

Una ricerca infinita : dalla HIGGS AL FUTURO .

di: *Giorgio Salvini*

Sintesi -

Questa nota vuole contribuire a chiarire la natura del nostro stato sul nostro Pianeta Terra , valutando quanto abbiamo capito, quanto ancora non sappiamo , quanto inarrestabile è la nostra curiosità di conoscere, quanto siamo legati l'uno all'altro dall'altruismo e dalla pietà.

Questa nota nasce in seguito alla recente scoperta della famosa particella di Higgs . Essa è una scoperta di fisica , ed è strettamente legata alla generale ricerca sulla struttura dell' Universo . Questa scoperta è stata magistralmente presentata alle classi riunite tre mesi or sono.

Non posso qui dare le origini e le ragioni complete di questa scoperta . Dirò soltanto che questa particella (Higgs è il nome di uno dei fisici che per primo l'hanno proposta) è stata cercata per anni e trovata nel 2012, col rivelatore LHC (Large Hadron Collider) del CERN, vedi figura 1.



Fig.1 Una vista generale del grande Anello di accumulazione di protoni ed altri nuclei .Il diametro di questo anello è di circa 12 km.

Si cercava infatti proprio l'origine comune e profonda delle varie particelle scoperte negli anni 1950 – 2000 , e si voleva capire come ciascuna avesse una specifica carica ed una specifica massa . La faticosa costruzione di LHC ed il suo completamento può considerarsi un documento positivo per giustificare l'esistenza e l'impegno della specie umana.

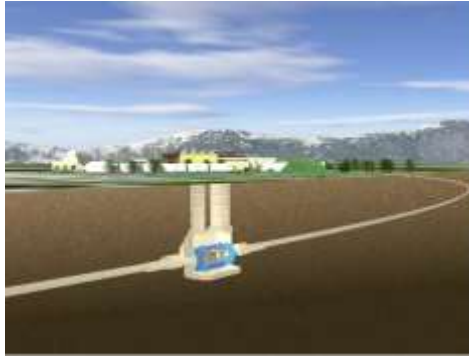


Fig. 2 La posizione sotto terra di uno dei grandi rivelatori (Atlas) della interazione protone-protone .

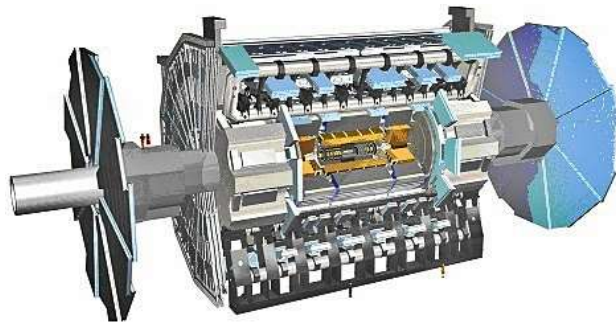


Fig. 3 Una vista del rivelatore Atlas Si noti una altezza di circa venti metri, ed una estensione di almeno 50 metri .

Queste dimensioni nascono da una collaborazione europea, e sono solo un esempio della capacità di collaborazione tra gli uomini all'inizio del 2000.

Questa scoperta dell'Higgs viene a colmare la nostra esigenza di chiarezza sulla natura e la formazione del nostro Universo, che ci appare oggi sostanzialmente formato dalle particelle già note. Ma dobbiamo subito dire che le porte che si sono aperte con le ricerche di LHC e in astrofisica hanno spalancato problemi nuovi, e ci portano a pensare che esistono fenomeni ancora non chiari ai migliori fisici, e addirittura nuovi tipi di forze. Sulla base di questi recenti risultati, siamo indotti a concludere che non conosciamo ancora l'universo nella sua completa struttura, e la natura delle leggi che lo governano. Le nostre porte si aprono a volte sul buio, e lo stesso mondo in cui viviamo, come la nostra Terra e il nostro sistema solare ed oltre, si spalancano a noi in questi anni con nuove dimensioni che ci lasciano commossi e pensosi.

Qui voglio ricordare il numero del Marzo 2013 della Rivista Simmetrie dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare appena uscito, diretto dal Presidente Ferroni e da Egidio Longo (1). In esso si presenta quanto ancora non sappiamo sulle leggi elementari. Sono iniziative da incoraggiare e certamente molto utili.

Questo stato giustifica anche il titolo di questa mia conferenza.

§1. Un insieme aperto e infinito dinanzi a me , un ominide del mondo “ pur mo’ nato “.

Il titolo della mia nota nasce dal fatto che sono affascinato dalla grandezza del nostro Universo e dalle leggi che lo governano e che stiamo faticosamente chiarendo in questi millenni. Non sono ancora un credente in una religione definita tra le quattro fondamentali (§...4.), ma mi legano alla continuità dell’Universo di cui faccio parte la catena degli antenati , senza i quali non sarei qui , che mi ha portato alle conoscenze attuali , ed il pensiero dei miei successori , destinati a saperne, tra cento o diecimila anni , molto più di me.

Sono piovuto su questo Mondo senza una mia scelta del posto e del tempo, così come forse ogni animale che nasce sulla terra . Sono un ospite, pur gradito ai miei genitori , ma con un corredo di capacità inferiore ad altri (certo ai geni della scienza o della poesia) , e superiore ad altri meno fortunati (penso a un mio parente autistico) . Ma so di poter considerare l’occasione di essere qui come un evento di grande interesse. Questa mi sembra una qualità generale per ogni nato , lupetto o tapiro o uomo che egli sia.

Quanto a me , umano, debbo dire che il cammino passato mi appare notevole: Forse dovrei disperare , in assenza di una valida fede , o di un credo rivolto ad un Dio Fondatore. Non è così: Non so l’ origine, ma il tutto intorno è invitante e grandioso : mi sento ghiotto di capire e sapere, nel senso dantesco di questo aggettivo.

Sono nato che non sapevo nulla , ma i mie antenati ed i miei successori sono parte del grande carro dell’Universo che va . Essi, gli antenati , hanno raggiunto la consapevolezza di un mondo governato da leggi sottili: la meccanica quantistica, la teoria della relatività , le virtù e le proprietà dei fotoni. Non so come finirà tutto questo, ma è cosa grande . Il mio antico maestro di fisica Superiore Giuseppe Bolla direbbe che alcuni uomini eccezionali hanno girato la nostra mente , come si rovescia una calzetta.

Non posso non stupirmi davanti alla immensa varietà della natura . Il mondo vivente sopravvive mangiando altre specie , anche gli uomini, ma pur conservando nella sua sopravvivenza un suo inarrestabile andare . Non so come io sia arrivato a questo, e questa domanda è destinata a perseguitarmi.: ma non riesco a contraddire il pensiero che andiamo verso il meglio. Quindi , sono un piccolo uomo , che può soffrire, perché la sua personale avventura svanirà con la sua morte : ma con il conforto d’aver contribuito allo sviluppo del grande fiume della conquista umana che almeno da secoli cammina .

§ 2. Grazie ai poeti, agli storici, ai filosofi .

Questo conforto è quello che io chiamo “ La ricerca infinita ” E’ l’augurio che anche i nostri successori si ispireranno al passato da noi costruito . La mia fiducia sulla funzione della scienza in questo ruolo è immensa. Quanto alla nostra origine , non so ancora spiegarla. Ma vedo nell’Universo la ragione prima della mia serenità : una fiducia in ciò che ha portato alla presenza degli uomini , dei pesci , dei ragni sulla nostra Terra, e forse di altre forme di vita in altre stelle e pianeti.

A mio giudizio queste scoperte debbono avere un generale interesse filosofico. Penso ad esempio che esse debbono profondamente interessare persone come Kant, Hegel, Kierkegaard, Croce, e tutte le classi lincee, in particolare quella morale, storica, filosofica .

Io voglio nel seguito di questa mia nota illustrare con voi il contributo portato da alcuni grandi del passato, e l’insegnamento che ne può venire al nostro andare. Parlo di persone che hanno molto sentito e sofferto l’incertezza anche disperata del nostro andare.

Perdonatemi due paragrafi che forse sono fuori tema , ma mi sembrano a questo punto convenienti o necessari . Parlo di persone che hanno molto sentito e sofferto l’incertezza anche disperata del nostro andare, come la speranza di nuovi raggiungimenti , e ad esse dedico questi miei pensieri . Commento qui soltanto quattro autori , tra i molti che mi si affollano, credenti o no nel nostro futuro , ed in un Dio redentore o regolatore. Essi sono:

Giacomo Leopardi, Jean Jacques Rousseau , Nicolò Ugo Foscolo, Thomas Eliot.

Ma su Giacomo Leopardi mi soffermo di più , perché è più evidente in lui quel che oggi si può sperare o no . E penso persino di poter correggere il suo assoluto pessimismo sulle umane sorte , utilizzando le sue stesse invocazioni al futuro. Quindi gli parlo ora direttamente nel seguente § 3 , perché è anche opera sua se nei secoli sono nati in me e in altri giovani i dubbi e le speranze , ed in alcuni casi un tragico pessimismo .

§ 3. Una mia lettera all'amico Giacomo Leopardi.



Nato a Recanati il 29 giugno 1798

Morto a Napoli il 14 giugno 1837

Carissimo Giacomo , ho seguito dalla scuola magistrale e dal Liceo , sino all'Università ed oltre, il tuo pensiero. Mi commossero allora come adesso le tue parole disperate “ L'infinità vanità del tutto “

Anch'io ho sentito allora come tanti altri giovani in questi ultimi due secoli , i limiti e la rassegnazione di non avere un'anima immortale , e di non potermi affidare ad una immortalità guidata da un Creatore. Partirò dalle tue stesse parole , con un mio commento finale che, ti confesso , mi ha in questi giorni scosso profondamente, come se – perdonami il presuntuoso paragone – fossi caduto da cavallo per un inatteso incidente. I versi amari sono il famoso finale del tuo “ Canto notturno di un pastore errante dell'Asia” :

O forse erra dal vero

Mirando all' altrui sorte , il mio pensiero

Forse in qual forma in quale

Stato che sia , dentro covile o cuna ,

E' funesto a chi nasce il dì natale. (Versi 139 / 143)

E'una affermazione grave , ed attraente , quasi una rinuncia legittima e cosciente.

Sono quasi caduto da cavallo quando ho verificato i risultati scientifici odierni delle ricerche umane in astrofisica ed in fisica , e la tua invocazione disperata di quasi due secoli or sono, e ancora nella tua canzone ora citata, perché essi diventassero realtà :

Forse, s'avess' io l'ale

Di volar su le nubi

*E noverar le stelle ad una ad una ,
e come il tuono errar di giogo in giogo, più felice sarei, candida Luna*
(versi 133 / 136)

Ebbene, questo è il punto che voglio oggi sottolineare. I tempi nuovi che tu , Giacomo , invocavi e non potevi vedere o antivedere , in un ambiente non stimolato dalle scienze in arrivo, sono arrivati oggi, mentr'io ti parlo: L'aviazione che ormai vola e ci trasporta oltre le nuvole (" di volar su le nubi ") ; la scienza astrofisica che misura e spiega la sorte delle stelle, (" di noverar le stelle ad una ad una ") ; il successo pieno dell'elettromagnetismo , della termodinamica e dell'ottica (" e come il tuono errar di giogo in giogo ") che spiega tuoni e tempeste , e tutte le ricerche di stato solido di questo ultimo secolo. In particolare sono nate da allora le nostre aspirazioni a capire di più , a esplorare l'Universo immenso che ancora ci sfugge , a capire se c'è altra vita in altri pianeti , e addirittura a trovare altri esseri pensanti oltre l'uomo.

Questo mi porta dunque a vedere l'Universo bellissimo e senza requie , e cancella i tuoi versi ancora nel " Canto notturno :

*Dimmi perché giacendo
A bell'agio , ozioso
Si appaga ogni animale
Me se io giaccio o in riposo , il tedio assale ?* (versi \129-132)

Mi sembra che , in nome delle recenti scoperte, vi sia spazio e speranza per il proseguo della avventura umana . Mi sembra che nel nostro navigare nella scienza (stiamo operando con immensi laboratori , con altissime tecniche: non siamo solo filosofi, ma operai e matematici) , non c'è spazio né per il tedio espresso nei tuoi versi , né per un becero trionfalismo .

Insomma, Giacomo, svegliamoci , ricordiamo i tuoi interessi giovanili per l'astronomia, dacci fiducia ed aiutaci !

Comunque , da tutto questo , e ripensando alla tormentata vita di Giacomo Leopardi , è venuta in me una forte tentazione a risalire in sella , e continuare in avanti , senza eccessi di ottimismo, ma con curiosità verso il futuro .

Grazie , Giacomo , per quanto ci hai dato ed ispirato . Fine della mia lettera.

.

§4. Ma c'è dell'altro , per il nostro sereno commiato

C'è dell'altro , per incoraggiare , pur senza illusioni , alla ricerca della mostra umana sorte. Le statistiche mondiali . Nel nostro pianeta ci sono circa sei miliardi di abitanti capaci di intendere e di volere :

2 miliardi - si dichiarano di religione cristiana;

1.6 miliardi - mussulmani ;

1 miliardo - induisti ;

almeno 0.5 miliardi - buddisti ;

Quanto agli altri, un miliardo di uomini del pianeta si dichiarano non credenti in uno specifico Dio ufficialmente riconosciuto , o laici ed atei.

Io sono forse in quest'ultimo miliardo , ma non so ancora definire con sicurezza dove sto . Non è viltà , ma effettiva mancanza di orientamento . Sento di poter dire : debbo pensare ancora per alcune migliaia di anni ; tornate tra diecimila anni , e imparerete come la penso .

Voi mi direte: “ma tra pochi anni tu non ci sarai più ! “

Questo è il punto . Non credo che resterà qualcosa di me , dopo la mia morte in Terra. Io penso che i miei successori (che , come ricordo tra poco, sono tutti miei parenti), capiranno con maggiore chiarezza , e , guardando all'indietro verso di me , me lo diranno , o almeno mi sorrideranno.

I nostri antenati ed i nostri successori . Tre esempi. Come ho detto mi sento , con la mia mortalità , un membro della gran carovana umana che va . Una banale considerazione aritmetica ci fa concludere che, almeno in Europa , siamo tutti parenti , se spingiamo i nostri incroci di padre in figlio oltre la ventesima o trentesima generazione. E' un punto trascurabile, ma che ci deve sempre accompagnare .

Insomma, siamo mortali in Terra come individui; ma l'immensa carovana umana nella quale sono piovuto e sto , discende da tempi lontani ancora confusi, e può arrivare forse (se non ci distruggeremo da noi stessi) ad un futuro illimitato

[Una digressione un momento; lavoriamo per la pace nel mondo Non uccidiamoci, non guastiamo con l'odio , la distruzione e la guerra quanto di buono e consistente c'è sulla nostra Terra !]

Sono grato comunque alle vicende umane in cui mi trovo, che mi hanno fatto conoscere altri grandi . Come ho detto, voglio solo ricordare ad esempio altri tre che ho citato : Foscolo , Rousseau , Eliot.

Ugo Foscolo . Dalla sua vita intensa ed anche scontenta emerge, come un autentico colosso , il suo poema “ I Sepolcri “ . E’ il poema di un laico , ma con aperture immense verso la storia umana ed il suo futuro . Mi basti ricordare i suoi versi immortali , dove ricorda Galilei e Newton :



Ugo Foscolo nacque a Zante nel 1778

Morì a Londra nel 1827

*Onde all'Anglo che tanta ala vi stese
Sgombrò primo le vie del firmamento.* (Versi 163 / 164)

Questo è l'Universo che essi hanno aperto , ma noi sappiamo oggi che esso è destinato ad essere ancora molto , ma molto di più.

Mi viene spontaneo un pensiero: il pessimismo di Giacomo, in Foscolo si apre invece al mondo immenso : dall' “infinità vanità del tutto “ egli passa a meditare “ L'infinita varietà del tutto ”.

Di **Jean Jacque Rousseau** , debbo ricordare la sua opera , anche pedagogica. Anzitutto

“l’Emilio “ , accettato e condannato più volte , che ci porta a meditare il nostro rapporto con la divinità . In esso ricordiamo le sue “ confessioni di un Vicario Savoiaro “. Ricordo con piacere quella insegnante di filosofia che illustrò magistralmente la sua figura , quando ero studente al magistrale, prima di fare da privatista il Liceo .

La vita tormentata ed intensa di Rousseau merita una ampia attenzione anche da parte di quel miliardo di uomini che abbiamo citati come laici, incerti od agnostici. Rousseau ha avuto una notevole influenza sulla a lui susseguente Rivoluzione francese e sulla storia dell’educazione europea.



Jean Jacques Russeau,
Nacque a Ginevra nel 1712
Morì il 2 luglio 1778

Quanto a **Thomas Stearns Eliot** , moderno e quasi nostro contemporaneo, suggerisco di seguire tutte le oscillazioni che si sono alternate nella sua fede, nella sua poesia e tra i suoi pensieri. E' una alta scuola umana. Mi limito a ricordare l'inizio del suo famoso "Quartetto" del 1943 :

*Time present and time past
Are both perhaps present in time future
And time future is contained in time past*

Cioè :

*Il tempo nostro , e quello ormai passato
Sono forse presenti nel futuro ;
Ed il futuro è già nel tuo passato.*

Sono parole che non dicono molto, ma sono coerenti con i suoi pensieri , e sull'infinito Universo che si offre agli uomini che lo interrogano.



Thomas Stearns Eliot
Nacque nel 1888
Morì nel 1965

Davanti a tante luce io posso restare confuso , e quasi sono invitato a pensare che c'è una immensa potenza che ha aperto tutto questo . Ripeto , diamo agli uomini ancora qualche migliaio di anni , per capire. E passo ora alle mie conclusioni.

§ 5. Conclusioni ed incertezze.

Non vedo ancora in me , che pur devo considerarmi uno dei passeggeri più fortunati dell'Universo , il diritto o il dovere di possedere un'anima immortale. Credo che svanirò come tutti , ma fatemi lasciare un atto di fiducia, nel quale voglio credere.

La mia fiducia poggia su tre pilastri.

Il primo è la coscienza di esistere : sono un essere espresso dai miei antenati (senza dei quali non saprei e non sarei nulla) , e disposto a trasmettere ai miei successori ogni mia esperienza. Se mi sento immerso nella gran ruota della sorte umana che va e che andrà , perdo il tormento della mia mortalità , e sento anzi una mia immortalità o quasi.

Il secondo e' la mia curiosità di sapere , e di scoprire le nostre leggi. Questo si chiama la voglia di capire e l'attività per progredire nella ricerca scientifica. La mia voglia di capire il mondo che ancora non conosciamo è notevole, e molta strada da percorrere con gioia attende i miei successori.

Il terzo pilastro è quello che posso chiamare della pietà .

Intendo la pietà nel senso latino, virgiliano: la pietà di Enea, di Anchise, di Priamo, e di San Francesco . La parola pietà associata all'amore verso i figli in tutti gli animali (si pensi alla leonessa per i suoi leoncini, alle api che difendono l'alveare) , e per noi homines sapientes estesa a tutti i nostri simili, quando chiedono aiuto . Pietà, sinonimo ampio, che include fedeltà, sincerità, altruismo. Sono orgoglioso per aver detto con altri “ L'altruismo è un buon affare

Questi tre pilastri possono scavalcare la nostra mortalità come individui , illuminano la continuità della nostra traccia nel futuro , ci offrono ai nostri successori come operatori futuri per ciò che impareranno .

Ognuno si senta come un navigante che saluta dalla prua della sua nave la nave dei suoi figli e dei suoi nipoti che si allontana , lieto per averla costruita e per vederla andare su nuovi mari.

Ciò che ho fatto in vita , buono o cattivo o insignificante che sia , resta dunque come un atto concreto ai miei parenti successori, ed è destinato a influenzare, pur in forma infinitesima , il loro comportamento , anche se molti di essi sono inconsapevoli di questa eredità. Questo vale per tutti gli esseri umani, pescatori ,operai, ingegneri , filosofi.

Ma c'è di più, miei cari lettori e successori . E' un privilegio che tocca ognuno di noi , presenti nell'anno 2013 della nostra epoca. Siamo in un momento estremamente interessante , al bordo della storia dell'homo sapiens. Stiamo per sapere , per merito degli scienziati e dei tecnici e dei filosofi e degli studenti che oggi cercano con noi , se c'è vita in altri pianeti , e se addirittura in altri luoghi del cosmo c'è una vita intelligente come quella sulla Terra , o anche superiore alla nostra .

Insomma, lasciatemi dire ad ognuno : qualcosa della tua vita resta e cammina , e forse per sempre , anche se non sai come e quando .

I nostri successori ce lo diranno.

Nota bibliografica.

(1) **Simmetrie** , Marzo 2013 , Rivista dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare . Vedi in particolare gli articoli di Vincenzo Barone e di Enrico Fermi .

(2) **Inward Bound, Abraham Pais**, Clarendon Press , Oxford

Ringrazio gli amici dell'INFN , dell'Accademia , dell'Università , per quanto mi hanno insegnato in questi anni .

Ringrazio vivamente Vittorio Bidoli , per la sua collaborazione ed i suoi consigli nella stesura di questa nota.

Fine