
BOLLETTINO

UNIONE MATEMATICA ITALIANA

Sezione A – La Matematica nella Società e nella Cultura

BENEDETTO SCIMEMI

Hugo Steinhaus, Matematica per istantanee

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 8, Vol. 1-A—La Matematica nella Società e nella Cultura (1998), n.3, p. 347–349.

Unione Matematica Italiana

http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1998_8_1A_3_347_0

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Hugo Steinhaus, *Matematica per istantanee* ⁽¹⁾.

BENEDETTO SCIMEMI

Negli ultimi cinquant'anni è progressivamente aumentato il divario tra la preparazione matematica conseguita nella scuola secondaria e le esigenze delle università. Le cause sono molteplici e il fenomeno riguarda praticamente tutti i paesi europei. Negli anni '60 si svilupparono seri tentativi di porvi rimedio (il più impegnativo fu lo School Mathematics Project in Gran Bretagna), basati per lo più sull'idea di riportare la matematica dal livello astratto alla «realtà di tutti i giorni». In Polonia, Hugo Steinhaus, eminente cultore di Probabilità, Topologia, Teoria dei numeri e Geometria, già vent'anni prima aveva dato un efficacissimo contributo in questa direzione, pubblicando nelle riviste per gli insegnanti numerosi articoli, contenenti una ricchissima collezione di problemi, adatti ad incrementare il repertorio dei docenti e ad avvicinare la matematica ai non specialisti. Il contenuto di questi articoli, che si erano già diffusi nell'Europa orientale, fu più tardi raccolto, ampliato e pubblicato, tradotto in varie lingue, nella forma di due preziosi libretti: i «Cento problemi di matematica elementare» (ed. Boringhieri, 1987) e questa «Matematica per istantanee», che fu la prima scelta dell'UMI per la «Collana di cultura matematica» (su proposta del traduttore, che è docente in un liceo scientifico). Il primo libro è più vicino alla tradizione: nelle prime 50 pagine si propone al lettore un elenco di problemi totalmente indipendenti l'uno dall'altro, cui fanno seguito 100 pagine di dettagliate soluzioni. In quel libro si può scegliere un problema, dedicarci del tempo, poi tornare al testo e confrontarsi con le spiegazioni dell'autore. Le «Istantanee» sono invece in forma più discorsiva, come se Steinhaus sfogliasse un album di famiglia, che ad ogni pagina si arricchisce di nuovi personaggi, provenienti dai più impensati ambienti. Ma anche in questa storia si può facilmente saltare da una pagina all'al-

⁽¹⁾ (trad. da Giorgio Menegazzo, collana U.M.I. *La cultura matematica*, ed. Zanichelli, 1994, 208 pagine, Lire 39.000).

tra, cambiando episodio senza comprometterne la comprensione. Ed è una storia illustrata, perchè figure, grafici e fotografie sono presenti in ogni pagina.

Nel solo primo capitolo (i capitoli sono 13) si incontra un'impressionante varietà di situazioni: suddivisioni di figure piane, strategie di giochi (gli scacchi, il gioco del 15), rappresentazioni di numeri enormi, probabilità con applicazioni in urbanistica e in biologia, uso della varianza per ottimizzare i raccolti agricoli, scommesse sui cavalli e lotterie, ecc. Nei capitoli successivi si incontrano, per esempio, il temperamento della scala musicale, problemi di pesate con applicazioni al tiro dell'artiglieria, le riflessioni e il biliardo, le spartizioni eque, le tassellature, misure approssimate di aree e lunghezze, cammini minimi e scelte di ubicazione, nodi e grafi, illusioni ottiche, traiettorie generate da dirottamenti successivi, le macchie della pelle nelle zebre e nelle giraffe, e un'infinità di altri problemi. Non si tratta dunque di matematica "dilettevole e curiosa": anche se in qualche caso ci si imbatte in qualche curiosità da matematico, l'attenzione dell'autore privilegia le applicazioni. Colpisce, anzi, il suo coinvolgimento in una varietà di aspetti non matematici: pur essendo chiaramente interessato a tradurre il problema in termini matematici, Steinhaus non esita ad inframmezzare il discorso con acute osservazioni (che potrebbero piuttosto attendersi dal naturalista, dall'economista o dallo psicologo), per confrontare la soluzione del modello teorico con quella che si realizza in natura, che si presenta statisticamente più di frequente o che comunemente si aspetta l'uomo della strada.

Lo stile dell'esposizione è dichiaratamente per non addetti ai lavori: ogni problema concreto viene descritto brevemente, spesso affidandone i dettagli all'esame delle figure; non si sviluppano mai vere dimostrazioni e, anzi, succede che il lettore matematico professionista, la cui curiosità è stata stimolata ma non ancora soddisfatta, si trovi catapultato troppo presto nel problema successivo. È qui che forse una critica si può fare: qualche argomento, come ad esempio la strategia vincente di un gioco, viene sviluppato nei dettagli, mentre altri problemi, forse di più diffuso interesse (non tutti amano i giochi) sono soltanto accennati. Inframmezzati a tanti originali esempi di matematica applicata, si incontrano naturalmente anche problemi e metodi classici, pietre miliari della storia della matematica: Fibo-

nacci e la sezione aurea, le proprietà della cicloide, famose curve algebriche, i solidi platonici, le geodetiche sulle quadriche, la prospettiva, le superfici minime, i ponti di Königsberg, la Gaussiana, il nastro di Möbius, il teorema di Minkowski e molti altri.

Incidentalmente, chi ha avuto l'occasione di visitare la mostra «Oltre il compasso» di F. Conti e E. Giusti, una delle più efficaci iniziative recenti a favore della diffusione della cultura matematica, avrà la piacevole sorpresa di trovare in questo libro le fonti di ispirazione per molte esperienze lì realizzate con grande abilità.

Tra le righe dei libri di Steinhaus non è difficile riconoscere, oltre alla straordinaria cultura dell'autore, sia negli aspetti teorici che in quelli applicativi, anche alcuni interessanti tratti della sua personalità. Egli afferma, per esempio, di aver scritto questo libro - quasi un dovere - per rispondere alla domanda che si sentiva rivolgere: «Che cosa fa tutto il giorno un matematico?» Ritiene di aver descritto problemi comprensibili a tutti gli insegnanti di matematica e a tutti gli studenti che «non hanno paura di pensare». Dichiarò di aver voluto evitare le dimostrazioni «o almeno ridurle al minimo». Potrebbe scorgersi un po' di contraddizione in questa ricetta pensare-senza-dimostrare; ma leggendo si capisce che si è rinunciato alla prova formale, alla deduzione pedante dalle premesse, non a razionalizzare la situazione, a capire il perché delle cose. Si persegue cioè quel felice compromesso di intuizione e di logica che rende la ricerca matematica affascinante e creativa. Perciò Steinhaus non teme di porre al lettore anche qualche domanda veramente difficile, addirittura di proporre un problema aperto o di enunciare un fatto interessante «la cui dimostrazione sembra essere abbastanza profonda, e anzi l'autore non è sicuro che ne esista una»! Ma intanto, la congettura non ha esitato a raccontarcela in modo convincente, trasferendoci per contagio - ecco il grande divulgatore! - tutta la sua curiosità.

In definitiva, credo che questo libro si possa consigliare, come pochi altri, tanto allo studente e all'insegnante liceale quanto al professore universitario: hanno tutti molto da imparare.