

Marta D'Emidio, Liceo Scientifico "G. Galilei", Pescara

Marco Marvaldi, Il secondo principio

Marco Malvaldi non parla solo del secondo principio della termodinamica, ma accompagna il lettore in un percorso di evoluzione, che parte dai concetti di Lavoro e Calore e giunge ad esporre, con esempi concreti e chiari, il fulcro della narrazione scientifica in questione: il concetto di entropia. Tramite spiegazioni che non espongono solo la formula, ma che diventano occasioni con le quali poterla verificare, riesce ad introdurre anche uno studente liceale alle prime armi nel vasto mondo della fisica, permettendogli di imbattersi in personaggi di spicco della storia come Carnot, Clausius, Gibbs, Maxwell e molti altri, con le loro scoperte. Tramite illustrazioni notevolmente esplicative e chiare (dal disegno della macchina di Carnot all'istogramma della variazione di entropia), permette la comprensione di invenzioni straordinarie, come la prima macchina a vapore ideata da Thomas Newcomen, la successiva macchina di Watt (nata dal miglioramento di quella del fisico inglese) e molte altre creazioni di grandissimi geni. La vita di questi fisici, che ovviamente non può che essere una fondamentale componente delle loro scoperte, viene trattata da Malvaldi anche come spunto di riflessione: viene citato, infatti, l'esempio del matematico, filosofo e fisico austriaco Boltzmann che, pur sviluppando idee molto simili a quelle di Gibbs, non riuscì ad avere la stessa fortuna, sia perché non godeva della medesima considerazione e reputazione del collega fra i termodinamici classici, sia perché utilizzò uno stile ostico, al quale venne preferito quello di Gibbs ricco di frasi precise, che procedono di pari passo con lo sviluppo matematico. La scrittura, a tratti ironica e umoristica, ma nel contempo dettagliata e precisa di Malvaldi, rende la comprensione di principi tanto complessi della fisica molto più semplice: sicuramente proporre la definizione di entropia già dall'inizio del primo capitolo avrebbe bloccato molti studenti nel prosieguo della lettura, ma partendo, invece, dalle nozioni basilari, Malvaldi accoglie ogni studente o lettore amatoriale nel suo discorso e lo conduce, fino al termine dell'esposizione, conservando la sua piena attenzione e il suo coinvolgimento. Oltre a molteplici assiomi e svariate descrizioni tecniche, l'autore, tramite la sua argomentazione, mi ha indotto a riflettere su molti altri aspetti: giungere a una verità universale è veramente complesso e gli errori e le incertezze sono fondamentali nel processo di conoscenza. In conclusione, Malvaldi mi ha permesso di comprendere che dietro la formula dell'entropia c'è molto di più che semplici calcoli: anni di errori, di tentativi non andati a buon fine, ma anche di nuove scoperte, di nuove invenzioni. Sicuramente, però, anche gli apparenti fallimenti si sono dimostrati fondamentali nel cammino verso la scoperta di uno dei principi più importanti della fisica. Anche se è impossibile racchiudere tutti i miei pensieri riguardanti questa lettura in una valutazione semplicistica e limitata come quella di esprimere un voto da uno a dieci, se dovessi attribuire un voto al secondo principio darei un nove, per la sua chiarezza, esaustività del contenuto e nell'esposizione delle argomentazioni e per il tipo di linguaggio utilizzato.

Arianna PATANÈ, Liceo Scientifico "G. Galilei", Pescara

Telmo Piovani, Serendipità

Ho fatto la "conoscenza" di **Telmo Piovani**, autore del libro in concorso "**Serendipità**", anni fa. Il mio professore di scienze di allora ci aveva consigliato delle letture per l'estate e io rimasi colpita dal saggio "DNA- un codice per scrivere la vita e decifrare il cancro". Ancora oggi ricordo quella lettura con affetto, perché ha avuto il merito di aver cambiato la mia prospettiva sulla scienza. Piovani, infatti, è un filosofo

della scienza, una figura che, prima di lui, mi era sconosciuto. La sua carriera è colma di successi invidiabili: docente di Bioetica, Divulgazione naturalistica e Filosofia delle scienze biologiche come Ordinario presso il Dipartimento di Biologia dell'Università di Padova, Pievani vanta la pubblicazione di decine di saggi scientifici che hanno riscosso ampio successo. In uno dei suoi ultimi libri, *Serendipità*, ci porta in un percorso ricchissimo che parte dall'etimologia della parola e finisce nell'inspiegabile (o forse no) corrispondenza tra teorie matematiche formulate anni prima della scoperta della loro applicazione nel reale. La parola serendipità nasce da Horace Walpole, "una strana creatura intellettuale", secondo Pievani. In una delle sue lettere, Walpole fa riferimento a un libro intitolato "The Three Princes of Serendip" (da qui l'origine del termine), in cui tre principi sfoggiano le loro capacità di abduzione nelle situazioni più disparate. Walpole stesso non dà una definizione precisa e inequivocabile del neologismo, lasciando spazio all'interpretazione. Così, Pievani individua quattro serendipità, una delle quali è quella "in senso forte", in cui la scoperta riguarda qualcosa che non era oggetto di indagine, senza intenzionalità alcuna. Il merito, però, non va tutto al caso: l'autore sottolinea più volte, facendo anche riferimento a pareri di grandi scienziati come Whewell e Pasteur, che lo scienziato rigido nelle sue conoscenze non è disposto a rinunciarvi facilmente. Il ricercatore serendipitoso deve possedere le caratteristiche individuate da David Seegal, che redasse una lista di sette "catalizzatori di serendipità", qualità del ricercatore che favoriscono le scoperte accidentali. Tra queste figura anche la capacità di non abbattersi di fronte all'errore. A questo proposito si è espresso il premio Nobel Salvador Luria, affermando che la trascuratezza controllata è l'elemento chiave nel "favorire i fruttuosi incidenti della scienza": lo scienziato può permettersi di sbagliare, a patto che riesca a ricollegare un'eventuale anomalia con la variazione di un parametro specifico. La serendipità ci dà continuamente riprova del fatto che conosciamo una minima parte della realtà che ci circonda. Paradossalmente, più ricerchiamo, più ci rendiamo conto di essere ignoranti. Pievani cita un gigante della filosofia scientifica, Karl Popper, che sosteneva l'esistenza di un'ignoranza cattiva e di una buona. Alla prima, presuntuosa e arida si oppone alla seconda, consapevole e curiosa. La nostra grande ignoranza del mondo potrebbe essere ricondotta al fatto che ne conosciamo i suoi fenomeni fisici solamente attraverso le categorie matematiche. Da qui, una possibile giustificazione del fatto che "giochi matematici" trovano la loro applicazione nella realtà molto dopo essere stati formulati. Il libro, dalla prosa scorrevole e lessico comprensibile per un lettore attento, ci lascia quindi con un'incognita filosofica e un bellissimo spunto di riflessione che calza perfettamente con lo stile dell'autore.

Leonardo D'ANSELMO, Liceo Scientifico "G. Galilei", Pescara

Guido Tonelli, Tempo : il sogno di uccidere Chrónos

Un tempo ci fu un'esplosione, uno scoppio che diede origine allo spazio ed al tempo, questi crearono il cosiddetto tessuto spazio-temporale nel quale al suo interno materia ed energia potevano vagare liberamente andando così a comporre, ben 13,8 miliardi di anni fa, l'universo nel quale viviamo, questo fu l'inizio di un inesorabile scorrere che in realtà non avrà mai una conclusione. Ed è proprio di quell'inesorabile scorrere che tratta il saggio scientifico scritto da **Guido Tonelli**: tempo, il sogno di uccidere chrónos; un magnifico libro di divulgazione nel quale l'autore vuole raccontare le basi della scienza moderna ed i suoi concetti cardine, attraverso un linguaggio semplice ma puntuale, inserendo numerosi riferimenti artistici e letterari riguardanti il tempo, una materia che l'uomo cerca di studiare fin dalla sua nascita per via della sua strana e terrificante natura che porta inesorabilmente alla disgregazione di ogni cosa; Tonelli infatti pone nel libro una serie di interrogativi esistenziali incentrati sul misterioso argomento che viene tutt'oggi studiato da numerosi scienziati ma che in realtà riguarda anche tutti gli altri uomini che sin dall'antichità hanno un atteggiamento di sfida contro chrónos andando inevitabilmente a creare un conflitto per cercare di bloccare il fluire del reo tempo che in realtà si rivela eterno poiché l'uomo è

impotente e può solamente sviluppare opere illustri per tentare perlomeno di sfuggire al destino. L'autore ci dimostra come solo l'universo ha la possibilità di distorcerne il fluire e ciò si verifica sia nell'infinitesimamente piccolo come tra le particelle microscopiche che sono tanto minuscole e tanto ravvicinate tra loro che sono come immuni allo scorrere del tempo, sia nell'infinitesimamente grande come nei buchi neri nei quali, grazie alla loro enore attrazione gravitazionale, il tempo viene rallentato talmente tanto da cristallizzarsi. Ma questo va ben oltre le capacità dell'uomo che può solamente limitarsi a porsi infiniti dubbi e tentare di risolverli invano poiché realmente del tempo si sa ben poco infatti esso inganna continuamente gli uomini data la sua notevole capacità di mutare. Questa è solo la punta dell'iceberg di uno strepitoso ed appassionante viaggio che tratta argomenti scientifici attraverso una visione filosofica e artistica della realtà di tutti i giorni e delle leggi che regolano l'universo ed il tempo.

Francesco D'ORSOGNA, Liceo Scientifico "G. Galilei", Pescara

Guido Tonelli, Tempo : il sogno di uccidere Chrónos

Il libro del fisico **Guido Tonelli**, tra i padri della scoperta del bosone di Higgs, ha un incipit molto privato, è dedicato ai figli Diego e Giulia, l'introduzione narra il primo e unico incontro del nonno, Emilio Folegnani, con un'eclissi e il primo capitolo si apre con Jacopo, ultimo suo nipotino e la sua passione per le trottole. Il senso del tempo, il ruolo delle emozioni e della memoria che ne alterano la percezione, l'avvento della Rivoluzione industriale che segna ineluttabilmente il trionfo di Chronos danno l'avvio a questo viaggio pieno di domande e di poche risposte. Da Newton con il tempo assoluto ad Amleto "Il tempo del mondo è fuori dai cardini; ed è un dannato scherzo della sorte ch'io sia nato per riportarlo in sesto,", da Einstein e la teoria della relatività a Dalí "Il tempo è la dimensione delirante e surrealista per eccellenza", il tempo è stato protagonista di trasformazioni affascinanti e orribili al tempo stesso. Esiste? Scorre? Oppure sta fermo? E come si misura? Come fa la gravità a rallentarlo? Se ne può invertire il corso? E in che modo i buchi neri riescono a fermarlo? Il ritmo regolare del nostro tempo, la sua cadenza perfetta, scaturisce da una moltitudine di aree burrascose, fenomeni frenetici, enormi catastrofi, esplosioni di supernove. Gli argomenti affrontati in modo rigoroso e diretto, con un salto di cinquanta ordini di grandezza, spaziano dai buchi neri super-massicci a grandezze infinitesime dei componenti della materia, dalla esistenza quasi impercettibile della stragrande maggioranza delle particelle elementari alle esistenze quasi eterne di elettroni e protoni. Nel percorso dell'infinitamente piccolo si incontrano infrastrutture di ricerca, che ospitano acceleratori di particelle per la fisica sperimentale, i Laboratori Nazionali di Frascati dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare con il primo Anello di Accumulazione, il CERN e università celebri come ad esempio, Princeton. Le misure sperimentali afferrano anche Kairos "l'attimo fuggente, l'istante talmente fugace da non essere misurabile" tramite il principio di indeterminazione (Heisenberg). Un viaggio senza risposte ma dove il tempo, è fondamentale ricordarlo, ha un ruolo da protagonista in tutti gli ambiti che la fisica ha esplorato finora.

Giorgio RUGGIERI, Liceo Scientifico "G. Galilei", Pescara

Guido Tonelli, Tempo : il sogno di uccidere Chrónos

Ra per gli Egizi, Apollo per i Greci, Itzamná per i Maya, questi a primo impatto potrebbero sembrarci solo dei nomi di divinità molto importanti per alcune popolazioni, ma in realtà non è così; questi nomi, creati da diverse culture, si riferiscono tutti allo stesso protagonista ovvero, come comunemente lo chiamiamo, Chrónos, il dio del Tempo, quel dio che controlla lo scorrere del tempo, il passare degli attimi e degli anni. Chrónos, quel titano che divorava i suoi stessi figli senza pietà, potente e spietato, ma chi è lui, che cosa è il tempo?? **"Tempo : il sogno di uccidere Chrónos"** scritto dal fisico **Guido Tonelli** è un libro dinamico e

leggero, che cerca di spiegare a tutti, in particolare a noi ragazzi, che cosa è il tempo e come influisce sulle nostre vite. Il tempo è un senso o meglio una percezione che permette diversamente in ogni individuo di organizzare e schematizzare l'ambiente che ci circonda. Grazie a questo libro ho compreso e scoperto il tempo, concetto che prima credevo di conoscere ma in realtà ignoravo. Ora tutto è chiaro, il tempo non possiamo avvertirlo tramite i sensi, non ne possediamo uno capace di tale ruolo, per questo abbiamo il nostro cervello, strumento che immagazzinando informazioni su informazioni, ci permette di confrontare i diversi avvenimenti comprendendo quale sia il corso degli eventi. Come sottolinea l'autore le emozioni giocano un ruolo fondamentale perché grazie ad esse riusciamo a percepire lo scorrere del tempo, se siamo arrabbiati, scossi, il tempo scorrerà in maniera irregolare, da sembrare infinito, ma al contrario, se noi siamo sereni, felici il tempo scorrerà più velocemente di quanto in realtà sia effettivamente passato. Una delle frasi che mi ha maggiormente colpito è quella pronunciata da Amleto "Il tempo del mondo è fuori dai cardini; ed è un dannato scherzo della sorte ch'io sia nato per riportarlo in sesto", perché può essere interpretata in vari modi. L'immagine che ne ho tratto è quella di un uomo che deve nascere per far tornare sulla retta via (i cardini) il tempo, lo scorrere degli avvenimenti, facendo tornare tutto al proprio posto, ma ciò non rende felice l'uomo, che percepisce questo compito come uno strazio, un peso di cui non vuole occuparsi, tempo che illude l'uomo come la natura matrigna di Leopardi. Grazie allo stile letterario ricco di aggettivi e termini specifici, ho avuto la possibilità di immedesimarmi nelle pagine del libro, e di approfondire la mia conoscenza riguardo il concetto di Tempo. Quel tempo che spesso è nemico principale della mia quotidianità, come un tiranno che prende il potere pensando di prevalere su tutto e scorre inesorabilmente, tiranno che vorrei uccidere ma non posso perché avverto la forte necessità di viverci all'interno, lasciandomi trasportare dalla sua "vitalità". A tutti voi che state leggendo questa recensione consiglio altamente questo libro se amate una lettura scientifica e intrigante quale quella di Guido Tonelli e soprattutto se volete scoprire chi sogna di uccidere Chronos.

6.26 Fabio PASSERI, Liceo Scientifico "G. Galilei", Pescara Che cos'è il tempo? Cosa sappiamo sul tempo? Riusciremo a scoprirne la natura? Molte sono le domande che l'essere umano si è posto durante il corso degli anni, ma il tempo ha continuato ad eludere scienziati e filosofi. Tra questi, l'autore del testo, il fisico e divulgatore scientifico Guido Tonelli, che con questo libro, ci fa ripercorrere questa caccia alla scoperta

CAPITOLO 6. TEMPO 130 dei grandi dubbi della natura. Illustre Professore dell'università di Pisa, ha avuto un ruolo importante nell'esperimento Compact Muon Solenoid presso l'organizzazione europea per la ricerca nucleare, che ha portato alla scoperta del bosone di Higgs. Il racconto, complesso e articolato, ci fa capire molte cose sulla natura. Per parlare del tempo ci racconta la sua morte in chiave mitologica: l'assassinio di Chronos, Dio del tempo. Le cause che ci portano ad ucciderlo sono semplici da comprendere. Il tempo è vita, ma anche morte. E' il divenire che fa scorrere i granelli di sabbia dell'esistenza in attesa della sua fine. Il grande problema era trovare un modo per poterlo uccidere, con la matematica e la filosofia. Come per esempio con i quattro paradossi di Zenone, che dimostrano che il cambiamento è impossibile ed il tempo non è reale. L'autore ci racconta che non possiamo inoltre introdurre la fisica nel tempo: il tempo non può essere misurato. Possiamo misurare il numero di spostamenti delle lancette di un orologio, ma rispetto a cosa supponiamo siano regolari? Quindi non è un recipiente uguale per tutti, ma secondo la relazione di Einstein il tempo e lo spazio formano un blocco unico. Si estende quindi infinitamente verso sinistra, quindi verso il passato, e verso destra, ovvero verso il futuro. Il presente è invece la percezione di ciò che noi crediamo. L'autore ci indirizza verso le recenti scoperte scientifiche, relazionando la fisica moderna con il tempo. Infatti queste ultime, come buchi neri, supernove e muoni, ci dimostrano come il tempo sembra contrarsi e stirarsi, fermarsi e ricominciare l'infinito divenire. Tonelli rimane comunque umile, infatti ammette di non riuscire a rispondere a tutte le domande. Per comprendere pienamente il tempo, sarà necessario attendere ancora parecchio tempo.

Antonio DI FABIO, Liceo Scientifico "G. Galilei", Pescara

Guido Tonelli, Tempo : il sogno di uccidere Chronos

Non avrei mai immaginato di leggere un libro di fisica, disciplina non sempre facile da capire, eppure ci sono riuscito, con il saggio **“Tempo -Il sogno di uccidere Chronos-”** di **Guido Tonelli**, edizioni Feltrinelli, anno 2021. Fisico italiano, Guido Tonelli è professore di fisica all’Università di Pisa. Ha partecipato ed è stato portavoce dell’esperimento CMS presso il CERN, che ha portato alla scoperta del bosone di Higgs, ha ricevuto numerosi riconoscimenti, fra cui il Fundamental Physics Prize, il premio Enrico Fermi e la medaglia d’onore del Presidente della Repubblica. Oltre al testo in oggetto, numerose sono state altre pubblicazioni, come *“La nascita imperfetta delle cose. La grande corsa alla particella di Dio e la nuova fisica che cambierà il mondo”*, con il quale ha vinto il premio Galileo per la divulgazione scientifica. Nel saggio in questione, l’autore non si limita a trattare la sola accezione del tempo della fisica, ma parallelamente anche il tempo del senso comune, quello che noi sperimentiamo e che ci sembra scivolare via. Egli parte dalla concezione più antica del tempo, come ordine misurabile del movimento, per poi ripercorrere le origini del pensiero greco, della tradizione cristiana antica, a seguire i filosofi fino ad arrivare a Sant’Agostino. Questo itinerario storico è piacevole da leggere, ricco di metafore, ad esempio quando il fisico ricorda il momento in cui il tempo è stato “messo in gabbia” (figura che rende perfettamente l’idea dell’uomo che ha sempre voluto controllare il tempo) con calendari ed orologi, per arrivare all’avvento del trionfo di Chronos, ovvero del concetto di tempo nella sua natura quantitativa. Tonelli scrive: “Siamo convinti che il tempo sia assoluto, che il suo scorrere sia identico sulla Terra, sulla Luna, su Marte, ovunque nell’universo”, idea diffusa grazie alle teorie di Isaac Newton, ma attualmente messa in discussione dalla fisica moderna. Numerosi i richiami alla letteratura e all’arte. Quando l’autore, ad esempio, approfondisce il tema della fine del tempo, richiama un verso di Dante Alighieri che nel XVII canto del Paradiso scrive (riferendosi a Dio): “non vive nel tempo degli uomini, ma nell’eternità in cui ogni tempo terreno è compresente” o i “due angeli che chiudono la volta stellata, arrotolandola come se fosse un sipario” dipinti nella cappella degli Scrovegni. Questi rimandi sono frequenti, allietano la lettura e ne danno maggiore comprensione. Il testo, dalle grandi dimensioni, passa in rassegna delle piccolissime dimensioni: le particelle elementari senza alcuna dimensione, ad esempio i quark. L’autore ci fa conoscere il cosiddetto “Modello Standard”, un vero e proprio vademecum per capire come è fatta la materia. Gli argomenti sono a questo punto più complessi, ma Guido Tonelli li introduce in modo originale, prende per mano il lettore, fa riferimenti ad esempio alla mitologia e rende davvero piacevole e scorrevole la lettura. E alla domanda: “Si può invertire la freccia del tempo?”, vi invito a leggere il libro per conoscere la risposta a questo curiosissimo quesito, perché nonostante la difficoltà di alcuni aspetti trattati, il libro è argomentativo, scorrevole, tanto da non poter restare insensibili al fascino della fisica. L’aspetto che voglio sottolineare maggiormente è che l’autore ha evitato argomenti troppo avulsi dalla realtà o passaggi logici troppo contorti. Per me è stato importante in quanto sorgente di nuovi stimoli, pertanto il mio voto è 10/10.

6.28 Samuele DEL GROSSO, Liceo Scientifico "G. Galilei", Pescara

Fin dagli albori della storia dell’umanità, ci si è chiesti cosa fosse e come funzionasse il tempo. Il suo scorrere incessante ed inclemente è sempre stato un mistero e forse un incubo per gli antichi ieri e per noi oggi. La scienza moderna, però, si è spinta ai limiti di questo enigma: è possibile fermare il tempo o rallentarlo? Ce lo spiega Guido Tonelli, professore all’Università di Pisa e fisico del Cern di Ginevra, tra i padri della scoperta del Bosone di Higgs, vincitore di numerosissimi premi. Nel suo libro *“Tempo: Il sogno di uccidere Chronos”*, il professor Tonelli ci apre le porte di una realtà temporale celata nelle particelle elementari, che si rendono protagoniste di eventi cosmici di proporzioni difficilmente comprensibili dalla mente umana, non tralasciando di fare da Cicerone per un percorso attraverso la concezione del tempo nella storia e fra gli scienziati, analizzando, per esempio, la visione assoluta del tempo di Newton e confrontandola con la teoria della relatività di Einstein. Il libro ci porta ad esplorare

luoghi in cui le leggi del tempo vengono piegate, come ad esempio i buchi neri, oggetti davvero ardui da studiare proprio per via del loro potere di quasi rompere ogni legge della fisica che conosciamo e che spiega tutti gli elementi della realtà che ci circonda. Evinciamo in ultima istanza dal libro che la scienza odierna non riesce a dirci con esattezza cosa sia il tempo e come esso funzioni. Inoltre il tempo non si può né rallentare, né tantomeno fermare sul nostro mondo abitabile, perciò dobbiamo rassegnarci alla natura temporale che ci è stata assegnata e vivere al meglio il tempo che ci è stato concesso, perlomeno finché la fisica non rimetterà di nuovo tutto in discussione, come è successo innumerevoli volte in passato. Fino ad allora, però, vivremo il nostro tempo in modo soggettivo considerandolo l'elemento fondamentale della nostra vita, che riesce a collegare arte, letteratura, musica e più in generale ogni sapere e facoltà dell'uomo individuale e della società.

Andrea De Rentiis, Liceo Scientifico "G. Galilei", Pescara

"Oro Blu: Storie di acqua e cambiamento climatico" di Edoardo Borgomeo è un libro che affronta un argomento estremamente importante e attuale: la gestione delle risorse idriche in relazione al cambiamento climatico. Borgomeo è un professore universitario, laureato in idrologia e collaboratore di enti internazionali importanti; attualmente, collabora con la Banca Mondiale, dove opera sempre nell'ambito dell'idrologia. In questo saggio ci accompagna in un viaggio attraverso il mondo per esplorare come la crisi idrica stia influenzando le comunità e le aziende in tutto il mondo, una questione di cui si parla sempre di più negli ultimi anni ma ancora non abbastanza e non sempre correttamente. Il libro è ben scritto e facile da leggere; allo stesso tempo è molto informativo e dimostra tutta la conoscenza dell'autore sul tema. Borgomeo utilizza esempi concreti e storie coinvolgenti, parlando in prima persona per rendere più reale e significativo il messaggio: l'obiettivo è mostrarci come la crisi idrica sia ormai un problema mondiale capace di influenzare tutte le comunità nel mondo, non solo specifiche regioni lontane dalla nostra realtà occidentale. Borgomeo esplora le cause della crisi idrica a partire dalla crescente domanda d'acqua, dovuta al continuo aumento demografico e allo sviluppo economico, fino ad arrivare al cambiamento climatico, affrontando anche la mancanza di politiche CAPITOLO 1. ORO BLU 40 e misure adeguate alla gestione delle risorse idriche in modo sostenibile. Con questa scelta, egli manda un messaggio forte sulla necessità di agire in modo responsabile per proteggere le nostre fonti d'acqua e permettere così alle prossime generazioni un futuro degno di essere chiamato tale. Il libro presenta anche soluzioni possibili per affrontare la crisi idrica, come la gestione integrata delle risorse, la tecnologia per l'efficienza idrica e la cooperazione globale per affrontare questa sfida a livello mondiale. Borgomeo esamina anche l'importanza di sensibilizzare le comunità e di coinvolgerle attivamente, poiché la loro partecipazione è fondamentale per garantire la riuscita sia pure parziale delle iniziative e per la sicurezza da possibili altri scenari. In generale, "Oro Blu: Storie di acqua e cambiamento climatico" è un libro che raccomando a chiunque sia interessato a comprendere l'impatto del cambiamento climatico da una prospettiva altrettanto importante ma non sempre giustamente affrontata; inoltre, fornisce anche indicazioni molto pragmatiche. Insomma una visione a "360 gradi" della questione, anche grazie alla sua ampissima preparazione, al centro della quale vi è un impegno che appare davvero sincero. Penso che questo libro sia una lettura essenziale per chiunque voglia esplorare questo argomento ed impegnarsi per un futuro più sostenibile.

Fabio PASSERI, Liceo Scientifico "G. Galilei", Pescara

Guido Tonelli, Tempo : il sogno di uccidere Chrónos

Che cos'è il tempo? Cosa sappiamo sul tempo? Riusciremo a scoprirne la natura? Molte sono le domande che l'essere umano si è posto durante il corso degli anni, ma il tempo ha continuato ad eludere scienziati e filosofi. Tra questi, l'autore del testo, il fisico e divulgatore scientifico Guido Tonelli, che con questo libro, ci

fa ripercorrere questa caccia alla scoperta dei grandi dubbi della natura. Illustre Professore dell'università di Pisa, ha avuto un ruolo importante nell'esperimento Compact Muon Solenoid presso l'organizzazione europea per la ricerca nucleare, che ha portato alla scoperta del bosone di Higgs. Il racconto, complesso e articolato, ci fa capire molte cose sulla natura. Per parlare del tempo ci racconta la sua morte in chiave mitologica: l'assassinio di Chronos, Dio del tempo. Le cause che ci portano ad ucciderlo sono semplici da comprendere. Il tempo è vita, ma anche morte. E' il divenire che fa scorrere i granelli di sabbia dell'esistenza in attesa della sua fine. Il grande problema era trovare un modo per poterlo uccidere, con la matematica e la filosofia. Come per esempio con i quattro paradossi di Zenone, che dimostrano che il cambiamento è impossibile ed il tempo non è reale. L'autore ci racconta che non possiamo inoltre introdurre la fisica nel tempo: il tempo non può essere misurato. Possiamo misurare il numero di spostamenti delle lancette di un orologio, ma rispetto a cosa supponiamo siano regolari? Quindi non è un recipiente uguale per tutti, ma secondo la relazione di Eistein il tempo e lo spazio formano un blocco unico. Si estende quindi infinitamente verso sinistra, quindi verso il passato, e verso destra, ovvero verso il futuro. Il presente è invece la percezione di ciò che noi crediamo. L'autore ci indirizza verso le recenti scoperte scientifiche, relazionando la fisica moderna con il tempo. Infatti queste ultime, come buchi neri, supernove e muoni, ci dimostrano come il tempo sembra contrarsi e stirarsi, fermarsi e ricominciare l'infinito divenire. Tonelli rimane comunque umile, infatti ammette di non riuscire a rispondere a tutte le domande. Per comprendere pienamente il tempo, sarà necessario attendere ancora parecchio tempo

Samuele DEL GROSSO, Liceo Scientifico "G. Galilei", Pescara

Guido Tonelli, Tempo : il sogno di uccidere Chronós

Fin dagli albori della storia dell'umanità, ci si è chiesti cosa fosse e come funzionasse il tempo. Il suo scorrere incessante ed inclemente è sempre stato un mistero e forse un incubo per gli antichi ieri e per noi oggi. La scienza moderna, però, si è spinta ai limiti di questo enigma: è possibile fermare il tempo o rallentarlo? Ce lo spiega **Guido Tonelli**, professore all'Università di Pisa e fisico del Cern di Ginevra, tra i padri della scoperta del Bosone di Higgs, vincitore di numerosissimi premi. Nel suo libro **"Tempo: Il sogno di uccidere Chronos"**, il professor Tonelli ci apre le porte di una realtà temporale celata nelle particelle elementari, che si rendono protagoniste di eventi cosmici di proporzioni difficilmente comprensibili dalla mente umana, non tralasciando di fare da Cicerone per un percorso attraverso la concezione del tempo nella storia e fra gli scienziati, analizzando, per esempio, la visione assoluta del tempo di Newton e confrontandola con la teoria della relatività di Einstein. Il libro ci porta ad esplorare luoghi in cui le leggi del tempo vengono piegate, come ad esempio i buchi neri, oggetti davvero ardui da studiare proprio per via del loro potere di quasi rompere ogni legge della fisica che conosciamo e che spiega tutti gli elementi della realtà che ci circonda. Evinciamo in ultima istanza dal libro che la scienza odierna non riesce a dirci con esattezza cosa sia il tempo e come esso funzioni. Inoltre il tempo non si può né rallentare, né tantomeno fermare sul nostro mondo abitabile, perciò dobbiamo rassegnarci alla natura temporale che ci è stata assegnata e vivere al meglio il tempo che ci è stato concesso, perlomeno finché la fisica non rimetterà di nuovo tutto in discussione, come è successo innumerevoli volte in passato. Fino ad allora, però, vivremo il nostro tempo in modo soggettivo considerandolo l'elemento fondamentale della nostra vita, che riesce a collegare arte, letteratura, musica e più in generale ogni sapere e facoltà dell'uomo individuale e della società.