dell'aria, diminuirebbe la resistenza che essa oppone al moto del veicolo, e questo aumenterebbe la propria velocità che dovrebbe essere massima nel vuoto assoluto, nel quale la resistenza è nulla. Resterebbe però l'attrito tra le ruote ed il terreno. Diminuendo anche questo attrito, diminuisce l'aderenza al suolo e quindi le ruote subirebbero uno slittamento tanto più grande quanto minore è l'attrito.

Breve: con un suolo perfettamente liscio e copertoni assolutamente lisci, cioè privi di attrito, si avrebbe slittamento completo tra ruote e terreno e

l'automezzo non si sposterebbe, cioè resterebbe immobile rispetto alla strada.

Dunque in assenza d'aria, ed in assenza di attrito alle ruote, cioè nelle condizioni del vuoto assoluto, la velocità V di qualsiasi veicolo sarebbe nulla, cioè la (1) diviene:

$$m V = 0 \quad (3)$$

Derivando questa equazione rispetto al tempo si ha:

$$m dV / dt = m a = F = 0 \quad (4)$$

La forza F sarebbe nulla. Questo ci scopre che: **“Nel vuoto assoluto non è possibile né produrre forze, né accelerazioni, né velocità”**.

Ciò è in netto contrasto con quanto sostenuto da Newton e seguaci, i quali viceversa ammettono in base alla (2) che nel vuoto assoluto possano prodursi forze ed accelerazioni e mantenersi velocità rettilinee uniformi.

Con maggiore evidenza ancora risulta questa nostra seconda scoperta se si pensa ai velivoli che si muovono nell'aria. Più un aeroplano si sposta in alto, minore è la densità dell'aria. Quando l'altitudine raggiunta fosse tale da superare la coltre atmosferica che circonda la Terra, dove vige, secondo la scienza, il vuoto assoluto, nessuna resistenza verrebbe opposta allo spostamento del velivolo, ma nessuna presa traente avrebbe l'elica che ruoterebbe nel vuoto senza poter far avanzare l'apparecchio.

Anche un razzo non avrebbe maggior successo se, beninteso, oltre la cinta atmosferica vi fosse il vuoto assoluto, intesa questa parola come un vuoto imponderale, come vuoto cioè in cui le particelle soffiate dalla poppa del razzo non trovassero reazione ponderale nello spazio.

Se il vuoto invece fosse costituito di spazio avente una certa densità (vuoto ponderale) allora e solamente allora un razzo potrebbe spostarsi in esso.

Da ciò si rileva che: **“Nel vuoto imponderale, nessuna forza, né accelerazione, né velocità può imprimersi ad una massa e che perciò è errato ritenere valida la (2) ed il primo principio d'inerzia nel vuoto assoluto imponderale”**.

Affinchè la (2) sia valida occorre uno spazio ponderale, cioè avente una densità. Solamente in esso si può imprimere e mantenere una velocità V ad una massa m , applicando la forza F , secondo la (1) che realizza contemporaneamente la (2).

Da ciò segue che: **“La validità della legge d'inerzia (2) sperimentalmente ed**

universalmente accettata, dimostra che nell'Universo non esiste spazio vuoto assoluto, ma solamente spazio vuoto ponderale, avente cioè una determinata densità".

Tutti i corpi dell'Universo quindi si trovano immersi in uno spazio fluido che oppone resistenza al loro movimento relativo.

Per mantenere un corpo in moto uniforme rettilineo occorre quindi applicargli e mantenergli applicata una forza che vinca la resistenza opposta dal mezzo, perché altrimenti il corpo tenderebbe a fermarsi. Viceversa se il corpo è trascinato da una corrente di spazio fluido a velocità uniforme e con moto rettilineo esso persevera in tale stato di moto se non gli viene opposta una forza. Ne segue che il primo principio d'inerzia va modificato come segue:

“ La materia tende ad assumere ed a mantenere lo stato di moto o di quiete che ha lo spazio fluido immediatamente circostante in cui è immersa”.

Il secondo principio d'inerzia invece rimane invariato, poiché anche in un mezzo resistente, per far variare la velocità di un corpo in esso immerso occorre applicare sempre una forza.

La modifica da noi apportata al 1° principio d'inerzia viene in sostanza a negare il vuoto assoluto e la possibilità che in esso possano manifestarsi forze d'inerzia le quali invece si manifestano solamente in uno spazio ponderale.

Siamo quindi in perfetto contrasto con la scienza che ritiene sino ad oggi possibile che nel vuoto assoluto imponderale possano manifestarsi forze d'inerzia. Ma dalle corna del seguente dilemma non si sfugge. O ammettere valida la (2) nello spazio ponderale, e la (4) nel vuoto assoluto imponderale, in perfetta armonia con l'esperienza, ma in contrasto col 1° principio d'inerzia; oppure ammettere che entrambe siano valide nel vuoto assoluto, ed allora esse sono in contrasto tra di loro ed altresì con l'esperienza. Essendo evidentemente da scartare questo duplice contrasto, bisogna considerare inesatto il 1° principio d'inerzia e modificarlo nel senso da noi proposto.

E' qui da notare che la (1) e la (2) si verificano solamente quando il corpo inizia il moto od è già in movimento rispetto allo spazio fluido. Infatti se il corpo fosse immobile rispetto allo spazio circostante, risulterebbe nulla la forza d'inerzia e nullo l'impulso relativo, secondo le relazioni seguenti tratte dalla (1) e la (2):

$$F = m a = 0 \quad F t = m V = 0 \quad (5)$$

Poiché nel caso suddetto $a = 0$, $V = 0$, la massa m resterebbe indeterminata, ne consegue che: la validità generale della legge d'inerzia (2) e quella del relativo impulso (3) provano che se nessun moto relativo vi è tra i corpi e lo spazio fluido circostante, la loro massa resta indeterminata.

La forza d'inerzia è quindi di natura essenzialmente dinamica, cioè è provocata dal movimento relativo tra spazio fluido ambiente e corpi in esso immersi.

La massa dello spazio fluido e quella dei corpi è quindi un attributo che sorge solamente col loro moto relativo. E poiché noi riscontriamo anche nei corpi immobili una massa è segno che è lo spazio che si muove rispetto ad essi. Se noi non vediamo questo movimento di spazio con gli occhi, è perché essi non sono organizzati per tale percezione. Questa invisibilità è proprio quella che ci fa ritenere la resistenza del mezzo, come una forza d'inerzia propria della materia. Ma a parte questa illusione, risulta quindi che lo spazio deve avere una densità ed una mobilità, cioè deve comportarsi realmente come un fluido.

Nel mentre ci riserviamo di dimostrare questa proprietà dello spazio facciamo qui rilevare che nel dare la risposta alla domanda a, abbiamo implicitamente risposto anche alla domanda b, risposta che si può precisare così: Esiste un vuoto ponderale (spazio fluido), e la forza che bisogna applicare e mantenere ai corpi per farli muovere e mantenere in movimento dipende dal moto relativo dello spazio fluido rispetto ai corpi stessi. La forza d'inerzia non è quindi una caratteristica della materia indipendentemente dal mezzo, ma bensì dipendente da esso.

Risposto così alle prime due domande, la risposta alla terza c, viene facile, perché è chiaro che nessuna differenza esiste tra l'inerzia concepita come proprietà della materia e l'inerzia concepita come resistenza del mezzo.

NE HANNO PARLATO

Migliaia di articoli di giornali italiani e stranieri, moltissimi libri e diverse enciclopedie hanno riportato nelle loro pagine notizie e commenti sullo scienziato Todeschini e sulla sua Opera. In questa colonna ne conosceremo assieme i contenuti.

L'ECO DI BERGAMO, 31 marzo 1949

IMPORTANTI SCOPERTE SCIENTIFICHE DI UN PROFESSIONISTA BERGAMASCO

Enorme interesse ha sollevato nel mondo scientifico, la "Teoria delle Apparenze" del Dott. Ing. Marco Todeschini di Bergamo, Membro dell'Accademia Astronomica di Francia, per numerose scoperte che rivoluzionano tutte le scienze esatte e sperimentali, neurologia compresa.

La teoria svela il meccanismo e l'essenza intima dei seguenti fenomeni: materia, massa, gravità, inerzia, calore, elettricità, magnetismo, suono, luce, colori, sapori, azioni atomiche, chimiche, astronomiche e trasmissione dell'energia, quali apparenze tutte di un'unica realtà fisica: il movimento dello spazio.

Vengono così unificate tutte le scienze esatte in una sola, madre di tutte, la "spaziodinamica" che assume per tal modo l'importanza di meccanica universale. Con ciò le miriadi di leggi e fenomeni che hanno tenuta sinora divisa la scienza in branche diverse, vengono ridotte ad alcuni fenomeni basilari di fluidodinamica retti da poche decine di relazioni matematiche, con enorme semplificazione concettuale e di pratica applicazione.

In sostanza la teoria perviene alla seguente visione panoramica: l'Universo è costituito da spazio ponderale i cui moti vorticosi costituiscono la materia ed i cui moti vibratorii suscitano nella psiche le varie sensazioni: forze, elettricità, luce, calore, colore, sapore, ecc.. Il Todeschini ha poi scoperto e dimostrato che in Natura vige l'importantissimo e basilare principio unifenomenico, il quale svela che nel mondo fisico, l'unico fenomeno possibile è il movimento dello spazio, e che perciò le varie sensazioni sopra accennate, forze comprese, sono esclusive attività indotte nella psiche dalle accelerazioni dello spazio che incidono sui nostri organi di sensi.

Lo scienziato è così giunto a dedurre dieci equivalenze psico-fisiche che generalizzano la legge d'inerzia del Newton dimostrando che non è solamente la forza che corrisponde al prodotto della massa per l'accelerazione, come ritenuto sinora, ma

bensì che anche tutte le altre sensazioni sono equivalenti a tale prodotto.

L'enorme importanza di ciò consiste nel fatto che per la prima volta nella scienza si viene a considerare oltre ai fenomeni fisici, i corrispondenti fenomeni psichici. Così, ad esempio, la luce è fenomeno fisico se si considera che consiste in una vibrazione di spazio, ed è fenomeno psichico se si considera la sensazione luminosa che tale vibrazione produce nell'anima.

Ne consegue un'importantissima scoperta: che le sensazioni essendo attività esclusive dell'anima, dimostrano l'esistenza di questa. Tutte le sensazioni, quindi, mentre sono apparenze del mondo fisico, sono realtà del mondo psichico.

Considerando che i fenomeni fisici sono percepiti dagli organi di senso del corpo umano e degli altri animali, il Todeschini ha scoperto la costituzione ed il funzionamento di tutti gli organi del sistema nervoso di tale corpo, sia ad azione automatica che volontaria, organi che sono risultati simili ad apparati di telecomunicazione e telemovimento a filo che l'uomo ha inventato per i suoi scopi.

Queste scoperte fisiologiche che hanno richiesto lo studio del sistema nervoso dal duplice punto di vista del medico e dell'ingegnere, costituiscono un contributo scientifico notevole alla neurologia.

La "Teoria delle Apparenze" è stata esposta in un volume che è in corso di stampa e che uscirà quanto prima in varie lingue e Nazioni. Da una delle Editrici più importanti svizzere il libro è stato giudicato di grande valore scientifico.

Le scoperte dell'Ing. Todeschini sono state comunicate alle principali Accademie Scientifiche di vari Stati.

Tali scoperte verranno illustrate prossimamente in un ciclo di conferenze che il Todeschini terrà all'Istituto di Cultura.

Oggi, come ieri, sono moltissime le notizie che in maniera evidente o appena sfiorata fanno ritenere che molte scoperte scientifiche, fenomeni che sembrano inspiegabili, oppure nuove tecnologie, manifestino degli evidenti collegamenti col Pensiero Todeschiniano.

SQUARCI NELLO SPAZIOTEMPO

Come la Terra distorce la geometria dell'Universo

UN GRUPPO di ricerca internazionale, guidato da Ignazio Ciufolini dell'Istituto di fisica dello spazio interplanetario del CNR e del Dipartimento aerospaziale dell'Università "La Sapienza" di Roma, ha ottenuto per la prima volta una prova sperimentale diretta del cosiddetto effetto Lense-Thirring.

Studiando l'orbita dei due satelliti Lageos I e Lageos II, ha verificato che il moto rotatorio della Terra provoca una distorsione nel tessuto dello spaziotempo circostante.

La teoria della relatività generale prevede che qualunque corpo dotato di massa deforma la geometria dell'Universo in modo analogo a un oggetto pesante che poggia su una superficie di gomma. Nel 1918, i fisici austriaci Joseph Lense e Hans Thirring sono andati oltre. Hanno ricavato dalla premesse di Einstein che un oggetto in moto rotatorio trascina con sé il tessuto dello spaziotempo provocando una sorta di vortice.

«Per avere un'idea dell'effetto», spiega Erricos Pavlis, del Joint center for earth system technology della University of Maryland di NASA-Goddard, che ha collaborato con Ciufolini, «si pensi a una palla da bowling che ruota in un liquido viscoso come la melassa». Le prime osservazioni di Ciufolini e collaboratori risalgono al maggio del 1996, la prima misura accurata è stata recentemente pubblicata su Science (vol. 279, p. 2100). Lo scorso settembre due fisici italiani, Luigi Stella e Mario Vietri, dell'Osservatorio Astronomico di Roma, hanno registrato i raggi X emessi da tre stelle di neutroni, e hanno notato che l'emmissione non era costante, ma variava nel tempo.

Analizzando le variazioni, hanno concluso che il fenomeno doveva essere una conseguenza della distorsione dello spazio intorno alle tre stelle, provocata dall'effetto Lense-Thirring. Pochi mesi dopo, un gruppo di ricercatori del l'Istituto di Tecnologia del Massachusett (MIT) a Cambridge (USA) ha ripetuto le osservazioni su alcuni presunti

buchi neri, arrivando alle stesse conclusioni. Quella ottenuta da Stella e Vietri è una prova importante, ma indiretta. Ignazio Ciufolini ha ideato un sistema per misurare direttamente il fenomeno. Si tratta di lanciare un satellite artificiale in orbita polare intorno alla Terra; in assenza di rotazione del pianeta, il piano orbitale del satellite rimarrebbe invariato nel tempo. Ma, se la Terra trascina il tessuto dello spazio nella sua rotazione, anche il piano orbitale del satellite dovrà subire una torsione. Ciufolini e i suoi colleghi hanno analizzato i dati orbitali dei due satelliti Lageos dal 1993 al 1996 e hanno riscontrato uno spostamento di circa due metri all'anno nella direzione della rotazione terrestre. Anche l'entità del fenomeno è in accordo con le previsioni di Lense e Thirring, con un'accuratezza del 20%.

Il satellite Lageos I è stato lanciato dalla NASA nel 1976. Il suo gemello Lageos II, lanciato nel '92, è frutto della collaborazione tra la NASA e l'Agenzia Spaziale Italiana. Sono due sfere del diametro di sessanta centimetri. Hanno un nucleo di rame rivestito di alluminio, che li rende estremamente densi, per minimizzare l'influenza dell'atmosfera residua a 6000 chilometri di quota.

Ogni giorno, le stazioni di controllo da terra inviano impulsi laser che colpiscono la superficie riflettente dei due satelliti e tornano indietro. Registrando il tempo di percorrenza della luce, i ricercatori ottengono una misura dell'orbita precisa al centimetro. Finora, i satelliti Lageos sono stati impiegati per tracciare mappe del campo gravitazionale terrestre e studiare i movimenti delle placche continentali.

Nel 2000, la NASA lancerà un nuovo satellite, il Gravity Probe B, che ospiterà quattro giroscopi sferici: si tratta di strumenti ad altissima precisione, sostenuti nel vuoto da un campo elettrico, che hanno la proprietà di puntare sempre nella stessa direzione, indipendentemente dalla traiettoria della sonda.

I giroscopi del Gravity Probe B e un telescopio a bordo della sonda saranno puntati in direzione di una stella distante fissa. La deviazione dell'asse dei giroscopi dalla direzione del telescopio darà un'ulteriore conferma della distorsione dello spaziotempo provocata dalla rotazione della Terra.

Maria Cristina Valsecchi

BOTTA E RISPOSTA

In questa rubrica ospitiamo volentieri le Vostre domande alle quali cercheremo di dare delle risposte il più esaurienti possibile. Accetteremo di buon grado anche qualsiasi critica purchè costruttiva.

I NOSTRI AMICI

Todeschini ha avuto molti amici ed estimatori. Vorremmo che tale schiera venisse rinnovata e, se possibile, aumentata di numero. Questo spazio è a disposizione per l'inserimento di chi vuole portare la sua testimonianza.