

* NOVA *

N. 1975 - 15 GIUGNO 2021

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

E LUCE FU. IL FILO ROSSO DELLA FISICA MODERNA

Vi siete mai chiesti cosa sia la luce? Attraverso i secoli, gli scienziati più brillanti hanno cercato di rispondere a questa domanda, arrivando alla formulazione di una delle teorie più difficili, travolgenti e affascinanti della fisica moderna: la meccanica quantistica. Nel suo nuovo libro, Gabriele Ghisellini, astrofisico e divulgatore dell'INAF, ci accompagna in un viaggio entusiasmante alla scoperta della luce. Da MEDIA INAF del 10 giugno 2021, con autorizzazione, riprendiamo la recensione di Maura Sandri.



Il nuovo libro di Gabriele Ghisellini, pubblicato da Hoepli nella collana Microscopi.

Avendo a che fare con i bambini, che chiedono continuamente il perché delle cose, bisogna essere pronti a rispondere a mille domande, con pazienza, passione e senza dare nulla per scontato. C'è una domanda in particolare alla quale è difficilissimo rispondere. Una domanda che forse anche qualche adulto, a cui è rimasta la curiosità di capire come funziona il mondo, si pone. È una domanda semplice, alla quale ci si aspetterebbe una risposta altrettanto cristallina. Che cos'è la luce?

Se anche a voi è capitato di farvi questa domanda – osservando un raggio di luce che filtra dalle persiane e illumina il pulviscolo nell'aria, quando percepite con stupore la tridimensionalità in un'opera di Caravaggio, scolpita da giochi di luce e ombra, o quando nella notte rivolgete lo sguardo alle stelle – e vorreste avvicinarvi alla risposta, vi consiglio di leggere il nuovo libro di **Gabriele Ghisellini**, astrofisico e divulgatore dell'Inaf: E luce fu. Il filo rosso della fisica moderna, pubblicato da Hoepli nella collana Microscopi.

La risposta a questa domanda non è semplice. Non lo è mai stata. La luce, e la volontà di capire la sua natura, ha rappresentato il filo rosso che, attraverso i secoli, ha riunito le menti più brillanti della

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. - ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI APS – ANNO XVI

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini APS di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti dalla Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento generale sulla protezione dei dati* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofiliisusa.it

scienza e ha portato al concepimento della fisica moderna. Nel lungo viaggio proposto dall'autore verso la comprensione della luce, conoscerete i protagonisti degli anni che sconvolsero la fisica, attraverso le loro scoperte, i loro incontri e interessanti aneddoti.

Partendo da Newton, indiscusso protagonista della prima grande unificazione del sapere umano (le cose che accadono sulla Terra e nel cosmo obbediscono alle stesse leggi) e convinto sostenitore della natura corpuscolare della luce, incontrerete anche Hooke (definito lo scienziato senza volto, e leggendo il libro scoprirete perché) e Huygens, convinti della natura ondulatoria della luce, dimostrata successivamente da Young con un esperimento. Scoprirete come Maxwell arriva a capire che la luce sono onde elettromagnetiche e vedrete come Rømer riuscì per primo a misurarne la velocità sfruttando Io, una delle lune più grandi di Giove. Grazie alle istruzioni dell'autore, potrete anche voi fare una vostra misura della velocità della luce, usando il forno a microonde e una tavoletta di cioccolato!

Nel suo viaggio, l'autore vi permetterà di comprendere, con parole semplici e moltissimi esempi, come la luce sia una macchina del tempo. Un intero capitolo è infatti dedicato allo spaziotempo, alle domande di un giovane Albert Einstein e alle risposte che si è dato, nel corso della sua lunga e proficua vita, arrivando a minare le basi della fisica classica con le sue teorie della relatività. Capirete che il tempo non scorre alla stessa maniera per tutti e che il tempo assoluto di Newton non esiste. Rimarrete piacevolmente sorpresi nel constatare che, sebbene la luce impieghi poco più di 4 anni a raggiungere Proxima Centauri – la stella più vicina a noi, dopo il Sole – se riuscissimo a costruire un'astronave in grado di muoversi a velocità prossime a quelle della luce, ci basterebbe un giorno per arrivare!

L'autore racconta come, tra la fine del 1800 e l'inizio del 1900, si assiste a un fiorire di scoperte sensazionali che hanno portato alla nascita della meccanica quantistica, in grado di spiegare come un atomo emette luce. Sebbene Planck sia stato il nonno della meccanica quantistica e Einstein il papà, è Niels Bohr l'indiscusso guru – spiega l'autore – artefice di quella che è conosciuta come *l'interpretazione di Copenhagen*, tuttora il quadro teorico più accettato di questa strana e poco intuitiva teoria. Grazie al racconto avvincente delle vicende di quegli anni, l'autore illustra come la meccanica quantistica sia stata una composizione corale di molti scienziati che hanno cambiato per sempre il nostro modo di concepire la realtà. Oltre a Bohr, troverete le scoperte di Luis de Broglie, fisico e musicista (capì che l'atomo è come uno strumento musicale, dove ogni orbita è come una canna d'organo che suona una nota precisa), Wolfgang Pauli (con il suo principio di esclusione) e l'amico Werner Karl Heisenberg (un altro genio, che arrivò alla formulazione del famoso principio di indeterminazione e, insieme a Max Born e Pascual Jordan, sviluppò la prima versione della meccanica quantistica), Paul Dirac (che predisse l'antimateria), Erwin Schrödinger (e la sua famosa equazione, passata alla storia... insieme al suo gatto) e tanti altri ancora, tra cui anche il nostro Beppo Occhialini.

È inevitabile chiedersi, dopo aver conosciuto le vite di questi personaggi, se quel periodo sia stato un momento eccezionale, irripetibile, oppure anche oggi ci siano in giro dei geni paragonabili a loro, che stanno facendo la storia della fisica in un modo altrettanto avvincente ma ancora poco conosciuto. Di certo, questo piccolo ma grande libro fa venire una gran voglia di saperne di più su tutti i personaggi geniali che hanno fatto la storia della fisica moderna e, attraverso le loro scoperte, avvicinarsi alla meccanica quantistica, una teoria definita dall'autore difficile, travolgente, illogica e affascinante.

E non siate amareggiati se alla fine scoprirete che non tutto è ancora compreso. Come conclude l'autore, ci sarà sempre qualcosa di nuovo da capire: "capire" è un processo a tappe e nessuno è mai arrivato in fondo al viaggio, ma il bello del viaggio non è la meta. È il cammino.

Maura Sandri

<https://www.media.inaf.it/2021/06/10/ghisellini-e-luce-fu/>

<https://www.youtube.com/watch?v=uDRd4PuqE5s>

(la prima "pillola" tratta dal libro sul canale Youtube di Gabriele Ghisellini)

