ex libris

La cosa peggiore che può accadere a uno scrittore è non essere maturo per le sue stesse idee

Arthur Schnitzler «Il libro dei motti e delle riflessioni»

il calzino di bart

CARTOON: BENTORNATA ZAGREB FILM!

Renato Pallavicini

Accompagnavano i nostri pomeriggi in bianco e nero, i pomeriggi della tv dei ragazzi, quando la Rai aveva una sua *Tv dei Ragazzi*, con tanto di sigla e di spazio autonomo. Erano cartoni animati dalle animazioni semplici, quasi povere. Magari ci annoiavano un po', messi a confronto con gli scoppiettanti cartoon Disney; però erano belli, intelligenti, venati di una raffinata ironia. Erano i cartoni della Zagreb Film, la prestigiosa casa di produzione della ex Jugoslavia, che aveva come simbolo un piccolo cavallo bianco. Tra i più famosi c'erano quelli del *Professor Balthazar* un paffuto e barbuto vecchietto, protagonista di divertenti avventure.
Fondata nel 1956, la Zagreb Film divenne in pochi anni uno dei maggiori centri mondiali di produzione di cartoni animati, contraddistinti tutti da una grande qualità. Tanto che nel 1961 il film *Surogat* di Dusan Vukotic si guadagnò un Oscar per il miglior film d'animazione, prima volta in cui una produzione non statunitense veniva premiata con l'ambita statuetta. In quarant'anni la Zagreb Film produsse oltre 600 cartoni animati, circa 400 dei quali furono premiati in festival di tutto il mondo, dando vita ad una vera e propria «Scuola di Zagabria», ammirata ed imitata. Zagabria diventò una delle capitali dell'animazione mondiale ed il suo festival contendeva il primato a quello storico di Annecy. Poi, su questa gloriosa tradizione, si abbatté prima una lunga e difficile crisi economica e dopo il terribile conflitto etnico nei Balcani.
Ma il cavallino bianco della Zagreb Film, come un'araba

fenice, sembra esssere rinato dalle sue ceneri. Sul sito dell'*Animation World Magazine* (www.awn.com), un ampio servizio dal titolo *Zagreb Film's New Beginning* documenta il ritorno in attività, le reallizzazioni ed i progetti di questa gloriosa fucina di creatività e fantasia. Forte di un eccezionale archivio, la nuova Zagreb Film punta però anche su nuove produzioni e sulle nuove tecnologie digitali. Oggi, negli studi della capitale croata, dove lavorano a tempo pieno 32 persone, si realizzano soprattutto spot per le compagnie commerciali ed alcune serie tv in coproduzione con l'Austria. Un timido riavvio, ma con un sacco di idee, speranze e progetti nel cassetto. E Damir Demonja, il trentacinquenne manager, con una buona dose di orgoglio, può affermare: «La Zagreb Film è viva!».

l'Unità ONLINE nasce sotto i vostri occhi ora dopo ora www.unita.it

orizzonti

idee | libri | dibattito

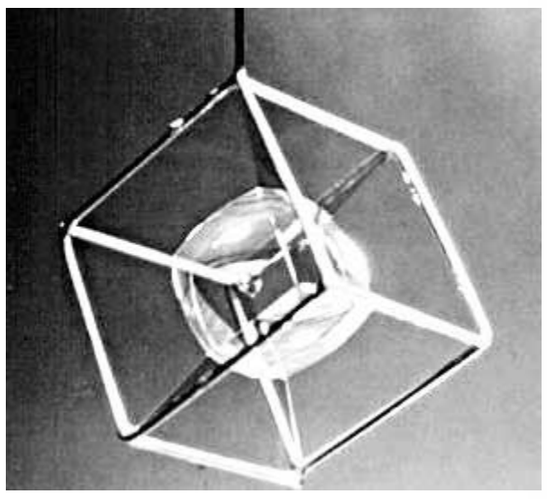
l'Unità ONLINE nasce sotto i vostri occhi ora dopo ora www.unita.it

FANTASIA E MATEMATICA

Tutto non è che bolle di sapone

Segue dalla prima

La conferma più evidente si è avuta qualche anno fa. *Abbi divertimento sulla terra e sul mare/ Infelice è il diventare famoso!/ Ricchezze, onori, false illusioni di questo mondo, / Tutto non è che bolle di sapone*. Il 9 dicembre 1992 il fisico francese Pierre-Gilles de Gennes, professore al Collège de France, dopo il conferimento del premio Nobel per la fisica concludeva la sua conferenza a Stoccolma con questa poesia, aggiungendo che nessuna conclusione gli sembrava più appropriata. Le bolle di sapone erano uno degli argomenti della sua relazione, che era tutta dedicata alla *Soft matter*, le bolle di sapone che come scrive «sono la delizia dei nostri bambini». (P.G. de Gennes *Soft matter*, *Science*, vol 256, 24 aprile1992, pp. 495-497).



E proprio ai bambini (ma con uno spazio anche per gli adulti) sono dedicati i laboratori «Spettacoli di matematica e fantasia» che si tengono ogni mattina per tutta la durata del festival della letteratura a Mantova; argomento le bolle e lamine di sapone. Naturalmente i laboratori per i più piccoli saranno diversi da quelli per i grandi. Per esempio ai più piccoli verrà letta una delle poesie di Rodari, mentre voleranno nell'aria bolle dalle forme più strane. *Gli uomini di sapone/ e le loro signore/ sono sempre puliti/ e mandano buon odore./ Sono bolle di sapone / le loro parole,/ escono dalla bocca/ e danzano al sole./ ....Nelle case, per le strade/ dappertutto in ogni momento/ milioni di bolle/ Volano via con il vento./ Il vento le fa scoppiare/ silenziosamente.../ e di tante belle parole/ non rimane più niente*.

Se certo i bambini sono sempre entusiasti delle bolle di sapone, è giustificato un tale interesse per questi oggetti belli, colorati ma fragili, eterei, un soffio e nulla più? Insomma bolle di sapone ad un festival della letteratura? Le bolle di sapone sono uno degli argomenti più interessanti in molti settori della ricerca scientifica: dalla matematica alla chimica, dalla fisica alla biologia. Non solo, anche nell'architettura e nell'arte, per non parlare del design e persino della pubblicità. Una storia che inizia molti secoli fa e che continua tuttora. Basterà ricordare che Isaac Newton nella *Opticks*, la cui prima edizione è del 1704, è stato il primo a descrivere in dettaglio il colore che si osserva sulla superficie delle lamine saponate. Perché si forma una bolla, una sfera, quando soffiamo su una lamina di sapone? È attribuita ad Archimede e a Zenodoro, vissuto si ritiene in un periodo tra il 200 a.C. e il 100 d.C., l'osservazione che di tutti i solidi con la stessa superficie la sfera è quello che ha il volume maggiore. Quella che si chiama la proprietà isoperimetrica (stesso perimetro) della sfera. Quando soffiamo, la lamina cattura (per effetto della tensione superficiale) il volume d'aria e minimizzando la superficie della lamina forma la bolla sferica. Se ad un fisico può bastare sperimentare che succede sempre così, per i matematici la sfida è dimostrare che la proprietà è caratterista della forma della sfera. Si dovrà arrivare fino al matematico Schwarz nel 1884 perché si trovi una dimostrazione! Schwarz dimostra la proprietà isoperimetrica della sfera nello spazio cui siamo abituati, quello euclideo a tre dimensioni. La stessa proprietà ha la sfera in qualsiasi dimensione; sarà il famoso matematico italiano Ennio De Giorgi, scomparso nel 1996, a dimostrarlo nel 1958. De Giorgi utilizzerà la teoria dei Perimetri che per primo aveva introdotto Renato Caccioppoli. Nel film *Morte di un matematico napoletano* di Mario Martone, Carlo Cecchi, che impersona Caccioppoli, si aggira per le strade di Napoli ed ogni tanto scrive delle formule: tra le altre la definizione di Perimetro, che è una generalizzazione dell'area di una superficie. Antoine Ferdinand Plateau (1801-1883) nel 1873 pubblica il risultato di quindici anni di ricerche: *Statique expérimentale et théorique des liquides soumis aux seules forces moléculaires*. In quel libro si pongono molti problemi che riguardano le lamine e le bolle di sapone. Nasce la moderna teoria delle superfici minime, quelle superfici che minimizzano l'area della superficie rispetto a qualche proprietà; nel caso della bolla di sapone, rispetto al volume d'aria contenuto. Una delle cose più stupefacenti che osserva Plateau è che se si soffia con una cannuccia in una soluzione d'acqua saponata (ovvero se si lavano i piatti o si agita una bottiglia di birra) gli angoli che le lamine formano sono solo di due tipi: o di 120° o di 109° 28'. Risultato che sarà dimostrato solo nel 1976 dalla matematica americana Jean Taylor.

Tra i tanti problemi che studia Plateau vi è quello che in matematica porta il suo nome, il problema di Plateau. Si immerge un telaio di metallo nell'acqua saponata e come per incanto si ottengono delle forme che per il principio di minima energia che la natura sceglie (o almeno così riteniamo) sono le migliori possibili. E sono affascinanti: si ottengono così delle bolle a forma cubica, delle bolle a forma di piramide, si ottengo le geometrie che sembrano così complesse ma basate sulle regole scoperte da Plateau. Ed è possibile risolvere il problema del commesso viaggiatore, delle rete di cavi che collegano tanti luoghi in modo che la lunghezza dei cavi sia la più breve possibile. Sì, con le lamine di sapone. E tutte queste cose vedranno i bambini che avranno pazienza e saranno attenti. E sentiranno anche «suonare» una bolla di sapone, con la musica che Claudio Ambrosini si è immaginato per una opera buffa *Il giudizio universale* del 1996.

Per gli artisti è il secolo XVII quello in cui si manifesta il maggiore interesse per le bolle di sapone; è infatti in questo secolo che l'utilizzazione della bolla diviene una costante nell'arte all'interno del più vasto tema della fragilità umana, tema per il quale vennero utilizzati tra gli altri il teschio ed il fumo. Una delle opere più famose, ricordata nei suoi scritti anche da de Gennes, è stata realizzata nella prima parte del Settecento da Jean Baptiste Siméon Chardin (1699-1779), in diverse versioni, dal titolo *Les Bulles de savon*. È un quadro di rara bellezza e suggestione. Negli stessi anni in cui Plateau studiava la geometria delle bolle, Manet dipingeva l'altro grande capolavoro sul tema delle bolle oggi alla Fondazione Gulbenkian a Lisbona. Qualche anno dopo le bolle fanno il loro ingresso trionfale nella pubblicità con un quadro di Millais; era il primo poster pubblicitario mai realizzato; il prodotto pubblicizzato esiste ancora, è il sapone trasparente Pears.

Immagino che qualcuno penserà: i soliti matematici che non hanno nulla da fare e si occupano di una cosa così inutile come la geometria delle lamine e bolle di sapone! Roba da bambini! Non bisogna mai chiedere ai matematici a che cosa servono le ricerche di cui si occupano. Quando nell'Ottocento si introdusse la teoria dei nodi per seguire una ipotesi del tutto assurda (tutte le idee sono assurde quando si è chiarito che non funzionano) sulla struttura dell'atomo, nessuno poteva immaginare che esistesse il Dna e che la teoria dei nodi sarebbe servita a spiegarne la struttura. Non tutti i fenomeni che si vogliono studiare con le lamine saponate si possono ottenere con le lamine saponate reali; allora i matematici sono rincorsi a quelle virtuali, alle lamine saponate fatte al computer. Sono risultati che hanno portato tra l'altro alla creazione (?) di immagini negli ultimi vent'anni che hanno avuto una eco importante non solo in matematica ma anche nel campo dell'arte. Artisti americani hanno utilizzato queste nuove forme per realizzare sculture utilizzando materiali tradizionali. Il che pone interessanti domande alla questione; virtuale e/o reale.

Qualcuno starà ancora pensando: sì va bene, ma a che servono? Mai stati a vedere una partita di calcio allo stadio Olimpico di Roma o in quello di Monaco di Baviera, l'esempio più famoso? Bene, quelle tende sospese che coprono gli spettatori sono realizzate utilizzando modelli di lamini saponate; il primo che ebbe l'idea? L'architetto tedesco Frei Otto. La matematica serve, non si sa come né si deve chiedere perché. In fondo è come la poesia.

Amicizia: *Bolla di sapone:/iridescente apparenza/da fragili contorni. Più durevole il soffio/così ampia la sfera, /pervasa d'istanti vissuti insieme./Un attimo.../ e nulla più./ Ancora sapone/nella vaschetta,/ancora fiato/nell'anima.*

Michele Emmer

«Napoleone e le bolle di sapone» un'incisione satirica conservata al Museo di Villa San Martino a Portoferraio. Sopra a sinistra uno dei telai usati da Plateau e, sotto, una delle cupole di «Eden», la struttura dell'architetto Nicholas Grimshaw

Da sempre questi «solidi» così fragili hanno affascinato scrittori, artisti e matematici Dalle lamine saponate ai modelli al computer alle tensostrutture architettoniche di Frei Otto

Al Festivaletteratura di Mantova una serie di lezioni per bambini (e non solo) su questo fantastico mondo

Gli studi del francese Plateau hanno dato vita alla moderna teoria delle superfici minime e a numerose applicazioni tecnologiche

lezioni a Mantova

Leggere, fragili, evanescenti, ma non troppo. A leggere l'articolo di Michele Emmer si scopre che le bolle di sapone sono invece piuttosto «pesanti»: almeno per quello che la loro struttura fisica nasconde o rivela. Senza contare l'aspetto immaginifico che le bolle portano con sé ed a cui ci affidiamo, a partire dai primi giochi infantili. Il Festivalettatura di Mantova, che s'inaugura domani e riempirà la città di incontri, dibattiti, presentazioni, letture e spettacoli vari fino all'8 settembre, dedicherà la sua attenzione anche alle bolle di sapone. Lo farà nell'ambito di una serie di laboratori per grandi e piccoli sulle bolle di sapone dal titolo «Fantasia e matematica». Le divertenti e d interessant «lezioni» si svolgeranno, sempre alle ore 10, nei giorni 5, 6, 7 ed 8 settembre nelle cantine di palazzo Ducale. Li dirigono Michele Emmer e Tom Noddy.