

## RECENSIONI VINCITORI PREMIO ASIMOV

### GIUSEPPE ZAPPALÀ, “DALL'INFINITO POETICO ALL'INFINITO MATEMATICO. ATTRAVERSO IL FILOSOFICO”

Viola Bonesu 4A Asproni Iglesias

«Le tante limitazioni dell'umana natura fanno in modo che, l'unico tipo di “rapporto” con l'infinito, possa avvenire tramite il pensiero e si mostra generalmente con la letteratura, la filosofia, la matematica, la religione»

Con queste parole, Giuseppe Zappalà, docente all'Università degli Studi di Catania nel Dipartimento di Informatica e Matematica, introduce l'idea di infinito, un concetto con cui l'uomo, sin dall'antichità, si è confrontato e scontrato. Scopo del suo libro, “Dall'infinito poetico all'infinito matematico. Attraverso il filosofico” (Aracne Editrice), è, infatti, «mostrare, con alcuni esempi, come questo concetto sia stato usato da poeti, filosofi e scienziati». Al prezzo di 9€, si ottiene, dunque, un opuscolo capace di presentare, in 80 pagine, un excursus sui tre basilari metodi d'approccio (poetico, filosofico e matematico), che dividono il trattato in due parti tra loro indipendenti: quella umanistica e quella matematica.

La prima è caratterizzata da un linguaggio discorsivo con cui l'autore accenna ai più noti casi di infinito nella letteratura (non manca, di certo, Leopardi) e poi passa alla descrizione del pensiero di alcuni filosofi che, tuttavia, ricevono un'esposizione sommaria e un po' banale, mortificando il tema trattato. L'analisi è maggiormente incentrata su Pitagora (per chiara rilevanza matematica) e Zenone, oggetto di critica serrata: il paragrafo a lui dedicato si articola quasi totalmente nella smentita dei suoi paradossi attraverso un percorso unilaterale che, talvolta, precipita in una critica poco professionale («E se fosse stato un simpatico burlone, magari un po' spavaldo?»).

Tuttavia, la contestazione possiede un difetto di fondo che la rende oppugnabile: l'autore attua un procedimento di smentita proprio del piano reale delle cose, e non di quello logico in cui Zenone si prefigge di lavorare; il filosofo, presupponendo l'infinita scindibilità dello spazio logico, lo priva di qualsiasi definibilità; impossibile, quindi, individuare un'entità finita come un segmento.

Nella seconda parte, invece, si entra nel rigorismo della trattazione matematica, caratterizzata da uno stile unicamente tecnico con cui vengono forniti teoremi, definizioni e dimostrazioni. Trattandosi di un libro di divulgazione scientifica, il fine principale dovrebbe essere, citando il Sabatini Coletti, una «esposizione in forma semplice e comprensibile di nozioni scientifiche per renderle accessibili al grande pubblico», cioè, anche a coloro con una conoscenza matematica parziale. In questo senso, una trattazione quasi interamente formata da passaggi matematici apparentemente slegati tra loro, risulta ostica e di poca leggibilità; la difficoltà di comprensione rende il capitolo pesante, perdendo il senso generale e l'interesse.

Il saggio, infine, presenta numerosi refusi, confusioni sintattiche e mancanza di punteggiatura; il continuo presentarsi di queste spiacevoli imperfezioni (non ultima «d'avanti», pag.26), eliminabili con una semplice rilettura, non può che crear fastidio. Specialmente al di fuori della trattazione matematica, il linguaggio è spesso ridondante e poco chiaro.

Il libro di Zappalà si presenta, dunque, come una trattazione poco coesa di due parti che paiono ancora una fase embrionale di un prodotto finito, il quale potrebbe valorizzare molto di più la prima parte e rendere più accessibile al lettore la seconda, formando un'opera omogenea che tratti, nei vari aspetti, l'affascinante concetto di infinito.

Sara Cucca 3B Pitagora Selargius

Le parole fanno da sempre parte della nostra vita. Esse non sono altro che pensieri, azioni, ragionamenti trasformati in suoni. Raramente hanno un solo significato o, quanto meno, uno semplice ed indiscutibile. La maggior parte di loro sono complesse e, ad un unico suono, corrispondono più significati, spesso simili, qualche volta totalmente diversi. Ed è proprio su una parola complessa che ruota il saggio di Giuseppe Zappalà, Dall'infinito poetico all'infinito matematico. Attraverso il filosofico. Inutile dire che la parola in questione è infinito. L'autore cerca di raccontare il rapporto dell'umanità con l'infinito. Dal punto di vista scientifico sappiamo che tutti gli esseri viventi e lo stesso pianeta, un giorno, finiranno la loro vita. Noi viviamo in un mondo finito mentre cerchiamo di studiare e di comprendere l'infinito.

L'opera, dedicata al suo caro amico e maestro Enrico Olivieri, ha un titolo abbastanza lungo e preciso che ne costituisce la summa. Gli argomenti che tratta hanno sì, come protagonista l'infinito, ma esso si trova in tre diversi ambiti.

Dopo una breve e personalistica introduzione Zappalà presenta l'infinito nel mondo della poesia (infinito poetico). Le continue citazioni e spiegazioni dei più grandi scrittori aiutano l'autore a far capire meglio i concetti che vuole esprimere, ma, in modo approssimativo. Il secondo capitolo tratta dell'infinito filosofico in una descrizione che fissa l'attenzione

sull'aspetto matematico appesantito da dimostrazioni che rendono difficile al lettore orientarsi in una complessità fine a se stessa. Infine nel terzo capitolo l'autore descrive l'infinito nel suo terzo ambito, ovvero l'infinito matematico. Questo capitolo è il più lungo dell'opera ed è composto da definizioni, teoremi e dimostrazioni. Ci sarebbe anche un quarto capitolo dal titolo Patologie matematiche che, anche se è il più breve, risulta il più complesso da capire.

Questo saggio sorprende. Quando lo si sfoglia colpiscono numeri, equazioni, dimostrazioni che risultano respingenti per il lettore che ha un rapporto conflittuale con la materia. Leggendolo ci si può appassionare e trarre spunti di riflessione dalla prima parte, che viene velocemente liquidata rispetto alle aspettative del titolo. La parte filosofica si perde nella selva delle dimostrazioni. La terza parte riproduce la pesantezza di un libro di matematica, purtroppo, occupando lo spazio maggiore e ci allontana da quella parola che, col suo fascino, aveva attirato la nostra attenzione verso la scelta INFINITO... poetico per approdare dolcemente in quello matematico.

Luca Miglior 4D Alberti Cagliari

“Ha familiarizzato con il concetto di infinito, senza riuscire a dominarlo [...]”  
Dall'infinito poetico all'infinito matematico è un saggio scientifico scritto da Giuseppe Zappalà e pubblicato nel 2016 da Aracne Editrice. Si presenta come un volume compatto, copertina blu con un simbolo di infinito di colore rosso al centro. Il saggio attraversa il significato e l'idea della termine infinito, con l'obiettivo di rispondere agli interrogativi che sorgono riguardo l'idea di infinito. Il titolo preannuncia il percorso che ha inteso seguire l'autore nella stesura del saggio.

E' suddiviso in quattro capitoli, più un introduzione, un capitolo conclusivo e un'appendice finale. Il primo capitolo è breve: L'infinito Poetico. Si effettua un'analisi del termine infinito, da Omero (con l'Iliade), passando per Dante (con la Divina Commedia) fino a Giacomo Leopardi, grazie alla sua celeberrima poesia “Infinito” che offre all'autore numerosi spunti di analisi.

Subito dopo, il saggio passa all'analisi dell'infinito filosofico analizzando la storia dell'infinito, sempre in ordine cronologico: Dai filosofi dell'antica Grecia a quelli più vicini a noi come Galilei e Giordano Bruno. Viene dedicata un'ampia sezione di questo capitolo al paradosso di Zenone, meglio noto con il nome di “Achille e la Tartaruga”. Secondo Zenone, infatti in una gara fra l'eroe e il quadrupede, sarebbe il secondo ad avere la meglio, grazie ad alcune argomentazioni del filosofo presenti nel libro. L'autore dunque, si preoccupa di smentire Zenone, con argomentazioni logico-matematiche che naturalmente confutano il discorso del Greco.

Il Capitolo seguente si occupa dell'infinito matematico, si apre con un'introduzione che spiega come il concetto di infinito si presenti fin da subito già nell'aritmetica di base: quando si impara a contare ci si rende conto e si capisce che i numeri sono infiniti, ogni numero è, naturalmente, seguito dal successivo. Seguono poi una serie di definizioni matematiche, teoremi e dimostrazioni, necessarie per provare l'infinito e la sua inafferrabile esistenza, ma si mantiene anche uno sguardo sulle pagine precedenti, sottolineando il rapporto fra filosofia (con l'antinomia di Zenone) e la matematica. L'ultimo capitolo è intitolato “Patologie matematiche” e affronta esempi concreti dell'infinito nella geometria piana.

Nelle ultime pagine del volume è presente una robusta appendice, molto utile per familiarizzare con i concetti più difficili della matematica durante la lettura. E' infatti necessario, soprattutto alle persone meno esperte che si cimenteranno in questa lettura, fare spesso ricorso all'appendice per focalizzare e comprendere meglio i concetti logici esposti.

In conclusione, si tratta di una lettura consigliata ad un pubblico che abbia dimestichezza con le materie trattate, soprattutto con la matematica e la geometria. Non deve ingannare la dimensione ridotta del volume, la lettura risulta impegnativa e ricca di concetti, per lo più astratti, e richiede molta attenzione e fine ragionamento in alcuni passaggi.

Maria Gioia Puddu 4C Pacinotti Cagliari

Dall'infinito poetico all'infinito matematico è un saggio del ricercatore catanese Giuseppe Zappalà, pubblicato nel 2016 dall'editore Aracne.

Il libro prende in considerazione il tema dell'infinito, e si serve di diverse tappe per studiarne e approfondirne ogni suo aspetto.

L'autore parte infatti dalla stessa parola “infinito” e da come essa venga comunemente utilizzata, per poi procedere con la presentazione ed il commento di alcuni tra i più celebri passi di opere come l'Iliade, l'Eneide e l'Inferno dantesco, in cui l'infinito viene menzionato o sottinteso.

Lo scrittore continua poi prendendo in considerazione l'infinito filosofico, e quindi suddivide il capitolo per pensatori, partendo da Talete per arrivare a Bruno. Servendosi di teoremi, definizioni e dimostrazioni, non si limita ad enunciare le opinioni e le scoperte matematiche dei filosofi, ma ne fa un'analisi profonda, oggettiva e razionale.

Concluso questo capitolo, l'autore passa all'infinito matematico, che viene trattato dagli argomenti più semplici a quelli più complessi, facendo ripercorrere al lettore il proprio percorso di studi dalle elementari al liceo, e portandolo a considerazioni che probabilmente non aveva mai fatto prima.

Si può dire che l'autore crei un climax crescente, in cui la matematica diventa gradualmente il centro della discussione. Infatti, nell'infinito poetico è a malapena menzionata, nell'infinito filosofico viene analizzata, ed infine nell'infinito matematico diventa l'argomento vero e proprio.

Lo stile utilizzato è vario: si alterna, infatti, un periodare complesso e ricco di subordinate nelle parti più discorsive, ad uno più semplice, conciso e schematico nelle dimostrazioni matematiche. Ciò consente al lettore di seguire, passo per passo, ognuno dei passaggi matematici svolti e di capirli quindi più a fondo.

Il lessico utilizzato è adeguato al tipo di tema trattato, ma non è appesantito da parole troppo complesse e ricercate.

L'autore cerca, infatti, di coinvolgere il lettore e di instaurare quasi un dialogo con esso, utilizzando esempi pratici e parti meno impegnative.

Sicuramente questo non è un libro adatto a chiunque, ma è ideale per chi nutre già una passione per la matematica, ed è quindi curioso di esplorarne vari aspetti che vengono spesso tralasciati. Infatti, ritengo che la matematica possa suscitare emozioni solo a chi si apre completamente ad essa, a chi ha voglia di capirla ed è disposto a dedicarsi con dedizione. Per queste persone, il libro risulterà piacevole, intrigante, e arricchente dal punto di vista culturale; tutti gli altri lo leggeranno con superficialità per poi riporlo su uno scaffale e dimenticarlo.

Personalmente, ho trovato molto interessanti le considerazioni legate alla filosofia di Zenone, poiché non mi ero mai soffermata in modo così approfondito a riflettere sulla matematica che stava dietro alle sue teorie.

Inoltre, mi hanno colpito particolarmente gli esempi pratici utilizzati per concretizzare il ragionamento e semplificarne la comprensione. Ho trovato molto efficaci l'esempio della biblioteca nella spiegazione delle corrispondenze biunivoche e l'esempio dell'Albergo con infinite stanze nella spiegazione dell'equipotenza degli insiemi.

In conclusione, per me questo libro è stato un interessante approfondimento su una delle mie materie preferite, ma essendo abbastanza impegnativo e richiedendo una tale concentrazione e attenzione, ritengo che non possa essere altrettanto apprezzato dalla maggioranza.

## ROBERTO BURIONI, IL VACCINO NON È UN'OPINIONE

Federico Cardia      3E Michelangelo Cagliari

Ho scelto di leggere il libro "Il vaccino non è un'opinione" di Roberto Burioni immunologo al San Raffaele di Milano perché affronta un tema interessante e di grande attualità, quello delle vaccinazioni. Negli ultimi anni in Italia si è verificato un progressivo calo delle coperture vaccinali obbligatorie e facoltative proposte dal Ministero della Salute. Tale diminuzione è dovuta a disinformazione, o a falsi allarmismi diffusi soprattutto sui social network da persone non competenti riguardo la loro efficacia e sulla possibile correlazione fra vaccinazioni e il manifestarsi di alcune patologie invalidanti come l'autismo. Questo ha portato tanti genitori di bimbi piccoli a non aderire alle vaccinazioni, con grossi rischi per la salute dei loro bambini e in generale per la salute pubblica. Il prof. Burioni sostiene che l'arma migliore per curare certe malattie è quella di prevenirle attraverso le vaccinazioni e sottolinea che, chi dice il contrario come gli antivaccinisti, dice una bugia. Per dimostrarlo ha deciso di scrivere questo libro, raccontando in modo semplice ed efficace le ragioni scientifiche che rendono i vaccini una tra le armi di prevenzione più efficaci e sicure per prevenire malattie infettive molto pericolose. Il testo di carattere scientifico spiega come sono nati i vaccini e la loro evoluzione, dimostrando che la loro scoperta ha salvato la vita a tante persone e ha contribuito a far scomparire malattie mortali a tutela della comunità. Se tutti siamo vaccinati il virus non si diffonde e si raggiunge la cosiddetta "immunità gregge". Nonostante tutto ci sono spesso dei pregiudizi sul loro utilizzo da parte di molti genitori, i quali fra dubbi e incertezze non vaccinano i propri figli perché li considerano pericolosi e inutili. L'autore evidenzia quanto sia importante il ruolo del nostro sistema immunitario il quale ci protegge dall'aggressione degli agenti patogeni, spesso causa di malattie, e spiega come attraverso il vaccino esso venga irrobustito e stimolato in modo naturale senza provocare alcun danno alla salute. Parla delle numerose malattie infettive che si sono manifestate in tutto il mondo e che in passato hanno causato morte e disabilità a milioni di persone, quali il vaiolo la poliomielite la difterite ed altre malattie infettive più comuni come la rosolia, il morbillo e la parotite. Scrivendo questo libro il Professore ha voluto sensibilizzare tutti sull'importanza delle vaccinazioni e come affrontarle con serenità, sfatando attraverso ricerche scientifiche falsi pregiudizi. Ho apprezzato la semplicità del linguaggio e il modo in cui è stato trattato questo tema dall'autore, coinvolgendomi nella lettura fin dall'inizio e facendomi appassionare all'argomento. La sua è stata una campagna informativa per restituire fiducia ad uno strumento di prevenzione di terribili malattie infettive. In generale posso dire che si tratta di un libro interessante, che mi ha aiutato a conoscere le diverse malattie, che in passato, hanno provocato tante vittime senza distinzione di razza, credo o colore e ad ha accresciuto in me la consapevolezza che la vaccinazione è un atto di responsabilità sociale e civile. Con le vaccinazioni rendiamo la nostra comunità più forte, questo è un fatto dimostrato da ricerche e scoperte mediche e non è un'opinione.

Loris Deplano 3E Pacinotti Cagliari

Nel periodo in cui stiamo vivendo, una grossa problematica sociale è rappresentata dalla sempre più frequente diffusione di notizie false. Essendo ormai sufficiente uno sforzo minimo, tanto per accedere quanto per rendere pubbliche una grossa quantità di informazioni, molte più persone hanno avuto l'opportunità di diffondere le proprie opinioni fallaci spacciandole per fatti dimostrati empiricamente, altrettante di cadere vittima di questi più o meno premeditati inganni; si ha la convinzione che il poter accedere istantaneamente ad una grande quantità di nozioni relative ad un certo ambito coincida con l'assimilare e diventare esperto, illudendosi che conoscere significhi davvero riempire un vaso, e non accendere un fuoco. Non ci si sorprende quindi più del fatto che esperti, divulgatori o debunker rimangano spesso a bocca asciutta dinanzi a colossi dell'incompetenza. Per contrastare il fenomeno della post-verità appare come indispensabile una controazione di divulgazione non solo più efficace, ma più estesa e capillare, che miri ad avere più riceventi che destinatari.

Il libro "Il vaccino non è un'opinione" del professor Roberto Burioni è perfettamente e consapevolmente calato in questo contesto. Lo scopo che si prefigge è proprio quello di combattere contro l'allarmismo e la disinformazione sorti nei confronti di una pratica medica imprescindibile per la società cercando di raggiungere più persone possibile. Tramite un linguaggio semplice e accessibile vengono veicolati argomenti di indubbia complessità senza però mai ledere la solida struttura argomentativa e tecnica su cui l'opera posa le sue fondamenta. Dopo qualche capitolo di introduzione sulla storia del vaccino, la sua natura e il suo funzionamento si procede con una rassegna di tesi atte a mettere in luce l'inconsistenza delle teorie antivacciniste più gettonate, come la correlazione tra vaccinazione e autismo, la presenza di ingenti quantità di metalli pesanti in essi e l'inesistenza del fenomeno noto come immunità di gregge. Ogni argomentazione è ampiamente supportata da dati sperimentali, ottenuti da ricerche mediche, di cui è prontamente citata la fonte (azione solitamente trascurata dai ciarlatani della rete). Non manca però una forte ironia nei confronti di queste vane speculazioni: l'obiettivo non è solo quello di contrastare la disinformazione, ma di coinvolgere chi legge in questa azione, cercando di farlo avvicinare ad argomenti da lui distanti. Burioni è senza dubbio un esperto della materia avvisa in considerazione, ma ciononostante riesce a presentarla come un ambito sul quale non è totalmente impossibile ricavare informazioni attendibili dai non addetti ai lavori, a patto di avere i giusti strumenti per farlo: la disinformazione non si combatte chiudendosi in una torre d'avorio ed esigendo cieca fiducia da parte del grande pubblico, ma con una divulgazione mirata a fornire strumenti di comprensione e ad avvicinare ed appassionare al mondo della scienza.

Come già ribadito, il punto di forza dell'opera non è l'originalità, ma al contrario il suo perfetto inserimento all'interno di una questione già largamente dibattuta per fare chiarezza tramite dimostrazioni scientifiche. Essa si chiude proprio come inizia, con una netta distinzione tra fatti e opinioni ed un appello al loro corretto discernimento, che si presenta come una speranza sempre più spesso disillusa. Un libro quindi necessario, ancor prima che innovativo.

Alfredo Serrau 4I Giua Cagliari

Vaccini: sì o no? Buoni o cattivi? Argomento molto discusso ai giorni nostri, dove regnano disinformazione e pregiudizi. A questo interrogativo risponde Roberto Burioni che nel suo "Il vaccino non è un'opinione" fa chiarezza su questo mondo tanto discusso quanto non compreso completamente. Burioni riesce a mescolare ironia, medicina e semplicità di linguaggio in modo più che buono, tanto da risultare comprensibile e leggero per tutti. Il libro riesce egregiamente nei propositi che si è posto, cioè informare e smentire le teorie antivacciniste, in modo semplice e scorrevole, tanto che il libro è quasi privo di tecnicismi del campo medico. Questo è sicuramente un pregio, perché il libro deve essere d'aiuto al più vasto pubblico possibile, in modo da far chiarezza generale e da creare ciò per cui si dibatte tanto: l'immunità di massa. D'altro canto, è impossibile non notare una certa ripetitività man mano che lo si legge. Forse per essere più perentorio? Probabile, ma così la lettura (di per sé leggera) tende ad appesantirsi di un senso di déjà-vu continuo, per via di una certa altisonanza nelle argomentazioni. A questo proposito forse il sottotitolo del libro "le vaccinazioni a chi proprio non le vuole capire" ci consiglia che probabilmente l'autore voleva esporre, con la massima chiarezza e con il giusto quantitativo di esempi, il perché i vaccini non siano nocivi, anche alle persone più incredule. La semplicità espositiva e la scorrevolezza, però, di rado vengono interrotte da parti più crude e dirette, dove Burioni abbandona il suo stile prettamente ironico per dialogare (quasi) direttamente col lettore. In questi frangenti mette alla luce eventi tragici derivanti dalla non vaccinazione dei giovani figli, quasi per indurre dei sensi di colpa negli eventuali genitorilettori del libro. Parlando di ironia non si può che premiarlo. In modo educato riesce a scardinare le teorie degli antivaccinisti e le convinzioni delle donne munite del loro "senso di mamma", come le definisce il dottore. Forse anche in questo aspetto c'è però qualcosa che non va. Certo, l'uso dell'ironia è azzeccato, ma non sempre, tanto da risultare ridondante in alcuni capitoli. Se però da una parte può risultare superflua, dall'altra riesce sicuramente ad alleggerire la lettura. Questa scorrevolezza è data dal giusto mix tra scienza e metafore. La metafora dello sciatore, ad esempio, è forse la più esplicativa del discorso del dottore, che riesce a rispondere alla domanda: "Quanto può essere valida l'opinione di un ipotetico dottore senza particolari nomine?". La risposta risulta chiara dal

suo esempio, che difficilmente può essere contraddetto. In definitiva il libro si presta ad ogni tipo di lettore, dal più occasionale al più accanito, anche se forse tutta questa ripetitività e semplicità potrebbe far storcere il naso a chi cerca qualcosa di impegnativo e specifico nel settore.

Alessandro Solari    3D Alberti    Cagliari

Con un linguaggio chiaro, facilmente fruibile dai "non addetti ai lavori", spesso ironico, quando non anche divertente (con una punta di sarcasmo), il Dottor Burioni ci accompagna attraverso un viaggio di false credenze che si radicano e tendono a demonizzare ciò che evidentemente non tutti conoscono e capiscono.

A partire dall'ottusità pseudo religiosa di chi in passato sosteneva che spettasse a Dio l'arbitraggio delle vite umane, e che perciò l'uomo non avesse il diritto di cercare dei rimedi alle svariate malattie che periodicamente falciavano la popolazione, alla più moderna guerra senza frontiere contro le case farmaceutiche multinazionali, produttrici di farmaci e vaccini, ad opera di "antivaccinisti" che si scagliano contro tali pratiche, adducendo motivazioni le più disparate, quanto scientificamente infondate, si vuole invece dimostrare quanto le vaccinazioni siano letteralmente di vitale importanza.

Se è vero, come è vero, che tali multinazionali portano avanti principalmente i propri interessi economici, è anche vero e dimostrabile che negli ultimi decenni la scienza, in campo medico (e non solo), ha fatto passi da gigante, mettendo a punto farmaci in grado di arrestare o addirittura curare malattie altrimenti mortali.

Con una serie di grafici precisi e puntuali, relativi in particolare alle vaccinazioni, Burioni sfata una lunga serie di bugie, che in quanto tali risultano assolutamente prive di veridicità, che però hanno il potere di spaventare i genitori che incautamente (ma certamente in buona fede e con la volontà di informarsi e volendo tutelare i propri figli) cadono nella trappola di sedicenti esperti, quanto mai in malafede, che a tutt'oggi affollano il web senza nessun tipo di filtro.

Un libro che, secondo il mio modesto parere, probabilmente non avrebbe dovuto avere bisogno di esistere, ma in questi giorni di grande attualità proprio per la recrudescenza di certe patologie che purtroppo non colpiscono solo il "non vaccinato per scelta" ma anche chi per motivi di salute e/o fascia d'età, non può esservi sottoposto. Evidentemente non tutti hanno ben chiaro che a fronte di rischi minimi (sarebbe disonesto dire che sono inesistenti, e infatti l'autore si guarda bene dal farlo citando invece anche dei casi che non sono andati a buon fine), certe patologie, come in passato il vaiolo, sarebbero debellate per sempre.

Il libro si conclude con un invito dell'autore affinché ciascuno faccia la propria parte perchè "le sofferenze e le morti causate dalle malattie" abbiano "meno spazio di prima. Questo non è un fatto e neppure un'opinione. È solo la mia speranza."

## DANA MACKENZIE, L'UNIVERSO SENZA PAROLE

Marco Boi    4A Asproni    Iglesias

"Se segnassimo a caso dei punti su un foglio di carta, si potrebbe individuare sempre e comunque un'equazione matematica tale da rendere conto di quanto fatto". Così Leibniz ipotizzò che dietro l'apparente marasma del cosmo, si potesse scorgere il pertugio di un mondo ordinato da un sistema di norme unitarie e universali, che trovino mezzo di espressione in un linguaggio fecondo fino all'inverosimile: la matematica.

E anche di fronte a coloro che non la amano, la matematica non si esenta dal rivelare il suo fascino e la sua imprevedibilità, quel suo carattere che le è proprio e che le consente di spaziare tra i più svariati ambiti del sapere umano. In essa l'intuizione e il ragionamento logico talvolta si compenetrano, altre volte si preferisce privilegiare l'una piuttosto che l'altro... ma ciò non ha importanza: la matematica non perderà mai occasione per lasciare tutti a bocca aperta!

Eppure, a chi non sarà mai capitato chiedersi, sentendosi, forse, disorientato e smarrito davanti ai libri di matematica, a cosa servisse studiarla? L'universo senza parole, di Dana Mackenzie, laureato in matematica alla Princeton University e per tanti anni professore, costituisce un'ammirevole risposta a questa domanda: non esiste codice di comunicazione più universale e intersoggettivo di quello della matematica. Essa è l'alimento di cui si pascono tutte le scienze, dal momento che è in grado di ridurre in formule fenomeni fisici, andamenti finanziari e, persino, processi biologici! Sebbene, dunque, sembri essere fine a sé stessa, la matematica trova sempre un modo per poter essere applicata in qualsiasi contesto, dalla fisica all'economia, dall'astronomia alla biologia.

Tra tutte le equazioni scoperte dalla scienza, ventiquattro sono quelle più rivoluzionarie: si tratta, come sappiamo, di uguaglianze tra due membri, apparentemente insignificanti e innocue, ma che celano nella loro natura più intrinseca una verità a dir poco sconvolgente, che ha letteralmente sovvertito quel sistema assiomatico che la comunità scientifica aveva accettato fino in precedenza. La scoperta per lo scienziato-matematico si connota di un valore quasi rivelatorio: l'individuazione di un teorema, espresso attraverso un'equazione, rende lo scienziato geloso del suo stesso rinvenimento; ed è

questo uno dei requisiti comuni al teorema di Pitagora, alla formula di Cardano o all'ultimo teorema di Fermat.

L'intero libro documenta il processo evolutivo della matematica, il quale è andato di pari passo con il progredire della conoscenza umana. Indipendentemente dal contesto storico, la matematica e le scienze, dunque, sembrano aver sempre avuto gli strumenti adatti per manifestare l'universalità e la magnificenza di cui sono degne.

Con un linguaggio non sempre eccessivamente tecnico, l'autore ripercorre i momenti essenziali della storia della matematica e delle scienze in generale; sebbene la comprensione al massimo grado sia riservata ai grandi esperti, il messaggio chiave è a tutti chiaro: la matematica è una necessità per la nostra conoscenza, un mezzo dal quale non possiamo prescindere. Da ciò ne consegue una valorizzazione della matematica in sé, come disciplina atta, in accordo con la citazione di Leibniz, a semplificare ed esplicitare la realtà caotica.

Il lettore si sentirà come catapultato in un mondo in cui si parlano equazioni, identità e formule... in un vero e proprio universo senza parole.

**Giorgio Decasper 5B Einaudi Senorbì**

Le Equazioni, quel meccanismo secondo il quale una quantità eguaglia un'altra: come è possibile dedicare un libro intero ad un argomento così scontato?

Un'ottima argomentazione si avrebbe nel dire che le equazioni non "sono" scontate, ma retroattivamente lo "sono diventate" e il libro ci spiega in dettaglio questo processo.

Possiamo paragonare le equazioni a degli ottimi libri: hanno un'introduzione coinvolgente, una trama ricca di colpi di scena, con difficoltà e trionfi da parte dell'eroe che le scopre e infine una conclusione che porta tutti i nodi al pettine.

Immaginate una realtà nella quale del libro sopra menzionato vi venga presentato solamente il finale: tutti i capitoli precedenti, seppur intuendo che esistano, non vi preoccupate di andarli a leggere, il finale vi basta.

Cosa si proverebbe quindi nel "riesumare" i capitoli per noi perduti delle storie delle equazioni?

Il libro parla proprio di questo, portandoci a percorrere le storie di 24 delle più impattanti equazioni della storia.

Uno dei migliori colpi di scena viene a galla quando il libro ribalta le nostre aspettative nei confronti di principi apparentemente semplici come il concetto di zero.

Si arriva a scoprire che nel nostro passato l'effettiva complessità di tali considerazioni ha spinto legioni intere di matematici a sfidarsi in competizioni per la migliore formula.

Un elemento preso fortemente in esame è la rilevanza che un'equazione può avere, ma solo se utilizzata nel modo corretto.

Difatti, se trattata come semplice "veicolo di informazioni" essa perde gran parte della propria ragion d'essere.

I primi passi del viaggio ci portano a scoprire le difficoltà avute dagli antichi Greci nel decifrare un linguaggio che nella sua univocità è stato spesso attribuito a una natura divina.

In seguito ci vengono svelati i momenti più oscuri della matematica, istanze nelle quali sono state messe in discussione le fondamenta stesse della materia.

Poco a poco ci si avvicina quindi ai nostri giorni, e durante tutto il libro mi è risultata spontanea una domanda. Come andrà a finire?

L'autore sembra effettivamente fare leva sulla nostra curiosità, in modo tale da spingerci verso quella domanda.

Si tratta di un dubbio simile a ciò che proviamo quando per l'appunto leggiamo un ottimo libro, ed è probabilmente ciò che ha spinto i passati matematici a trasformare questa ricerca in una sanguinosa competizione.

Oggi invece siamo arrivati a ciò che sembra uno stallo, viviamo in un'era nella quale abbiamo a nostra disposizione tutte le informazioni che potremmo volere.

Eppure molti giovani sembrano non capire e a volte anche disprezzare la materia.

Come mai questo accade? Il progresso della matematica è arrivato finalmente a un capolinea? Se ciò non dovesse essere il caso, vi arriverà mai?

Il libro cerca di dare una propria risposta nel capitolo conclusivo, restano però domande ironicamente incerte; leggere quindi i capitoli che vi ci portano può essere un ottimo inizio per giungere alla propria conclusione.

**Francesco Faraone 4A Euclide Cagliari**

Svelare l'universo mediante il solo utilizzo di 24 equazioni matematiche sembra un'impresa a dir poco ardua, e difatti è così.

Il matematico e scrittore Dana Mackenzie lo sa bene, per questo ha voluto scrivere un libro che avvicinasse i suoi lettori alla comprensione di quelle che sono, a suo parere, 24 tra le più importanti equazioni, formule ed identità della storia della scienza, per comprendere meglio il tanto favoloso e misterioso universo della matematica.

In realtà nel corso del libro non si troveranno solo formule di pura algebra e geometria, ma si avrà a che fare anche con equazioni riguardanti la geometria, o la fisica, o la logica.

Il filo conduttore che lega queste equazioni è l'importanza della loro scoperta; più in particolare, l'autore specifica nella prefazione che la scelta delle equazioni è stata influenzata oltre che, ovviamente, dal proprio gusto personale, anche da un criterio

prestabilito secondo il quale le formule dovevano essere sorprendenti, coincise, feconde e universali. Sorprendenti in quanto nuove e totalmente rivoluzionarie; coincise, quindi immediate e prive di tutto ciò che non sia essenziale; feconde, cioè che forniscono una nuova chiave di lettura nella visione del mondo; e infine universali, per cui non influenzabili dalle mode e perciò durature nel tempo.

Il numero di equazioni, poi, non è stato scelto casualmente, in quanto queste 24 equazioni sono suddivise in quattro gruppi di sei equazioni ciascuno, in modo da classificarle e ordinarle il più possibile consecutivamente e cronologicamente.

Ognuna delle quattro parti è introdotta da un piccolo testo che apre il discorso alle sei equazioni che seguiranno.

Ogni equazione viene trattata secondo un medesimo schema: si inizia con una breve descrizione del momento storico in cui essa è stata elaborata; a questo segue la spiegazione dell'equazione con la storia della sua scoperta. Si conclude con le novità apportate dall'equazione e con l'influenza che essa ha avuto sul progresso scientifico.

L'apparente monotonia di questa impostazione viene spezzata di frequente tramite l'inserimento di curiosità e aneddoti che accompagnano quella scoperta, cosa che aiuta il lettore ad avvicinarsi in modo più gradevole a questioni che, se trattate in modo esclusivamente tecnico, apparirebbero inevitabilmente distanti ai non specialisti.

Di sicuro questo non è un libro per tutti; per quanto gli argomenti siano spiegati in maniera semplice e la matematica non sia trattata in modo troppo tecnico, serve comunque una preparazione adeguata per affrontare al meglio la lettura.

Ovviamente questo non impedisce a chi non possiede queste conoscenze di avvicinarsi al libro, tuttavia non si tratta di una lettura facile per chi non nutra almeno una certa curiosità per l'argomento.

## GUIDO TONELLI, LA NASCITA IMPERFETTA DELLE COSE

Giovanni Berti 4A Dettori Cagliari

La grande caccia al bosone di Higgs è raccontata in 300 pagine da Guido Tonelli, professore di fisica generale presso l'università di Pisa e, a suo tempo, capo dell'esperimento CMS (Compact Muon Solenoid), uno dei due rivelatori di particelle che contribuirono, grazie all'LHC (Large Hadron Collider, acceleratore di particelle al CERN di Ginevra) a registrare la presenza di un bosone di tipo Higgs alla massa di 125 GeV.

Il libro ripercorre la storia della scoperta del bosone sin dal 1964, anno in cui Peter Higgs ipotizzò la sua esistenza per spiegare l'origine della massa delle particelle elementari. La vicenda attraversa la costruzione di LHC al CERN di Ginevra, concentrandosi sull'impresa effettuata dalle truppe dei due esperimenti CMS e ATLAS (A Toroidal LHC ApparatuS) e si conclude con l'agognata scoperta, annunciata ufficialmente il 6 Marzo 2013.

Cinquant'anni dopo la geniale intuizione, dunque, i fisici Peter Higgs e François Englert ricevono il premio Nobel per la Fisica per la scoperta del Meccanismo di Higgs.

Guido Tonelli è uno dei protagonisti di questa storia, per questo è capace di rendere partecipe il lettore raccontando la vicenda in prima persona. Riesce pienamente nell'impresa di conciliare un linguaggio semplice ed efficace con la complessa caccia ad un bosone così sfuggente, con le nozioni riportate dal Modello Standard della Meccanica Quantistica e con le grandi domande che quest'ultimo ci pone davanti, quando lo si rapporta ai principi della Relatività Generale. Il Libro, tuttavia, non vuole essere un testo teorico, ma la testimonianza del più grande lavoro di squadra degli ultimi decenni, il racconto di un viaggio al quale hanno preso parte migliaia di persone, spinte dalla voglia di guardare oltre, dove occhio umano non si era mai spinto, per capire ancora qualcosa in più del mondo che ci circonda.

Il risultato finale è quindi una testimonianza coesa, incalzante, scorrevole e appassionante, qualità dettate dalla semplicità di linguaggio, che non cade mai nell'eccessivamente formale o nell'incomprensibile.

Nonostante non sia stato pensato principalmente come fonte di nozioni di fisica teorica, il libro si rivela comunque una miniera di conoscenza, in quanto, trattando un argomento simile, sarebbe impensabile non fornire alcun tipo di spiegazione sui fenomeni fisici che avvengono dentro un acceleratore, sulle Interazioni Fondamentali o sulle colossali questioni ancora aperte, come la ricerca di una Teoria del Tutto, e le congetture che prevedono l'esistenza di stringhe e extradimensioni.

Abbiamo quindi di fronte un contenuto prezioso, capace di affascinare il lettore e coinvolgerlo, rendendolo partecipe della più grande scoperta del nuovo millennio. Un inno alla curiosità e al desiderio di spingersi oltre, per aprire le porte della Nuova Fisica.

La vera corsa è appena cominciata.

Emanuele De Lorenzo 4D Alberti Cagliari

Il primo libro di uno scrittore è sempre una sfida. Ma Guido Tonelli, professore di Fisica Generale all'università di Pisa, non è una persona che si tira indietro. Da decenni lavora nel campo della fisica delle alte energie, partecipando a vari esperimenti, al CERN di Ginevra e al Fermilab di Batavia. Dopo la scoperta di una particella con le caratteristiche previste per il bosone di Higgs, che ha portato all'assegnazione del premio Nobel per

François Englert e Peter Higgs, Tonelli si lancia verso una nuova impresa: il racconto del viaggio che ha portato alla scoperta. Nasce così "La nascita imperfetta delle cose – la grande corsa alla particella di Dio e la nuova fisica che cambierà il mondo", pubblicato nel 2016 da Rizzoli. In 333 pagine l'autore racconta una storia priva di abbellimenti, ma sincera, fatta di alti e bassi, illusioni e delusioni, apprezzabile proprio perché umana. Niente è lasciato da parte o nascosto: né la competizione-collaborazione tra Cms e Atlas, che permette di ottenere la massima efficienza e accuratezza; né i dubbi e gli errori; né l'aspetto umano, che accompagna tutto il racconto, e avvicina al punto di vista dell'autore. In questo modo si svelano sfumature inaspettate del lavoro di ricerca sperimentale: un aspetto dei ricercatori più intimo, introspettivo e relazionale.

La ricerca è collocata in un ambiente di lavoro dinamico, con una gerarchizzazione soltanto formale, o meglio, funzionale ad un'organizzazione ben precisa. Ciascun anello della catena è indispensabile per costituire un organismo vitale. Lavorando con delle strutture così costose e delicate, ogni minimo errore può rappresentare un rallentamento del progetto. Per questo gli sbagli non sono puniti, ma è invece premiato chi ammette i propri, dando modo di correggerli e limitando i danni.

Attraverso questo metodo di lavoro si è arrivati ad una scoperta tanto importante. Il bosone di Higgs spiega la rottura della simmetria elettrodebole: il campo generato dal bosone è ciò che porta la forza elettromagnetica e la forza debole ad essere distinte. Il linguaggio è limpido, la lettura scorrevole. Gli aspetti tecnici sono descritti in maniera abbastanza chiara, anche se per una comprensione soddisfacente sono necessarie delle basi di fisica.

Tonelli dipinge il quadro della situazione attuale globale nel campo della ricerca, con gli U.S.A. non più nella posizione di preminenza che occupavano un tempo, e altri Paesi in ascesa (come Cina e Giappone). L'Europa ha un ruolo di rilievo, ma Tonelli rimarca comunque l'importanza dell'investimento nella ricerca, non solo come mezzo per arrivare a nuove scoperte e ad una conoscenza più vasta di ciò che ci circonda, ma anche per gli aspetti più concreti che può portare nella ricerca di base: queste scoperte possono, col tempo, subentrare nella vita di tutti i giorni in modi inaspettati, e diventare tanto importanti da non poterne più fare a meno.

Tonelli riconosce come i limiti della scienza siano in costante movimento, e nessuna scoperta rappresenti una verità assoluta: tutto può essere in seguito precisato o inquadrato come caso particolare di una visione generale più ampia. L'autore si sporge sulla conoscenza possibile, immensa, che l'uomo non potrà mai padroneggiare, ma ci lascia con una visione ottimistica di un futuro in cui giovani menti potranno illuminare, almeno in minima parte, ciò che è ancora oscuro all'umanità.

Silvia Schirru 4A Euclide Cagliari

"La grande corsa alla particella di Dio e la nuova fisica che cambierà il mondo". Un sottotitolo che la dice lunga sul contenuto del libro. La particella di Dio a cui Tonelli allude non è altro che il bosone di Higgs, una delle più recenti scoperte in campo scientifico, alla quale lo stesso autore ha partecipato. Nel suo racconto egli parte dagli albori, descrivendo in maniera semplice da che cosa ha avuto origine la teoria circa l'esistenza del bosone di Higgs e quali importanti tappe hanno portato alla sua scoperta. Egli introduce l'argomento spiegando brevemente i meccanismi che regolano il nostro universo, quali particelle vi sono presenti, come si è arrivati alla loro scoperta, quali forze siano presenti nell'universo e come le particelle sono strettamente collegate con esse. Per concludere, apre una finestra sul futuro, parlando delle nuove frontiere verso cui la scienza è indirizzata e delle dirette conseguenze delle scoperte scientifiche sulla vita di tutti noi. Nel raccontare le varie fasi che hanno condotto alla scoperta di una particella che fino a quel momento era stata solamente teorizzata, Tonelli coinvolge il lettore in un appassionante racconto, che va ben oltre la semplice divulgazione scientifica. Egli infatti riesce a trasmettere a chi legge l'entusiasmo, l'emozione e l'euforia di uno scienziato che con le sue scoperte potrebbe cambiare il corso della storia della scienza e dell'uomo stesso. Tonelli tratta l'argomento scientifico con grande originalità e semplicità, rendendo comprensibili dei concetti spesso molto complessi. Per farlo parte dalle esperienze più banali, mettendo in luce il fatto che, prima ancora di essere uno scienziato, egli è un uomo comune, che come tutti ha delle incertezze su ciò che lo circonda ed è attratto dalla realtà nelle molteplici forme in cui essa si manifesta. In questo modo fa sì che il lettore si immerga totalmente nel racconto, sentendosi quasi partecipe delle scoperte che l'autore racconta. Il libro è una fusione perfetta di oggettività e soggettività, poiché da un lato spiega la fisica delle particelle con chiarezza e precisione, raccontando come si è arrivati alla scoperta del bosone di Higgs e quali difficoltà si sono incontrate in quell'avventura scientifica; dall'altro lato l'autore rende partecipe il lettore dei suoi stati d'animo e delle sue emozioni, senza che questi due aspetti – scientifico e personale - entrino in contrasto tra loro. Proprio l'equilibrio di queste due componenti spinge il lettore a scoprire in maniera piacevole e interessante alcuni aspetti della fisica, e in generale della scienza, che troppo spesso appaiono come qualcosa di astratto e di lontano, quando invece essi sono parte integrante della realtà in cui viviamo. Chi legge diventa gradualmente consapevole della presenza della fisica nella vita di tutti i giorni, anche nelle cose più semplici. Per queste ragioni si tratta di un libro interessante non solo per chi sia già esperto di quegli argomenti, ma anche per chiunque si voglia avventurare nella scoperta della realtà così come la Fisica è in grado di spiegarla e interpretarla oggi. La chiarezza con cui l'autore spiega i concetti e il modo in cui essi sono presentati rende facilmente comprensibile l'argomento trattato, rendendolo accessibile ad un pubblico abbastanza vasto.



## MASSIMIANO BUCCHI PER UN PUGNO DI IDEE

Martina Cocco 4A Brotzu Quartu SE

Massimiano Bucchi, insegnante di Scienza, Tecnologia e Società all'Università di Trento e direttore della rivista internazionale "Public Understanding of Science", si incarica in questo libro di mostrare come l'innovazione non è sempre come ce l'aspettiamo. Sono 44 le idee prese in considerazione, dall'anno 1730 al 2014, tutte con la loro storia e i loro sviluppi, positivi e negativi.

Bucchi riesce con esse a toccare numerosi argomenti diversi: dalla medicina alla musica, dallo sport al cinema, dal fumetto all'economia, con uno stile brillante e semplice che rende il testo molto scorrevole.

I temi trattati sono tutti di grande attualità, alcuni per vicinanza cronologica, altri per i cambiamenti che hanno portato e che hanno avuto dei risvolti fino ai nostri giorni (come l'invenzione del cibo in scatola, nel 1810, la bicicletta, nel 1890, o il primo videogioco, nel 1958). I capitoli sono brevi e sintetici, ma non per questo appaiono in alcun modo superficiali. All'autore bastano poche pagine per raccontare la nascita di un'idea e i suoi primi passi in quella "... combinazione di elementi tecnologici, sociali, politici e culturali" che la rendono innovativa.

Non mancano numerose citazioni e rimandi ad altri testi e autori che sono elencati in una bibliografia di undici pagine alla fine del libro e che invitano il lettore ad approfondire le conoscenze appena acquisite.

Per un pugno di idee si presenta come un piccolo libro, quasi tascabile, ma ricolmo di spunti di riflessione riguardo al mondo che ci circonda; un libro interessante, da leggere tutto d'un fiato. L'unico difetto, ma potrebbe essere anche un pregio, considerato il vasto pubblico a cui l'opera è rivolta, è forse l'eccessiva semplicità nel linguaggio e nei contenuti e la quasi totale assenza di terminologia specifica. Sardegna.

Benedetta Ena 4A Asproni Iglesias

Un'idea innovativa di innovazione

"Innovazione", dal latino innovare, la cui radice è "novus" cioè "nuovo", indica l'introduzione di una novità, di ciò che prima non esisteva.

Nel comune sentire significa distaccarsi dal passato per spingersi verso il futuro con idee fresche e brillanti.

Ma che cosa vuol dire davvero questa parola?

Se per Massimiano Bucchi, docente presso l'università di Trento e studioso dei rapporti tra scienza, tecnologia e società, "Innovazione, oggi, è parola abusata e spesso retoricamente vuota", allora forse è necessario scavare più a fondo.

In "Per un pugno di idee", pubblicato da Bompiani nel 2016, Bucchi infatti arricchisce e a tratti sconvolge tale concetto.

Già nell'introduzione al testo vengono messi in chiaro gli scopi dell'autore, che giustifica la scelta degli esempi riportati, dando una definizione generale del termine: Innovazione è "processo complesso e non lineare", "qualcosa di più e di diverso da nuova tecnologia", "momento di cambiamento concettuale, sociale e culturale".

La tesi del saggio si regge su un'ampia casistica, in cui si susseguono storie di idee rivoluzionarie che hanno cambiato la nostra vita e che nascono da contributi spesso inaspettati e motivate dal contesto che le origina.

Tra le più significative troviamo il filo spinato, a basso costo, ma ad alto impatto, che ha cambiato il modo di delimitare, di imprigionare o anche di arginare il nemico e testimonia come non sia necessario utilizzare le tecnologie più sofisticate o avere alle spalle potenti compagnie, per fare delle grandi innovazioni, positive o negative che siano. Che dire ancora della forchetta? Al contrario di ciò che si crede, non è solo un pezzo di metallo e come tutte le invenzioni ha una sua storia. Prima del diciottesimo secolo, quando lo strumento diventa indispensabile, esso veniva considerato troppo sofisticato e addirittura diabolico; qualche volta infatti la tecnologia va più veloce della società e il processo evolutivo non si limita alla tecnica, ma ha anche un'importanza magistrale sul piano socio-culturale.

Con un eloquio accattivante e una ricchezza sorprendente di curiosità non note ai più, Massimiano Bucchi porta il lettore a osservare il mondo del progresso da una prospettiva differente.

Dalla trappola per topi al sintetizzatore, dal lavarsi le mani prima di un intervento chirurgico al calcio totale di Rinus Michels, alla moka che ha esportato il caffè italiano nel mondo, l'invenzione non è presentata come un insieme di tecnologia spinta e futuristica, ma come un buon miscuglio di necessità, cultura e società, in cui l'elemento tecnologico, che pure c'è, è il mezzo e non il fine del processo.

Nell'ultimo remake de "La bella e la bestia", Belle, quella un po' strana e che ama troppo i libri e troppo poco i bei ragazzi, lava i panni dentro un mastello che rotea trascinato dal cavallo e centrifuga gli abiti, mentre sta seduta e canta. Le donne del villaggio la guardano con sospetto, ma lei, con quella lavatrice rudimentale, senza elettricità e sistemi smart, fatica di meno ed è il vero motore di una vita migliore, più appagante, anche se non compresa da tutti.

Bucchi dunque potrebbe avere ragione: in fondo l'innovazione non è che questo.

Ogni giorno gli oggetti ci circondano e ce ne serviamo per gli scopi più diversi, indipendentemente dal fatto che siano frutto di studi approfonditi, ricerche e sperimentazioni o più semplicemente l'invenzione di un qualche lungimirante personaggio. Dalla moka per il caffè al mouse del computer, dalla bicicletta moderna alla carta di credito, Massimiano Bucchi ci racconta come dietro il tanto abusato termine innovazione si celino percorsi concreti, tortuosi, non di rado ricchi di fascino. Secondo una stima prudente, sono state inventate più cose nell'ultimo secolo che in tutta la storia dell'umanità. È anche per questo che 'innovazione' è diventata una parola emblematica del nostro tempo, nonché la chiave di lettura privilegiata per leggere i fenomeni della società e dell'economia. Per l'autore, infatti, "i momenti dell'innovazione" vanno intesi in senso ampio, ossia come un punto di svolta concettuale, sociale e culturale, una trasformazione non effimera, seppur non per forza appariscente, che ha segnato e continua a segnare il nostro presente.

Bucchi, con il suo compendio curioso e istruttivo, non pretende di insegnare il rischioso e incerto mestiere di innovare. Ciascuna storia però contiene uno o più spunti di riflessione, che invitano il lettore a mettere in discussione le sue presunte certezze sul tema trattato, e a coltivare una visione di innovazione più ampia di quella diffusa abitualmente, più sensibile al contesto quindi. In definitiva, più umana. Ci racconta come dietro questa parola abusata vi siano percorsi concreti, tutto il libro intreccia le storie di alcune delle intuizioni che hanno cambiato le nostre vite, dimostrando la loro natura di processi non lineari e collettivi, che nascono da contributi spesso inaspettati. Questa la ricetta di Bucchi per una nuova cultura dell'innovazione: 'Il primo passo verso è adottare una nozione ampia di innovazione, che non sia limitata all'introduzione di un nuovo artefatto tecnologico'. Una vera innovazione deve insomma essere considerata non più solo come un precipitato di tecnica e visionarietà, ma come 'una combinazione di elementi tecnologici, sociali, politici e culturali in cui l'elemento tecnico in senso stretto può essere, al limite, trascurabile, come nel caso dell'introduzione della minigonna negli anni sessanta; ma la combinazione dell'artefatto con un certo contesto sociale, culturale e valoriale può avere un impatto non meno significativo'.

Mostra come il processo dell'invenzione non sia guidato sempre da un desiderio di progredire e di avere un riscontro economico immediato, ma sia talvolta il risultato di un processo fortuito, talvolta sia legato alla cocciutaggine di inventori che non si tirano indietro di fronte a fallimenti e spesso sia slegato dall'intento immediato di "monetizzare" o averne un ritorno positivo, cosa che la retorica dell'invenzione dei giorni nostri pone al primo posto.

Offre un ventaglio di informazioni interessanti, accompagnate da riflessioni sociologiche di rilevanza e di finalità educativa. E' di facile leggibilità e quindi adatto a tutti i tipi di lettore. Forse in conseguenza di questa scelta di attrarre un pubblico vasto, prevale l'aspetto divulgativo delle riflessioni sociologiche, che offrono validi spunti interpretativi non sempre sviluppati con profondità. La scelta delle innovazioni da focalizzare è forse un po' dispersiva per numero e per tipologia.