

EDITORIALE:
le ragioni della matematica oggi

“Why should anybody but mathematicians care about the standing of mathematics in the world?” (“Chi se non i matematici dovrebbe prendersi a cuore il ruolo della matematica nel mondo?”). È con questa domanda che si apre un rapporto del Centro Ennio De Giorgi all’inizio degli anni duemila. L’interrogativo fondamentale sulla matematica, se possa considerarsi scienza viva e feconda o non si riduca invece a una disciplina accademica appassita, ritorna in altri documenti di svariate associazioni. Il numero di agosto della Rivista è dedicato proprio a discutere la questione. Lo abbiamo quindi intitolato *Le ragioni della matematica oggi*. L’intento è, appunto, trattare la funzione della matematica nella società e per la società: non solo nelle altre scienze, ma in tutta la società. Approfondiamo vari aspetti di questo rapporto, riproponendoci in futuro un secondo fascicolo in cui approfondire ulteriormente un tema che non si può certo esaurire in un solo numero.

L'impronta della matematica nel mondo si rivela infatti vasta e variegata. Per esempio, un argomento di grande attrattiva nei nostri giorni è l'intelligenza artificiale. In particolare, ci si chiede se la matematica non ne sarà rapidamente esautorata, oppure se, al contrario, sia componente basilare per regolarne e dirigerne l'uso. Di questo però contiamo di parlare nel secondo fascicolo della serie.

A prescindere dall'intelligenza artificiale, la matematica coadiuva e sostiene ulteriormente le scienze informatiche e statistiche, per esempio nella raccolta e compressione di dati, come pure quelle sociali, mediche, economiche, astrofisiche. C'è poi un'emergenza sociale che sollecita la matematica al pari delle altre scienze, ed è quella dell'avviamento allo studio, alla cultura e alla ricerca nelle nazioni meno progredite, il cosiddetto Sud Globale.

Di queste tematiche tratteremo in questo fascicolo. Eccone una presentazione dettagliata.

Si diceva che una delle caratteristiche principali del mondo moderno è la capacità di raccogliere, esaminare e interpretare grandissime quantità di dati. Si favoriscono così applicazioni di rilevanza sociale, come lo sviluppo di metodi di analisi diagnostica. Servono tuttavia strumenti e metodi per registrare questa gran mole di informazione ed estrarne la parte fondamentale, senza sacrificare il contenuto. Le tecniche di approssimazione che vi provvedono sono spesso basate sulla matematica. Ne parla Giovanni Naldi nell'articolo di apertura del fascicolo, che introduce in particolare l'approccio del così detto *compressive sensing*.

L'articolo che segue, di Domenico Marinucci, tratta del cosmo, specificamente dell'uso e della rilevanza di metodi di geometria aleatoria nello studio dell'universo. Se ne discutono anzitutto le motivazioni, con particolare riferimento alla *radiazione cosmica di fondo*. Si ricordano poi le basi della geometria dei campi aleatori, per esaminarne le applicazioni anche recenti nell'analisi di dati cosmologici.

Anche il successivo contributo di Alessandra Celletti, Irene de Blasi e Sara Di Ruzza considera il cosmo attorno a noi, in particolare il sistema solare. Descrive la scoperta e lo studio anche matematico degli anelli che circondano alcuni dei suoi corpi, come Saturno, altri pianeti e corpi minori. Commenta in proposito vari contributi, da Galileo a Roche e Maxwell, fino alle moderne missioni spaziali.

L'articolo che segue, di Andrea Tosin, riporta sulla Terra, segnatamente allo studio sociofisico della rete delle interazioni umane e alla sua modellizzazione secondo principi della meccanica statistica e della teoria cinetica dei gas. All'origine della problematica sta Ludwig Boltzmann, ed equazioni omogenee di tipo Boltzmann sono appunto alla base dell'indagine.

Alla dinamica delle popolazioni è dedicato anche il successivo lavoro di Andrea Bondesan e Maria Groppi, che riprende il classico modello preda-predatore di Lotka-Volterra per proporre recenti estensioni nel contesto della teoria cinetica, con l'uso di modelli statistici più generali.

Lucia Caramellino propone poi un'introduzione elementare all'applicazione di temi e concetti di calcolo delle probabilità, analisi matematica e teoria dei processi stocastici a questioni di mercato e finanza, per la misura e la gestione dei rischi. Anche in questo caso la matematica fornisce concetti e strumenti per modellizzare l'evoluzione dei prezzi e individuare strategie di copertura e sicurezza.

A concludere il fascicolo è un articolo di Daniele Angella, Diletta Martinelli e Stefano Luzzatto, di impostazione un po' diversa. Si evidenziano infatti le disparità che emergono anche nell'ambito della ricerca matematica tra Nord e Sud globali del mondo. Si descrivono due tra le iniziative che cercano di colmare il divario: il gruppo dell'UMI di *Cooperazione Internazionale per il Sud Globale* e l'esperienza dell'*International Mathematics Master* per l'avvio dei giovani alla ricerca matematica di alto livello anche nei paesi in via di sviluppo.

Prima di accomiatarci dai lettori col consueto augurio di buona lettura, vorremmo ringraziare di cuore Gilberto Bini, che con lo scorso numero di aprile 2026 ha concluso il suo lungo contributo alla Rivista nel comitato editoriale e soprattutto nella segreteria di redazione. Il suo apporto è stato continuo, attento e instancabile. A Maria Giulia Lugaresi, che da questo numero lo sostituisce nella segreteria della redazione, un caloroso saluto di benvenuto e di ringraziamento.

MARCO ANDREATTA
(Direttore Responsabile)

CARLO TOFFALORI
(Direttore Editoriale)

SILVIA BENVENUTI, ALESSANDRA CELLETTI, ALBERTO COGLIATI
(Coordinatori scientifici)