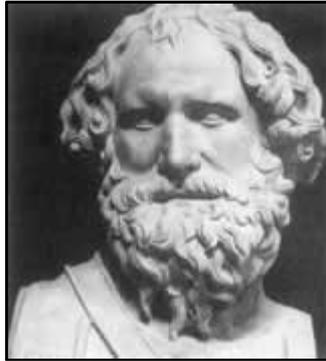


**Chigli De Segni presentano:
"Archimede"**

Eccoci di nuovo, **simo Chigli De Segni!**

E' Simone che parla e vorrei fare un omaggio alle mie compagne di avventura raccontando del loro fisico preferito... curiosi eh?! Parlo proprio di lui: **il fisico scolpito!**

Tranquilli, intendo la statua di Archimede: anch'essa è scolpita!



Questo gran bel fisico levigato nacque, crebbe e morì a Siracusa, dove si dedicò allo studio di tutte le discipline esistenti al mondo: fu infatti un matematico, un astronomo, un geometra e - soprattutto - il padre della fisica matematica. Lo ammettiamo, a noi è sembrato molto insolito, ma lui amava così tanto la fisica che, persino quando si lavava, era perseguitato da essa: resta emblematica la volta in cui i cittadini di Siracusa lo videro correre nudo e zuppo lungo la via principale della città urlando: **"Eureka, ho trovato!"**. Nessuno avrebbe mai sospettato che il grand'uomo aveva appena scoperto il noto principio dell'idrostatica. Questo fondamento, secondo il quale un corpo immerso in un fluido ideale è soggetto ad una forza diretta verso l'alto e di modulo pari al peso del volume di liquido spostato dal corpo immerso (sembra quasi uno scioglilingua), parrebbe quasi affermare che sia impossibile affogare nel "mare di problemi" del quale parla Shakespeare nell'Amleto: ovviamente non è così! Tuttavia, tramite la *spinta di Archimede*, è possibile stabilire se un determinato corpo possa o meno galleggiare. A seguito di questa importante scoperta, progettò una nave mastodontica per il tempo: la *Siracusia*, una specie di villa galleggiante, in quanto vantava la dotazione di una biblioteca, di diversi bagni e persino di un lussuoso tempio dedicato alla dea Afrodite! Come abbiamo accennato in precedenza, Archimede era un uomo dalle mille passioni, caratteristica nella quale noi, **Chigli De Segni**, ci rispecchiamo molto! Ovviamente le passioni sono ben diverse, ma la cosa che ci accomuna è certamente la curiosità di imparare e la ricerca continua, anche sfidando i nostri limiti.

***"Superare le proprie limitazioni
e divenire signori dell'Universo."***

- Archimede

Laura Maria Caterina Bassi

La scienziata di cui vogliamo parlare è una grande fisica sperimentale, troppo poco conosciuta a dispetto dei suoi meriti scientifici e didattici: Laura Maria Caterina Bassi, che visse a Bologna dal 1711 al 1778. Per noi rappresenta un eccezionale esempio di modernità, emancipazione e talento scientifico!



In un tempo in cui il suffisso *-essa* veniva utilizzato per umiliare le donne, non potendo di certo negare sempre la loro intelligenza e cultura, è difficile pensare che molte di loro si batterono per l'intera vita nell'intento di aggiungerlo al proprio titolo. È grazie a queste donne, però, che oggi possiamo permetterci di scrivere termini come "professoressa" senza considerarli dispregiativi.

Laura Bassi fu la prima donna a percorrere una carriera professionale come docente e ricercatrice. Solo quando ormai aveva 65 anni, nel 1776, dopo una vita interamente dedicata alla scienza e all'insegnamento accademico, venne nominata Professoressa di Fisica Sperimentale (prima donna al mondo ad ottenere questo titolo) presso l'Istituto delle Scienze di Bologna, vincendo finalmente pregiudizi e ritrosie della comunità scientifica. Ma la strada è stata lunga e dura, percorsa con coraggio, perseveranza e determinazione...

L'annus mirabilis nella vita di Laura è il 1732, quando, attraverso la difesa pubblica di 49 tesi (di cui 6 in logica, 16 in metafisica, 9 in filosofia e 18 in fisica) ottenne laurea e cattedra, ma una cattedra anomala, in cui non poteva esercitare docenza pubblica se non autorizzata, *ratione sexus*, cioè perché donna.

Laura non volle mai rassegnarsi davanti alle leggi ingiuste che limitavano la sua professione e istituì una propria scuola domestica, dove condivideva con allievi di tutto il mondo le sue ricerche nel campo della fisica sperimentale.

Laura Bassi, oltre ad aver rimosso lo stigma che impediva alla donna di studiare, sperimentare e rivestire una professione allora prettamente maschile, coniugò con successo anche il suo ruolo di madre e moglie, adattando addirittura l'ambiente familiare all'insegnamento e alla diffusione della cultura. Anche il suo matrimonio col medico Veratti, compagno di vita e di scienza, fu infatti a suo modo una forma di ribellione al pensare comune in base a cui avrebbe dovuto praticare gli studi in convento.

Docente appassionata e aperta alle nuove teorie newtoniane, convinta della fondatezza di una scienza sperimentale e di un rigoroso metodo scientifico, permise con la sua opera di divulgazione di diffondere il sapere e le scoperte innovative. In particolare, si occupò di idraulica, leggi dei gas, ottica newtoniana e introdusse studi di elettricità, allora campo all'avanguardia, influenzando gli studi e le opere di scienziati come Galvani, Spallanzani e Volta.

Il suo spirito curioso e aperto, dedito alla diffusione della cultura scientifica è ciò che ha caratterizzato il suo successo e che dovrebbe regnare in ogni ambiente scientifico e guidare chiunque abbia voglia di scoprire.

La figura di Feynman, fisico fuori dagli schemi e pensatore libero, è l'antitesi del classico accademico che guardiamo con la paura di restare annoiati: insomma una miscela esplosiva di genio, anticonformismo e carisma che lo ha reso uno dei più grandi protagonisti della fisica e della scienza del secondo dopoguerra.

Così si autodefiniva Feynman : Nobel per la Fisica, insegnante, storyteller, suonatore dibongo (e molto altro). Se ci chiedessero di descrivere la figura di Richard Feynman con una frase sceglieremmo senza dubbio questa: "La Scienza è credere nell'ignoranza degli esperti". Una frase che lo rispecchia, il suo identikit, il suo ritratto: guardare il mondo in modo originale, mettere tutto in discussione rifiutando le verità già confezionate.

Oltre a quelle elencate precedentemente, sicuramente una delle sue più grandi passioni era quella di aiutare le persone a immaginare qualcosa della bellezza e dell'ordine dell'universo, aprire uno spiraglio nella profondità della natura per vedere oltre la quotidianità così da poter trasmettere quella passione ed entusiasmo che alimentavano la sua curiosità (non a caso venne soprannominato *the Great Explainer*).

Feynman ci insegna a non temere il dubbio ma accoglierlo e discuterlo: una visione oggettiva è il primo passo per migliorare. Durante gli anni sessanta per via delle tensioni dovute alla Guerra Fredda si trasferisce in Brasile dove ha modo di affiancare alla figura di fisico teorico altre mille attività che riflettono le innumerevoli sfaccettature del suo carattere singolare.

Durante il soggiorno , coprendo la cattedra di fisica nell'università locale , resta colpito dall'apprendimento mnemonico e nozionistico degli studenti di cui ne parla nel suo celebre libro "*Surely You're Joking, Mr. Feynman!*" ribadendo la differenza tra imparare una cosa e capirla .

Nel 1965 l'Accademia di Svezia gli conferisce il premio Nobel per lo sviluppo dell'elettrodinamica quantistica. Durante la premiazione Feynman resta di poche parole per aver rifiutato inizialmente l'onorificenza. Un rifiuto dettato soprattutto dal suo considerare il piacere di aver scoperto qualcosa, di aver contribuito al progresso scientifico il premio effettivo, il vero riconoscimento

Feynman quindi non è solo un semplice fisico, ma un uomo che ha dato spunti a molti altri settori di ricerca partendo dal pensiero socratico "So di non sapere". Credo che questo motto sia il migliore per quanto riguarda la ricerca scientifica e non, poiché fa sì che i vari soggetti, al fronte di una ricerca, si mettano a discutere delle verità che fino a quel momento davano per certe. Si può arrivare pian piano sempre più vicini alla verità assoluta solo se si mette in discussione tutto ciò scoperto finora che, per il momento, è solo una piccolissima tessera del puzzle dell'universo.

Ci è stato chiesto di scegliere il nostro fisico preferito, di parlarne e di spiegare cosa ci abbia trasmesso. Abbiamo riflettuto tanto su chi dovessimo scegliere, avremmo potuto parlare di Einstein, di Tesla o di Stephen Hawking, grandi scienziati famosi in tutto il mondo che hanno lasciato un'impronta nella storia della fisica con i loro studi, ma, alla fine, siamo arrivati alla conclusione che il nostro personaggio preferito altri non può essere che la persona che ci ha introdotti e che ci ha fatto appassionare al mondo della fisica, cioè la nostra docente Elvira Terranova. Uno dei motivi per cui la ammiriamo è la sua capacità di condividere con noi studenti una passione che lei stessa, giorno dopo giorno, continua a coltivare, una passione che ha scoperto strada facendo e che da allora non ha mai abbandonato. Infatti, all'inizio lei aveva deciso di dedicarsi alla matematica, aveva conseguito la laurea presso l'università di Catania e, in seguito, si era trasferita a Torino, dove aveva superato le selezioni per lavorare in un'azienda che, però, l'avrebbe tenuta lontana da casa; nello stesso periodo, tuttavia, aveva ottenuto una supplenza annuale in un istituto della stessa città che la portò a capire che l'insegnamento sarebbe stata la sua strada. Tornata in Sicilia era riuscita ad ottenere una cattedra nel liceo scientifico che lei stessa aveva frequentato anni prima, nel quale però avrebbe dovuto insegnare principalmente fisica, nonostante non avesse molta familiarità con la materia che, quindi, dovette necessariamente approfondire. Con il passare del tempo si rese conto che più la insegnava, più iniziava ad amarla. Non è un'esagerazione dire che la professoressa ci abbia insegnato davvero tutto ciò che conosciamo di fisica, il che non si limita al nozionismo di formule e definizioni, anzi include anche coinvolgenti lezioni pratiche in laboratorio, la partecipazione a concorsi e progetti extra-scolastici e lo studio della storia e del percorso che gli uomini hanno seguito per raggiungere le loro scoperte, in modo da farci conoscere la fisica da diversi punti di vista. Tuttavia ciò che cerca di trasmetterci è molto di più: noi dobbiamo continuamente tentare di allargare i nostri orizzonti senza però distogliere lo sguardo dagli altri ambiti del sapere che insieme alla scienza completano la nostra formazione. In conclusione possiamo affermare che la professoressa Elvira Terranova è la nostra fisica preferita perché nella sua vita ha scelto di fare della propria passione un lavoro e invita noi a fare altrettanto, ma non solo! Le sue lezioni, oltre a passare a noi studenti nozioni fisiche e matematiche, ci insegnano, volta dopo volta ad interrogarci continuamente, a non accettare mai qualcosa come certezza assoluta, e ad andare sempre oltre, queste per noi sono diventate le condizioni fondamentali per un corretto approccio, non solo alla fisica e alla matematica, ma anche alla vita.

KIP THORNE

Uno tra i fisici che più preferiamo è sicuramente Kip Thorne. Di Thorne apprezziamo la passione per i fenomeni gravitazionali e i loro risvolti e la volontà di mettere a disposizione di tutti il suo sapere grazie al saggio "Buchi neri e salti temporali". Il fascino per la fisica ha spinto il nostro gruppo a partecipare a un corso di approfondimento e, appena abbiamo incontrato i primi temi della relatività, di cui Thorne è un massimo esperto, ci siamo soffermati per diverse lezioni tempestando la professoressa di domande. Temi come buchi neri, cunicoli spazio-temporali e i viaggi nel tempo, hanno da sempre incontrato la nostra curiosità, generando il desiderio di capirne di più, di approfondire le leggi che li regolano. L'amore per l'Universo e i suoi oggetti e interazioni, e la curiosità per la sperimentazione che li rileva, ci hanno inesorabilmente portati verso il suo libro attraverso cui lo abbiamo conosciuto anche come persona. La sua capacità di rendere accessibili e nello stesso tempo rigorosi, i contenuti delle leggi scientifiche ce lo ha reso ancora più affascinante. Difficilmente, nelle nostre letture, abbiamo trovato un testo rivolto al grande pubblico, che descrivesse così finemente le teorie complesse di cui parla.

Non possiamo non citare "Interstellar" film che, aldilà della trama, mette in luce la grandiosità dell'Universo e delle sue leggi e di cui lui è stato consulente, trasformando un film di fantascienza in un cult e un'occasione per avvicinare i giovani a questi temi. L'essere stati noi protagonisti della conferma incredibile dell'esistenza delle onde gravitazionali per merito del progetto LIGO, di cui Thorne è stato fondatore, con la collaborazione tutta italiana di Virgo, ci ha fatto capire come sia fondamentale credere nelle proprie visioni del mondo, nel continuare a lavorare per raggiungere i propri obiettivi. Tutto questo gli ha comportato molti illustri riconoscimenti, fra cui il premio Nobel per la Fisica, annoverandolo fra i grandi del mondo scientifico e nello stesso tempo ponendolo come un grande comunicatore in virtù del suo desiderio di diffondere il sapere scientifico, ispirando giovani come noi a inseguire la carriera dello scienziato. Non si può sviluppare alcun talento senza investire energie e determinazione, anche quando la sperimentazione sembra non dare subito le conferme desiderate come la rilevazione dell'increspatura dello spazio-tempo per effetto della fusione di due buchi neri massicci, evento tutt'altro che frequente e facilmente misurabile. L'importanza di condividere e di comunicare attraverso varie forme può ispirare i giovani verso la Scienza e la Fisica: Thorne rappresenta quindi per noi un simbolo, un modello da emulare sia nello studio e impegno ma anche nella volontà di non mollare. Non potevamo infine, non evidenziare il fatto che il nostro fisico preferito è apparso nella celebre serie televisiva "The Big Bang Theory" ispirando la scelta del nome del nostro gruppo.

Galileo

Quattro secoli fa, visse un uomo dall' "ingegno perspicacissimo" e dalla "curiosità straordinaria" di cui siamo debitori ancora oggi: Galileo Galilei, l'iniziatore della scienza moderna.

Orgoglio italiano, visse a cavallo tra il XVI e il XVII secolo e frequentò l'Università di Pisa per poi diventarne docente. Ebbe un rapporto decisamente travagliato con la Chiesa, ancora legata agli insegnamenti imprecisi di Aristotele. Grazie all'invenzione del telescopio, Galileo riuscì a compiere una serie di scoperte di notevole importanza, come la morfologia della Luna, quattro lune di Giove, le fasi di Venere e altro ancora. Tutte queste scoperte furono documentate nel *Siderus Nuncius*.

Infatti, per avvicinarsi davvero a Galileo, è necessario leggere i suoi scritti, da cui evinciamo un patrimonio che va ben oltre alcune osservazioni astronomiche: l'elaborazione del metodo scientifico e il suo approccio alla scienza.

Quello galileiano è un metodo deduttivo che parte dalle osservazioni sensibili oppure dalla formulazione di esperimenti mentali che riproducano il fenomeno studiato. Dunque, il metodo prevede un intreccio di queste due strade per passare dalla formulazione di un'ipotesi ad una teoria scientifica valida fino a prova contraria. Questa procedura è ancora alla base della ricerca scientifica ed è fondamentale per il modo in cui lo scienziato opera nel mondo odierno. Tuttavia, l'importanza della figura di Galileo non si ferma qui poiché quello che i suoi scritti ci comunicano pone le sue radici in qualcosa di più profondo, arrivando a descrivere i moti dell'animo che spingono lo scienziato a compiere la propria indagine.

"La favola dei suoni", contenuta nel *Saggiatore*, è illuminante e commovente: lo scienziato descritto, nella sua ricerca, è mosso da pura curiosità. Scopre un suono melodioso dopo l'altro e apprende con entusiasmo nuovi modi per generarli. Prima gli uccelli, poi un pastorello con uno zufolo, poi il tremolio di un archetto, il cigolio delle porte, l'acuto suono dei bicchieri... Infine, nella sua magnifica decifrazione di "questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto innanzi a gli occhi", il verso di una cicala lo fa arrivare ad una conclusione. La ricerca scientifica non ha mai termine, bensì tenta di arrivare a risposte sempre più affidabili e vicine alla verità. L'atteggiamento dello scienziato è quello del bambino innocente che davanti al mondo assilla la madre con continue domande.

Un grande insegnamento di Galileo che a prima vista può passare in secondo piano è come nella sua figura la cultura scientifica e quella umanistica giungano a una sintesi. Ora più che mai è importante percepire come questi due mondi non siano poi così distinti. Galileo è in primis un uomo di scienza, ma questo non esclude il fatto che sia stato di grande ispirazione per numerosi letterati che gli succedettero. La sua prosa è limpida, evocativa, teatrale e a tratti anche ironica, volta a riportare con semplicità la molteplicità della natura.

Nikola Tesla

Nikola Tesla è stato un inventore, fisico, e ingegnere elettrico, nato nell'impero austro-ungarico e naturalizzato statunitense.

Frequentò Ingegneria Meccanica ed Elettrica all'università di Graz e di Praga. A Graz ebbe modo di osservare una dinamo, ovvero un generatore di corrente continua per mezzo di campi magnetici, e iniziò a focalizzarsi sui vantaggi che potevano derivare dall'utilizzo della corrente alternata.

Lo scienziato fu una fonte infinta di idee: dal tubo sottomarino per la posta allo sviluppo dei motori a corrente alternata, al trasmettitore in grado di utilizzare l'energia presente nell'atmosfera per produrre energia elettrica illimitata, senza fili e gratuita.

Nel 1882 si trasferì a Parigi dove lavorò per la Société Electricque Edison, installando sistemi d'illuminazione.

In quegli anni approfondì lo studio delle correnti alternate, sostenendone la maggiore utilizzabilità rispetto alla corrente continua, e costruì il primo motore a corrente alternata.

Il primo prototipo di motore a corrente alternata di Tesla interessò fortemente George Westinghouse che aveva fatto fortuna producendo freni aerodinamici per le ferrovie. La trasmissione della corrente su lunghe distanze rappresentava dunque un obiettivo importante per poter raggiungere un maggior numero di clienti. Nel 1887, in un piccolo laboratorio indipendente poco distante dall'ufficio di Edison, Tesla mise a punto tutte le componenti del sistema per la generazione e l'utilizzo delle correnti alternate, tutt'oggi universalmente utilizzato.

Westinghouse, credendo nell'idea della corrente alternata di Tesla, nel 1888 gli offrì una copiosa ricompensa in denaro commisurata al numero di motori prodotti (anche questa volta la cifra fu poi pagata solo in parte). Acquistò i brevetti di Tesla sui motori a corrente alternata e, fondando la Westinghouse Electric Company, entrò in concorrenza diretta con Edison. Quest'ultimo, infatti, aveva brevettato un sistema di distribuzione della corrente continua che in mancanza di valide alternative sarebbe diventato lo standard per gli Stati Uniti.

Tra le due compagnie elettriche nacque quindi una rivalità che va comunemente sotto il nome di *guerra delle correnti*. Edison cercava di screditare la concorrenza calcando moltissimo sulla

pericolosità delle correnti alternate. Dall'altro lato, i vantaggi della corrente alternata rispetto a quella continua erano notevoli e primo tra tutti vi era l'adattabilità, ovvero la possibilità di ottenere facilmente una corrente di intensità opportuna a seconda delle necessità.

Nel 1895, Tesla diede una spettacolare dimostrazione della nuova tecnologia costruendo una centrale idroelettrica alle cascate del Niagara: l'impianto riusciva ad erogare corrente per 40 chilometri. Presentò inoltre le lampade luminescenti che, progenitrici delle lampade al neon, avevano un'efficienza nettamente superiore rispetto alle lampade a incandescenza.

Abbiamo scelto Tesla perché secondo noi è stato un fisico che ha avuto molta influenza sulla società moderna.

TERZA Prova gruppo SCM

“Marie Curie”

Marya Skłodowska Curie, fisica, chimica e vincitrice di due premi Nobel, è considerata una delle più importanti scienziate del secolo scorso.

Nasce a Varsavia nel 1867, ma dal momento che in Polonia le donne non potevano accedere agli studi superiori si trasferisce a Parigi, e nonostante le difficoltà economiche si laurea in matematica e fisica.

Nella capitale francese conosce e, successivamente, sposa il professore Pierre Curie e insieme conducono le prime ricerche approfondendogli studi di Henri Becquerel.

Da qui Marie, a seguito di scrupolosi esperimenti, conclude che l'emissione di radiazioni da parte dell'uranio derivi da una proprietà atomica, che chiamerà “radioattività”. Individuò e isolò due nuovi elementi: il radio (chiamato così per la sua alta radioattività) e il polonio (dedicato al suo paese di origine).

Durante il primo conflitto mondiale dà un grande contributo grazie allo sviluppo delle prime unità mobili di soccorso radiografico e istruendo personalmente i medici a interpretare le radiografie.

Il nostro gruppo ha scelto la scienziata in questione perché, nonostante la forte discriminazione nei confronti della donna nel contesto storico in cui viveva, riuscì a farsi strada all'interno della comunità scientifica, fino a vincere ben due premi Nobel, primo caso della storia del premio svedese.

Le sue scoperte si sono dimostrate non solo di valore teorico, ma soprattutto pratico: le lesioni dei soldati erano finalmente visibili, permettendo una migliore diagnosi e la possibilità di un intervento chirurgico mirato; ancora oggi il suo lavoro è indispensabile in campo medico.

Di questa scienziata ammiriamo la dedizione con cui, nonostante vivesse con il minimo essenziale ha portato avanti gli studi e la ricerca. Essi hanno avuto un ruolo decisivo anche durante la vita coniugale, poiché all'inizio considerava la relazione come una possibile distrazione dal suo lavoro. Vogliamo sottolineare che le sue ricerche hanno avuto gravi ripercussioni sulla propria salute, portandola perfino alla morte. Sebbene si ipotizzasse dei rischi causati dalle radiazioni, non ha mai ammesso che la causa diretta della sua malattia fosse una delle sue scoperte, ovvero il radio.

Marie Curie è riuscita anche a condividere l'amore per il suo lavoro con le figlie: una di esse scoprirà la radioattività artificiale.

Noi riteniamo che la genialità non stia tanto in un'intuizione o una scoperta, ma anche il saper trasmettere la propria dedizione e passione alle generazioni future, poiché ciò è parte stessa della ricerca.

Ettore Majorana

5 Agosto 1906 - 27 marzo 1938 (scomparsa)

Una delle personalità scientifiche più interessanti e importanti della storia della fisica non può che essere Ettore Majorana.

Egli nasce a Catania proprio negli anni più importanti per lo sviluppo della fisica moderna e fin da subito dà dimostrazione delle sue spiccate capacità mentali. Si trasferirà successivamente per gli studi universitari a Roma, dove incontrerà Enrico Fermi, il quale, dopo averlo definito "un genio", lo convincerà ad unirsi al suo gruppo di ricerca e poi a quello di Heisenberg, prima della sua precoce scomparsa.

Un qualunque appassionato di fisica, come noi, guardando ai suoi studi, non può che rimanere stupito dalla portata della genialità di Majorana. Ciò che il suo modo di pensare ci trasmette, oltre le sue scoperte, è un continuo andare oltre quello che sono le conoscenze comuni, cambiando la propria visione di quella che potrebbe essere la realtà. Secondo noi, proprio qui risiede la grandezza di uno scienziato, nel riuscire a rivoluzionare il modo di pensare in base a quelli che sono i fenomeni che la natura ci pone davanti agli occhi, ancora meglio se con la genialità e la tenacia di una personalità come fu quella di Ettore Majorana. Emblematica, da questo punto di vista, è la sua intuizione del neutrone che andava contro il pensiero contemporaneo, e che sarà scoperto solo negli anni a venire.

Proprio il neutrone sarà alla base del funzionamento della bomba atomica, di cui egli comprese l'imminente volontà di costruzione nel suo periodo di ricerca in Germania. Ufficialmente il fatto che egli avesse avuto anche questa intuizione lungimirante è una delle possibili motivazioni della sua scomparsa, il che testimonia ancora una volta la grandezza, anche morale del fisico e dell'uomo che fu Majorana.

Ciò ci porta a riflettere sul fatto che un grande scienziato, per essere considerato tale, debba avere una grande morale, oltre che grandi capacità mentali.

In conclusione, nonostante non sapremo mai la verità, ci piace pensare che egli sia fuggito da una fisica ed una mentalità che ormai gli stavano strette; il genio incommensurabile di Ettore Majorana, che ha rivoluzionato il modo di vedere le capacità dell'uomo, rimarrà sempre impresso nella storia.

"La fisica è su una strada sbagliata. Siamo tutti su una strada sbagliata".

E. Majorana

