

## Le Particelle Elementari

L'uomo è sempre andato alla ricerca degli elementi fondamentali della Natura, per decifrarne il linguaggio, indagarne le possibilità, evitarne le insidie: da ultimo, svelarne i segreti. Dietro ogni nuova misurazione si cela una possibile scoperta e, dietro ancora, un nuovo modo di interpretare la realtà e di viverla. Antonio Ereditato – fisico delle particelle elementari fra i più autorevoli – racconta l'affascinante cammino che ci ha portato dapprima a ipotizzare, quindi a scoprire e infine a interrogare quella vertiginosa trama di molecole, atomi, elettroni, fotoni e quark che costituisce il tessuto ultimo delle cose. Questo viaggio intorno all'infinitamente piccolo è fatto di azzardi, smentite e conferme: da Democrito a Dalton, da Newton ad Einstein, da Thomson a Rutherford, passando per Bohr, Fermi e Pontecorvo, segue le particelle attraverso i primi strumenti rivelatori in grado di individuarne la presenza lungo sottili tracce d'argento, all'interno dei calorimetri che ne misurano l'energia, nelle camere a bolle che ne fotografano le scie affilate, fino al Large Hadron Collider, l'enorme acceleratore del cern in cui osserviamo le particelle scontrarsi a una velocità vicinissima a quella della luce. Molti i territori attraversati: la meccanica e l'elettrodinamica quantistica, la teoria dei quark, l'antimateria; molte le scoperte, come quelle recentissime del bosone di Higgs, delle oscillazioni di neutrino e delle onde gravitazionali; molte le ipotesi di lavoro aperte, nel solco delle evidenze sperimentali ottenute e alla luce di quelle ancora solo immaginabili. La meta? Oggi come allora: trovare la forza che origina e tiene insieme il Tutto. Le particelle elementari non è solo una straordinaria guida al mondo invisibile: è la testimonianza emozionante di uno scienziato che ha consacrato la vita alla ricerca e ne ripercorre le tappe salienti, in un intreccio indissolubile tra le aspirazioni personali e le grandi sfide che la scienza oggi si appresta a fronteggiare. Del resto, macrocosmo e microcosmo coincidono nel mondo delle Particelle elementari. Un mondo che reclama naviganti curiosi, pronti a cogliere il minimo segnale all'orizzonte, perché, come sa ogni marinaio di vedetta, è proprio nell'impalpabile barlume che vacilla in lontananza la promessa della terraferma.

Questo libro è indirizzato a chiunque affronti lo studio della chimica a livello universitario e in particolar modo agli studenti di ingegneria. Il testo è una raccolta schematica, sintetica e rigorosa di tutte le informazioni teoriche necessarie per capire i concetti fondamentali della chimica, affrontare con serenità il preposto esame universitario e sapersi districare nella crescente giungla di informazioni pseudoscientifiche che ci circonda. Il libro è strutturato come se si trattasse di una raccolta di diapositive, ognuna delle quali riguardante un argomento specifico. Alla fine di ogni argomento sono proposti un numero minimo di esercizi mirati per verificare subito il proprio apprendimento, mentre una più ampia raccolta si trova alla fine del testo. - Il metodo scientifico - Introduzione alla meccanica quantistica - Strutture, formule e nomenclatura della chimica inorganica - Stechiometria e grandezze fondamentali - Gas - Solidi cristallini - Soluzioni e proprietà colligative - Diagrammi di stato a un componente - Termochimica - Equilibri e cinetica - Acidi e basi - Elettrochimica - Introduzione alla chimica organica

L'universo racchiude numerosi segreti e potrebbe perfino nascondere dimensioni inimmaginabili: universi paralleli, geometrie curve e inghiottitoi tridimensionali sono alcuni degli straordinari concetti che di recente sono divenuti protagonisti della ricerca scientifica. Oggi, delle leggi del cosmo capiamo molto più di qualche anno fa, eppure abbiamo molte meno certezze sulla sua vera natura. Nel suo percorso di ricerca nel campo della cosmologia e della fisica, Lisa Randall ha dovuto abbattere alcuni paletti della scienza ufficiale e postulare l'inevitabile esistenza, nell'universo, di dimensioni che sfuggono alla nostra percezione. Muovendo dalle grandi scoperte del Novecento, in questo libro Randall spiega ai non addetti ai lavori la sua concezione dell'universo come membrana dotata di quattro dimensioni spazio-temporali immersa in uno spazio multidimensionale, e come questa sia dimostrabile dal punto di vista scientifico.

Ideas, theories, experiments, and unanswered questions in particle physics, explained (with anecdotes) for the general reader. The elementary particles of matter hold the secrets of Nature together with the fundamental forces. In *Ever Smaller*, neutrino physicist Antonio Ereditato describes the amazing discoveries of the “particle revolution,” explaining ideas, theories, experiments, and unanswered questions in particle physics in a way that is accessible (and enjoyable) for the general reader. Ereditato shows us that physics is not the exclusive territory of scientists in white lab coats exclaiming “Eureka” but that its revelations can be appreciated by any reader curious about the mysteries of the universe. Ereditato's overview takes us through a century of particle physics, from the discovery of the components of the atom through an endless procession of subatomic particles—the pion, the muon, the quarks, the W, Z, gluon, Higgs boson, and the mysterious, ubiquitous neutrino (Ereditato's chosen specialty)—interweaving the history of these discoveries with basic explanations of the physics itself as well as the technology behind the discoveries. He considers the particle physicist's impulse to pursue the “ever smaller”—to divide matter into ever more minuscule parts, until reaching the elementary constituents of the universe; explains how Nature likes symmetries; describes the workings of particle accelerators and detectors; demonstrates how to distinguish between three identical quarks; and warns that the ugliest experimental data are more important than the most beautiful theory. With *Ever Smaller*, Ereditato invites readers to join him in appreciating the beauty of the microcosm.

Il libro intende fornire le conoscenze teoriche e fenomenologiche di base della struttura della materia a livello subatomico, presentando in maniera coordinata concetti e caratteristiche della fisica nucleare e della fisica delle particelle elementari. Partendo da un livello di base (nomenclatura, classificazione, tecniche di accelerazione e di rivelazione delle particelle elementari), si passano in rassegna le proprietà delle interazioni fondamentali (elettromagnetica, debole e forte). Vengono descritti poi i risultati che confermano il Modello Standard del microcosmo, per terminare con i problemi ancora aperti. Per esempio, la violazione di CP attualmente misurata non spiega l'asimmetria materia-antimateria dell'Universo osservata; le oscillazioni dei neutrini e la quantità di materia oscura prevista dalla cosmologia sembrano richiedere qualcosa oltre il Modello Standard. Il libro è organizzato in modo da coprire gli argomenti dei corsi di Fisica Nucleare e Subnucleare della Laurea in Fisica, e dei corsi di Fisica delle Particelle della Laurea Magistrale.

Le particelle elementari Le particelle elementari Le particelle elementari | Saggiatore

Uno scritto che nasce dalla volontà di fare il punto della situazione sulle esperienze di premorte, ad un quarantennio dalla loro diffusione ed ampia conoscenza presso l'opinione pubblica (grazie al best-seller di Moody), tenendo conto anche del fatto che, verosimilmente, esse rappresentano la fenomenologia più importante e specifica a suggerimento, se

non a dimostrazione, della sopravvivenza di un "quid" alla morte fisica: il che, nei nostri tempi d'imperante materialismo nell'establishment culturale e scientifico, assume una particolare rilevanza, di pi ancora se, con dono di sintesi, le si sa considerare assieme ad altri fenomeni significativi, come suggerito nel testo stesso. Nel corso del Novecento le scoperte della fisica – dalla meccanica quantistica alla teoria della relatività, dalle ricerche sul cosmo all'energia nucleare – hanno travolto le precedenti nozioni di spazio e tempo e rivoluzionato la percezione che l'uomo aveva di sé, investendolo inoltre della responsabilità di una possibile autodistruzione. Figura geniale e controversa, Werner Heisenberg è stato un protagonista assoluto dell'epopea scientifica del secolo scorso, insieme a Bohr e Fermi, Einstein e Planck. Fisica e filosofia esplora la complessità di quello snodo offrendo risposte chiare a domande che non hanno mai perso la loro centralità. Cosa affermano le teorie della fisica contemporanea? In che modo investono la concezione che l'uomo ha di sé? Quali sono i limiti etici delle loro applicazioni tecnologiche? E quale sarà l'influenza politica della scienza su scala planetaria? Affrontando quesiti di portata universale, Heisenberg si dimostra consapevole della necessità di ristabilire la relazione interrotta tra scienza e filosofia, a partire dal Principio di indeterminazione da lui stesso formulato, che pone nuovi problemi epistemologici, ridefinendo in modo radicale il nesso tra l'osservatore e il fenomeno osservato: è il rapporto tra il soggetto e l'oggetto della conoscenza – vero nodo della filosofia di ogni tempo – qui esaminato in un dialogo serrato con Platone e Galileo, Cartesio e Kant. Fisica e filosofia, uno dei classici scientifici del catalogo del Saggiatore, getta un ponte tra le due discipline per tentare di ridurre il baratro tra esperienza e sapere, tra etica e tecnologia; e documenta l'inesausta riflessione sul legame tra ricerca, tecnica e potere, mai come oggi così indispensabile.

[Copyright: d94e61a94f7563c71b0b78528968da28](https://www.saggiatore.it/9788858500000)