

# RECENSIONI



G. VIGNALE

LA BELLEZZA DELL'INVISIBILE  
CREATIVITÀ E IMMAGINAZIONE NELLA FISICA

Saggi. Zanichelli Editore, Bologna, 2013

pp. 304; € 25,00

ISBN: 9788808176462

“*La bellezza dell'invisibile: creatività e immaginazione nella fisica*” è un bel volume della collezione “Saggi” di Zanichelli, traduzione dell'omonimo libro scritto da Giovanni Vignale nel 2011 per la Oxford University Press.

Originale, stravagante ma sempre profondo, Giovanni Vignale, Professore all'Università del Missouri, esperto di fisica teorica della materia condensata, tratteggia un percorso affascinante nella struttura concettuale della fisica teorica.

Il libro non si pone come manuale di fisica o ancor peggio come *syllabus* di elementi di fisica teorica: l'autore vuole invece far capire quanto una teoria fisica sia vicina ad un'opera d'arte, a un romanzo o a una poesia e quindi, in fondo, ad una realizzazione della creatività e dell'immaginazione dell'uomo.

Tutto ciò si articola in dodici capitoli che avvicinano il lettore alla bellezza della fisica teorica, fatta di concetti, leggi, particelle e tante altre costruzioni del pensiero.

Ecco quindi che viene introdotta l'astrazione, ben distinta dal formalismo, elevata a metodo di indagine quando venga abbinata all'osservazione dei dati sperimentali. Si parla poi del confine di una teoria e dei limiti di una legge fisica, di come all'idea di legge fisica venga associata quella di ordine e di simmetria, e come a differenti scale possano emergere fenomeni differenti.

Alla rottura di una simmetria viene associato il concetto di strutture ordinate, al sorgere di processi irreversibili, ad una descrizione in termini di entropia e infine alla definizione di ordinamento temporale e alla distinzione tra passato e futuro.

Viene poi introdotto il concetto di quantità invarianti quando si passa da una rappresentazione ad un'altra per la descrizione di un fenomeno fisico, partendo dall'analisi di invarianti nello spazio-tempo, per passare al concetto di relatività secondo Einstein, e arrivare infine alle teorie di gauge.

Il tema della luce è l'occasione per raccontare la storia del campo elettromagnetico, partendo da semplici concetti sull'oscillatore armonico fino ad arrivare ai fotoni e alle soglie della meccanica quantistica. Gli ultimi capitoli del libro sono infine dedicati alla nuova visione del mondo fornita dalla meccanica quantistica, una teoria ove astrazione e immaginazione trovano la loro realizzazione più spinta. Di ciò l'autore presenta una selezionata serie di esempi di grande interesse per chiunque abbia una conoscenza anche non approfondita della teoria. Vengono infine affrontati argomenti dove la teoria raggiunge confine arditamente quando si propone la descrizione delle particelle elementari in termini di campi quantistici.

La ricerca della bellezza, e quindi della verità, è il tema dominante di tutto il libro. Ogni piega di questo percorso intrapreso per qualunque teoria fisica è sottolineato dalla similitudine con percorsi affini nel campo della letteratura, della poesia o dell'arte, tramite citazioni puntuali, a volte audaci, che l'autore inserisce per una più profonda lettura del libro.

G. Grosso  
Università di Pisa