



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG
UNIVERSITÄT FREIBURG



Università
Ca' Foscari
Venezia

***La divulgazione scientifica a
fumetti in Italia: i primi dieci
anni di Comics&Science***

Doctorante: Caterina Dacci

Nationalité: Italienne

**Thèse de doctorat présentée à la Faculté
des lettres et des sciences humaines de
l'Université de Fribourg (Suisse) – en
cotutelle avec Università Cà Foscari
(Venezia, Italia)**

Année académique 2025/2026

Sommario

Introduzione	5
Capitolo I	11
La divulgazione scientifica in Italia	11
Capitolo II	29
Storia della divulgazione scientifica a fumetti in Italia	29
Capitolo III	68
La nascita di Lucca Comics&Science e della rivista Comics&Science	68
Capitolo IV	89
Umore d'autore	89
Capitolo V	131
È Fantastico, Superfantastico!	131
Capitolo VI	201
Il Giallo, il Nero, il Saggio	201
Capitolo VII	233
Biografie e avventure di donne straordinarie e di un divulgatore ante-litteram	233
Capitolo VIII	263
Progetti paralleli e convergenti	263
Conclusioni	297
Bibliografia e sitografia	303
Ringraziamenti	316

Introduzione

La presente tesi è nata da una scoperta. Era marzo del 2020 quando, chiusa in casa come quasi tutti, ho iniziato a mettere in ordine nei cassetti, come quasi tutti abbiamo fatto. Per sistemare le cose bisogna necessariamente tirarle fuori e osservarle. Osservando, ho scoperto che in fondo a un cassetto c'era un sogno. L'ho tirato fuori ed era proprio il desiderio di riprendere a studiare e portare a termine quel percorso di studi che molti anni prima avevo deciso di deviare, scegliendo di tornare dagli Stati Uniti in Italia dopo avere terminato un Master di due anni ed essermi inventata un programma di scambio tra Boston College e L'Università degli Studi di Parma. Da più di vent'anni, per motivi di famiglia, frequento l'ambiente dei fumetti, all'inizio con un po' di accondiscendenza tipica dell'ignoranza, ma poi con un grande interesse verso un'arte così difficilmente circoscrivibile, poliedrica e multifunzionale. Quando Andrea Plazzi a *Lucca Comics&Games* del 2012 ha presentato il progetto *Comics&Science* ho provato un interesse tale da poterlo definire una fascinazione.

La sola costruzione di una proposta di tesi di dottorato credibile mi ha portato a studiare per quasi un anno. Allo stesso tempo la pandemia con il suo carico di dolore imperversava e la scienza improvvisamente si era trovata al centro dell'attenzione. Il fumetto già da qualche anno aveva suscitato anche in Italia un interesse più ampio, trovando spazio in libreria con raccolte di classici e soprattutto con romanzi a fumetti che per risultare più attraenti venivano e vengono chiamati *graphic novel*. Credo che, anche per questi due aspetti, il mio progetto sia stato accettato.

Dopo avere affrontato lutti e malattie, mille tentennamenti e tentazioni di rinuncia, sono riuscita a portare a termine la mia ricerca ed è un onore per me presentarla.

Sono partita con un breve *excursus* sulla divulgazione scientifica in Italia dove ho trovato la mia prima mentore e cioè la storica della scienza Prof.ssa Paola Govoni. Le sue pubblicazioni mi hanno aiutato moltissimo a comprendere il panorama della divulgazione in Italia. La studiosa mi ha altresì portato a riflettere su che cosa significhi questa disciplina: trasformare le nozioni e i

concetti scientifici in narrazioni, quindi in qualcosa di diverso dalle pubblicazioni accademiche, che possano arrivare al più largo numero di persone possibile. Dalla mia panoramica emergeranno figure chiave come Piero Angela che hanno segnato una svolta con la divulgazione scientifica in televisione. In questo campo, il giornalista si impegna a comunicare il maggior numero di conoscenze con il più semplice dei linguaggi, creando interesse e curiosità nei tele spettatori.

I divulgatori non hanno esitato a servirsi di ogni *medium* che la stessa scienza metteva a loro disposizione, come radio, cinema e televisione. Ai nostri giorni la divulgazione si serve di piattaforme, podcast, internet e social media. Il cartaceo però continua ad affiancare le tecnologie. Anche l'arte riflette sulla scienza; da questa constatazione sono partita per approfondire la divulgazione della scienza attraverso i fumetti in Italia.

Pier Luigi Gaspa, biologo e studioso di fumetti, con le sue pubblicazioni sul tema, inclusa *La scienza tra le Nuvole*¹ scritta insieme al filosofo Giulio Giorello, è stato il mentore che mi ha accompagnato nel secondo capitolo. Questo viaggio interessante e vario è partito dal *Corriere dei Piccoli* che, con le sue "storie a quadretti", come venivano definite le prime strisce, parla di scienza già dal 1910 con *Quadratino* di Antonio Rubino. L'omonimo protagonista, un bimbo dalla testa a forma di quadrato, è un combinatore seriale di marachelle che paga con la trasformazione della sua testa di volta in volta in rettangolo, triangolo e altre forme. Fortuna vuole che sia circondato da donne di una certa levatura come "mamma matematica" o "nonna algebra" che lo aiutano a porre riparo e a far tornare la sua testa alla forma originaria. Da questa pubblicazione in poi il rapporto scienza-fumetto in Italia non si interrompe più, anzi si evolve e si intensifica fino ad arrivare a *Comics&Science* e oltre.

Parlo quindi nel terzo capitolo della nascita di *Comics&Science*, come evento culturale nel 2012 ideato da Andrea Plazzi matematico e *editor* di fumetti e Roberto Natalini, matematico e divulgatore scientifico del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR). Mi concentro poi sulla nascita della rivista, i cui primi dieci anni di pubblicazione costituiscono il *corpus* centrale della mia tesi. In questa

¹ Gaspa P.L., Giorello G., *La Scienza tra le Nuvole*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 2007.

fase il mio mentore è senz'altro Andrea Plazzi, che mi ha infuso anche il coraggio di scrivere osservazioni personali riguardo gli esordi della rivista. Partendo dalle caratteristiche estetico-formali dei primi quattro numeri di *Comics&Science* è emersa una ricerca di identità della rivista che si riflette parzialmente anche nei contenuti, specie nell' equilibrio tra tavole a fumetti e articoli a corredo. Dal quarto numero in poi *Comics&Science* ha trovato la sua forma: logo, impostazione della copertina, struttura interna sempre uguale ed equilibrio perfetto tra fumetto e articoli. Alla prima uscita di *Comics&Science* vengono dichiarati pubblicamente gli intenti della rivista: divulgare la scienza in modo corretto, pur affidandosi alla fantasia degli autori di fumetti su come, quando e quanto divulgare di ciò che hanno appreso durante i colloqui, obbligatori, con gli scienziati. Si sottolinea altresì la passione e quindi il divertimento che sia gli studiosi che i fumettisti sperimentano facendo il loro mestiere. Il patrocinio del CNR all'inizio e dal terzo numero il completo assorbimento della rivista, ne garantiscono la serietà e il valore scientifico. Rimanendo in tema scienza, chiudo il capitolo con la stesura di una tabella che chiamo "Tassonomia delle storie a fumetti" che include, in ordine cronologico, le riviste dei primi dieci anni. La tabella prevede nomi o nome dell'autore/autrice, titolo della storia a fumetti, genere a cui appartiene la storia, titolo del numero della rivista, data di pubblicazione. Viene indicato anche quando un numero è doppio, ovvero quando contiene due storie a fumetti. La tassonomia inoltre è divisa in due categorie: "Collana Regolare" e "Spin-off". Questi ultimi sono progetti interamente finanziati da un ente, pubblico o privato, e non possono essere messi in vendita. I suddetti numeri vengono infatti dati in omaggio insieme a quelli a pagamento. Degli *spin-off* spesso si trova la versione *online*.

Dopo avere osservato la tabella tassonomica, ho pensato di riunire le storie a seconda del genere di appartenenza rispettando l'ordine cronologico di uscita. Parto così con l'umorismo d'autore che coincide peraltro con i primi quattro numeri della rivista, a cui si aggiunge l'ottavo numero con la storia a fumetti di Zerocalcare.

Passo successivamente al genere fantastico, includendo *fantasy*, fantascienza e supereroi. Sicuramente è il genere più utilizzato da *Comics&Science* nei primi

dieci anni: ho infatti analizzato nove storie a fumetti di cui due *spin-off* e sette storie appartenenti alla collana regolare. Per quest'ultima parto con l'analisi del quinto numero di *Comics&Science* il cui fumetto di fantascienza è scritto dal notissimo autore Alfredo Castelli. Per il genere *Fantasy* troviamo una storia sceneggiata dalla scrittrice e scienziata Licia Troisi e assistiamo al formarsi della coppia artistica Giovanni Eccher e Sergio Ponchione. I due fumettisti spazieranno dal *fantasy* al genere dei supereroi, creando una *continuity* tra due storie a fumetti e formando una trilogia.

Sempre rispettando l'ordine cronologico², tratto del genere giallo con un altro autore di fumetti di grande successo, Giuseppe Palumbo e il suo "giallo storico". Questa tipologia narrativa comprende anche *noir* e *thriller*. Aggiungo anche il saggio a fumetti di Claudia Flandoli *Vaccinofobia*, perché riprende i temi del *thriller* di Paola Barbato e Riccardo Burchielli, incentrato sul tema dei virus e del contagio. In questo capitolo si nota la presenza di autrici che ho voluto rendere più massiccia parlando del primo giallo (*nero*) italiano ovvero *Diabolik*, ideato e scritto da Angela e Luciana Giussani. *Diabolik*, insieme a *Tex* e più tardi a *Dylan Dog*, fanno parte dei fumetti italiani più conosciuti anche da chi i fumetti non li ha mai letti. Paola Barbato inoltre ha iniziato la sua carriera da scrittrice sceneggiando diversi numeri di *Dylan Dog*. L'autrice Flandoli, con il suo saggio, ci traghetta verso il capitolo dedicato alle biografie a fumetti.

Il genere biografico parte dalla rivista *Comics&Science* intitolata *The Women in Math Issue* (2018), numero doppio con le storie di Alice Milani e Claudia Flandoli³; si continua poi sempre con Flandoli, a cui viene affidato l'intero numero della rivista *Comics&Science* dedicato a Leonardo Fibonacci. Il capitolo si chiude con una storia di Davide La Rosa e Silvia Ziche, pubblicata nel 2022, dedicata

² La rivista di *Comics&Science* che contiene la storia di Giuseppe Palumbo *Archimede 2.0* corrisponde alla sesta uscita che segue la storia di fantascienza su Charles Babbage scritta da Alfredo Castelli. Questo a sottolineare il fatto che all'inizio la rivista punta su nomi molto noti del panorama fumettistico italiano, naturalmente per una questione legata sia alla qualità del prodotto che al suo essere più facilmente vendibile.

³ Pur appartenendo al genere *Young Adult*, la storia a fumetti di Claudia Flandoli in questo numero, riguarda le biografie di figure femminili legate alla scienza.

alla medaglia Fields Maryam Mirzakhani e al suo amore per la matematica. Con il capitolo dedicato alle biografie si chiude l'analisi delle storie a fumetti.

Per quanto riguarda la divulgazione scientifica, sono senz'altro importanti i già citati articoli a corredo, scritti da scienziate e scienziati che in più occasioni hanno sottolineato quanto sia stato gradevole e stimolante ospitare i fumettisti e confrontarsi con loro. Gli articoli mi sono stati talvolta utili anche per comprendere meglio o più approfonditamente i concetti di divulgazione scientifica espressi dal fumetto.

Ho raccolto i primi frutti di *Comics&Science* inserendo nell'ultimo capitolo i progetti paralleli, curati direttamente dalla squadra di *Comics&Science*, e quelli convergenti, ispirati cioè alla rivista nei primi dieci anni della sua esistenza. Mi sono soffermata sul progetto *ERCcomics*⁴ che è sostanzialmente lo *spin-off* digitale di *Comics&Science*: creato da altre menti, ma totalmente affine per metodo e spirito. Ci sono anche altre opere, edite da Feltrinelli, nate dalla collaborazione con il CNR, ma anche con Andrea Plazzi e Natalini che, come già specificato, sono gli ideatori della rivista *Comics&Science*. Feltrinelli Comics inoltre raccoglie in due volumi le storie a fumetti dei primi dieci anni della rivista nel 2022. L'aspetto originale di *Comics&Science* è il metodo utilizzato per la divulgazione. Come ho già sottolineato, esso parte da un incontro di persona tra fumettisti e scienziati, possibilmente nelle strutture, nei laboratori in cui questi ultimi lavorano. Gli scienziati devono in quella occasione farsi capire da persone non addette ai lavori. Ai fumettisti viene data la massima libertà di espressione, poiché deve prevalere l'intrattenimento, per incuriosire il fruitore. Quando un autore divulga informazioni scientifiche reali deve essere corretto, senza rinunciare al proprio stile e senza appesantire la storia a fumetti. Dagli incontri tra queste diverse professioni sono emerse delle similitudini nello svolgimento del proprio lavoro: intuizione e immaginazione sono necessari in entrambi i campi, come è necessario il rigore e la disciplina, il rispetto delle consegne, la lettura dei lavori di altri colleghi e il lavoro di squadra per potere arrivare alla pubblicazione dei propri risultati o delle proprie opere. A seguito dell'analisi delle

⁴ *ERC* è l'acronimo di 'European Research Council'.

opere suddivise per generi risulta evidente che non c'è un genere privilegiato rispetto a un altro. Ci sono semplicemente autrici e autori che, con il genere più consono al loro sentire, divulgano in maniera efficace i concetti scientifici, non rinunciando alla bellezza della storia che vogliono raccontare. In molte storie a fumetti di *Comics&Science* non si divulga solo l'argomento scientifico a cui il numero è dedicato, ma si parla anche, a latere, di altre discipline, dalla filosofia, alla storia, alla paleografia, per citare qualche esempio. Si parla inoltre senza esitazione di problemi legati a tematiche sociali, come le difficoltà che incontrano le donne nel non vedere il loro contributo scientifico valorizzato a sufficienza, oppure della piaga sociale delle false notizie riguardo la scienza che ostacolano il già travagliato percorso degli scienziati. Viene sottolineato in più numeri che la scienza si basa sul dubbio e quindi sulla ricerca che richiede tempo, studio e pazienza per il raggiungimento di risultati. Si parla senza mezzi termini dell'importanza dell'errore, del fatto che anche un'idea sbagliata possa servire per trovare quella giusta. Si parla di imperfezione, così tipica per altro di tutti gli esseri umani, dell'accettazione dei propri limiti per poterli superare, magari con un lavoro di squadra. Il fumetto, dal canto suo, divulga le conoscenze scientifiche con ogni mezzo a sua disposizione: scrivendo per immagini, il segno è importantissimo, ma persino il colore può avere un ruolo fondamentale nella divulgazione, come mostrerò durante l'analisi delle storie a fumetti. *Comics&Science* sembra avere un doppio scopo: divulgare la scienza con i fumetti, ma anche disseminare l'arte del fumetto negli ambienti scientifici, allargando di fatto il bacino dei lettori.

Termino questa introduzione, sperando che il mio lavoro faccia eco allo spirito di *Comics&Science* e cioè che intrattenga e stimoli la curiosità di chi legge verso la bellezza della scienza e verso l'arte del fumetto.

Capitolo I

La divulgazione scientifica in Italia

La divulgazione scientifica di epoca moderna nasce dall'incontro tra il bisogno di comunicare e quello di sapere: un dialogo, tra "sapienti" e "non sapienti", reso possibile dall'invenzione della stampa a caratteri mobili, un'innovazione tecnologica che, abbattendo i costi e i tempi della produzione di libri, ne aumenta vertiginosamente il numero e la circolazione in breve tempo⁵. Per estensione, la divulgazione appartiene a quella forma di pensiero definita *illuministica* che "si propone di rischiarare la mente degli uomini per liberarli dalle tenebre dell'ignoranza, della superstizione, dell'oscurantismo attraverso la conoscenza e la scienza"⁶. Come sottolinea Piero Angela nel suo articolo *Le vie della divulgazione scientifica*, la diffusione di una cultura scientifica in Italia ha sofferto, da sempre, il dominio della cultura letteraria. Esiste infatti un equivoco di fondo, cioè che scienza e tecnologia siano materie a sé, che con la cultura hanno poco a che fare. Tuttavia, la scienza è spesso strettamente connessa alla filosofia, poiché cerca di rispondere ad alcune delle domande che si sono presentate nella storia del pensiero⁷. La conoscenza del mondo procede grazie allo sviluppo della ricerca in tutti i campi con un approccio interdisciplinare che, quando portato avanti in assenza di pregiudizi, è in grado di sovvertire antichi modi di vedere la realtà. Per andare oltre la rigida distinzione tra scienza e cultura, diventa necessario l'uso di uno strumento di estrema importanza come la divulgazione. Utile a questo proposito, è la distinzione fatta da Cesare Segre a proposito di testi scientifici e umanistici: se i primi parlano della realtà, di qualcosa che sta fuori di noi, il testo umanistico descrive o narra delle situazioni

⁵ Govoni P., "Un pubblico per la scienza. La comunicazione scientifica nell'Italia di ieri e di oggi", discorso tenuto in occasione della manifestazione *ComunicareFisica2005*, Istituto Superiore di Fisica Nucleare, Frascati, 24 ottobre 2005.

⁶ Grasso A., Trione V., (a cura di), *Arte in TV. Forme di divulgazione*, Johan & Levi, Milano, 2018, p. 10.

⁷ Angela P., "Le vie della divulgazione scientifica", in *Enciclopedia Treccani online*, 2009. [https://www.treccani.it/enciclopedia/le-vie-della-divulgazione-scientifica_\(XXI-Secolo\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/le-vie-della-divulgazione-scientifica_(XXI-Secolo)/) [ultima consultazione 30/10/2025]

già culturali, già modellizzate dalla società⁸. La divulgazione permette allora di sciogliere le astrazioni di un linguaggio puramente scientifico attraverso il riassunto, la parafrasi e l'uso di un linguaggio comprensibile anche ad un pubblico più vasto. Per questo, la finalità che la divulgazione è stata, e continua a essere, quella di informare il grande pubblico sullo sviluppo della scienza nelle sue branche e sui progressi, per far sì che il maggior numero di persone si convinca che la cosa più importante per ogni essere umano è conoscere.

La divulgazione scientifica in Italia: una prospettiva storica

Per fare luce sulla storia della divulgazione scientifica in Italia può risultare utile richiamare in breve l'evoluzione dell'almanacco⁹, un tipo di pubblicazione periodica che inizia a circolare stampato in grandi quantità a partire dalla fine del Quattrocento e che per lungo tempo ha rappresentato l'unica lettura per il ceto medio, assieme ai libri di preghiera¹⁰. L'almanacco veniva distribuito perlopiù da venditori ambulanti e divenne centrale non solo come primo strumento per la divulgazione della conoscenza astronomica e della pratica astrologica, ma soprattutto perché per il largo pubblico rappresentava una pubblicazione contenente "tutto lo scibile reputato utile e sufficiente alla vita pratica"¹¹, come per esempio ricette mediche e nozioni di agricoltura. Nel corso di quattro secoli la tipologia dell'almanacco, l'unica fonte scritta ad aver contribuito alla diffusione di sapere scientifico per milioni di persone, si è evoluta

⁸ Segre C., "Il linguaggio", in *Atti del Convegno "Il linguaggio della divulgazione"*, Milano, Selezione dal Reader's Digest, 1983, pp. 124-127.

⁹ Il vocabolo deriva dal termine *al-manākh* con il quale gli arabi di Spagna designavano una tipologia di tavole astronomiche attraverso le quali era possibile individuare il giorno della settimana e la posizione del sole, della luna e di alcuni pianeti.

¹⁰ Per un approfondimento sul genere dell'almanacco, si vedano: Bolleme J., *Les Almanachs populaires aux XVIIe et XVIIIe siècle. Essai d'histoire sociale*, Paris, La Haye Mouton, 1969; Cuaz M., *Almanacchi e «cultura media» nell'Italia del Settecento*, «Studi storici», 25, 1984, 2, pp. 353-361; Formica M., *Gli almanacchi romani del XVIII e del XIX secolo*, «Studi settecenteschi», 15, 1995, pp. 115-162; Perkins M., *Visions of the Future. Almanacs, Time, and Cultural Change 1775-1870*, Oxford, Oup, 1996; Casali E., *Le spie del cielo: oroscopi, lunari e almanacchi nell'Italia moderna*, Torino, Einaudi 2003; Casali, E., "Pronostici, almanacchi, libri di ventura", Ernst, G., Giglioni, G. (a cura di), *Il linguaggio dei cieli. Astri e simboli nel Rinascimento*. Roma, Carocci, 2012, pp. 271-85.

¹¹ Si veda: "Almanacco" in *Enciclopedia Treccani* online. <https://www.treccani.it/vocabolario/almanacco/> [ultima consultazione 30/10/2025]

in modo sostanziale, fino ad assumere, nel Settecento, la forma di un piccolo libro di divulgazione scientifica. In Italia tuttavia, a causa dell'altissima percentuale di analfabeti¹², l'almanacco divulgativo si diffonde in modo consistente solo dopo il compimento dell'unità nazionale.

In particolare, tra gli anni Settanta e gli anni Novanta dell'Ottocento, la produzione scientifica subisce un aumento consistente, che porta alla pubblicazione di numerosi titoli anche italiani. Lo studioso Luca Clerici ha individuato, a questo proposito, due date emblematiche: l'anno dell'Unità d'Italia (1861) e l'avvio del nuovo secolo (1900). È questo il periodo in cui l'affermarsi delle idee positiviste, che conquistano gli intellettuali di tutta Europa, porta ad una diffusione della cultura scientifica e parascientifica popolare che incuriosisce, aggiorna e informa il pubblico dei non intellettuali¹³. A imporsi, in questa stagione particolarmente favorevole, è un clima di fervente circolazione del sapere, che viene veicolato attraverso nuove forme di fruizione spesso collettiva, come le esposizioni universali e nazionali, i musei, ma anche i teatri, in cui non era difficile vedere esibirsi esploratori e scienziati (per esempio Cesare Lombroso¹⁴).

Accanto alla circolazione del sapere in forma "collettiva", si assiste in quegli anni anche a un ampliamento dell'offerta sul fronte editoriale, con un grande successo di diversi autori di letteratura popolare, come Emilio Salgari, ma anche di "scienziati divulgatori" che dimostrano grande sensibilità verso le dinamiche di mercato, sfruttando il circuito dell'editoria sia scolastica che prescolastica e diffondendo il sapere oltre la cerchia tradizionale degli aristocratici. Le opere di divulgazione stampate sono eterogenee e coprono sia le discipline scientifiche

¹² Nel 1871 l'analfabetismo in Italia era circa del 69%, mentre dieci anni prima in Francia si fermava al 30% e in Gran Bretagna al 26%. Nella nostra penisola il pubblico era nella maggior parte dei casi un pubblico borghese e istruito.

¹³ Clerici L., *Libri per tutti. L'Italia della divulgazione dall'Unità al nuovo secolo*, Editori Laterza, Bari, 2018.

¹⁴ Sulla figura e l'attività divulgativa di Lombroso, si veda: Sansone L., *La Galassia Lombroso*, Editori Laterza, Bari, 2022.

che quelle umanistiche, passando per materie di carattere pratico - dedicate cioè alle ricette, alla vita domestica, all'educazione civica e al comportamento.

Un'approfondita analisi della storia della divulgazione scientifica in Italia è quella di Paola Govoni¹⁵, che ha preso in esame un ampio repertorio di opere di orientamento che coprivano temi molto ampi, come l'opposizione tra "scienza cattolica" e "scienza atea". Secondo l'autrice, sebbene il fronte degli scienziati positivisti dell'Italia sia stato indagato dalla storiografia, che ha esplorato gli sviluppi della cultura dell'Ottocento e il suo rapporto con gli ambienti letterari e politici¹⁶, restava da affrontare una tematica di ricerca irrisolta. Govoni ha quindi analizzato un aspetto fino allora poco considerato: l'impegno di figure di spicco del positivismo come autori di libri di "scienza per tutti o scienza popolare", ovvero di volumi che spesso "ebbero un successo notevole e furono letti da diverse generazioni di italiani fino a Novecento inoltrato"¹⁷. Si tratta di opere che contribuirono a un processo educativo che interessava soprattutto - ma non esclusivamente - il pubblico dei giovani lettori e che si rivolgeva non più all'élite degli aristocratici, ma alla nuova borghesia.

Se gli storici della cultura hanno mostrato poco interesse per il tema¹⁸, anche gli storici della scienza, quando si sono occupati di divulgazione scientifica, hanno trascurato l'importanza della stampa e dell'editoria. Lo studio di Govoni ha cercato di colmare questa lacuna; secondo la studiosa, se si assume che "il libro o l'articolo scientifico possa scaturire direttamente dalla mente degli scienziati e raggiungere senza mediazioni il suo interlocutore, si ignora il processo mediante il quale l'idea originale si deve prima adattare ad un genere letterario"¹⁹. In altre parole, se si vuole indagare il sistema di divulgazione scientifica, è necessario

¹⁵ Govoni P., *Un pubblico per la scienza. La divulgazione scientifica nell'Italia in formazione*, Carocci Editore, Roma, 2002.

¹⁶ Si vedano: Santucci A., (a cura di), *Scienza e filosofia nella cultura positivista*, Feltrinelli, Milano, 1982; Papa E.R., (a cura di), *Il positivismo e la cultura moderna*, Franco Angeli, Milano, 1985; Rossi P. (a cura di), *L'età del Positivismo*, il Mulino, Bologna, 1986.

¹⁷ Govoni P., *op. cit.*, p. 17.

¹⁸ Secondo Govoni gli storici della cultura hanno rifiutato di considerare questo tipo di letteratura, condannandolo come un genere surrogato, adatto ai lettori "semplici".

¹⁹ Govoni P., *op. cit.* p. 18.

tenere presente che questo processo è prima di tutto un atto comunicativo che, in quanto tale, si serve di forme e di modalità di trasmissione differenti. Il prodotto editoriale di divulgazione può declinarsi in maniera molto diversa, dal libro alla rivista, passando per l'almanacco, il trattato e il fumetto (solo per citarne alcuni) e non è solo opera dell'autore, ma frutto del lavoro e del suo coordinamento con l'editore. Inoltre, è necessario tenere presente che, come in quasi tutti i processi di "mediazione" e di "comunicazione", anche nel caso della divulgazione il consumatore finale, il fruitore – in questo caso il lettore – svolge un ruolo "attivo", che non si esaurisce nella mera decodifica del messaggio, ma influenza più o meno direttamente anche il testo stesso. Gli aspetti sociologici ed editoriali sono stati quindi tenuti in considerazione nell'analisi di Govoni. Indagata sotto questa luce, la divulgazione scientifica si è delineata come un fenomeno a metà tra le esigenze degli scienziati di comunicare e le esigenze del popolo di conoscere e di approfondire i propri interessi. Negli ultimi anni si è registrata un'inversione di tendenza che ha portato il tema della divulgazione scientifica ad imporsi all'attenzione degli storici, con particolare riguardo verso l'analisi del rapporto tra scienza e società.

Gli studiosi hanno sottolineato che la divulgazione scientifica dell'Ottocento sembra avere avuto diversi obiettivi, che non si allontanano in maniera sostanziale da quelli della comunicazione della scienza contemporanea. Un primo obiettivo, derivato dalle esigenze degli scienziati, era la comunicazione tra specialisti di discipline diverse. Già intorno alla metà dell'Ottocento la crescente specializzazione aveva reso necessari luoghi dove i ricercatori di tutto il mondo potessero comunicare i risultati del loro lavoro a colleghi di settori confinanti. Un modello di questo ideale di comunicazione è il settimanale inglese «Nature», fondato nel 1869 allo scopo di presentare al pubblico i grandi risultati del lavoro scientifico; un'ulteriore finalità della pubblicazione è di aiutare gli stessi uomini di scienza, dando loro informazioni su ogni avanzamento fatto in ogni campo di ricerca. L'importanza di «Nature», ma anche dell'americano «Science», fondato nel 1880, è data soprattutto dalla loro visibilità, assicurata da rubriche rivolte al pubblico e alla stampa non specialistica. Sempre secondo Govoni, un ulteriore obiettivo della divulgazione ottocentesca era quello di fornire una formazione

alternativa a quella religiosa, ponendosi in alcuni casi in esplicito antagonismo con quest'ultima.

In Italia il fondamento ideologico comune agli scienziati ottocenteschi era invece "una fede patriottica e risorgimentale orgogliosamente rivendicata"²⁰. Clerici ha inoltre sottolineato²¹ – sempre riferendosi ai divulgatori di fine Ottocento – la disponibilità a utilizzare generi espressivi anche molto diversi, che presupponeva un atteggiamento assai emancipato rispetto alla tradizione letteraria, così come un'idea spregiudicata dell'attività di scrittura. Come visto sopra, l'esigenza degli uomini di scienza di divulgare le proprie conoscenze e scoperte si legava a una particolare sensibilità verso il lettore: scrivere significava prima di tutto orientare l'opinione pubblica e l'attività delle istituzioni, formare nuovi cittadini, con una particolare attenzione ai più giovani. A loro era infatti rivolta una produzione scientifica specifica, che spaziava dai romanzi per ragazzi ai manuali scolastici, fino alla collaborazione per pubblicazioni quali il «Giornale dei bambini» o «La sorgente. Rivista Mensile per l'Educazione della Gioventù» (1917-1928).

In conclusione, dagli studi sulla divulgazione scientifica o "popolare" del periodo positivista italiano emerge l'esistenza di un gruppo nutrito di scienziati, professori, direttori di istituti di ricerca, musei e osservatori astronomici che erano conosciuti come autori di opere divulgative di successo e che si occupavano di divulgazione a diversi livelli. Da un lato la "divulgazione alta" comprendeva opere dirette ad un pubblico aristocratico, colto e specialistico²². Accanto a questo livello, Govoni segnala l'esistenza di una letteratura divulgativa "per il popolo", i cui esponenti più importanti sono stati Michele Lessona e Paolo Mantegazza. Sul fronte dei generi letterari, per consentire la più vasta circolazione possibile di conoscenza venivano utilizzate tutte le tipologie a disposizione, "dai periodici ai quotidiani, dalle enciclopedie ai romanzi, dai

²⁰ Brioschi F., *Le dinamiche della divulgazione*, in Spinazzola V., (a cura di), *Pubblico 1984. Produzione letteraria e mercato culturale*, Milano Libri Edizioni, Milano, 1984, p. 14.

²¹ Cfr. Clerici L., *op. cit.*, in particolare il capitolo I.

²² Come Giovanni Canestrini, divulgatore e traduttore di Charles Darwin, o Giuseppe Colombo, la cui attività era legata ai politecnici e alle scuole tecniche. Tra le case editrici si segnalano invece Hoepli e UTET.

dizionari ai manuali, dalle opere cosiddette 'moralì' agli almanacchi, dalle Leghe per l'insegnamento del popolo alle conferenze"²³. L'analisi della produzione editoriale di questa fervente e vivace stagione ha permesso di individuare con precisione il momento in cui la divulgazione italiana ha riscosso un primo grande successo, che ha il suo picco tra la metà degli anni Settanta e la metà degli anni Ottanta del XIX secolo.

Il riconoscimento del patrimonio storico-scientifico

L'analisi fatta nel 1909 dal giurista, economista e politico Luigi Luzzatti a proposito dei progressi della scienza in Italia e delle insufficienze della scuola, può aiutare a comprendere meglio la situazione italiana nel momento in cui la stagione della "scienza per tutti" volgeva al termine. In occasione dell'inaugurazione della *Società Italiana per il Progresso delle Scienze (SIPS)*, Luzzatti esponeva il suo giudizio su quanto era stato fatto in ambito scolastico a partire dall'Unità, denunciando lo stato dell'educazione italiana. I gravi problemi segnalati da Luzzatti, divenuti terreno di conflitto tra cattolici e laici, non avevano trovato in tanti anni la soluzione radicale auspicata. La circoscritta area geografica che produceva divulgazione infatti era il nord della penisola, con uno squilibrio evidente tra zone diverse della penisola: nel 1900, mentre in Francia l'analfabetismo era sceso al 5% e in Inghilterra era fermo al 3%, in Italia soltanto Lombardia e Piemonte avevano un analfabetismo inferiore al 25%, mentre Liguria, Veneto, Emilia, Toscana e Lazio non superavano la soglia del 50% degli alfabetizzati²⁴.

Se i cattolici arrivarono a opporsi all'istruzione popolare, affermando che era meglio l'ignoranza piuttosto che un'educazione priva di fede, l'atteggiamento anticlericale era tipico di chi riteneva che la religione dovesse appartenere alla

²³ Govoni P., *op. cit.*, pp. 23-24.

²⁴ Govoni P., "Un pubblico per la scienza. La comunicazione scientifica nell'Italia di ieri e di oggi", discorso tenuto in occasione della manifestazione *ComunicareFisica2005*, Istituto Superiore di Fisica Nucleare, Frascati, 24 ottobre 2005.

sfera personale dell'individuo, ma estranea alle questioni relative alla scienza²⁵. Il successo della divulgazione ha contribuito al mutamento del gusto borghese ottocentesco, generando una curiosità per la scienza fino ad allora sconosciuta nel nostro paese. Tuttavia, emergono presto degli ostacoli insormontabili che fecero crollare il sogno dei primi divulgatori: da un lato, come ho ribadito, l'alto tasso di analfabetismo e dall'altro la condizione di indigenza della popolazione, specialmente nel Mezzogiorno che certamente non favoriva la disseminazione; queste condizioni sfavorevoli non hanno permesso un vero e proprio consolidamento del rapporto tra la scienza e il pubblico. Nei decenni successivi infatti, si assiste ad un allontanamento nei confronti della divulgazione popolare da parte dei letterati non solo degli scienziati-letterati, ma anche dalla stessa scienza²⁶.

Il clima di fervore che caratterizza i decenni finali dell'Ottocento porta con sé anche le prime riflessioni relative al patrimonio storico-scientifico italiano. Se nell'epoca contemporanea infatti curatori e studiosi si interrogano quotidianamente sulle dinamiche di patrimonializzazione e valorizzazione di oggetti, pratiche, ricerche e rappresentazioni legati al mondo della scienza e dei suoi modi di essere divulgata, le origini contemporanee di queste riflessioni vanno ricercate nell'atteggiamento che caratterizzava la società italiana a cavallo del nuovo secolo. A questo proposito, nel 1909 il giurista Umberto Borsi individuava in un articolo pubblicato sul «Digesto italiano»²⁷ due differenti tipologie di musei: da un lato vi erano i musei veri e propri, autonomi e aperti al pubblico, dall'altro vi erano i musei collegati alle scuole, alle università e a istituti di vario tipo, quali osservatori astronomici o camere di commercio. A questa seconda categoria apparteneva la maggior parte dei musei italiani, dove le collezioni scientifiche (strumenti, oggetti, collezioni naturalistiche) erano utilizzate principalmente "come sussidi alla didattica, e come tali sottostavano

²⁵ Su questo argomento si veda: Huxley T. H., *Science and Christian Tradition. Essay*, Greenwood Press, New York, 1968; Knight D., *The Age of Science. The Scientific World-view in the Nineteenth Century*, Basil Blackwell, Oxford, 1986.

²⁶ Govoni P., *Op. cit.*, pp. 29-30.

²⁷ Borsi U., *I musei nella legislazione amministrativa italiana*, in «Il Digesto italiano», 15, II, UTET, Torino, 1909.

alle norme dei singoli istituti, rimanendo, se non in rari casi, chiuse al pubblico²⁸. Si trattava nella maggior parte dei casi di raccolte che risalivano all'epoca preunitaria, ma non era difficile trovare anche collezioni private di epoca rinascimentale. Se in epoca liberale i musei statali sorgono soprattutto per rispondere alle comunità disciplinari emergenti o per incrementare scienze dai risvolti applicativi ed economicamente strategici, solo a Novecento inoltrato l'apertura di nuovi musei risponde a finalità di tutela, studio e valorizzazione di oggetti legati alla storia della scienza e della tecnica²⁹. Negli anni Venti, diviene particolarmente attivo il *Gruppo per la tutela del patrimonio scientifico nazionale*³⁰ che si prefigge di valorizzare il prezioso materiale che fino ad allora giaceva "dimenticato e sconosciuto in collezioni pubbliche e private, nelle case di lontani eredi di illustri scienziati, in magazzini e non di rado in oscure e umili cantine"³¹. Nonostante gli sforzi del *Gruppo*, finalizzati a creare delle figure di ispettori, il dibattito nato intorno al materiale storico-scientifico nazionale non porterà all'emanazione di una legge durante il Ventennio³². Sarà solo in età repubblicana avanzata, con il Testo Unico del 1999, che verranno inseriti i beni e gli strumenti di interesse per la storia della scienza e della tecnica.

Una questione di linguaggio

Come ha sottolineato Paola Govoni, nell'ultimo decennio in Italia si è registrato un atteggiamento nuovamente favorevole nei confronti di una "scienza per tutti" di ottocentesca memoria. Un clima che ha favorito non solo la diffusione dei Centri della scienza, ma anche il moltiplicarsi delle testate divulgative, la creazione di corsi e master in comunicazione scientifica. Questa rinnovata attenzione nei confronti dei rapporti tra la scienza e il pubblico affonda le sue

²⁸ Canadelli E., *Il patrimonio storico-scientifico italiano: alcune riflessioni tra passato e presente*, in «Museologia Scientifica», nuova serie, 20, 2019, p. 18.

²⁹ *Ibidem*.

³⁰ Fondato a Firenze nel 1923.

³¹ L. V., *Gruppo per la tutela del patrimonio scientifico nazionale*. Archivio di Storia della scienza, 5: 5-58, 1924; ora in Canadelli E., *op. cit.*, p. 18.

³² La legge Bottai (n. 1089), emanata nel 1939, si concentrava sulle "cose immobili e mobili, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnografico" lasciando escluse le collezioni scientifiche in generale.

radici nel programma *Public Understanding of Science*, lanciato dalla Royal Society di Londra nel 1985. Un esempio concreto relativo all'Italia è la promulgazione della legge sulla Diffusione della cultura scientifica (voluta da Antonio Ruberti nel 1991), che ha stanziato fondi per attività divulgative e ha istituzionalizzato la Settimana della cultura scientifica e tecnologica³³.

In questo clima di rinnovato rapporto tra gli esperti e il pubblico, ha finito per essere abbandonata l'etichetta "divulgazione scientifica", la cui ragione è da scorgersi nel rifiuto di utilizzare un termine quale "volgo", che presuppone una visione del pubblico, ovvero del fruitore finale, come "persona poco istruita" pronta ad assorbire in modo passivo le informazioni. La divulgazione scientifica dovrebbe invece venir considerata come lo strumento attraverso il quale l'esperto di una materia "comunica" (spesso non direttamente ma attraverso l'uso di "divulgatori" di professione, come il giornalista scientifico) una qualche forma di conoscenza facendola capire a persone che non hanno le competenze necessarie. In questo senso, sembra forse più corretta l'espressione utilizzata in ambito anglosassone *science popularization*, che pone l'accento sul concetto di "estensione" della conoscenza scientifica ad un pubblico molto più vasto di quello degli addetti ai lavori. È indubbio che le difficoltà linguistiche, oltre che concettuali, legate a questo tipo di argomenti siano molteplici.

In sostanza, spostando l'asse sull'atto comunicativo, più che una questione di concetto, la diffusione della conoscenza in campo scientifico e tecnico è una questione di lingua. Una delle difficoltà più ovvie è la distanza che esiste tra linguaggio scientifico e linguaggio comune. Conoscere il pubblico a cui ci si rivolge ed essere consapevole del livello della sua preparazione culturale è un fattore che influisce notevolmente sulla ricezione di un concetto e deve pertanto essere tenuto in considerazione dal divulgatore. Secondo Albert Einstein, la divulgazione scientifica è prima di tutto un'occasione di riflessione sui problemi di metodo per lo scienziato che "non può semplicemente lasciare al filosofo la

³³ Govoni P., "Un pubblico per la scienza", *op. cit.*

considerazione critica dei fondamenti teorici”³⁴. Il problema principale consiste nell’individuazione di un linguaggio che sia allineato alle esigenze e alle conoscenze del lettore ma sia al tempo stesso rigoroso. A questo proposito, il matematico Piergiorgio Odifreddi, affermava nel 1994 che “per colmare il divario fra scienza e pubblico è nata la figura del divulgatore, col ruolo di interfaccia fra il linguaggio scientifico e quello naturale, e con la funzione di esprimere in parole le idee che lo scienziato ha tradotto in formule [...]. Proprio per la difficoltà della sua realizzazione e la delicatezza della sua funzione, la divulgazione richiede talenti che da un lato sappiano far evaporare dall’aridità delle formule la loro atmosfera intellettuale, e dall’altro riescano poi a farla precipitare in una forma letteraria che ne colga l’essenza”³⁵.

Nel contesto internazionale il fenomeno della divulgazione scientifica è stato concettualizzato e studiato da diverse prospettive teoretiche di ricerca. Un lavoro pionieristico è quello della linguista Jacqueline Authier-Revuz (1982), che concepisce la divulgazione come “pratica di rielaborazione” o “operazione di traduzione” del discorso scientifico in un secondo discorso³⁶: secondo la studiosa, la divulgazione scientifica è caratterizzata dall’esibizione della “mediazione-comunicazione” del dialogo tra due lingue corrispondenti a due discorsi, quello scientifico e quello quotidiano. Più recentemente, altri teorici della lingua hanno preferito puntare l’attenzione sul genere; è il caso di Lilian Zamboni che ha definito la divulgazione scientifica come un particolare “genere discorsivo”, in grado di disseminare i concetti della scienza ad ampi strati della popolazione³⁷.

Uno dei problemi principali del divulgatore, oltre alla chiarezza espositiva, è quello di suscitare curiosità e partecipazione in un pubblico anche molto

³⁴ Einstein A., *Pensieri degli anni difficili*, Universale Scientifica Boringhieri, Torino, 1965, p. 37. L’edizione originale esce nel 1950.

³⁵ Odifreddi P. (a cura di), *Zichicche. Pensieri su uno scienziato a cavallo tra politica e religione*, Edizioni Dedalo, Bari, 2003, p. 182.

³⁶ Authier-Revuz J., *A encenação da comunicação no discurso de divulgação científica*, in *Palavras incertas: as não-coincidências do dizer*, Ed. da Unicamp, 1998 [1982], pp. 107-131.

³⁷ Zamboni L.M.S., *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica*, Autores Associados, Campinas, 2001.

differenziato per livello di cultura e competenze. L'interesse può essere suscitato rivolgendosi a una qualità che tutti gli esseri umani posseggono: la curiosità, ovvero il desiderio di conoscere. Per farlo il divulgatore deve utilizzare tutti gli strumenti a sua disposizione, come esempi, aneddoti, metafore, racconti, grafiche, animazioni e umorismo. Un esempio illuminante in questo senso è il volume *Alice nel paese dei quanti*, opera del fisico e professore universitario Robert Gilmore³⁸, all'interno del quale il linguaggio comune è sfruttato ironicamente in modo da spiegare i più complicati concetti di meccanica quantistica. Quello di Gilmore è uno dei tentativi più riusciti di divulgazione scientifica attraverso un linguaggio divertente, efficace dal punto di vista narrativo e provvisto del necessario rigore scientifico ed esplicativo.

Altri esempi di divulgazione scientifica di successo, questa volta relativi al contesto italiano, arrivano dall'incontro tra la scienza e i *mass media*. Dal 1991 al 1994 è andato in onda sul canale Radio3 il programma *Palomar, la scienza che cambia il mondo*³⁹. Curata da Daniela Recine e condotta da Rossella Panarese, nella trasmissione si alternavano numerosi giornalisti scientifici della carta stampata e della televisione. Secondo la studiosa Anna Antonini l'ascolto di *Palomar* permetteva al fruitore di scoprire un aspetto inedito della scienza, presentata non come "una serie di verità stabili e inalterabili, di conquiste e di successi esaltanti compiuti da uomini remoti e apparati nel chiuso dei loro laboratori ma come un fattore vivo e operante della nostra vita, uno studio vitale condotto da uomini che vivono, lavorano e lottano per raggiungere una meta"⁴⁰. La particolarità della trasmissione era data dall'argomento di ogni puntata, quasi sempre suscitato da una notizia del giorno o di poco antecedente. L'aggancio con l'attualità permetteva di dare un senso di utilità e aggiornamento senza che l'aspetto educativo – spesso difficile da far accettare a chi non ha nessun obbligo a imparare – fosse immediatamente percepito dall'ascoltatore. La trasmissione

³⁸ Gilmore R., *Alice nel paese dei quanti. Le avventure della fisica*, Raffaello Cortina, Milano, 1996.

³⁹ Si pensi all'omonimo romanzo di Italo Calvino, il cui protagonista ha come scopo nella vita la comprensione della realtà e del mondo.

⁴⁰ Antonini A., "La lingua della divulgazione scientifica", in *Gli italiani trasmessi. La radio*, Accademia della Crusca, Firenze, 1994, p. 16.

trattava una grande quantità di argomenti legate alla ricerca scientifica: matematica, fisica, informatica, cibernetica, neurologia e scienze cognitive. A *Palomar* le discussioni riguardavano non solo le grandi invenzioni o le scoperte clamorose, ma tutto ciò che in misura maggiore o minore diventa operativo nella vita quotidiana, coinvolgendo quindi gli aspetti della realtà di ogni giorno vissuta dall'ascoltatore. Va precisato che il pubblico della trasmissione possedeva una sua identità socio-culturale, caratterizzata da un grado di istruzione superiore alla media e una capacità di ascolto presumibilmente molto buona, così come un atteggiamento di apertura nei confronti di argomenti dal taglio "educativo".

Anche sul versante televisivo il nostro paese offre esempi virtuosi di programmi di divulgazione scientifica. Ancora una volta firmati dalla RAI. È utile ricordare, a questo proposito, che la televisione di Stato, fin dall'avvio delle trasmissioni, nel gennaio del 1954, si poneva come fine ultimo quello di "educare" il pubblico degli italiani, e non si proponeva come mero strumento di divertimento. Se negli anni del monopolio programmi quali *Non è mai troppo tardi* (condotto dal celebre Alberto Manzi) o *Telescuola* (un programma sperimentale andato in onda per la prima volta nel 1958) si proponevano di alfabetizzare la popolazione italiana, con il passare del tempo l'offerta televisiva ha arricchito il proprio palinsesto con trasmissioni dedicate alla scienza e alla tecnica.

L'esempio più importante del panorama italiano è certamente il programma *Quark* (1981-1989), ideato e condotto da Piero Angela⁴¹. Concepito come una serie di viaggi alla scoperta del mondo della scienza, il suo obiettivo era quello di spiegare i contenuti anche complessi con il linguaggio più semplice possibile, per suscitare l'interesse dei telespettatori su scienza e tecnologia. Per farlo, il programma soddisfaceva i fattori della corretta divulgazione⁴²: in primo luogo una preparazione autentica del giornalista responsabile dello spazio

⁴¹ L'anno precedente Piero Angela aveva condotto il programma di divulgazione scientifica *Il cosmo alla ricerca della vita*, trasmesso su Rai 1 (allora denominato Rete 1) e andato in onda per un totale di 9 puntate della durata di 40 minuti ciascuna.

⁴² Per un'analisi della divulgazione scientifica nella televisione italiana si veda: Cannavò L. (a cura di), *La scienza in tv. Dalla divulgazione alla comunicazione scientifica pubblica*, Nuova Eri, Torino, 1995.

informativo/divulgativo (Piero Angela), con l'implicazione che la considerazione di un tema scientifico non sia ridotta alla sua essenza particolaristica, ma sia comprensiva di più ampie implicazioni economiche, sociali e politiche; un secondo fattore invita invece ad una presenza "epistemologicamente attiva" da parte del giornalista, che non deve semplicemente dichiarare qualcosa di "vero", ma deve anche saper contestualizzare le tematiche affrontate rispetto al dibattito scientifico e a eventuali paradigmi divergenti; infine è richiesta la capacità del giornalista di "rapportarsi dialetticamente" alle istituzioni che rappresentano, sui diversi argomenti, la fonte ufficiale delle notizie. Il conduttore deve quindi intervenire criticamente sui documentari trasmessi. In sostanza, la scienza in televisione si prefigge da un lato di comunicare dei contenuti, dall'altro di costruire dei contesti comunicativi in grado di condizionare gli atteggiamenti dell'*audience* verso aspetti e problemi della scienza e della tecnologia. Di importanza fondamentale, dunque, la figura del conduttore, che si presenta come fonte e principio ordinatore del discorso sulla scienza. Rispetto al modello del documentario, nel caso di un programma di divulgazione come *Quark*, si assiste a quella che Aldo Grasso definisce "un'esplicitazione e un'esibizione forte dell'enunciato: non più un apparato sostanzialmente anonimo, benché omogeneo e ben identificabile, ma una persona in carne e ossa, con i suoi atteggiamenti riconoscibili e il suo linguaggio caratteristico, con cui il pubblico può entrare in confidenza"⁴³.

Nel caso di *Quark*, non solo veniva utilizzato un linguaggio comprensibile al pubblico televisivo, ma si ricorreva anche al supporto di materiale d'archivio e si faceva ricorso all'animazione. Sul primo punto, Aldo Grasso ha definito quello di Piero e Alberto Angela uso "culturale" dell'archivio, che permetteva di integrare il documentario con la *fiction*. Gli inserti "finzionali" nella trasmissione non venivano selezionati per i loro valori estetici o narrativi, ma per il loro contenuto, coincidente con il tema trattato in trasmissione⁴⁴. Questo utilizzo del materiale d'archivio è il più coerente con il concetto di servizio pubblico che la RAI svolge

⁴³ Grasso A., V. Trione V., (a cura di), *op. cit.*, p. 10.

⁴⁴ Grasso A., (a cura di), *Storie e Culture della televisione*, Mondadori, Milano, 2013, p. 46.

ancora, soprattutto negli spazi educativi del suo palinsesto. In secondo luogo, la trasmissione *Quark* si serviva dei disegni di Eligio Brandolini e Italo Burrascani - che realizzeranno con Piero Angela anche una serie di volumi dedicati alla scienza, *spin off* dei programmi da lui condotti⁴⁵ - e ricorreva alle animazioni realizzate dal disegnatore Bruno Bozzetto con la consulenza di esperti nei vari campi. Si creava un contesto comunicativo in grado di "attivare" lo spettatore. Nel documentario o nella trasmissione di divulgazione scientifica l'introduzione di immagini rende più vivace e più accettabile al pubblico la trattazione di argomenti complessi, che sarebbero altrimenti risultati meno attraenti senza il supporto visivo⁴⁶. A questo proposito, esplorando il concetto di argomentazione grafica come esercizio saggistico della prosa che si è sviluppato con l'espansione della scrittura nei testi a stampa, Irene Machado ha incluso il linguaggio visuale come parte integrante del lavoro del divulgatore scientifico⁴⁷. Secondo la studiosa l'uso di processi grafici visivi come il disegno o la fotografia andrebbero incoraggiati nell'ambito della divulgazione scientifica. Nella stessa direzione il pensiero di Juliana Alles Camargo de Souza, che sottolinea come l'importanza delle risorse verbali e "plastiche" potenzino l'informazione scientifica. Studiando la configurazione multi-semiotica dell'infografica - che utilizza procedure descrittive-esplicative e argomentative - Camargo osserva che essa svolge un'azione dimostrativa e argomentativa all'interno della divulgazione scientifica, comunicando fenomeni scientifici e integrando azioni di alfabetizzazione scientifica⁴⁸. L'esempio di *Quark* mostra che attraverso la tecnica del disegno è stato possibile trattare e divulgare all'ampio pubblico televisivo temi complessi come la meccanica quantistica, la relatività, l'embriologia, la superconduttività, la matematica delle catastrofi, la statistica, la genetica e moltissimi altri aspetti

⁴⁵ Si vedano: Angela P., *Nel cosmo alla ricerca della vita*, Garzanti, Milano, 1980 e P. Angela, *Viaggi nella scienza, il mondo di Quark*, Garzanti, Milano, 1982.

⁴⁶ Grasso A., (a cura di), *Storie e Culture della televisione, op. cit.*, p. 46.

⁴⁷ Machado I., *Língua entre linguagens: a argumentação gráfica na comunicação da ciência*, Tese (Livre-docência em Comunicações e Artes) - Escola de Comunicação e Arte (ECA), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

⁴⁸ Alles de Camargo de Souza, J., *Infographics: Ways of Seeing and Reading Science in Media*, Bakhtiniana, São Paulo, 11, 2016, pp. 195-211, doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2176-457323502>.

della ricerca scientifica. L'uso delle animazioni ha permesso di spiegare fenomeni e teorie che sarebbe stato impossibile illustrare in maniera precisa e comprensibile con semplici dialoghi e, al tempo stesso, di provocare un'accensione dell'attenzione che permettesse di seguire con più interesse il discorso. Il successo della trasmissione - tra quelle di divulgazione scientifica, sicuramente la più longeva e di successo della televisione italiana - fu tale da ispirare non solo uno *spin-off* del programma, ma anche un'omonima pubblicazione periodica, edita tra il 2001 e il 2006 e supervisionata dallo stesso Angela.

Diretta evoluzione di *Quark* è stato il programma *Superquark*, ideato e condotto ancora una volta da Angela e andato in onda dal 1995 fino al 2022. La trasmissione, che ha sempre riscontrato alti tassi di ascolto, aveva una durata di circa 120 minuti e si è mantenuta costante nel corso degli anni, così come la stessa struttura. A ulteriore dimostrazione del grande successo, pur con numerose innovazioni, il programma ha mantenuto negli anni la divisione in due parti: una prima (di circa 40 minuti) dedicata a temi di natura naturalistica introdotta dal conduttore, una seconda composta da servizi di approfondimento, intervallati da presentazioni e commenti in studio.⁴⁹ Anche in questo caso, come già in *Quark*, alcuni argomenti venivano trattati con efficacia e rapidità grazie all'impiego di brevi strisce animate, le cosiddette "Pillole di Bruno Bozzetto". Va segnalato infine che dal 1997 al 2015 sono stati realizzati più di 50 appuntamenti televisivi intitolati *Speciale Superquark*, che si caratterizzavano per l'impiego di elaborate ricostruzioni in computer grafica (CGI) ed imponenti effetti visivi curati dai migliori esperti di videografia e scenografia virtuale. Questi appuntamenti erano dedicati al racconto delle biografie di illustri personalità della cultura e della scienza o all'approfondimento di fatti storici.

Sul fronte editoriale, invece, il successo della trasmissione televisiva *Quark* ha portato alla realizzazione di un mensile omonimo, edito a partire dal marzo 2001 dalla casa editrice Hachette-Rusconi. Diretta dalla giornalista e saggista Nicoletta

⁴⁹ Nel 2007 esordisce a *Quark* Alessandro Barbero, docente universitario, saggista, romanziere. Lui è senz'altro la voce più autorevole e nota nell'ambito della divulgazione storica.

Salvadori⁵⁰ – già direttrice della rivista di divulgazione «Airone», dedicata ai reportage naturalistici – «Quark» era supervisionata dallo stesso Piero Angela, che coordinava anche il comitato scientifico composto da nomi noti del mondo della scienza come l'astrofisica Margherita Hack, l'oncologo e ricercatore Silvio Garattini, l'etologo Danilo Mainardi e il medico biologo Alberto Oliveiro. Pubblicato fino al dicembre del 2006, «Quark» è stato il secondo mensile italiano di divulgazione scientifica a più alta tiratura dopo «Focus».

Quest'ultimo, lanciato nel 1992, è una rivista mensile edita da Arnoldo Mondadori e dedicata alla scienza, alla tecnologia, alla sociologia e all'attualità⁵¹. Utilizzando un approccio divulgativo la rivista si prefigge di far "scoprire e capire il mondo" ai lettori attraverso approfondimenti, rubriche e spazi dedicati alle domande del proprio pubblico. Per raggiungere il più ampio numero di lettori possibile, nel corso degli anni la rivista ha dato vita a una serie di spin-off, diversificando ampiamente l'offerta⁵². Le testate nate in seno all'originale sono: *Focus Extra*, che tratta una molteplicità di argomenti attraverso un'idea di lettura facile e divertente, corredata da immagini e disegni; *Focus Storia*, che racconta vicende, personaggi e curiosità storiche, servendosi del supporto di infografiche, disegni e immagini; *Focus Junior* pensata per il pubblico dei più giovani (bambini e ragazzi di età compresa tra gli 8 e i 13 anni); *Focus Pico*, che si compone di storie e di giochi pensati per bambini di età prescolare; «Focus Wild», anche questa ideata per i giovani lettori e dedicata, nello specifico, al mondo animale e ambientale.

Il successo dei programmi e delle riviste di divulgazione dimostra che la componente visiva è non solo alla base della ricerca scientifica, ma anche dell'esposizione dei raggiungimenti di quest'ultima: articoli, presentazioni e trasmissioni fanno largo uso di grafici e immagini che consentono al pubblico dei

⁵⁰ Dal marzo al dicembre 2006 la direzione è passata a Paolo Magliocco, già redattore capo della rivista.

⁵¹ Il primo direttore della rivista è stato Remo Guerrini, a cui si sono succeduti Sandro Boeri, Francesca Folda e Jacopo Loredan. Dal febbraio 2019 il direttore è Raffaele Leone.

⁵² La redazione della rivista *Focus* collabora, inoltre, con la società Mediaset nella gestione dell'omonimo canale televisivo tematico.

non addetti ai lavori di riassumere e visualizzare dati, metodi e risultati. Data la centralità che la rappresentazione ricopre nell'ambito della scienza, non c'è da stupirsi del largo utilizzo - soprattutto in tempi recenti - di linguaggi prettamente visivi come strumenti di divulgazione scientifica. Come affermato da Matteo Gaspari, in questo contesto si inserisce il grande proliferare di albi illustrati che trattano argomenti scientifici, così come il successo di tanta divulgazione animata che è possibile trovare su canali Youtube⁵³. Anche nel fumetto, definito dallo studioso "ultimo baluardo di crescita economica in un'editoria al collasso", la divulgazione scientifica comincia finalmente a ritagliarsi uno spazio ampio e stabile. Quello del fumetto è un linguaggio che sempre secondo Gaspari, ad una prima analisi, per sua stessa natura sembra male adattarsi alle necessità del divulgatore. Tuttavia, come verrà ampiamente documentato nelle pagine che seguono questa introduzione, nel panorama italiano il fumetto è intrinsecamente legato a fenomeni di divulgazione scientifica da almeno un secolo: la prima apparizione italiana di uno scienziato-inventore, è degli anni Dieci del Novecento. Dal 1910 al 1911 Attilio Mussino pubblica sul *Corriere dei Piccoli* le avventure dello scienziato *Alambicchi* e, nel 1912, *Schizzo* un ragazzino scienziato, quantomeno nei suoi sogni. In una storia si incontra e si confronta, come vedremo, con Guglielmo Marconi.

⁵³ Gaspari M., *La nuova via del fumetto di divulgazione scientifica*, in «Il tascabile», rivista online, 22 giugno 2020, <https://www.iltascabile.com/scienze/fumetto-scienza-divulgazione/>. [ultima consultazione 30/10/2025].

Capitolo II

Storia della divulgazione scientifica a fumetti in Italia

In principio era il *Corriere*

L'esordio dei fumetti in Italia avviene, secondo la vulgata, nel 1908 con la nascita del *Corriere dei Piccoli*, il supplemento domenicale a colori del *Corriere della Sera*. Ci sono tuttavia esempi precedenti, come il settimanale *Novellino* che già nel 1904 pubblicava *Yellow Kid*, ma possiamo anche menzionare un periodico del 1889, *Il Folletto dei Fanciulli* che secondo Fabio Gadducci rappresenta, forse in maniera inconsapevole, il primo periodico a fumetti in Italia⁵⁴. Pier Luigi Gaspa fa presente che "si tratta, però di una pubblicazione estemporanea, che non ha avuto seguito, al contrario di quanto avviene per il *Corriere dei Piccoli*⁵⁵.

Le prime pubblicazioni a fumetti in Italia sono d'importazione, strisce provenienti dagli Stati Uniti. Non sarebbe corretto chiamarli fumetti, all'epoca della pubblicazione questi prodotti dell'editoria venivano infatti definiti 'storie a quadretti'. Dalle strisce originali, sono eliminati i *balloon* (i fumetti, in italiano) e i testi vengono riadattati in didascalia, rigorosamente in rima. Il fumetto americano viene quindi snaturato, fino a diventare l'opposto di ciò per cui è stato creato: "Tutta la trasgressione del primo fumetto americano, viene cancellata dalle rime"⁵⁶. Mentre negli Stati Uniti il fumetto nasce infatti per avvicinare il popolo alla lettura dei quotidiani, in Italia viene presentato come un prodotto per i bambini delle famiglie borghesi, che dovrebbero imitare i genitori nella lettura del quotidiano. Soltanto oggi in Italia, a distanza di più di un secolo, il

⁵⁴ Gadducci F., *L'avventurosa Unità d'Italia in fumetto! 150 anni di avventurosa storia d'Italia*, Rizzoli, Milano, 2016, p. 28.

⁵⁵ Gaspa P.L., *I primi quarant'anni del fumetto in Italia (e il suo rapporto con il regime fascista)*, in *Nuova Informazione Bibliografica*, A. XVIII, N. 2, aprile-giugno 2021, p.240.

⁵⁶ Bindi V., Raffaelli L., *Che cosa è il fumetto*, Carrocci, Roma, 2021, p.35

pregiudizio del fumetto come prodotto per bambini (o adulti poco evoluti) sta lentamente, ma decisamente attenuandosi.

Sempre Bindi e Raffaelli affermano che, nelle prime storie scritte e disegnate da autori italiani, il destino è il vero protagonista: "Un destino che vuole i creativi puniti [...] e i privi di personalità [...] vincenti"⁵⁷. I due studiosi sono molto critici rispetto alla creazione di Sergio Tofano, *Il Signor Bonventura*⁵⁸ che, nonostante le sventure, essendo per destino davvero fortunato, è sempre vincente e sempre ricchissimo, visto che alla fine di ogni storia si ritrova con un milione di lire, cifra altissima per i tempi. Raffaelli e Bindi deducono che ci sia un gusto particolare a deridere i personaggi ingegnosi come quello creato da Giovanni Manca nel 1930 in pieno regime, *Pier Cloruro De Lambicchi*, scienziato e inventore che viene regolarmente punito e, sempre in rima, sbeffeggiato. A volte lo scienziato riesce a dare vita anche a personaggi storici grazie alla sua invenzione, 'l'arcivernice', spennellata sui loro ritratti. I famosi personaggi storici sfortunatamente combinano guai e chi ne fa le spese è lo scienziato. È altresì vero che il personaggio, al pari de *Il Signor Bonventura*, riscuote molta simpatia e saranno entrambi pubblicati fino agli anni Settanta.

⁵⁷ Bindi V., Raffaelli L., *op. cit.*, p.36.

⁵⁸ La serie *Il Signor Bonventura* è ideata da Sergio Tofano nel 1917 e verrà pubblicato sul *Corriere dei Piccoli* fino al 1978.

CORRIERE dei PICCOLI

ANNO XXII - N. 23
 SEMESTRE L. 8.- L. 16.-
 BOMBOLE ESTERNO L. 15.- L. 30.-

SUPPLEMENTO ILLUSTRATO
 del CORRIERE DELLA SERA

UFFICI DEL GIORNALE :
 VIA SOLFERINO, N. 28.
 00 MILANO.

PER LE INSERZIONI RIVOLGERSI ALL'AMMINISTRAZIONE DEL « CORRIERE DELLA SERA » - VIA SOLFERINO, 28 - MILANO
 Anno XXII - N. 23 8 Giugno 1930 - Anno VIII Centesimi 30 il numero



1 Pier Cloruro de' Lambicchi
 fra matracci e storta e bricchi
 studio tanto che, felice,
 ritrovò l'Arciverone



2 se i ritratti egli spennella
 ricoprendoli di quella,
 le persone poste allora
 tornan vive per un ora!



3 Ecco infatti dalla bella
 il Marchese d'Altavilla,
 fa una bella riverenza
 a quel mostro della scienza,



4 e con nobile altigia
 va a passeggio per la via!
 I monelli fan caduzzo:
 " - E' una maschera! " - " - Oh un pazzo! "



5 Tosto arriva un sbravigliante:
 " - Alla la! " - grida zelante -
 Per la via sono vietate,
 signor mio, le mascherate! "



6 " - Mascherata dico a me?
 - il Marchese grida - Alla!
 Vaj vassallo, adesso impari
 a trattar con i miei pari! "



7 Appuntato egli è alla lesta,
 Pier Cloruro allor protesta:
 " - Un balordo è chi maltratta
 un grand'uom di quella fatta! "



8 Così il povero scienziato
 per altraggi imprigionato
 va gemendo: " - Che indecenza!
 Si maltratta anche la scienza! "

La scienza a fumetti in Italia tuttavia fa la sua comparsa ben prima degli anni Trenta, sul *Corriere dei Piccoli*. Dal 1910 fino al 1911 appare la storia *Quadratino*⁵⁹ di Antonio Rubino. Quadratino è un bambino dal cranio quadrato che a motivo delle sue marachelle, nel corso di ogni episodio, si ritrova la testa trasformata in un'altra figura geometrica: un triangolo, un rombo e così via. Per fortuna, a cavarlo d'impiccio interviene sempre qualche adulto: mamma Geometria, nonna Matematica, zia Algebra o la tutrice Trigonometria. In queste storie surreali, si parla di matematica come scienza e come linguaggio, come del resto il fumetto è un'arte e un linguaggio.

⁵⁹ Già nel *Corriere dei Piccoli* n. 8 del 1909 il personaggio era apparso in una poesia in rima scritta da Franco Bianchi e illustrata da Antonio Rubino, *La tragica istoria del Triangolo e del Quadrato*. In questo episodio, apparivano già il tremendo bambino Triangolo, la mamma Ipotenusa e, appunto, il bambino Quadrato.

CORRIERE dei PICCOLI

AVVISO EDITORIALE
 MANO SENESTRALE L. 1.30 L. 2.00

SUPPLEMENTO ILLUSTRATO
 del CORRIERE DELLA SERA

UFFICIO DEL GIORNALE
 VIA SOLFERINO, N° 26.
 MILANO.

Anno II - N. 32

1 Agosto 1910

Cent. 10 il numero.



1. Mentre mamma Geometria studia senza economia, di soppiatto, pian piano se la svigna Quadratio.



2. Sull'armadio del tinello adocchiato ha il ghiottoncello una scatola ripiena di biscotti e pan di Siena.



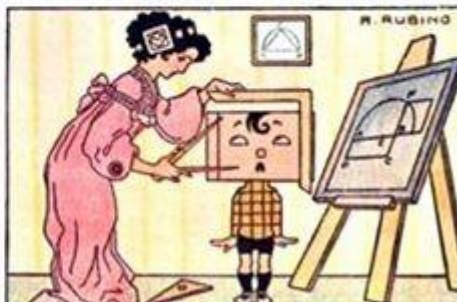
3. Già l'armadio il bimbo assedia ritto in piedi su una sedia, già una mano allunga in alto per tentar l'estremo assalto.



4. quando a un tratto con gran rimbombio la cassetta casca a piombo, e gli batte sulla testa con grandissima tempesta.



5. Or nell'acqua d'una secchia Quadratio si rispecchia: quel gran colpo l'ha schiacciato e in rettangolo cangiato.



6. Al rumore di quel dramma sopraggiunge ecco la mamma, e riquadra Quadratio col compasso e lo squadretto.

Learn more at afnews.info



Dalla tavola di *Quadratino* – riportata sopra – spicca la figura di mamma Geometria e la didascalia sotto recita: “Mentre mamma Geometria studia senza Economia”⁶⁰. Risulta evidente come mamma Geometria sia una allegoria, ma, nel mondo surreale di *Quadratino*, è una mamma scienziata che studia senza posa e per questo è in grado di correggere e aiutare il figlio. Risulta difficile giudicare quanta reale intenzione ci fosse da parte dell’autore di ritrarre delle donne di scienza in queste storie⁶¹; tuttavia è, attraverso questo medium, che esse possono apparire a noi lettrici e lettori del XXI secolo.

L’8 gennaio del 1911 compare il primo scienziato a fumetti creato in Italia: si tratta di *Alambicchi* di Attilio Mussino, “uno stravagante studioso alle prese con improbabili e pasticciati esperimenti scientifici”⁶². Claudio Bertieri avvalorava la tesi di Raffaelli e Bindi quando afferma: “Come accadrà, parecchi anni più tardi, al collega Pier Cloruro De’ Lambicchi, eminente uomo di scienza mal ripagato dall’invidia altrui e dalle cavie dei suoi esperimenti, anche questo ricercatore non incontra onorificenze o meriti accademici lungo l’avventurosa fatica”.⁶³ Il fumetto *Alambicchi* intrattiene i suoi lettori fino al 4 giugno 1911.

Dal 1912 al 1914 sempre sul *Corriere dei Piccoli* viene pubblicato *Bubi*, ovvero *Little Nemo*, fumetto di importazione ideato dallo statunitense Winsor McCay. Un bambino di 5 anni vive fantastiche avventure oniriche: la sua nave spaziale (*airship*), per esempio, sospinta da enormi nuvoloni, salpa verso Marte alla ricerca del Dottor Pill. Si ritrovano in questo contesto i prodromi della fantascienza.

Nel 1912 Attilio Mussino crea *Schizzo*. Schizzo è un ragazzino che in sogno, proprio come *Little Nemo*, crea ingegnosissime macchine da guerra per potere risolvere in maniera definitiva i conflitti e raggiungere la pace che tanto auspica. In una storia del 1915, dal titolo *Gli ingegnosi ritrovati*, Schizzo incontra addirittura Guglielmo Marconi, a cui chiede consiglio riguardo l’invenzione del

⁶⁰ *Corriere dei Piccoli* n.32, 1910.

⁶¹ Ricordiamo le già citate nonna Matematica, zia Algebra e la tutrice Trigonometria.

⁶² Gaspa P.L., *Dal signor Bonaventura a Saturno contro la Terra*, Carrocci, Roma, 2020, p.23.

⁶³ Bertieri C., *Fumetti all’italiana. Le fiabe a quadretti 1908-1945*, Comic Art, Roma, p. 37.

'raggio paralizzante' per sgominare il nemico⁶⁴. L'apparizione di uno scienziato realmente esistito (all'epoca vivente) all'interno di un fumetto non ha precedenti in Italia.



Gli anni Venti del Novecento tra automi e scienziati inventori

Nel 1923 il fumettista Antonio Rubino continua, dopo *Quadratino*, a occuparsi di scienza sul *Corriere dei Piccoli*, pubblicando la storia *Dinamello*⁶⁵. Si tratta di un automa, creato dallo scienziato e inventore Pomponio per fungere da precettore ed effondere un po' di sapere a un bambino dal nome evocativo: Tonto Tito. I prodromi del fumetto di fantascienza in Italia si ritrovano nella rappresentazione grafica di questo personaggio. Interessanti sono anche le funzioni di 'calcolo veloce' che l'automa è in grado di compiere che ci rimandano alla nascita dell'informatica, grazie ad Alan Turing, negli anni Trenta.

⁶⁴ *Corriere dei Piccoli*, n. 34, 1915.

⁶⁵ *Corriere dei Piccoli*, n. 17, 1923.

CORRIERE dei PICCOLI

REGNO ESTERO
 ANNO L.10.- L.18.-
 SEMESTRE L. 5.50 L.10-

SUPPLEMENTO ILLUSTRATO
 del CORRIERE DELLA SERA

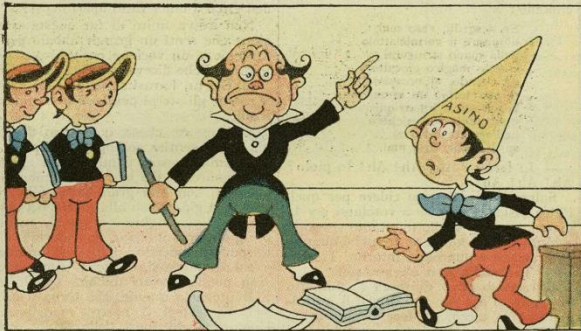
UFFICI DEL GIORNALE :
 VIA SOLFERINO, N.º 28.
 00 MILANO.

PER LE INSERZIONI RIVOLGERSI ALL'AMMINISTRAZIONE DEL "CORRIERE DELLA SERA", - VIA SOLFERINO, 28 - MILANO

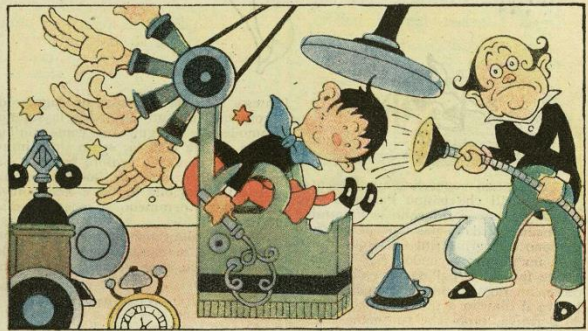
Anno XV - N. 18.

6 Maggio 1923.

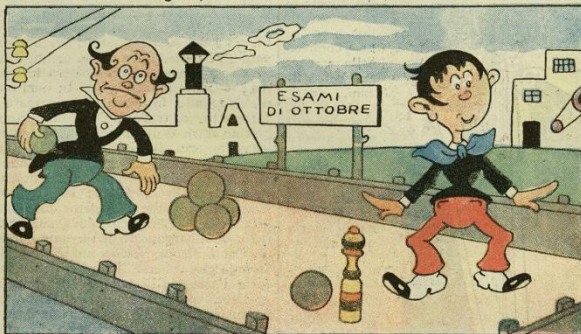
Centesimi 20 il numero.



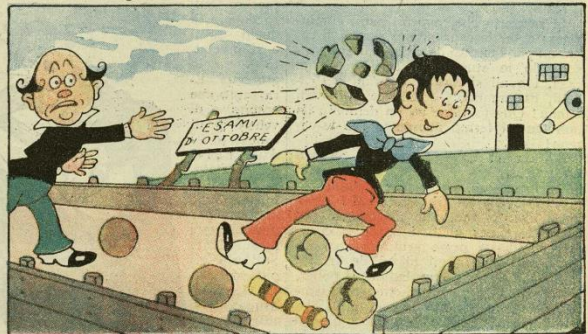
1. Di Pomponio gli studenti sono bravi e diligenti, a eccezione dello scolaro Tito Tonto, ch'è un somaro.



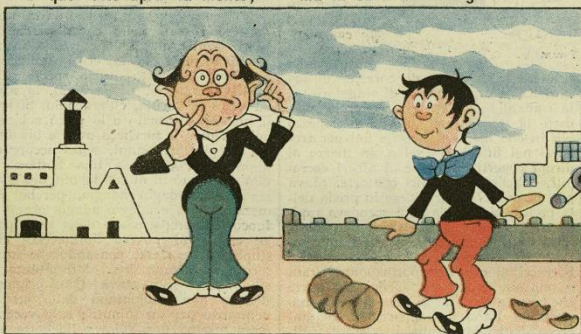
2. Non c'è disco, non c'è impianto, da svegliar l'ingegno chiuso non c'è sveglia forte tanto, d'un alunno tanto ottuso.



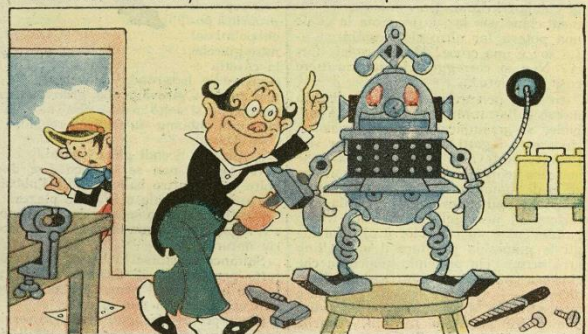
3. Vuol Pomponio inutilmente di quel Tito aprir la mente; di bocciarla fa la prova, ma la cura a nulla giova.



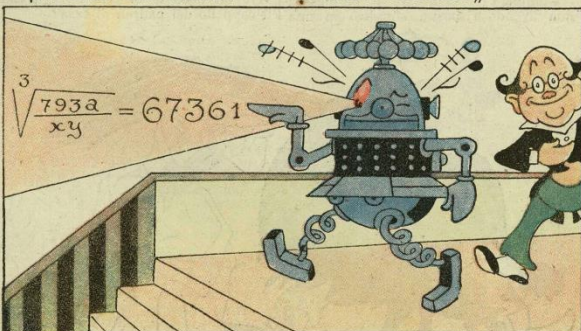
4. Tito Tonto ha per natura una testa così dura, che la boccia rotta resta senza rompere la testa.



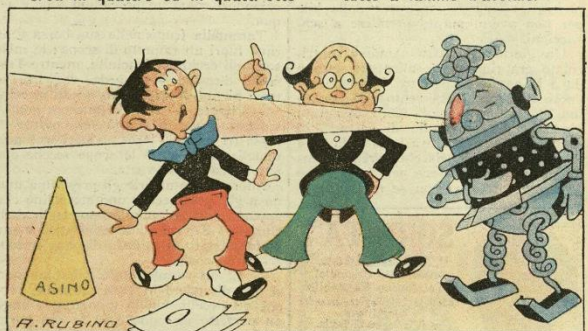
5. Nel vedere intatto Tito, quel dottor dice intontito: " - Qui mi occorre un assistente di metallo resistente! "



6. Detto fatto, quel gran dotto un automa vispo e gaio crea in quattro ed in quattr'otto tutto a lamine d'acciaio.



7. Quell'omino complicato dall'elettrico azionato spande raggi, emette voci, e fa calcoli veloci.



8. Il maestro a quel congegno dice: " - Tito le consegno; Dinamèllo, automa caro, curi lei questo somaro! "

Il fumettista Carlo Bisi riprende il tema dell'inventore e pubblica le storie del dottor Pyramidone. Nella sua prima apparizione nel 1927⁶⁶, il protagonista inventa una lozione per capelli che, una volta applicata, non li fa smettere di crescere, provocando pubblico disordine. Senz'altro Pyramidone, dopo Alambicchi, è l'antesignano di Pier Cloruro De Lambicchi; anch'egli viene infatti regolarmente punito. Questo ci conferma la tesi di Raffaelli e Bindi, che osservano in Italia la particolare tendenza a schiacciare, o quanto meno a ridicolizzare, nei fumetti gli scienziati creativi⁶⁷. È d'accordo anche Pier Luigi Gaspa che, seppure in tono più ironico, afferma: "Il povero Pyramidone si ritroverà davanti una serie di pubblici ufficiali che gli sventolano davanti al naso arci e supermulte. Non c'è davvero riconoscenza, per i benefattori dell'umanità"⁶⁸. La questione curiosa è che Pyramidone è il nome di un farmaco, un anti-infiammatorio allora molto popolare. Non sembra ci siano evidenze tuttavia di quello che oggi definiremmo una sponsorizzazione da parte della casa produttrice.

Negli Stati Uniti nasce, grazie a Philip F. Nowlan, su commissione del presidente del National Newspaper service, *Buck Rogers*, il primo personaggio di fantascienza a fumetti che diventerà in seguito protagonista di film, telefilm e racconti radiofonici. Siamo nel 1929. In Italia il personaggio arriva negli anni Trenta col nome – italianizzato – di *Elio Fiamma*.

Gli anni Trenta: fantascienza, avventura, tecnica, spazio, ricerca scientifica

L'influenza di *Buck Rogers* sulla mente dei fumettisti italiani è immediata e lampante. Nel 1930 infatti esordisce il personaggio a fumetti *Arrigo*. In una storia a puntate pubblicata sul *Corriere dei Piccoli*, questo eroe raggiunge il pianeta Marte. Per ingraziarsi gli esseri marziani offre loro le conserve Arrigoni⁶⁹ che vengono largamente apprezzate. A differenza di Pyramidone, Arrigo è

⁶⁶ *Corriere dei Piccoli*, n.11, 1927.

⁶⁷ Bindi V., Raffaelli L., *op. cit.*, p.36

⁶⁸ Si veda: <https://lucaboschi.nova100.ilsole24ore.com/2010/11/20/il-dottor-pyramidone-di-pier-luigi-gaspa/> [ultima consultazione 31/10/2025].

⁶⁹ *Corriere dei Piccoli*, n.4, 1930.

sicuramente un personaggio creato per fini commerciali. Giorgio Goldoni definisce Arrigo "autarchico" e lo cita come "primo esempio di abbinamento tra fumetto e pubblicità".⁷⁰ Si tratta del primo personaggio italiano a fumetti in missione su Marte, ispirato a Buck Rogers. Le storie di Arrigo non sono firmate; il personaggio è, tuttavia: "da sempre attribuito a Omero Valenti, ma forse opera di Gustavo Petronio e poi ridisegnato mille volte da Renata Piccoli"⁷¹.

Nel 1932 viene pubblicato il periodico *Jumbo*, dedicato ai fumetti d'avventura. Insieme alle tradizionali didascalie, fanno la loro prima comparsa in Italia i *balloon* con i dialoghi; le storie inoltre sono più lunghe di una semplice tavola. L'avventura come genere compare anche in *Il Castello dei Misteri*, pubblicato sul *Corriere dei Piccoli* nel 1934. Al suo interno troviamo la figura di uno scienziato dal nome senza dubbio evocativo, Maleficus, che con un macchinario di sua invenzione, trasforma gli esseri umani in animali. Immediatamente si pensa a Omero, alla maga Circe, ma la data di pubblicazione e il fatto che il ministro dell'ordine e il capo della polizia vengano trasformati in due caimani, ci inducono a pensare a come sia possibile che sia sfuggito alla censura un riferimento del genere. L'autore, che si firma Girus Piri (pseudonimo di Giuseppe Russo), crea dunque uno scienziato "evidentemente irrispettoso del regime fascista giunto allora al XII anno di dominio"⁷².

Guardando al testo, va segnalata l'assenza di rime nelle didascalie; la rima infatti non viene adoperata nel fumetto d'avventura, mentre persisterà nel genere comico. C'è, sempre nel testo, un riferimento interessante, al direttore del quotidiano *L'Eco*, che "stanza il premio di un milione per chi accetterà di recarsi al Castello come inviato speciale"⁷³. Tutti i redattori però si rifiutano: sembra chiaro il riferimento al "milione" del fortunatissimo Signor Bonaventura, come sembra altrettanto lampante la stoccata ai colleghi giornalisti che se ne guardano bene dall'affrontare i pericoli del *Castello*.

⁷⁰ Goldoni G., "Fumetti che passione!", in *progettobabele.it*, aprile 2007. [ultima consultazione 01/11/2025]

⁷¹ Sviluppo TCD Trieste Città Digitale (a cura di), "Segni d'impresa fra '800 e '900", in «*triestecultura.it*», 2019. [ultima consultazione 01/11/2025].

⁷² Gaspa P.L., Giorello G., *La scienza tra le nuvole*, op. cit., p. 129.

⁷³ *Corriere dei Piccoli* n.12, 1934.

L'ordine viene inevitabilmente ristabilito, Maleficus è sconfitto, ma riesce comunque sia a scappare. Anche il suo autore riesce a eludere la censura, pur non potendo fermare nulla di ciò che accade.

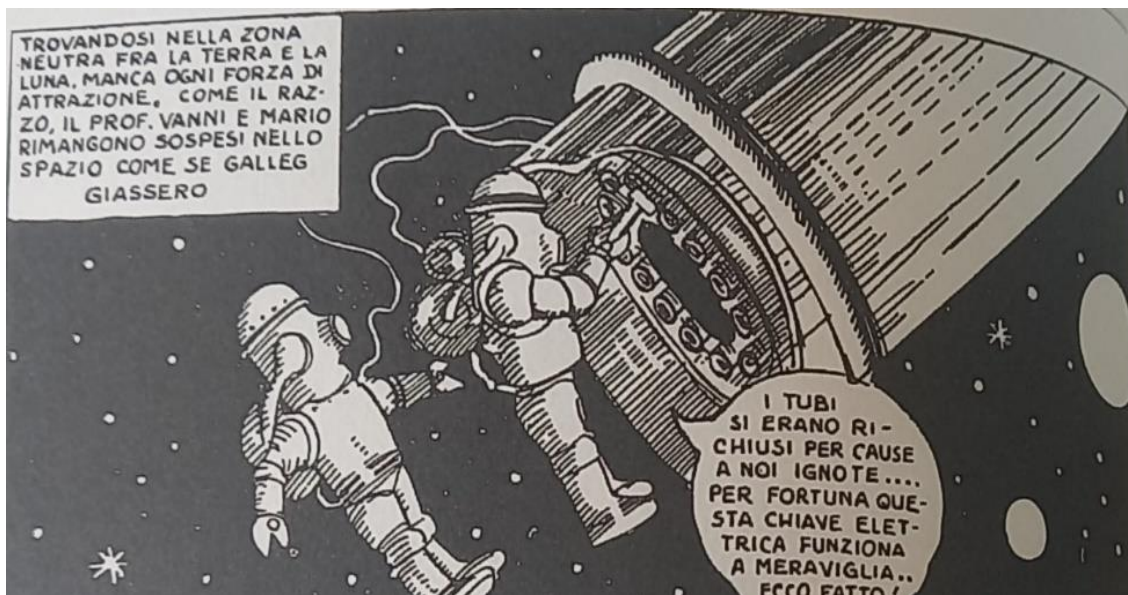


Dal punto di vista della scienza quindi, la prima figura che compare nei fumetti sembra essere proprio quella dello scienziato inventore, che a sua volta attinge dalla letteratura, pensiamo ai due grandi classici: *Frankenstein* di Mary Shelley e *Lo strano caso del Dottor Jekyll e di Mr. Hyde* di Robert Louis Stevenson. Questo avviene senz'altro perché l'invenzione di marchingegni e pozioni avvicina alla magia ed è un ottimo pretesto narrativo, ma anche perché si percepisce una sorta di corrispondenza tra la creatività dell'artista letterato e l'ingegno inventivo scientifico.

In Germania, nel 1923 e in versione più completa nel 1929, viene pubblicato a spese dell'autore, Hermann Oberth, un libro tratto dalla sua tesi di dottorato dal titolo *Il razzo nello spazio interplanetario*. Il testo, in cui vengono descritti "con assoluto rigore scientifico i principi del volo spaziale [...] Concludeva i lavori con le possibili applicazioni del volo spaziale, compresi i satelliti per le telecomunicazioni, un telescopio orbitale e le stazioni spaziali"⁷⁴. Il libro, benché pubblicato al di fuori del circuito accademico, o forse proprio per quello, influenza molti futuri scienziati tra cui Wernher von Braun, considerato il fondatore del programma spaziale negli Stati Uniti. Oberth si presta al cinema come

⁷⁴ Mangionami P. (a cura di), *Hermann Oberth (1894-1989)*, in «torinoscienza.it», 2016. [ultima consultazione 01/11/2025].

pubblica *I Pionieri dello Spazio*. Il visionario autore anticipa di quasi trent'anni le passeggiate nello spazio compiute dall'astronauta russo Leonov e dell'americano White⁷⁶.



Quest'immagine sorprendente ricorda moltissimo le passeggiate spaziali che abbiamo visto più volte compiere agli astronauti dell'attuale Stazione Spaziale Internazionale con l'intento di mantenere o riparare le apparecchiature esterne. In quello stesso anno, il 1936, l'Italia si costituisce a Impero. La ricerca, contestualmente, fa passi da gigante nei settori su cui il regime fa maggiori investimenti: armamenti e velivoli. La tecnica assume un ruolo fondamentale e le scoperte scientifiche si concentrano sull'invenzione e la costruzione di aerei e armi. In Italia la figura dell'ingegnere viene esaltata: viene considerato come colui che costruisce la civiltà italiana.⁷⁷ Nelle parole di Gaspa: "nasce un vero e proprio filone 'aviatorio' a fumetti che si adatta benissimo alle esigenze del regime fascista del quale rappresenta uno strumento di propaganda ideale, simbolo di potenza e progresso, oltre a incarnare la brama di velocità dei Futuristi"⁷⁸.

⁷⁶ Gaspa, P.L., "La passeggiata spaziale del prof. Vanni. Due Astronauti riparano i motori del loro veicolo spaziale", in *op. cit.*, p.72.

⁷⁷ A titolo di esempio: nel 1939 sul numero 249 della rivista *L'Avventuroso*, Giove Toppi scrive e disegna un fumetto dal titolo *Z15* in cui l'ingegnere aeronautico Carlo Mantero esprime tutta la sua genialità con la creazione di un macchinario atto a rendere invisibili gli aeroplani.

⁷⁸ Gaspa P.L. *I primi quarant'anni del fumetto in Italia (e il suo rapporto con il regime fascista)*, *op. cit.*, p. 251.

Gli anni Trenta vedono anche l'ascesa al potere di Hitler. Nel 1934 esce in Italia *Topolino e Orazio nel Castello incantato* (traduzione di *Blaggard Castle*) scritta e disegnata da Floyd Gottfredson. Nel castello ci sono tre scienziati cattivi. Il più malvagio, che ha inventato un'arma per ipnotizzare le folle e il mondo, è un chiaro riferimento a Hitler.

Nel 1935 la casa editrice Mondadori inaugura una nuova rivista, *I Tre Porcellini* in cui vengono pubblicate in Italia le produzioni disneyane; pochi mesi più tardi acquisisce anche la rivista *Topolino*, fino a quel momento edita dalla casa editrice Nerbini⁷⁹. La rivista ospita l'esordio di una delle più grandi serie del fumetto italiano, *Saturno Contro La Terra*, ideata da Cesare Zavattini, sceneggiata da Federico Pedrocchi e disegnata da Giovanni Scolari. Come suggerisce il titolo, il genere è la fantascienza e l'opera è, secondo Antonio Dini, "una grande narrazione capace di affascinare e ispirare. Futurista, svettante e graficamente eccellente, potrebbe essere un videogioco come *Bioshock Infinite*"⁸⁰. Pervasi di fantasia, gli episodi così accattivanti attraggono i lettori verso l'esplorazione spaziale. L'epopea durerà dieci anni e ne parleremo in seguito.

Nel 1937 esce in Italia la storia *Topolino e il Mistero dell'Uomo Nuvola* di Gottfredson, il cui titolo originale è *Mickey Mouse on Sky Island*. Topolino e Pippo, viaggiando in aereo incontrano l'isola volante del prof. Enigm, che ha scoperto l'energia atomica. Sarà compito di Topolino fare in modo che Gambadilegno non entri in possesso della formula. Si parla addirittura di responsabilità dello scienziato riguardo le sue scoperte. Pier Luigi Gaspa ha rilevato una questione interessante: nella traduzione italiana, di cui non si conosce il curatore, compare chiaro il riferimento alla bomba atomica, totalmente assente nel testo originale. Questo è significativo se si considera che all'epoca non si parlava ancora di un tale ordigno, ma la ricerca sulla fisica

⁷⁹ Per quanto riguarda la storia del fumetto in Italia durante il regime fascista, si veda *Eccetto Topolino* saggio di Fabio Gadducci, Leonardo Gori e Sergio Lama in cui si parla dell'incredibile successo dei fumetti americani in Italia, della richiesta del regime fascista di arrivare a una completa autarchia. Si parla anche di censura, di divieto di pubblicazione con debite eccezioni. Il tutto supportato da documenti storici e carteggi. Cfr: Gadducci F., Gori L., Lama S., *Eccetto Topolino*, NPE edizioni, Battipaglia, 2011.

⁸⁰ Dini A., *Saturno contro la Terra: Fantascienza, surrealismo e autarchia* in www.fumettologica.it. [ultima consultazione 31/10/2025].

atomica in Italia era molto avanzata grazie a Enrico Fermi e ai "ragazzi di via Panisperna"⁸¹.

Nel 1938 durante il Congresso di Bologna, il cui presidente è Filippo Tommaso Marinetti, il Partito Fascista fissa le sue linee guida nel *Manifesto della Letteratura Giovanile* che si riflettono anche sui periodici a fumetti e portano alla scomparsa di tutte le serie e i personaggi che arrivano dall'estero.

A scampare agli strali della censura è il *Topolino* di Walt Disney, pare perché piacesse ai figli del Duce [...] In realtà il tutto si inserisce in un quadro più ampio che concerne il rapporto conflittuale del fascismo con i fumetti, soprattutto quelli provenienti dall'estero, rei di presentare ai lettori italiani valori che si discostano da quelli del regime⁸².

Anni Quaranta: la guerra, la resistenza di Saturno contro la Terra, il valore dello scienziato

Con l'entrata in guerra dell'Italia nel 1940 e degli Stati Uniti nel 1941, incomincia un periodo molto buio che porta l'Italia, dopo l'8 settembre 1943, alla sospensione della maggior parte delle pubblicazioni a fumetti, inclusa la rivista *Topolino*.

L'epopea *Saturno contro la Terra*, che esce il 31 dicembre 1936 e si conclude nel 1946 segue le sorti della rivista: la sua pubblicazione si interrompe nel dicembre del 1943 e riprende nel dicembre del 1945.

I protagonisti sono due scienziati italiani a fumetti, ovvero l'astronomo Marcus e il suo assistente Ciro, che utilizzano il loro ingegno e le competenze acquisite con lo studio della scienza per salvare il nostro pianeta.

Gli abitanti di Saturno, strani uomini di due metri d'altezza, giungono infatti sulla Terra. Da qui si svolgono avventure fantascientifiche mirabolanti, viaggi interplanetari verso Saturno, verso Plutone⁸³.

⁸¹ Pier Luigi Gaspa nel suo articolo "Tecnologia e fumetto, binomio perfetto" in *Scienza&Società*, 33-34, 2018 come anche in *I primi quarant'anni del fumetto in Italia (e il suo rapporto con il regime fascista)*, *op.cit.*, p.259 ipotizza che il traduttore possa essere stato Giorgio Monicelli.

⁸² Gaspa P.L., *op.cit.*, pp. 63-64.

⁸³ Scoperto nel 1930 dall'astronomo Clyde W. Tombaugh e recentemente declassato a pianeta nano.

La figura dello scienziato non ha più nulla a che vedere con l'inventore buffo e strano di cui farsi beffe e che va punito per i guai che combina, ma è un eroe nazionale che difende la Terra. Il fatto che un astronomo italiano salvi il pianeta sicuramente sarà stato gradito dal governo, ma questo aspetto non rappresentava l'unico punto di forza della pubblicazione. Il successo della saga infatti è tale da proseguire oltre il regime, addirittura oltre la guerra.

Non esistono però solo scienziati salvatori di mondi. Nel nostro Paese, grazie alla mente di Cesare Zavattini, nasce la figura di un medico di nome Bax. Nella serie *Un uomo contro il mondo*, apparsa su *Topolino* nel 1947 e pubblicata fino al 1948, il medico ha composto un siero che guarisce qualsiasi malattia infettiva. Bax difende la sua invenzione da una nazione che vorrebbe impadronirsene per le sue mire espansionistiche. Il siero deve rimanere a disposizione dell'intera umanità. Gaspa suggerisce che Bax si comporta come anni dopo nel mondo reale farà Albert Sabin, che nel 1954 crea un vaccino anti-poliomielitico e lo mette a disposizione dell'umanità.⁸⁴

In tema di opere di fantasia che anticipano esperimenti reali, a maggio del 1949 esce negli Stati Uniti *The Sunken Yacht*⁸⁵ di Carl Barks. In Italia la storia arriva a luglio dello stesso anno con il titolo *L'Eredità di Paperino*⁸⁶: quest'ultimo appunto deve far riemergere lo yacht di zio Paperone, disperso in mare. I nipotini Qui, Quo e Qua gli suggeriscono di riempire la stiva di palline da ping-pong. Il piano funziona e la barca dello zio torna a galla. Questa intuizione del fumettista diviene reale nel 1964 grazie all'ingegnere Karl Krøyer, che riporta a galla un relitto riempiendolo di polistirolo espanso. Il brevetto non gli viene riconosciuto in Olanda, perché all'ufficio brevetti l'incaricato si ricorda del metodo utilizzato già nel 1949 da Paperino.⁸⁷ Vedremo in seguito altri casi in cui la mente di un fumettista anticipa soluzioni effettivamente attuate nel mondo reale.

⁸⁴ Gaspa P.L., *op. cit.* p.84

⁸⁵ *Walt Disney Comics and Stories*, Dell Publishing, New York, 1949, n.104.

⁸⁶ *Albi tascabili di Topolino* Mondadori, Milano, 1953, n.56.

⁸⁷ Vedi *Paperedia Wiki*, www.ey-comics.fandom.com [ultima consultazione 31/10/2025].

Luca Boschi si è interrogato su come i fumettisti riescano ad anticipare teorie scientifiche, prevedere conseguenze gravi che riguardano una scoperta scientifica, come per esempio la fissione nucleare. La risposta per lui, parafrasando Pier Paolo Pasolini, è che loro possono farlo:

perché sono degli intellettuali, degli scrittori, dei creativi che cercano di conoscere tutto ciò che si scrive, di immaginare ciò che non si sa o si tace [...] che stabiliscono una logica dove sembra regnare il mistero. A loro modo, forse senza saperlo e senza potere esibire delle prove certe, i fumettisti esercitano un mestiere non troppo dissimile a quello degli scienziati⁸⁸.

Gli anni Cinquanta: astronauti, missili, scienziati illuminati

Il sodalizio scienza-fumetto continua nel tempo anche tramite la rivista *Il Vittorioso* che, pur lasciando largo spazio all'avventura, continua con maggiore intensità a compiere la funzione di divulgare nozioni scientifiche accurate, inserendole all'interno delle storie. Già dagli anni Trenta, epoca in cui, come abbiamo visto, la tecnica e l'ingegneria erano particolarmente avanzate in Italia, Kurt Caesar (pseudonimo di Kurt Kaiser) subisce il fascino delle macchine e lo infonde ai propri lettori; che si tratti di velivoli o di mezzi acquatici, gli oggetti vengono disegnati con rigoroso rispetto della tecnologia allora disponibile.

Nel 1953 prende il via *Astronave Terra-Luna: si parte!* di Domenico Volpi (testi) e Nevio Zeccara (disegni). Siamo sulle pagine del settimanale cattolico *Il Vittorioso*. Si tratta di una "storia avveniristica, ma strettamente basata sulle conoscenze scientifiche dell'epoca"⁸⁹; prima del lancio dello Sputnik (1957), questo fumetto descrive il primo volo umano sulla luna, anticipando di qualche anno le imprese di Gagarin. Domenico Volpi è stato il capo redattore de *Il Vittorioso* ed era un grande appassionato, come Zeccara, di aeronautica e astronautica. Volpi compie, attraverso l'impostazione scientifica della sua rivista, un consistente lavoro didattico che sfrutta il grande interesse mostrato dai ragazzi dell'epoca per tutto quello che riguarda la missilistica e lo spazio. Ne è testimonianza anche la rubrica *Radar* a cui i lettori scrivono per avere maggiori

⁸⁸ Boschi L., "Le laiche nozze tra fumetto e scienza" in Gaspa P.L., Giorello G., *op.cit.*, pp. X-XI.

⁸⁹ Gaspa P.L., *Verso Selene, op. cit.*, p. 103.

delucidazioni sulle ultime invenzioni tecnologiche e sulle nuove scoperte scientifiche. *Il Vittorioso* ha anche un ulteriore merito: lo si può leggere gratuitamente in oratorio e questo permette anche ai ragazzi meno abbienti di coltivare la passione per l'avventura e per la scienza.

Il 6 novembre 1959 su *Il Giornale dei ragazzi* fa la sua prima comparsa *Gionni Galassia* di Benito Iacovitti. Gionni è un ragazzo che ama le stelle e le osserva da un tetto in California. Entra anche in contatto con alcuni scienziati che "amano lavorare di nascosto, perché non si fidano di un mondo 'pieno di birbanti' e per questo si sono trasferiti in una stazione spaziale che orbita intorno alla Terra..."⁹⁰. Il pensiero, oltre alla questione dello scellerato utilizzo delle scoperte scientifiche, va immediatamente alla *International Space Station*, in orbita dal 20 novembre 1998, dove gruppi di scienziati di varie nazionalità collaborano a progetti scientifici per il bene dell'umanità e non certo con l'intento di dominare, guadagnare e distruggere.

Sempre negli anni Cinquanta, Carl Barks negli Stati Uniti inventa un nuovo personaggio, Gyro Gearloose (1952), che in Italia Guido Martina⁹¹ battezerà con il nome di *Archimede Pitagorico*. Figlio e parente di scienziati, vive la sua vita in funzione della scienza. Il suo assistente è Edi (Little Helper o Little Bulb), una lampadina con il corpo meccanico, un automa intelligentissimo. Il suo nome italiano è un omaggio a Edison, inventore della lampadina. Edi non parla, emette suoni che solo Archimede Pitagorico può capire. La lampadina rappresenta il colpo di genio, l'idea che ogni inventore ha, che si accende solo per lui. "Questo personaggio impersona alcuni dei caratteri che sono entrati nel 'mito di Archimede': essere un inventore eccentrico, versatile, geniale, ma un po' svitato"⁹², come il nome originale *Gearloose* sottolinea. Archimede Pitagorico nei

⁹⁰ Gaspa P.L., Giorello G., *op. cit.*, p. 211.

⁹¹ Martina è un famoso sceneggiatore Disney che apre la strada alla produzione di fumetti Disney scritti e anche disegnati da fumettisti italiani. La scuola "Disney Italia" fiorirà negli anni Cinquanta con Giuseppe Prego e Luciano Bottaro, a cui seguirà Romano Scarpa, considerato "il Gottfredson italiano".

⁹² *Archimede nel mondo dei Fumetti*, in

«<http://progettomatematica.dm.unibo.it/ARCHIMEDE/fumetti.htm>» [ultima consultazione 31/10/2025].

decenni cambia e perde sempre più l'aspetto dello scienziato pazzo, per rivelarsi un sofisticatissimo inventore e ingegnere, come vedremo in seguito.

Gli anni Sessanta: il primo uomo nello spazio, la conquista della Luna, gli scienziati consapevoli

L'esplorazione dello spazio che da sempre affascina il mondo dei creativi, diventa una realtà. Il 12 aprile del 1961 la *Vostok 1*, all'interno della quale siede il Maggiore russo Yuri Gagarin, compie un'orbita intorno alla Terra. L'avventura del primo uomo nello spazio, lanciato in condizioni tutt'altro che sicure, conferma, con il ritorno del cosmonauta peraltro incolume, il primato dei russi sugli americani nella ricerca spaziale.

Nello stesso anno, il gravissimo episodio della Baia dei Porci a Cuba porta l'umanità a un passo dalla guerra nucleare. Il presidente Kennedy deve distrarre l'opinione pubblica dalla politica e sposta l'attenzione sulla ricerca spaziale, invitando la NASA (ente creato dal suo predecessore Eisenhower) a lavorare sull'esplorazione spaziale. Meno di un mese dopo la vicenda di Cuba, parte il progetto *Mercury*. I russi nel frattempo collezionano primati, inclusa la prima passeggiata spaziale di Alexiei Leonov, avvenuta il 18 marzo del 1965. Gli americani seguono a pochi mesi di distanza con il progetto *Gemini*⁹³.

Nel 1967 la NASA inaugura il progetto *Apollo* che purtroppo porta alla morte di tre astronauti: Greeson, White e Chaffee. Sempre nel 1967 in Russia Kormarov viene lanciato con la capsula *Soyuz*; per problemi tecnici il cosmonauta perde la vita. Altri incidenti gravi si succederanno. Si arriverà alla missione *Apollo 11* del 21 luglio 1969, in cui Buzz Aldrin e Neil Armstrong raggiungono il suolo lunare. Grazie a questa impresa, gli Stati Uniti vincono la corsa alle conquiste spaziali.

Sulla scia della "corsa allo spazio", a metà degli anni Sessanta gli autori Mino Milani e Dino Battaglia pubblicano a puntate sul *Corriere dei Piccoli* la saga avventurosa *I Cinque della Selena*. Scritto e disegnato in un'epoca di grande entusiasmo per le prime esplorazioni spaziali, il racconto conduce il lettore "in

⁹³ Edward White il 3 giugno 1965 esce dalla navicella spaziale Gemini per 20 minuti, battendo il record del russo Leonov.

un viaggio spaziale oltre la galassia Sigma. In un mondo privo di odio, di desiderio di conquista, di sopraffazione”⁹⁴. Sempre il meraviglioso tratto grafico di Battaglia, con i testi di Laura De Vescovi creano nel 1967 per *Il Corriere dei Piccoli*, le avventure di *5 su Marte*. Trattandosi di una favola buffa, il rigore scientifico non è al centro dell’interesse. Lo sono invece “le intuizioni narrative occhieggianti allo *Steampunk*”.⁹⁵ Per la sua davvero sorprendente modernità dei testi e maestria nel disegno è stata ripubblicata in volume da Edizioni NPE nel 2023.

Negli Stati Uniti, nel 1961, grazie alla casa editrice Marvel (all’epoca non certo un colosso) nasce *Fantastic Four*, la serie scritta da Stan Lee e disegnata, nei suoi primi cento numeri, dal grande Jack Kirby. Stan Lee crea quattro nuovi supereroi. Lo sceneggiatore tuttavia ha ribadito in più occasioni di essere stato soprattutto interessato a tratteggiare il lato umano di personaggi con poteri superumani: “supereroi con superproblemi” diventerà il marchio della futura e rivoluzionaria produzione Marvel. Reed Richards (Mr. Fantastic) è uno scienziato e un tecnologo, ma l’esposizione ai non meglio identificati raggi cosmici durante il fatidico volo spaziale compiuto con la fidanzata, il fratello di lei e l’amico Ben, ha reso il suo corpo flessibile e allungabile, “giusto parallelo fisico all’elasticità mentale che uno scienziato del suo calibro deve necessariamente possedere”.⁹⁶ Mr. Fantastic incarna lo scienziato consapevole, pronto a prendersi la responsabilità delle proprie azioni e nello stesso tempo un uomo “comune” che Kirby ritrae in un gesto quotidiano come quello di farsi la barba. Nella serie appare anche un perfetto *villain*: Doctor Doom, in italiano il Dottor Destino; l’acerrimo nemico di Mr. Fantastic è un dotatissimo scienziato e inventore votato al male. È la nemesi di Reed Richards. La scienza in questa epopea è di casa. Un esempio si trova nella *splash page* qui di seguito, in cui Mr. Fantastic si trova

⁹⁴ “NPE presenta “I cinque della Selena” di Dino Battaglia e Mino Milani, in www.lospaziobianco.it del 19 luglio 2023. [ultima consultazione 31/10/2025]

⁹⁵ Brunoro G., *Buffa ma non troppo Lieve come un Vaudeville in 5 su Marte*, NPE Edizioni, Napoli, 2023, p. 6. Lo *steampunk*, come spiega Brunoro, è un filone della narrativa che presenta personaggi abbigliati in maniera anacronistica come anacronistica è la tecnologia rispetto al contesto circostante.

⁹⁶ Gaspa P.L., Giorello G., *op. cit.*, p. 110.

nello spazio di Hilbert a infinite dimensioni (si parla dunque di fisica subatomica)⁹⁷.



I *Fantastici Quattro* arrivano in Italia nel 1966 su *Linus estate* e nel 1967 su *Provolinus*, entrambi supplementi della rivista *Linus*. La serie viene pubblicata da Editoriale Corno a partire dal 1971 fino al 1981, in seguito passa alla Star Comics, poi alla Marvel Italia e infine a Panini Comics.

L'enorme successo ottenuto anche in Italia dai *Fantastici Quattro*, porterà indubbiamente ispirazione a molti fumettisti italiani. La figura di Mr. Fantastic, scienziato che risponde delle proprie azioni, dotato di forti sentimenti umani e

⁹⁷ La tavola si trova in *Fantastic Four #51, This Man...This Monster*, Marvel Comics, New York, 1966.

non confinato nel suo mondo fatto di scienza e laboratorio, avrà un peso sugli "scienziati di carta" anche in Italia.

Passando all'altra grande passione in fatto di fumetti degli italiani dell'epoca e cioè i topi e i paperi, Romano Scarpa, famoso autore Disney, compie un'incredibile anticipazione nella storia *Paperino e il Colosso del Nilo* del 1961. Paperino e i nipotini devono salvare un monumento dalle esondazioni del fiume Nilo, che lo avrebbero travolto; i protagonisti decidono di tagliarlo in pezzi, numerarli e ricostruirlo in un luogo più sicuro. È esattamente ciò che accadrà ad Abu Simbel nel 1968: i templi di Ramses II erano a rischio inondazione a causa della costruzione della diga di Assuan e per questo motivo vengono tagliati a pezzi, numerati, spostati e ricostruiti in un luogo sicuro. "Spesso sono proprio le soluzioni fantasiose che, grazie alla forza dell'immaginazione, ci permettono di giungere ad insperate soluzioni"⁹⁸.

Dagli anni Trenta in Italia si teme l'esplosione di una bomba atomica, come abbiamo visto. Nel 1963 Marcello Argilli e Vinicio Berti creano *Atomino* per il settimanale per ragazzi del Partito Comunista *Il Pioniere dell'Unità*. Dall'esplosione di un ordigno atomico sperimentale lanciato dal Generale Simeone nel deserto, nasce al posto del classico fungo un essere con il simbolo dell'atomo sul petto. È un personaggio pacifico che non intende essere usato a scopi militari, come invece vorrebbe il generale Simeone. Atomino nasce in un momento di massima tensione nel contesto della Guerra fredda e rappresenta una chiara presa di posizione verso un uso sensato e non distruttivo delle scoperte scientifiche.

⁹⁸ Donatelli G., in «www.ventennipaperoni.com», 21 gennaio 2019. [ultima consultazione 31/10/2025].

Gli anni Settanta: la creatività e responsabilità dell'inventore scienziato, la divulgazione della storia, della scienza, la nascita del computer

Il clima da Guerra fredda continua negli anni Settanta, l'attenzione del fumetto verso la scienza diventa sempre più rigoroso e questo lo possiamo notare anche all'interno di una delle serie più popolari del fumetto italiano. Il personaggio a fumetti più longevo e conosciuto in Italia è Tex Willer, ideato e scritto da Gian Luigi Bonelli e pubblicato dal 1948. Bonelli introduce il metodo scientifico dagli anni Sessanta nelle indagini che l'eroe compie nelle sue avventure. Giorello e Gaspa ci fanno infatti notare che:

Tex non azzarda ipotesi come Isaac Newton a proposito della essenza della gravità. Al 'filosofo della natura' britannico era sufficiente derivare le orbite dei pianeti e delle comete, predire il moto dei proiettili e dare una teoria quantitativa alle maree. Al ranger basta seguire le tracce lungo una ferrovia per trovare buoni indizi⁹⁹.

Tex è un buon empirista e inoltre, come Bacon, sostiene che "la natura va per così dire 'strapazzata' affinché risponda ai nostri quesiti". Lui usa infatti spesso la tecnica del manrovescio per ottenere le informazioni necessarie per le sue indagini¹⁰⁰.

Nella serie *Tex* nel 1971 entra in scena El Morisco, considerato dalla gente comune uno stregone (*brujo*), ma chi si avvicina a lui con occhio scientifico, realizza immediatamente che Hamed Jamal (Morisco), egiziano di Menfi, ha studiato medicina e scienze fisiche e in seguito papirologia e paleografia. La sua saggezza e competenza non derivano quindi da forze sovranaturali, bensì dallo studio, dall'unione di diverse discipline e dall'esperienza.

L'anno precedente, Guido Martina e Romano Scarpa pubblicano su *Topolino* una storia in due puntate: *Paperino e il Tunnel sotto la Manica*. E' proprio il sopracitato Archimede Pitagorico che suggerisce a Paperone la costruzione di un tunnel sotto la Manica per permettere il suo arrivo in Gran Bretagna altrimenti ostacolato dal suo acerrimo nemico Rockerduck. L'opera di fine ingegneria ideata

⁹⁹ Gaspa P.L., Giorello G., *op. cit.*, p. 23.

¹⁰⁰ *Ibidem*.

e costruita dal nostro scienziato e inventore avrà successo e il nemico verrà per l'ennesima volta sconfitto. Nel 1987 inizieranno i lavori di costruzione del tunnel sotto la Manica, che verrà aperto nel 1994.

Tra il 1971 e il 1972, distribuita gratuitamente nelle farmacie e sponsorizzata dalla Magnesia San Pellegrino, esce *La Conquista dello Spazio* dell'autore Mariano Congiu. Si tratta di una storia molto accurata dell'esplorazione spaziale a fumetti ed è un'opera di grande valore divulgativo¹⁰¹.

Su *Il Corriere dei Ragazzi* nella serie *La Parola alla Giuria*¹⁰² del 1976, viene messo alla sbarra Robert Oppenheimer. A scrivere l'episodio è Mino Milani e a disegnarlo Milo Manara. I lettori dichiareranno l'imputato colpevole per avere acconsentito a dirigere il progetto Manhattan e avere permesso il bombardamento atomico di due città giapponesi. Questa serie è un esempio di cultura partecipativa *ante litteram*. Il lettore infatti, scrivendo alla rivista, determinava il finale della storia¹⁰³.

La responsabilità dell'uomo di scienza in questo episodio viene sottolineata ed è possibile che questo possa derivare dalla forza innovativa della figura di Mr. Fantastic¹⁰⁴ e senz'altro anche dalla tensione provocata dalla Guerra fredda in cui un attacco atomico veniva considerato possibile. Oppenheimer e la sua vicenda sono tornati in auge nel 2023, grazie all'uscita dell'omonimo film diretto da Christopher Nolan. Il regista ha naturalmente ripreso il tema della responsabilità dello scienziato, ma ha ragionato anche sull'ipocrisia delle

¹⁰¹ Esistono 45 albi della Magnesia San Pellegrino, catalogati dalla Fondazione Franco Fossati al Museo del Fumetto e della Comunicazione Wow di Milano. Alcuni sono a carattere di divulgazione scientifica, sempre realizzati da Congiu come *Storia delle Invenzioni e delle Scoperte. Elenco Albi Magnesia San Pellegrino* in Fondazione Franco Fossati in www.lfb.it. [ultima consultazione 01/11/2025]

¹⁰² Ideata da Milo Milani è una serie di processi a cui vengono sottoposti personaggi storici, ma anche mitologici. Al termine di ogni processo veniva richiesto ai lettori di ritagliare l'apposito tagliando da inviare in redazione e pronunciarsi sulla sentenza, dichiarando l'imputato colpevole o innocente.

¹⁰³ Il sociologo e studioso dei media Henri Jenkins parla di cultura partecipativa parlando della cultura online che si basa appunto su una partecipazione attiva e di condivisione degli utenti che non sono più fruitori passivi, ma creano contenuti. Esiste una convergenza tra il produttore e il consumatore. Cfr: Jenkins H., *Cultura Convergente*, Apogeo Education, Milano, 2014.

¹⁰⁴ Appare curioso come anche Mr. Fantastic, sull'uscita di *Fantastic Four* del 18 ottobre del 1983, subisca un processo per avere risparmiato la vita a Galactus, il divoratore di mondi. La storia è scritta e disegnata da John Byrne.

autorità. Il tema del nucleare e il rischio dell'estinzione di massa sono purtroppo drammaticamente attuali.

Alla fine degli anni Settanta l'arrivo di *anime* (cartoni animati) dal Giappone sulla televisione italiana segna una svolta epocale. Questi prodotti riscuotono immediatamente un grande successo di pubblico. Dal 1976 in poi *Heidi*, *Atlas Ufo Robot*, *Capitan Harlock* – per citarne solo alcuni – vengono trasmessi dalla RAI, affascinando generazioni di ragazzini e ragazzine, abituandoli allo stile grafico dei fumetti giapponesi (che contemporaneamente iniziano ad arrivare anche in Italia).

Nel 1978 Enzo Biagi esordisce alla Mondadori con *Storia d'Italia a Fumetti*, un'opera monumentale che parte dalla caduta dell'Impero romano per arrivare all'età contemporanea ed è divisa in quattro volumi pubblicati tra il 1978 e il 1986: *Dai barbari ai capitani di ventura* (1978), *Da Colombo alla Rivoluzione Francese* (1979), *Da Napoleone alla Repubblica Italiana* (1980) e infine *1946-1986: 40 anni di Repubblica* (1986). Per tutti i volumi la sceneggiatura è di Enzo Biagi e Giuseppe Pardieri, mentre tra i numerosi disegnatori si annoverano maestri come Milo Manara, Giacinto Gaudenzi, Xavier Musquera e Carlo Ambrosini.

L'opera, come ci informa Elena Niccolai, è largamente ispirata a *L'Histoire de France en bandes dessinées* di Larousse (1976), cui collaborò lo stesso Manara – rivelandosi un successo. Seguiranno, sempre per Mondadori, spesso firmate dallo stesso Biagi, varie raccolte affini; per citarne qualcuna, nel 1981 compare la *Storia della musica* e la *Storia di Roma* a cui seguono, nel 1982, *la Storia della Cina e la Storia dell'Oriente e dei Greci*, infine nel 1987 *Alla scoperta del passato*, "storia a fumetti delle civiltà, tutte riproposte a distanza di pochi anni in edizioni economiche e in vari formati, dai fascicoli allegati al *Messaggero* agli albi collezionabili De Agostini-Mondadori fino alla collana mondadoriana *I super miti*"¹⁰⁵. Enzo Biagi ha creduto nella potenza del fumetto, nella sua

¹⁰⁵ Niccolai E., "Biografia di Dante: Enzo Biagi, Milo Manara e la Storia d'Italia a fumetti", in «A riveder la china». *Dante nei fumetti (e vignette) italiani dal XIX al XXI secolo*, Canova L., Lombardo L., Rigo P. (a cura di), Ca' Foscari -Digital Publishing, 2021, p.90.

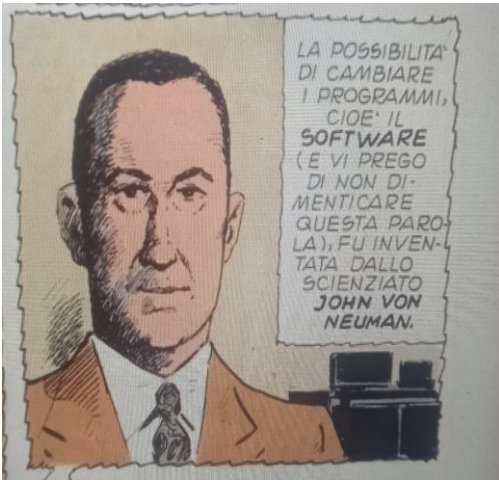
capacità di comunicare la cultura e disseminare la storia. Questo discorso vale tanto più in epoca contemporanea.

Oggi, mentre si consolida una nuova sensibilità verso la *Public History*, non possiamo più negare che nell'età della cultura di massa i fumetti siano stati uno dei più praticati strumenti di svago, divertimento e formazione per una quantità imprecisata, comunque rilevante, di lettori e lettrici, persone giovanissime, meno giovani, adulte¹⁰⁶.

Tra la fine degli anni Settanta e i primi anni Ottanta il fumettista Nevio Zeccara utilizza la fantascienza, genere a cui come abbiamo visto è molto legato, per continuare la sua opera di divulgazione scientifica. Su *Il Giornalino* appaiono le avventure di Mara, Zino e del loro mentore, il robot Tau Bis. "Le storie avevano sicuramente un forte riferimento fantascientifico. La prima serie era ambientata nel corpo umano, all'interno del quale, come nel film *Viaggio allucinante*, i due ragazzini e il robot viaggiano miniaturizzati"¹⁰⁷. L'espedito permetteva a Tau Bis di spiegare il funzionamento del corpo umano, alla stregua della serie animata *Siamo fatti così* che sarebbe uscita qualche anno dopo. In *Un sogno impossibile*, episodio pubblicato sul numero 11 (11 marzo 1984) de *Il Giornalino*, Tau Bis sogna di essere all'interno del computer più sofisticato dell'epoca e ne approfitta per raccontare la storia della nascita del computer, dell'inventore del *software* e del suo utilizzo.

¹⁰⁶ Bianchi R., "Educare e istruire con i fumetti: alcune ipotesi sulla Storia contemporanea", in Bravi L, Martinelli C., Oliviero S. (a cura di), *Raccontare la Resistenza a scuola: esperienze e riflessioni*, University Press, Firenze 2022, p.127.

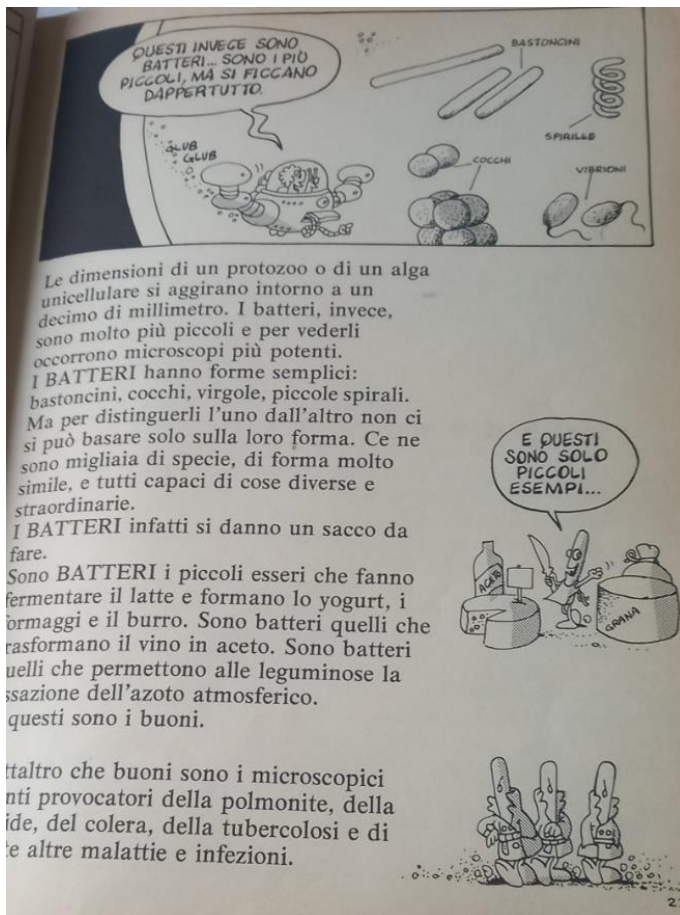
¹⁰⁷ Strano M., *Nevio Zeccara: scienza, fantascienza e divulgazione*, 16 maggio 2019 <https://www.altrimondi.org/nevio-zeccara-fumetto-fantascienza/> [ultima consultazione 01/11/2025].



Luca Novelli è uno scrittore e disegnatore che si è sempre occupato di divulgazione scientifica. Nel 1979 unisce "la sua esperienza di cartoonist alla sua formazione scientifica"¹⁰⁸ dando vita a libri di scienze 'alla Novelli': nascono in questo modo *Viaggio al centro della Cellula* e *Ecologia a fumetti*, editi da Ottaviano. Non sono tutte vere e proprie opere a fumetti, in alcune pagine infatti il testo scritto domina. In *Viaggio al centro della Cellula* Novelli predilige una lunga spiegazione scritta quando parla di batteri, a cui affianca dei disegni che hanno più "il sapore" di illustrazioni. Nell'immagine qui sotto riporto pagina 27 del fumetto: si apre con una vignetta orizzontale che presenta i batteri, segue la lunga spiegazione con a fianco delle illustrazioni, gli unici due *balloon* presenti potrebbero appunto essere didascalice¹⁰⁹.

¹⁰⁸<https://www.nelcastellodicarta.it/libri/libri-bambini-da-6-a-12-anni/biografia-novelliluca.html> [ultima consultazione 01/11/2025]

¹⁰⁹ Novelli L., *Viaggio al centro della Cellula*, Edizioni Ottaviano, Milano, 1978, p. 2.

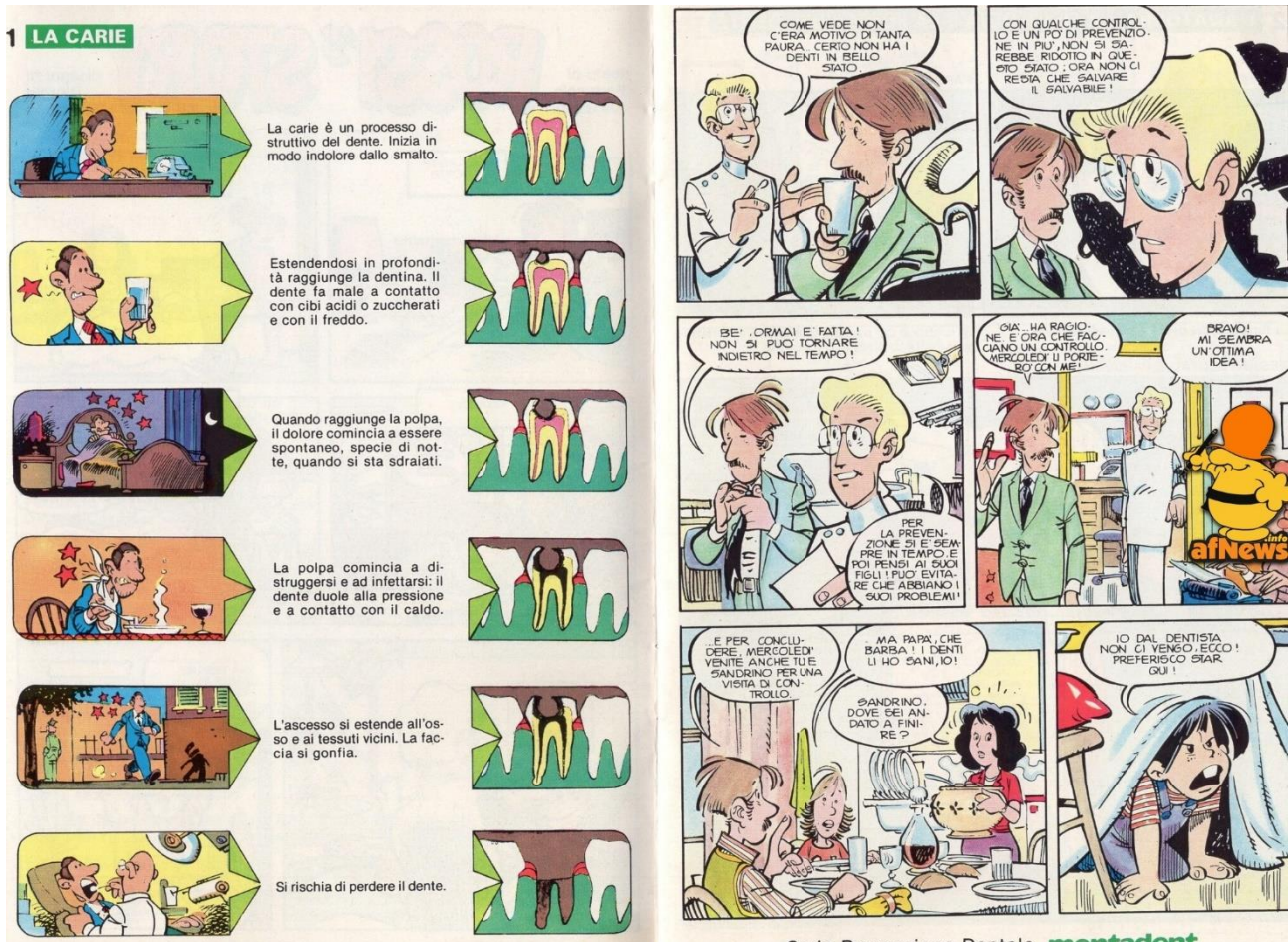


Nella collana *Lampi di genio* Novelli fa un uso abbondante del fumetto, ma la modalità d'espressione e di divulgazione rimane sempre mista. Si può comunque sia considerare Novelli l'antesignano dell'uso del fumetto nella comunicazione della scienza.

Gli anni Ottanta: la divulgazione medico scientifica per la prevenzione, la distinzione tra scienza e fantasia, la storia della Chimica e della Biologia, lo spazio-tempo

Come negli anni Settanta è avvenuto con le storie a fumetti dell'esplorazione spaziale in omaggio con Magnesia San Pellegrino, nel 1980 viene pubblicato un opuscolo pubblicitario con una storia a fumetti, scritta da Ferruccio Alessandri e disegnata da Giorgio Cavazzano, intitolata *Rossi's Story*¹¹⁰. L'argomento è la prevenzione dentale.

¹¹⁰ Alessandri F., Cavazzano G., *Rossi's Story*, Editiemme, Milano, 1980.



Come possiamo evincere dall'immagine, si preferisce illustrare la parte scientifica, servendosi di didascalie per il resto della storia¹¹¹.

Nel colophon leggiamo: "Questa pubblicazione è stata creata per dare un contributo alla lotta per la prevenzione dentale". Più avanti: "quello che accade ogni giorno dentro la nostra bocca e quali sono i pericoli che minacciano i nostri denti; in un'informazione scientifica corretta, gratuita per voi e per la vostra famiglia"¹¹². Partendo dal fatto che il fascicolo pubblicizza un dentifricio, è interessante notare come venga sottolineata l'effettiva correttezza delle informazioni scientifiche: il fumetto ha qui la duplice funzione di informare correttamente e di indurre all'acquisto di uno specifico dentifricio¹¹³.

¹¹¹ Le schede tecniche sono scritte e disegnate da Ferruccio Alessandri.

¹¹² Alessandri F., Cavazzano G., *Rossi's Story*, op. cit., p.2.

¹¹³ Un particolare ringraziamento va a Gianfranco Gorla che ha pubblicato la storia *online*, rendendola anche oggi fruibile a tutti. Si veda: <https://www.afnews.info/w22/2023/10/06/giorgio-cavazzano-e-i-problemi-coi-denti/>. [ultima consultazione 01/11/2025]

Martin Mystère, personaggio creato da Alfredo Castelli nel 1982, è prima di tutto un archeologo e quindi uno scienziato. Da quarant'anni la serie omonima si occupa di scienza, ma come sottolineato da Gabriele Di Donfrancesco¹¹⁴, se ne parla in maniera paradossale usando l'immaginazione fantastica. Il patto con il lettore è chiaro: Alfredo Castelli rivela sempre ciò che è vero e ciò che si è inventato. Una cura che testimonia l'amore per la scienza e l'intento di divulgare. Il "detective dell'impossibile" fin dai suoi esordi fa un utilizzo quotidiano del *Personal Computer* e questa è senz'altro una novità nel panorama italiano del tempo e, di conseguenza, un'anticipazione di ciò che avverrà nel prossimo futuro.

Nel 1984 esce per la casa editrice Milano Libri- Rizzoli *La storia della chimica a fumetti*. Gli autori sono Luca Novelli alla sceneggiatura e Cinzia Ghigliano ai disegni. I due continueranno insieme a occuparsi di scienza a fumetti. Sono infatti anche gli autori di *La Storia Naturale storia della biologia a fumetti da Aristotele al DNA* edito da Rizzoli nel 1989. Nella prefazione a *La storia della chimica a fumetti* il chimico Carlo Bruno ha contribuito a verificare la correttezza delle informazioni scientifiche. Lo scienziato ha definito questo linguaggio come "[un'] evocazione immediata dei temi profondi del narrare". Bruno continua: "Nella divulgazione attraverso i fumetti, la qualità del segno deve armonizzarsi con la qualità del dell'argomento che viene spiegato"¹¹⁵; una visione che conferma la profonda intesa tra l'uomo di scienza e il *medium* fumettistico.

Il Giornalino continua a parlare di scienza, in particolare di spazio-tempo, con la storia *Paulus* del 1987 ideata da Tommaso Mastrandrea e Gianni De Luca. Giorello e Gaspa riassumono: "La vicenda è quella di Paolo di Tarso, vista attraverso l'occhio di una creatura del futuro che, attraverso uno speciale visore, studia e 'rivive' gli atti dell'Apostolo. La narrazione si svolge su un doppio binario, perché racconta anche la ribellione di questo 'studioso' di domani, che in una storia avvenuta millenni prima, trova la forza di resistere coraggiosamente ai

¹¹⁴ Di Donfrancesco G., *Il paradosso di Martin Mystère: insegnare la storia indagando la fantasia*, repubblica.it/cultura/2022/04/07/news/il_paradosso_di_martin_mystere_insegnare_la_storia_indagando_la_fantasia-343597704/, 7 aprile 2022 [ultima consultazione 01/11/2025].

¹¹⁵ Bruno C., *La storia della chimica a fumetti*, Milano Libri, 1984, p. 5.

superiori, anche a costo di lasciarci la pelle.”¹¹⁶ La storia è ambientata in un sistema spaziale non lontano dalla Terra, dominato dal SATS (Supremo Autocrate Tempo Spazio), un misto tra un demone e un robot. Dal punto di vista grafico è interessante notare la doppia soluzione adottata: inchiostro e pennini per le scene ambientate nel futuro, tempere e pennelli per le proiezioni dei filmati ambientati ai tempi di Paolo. Si legge dunque l'intento di volere rendere la vita di Paulus a colori e quindi più attuale rispetto al futuro ipotetico.

Anni Novanta: la scienza secondo i *mangaka*, la campagna di informazione sul virus HIV, scienziati sceneggiatori, l'intelligenza artificiale

Alla fine degli anni Settanta, come abbiamo visto, arrivano in Italia le produzioni giapponesi che ottengono un grandissimo successo. Negli anni Novanta i *manga* arricchiscono il mercato italiano in maniera consistente, attirando nuovi lettori e avvicinando più lettrici all'arte del fumetto. Gli albi vengono tradotti in italiano, ma per non perdere la sequenzialità, conservano la lettura da destra a sinistra e da quella che noi consideriamo l'ultima pagina fino ad arrivare alla prima. Alcune traduzioni introducono le freccette per agevolare chi legge, ma l'apparente complicazione non ha impedito il successo di molte serie. I *manga* si occupano anche di scienza, come vedremo, grazie ad alcuni esempi usciti tra gli anni Ottanta e gli inizi del nuovo millennio.

Il *mangaka* (autore di fumetti) Yukinobo Oshino nel 1984 pubblica *2001Nights*, lunghissima saga che viene tradotta e pubblicata in Italia in versione parziale nel 1992 e poi in versione integrale nel 2005. Possiamo definire la saga *Space Fantasy*, ma gli elementi immaginari vengono affiancati da spiegazioni scientificamente corrette sulla storia dell'astronomia e del sistema solare. Nell'ottava notte viene narrata la storia della scoperta del decimo pianeta, Nettuno. Si parla di materia e antimateria, di scienza e religione, di riserve energetiche della terra che vanno esaurendosi, di creazione. La tendenza ad amalgamare dati scientifici e problemi morali, filosofici e teologici si può

¹¹⁶ Gaspa P.L., Giorello G., *op.cit.*, p. 357.

riscontrare anche in *Planetes* di Makoto Yukimura, pubblicato a partire dal 1999. I protagonisti sono dei giovani astronauti che decidono di abbandonare la "culla", ovvero il pianeta Terra. La loro astronave, dal nome significativo *Von Braun*, deve raggiungere Giove. La strada è lunga e i tre ragazzi, pur di rimanere nello spazio, si adattano per sopravvivere a raccogliere i rifiuti. I netturbini spaziali hanno una fede incrollabile nei loro sogni, si pongono anche domande sull'esistenza di Dio. Questo *manga* rende omaggio alle conquiste spaziali, informando di fatto il lettore su missioni realmente avvenute.

Nel 2004 lo studio Ohmsha pubblica in Giappone *I manga della scienza*, una serie di albi dedicati alla divulgazione scientifica che arriveranno in Italia nel 2016 come allegati di *La Repubblica*. L'edizione italiana è a cura di Andrea Plazzi e Roberto Natalini ed è realizzata in collaborazione con il CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) e *Comics&Science*. Gli albi hanno un evidente intento didattico che spesso si impone in maniera controproducente sull'invenzione formale: la narrazione è marginale rispetto alla mole di informazioni veicolate. La spiegazione delle teorie scientifiche è al centro di tutto, gli articoli di approfondimento all'interno degli albi sono per persone già a loro agio con le informazioni scientifiche e l'umorismo nipponico non è per tutti. Rimane un lavoro di grande impatto visivo e uno strumento valido per tutti coloro che, studiando scienze a scuola, possono essere aiutati da una spiegazione più accattivante.

Una delle iniziative più memorabili in Italia negli anni Novanta è quella del fumettista Silver che, precisamente nel 1991, mette a servizio della società il suo magnifico personaggio, Lupo Alberto, con un albo sul tema dell'HIV. Il fumetto è promosso dal Ministero della Salute e distribuito prima nei luoghi di aggregazione dei ragazzi (discoteche, palestre, circoli), poi nelle scuole¹¹⁷. Del fascicolo, che esce con il titolo *Come ti frego il Virus*, verranno distribuite più di sei milioni di copie. La storia ha il pregio di parlare in maniera franca e diretta dell'HIV e dei rischi che si corrono:

¹¹⁷ Il fumetto arriva parecchio in ritardo nelle scuole a causa della poca collaborazione tra il Ministero della Salute e quello della Pubblica Istruzione.

Parafrasando il commento dedicato all'infelice viaggio dell'Apollo 13 verso la Luna, l'opuscolo di Lupo Alberto fu 'un fallimento di grande successo'. Ebbe senz'altro il merito di sdoganare la parola 'preservativo', attirò l'attenzione sulla necessità di un sesso responsabile e di comportamenti corretti per evitare il contagio da Hiv, ma alla fine la campagna nel suo complesso dimostrò mancanza di strategia e di visione, nonché l'enorme difficoltà di far lavorare insieme ambiti diversi¹¹⁸.

Lupo Alberto ha fatto però la sua parte; la scarsa visibilità è da imputare alle debolezze della campagna Anti-HIV condotta all'epoca in Italia. Negli anni Novanta le istituzioni si rendono conto dell'importanza di fornire informazioni scientifiche tramite il fumetto, come gli enti privati hanno fatto a scopo pubblicitario fin dagli anni Settanta.

Nathan Never è una serie Bonelli nata nel 1991, scritta da Bepi Vigna, Antonio Serra e Michele Medda. Diversi argomenti fantascientifici sono stati trattati nel corso della serie. Una particolare sensibilità è stata espressa nei riguardi delle conseguenze dell'inquinamento e delle radiazioni. Tra le pubblicazioni più recenti, ricordiamo il numero in collaborazione con l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) scritto da Bepi Vigna sulla Stazione Spaziale Internazionale nel 2020.

¹¹⁸ Benelli E., "30 novembre 1991: esce come ti frego il virus!", in «www.rivistailmulino.it», 30 novembre 2022. [ultima consultazione 01/11/2025].



Non è la prima volta che ASI ed ESA sperimentano il linguaggio del fumetto. Nel 2017 infatti, Leo Ortolani pubblica con Panini Comics una storia di divulgazione scientifica proprio sulla Stazione Spaziale Internazionale¹¹⁹.

Nathan Never e altri due noti personaggi, ovvero Martin Mystère e Mr. No, sono insieme in *Uniti per il Pianeta*, pubblicazione di Sergio Bonelli editore in collaborazione con il Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) del 2022. Gli autori sono Bepi Vigna, Fabio Grimaldi, Germano Bonazzi, Marco Foderà. Il tema è quello del cambiamento climatico:

Come avviene spesso in questo tipo di fumetti, dati scientifici e spiegazioni sono nascoste nelle pieghe della sceneggiatura. Insieme a tante citazioni, anche legate alla cronaca: la scienziata che si affianca ai nostri beniamini si chiama Greta Suzuki ed è un compendio, come ci spiegano i redazionali che seguono la storia, di Greta Thunberg e Severn Cullis-Suzuki. È lei a spiegare cos'è l'anidride carbonica, come agisce sulla temperatura dell'atmosfera, e come le attività antropiche ne influenzano concentrazione ed evoluzione¹²⁰.

¹¹⁹ Ortolani L., *C'è Spazio per Tutti*, Panini Comics, Modena, 2017.

¹²⁰ Cittadini Bellini A., *Nathan Never: Uniti per il pianeta – Bonelli e il MiTE in un fumetto sui cambiamenti climatici*, in «www.dimensionefumetto.it», 17 gennaio 2022 [ultima consultazione 01/11/2025].

Viene sottolineata la responsabilità di ciascuno di noi nel rendersi consapevoli della gravità del problema e nel cercare soluzioni che vadano in direzione opposta allo sfacelo che da anni stiamo creando.

Tornando agli anni Novanta, vale la pena ricordare la serie *Lazarus Ledd* (1991), ideata e scritta da Ade Capone. Essendo un geologo, oltre che un fumettista, Capone ha sempre dimostrato una grande passione per la scienza e la tecnologia e non ha mancato di inserirle nella sua opera. Possiamo citare, per esempio, l'episodio intitolato *Progetto Legba*, "che unisce magia voodoo e reti telematiche tipo internet"¹²¹. Ade Capone fa da supervisore a Marco Abate¹²², un giovane professore di geometria dell'Università di Ancona¹²³ con il pallino della sceneggiatura a fumetti, che riesce a conquistare la sua fiducia, mandando una sceneggiatura per *Lazarus Ledd* di ben cento pagine - *Il Lemma di Levemberg* - che verrà successivamente pubblicata in un numero *extra*.¹²⁴ Scrive Sergio Cavallerin:

Ade era (ed è) affascinato dalla idea di come la matematica possa spiegare eventi apparentemente casuali [...] E non pensate che Ade voglia fare troppo l'intellettuale a proporci storie così, vedrete anzi come la matematica, vista da una certa angolazione, sia la cosa più affascinante di questo mondo¹²⁵.

Lo scopritore di talenti, Ade Capone, trasmette il suo amore per la scienza senza rendersi pedante, come un vero divulgatore riesce a fare.

Marco Abate è tra i primi scienziati in Italia che si cimentano nella sceneggiatura di un fumetto e parla di scienza con grande rigore. Nell'episodio *Missione Impossibile* compare *Axis* "la prima intelligenza artificiale evoluta, un vero e proprio essere bioelettronico pensante...Con la capacità di elaborazione di svariati computer è un' anima quasi umana..."¹²⁶ Di grande attualità è il tema

¹²¹ Editoriale di *Lazarus Ledd*, Star Comics, Perugia, n.34, aprile 1996. In seconda di copertina.

¹²² Abate esordisce qui come sceneggiatore e prosegue in questo mestiere parallelo di divulgatore scientifico a fumetti negli anni, lavorando a esempio sempre per Star Comics con Gianni Barbieri in *Simon Sand*, per Bonelli in *Martin Mystere*. Per un elenco delle sue opere si veda: <https://pagine.dm.unipi.it/abate/comics/scripts/files/currfum.pdf>. [ultima consultazione 01/11/2025].

¹²³ Ora docente dell'Università di Pisa.

¹²⁴ *Lazarus Ledd*, Star Comics, Perugia, numero Extra, giugno 1996.

¹²⁵ *Ibidem*.

¹²⁶ *Lazarus Ledd*, Star Comics, n.50, agosto 1997, p. 7.

dell'intelligenza artificiale che, nell'immaginario di Capone non è un semplice computer ovvero una "scatola" vuota, da riempire di dati, ma ha una componente "biologica" che gli permette di diventare un essere vivente e di avere addirittura "un'anima", "quasi" umana.

Il nuovo millennio: la Complessità, il romanzo a fumetti a carattere scientifico, la biografia di Galileo

Nel nuovo millennio Ade Capone continua a lasciarsi ispirare dalla scienza. Nel 2002 *Lazarus* (Larry) rimane colpito da una nuova scienza che si chiama Complessità, spiegata nel fumetto dal professor Toracratos:

In parole povere la Complessità parte dalla teoria del Caos e dalla matematica usata in tale teoria per analizzare il mondo in cui viviamo [...] Già...proprio come negli habitat biologici. La Complessità considera la nostra società...i flussi commerciali e finanziari...come un grande processo vitale. Le aziende sono come organismi. La loro dinamica interna...e il loro sforzo comune ne permette la crescita.¹²⁷

Lazarus cita i frattali che si applicano nella teoria del caos e che sono divisibili all'infinito, mantenendo la stessa forma¹²⁸. L'episodio scritto da Marco Abate si intitola *Geometria dell'Apocalisse* e parla anche della struttura frattale della città di Venezia.¹²⁹ Trovo affascinante il modo in cui Capone crea un senso di continuità anche nell'informazione scientifica¹³⁰.

¹²⁷ *Lazarus Ledd*, Star Comics, n.105, marzo 2002, pp. 22-23.

¹²⁸ Qui una didascalia rimanda il lettore al numero 68 della serie, uscito tre anni prima.

¹²⁹ *Lazarus Ledd*, Star Comics, n.68, febbraio 1999.

¹³⁰ *Lazarus Ledd*, Star Comics, n.105, marzo 2002, p. 24.



Il 28 marzo del 2008 Andrea Plazzi, futuro fondatore insieme a Roberto Natalini di *Comics&Science*, pubblica nel suo blog un articolo dal titolo *Cantor, Hilbert e Osenda*: "Gottinga"¹³¹. Cantor, ci informa Plazzi, è colui che ha scoperto la "inevitabile esistenza di una gerarchia di infiniti." Davide Osenda è un informatico e anche acquerellista, autodidatta in entrambi i campi. Ha deciso di unire i suoi interessi, creando un romanzo a fumetti:

Gottinga è – *sic et simpliciter* – una storia sulla teoria dell'infinito di Cantor. Un argomento astratto e concettuale, impegnativo e difficile da insegnare, figuriamoci da visualizzare [...] Davide non si è minimamente posto il problema [...] con idee narrative e soluzioni grafiche brillanti, riducendo al minimo gli inevitabili passaggi didascalici, ci traghetta attraverso le grandi idee e i risultati di Cantor, Hilbert e Gödel, spiegati a un giovane curioso da un professore vecchio e stanco. [...] Nel 1934 il Ministro della Cultura del Reich domandò a David Hilbert se la matematica tedesca avesse sofferto per l'espulsione dei docenti ebrei. Celebre la risposta: 'Sofferto? Non ha sofferto, Signor Ministro. Semplicemente non esiste più.' [...] il buio è calato sull'Europa e fuori dalle aule universitarie la Storia procede implacabile¹³².

Osenda manda poi il suo fumetto al direttore del festival della matematica di Roma, Piergiorgio Odifreddi. Vuole un parere sulla accuratezza scientifica, ha molti dubbi. Non sa se attendersi una risposta e invece lo chiamano dall'organizzazione per chiedergli di utilizzare la sua storia durante il festival. Davide Osenda resta stupefatto, come stupefatti rimaniamo noi lettori di fronte

¹³¹ <https://andreaplazzi.wordpress.com/2008/03/28/cantor-hilbert-osenda/> [ultima consultazione 01/22/2025].

¹³² *Ibidem.*

alla sua opera che contiene tanta sapienza e capacità comunicativa. Splendida è anche l'immersione nel tragico momento storico che crea il confronto tra il genio e l'efferatezza, entrambe caratteristiche della nostra specie. L'opera viene pubblicata nel 2009 con il titolo di *Ultima notte a Gottinga*¹³³ ed è considerato tra i primi esempi di romanzo a fumetti italiano espressamente dedicato a un tema scientifico. Può essere considerata l'opera antesignana e ispiratrice del progetto *Comics&Science*, sia per la tematica proposta che per lo stile che la contraddistingue. In Italia, è ancora la matematica, come ai tempi delle storielle a fumetti di *Quadratino*, che inaugura la comparsa della divulgazione scientifica in un nuovo formato, quello del romanzo a fumetti.

Nel 2009 per "l'Anno dell'Astronomia" Nadia Ioli Pierazzini, Francesca Riccioni e Vittoria Balandi collaborano con il fumettista Tuono Pettinato (Andrea Paggiaro) in un libro di divulgazione scientifica per ragazzi dal titolo *Galileo!*. La storia è basata sostanzialmente sul dialogo tra il grande scienziato e Clelia, ragazzina brillante dei nostri giorni a cui si aggiunge il diffidente Gastone. Vignetta dopo vignetta, il fumetto descrive gli esperimenti di Galileo Galilei¹³⁴. È da sottolineare che Riccioni e Pierazzini sono due scienziate. Francesca Riccioni sceneggerà altri fumetti sempre a carattere scientifico.

Dal 2010 al 2013: la biografia scientifica e la nascita di *Comics&Science*

La collaborazione tra la fisica Francesca Riccioni e Tuono Pettinato prosegue – attirando finalmente l'attenzione della critica¹³⁵ con il bellissimo *Enigma. La strana vita di Alan Turing*¹³⁶. Quest'opera si può definire una "biografia scientifica": non si limita a descrivere la vita di Alan Turing, ma già dal titolo capiamo che l'uomo è inscindibile dalla sua carriera scientifica e le sue imprese

¹³³ Osenda D., *Ultima notte a Gottinga*, 001 Edizioni, Torino, 2009.

¹³⁴ Balandi V., Pierazzini N.I., Riccioni F., Tuono Pettinato, *Galileo! Un dialogo impossibile*, Felici Editore, 2009.

¹³⁵ <https://www.lospaziobianco.it/enigma-riccioni-tuono-pettinato-vita-fumetti-alan-turing/> [ultima consultazione 01/11/2025].

¹³⁶ Riccioni F., Tuono Pettinato, *Enigma. La strana vita di Alan Turing*, Rizzoli-Lizard, Milano, 2012.

vengono descritte in maniera semplice ma efficace, come si addice alla divulgazione scientifica a fumetti.

L'opera è stata pubblicata nel 2012 in occasione del centenario della nascita di Turing e presentata nello stesso anno durante la prima edizione di *Lucca Comics&Science*. L'interesse per la divulgazione scientifica inizia la sua crescita esponenziale proprio grazie a questa manifestazione e, nel 2013, alla collana di riviste edite in collaborazione con il CNR.

Capitolo III

La nascita di Lucca Comics&Science e della rivista Comics&Science

In questo capitolo analizzo la prima edizione della manifestazione culturale *Lucca Comics&Science*, che negli anni ha assunto un'importanza e un'ampiezza tale da richiedere, a partire dal 2023, un luogo *ad hoc* fuori dagli spazi a disposizione di *Lucca Comics and Games* (il *Comics&Science* Palace). Parlo poi della nascita della rivista *Comics&Science* nel 2013 e analizzo le caratteristiche estetico-formali dei primi quattro numeri, evidenziando la ricerca di un'identità del progetto, soprattutto a livello grafico, ma anche di esposizione dei contenuti e di equilibrio tra pagine a fumetti, articoli e interviste. Il capitolo si conclude con una tassonomia della Collana *Comics&Science* e degli *spin-off* usciti nel primo decennio di vita della rivista.

Il *Lucca Comics&Science*

Il primo novembre del 2012, all'interno della manifestazione *Lucca Comics and Games*, a Palazzo Ducale prende il via la prima edizione di *Lucca Comics&Science*. Il progetto nasce dalla collaborazione tra Andrea Plazzi, matematico di formazione, traduttore e *editor* di fumetti per mestiere, e Roberto Natalini, matematico del CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) e responsabile del gruppo di divulgazione *Maddmaths*¹³⁷.

Alla prima conferenza introduttiva, oltre agli ideatori, intervengono Gianluigi Filippelli, fisico, *blogger* scientifico, divulgatore astronomico e collaboratore de *Lo Spazio Bianco*¹³⁸ e l'allora direttore del Festival Giovanni Russo che, essendo un chimico teorico, ha accolto con vivo interesse e ha sostenuto l'iniziativa culturale. In quella sede si è parlato del matematico francese Cedric Villani: medaglia Fields nel 2010 (l'equivalente del Nobel per la matematica) nonché divulgatore scientifico. Dopo la discussione viene

¹³⁷ *Maddmaths* è un sito web che dal 2008 si occupa di matematica e divulgazione didattica, allo scopo di avvicinare la gente comune ad una materia considerata da molti la "bestia nera" del percorso scolastico: "crediamo che la matematica sia oggi una delle risorse principali della tanto decantata innovazione tecnologica e per questo sia necessario rimuovere i pregiudizi esistenti contro questa disciplina". <https://maddmaths.simai.eu/maddcosa/> [ultima consultazione 01/11/2025].

¹³⁸ Autorevole sito web dedicato al fumetto. <https://www.lospaziobianco.it/> [ultima consultazione 01/11/2025].

proiettato un video-intervista a Villani a cura di Roberto Natalini e viene annunciata la presenza del matematico a Lucca per l'anno successivo.

Al secondo incontro partecipano, oltre a Plazzi, Natalini e Filippelli, il direttore di *Wow Spazio Fumetto* Luigi Bona, la sceneggiatrice e fisica Francesca Riccioni e, tra il pubblico, il fumettista Tuono Pettinato. Questi ultimi, come abbiamo visto, autori di *Enigma. La strana vita di Alan Turing*¹³⁹. Il bosone di Higgs è uno degli argomenti trattati nella conferenza, durante la quale viene proiettato anche il fumetto animato americano *The Higgs Boson – A Tales from the Road Comics* (Jorge Cham, 2011) pubblicato in *PhDcomics*¹⁴⁰. L'opera compie un'anticipazione interessante (come abbiamo avuto modo di vedere, non certo unica nella storia del fumetto) sulla reale scoperta del bosone avvenuta un anno più tardi¹⁴¹.

In quella occasione Luigi Bona parla di divulgazione medico-sanitaria a fumetti e cita la pubblicazione *The Rossi's Story* (1980), scritta da Ferruccio Alessandri e disegnata da Giorgio Cavazzano e dedicata all'importanza della prevenzione e dell'igiene dentale che abbiamo analizzato nel capitolo precedente.

Durante la terza e ultima conferenza della prima edizione del *Lucca Comics&Science* si celebrano i cento anni dalla nascita di Alan Turing. Naturalmente si parla del fumetto di Riccioni e Tuono Pettinato. Fabio Gadducci¹⁴², docente di informatica presso l'Università di Pisa, ha sottolineato il valore del lavoro scientifico di Turing, che costituisce le fondamenta delle scienze informatiche.

Il successo di *Comics&Science* è immediato e durerà fino al 2022, anno in cui riceverà il premio Gran Guinigi a Lucca per l'iniziativa editoriale. Nel 2023

¹³⁹ Riccioni F., Tuono Pettinato, *op. cit.*

¹⁴⁰ <https://phdcomics.com/higgs/index.php?page=0> [ultima consultazione 01/11/2025]

¹⁴¹ Peter Higgs è morto l'8 aprile 2024. Tengo a ricordare la sua commozione quando venne scoperto il bosone che prende il suo nome e che naturalmente gli valse il premio Nobel nel 2013.

¹⁴² Fabio Gadducci è anche un grande appassionato di fumetti e ha collaborato alla stesura di testi riguardanti il fumetto in collaborazione con diversi autori. Cito in questa sede il libro scritto insieme a Leonardo Gori e Sergio Lama: *Eccetto Topolino, op. cit.*

Comics&Science diventa indipendente, con uno spazio dedicato: il *Comics&Science* Palace. Quest'ultima è un'iniziativa nata in occasione del centenario del CNR e vanta, oltre al Comitato Nazionale di Ricerca, di una trentina di istituzioni partner, come il CICAP – Comitato Italiano per il Controllo sulle Pseudoscienze e l'INAF – Istituto Nazionale di Astro Fisica, che hanno supportato il progetto¹⁴³.

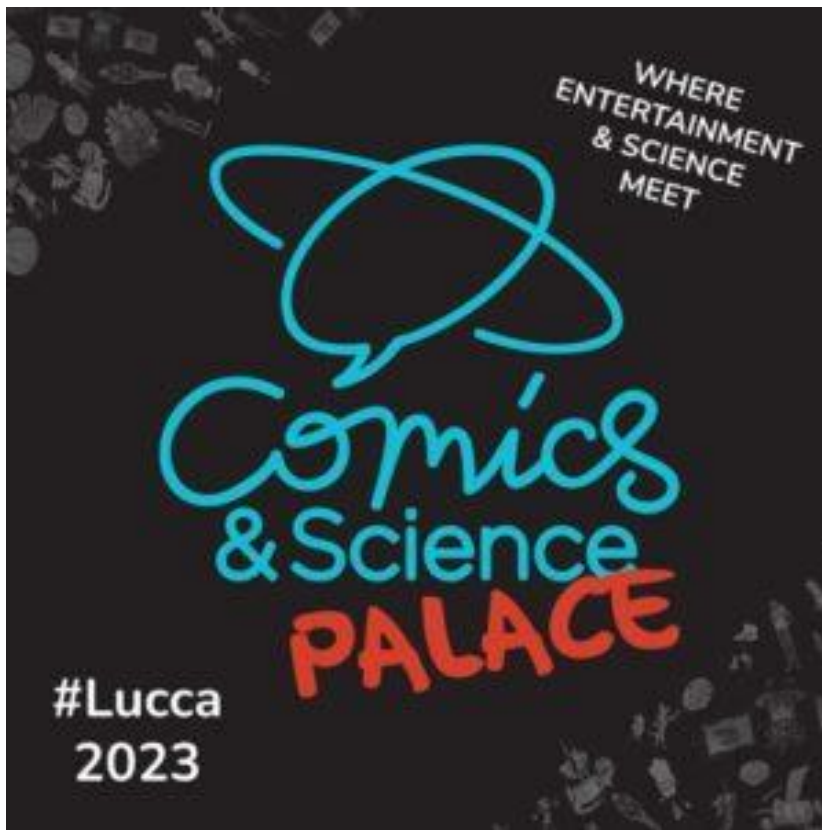
La manifestazione propone una fitta programmazione di eventi divisi in tre sezioni: Laboratori, Incontri e Meet and Greet. Tra le proposte si possono menzionare: esperimenti, conferenze, presentazione di libri, firmacopie, dialoghi tra pubblico e fumettisti, scienziati che parlano in maniera informale del loro lavoro¹⁴⁴. L'intera programmazione è a ingresso libero, senza nemmeno la necessità di acquistare il biglietto di entrata per *Lucca Comics*. In questo modo la divulgazione è più ampia e a disposizione anche di chi non si può permettere o non ha trovato biglietti di entrata al Festival¹⁴⁵.

Il magnifico spazio a disposizione – la chiesa sconsacrata, con sacrestia e biblioteca, dell'ex Monastero di clausura di San Benedetto e Santa Scolastica – permette lo svolgimento di più eventi contemporaneamente. Per l'edizione del 2024 è stato reso fruibile anche il giardino.

¹⁴³ Per l'elenco completo dei collaboratori si veda: <https://www.comicsandscience.it/comicsandscience-palace-a-lucca/>. [ultima consultazione 01/11/2025].

¹⁴⁴ Per il programma specifico si veda: <https://www.comicsandscience.it/comicscience-palace-programma-completo/>. [ultima consultazione 01/11/2025].

¹⁴⁵ *Lucca Comics&Games* si svolge all'interno delle mura della città, il biglietto viene richiesto solo per l'entrata ai padiglioni o ai luoghi preposti ad attività interne al festival. Il *Comics&Science* Palace si trova all'interno delle mura e gode del passaggio di tutti coloro che vanno al Festival, ma anche di chi è in giro per la città per godersi l'atmosfera festosa (e non teme il bagno di folla).



Come nasce la rivista *Comics&Science*

Ricevuta la conferma della presenza di Cedric Villani al *Lucca Comics and Games* dell'anno successivo, Andrea Plazzi e Roberto Natalini iniziano a pensare seriamente ad accompagnare l'evento con una pubblicazione. Symmaceo si offre di produrre interamente una rivista che venga però pubblicata e quindi approvata dal CNR.

Andrea Plazzi è l'editor di *Rat-Man*¹⁴⁶, il fumetto di successo di Leo Ortolani. I due sono legati oltre che professionalmente, anche da una profonda amicizia. Plazzi propone dunque a Ortolani di inaugurare la prima pubblicazione di *Comics&Science* con una storia a fumetti sulla matematica. Nel 2013 esce la rivista, che ha essenzialmente l'aspetto di un albo a fumetti, spillato, di 32 pagine.

¹⁴⁶ Andrea Plazzi inizia come editor di *Rat-Man* nel 1997 e lo rimarrà fino alla fine della saga nel 2017. Ha curato inoltre le ristampe: *Rat-Man Gigante* è terminata a febbraio del 2023. In occasione di *Lucca Comics and Games 2024* esce un albetto celebrativo per il trentesimo anniversario della nascita di *Rat-Man*, l'editor è sempre Andrea Plazzi.



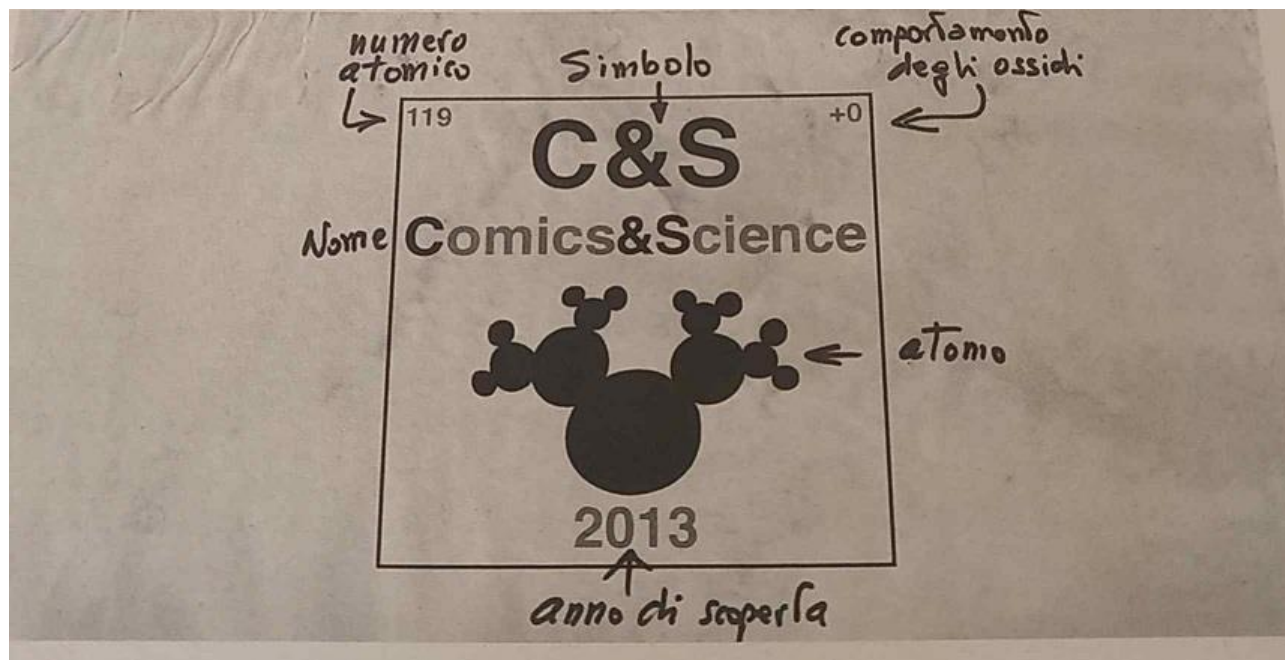
La copertina è *wrap around*: l'immagine di fondo, infatti, quella della terra vista dallo spazio, si estende fino alla quarta di copertina. Sotto il titolo, la specifica: *Scienza e Intrattenimento*. Questi due sostantivi sono fondamentali perché indicano in maniera molto efficace il proposito della rivista.

Non a caso la pubblicazione si apre con un articolo di Plazzi e Natalini dal titolo *Perché Comics & Science*, seguito dall'ironico sottotitolo *Scienza e Intrattenimento* "Perché suona bene ed è divertente...E se come sottotitolo può forse suonare troppo provocatorio, l'intenzione c'è tutta, con la consapevolezza della (neanche poi tanto) vaga riprovazione che nella lingua e cultura italiane grava su questo termine"¹⁴⁷. Parte una riflessione sul "pregiudizio etimologico" del termine *divertire*, "vertere altrove", cioè distrarsi da ciò che è il nostro dovere. Gli autori tengono a precisare la differenza che c'è con il termine inglese

¹⁴⁷ *Comics&Science*, IAC-CNR, Roma, ottobre 2013, p. 1.

entertainment. Ed è proprio per questo motivo che nel sottotitolo compare il sostantivo *intrattenimento*, al posto di *divertimento*.

A fine articolo si trova il logo di *Comics&Science* analizzato nei dettagli¹⁴⁸:



Segue l'articolo di Anna Parisi, divulgatrice scientifica per ragazzi: "Le strade che le persone riescono ad inventare per accrescere le conoscenze, aggirando problemi che sembrano insormontabili. Le capacità creative del genere umano sono incredibili, e ne rimango sempre stupefatta"¹⁴⁹. Gli scienziati quindi, al pari degli artisti e degli scrittori, provocano stupore e questo sentimento genera una connessione tra arte e scienza.

Il primo numero di *Comics&Science* prosegue con una lunga intervista a Leo Ortolani, autore della storia *Misterius*. Roberto Natalini chiede a Leo Ortolani se è nato prima il geologo o il fumettista¹⁵⁰ e quest'ultimo spiega che da sempre la sua grande passione sono stati i fumetti. L'artista, seguendo il consiglio di sua madre, ha deciso di iscriversi a geologia per "avere un mestiere normale, che

¹⁴⁸ Il logo è stato ideato da Tuono Pettinato, a testimonianza della sua partecipazione al progetto e apparirà nei primi due numeri.

¹⁴⁹ *Comics&Science*, op. cit., p. 2.

¹⁵⁰ Ortolani dopo il liceo scientifico si è laureato in geologia e ha sostenuto l'esame di stato per diventare geologo.

quando dici alla gente che cosa fai per vivere, la gente riesca a capirlo”¹⁵¹. Sono tanti gli argomenti di cui si parla nell’intervista, sempre con un tono tra il serio e il faceto. Ortolani esprime tutto il timor-panico che la matematica da sempre gli provoca. Parlando di Cedric Villani trapela però l’ammirazione: “L’indubbio punto di forza di Villani è che si diverte. E quando uno si diverte è perché ha il controllo della materia. Ma per raggiungere il controllo devi divertirti”¹⁵². Il fumettista dunque intuisce che per arrivare a certi livelli eccezionali, come vincere la medaglia Fields per un matematico, occorra, oltre a impegno, concentrazione e disciplina, il gusto per la sfida e quindi il divertimento nel perseguire obiettivi altissimi. Questo vale in qualsiasi campo. L’uso dell’immaginazione per raggiungere certi livelli lega sicuramente gli scienziati agli artisti e ai mistici.

Proseguendo nell’analisi della rivista, dopo l’intervista a Ortolani è pubblicato il *Glossario*, in cui si spiegano le teorie matematiche scherzosamente illustrate dall’artista. La rivista termina con la traduzione in italiano di un bellissimo articolo di Villani dal titolo *Sulla Matemediatica*¹⁵³, in cui lo studioso parla di come lui usi il suo essere eccentrico (“sono la Lady Gaga della matematica”¹⁵⁴) per attirare l’attenzione dei contribuenti e per spiegare loro a cosa serve la matematica, a quali progressi conduca la società, in modo che tutti siano partecipi e consapevoli dell’importanza di finanziare la ricerca.

Piuttosto curiosa è la terza di copertina della rivista, in cui compare un ulteriore articolo, stampato dunque sul cartone, del caporedattore di *Maddmaths* Stefano Pisani. Si parla della Medaglia Fields. L’articolo leggero e divertente di Pisani spiega come il premio sia “finito nelle tasche” di Cedric Villani, dopo avere trascorso momenti di grave difficoltà: “La psicoterapia sembra inefficace, sdraiata su un panno di velluto rosso, la medaglia rievoca malinconicamente la giovinezza, quando era solo metallo in attesa di essere forgiato”¹⁵⁵. La quarta di

¹⁵¹ *Comics&Science, op.cit.*, p. 23.

¹⁵² Ivi, p.25.

¹⁵³ Leggiamo in seconda di copertina che l’articolo è stato pubblicato in italiano per gentile concessione del sito “Images de Maths” e della rivista *La Gazette des mathématiciens* non si cita il nome del traduttore/della traduttrice.

¹⁵⁴ *Comics&Science, op. cit.*, p. 30.

¹⁵⁵ Ivi, terza di copertina.

copertina è dedicata ai personaggi della storia a fumetti di Ortolani, qui immortalati in ritratti all'interno di cornici circolari.

La rivista ha 20 pagine di storia a fumetti e dodici, o tredici se consideriamo la terza di copertina, dedicate agli articoli. Nonostante compaia in copertina il logo del Consiglio Nazionale delle Ricerche, il numero è totalmente prodotto da Symmaceo Communications¹⁵⁶, di cui Andrea Plazzi fa parte.

Il secondo *Comics&Science*

Il secondo numero di *Comics&Science* esce nell'ottobre del 2014, sempre patrocinato dal CNR, ma prodotto da Symmaceo.

La copertina e lo stile del secondo numero sono completamente differenti dal primo. Innanzitutto è un brossurato di 48 pagine in cui c'è un perfetto bilanciamento tra la storia a fumetti di 24 pagine e le 24 pagine di articoli. In copertina, oltre al titolo della storia a fumetti di Tuono Pettinato, troviamo i titoli degli articoli contenuti all'interno.

Sui colori bianco, nero, grigio e ottano, spicca il nastro rosso chiaro su cui compare il nome della rivista, con un *font* e uno stile completamente differenti rispetto a quelli del primo numero. La quarta di copertina riporta una pagina della storia a fumetti di Tuono Pettinato, sicuramente pensata come invito all'acquisto della rivista per la leggerezza con cui viene trattato un concetto così impegnativo come quello del tempo.

¹⁵⁶ Symmaceo è uno studio editoriale con sede a Milano e Bologna specializzato nella produzione di fumetti e media.

SYMMACEO COMMUNICATIONS

COMICS

&

SCIENCE

@CERN

AL PREZZO RAGIONEVOLE DI €6

CONTIENE

TUONO PETTINATO

QUISQUILIE A FUMETTI
SULLA NATURA DEL TEMPO
COMMENTATE CON
MARCO DELMASTRO

UNA GIORNATA
AL CERN
è piaciuta molto a
MABEL MORRI

L'UNIVERSO
IN UN BANG
ce lo dirà il CERN?
ANTONELLA DEL ROSSO

AMEDEO BALBI
C'È CHI HA DETTO
CHE NON C'È
ovvero
IL SENSO DEL TEMPO
PER LA FISICA

★ C&S VI È OFFERTO DA ★
CONSIGLIO NAZIONALE
DELLE RICERCHE
www.edizioni.cnr.it

EXTRA **LERCIO.it** Gli articoli rifiutati da SCIENTIFIC AMERICAN EXTRA

ORAMA I

Nell'editoriale, Natalini e Plazzi parlano della nascita del secondo numero, avvenuta in seguito a una visita fatta al CERN di Ginevra insieme ad autori di fumetti. Nel 2014 il CERN ha compiuto 60 anni. Antonella Del Rosso, fisica che si occupa di comunicazione scientifica al CERN, nel suo articolo lo definisce: "un *melting pot* di culture, nazionalità e tradizioni: un mondo globale che ha fatto della scienza per la pace il suo motto e la sua *raison d' être*"¹⁵⁷.

Come per il primo numero, è pubblicata la storia a fumetti di Tuono Pettinato¹⁵⁸, seguita da un dialogo tra Marco Delmastro, fisico del CERN, e il fumettista.

Il tema è *il tempo* e la conversazione si estende anche alla nascita dell'universo, alla tendenza verso l'entropia, che sembra paradossale. "Perché lo stato dell'universo era così ordinato da permettere l'evoluzione a stati più disordinati? [...]. È come se fossimo figli di una potenzialità gigantesca, come se la condanna del tempo irreversibile fosse il prezzo da pagare per la possibilità del cambiamento. E perché è così? Nessuno ne ha idea"¹⁵⁹, scrive Delmastro.

Il fumettista mantiene toni più ironici, ma non meno profondi a livello filosofico. Significativa è la spiegazione del titolo dato alla sua storia, *OraMai*, che oltre a ricordare il nome di una divinità egizia e racchiudere in sé due opposti temporali, è la sua espressione preferita da disfattista: "la mia arma definitiva da pigrone, l'Abacadabra dei rinunciatari"¹⁶⁰. Tuono Pettinato parla spesso, nell'articolo in questione, del suo essere ozioso: "Sono un instancabile attivista dell'ozio, un ozioso praticante, e sin dall'infanzia le divagazioni estemporanee mi son sempre state più interessanti del dovere imposto"¹⁶¹. È chiaro che si tratti, almeno in buona parte, di *otium*, espressione che non aveva una valenza sempre negativa per gli antichi romani¹⁶². Il fumettista aggiunge anche la classica ribellione

¹⁵⁷ *Comics&Science*, IAC-CNR, Roma, ottobre 2014, pagina non numerata.

¹⁵⁸ La storia verrà esaminata in seguito.

¹⁵⁹ *Comics and Science*, *op. cit.*, p. 28.

¹⁶⁰ Ivi, p.32.

¹⁶¹ Ivi, p.31.

¹⁶² Come spiega Domenico Consoli nel suo articolo *Ozio*, l'*otium* degli antichi è anche "tempo libero da occupazioni private e pubbliche, dedicabile allo studio, all'acquisto di una scienza." L'articolo è tratto da *Enciclopedia Dantesca (1970)* riportato nel sito web dell'Enciclopedia Treccani: www.treccani.it. [ultima consultazione 01/11/2025].

dell'artista a tutto ciò che non permette di spaziare al di là del dovere precostituito.

La rivista ospita una serie di articoli di approfondimento. L'astrofisico Amedeo Balbi firma un pezzo sul tempo e sulla nascita dell'universo, informandoci che "non riusciamo ancora a trattare correttamente lo stato iniziale dell'universo e non sappiamo rispondere alla domanda se il tempo inizia con l'universo oppure no"¹⁶³. Antonella Del Rosso scrive un secondo articolo dedicato al Big Bang e alla nascita dell'universo in cui spiega che sebbene non conosciamo il momento iniziale dell'evento, grazie all'acceleratore di particelle del CERN *Large Hadron Collider* (LHC) riusciamo a riprodurre ciò che successe un millesimo di miliardesimo di secondo dopo il Big Bang.

Nel 2012, proprio all'interno dell'LHC (macchinario lungo 27 km, in cui avvengono diversi esperimenti) si è scoperta l'effettiva esistenza del bosone di Higgs. Esso è definibile come la manifestazione, in forma di particella, di un campo, il campo di Higgs appunto: "assolutamente primordiale (nato immediatamente dopo il Big Bang) diffuso ovunque e non è destinato a sparire. In altre parole è sempre esistito, esisterà per sempre e permea consistentemente tutto lo spazio"¹⁶⁴. Questa eccezionale scoperta ci consente di capire il 5% del nostro universo. È noto infatti che nel cosmo vi siano la materia e l'energia, che noi al momento possiamo definire solo come oscura. Gli acceleratori di particelle hanno trovato anche un'occupazione "pratica" al di là dello studio teorico sulla nascita dell'universo. Essi infatti sono alla base della radioterapia in campo medico: i rivelatori di particelle sono "il cuore della produzione di immagini mediche ad alta risoluzione che aiutano a fare diagnosi precoci ed efficaci"¹⁶⁵. Queste sono informazioni importantissime da divulgare, per spiegare a tutti e in modo semplice l'incredibile utilità degli esperimenti condotti al CERN.

La responsabile della divulgazione scientifica sottolinea inoltre che al CERN è avvenuta, grazie allo scienziato Tim Berners-Lee, l'importantissima creazione del

¹⁶³ *Comics and Science*, ottobre 2014, p. 34.

¹⁶⁴ *Ivi*, p. 37.

¹⁶⁵ *Ivi*, p. 39.

Web che non è stata brevettata, ma donata all'umanità e che ha rivoluzionato il nostro modo di comunicare. All'articolo di Antonella Del Rosso segue un'improbabile finta intervista a Stephen Hawking condotta dal giornalista scientifico Stefano Pisani. Noto per i suoi studi di astrofisica sui buchi neri e sulle origini dell'universo, Hawking è utilizzato da Pisani in primo luogo per attirare l'attenzione del lettore, ma forse anche per fare dell'umorismo gradito ai matematici.

Il numero della rivista si chiude con l'articolo della fumettista Mabel Morri che descrive in maniera dettagliata la sua visita al CERN insieme a un gruppo di fumettisti e creativi¹⁶⁶. L'autrice utilizza un approccio divulgativo molto efficace specie per gli amanti dei fumetti e della fantascienza. Per spiegare, per esempio, che cosa succede al CERN – il più grande laboratorio al mondo per la fisica delle particelle e delle alte energie – scrive: "Avete presente quando in *Dragonball* Goku lancia con le mani il fascio luminoso verso Piccolo che, di rimando, lo fa uscire dalla bocca? Bene, il CERN accelera nuclei di idrogeno (protoni) fino a produrre fasci analoghi e a farli scontrare per poi studiare quello che ne esce. Tipo il bosone di Higgs"¹⁶⁷. Morri cita anche la famosa saga di *Guerre Stellari* quando le viene puntato addosso un rivelatore di radiazioni. Per descrivere il rivelatore di particelle CMS, la fumettista scrive: "Il CMS è proprio bello! I tubi e i materiali conduttori e non, sono coloratissimi e sembra davvero di essere davanti a una scenografia di *Akira*"¹⁶⁸. Mabel Morri vive la giornata al CERN come un'incredibile e appassionante avventura ed è interessante il modo in cui descrive l'incredibile trasporto con cui l'astrofisica delle particelle Sonia Natale parla del suo lavoro in collaborazione con la NASA. La fumettista trasmette un senso di grande passione che caratterizza chi è impiegato in questo tipo di missioni e svolge un ottimo lavoro di divulgazione scientifica.

¹⁶⁶ I partecipanti, oltre Mabel Morri, sono Francesco Artibani regista di film di animazione, Francesco Cattani fumettista, Giacomo Gambineri grafico e illustratore, Antonio Serra sceneggiatore di fumetti. A esclusione di Morri e Tuono Pettinato, nessun altro di loro ha contribuito attivamente a questo numero della rivista.

¹⁶⁷ *Comics & Science, op.cit.*, p. 42.

¹⁶⁸ Ivi, p. 45.

Il terzo numero di *Comics&Science*

Il 2015 non vede pubblicazioni di *Comics&Science* perché la rivista viene completamente assorbita dal CNR che si fa carico anche dell'aspetto economico e trasforma la rivista in una collana a cadenza semestrale. Il terzo numero di *Comics&Science* esce quindi, a contratti registrati, nel 2016. L'attesa però è ricompensata da un numero doppio ricco di contenuti. Il numero ha una proporzione quasi perfetta tra tavole a fumetti, articoli e interviste: su 64 pagine 31 sono a fumetti.

Assistiamo a un'ulteriore cambio di grafica a partire dal titolo in copertina, che presenta un font differente rispetto ai due numeri precedenti. Spicca il disegno a colori di Silver con il suo intramontabile personaggio, Lupo Alberto, mentre il titolo della storia, *Materia Oscura*, è inserito in neretto in un cerchio formato da caratteri in grigio in cui leggiamo gli argomenti che verranno trattati all'interno del numero (i vaccini e i costi della ricerca). I quattro articoli presenti nel numero vengono menzionati in copertina, insieme al logo di *Lercio.it*¹⁶⁹ e, soprattutto, al secondo fumetto dell'autrice completa Claudia Flandoli, intitolato *Vaccinofobia*.

Dalla quarta di copertina, in cui compaiono le due precedenti pubblicazioni, pare ancora più evidente la ricerca di uno stile grafico da dare alla rivista. Apprendiamo inoltre che gli arretrati si possono comprare in fumetteria, ma anche sul sito web delle edizioni CNR¹⁷⁰. Questo aspetto conferisce sicuramente ulteriore prestigio a *Comics&Science*.

Subito dopo il breve editoriale di Natalini e Plazzi, il terzo numero si apre con la storia a fumetti, intitolata *Materia Oscura*, scritta da Francesco Artibani e disegnata da Silver¹⁷¹. Come nei due numeri precedenti, al termine della storia viene dato spazio all'intervista agli autori da parte di Natalini. Non è la classica intervista, è piuttosto un dialogo in cui un matematico, uno sceneggiatore e un autore riflettono sul perché le persone siano portate a credere alle cosiddette

¹⁶⁹ *Lercio.it* è un sito di satira nato nel 2012: <https://www.lercio.it> [ultima consultazione 01/11/2025]

¹⁷⁰ www.edizioni.cnr.it [ultima consultazione 01/11/2025].

¹⁷¹ La storia verrà analizzata più avanti.

fake news piuttosto che alla scienza ufficiale. Le ragioni sono essenzialmente tre: la spettacolarizzazione con cui vengono annunciate le notizie false (ad esempio, la pericolosità delle scie chimiche), la pigrizia che impedisce di verificare la correttezza dell'informazione e la poca pazienza nell'attendere i risultati della scienza (che a volte richiedono anni di studio).

Inizia poi *Vaccinofobia*, la storia a fumetti di Claudia Flandoli – l'autrice in quegli anni fa parte del gruppo di *Graphic News*¹⁷² – che ricorda, nella forma, un saggio¹⁷³. Il giornalista scientifico Davide Bilancetti intervista Flandoli ed emerge che l'autrice è laureata in biologia, ha seguito corsi di illustrazione e fumetto e ha infine deciso di unire le due passioni della sua vita, diventando autrice di fumetti a carattere scientifico e divulgativo. La possibilità di scegliere il campo in cui ricercare e produrre fumetti è la cosa che la attrae di più. Il tema del vaccino, su cui è incentrato il fumetto di Flandoli, torna anche più avanti nella rivista, in un articolo a firma dello stesso Bilancetti. L'autore riflette sulla storia e l'utilità dei vaccini e sottolinea, citando la scrittrice Eula Biss¹⁷⁴, il fatto che ci sono persone che si offrono come cavie per testare i vaccini, proteggendo le persone più vulnerabili.

Dario Bressanini, chimico e divulgatore scientifico, scrive un articolo sulle false credenze riguardo lo zucchero, asserendo che non è vero che lo zucchero di canna è più salutare di quello bianco estratto dalla barbabietola; sono esattamente identici ed è bene non abusarne, ma farne una questione di gusto. Abbiamo menzionato Bressanini nel capitolo sulla divulgazione scientifica in Italia, il chimico è sempre stato vicino al mondo del fumetto ed è un ottimo divulgatore scientifico che ha un grande successo specialmente tra il pubblico giovane. Sempre in linea alla tematica *fake news*, Roberto De Fez, biologo del CNR, spiega come mai non bisogna temere le piante OGM (organismo geneticamente modificato) e smentisce, con argomentazioni provate, il fatto che

¹⁷² *Graphic News* nasce nel 2015 ed è la prima web magazine italiana di informazione a fumetti. L'informazione comprende anche la scienza.

¹⁷³ La storia verrà analizzata più avanti.

¹⁷⁴ Cfr: Biss E., *On Immunity: an inoculation*, Graywolf press, Minneapolis, 2014.

esse producano semi sterili, che nuociano alla salute e che annullino la biodiversità.

L'astrofisico Luca Perri, divulgatore scientifico molto popolare negli ultimi anni¹⁷⁵, nel suo articolo risponde alla domanda perché lo stato dovrebbe investire fondi nella ricerca. La risposta è statisticamente provabile: i Paesi che investono di più nella ricerca guadagnano di più, in USA si parla di 3 dollari guadagnati per ogni dollaro investito, per esempio.

Il numero si chiude con un articolo di *Lercio.it*: si parla di luna, maree e parti di licanthropi, con un umorismo surreale e grottesco.

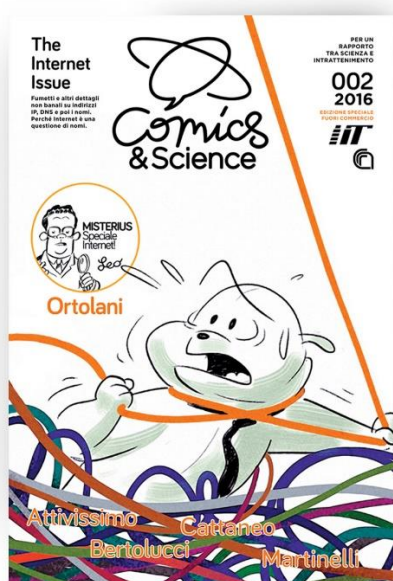


¹⁷⁵ Luca Perri ha scritto diversi libri di divulgazione scientifica. Insieme al divulgatore scientifico Adrian Fartade nel 2021 ha pubblicato *Apollo Credici* per De Agostini: un *game book* per ragazzi a tema spazio illustrato dal fumettista Leo Ortolani. Ha creato, sempre insieme a Fartade alcuni podcast a carattere scientifico, tra cui *Cineastri* per Audible nel 2022 e *Cineastri-il ritorno* nel 2023 sempre per Audible.

Dal 2016 a oggi

Nell'ottobre del 2016 esce il quarto numero della collana *Comics&Science* in una veste grafica molto diversa dalle precedenti. Non troviamo più il logo ideato da Tuono Pettinato, sostituito da un più sobrio, ma efficacissimo "pianeta" a forma di nuvoletta (*balloon*) circondato dal suo anello. Logo e nome della rivista ("Comics" in corsivo, "& Science" in stampatello) si trovano in alto al centro. Il titolo della rivista è in alto a sinistra e in inglese, *The Internet Issue*; sotto il titolo una breve didascalia in italiano che spiega l'argomento trattato nel numero. Il titolo della rivista non corrisponde più al titolo della storia a fumetti all'interno del numero. I contenuti della rivista non vengono esplicitati in copertina come nei numeri precedenti, a eccezione della storia di Leo Ortolani, *Speciale Internet!*, di cui compare il disegno del personaggio Misterius. Il tutto in una cornice circolare sotto il titolo della rivista.

Per il resto la copertina è dedicata al cane Bot, protagonista della storia a fumetti di Federico Bertolucci, ingarbugliato in una rete colorata, sopra la quale compaiono una serie di cognomi che indicano gli autori degli articoli e del fumetto. Si deduce che sia quindi un numero doppio: ovvero con due storie a fumetti al suo interno.



Da questo numero in poi, *Comics&Science* manterrà le stesse caratteristiche grafiche nella copertina, verranno inseriti i titoli di ogni numero della rivista in inglese che specificheranno il tema scientifico trattato all'interno¹⁷⁶. Nei primi tre numeri, il titolo di ogni rivista coincideva con il titolo della storia a fumetti.

Dal 2017, in parallelo alla collana, nascono i cosiddetti *spin-off*¹⁷⁷. La collana regolare è acquistabile, mentre gli *spin-off* sono uscite su commissione interamente sponsorizzate da enti autonomi interessati a divulgare a fumetti il loro lavoro. Non sono riviste in vendita, vengono date in omaggio, a seconda della disponibilità, con l'acquisto di due numeri della collana regolare.

Comics & Science ha festeggiato i suoi dieci anni di vita nel 2022 con l'uscita del numero 002 del 2022 dedicato all'Alchimia¹⁷⁸. Sono usciti fino ad allora sedici numeri in Collana Regolare e cinque in *spin-off*. Dal punto di vista dei contenuti, sempre dal secondo numero del 2016, si assiste a un equilibrio praticamente perfetto tra articoli classici di divulgazione o interviste e pagine di divulgazione a fumetti; soprattutto la rivista si apre sempre allo stesso modo: una brevissima presentazione degli autori con piccole foto in cornici circolari, un breve editoriale ("Intro"), il sommario, un breve articolo di presentazione del tema scientifico trattato nel numero, per un totale di quattro pagine e poi subito la storia a fumetti. In questo modo la somiglianza con un albo a fumetti è senz'altro maggiore¹⁷⁹.

Qui di seguito, a conclusione del capitolo, sono state inserite due tabelle relative alle storie a fumetti contenute all'interno di ogni fascicolo della rivista. Si tratta

¹⁷⁶ Dalla pubblicazione del quinto numero, ovvero lo 001 del 2017, verrà introdotto in copertina anche il titolo della storia a fumetti. Sempre dal quinto numero cambia anche la grammatura della carta, più pregiata rispetto a quella usata nei primi quattro numeri. Dal secondo numero in poi tutte le riviste della collana regolare sono brossurate. La collana regolare dal 2016 al 2023 ha visto pubblicati due numeri all'anno.

¹⁷⁷ Gli *spin-off* sono tutti spillati, a eccezione di *The e-cam Issue* del 2021 che è in brossura. Per la dicitura si rimanda a: <https://www.comicsandscience.it/catalogo/> [01/11/2025].

¹⁷⁸ *Comics&Science The Alchemical Issue*, CNR Edizioni, Roma, 2022

¹⁷⁹ Fanno eccezione allo schema due numeri: *The Archimede's Issue* seconda pubblicazione del 2017 in cui oltre all'Intro, Natalini e Plazzi spiegano in un articolo di due pagine la storia di Archimede e del suo manoscritto denominato C; e *The HPC Issue* primo numero del 2023 che riporta un articolo di due pagine del fisico Ignacio Pagonabarraga e della vice direttrice del CECAM Sara Bonella che introduce l'argomento della storia a fumetti. Come vedremo, il sopracitato numero è la traduzione in italiano dello Spin-off in lingua inglese *The e-cam Issue* del 2020 nella versione online e del 2021 nella versione cartacea.

di una tassonomia dei primi dieci anni di *Comics&Science*, riferita nel primo caso alla Collana Regolare e nel secondo agli *spin-off*. Tale classificazione ci permetterà di passare a un'analisi delle storie a fumetti, per evidenziare i meccanismi e gli stratagemmi utilizzati dagli autori nella divulgazione scientifica a fumetti. Ho incluso anche il primo numero del 2023 della collana regolare. Ho fatto questa scelta perché la storia a fumetti di Giovanni Ekker e Sergio Ponchione è uscita in lingua inglese nel 2021 (come *spin-off*). Questo numero è stato pubblicato come primo numero del 2023 nella Collana Regolare, quindi in lingua italiana. Per l'incredibile potere divulgativo, esso meritava di entrare nella collana regolare come fiore all'occhiello della produzione.

Autore/i	Titolo	Ambito scientifico	Classificazione / Genere	Titolo della rivista	Anno di pubblicazione
Ortolani Leo	<i>Misterius</i>	Matematica /Fisica	Umoristico Parodia/Satira di costume	<i>Misterius</i>	Novembre 2013
Tuono Pettinato	<i>OraMai</i>	Fisica teorica	Umoristico/ Parodia/Saggio d'autore	<i>OraMai</i>	Ottobre 2014
Silver/Francesco Artibani Flandoli Claudia	<i>Materia Oscura Vaccinofobia</i>	Disinformazione scientifica (<i>Fake News</i>) Medicina	Umoristico/Avventura Numero doppio Saggio di medicina	<i>Materia Oscura Vaccinofobia</i>	Maggio 2016
Ortolani Leo Bertolucci Federico	<i>Misterius Speciale Internet Avanti Tutta</i>	Informatica (nascita della rete internet)	Umoristico Parodia /Satira di costume Numero doppio Umoristico Avventura	The Internet Issue	Ottobre 2016
Castelli Alfredo Peddes Gabriele	<i>Il Segreto di Babbage</i>	Informatica	Fantascienza	<i>The Babbage Issue</i>	Maggio 2017

Palumbo Giuseppe	<i>Archimede Infinito 2.0</i>	Matematica , fisica e filologia	Giallo /Avventura/Thriller ambientazione storica	<i>The Archimedes Issue</i>	Ottobre 2017
Milani Alice Flandoli Claudia	<i>Sofia Kovalevska E.G.M.O. Operazione Panino</i>	Matematica	Biografia Numero doppio <i>Young adults</i>	<i>The Women in Math Issue</i>	Aprile 2018
Zerocalcare	<i>Educazione Subatomica</i>	Fisica	Umoristico Reportage	<i>The Light Issue</i>	Ottobre 2018
Troisi Licia Giandomenico Carmine Colapietro Leonardo	<i>La Fanciulla e il Drago</i>	Astrofisica	Fantasy/Supereroi	<i>The Stellar Issue</i>	Aprile 2019
Eccher Giovanni Ponchione Sergio	<i>L'Accademia del Signor M. per Elementi Dotati</i>	Chimica	Supereroi	<i>The Periodic Issue</i>	Ottobre 2019
Caielli Diego Scoppetta Andrea	<i>La Seduta di N3WELL</i>	Informatica Robotica	Fantascienza	<i>The AI Issue</i>	Aprile 2020
Flandoli Claudia	<i>Il Libro di Leonardo</i>	Matematica	Biografia	<i>The Fibonacci Issue</i>	Ottobre 2020
Schreiner Alessio Soffritti Donald	<i>Occhi Aperti sul Pianeta Terra!</i>	Scienze di Osservazio ne della Terra	Fantascienza	<i>The EO Issue</i>	Settembre 2021
Barbato Paola Burchelli Riccardo Arianna Farricella	<i>Il Condominio</i>	Medicina/ Sociologia	Thriller Noir	<i>The Contagion Issue</i>	Settembre 2021
La Rosa Davide, Ziche Silvia Grillotti Dario	<i>Sotto il Segno del Toro</i>	Matematica	Biografia	<i>The Mirzakhani Issue</i>	Aprile 2022
Eccher Giovanni Ponchione Sergio Grillotti Dario	<i>Ingannevoli Trasmutazio ni</i>	Alchimia	Fantasy	<i>The Alchemical Issue</i>	Ottobre 2022
Eccher Giovanni Ponchione Sergio	<i>Ekham la Saggia</i>	Matematica	Fantasy	<i>The HPC Issue</i>	Maggio 2023

SPIN-OFF

Autore/i	Titolo	Ambito scientifico	Classificazione / Genere	Titolo della rivista	Anno di pubblicazione
Peddes Gabriele	<i>Nabbovaldo ovvero le stagioni a Internetopoli</i>	Informatica	Fantastico	<i>The Nabbovaldo Issue</i>	2017
Peddes Gabriele Eccher Giovanni	<i>Nabbovaldo contro PCzombi</i>	Informatica	Fantastico	<i>The Cyber Security Issue</i>	2018
Eccher Giovanni PalumboGiuseppe	<i>Le cose portate dall'acqua</i>	Ingegneria	Poliziesco/giallo storico	<i>The Leonardo Issue</i>	2019
Eccher Giovanni Ponchione Sergio	<i>Ekham the Wise</i>	Matematica /Calcolo	Fantasy	<i>The E-Cam Issue</i>	2021
Ortolani Leo	<i>Mysterius speciale Cristallografia</i>	Cristallografia	Umoristico Parodia	<i>The Crystal Issue</i>	2021

Capitolo IV

Umoreismo d'autore

In questo capitolo scrivo della decisione vincente che *Comics&Science* prende, inaugurando la rivista con autori famosi in Italia che utilizzano l'umorismo per rendere più efficace la divulgazione scientifica. Verranno analizzate le storie a fumetti di Leo Ortolani che dissemina la scienza per mezzo della parodia e fa anche satira di costume nei tre numeri di *Misterius*; anche Tuono Pettinato divulga con la parodia, aggiungendo l'autorappresentazione in chiave ironica, la supposta realtà e le divertenti disquisizioni filosofiche sul concetto di tempo. Zerocalcare, come Tuono Pettinato, racconta la scienza tramite il suo alter ego a fumetti, aggiungendo il giornalismo grafico e, naturalmente, l'umorismo pervasivo. Silver con Francesco Artibani portano sulla rivista il paladino della scienza: il divertentissimo e famosissimo Lupo Alberto. Federico Bertolucci inventa due personaggi simpatici per attrarre i lettori più giovani, rendendosi a ogni modo piacevole per tutti. Il capitolo si conclude con il confronto tra gli autori e il loro modo di divulgare.

La scelta di *Comics&Science*

La ricerca scientifica ha bisogno di fondi e questi vengono erogati per la maggior parte dallo Stato che utilizza i tributi dei contribuenti. E' evidente, come già ho specificato, la necessità di fare arrivare in maniera semplice e immediata l'importanza delle scoperte e la ricaduta sulla vita quotidiana di ciascuno di noi. Andrea Plazzi e Roberto Natalini si sono posti la questione di come creare una rivista di divulgazione incentrata sul fumetto che possa interessare persone appassionate ma anche lettori completamente a digiuno di conoscenze relative alle discipline scientifiche, mirando a una ampia fascia di età. L'ispirazione sembra provenire, come abbiamo visto, dal matematico e divulgatore Cédric Villani che, in Francia, compie un'opera di disseminazione basata sull'umorismo e lo stupore. Per interessare il pubblico Plazzi e Natalini seguono inizialmente due strade in parallelo: autori molto noti e umorismo. Quest'ultimo è un cavallo di Troia: mentre il fruitore ride, entrano idee e concetti altrimenti molto difficili da assorbire.

L'autore noto garantisce un certo numero di lettori e quindi il successo in termini di vendite della rivista. I lettori di un autore noto vengono esposti ad argomenti scientifici e così inizia la divulgazione.

Leo Ortolani: parodia e satira di costume

Con *Comics&Science* Leo Ortolani sviluppa un personaggio già apparso nella sua produzione: l'anonimo conduttore del programma *Misterius*¹⁸⁰. La capacità dell'autore di ritrarre e rendere riconoscibili individui noti del mondo dello spettacolo e della televisione porta immediatamente chi legge a intuire, già dall'immagine in copertina, che si tratti di un chiaro rimando parodistico a un noto conduttore televisivo italiano. Come sottolinea Antonio Mirizzi: "I personaggi con i musi di scimmia di Ortolani sono caricaturali ma neutri, disponibili sia a un aggiustamento in senso naturalistico quando devono richiamare le fattezze di un attore o comunque di un personaggio esistente o esistito, sia a una caratterizzazione ulteriormente esasperata: Rat-man è un nano gobbo, basso e sproporzionato rispetto ai suoi comprimari"¹⁸¹. Questa caratteristica si nota sicuramente anche in *Misterius* dove non mancano i ritratti di scienziati realmente esistiti o ancora in vita. Come la rivista, anche il fumettista è alla ricerca di un'identità come divulgatore scientifico e decide di affidarsi a un format.

Il fumetto si apre con una *splash page*¹⁸² in cui leggiamo: "Un programma scritto, matitato e inkiestrato da Leo"¹⁸³ Già l'idea di un programma che si legge invece di essere guardato ci porta nel mondo del surreale. L'autore spiega visivamente subito di che tipo di trasmissione si tratti: piramidi egizie, un cavaliere templare, il Sacro Graal, alieni e dischi volanti circondano il conduttore. Il fumettista crea la giusta atmosfera paradossale che diverte e, in senso etimologico, diverge dalla scienza.

Ortolani nasce come autore di parodie e, per quanto riguarda la saga di *Rat-Man*, Antonio Mirizzi a ragione cita Gérard Genette. Il famoso critico letterario, definendo la parodia, parla di ipertesto e cioè la filiazione diretta da un testo preesistente (l'ipotesto). L'ipertesto viene però trasformato e diventa altro,

¹⁸⁰ Il conduttore compare per la prima volta nel numero 86 di *Rat-Man* edito da Panini Comics nel 2011.

¹⁸¹ Mirizzi A., *Rat-Man. La scimmia il topo e il supereroe* NPE edizioni, Eboli (SA), 2023, p. 85.

¹⁸² *Splash page* è una tavola a vignetta unica. Ovvero una pagina composta da una sola immagine.

¹⁸³ Ortolani L., *Misterius* in *Comics&Science*, IAC CNR, Roma, ottobre 2013, p.1.

assume quindi una sua autonomia¹⁸⁴. Nel caso di *Misterius*, la parodia risulta essere più aderente alla definizione vulgata che appare sul Sabatini Coletti: “Versione comica, caricaturale di un’opera letteraria, di una canzone, di un film; estens. imitazione caricaturale di qualcuno o qualcosa”¹⁸⁵.

Leo Ortolani accetta la sfida della divulgazione scientifica, lontana dal cammino artistico fino a quel momento intrapreso, ma si “ripara” dietro la parodia di un format che spesso si occupa di pseudoscienza. L’autore sembra voler giustificare il fatto che, se la divulgazione non dovesse risultare efficace, lui ha preso molto sul serio lo scopo della rivista *Comics&Science*: scienza e intrattenimento. *Misterius* senz’altro intrattiene. Paolo Vannucci scrive la recensione della storia di Ortolani, che definisce erroneamente una “strip” ovvero breve fumetto a striscia, e decreta: “The result is somewhat grotesque, exaggerated and voluntarily sardonic. Clearly, the author does not make the effort to enter, in some way or other, into the science; wants to remain a profane (in the etymological sense of the word) of science and prefers to delight himself, and the reader, with parody”¹⁸⁶. E’ molto vero, tuttavia funziona e lo dimostra l’esperimento “*Da Rat-Man a Math-Man un incontro di divulgazione matematica con Leo Ortolani*” basato sulla presentazione del primo numero di *Comics&Science* e organizzato dal dipartimento di Matematica dell’Università di Torino presso l’Aula Magna che per l’occasione è gremita¹⁸⁷. Durante l’incontro si parla del fumetto *Misterius*, della matematica e degli studiosi in esso contenuti e giocosamente bistrattati, mistificati, inventati. Tra di essi vi è il matematico di fantasia Bagolot¹⁸⁸ che, privo di qualsiasi talento, usa strategie vincenti per rimanere in ambito matematico, il cambio di pettinatura è uno di questi.

E’ inventata la scoperta di Bagolot di un nuovo numero che si trova tra il 6 e il 7, il “frazzo”. Per dimostrarlo lui usa l’esempio della prenotazione di un tavolo in

¹⁸⁴ Mirizzi A., *Rat-Man la scimmia il topo e il supereroe*, op.cit. p.18.

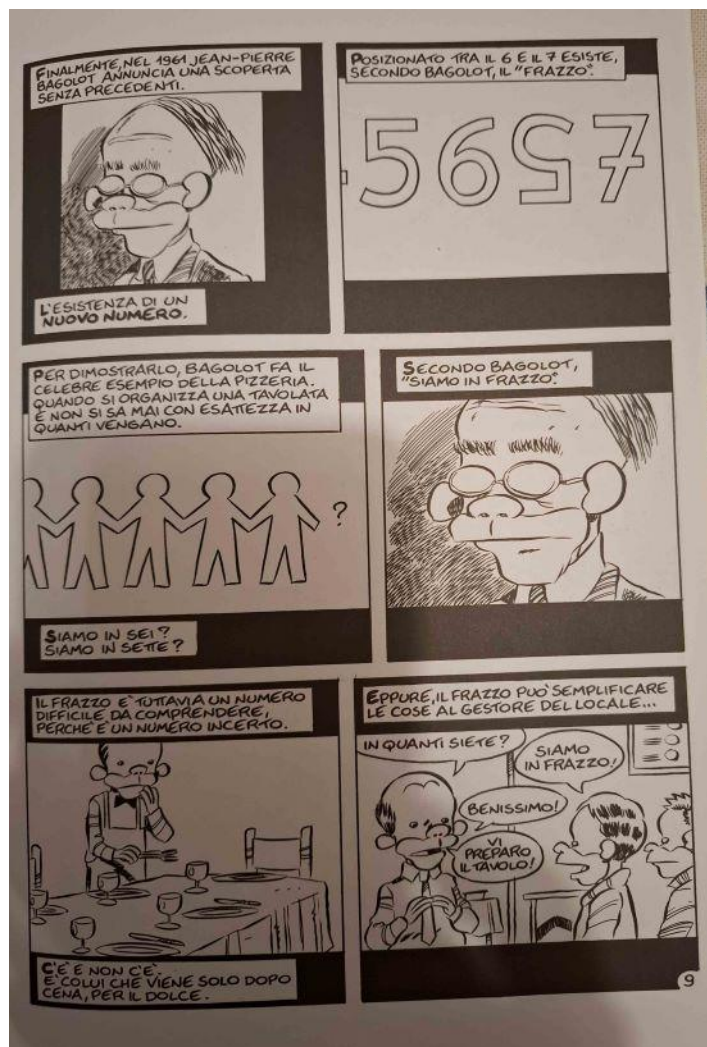
¹⁸⁵ Sabatini F., Coletti V., Manfredini M., *Dizionario Italiano Sabatini Coletti*, versione digitale.

¹⁸⁶ Mahler, K., Steklov, V. A., *Of the European Mathematical Society*, Zurigo, 2014, pp 58-59.

¹⁸⁷ L’incontro si è svolto il 20 aprile 2015. Ne fa un reportage Roberto Natalini sul sito di MaddMaths! <https://maddmaths.simai.eu/divulgazione/comicsscience/da-rat-man-a-math-man-il-reportage/> [ultima consultazione 01/11/2025].

¹⁸⁸ Leo ortolani è parmigiano di adozione; *bagolòn* in dialetto parmigiano significa persona poco attendibile. Bagolone in italiano, derivato da bagola, fandonia, che Treccani riporta come voce delle parlate lombardo-venete.

pizzeria in cui è sempre difficile capire quante persone verranno. Sei? Sette? Bagolot la risolve con un "siamo in frazzo"¹⁸⁹.



Il matematico Luca Motta Ros durante l'incontro ha parlato in modo divulgativo di tutta la matematica presente nel fumetto e si è soffermato sul "frazzo", creando negli intervenuti meraviglia al pensiero che Ortolani con l'immaginazione rivolta alla ricerca di una gag divertente sui numeri, si sia in realtà avvicinato moltissimo alle estensioni degli insiemi numerici¹⁹⁰.

¹⁸⁹ Ortolani L., *Misterius, op.cit.*, p.9

¹⁹⁰ Ortolani descrive, senza saperlo, un ben noto processo matematico per estendere un dato insieme numerico aggiungendo "nuovi numeri" in mezzo a due gruppi di numeri esistenti. Nel fumetto, Bagolot divide i numeri naturali in due blocchi disgiunti: il segmento iniziale è composto dai numeri naturali minori o uguali a 6 e il segmento finale di tutti i numeri maggiori o uguali a 7. Il "frazzo" è, per definizione, un "nuovo numero" che sta esattamente in mezzo ai due blocchi. Questa è un'analogia quasi perfetta di ciò che in matematica si fa per passare dai numeri razionali ai numeri reali: si considerano i cosiddetti "tagli di Dedekind", ovvero tutte le possibili suddivisioni dei numeri razionali in un segmento iniziale ed un segmento finale disgiunti e,

Roberto Natalini ha sottolineato quanto sia stato interessante scoprire che il percorso di un matematico che crea teoremi possa somigliare a quello di un fumettista che crea una storia: "in entrambi i casi si rimane bloccati per settimane, e poi, improvvisamente, arriva una scintilla di ispirazione e tutto scorre liscio in un momento"¹⁹¹. L'immaginazione e l'intuizione sembrano canalizzarsi allo stesso modo nell'arte di scrivere storie e enunciare teoremi. Come sottolineato in precedenza, l'affinità tra scienza e arte è evidente.

Tornando al fumetto di Ortolani, troviamo un omaggio al matematico Cédric Villani che dovrebbe presentare il suo libro *Il teorema vivente*¹⁹² durante il programma *Misterius*, ma viene costretto alla fuga dal conduttore che ne approfitta per mostrare il suo libro "Il Graal Alieno": un volume di più di 300 pagine su una scioccante verità tenuta nascosta dalla Chiesa. Il libro è stato scritto la sera prima, dopo cena. La critica per niente velata sul dare spazio al clamoroso piuttosto che ad argomenti di spessore è continuamente presente nella storia.

Il presentatore di *Misterius* è esattamente il contrario di quello che è Villani. Il matematico, come abbiamo avuto modo di vedere, per attrarre l'attenzione dei lettori si presenta come un divulgatore, mentre il conduttore si dà arie da esperto ma dice solo sciocchezze.

Ortolani parla anche di fisica e cita la teoria delle stringhe¹⁹³, domandandosi come mai quando si esce di fretta se ne rompe sempre una.

quando necessario, si aggiunge un "nuovo numero" (ovvero un numero irrazionale) in mezzo ai due blocchi. Ringrazio il prof. Luca Motto Ros per avere cercato di spiegarmi questo concetto.

¹⁹¹ Roberto Natalini sul sito *MaddMaths!*
<https://maddmaths.simai.eu/divulgazione/comicsscience/da-rat-man-a-math-man-il-reportage/> [ultima consultazione 01/11/2025].

¹⁹² Villani, C., *Il teorema vivente* Rizzoli, Milano, 2013. Il libro parla della straordinaria avventura dell'autore, in giro per le più prestigiose università del mondo per due anni, alla ricerca della dimostrazione di un teorema che gli varrà la medaglia Fields nel 2010.

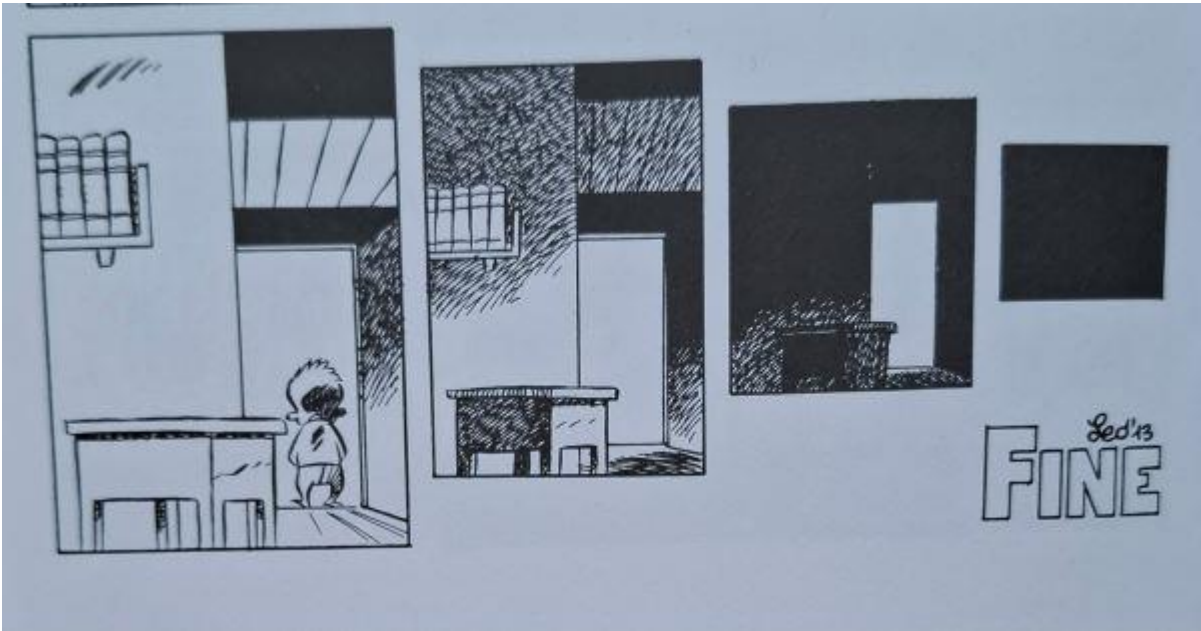
¹⁹³ La teoria delle stringhe cerca di spiegare le leggi dell'universo. Al posto delle particelle della fisica classica, si parla di oggetti unidimensionali detti "stringhe".



Parla poi dell'astrofisico Henry Gordon Laverine che non esiste, ma approfitta di lui per divulgare il fatto che esistano vari modelli di universo, che la materia è solo il 5% dell'universo e il resto è composto da materia oscura e da sconosciuta energia oscura. La storia si chiude con la riflessione sulla "Grande Enciclopedia delle Scienze" in 20 volumi che non esiste, ma che contiene tutte quelle esistite un tempo, presenti in tutte le case e consultate da nessuno.

Tutto sommato Ortolani per parlare di scienza non ne parla o se la inventa, la interrompe continuamente con la satira di costume, mette in luce la nostra superficialità e ride insieme a noi. Il numero si chiude con una dissolvenza che ricorda la nota chiusura del diaframma di tanti film nella storia del cinema¹⁹⁴.

¹⁹⁴ Ortolani L., *Misterius in Comics&Science*, IAC CNR, Roma, ottobre 2013, pagina non numerata della storia, pagina 20 della rivista.



Misterius appare di nuovo in Comics&Science nell'ottobre del 2016. Il numero è dedicato alla nascita di Internet. Anche questa storia si apre con una *splash page* e il riassunto della puntata precedente; Ortolani parte poi con la divulgazione scientifica attraverso una gag che utilizza il paradosso.



Il conduttore esprime un concetto difficile sul funzionamento dei dati di internet e chiede conferma a un esperto che risponde tirando in ballo una divinità: il dio Modem che in effetti è generoso, fornendoci i contenuti. L'esperto aggiunge anche che è grazie al dio Modem se: "abbiamo 3000 amici, nonostante al bar nessuno ci saluti". Il dio è altresì "imprevedibile e vendicativo" e a volte il suo "occhio rosso non ci perdona"¹⁹⁵ e interrompe la connessione, gettandoci nello sconforto.

Il fumettista si aiuta molto con il segno per dare forza alle gag e come dice Daniele Barbieri: "se l'umorismo deve emergere dalla situazione narrata, il raccontare per immagini (e parole) ha indubbiamente un vantaggio sul raccontare per sole parole"¹⁹⁶. Ortolani si serve appieno di questo vantaggio.

Mescolati con storie inventate, emergono dei veri dati scientifici, come per esempio i primi computer a valvole termoioniche che occupavano una stanza intera, la nascita di internet con Arpanet nel 1974; sicuramente prevale, come nella storia precedente, l'aspetto giocoso e la satira di costume e anticipa quello che avverrà massivamente dopo qualche anno sui social media, quando il conduttore di *Misterius* afferma: "Ma da dove arriva l'idea di una rete informatica che consente alle persone di offendersi tra loro sui forum, senza conoscersi?"¹⁹⁷.

Ortolani, con il suo umorismo dilagante, non si concentra sulla divulgazione scientifica, tuttavia fa riflettere sull'uso improprio che possiamo fare di un'invenzione di importanza capitale come internet. "Leo Ortolani returns to his *Misterius*, the most irreverent and hilarious depiction of how science should not be"¹⁹⁸ leggiamo nella descrizione della rivista sul catalogo di *Comics&Science*, ed è esattamente così.

Misterius farà una terza comparsa su *Comics&Science*, non sulla collana regolare, bensì tra gli *spin-off*. E' opportuno parlare di questo numero fuori

¹⁹⁵ Ortolani L., *Misterius Speciale Internet* in *Comics&Science The Internet Issue*, CNR edizioni, Roma, 2016 p. 4.

¹⁹⁶ Barbieri D., *Semiotica del fumetto*, Carocci Editore, Roma, 2017, p. 47.

¹⁹⁷ Ortolani L., *Misterius Speciale Internet*, op. cit., p. 6

¹⁹⁸ <https://www.comicsandscience.it/en/prodotto/the-internet-issue/> [ultima consultazione 01/11/2025].

collana perché rappresenta una evoluzione nello stile della divulgazione scientifica di Ortolani.

Misterius Speciale Cristallografia esce nel 2021 su commissione della Associazione Italiana di Cristallografia e dalla Società Italiana di Mineralogia e Petrologia. Essendo l'autore un geologo "prestato al fumetto e mai restituito"¹⁹⁹ non ha potuto esimersi dal rinverdire gli antichi studi e informarsi presso gli scienziati coinvolti nel progetto sulle più recenti ricerche, per poi mischiare informazioni reali con evidenti fandonie e parlare polemicamente di cristalloterapia e di un anello di fidanzamento creato con i cristalli del sale e per nulla gradito dalla fidanzata.

Rispetto ai due numeri precedenti tuttavia, la quantità di informazioni scientifiche reali è maggiore. Questo è dovuto al fatto che Ortolani nel 2017 inizia con il già citato *C'è Spazio per tutti*, un'avventura di divulgazione scientifica con l'Agenzia Spaziale Italiana e con la European Space Agency; siamo inoltre in piena pandemia, di vaccini e scienza si parla moltissimo e il fumettista ha pubblicato l'anno precedente *Andrà tutto bene*²⁰⁰. Si tratta di un diario a fumetti in cui, senza venir meno al suo stile, si schiera dalla parte della scienza e dei medici, denunciando le assurdità di alcune prese di posizione, specialmente da parte di persone senza alcuna cultura scientifica.

Misterius, dopo la consueta *splash page* parte sempre con un riassunto della puntata precedente che è il pretesto per fare intendere di che caratura è il "programma". In questo episodio l'inizio è esplosivo²⁰¹. Il conduttore si chiede se i vaccini siano davvero efficaci. Secondo gli scienziati sì, secondo molti baristi invece no. Come è possibile dunque credere agli scienziati se la maggior parte di loro non sono nemmeno in grado di fare un cappuccino?

¹⁹⁹ Natalini R., Plazzi A., *Comics&Science The Crystal Issue*, CNR edizioni, Roma 2021.

²⁰⁰ Ortolani L., *Andrà tutto bene*, Feltrinelli Comics, Milano, 2020.

²⁰¹ Ortolani L., *Misterius Speciale Cristallografia* in *Comics&Science: The Crystals Issue*, CNR edizioni, Roma, 2021. p.2.



Il ragionamento fila alla perfezione, ma è folle. Questo provoca un paradosso che suscita il riso, ma anche la riflessione. L'autore indaga, in maniera grossolana, i sottili meccanismi psicologici che portano alcuni individui, nello specifico anche alcune categorie²⁰², a non accettare la realtà dei fatti e il valore delle specifiche competenze, sentendosi minacciati e quindi autorizzati a non seguire le regole imposte.

La storia si chiude con l'ormai abituale dissolvenza che il fumettista, insieme alla *splash page* iniziale, usa molto spesso nelle sue storie a fumetti. Mirko Tamosanis parla di uso da parte di Ortolani di "tormentoni grafici" e continua: "limitandosi anche solo alle parti iniziali e finali le storie si aprono spesso con una *splash-page* (prima o seconda pagina) e si chiudono altrettanto spesso con una

²⁰² Si pensi alle rivolte dei portuali di Trieste contro il *green pass* nel 2021.

dissolvenza che include il ridimensionamento progressivo delle vignette, lasciando spesso spazio al bianco della pagina”²⁰³.

In conclusione, possiamo notare come l’autore usi nelle tre storie di *Misterius* su *Comics&Science* i medesimi meccanismi per rendere a suo modo giustizia a un “format” rispettando determinate regole che nel caso specifico posso definire regole sovversive per usare un ossimoro. Cresce negli anni la quantità di informazioni scientifiche divulgate, la struttura grafica rimane la stessa. L’utilizzo del paradosso nel comico è sempre presente come lo è la condanna all’ignoranza di una determinata fetta di popolazione che irride la scienza in cui l’autore include sé stesso: “Sappiate infatti che quando qualcuno cerca risposte a proposito della Geologia o il nome di questa o quella roccia, apro le braccia dicendo ‘sono un fumettista.’ Ma se venite a criticare le mie storie a fumetti, allora vi risponderò ‘sono un geologo’. Sono un fumettista? Sono un geologo? Sono un divulgatore di scienza? Domande a cui cercheremo di dare una risposta tutti insieme nella prossima puntata di MISTERIUS!”²⁰⁴. La forza di Leo Ortolani risiede nel fatto di non sentirsi mai troppo distante dalle persone o dalle situazioni che ridicolizza e su cui basa il proprio umorismo. Nelle sue opere, l’autore svela le ombre che albergano in ognuno di noi, attraendo in questo modo le simpatie del lettore.

Tuono Pettinato: Autobiografia Humour e Realtà

Abbiamo già incontrato Tuono Pettinato, pseudonimo di origine letteraria di Andrea Paggiaro²⁰⁵, nel capitolo riguardante la divulgazione scientifica a fumetti in Italia. Un autore dunque che è arrivato a far parte della collana *Comics&Science* con precedenti esperienze: nel 2009 con *Galileo!*²⁰⁶ come disegnatore, su soggetto e sceneggiatura di due scienziate, Francesca Riccioni, Nadia Pierazzini, e una *editor*, Vittoria Balandi. Con la fisica Riccioni, anche

²⁰³ Tavano M., “Il linguaggio del comico nei fumetti di Leo Ortolani” in *Disegnatori e illustratori del fumetto italiano*, Del Miglio editore, Verona, 2012, p.113.

²⁰⁴ Intervista a Leo Ortolani a cura di Sabrina Nazzareni in *Comics&Science: The Crystals Issue*, *op. cit.*, p.25.

²⁰⁵ Tuono Pettinato è tratto dal racconto *La biblioteca di Babele* di Jorge Luis Borges.

²⁰⁶ Balandi V., Pierazzini N.I., Riccioni F., Tuono Pettinato, *Galileo! Un dialogo impossibile*, *op. cit.*

sceneggiatrice, pubblica, come abbiamo visto, nel 2012 *Enigma. La strana vita di Alan Turing*²⁰⁷.

Nel 2014, la redazione di *Comics&Science* dà alle stampe una storia di divulgazione scientifica sceneggiata da Tuono Pettinato dal titolo *OraMai*. Il fumettista si esprime qui *in toto*, e il suo umorismo venato di assurdo e di parodia si intreccia con citazioni colte e rimandi pop.

Il fumetto ha inizio con una *splash page* in cui la caricatura di Rod Serling, ideatore della serie televisiva *Ai Confini della Realtà*²⁰⁸, recita la consueta formula che, come voce narrante, apre l'inizio di ogni episodio.



La sua presentazione viene scritta attraverso una sequenza unica di nuvolette, all'interno delle quali ogni parte del discorso è suddiviso in modo da essere valorizzato. Alla fine della sequenza, Serling introduce il personaggio Tuono Pettinato, "un fumettista che tenta di trovare un senso nell'inesorabile fluire dell'esistenza", per concludere nell'ultima nuvoletta: "sperso nello spazio, nel tempo e... nel significato!"²⁰⁹. L'*alter ego* di Tuono Pettinato, ha l'aria da

²⁰⁷ Riccioni F., Tuono Pettinato, *Enigma. La strana vita di Alan Turing*, op. cit.

²⁰⁸ La serie televisiva americana nasce nel 1959 con il titolo *The Twilight Zone*. Viene trasmessa in Italia a partire dal 1962.

²⁰⁹ Tuono Pettinato *OraMai* in *Comics&Science*, IAC-CNR, Roma 2014, pagina non numerata.

pensatore e filosofo *dark*. Per tutto il fumetto indossa il suo costume: pantaloni e maglietta nera con il teschio bianco, perfetto anche per l'ambientazione del telefilm a fumetti. La pagina è pervasa dal testo scritto, ma il fumettista riesce a dare profondità all'immagine.

L'autorappresentazione ci porta a capire subito chi è il protagonista della storia. All'interno di un telefilm abbiamo un *graphic memoir*. L'autore racconta episodi e riflessioni che sembrano tratti dalla sua vita: così Judith Barrington descrive questa tipologia narrativa che si distingue dall'autobiografia che dovrebbe invece coprire l'intera storia della propria vita²¹⁰. Elisabeth El Refaie, al contrario, non accetta la distinzione tra *memoir* e autobiografia, rendendo i termini intercambiabili²¹¹. In questa ricerca seguirò quest'ultima teoria.

Gli elementi autobiografici servono al nostro autore per garantire un senso di intimità tra autore e lettori, nel momento in cui questi ultimi decodificano i segnali di autenticità di ciò che viene narrato, come scrive Nancy Pedri²¹².

A partire dalla copertina, il fumettista disegna una serie di fogli bianchi, alcuni strappati malamente, altri che galleggiano nell'aria o si posano a terra, come le foglie di un albero. Il tema dei fogli bianchi è presente in 23 tavole sulle totali 24. L'unica pagina in cui non appaiono è quella ambientata nello spazio, dove l'autore disegna il noto fisico e divulgatore scientifico Carlo Rovelli che spiega come questa dimensione costringa gli esseri umani a perdere i punti di riferimento, ad "abbracciare la complessità del reale"²¹³.

²¹⁰ Barrington J., *Writing the Memoir from Truth to Art*, The Eight Mountain Press Portland Oregon, 2002, p. 20.

²¹¹La studiosa parla anche di *life writing*, termine per anch'esso intercambiabile. Cfr: El Refaie E., *Autobiographical Comics: Life Writing in pictures*, University Press of Mississippi, Jackson, 2012, p.4.

²¹² Horstkotte S., Pedri N., *Experiencing Visual Storyworlds*, The Ohio State University press, Columbus, 2022, p.65.

²¹³ Tuono Pettinato *OraMai*, *op. cit.*, pagina non numerata.

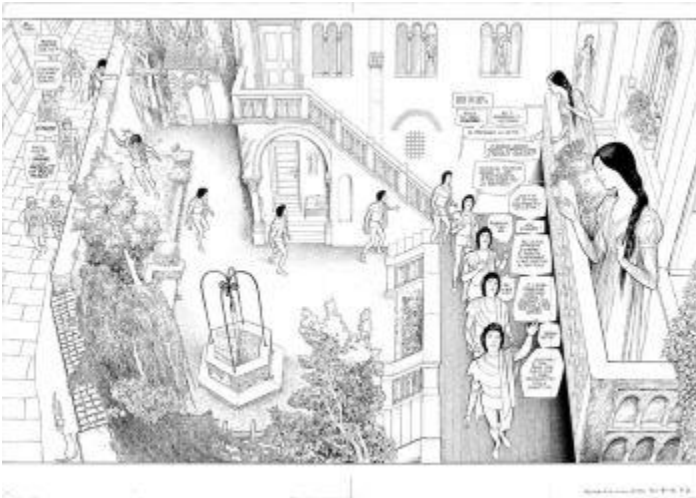


I fogli o le pagine bianche sembrano rappresentare sia il trascorrere del tempo che fa il suo corso, senza poter essere "fermato", sia il tempo perso e, forse, le occasioni mancate, le pagine "non scritte" della nostra vita.

In un foglio, Tuono Pettinato disegna il simbolo che in matematica si usa per illustrare il concetto di infinito.



Visto il contesto, questo simbolo sembra avere un senso ironico: una *splash page* in cui Tuono Pettinato descrive una fila all'ufficio postale che gli sembra non finire mai. Il simbolo può altresì rappresentare il senso generale di infinito, un tempo non lineare che si fonde con lo spazio infinito. Questa immagine, che compare anche in quarta di copertina, è estremamente efficace anche come rappresentazione del movimento e richiama alla mente Gianni De Luca²¹⁴ con il suo *Romeo e Giulietta*²¹⁵ in cui lo stesso personaggio viene disegnato più volte per sottolinearne l'incedere.



Tuono Pettinato nella sua storia incontra una serie di eminenti personalità che hanno disquisito sul concetto di tempo: da Sant'Agostino a Martin Heidegger, da Hannah Arendt alla psicologa Claudia Hammond. Con loro disquisisce e si confronta.

Sempre Carlo Rovelli nel fumetto spiega il concetto di tempo che scorre diversamente a seconda dell'altitudine a cui ci si trova. Tuono Pettinato ribatte, come nell'immagine qui sopra, cedendogli il suo biglietto con il numero per la fila in posta.

Oltrepassata la metà della storia compare il personaggio di Marco Delmastro, fisico delle particelle, che guida l'autore in un viaggio indietro nel tempo. Il fisico afferma che nei laboratori al CERN di Ginevra, fanno scontrare i protoni, ricreando le condizioni della materia al momento del Big Bang. Si torna indietro

²¹⁴ Abbiamo parlato di Gianni De Luca nel capitolo sulla divulgazione scientifica a fumetti in Italia.

²¹⁵ De Luca G., *Romeo e Giulietta* in *Il Giornalino*, nn.43-50, Edizioni San Paolo, 1976.

nella storia dell'universo. E' un viaggio concettuale, tuttavia Tuono Pettinato decide di tornare nell'assurdo e, dopo avere disegnato il fragore del Big Bang, il suo alter ego a fumetti, insieme a Delmastro e Sant'Agostino, si ritrovano per sbaglio all'epoca dei dinosauri.

A proposito del disegnare i rumori, una analisi interessante e *ante-litteram* viene compiuta da Marco Pellittieri nel 1998 all'interno del suo libro che tratta il tema della multi-sensorialità del fumetto²¹⁶ e che descrive alcuni dei metodi utilizzati dagli autori per rendere sonora la propria storia: oltre al "modo *diretto*" rappresentato dalle onomatopee che la lingua inglese rende ancora più efficaci, esiste anche una "maniera *indiretta*", cioè espedienti narrativi o grafici che aiutano il lettore ad immergersi nel paesaggio sonoro della storia disegnata. Tuono Pettinato utilizza entrambi i modi: per descrivere il Big Bang crea una *splash page* composta da un unico enorme *balloon* frastagliato, in gergo definito *esplosivo*, in cui compare in grassetto e stampato maiuscolo l'onomatopea "**BANG!**" contornata da vari personaggi presenti nel fumetto, perplessi, più che spaventati dal grande "rumore".

²¹⁶ Pellittieri M., *Sense of Comics. La grafica dei cinque sensi nel fumetto*, Castelveccchi editore, Roma, 1998, p.109.



Neil Cohn considera il segno nel fumetto come il linguaggio a sé stante da attribuire al *medium*. Per dimostrare questo concetto, parte dall'intuizione di alcuni autori di fumetti: "Will Eisner compared gestures and graphic symbols to a visual vocabulary, a sentiment echoed by Scott McCloud who also described the properties governing the sequence of panel as its 'grammar'."²¹⁷ La tavola di Tuono Pettinato richiama queste considerazioni. Pur trovando affascinante questa teoria, ritengo che in questa ricerca la sceneggiatura in moltissimi casi sia fusa con il segno.

La storia si chiude con il ritorno di Rod Serling che chiude la puntata del telefilm a fumetti *Ai confini della Realtà*. Un foglietto bianco cade a terra e su di esso appare la scritta "FINE".

Il continuo passaggio dall'alto al basso, dalla scienza all'umorismo calato nella realtà oppure nell'assurdo, tiene desta l'attenzione del lettore. Tuono Pettinato

²¹⁷ Cohn N., *Comics Linguistics and Visual Language: the Past and Future of a Field in Linguistics and Study of Comics*, Palgrave Macmillan, 2012, p.2.

introduce concetti scientifici importanti, spiega processi complessi senza che risultino ostici. Come scrive Francesca Bravi, nell'autore il "tratto umoristico e l'intento realistico convergono"²¹⁸ in questo caso a favore della disseminazione.

Zerocalcare: Umorismo, Reportage e *Graphic Memoir*

Nel 2018 Michele Rech, noto come Zerocalcare, accetta la sfida di Andrea Plazzi e decide di farsi accompagnare al Centro di Ricerca Elettra Sincrotrone di Trieste che, per la precisione, si trova a Basovizza: "magari ci tengono"²¹⁹, specifica il fumettista. La visita prevede anche l'Istituto di Struttura della Materia (ISM) del CNR. In questo tempio della scienza, si studia la luce che viene utilizzata anche "come strumento di indagine" per scoprire la composizione atomica della materia²²⁰.

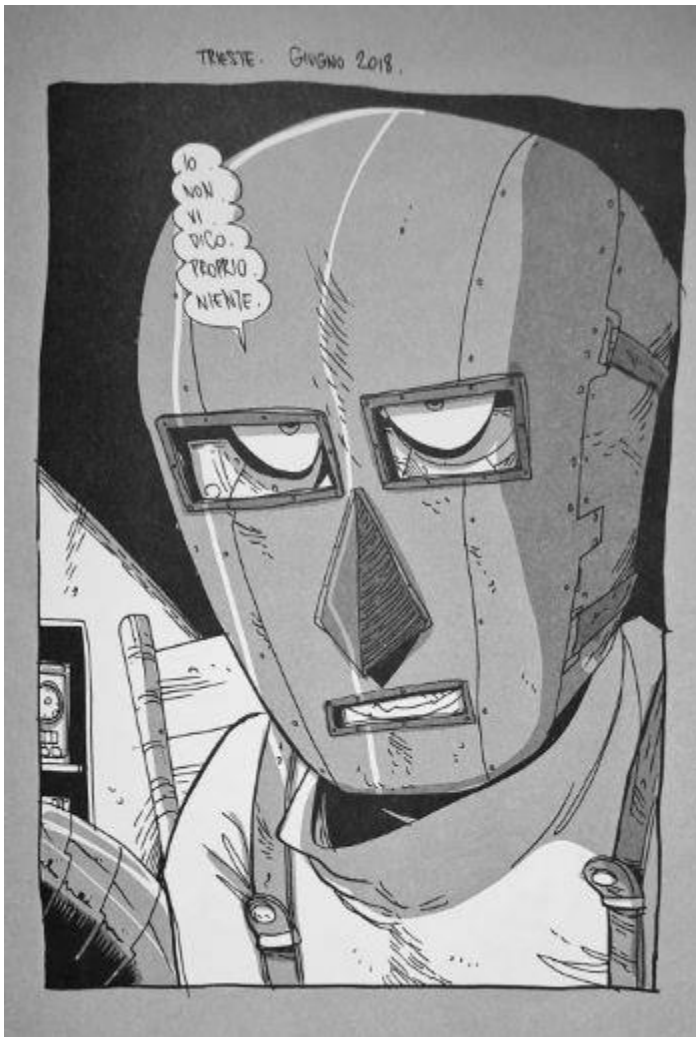
La storia inizia con una premessa: "Trieste 2018" recita la didascalia di una *splash page* che inquadra in primissimo piano un personaggio il cui volto è coperto da una maschera.

²¹⁸ Bravi F., "Garibaldi e graphic novel, tra umorismo e realismo: il "Generoso Peppino" di Tuono Pettinato", in *For Real Il fumetto italiano tra realtà e realismo*, Gruppo SnIF (a cura di), Franco Cesati Editore, Firenze, 2024, p. 62.

²¹⁹ Come del resto il fumettista ci tiene a sottolineare che viene da Rebibbia. Si veda: Zerocalcare, *Educazione subatomica* in *Comics and Science* CNR Edizioni, Roma, ottobre 2018, pagina non numerata.

²²⁰ Mattea Carmen Castrovilli è ricercatrice al CNR-CSM e ha scritto un articolo di divulgazione scientifica sulla composizione della luce, spiegando la sua doppia e complementare natura: onde e particelle.

Si veda: Castrovilli M.C., *La realtà la decidiamo noi*, in *Comics& Science*, ottobre 2018, *op. cit.*, pp 37-40.



Il lettore volta pagina, si trova davanti a quattro vignette lunghe e capisce di essere in una stanza in cui, legato a una seggiola, si trova lo stesso personaggio che indossa la maschera di ferro. Egli non è disposto a rispondere alle domande che gli vengono rivolte con modi non convenzionali da una donna piuttosto minacciosa. L'*alter ego* dell'autore assiste alla scena ed è stranito dalla maschera di ferro, più che dal metodo di interrogatorio. Nella pagina accanto, un'altra *splash page* con tre didascalie brevi: la prima delinea un salto temporale e di luogo - "Roma Nord. Oggi"²²¹. Il luogo è preciso, il tempo no perché ininfluenza. Ci troviamo a casa di Blanka, un ragazzino di famiglia ricca a cui Zerocalcare personaggio dà lezioni private di francese²²². Compare il titolo della storia: *Educazione Subatomica*.

²²¹ Zerocalcare, *Educazione Subatomica*, op. cit., pagina non numerata.

²²² Blanka ha il nome e le fattezze di un personaggio del videogioco *Street Fighter*. Il personaggio viene descritto da Zerocalcare stesso: "cresciuto nella giungla e allevato dalle bestie" in "Storie

Parte quindi la narrazione e il lettore evince che il giovane insegnante di francese in realtà sta parlando di scienza al suo allievo e ha utilizzato la strategia della “maschera di ferro” per risvegliare dal torpore un ragazzino annoiato e impertinente a cui il racconto dell’esperienza vissuta in un laboratorio scientifico sembra poco interessante, addirittura noiosa. Lo Zerocalcare a fumetti prova, nella tavola successiva, a rispiegare i concetti dall’inizio, cercando di essere preciso, ma è costretto a rivelare: “una parte degli appunti che ho preso durante il viaggio è stata distrutta in un incendio misterioso”²²³. Nella stessa tavola, parte il secondo filo narrativo: gli appunti *l’alter ego* di Zerocalcare li ha persi.

Il fumettista inizia quindi a parlare del suo senso di inadeguatezza, su cui ha costruito la sua cifra stilistica. Racconta in maniera decisamente umoristica, come “in realtà” siano andate le cose. Narra del viaggio che compie insieme ad alcuni scienziati verso Trieste, in cui tenta di ascoltare e di fare tesoro delle informazioni, ma sfortunatamente cade in un sonno profondo che lo rende ridicolo. La storia continua con l’arrivo del gruppo al Sincrotrone di Trieste e l’incapacità dell’*alter ego* del fumettista di strisciare il badge, creando una fila di lavoratori nervosi che lo insulta. Nella stessa tavola l’autore disegna un ingresso che richiama il gigantesco cancello del film di Steven Spielberg, *Jurassic Park*²²⁴. Come nei fumetti di Leo Ortolani e Tuono Pettinato, le citazioni pop in questa storia e in generale nell’opera di Zerocalcare sono numerosissime.

Nella tavola successiva vediamo il pedagogo che ricomincia a spiegare al suo pupillo come è iniziata l’avventura da divulgatore scientifico, partendo dalla sua paura di non essere all’altezza. La tavola in questione illustra tre momenti. Nella prima vignetta lunga osserviamo l’alter ego del fumettista in preda, appunto, alla paura; nella seconda e nella terza vignetta con gabbie regolari, Blanka, sempre con i suoi modi poco ortodossi, si spazientisce perché non capisce il motivo di tanta preoccupazione. Nella terza e ultima vignetta lunga e senza gabbia, l’autore descrive la proposta di collaborazione ricevuta da un

a Fumetti”, *Pedagogia* del 2 gennaio 2012. www.zerocalcare.net [ultima consultazione 02/11/2025].

²²³Zerocalcare, *Educazione Subatomica*, op. cit., pagina non numerata.

²²⁴ Il film del 1993 a sua volta cita l’ingresso al mondo di Kong nel *King Kong* di Merian C. Cooper ed Ernest B. Schoedsack, uscito nel 1933.

riconoscibile Andrea Plazzi, accompagnato da un animale antropomorfo che ricorda molto un lemure del film *Madagascar* della Dreamworks Animation.



I due fili narrativi si intrecciano. Il pedagogo rompe gli indugi e continua con l'avventura, descrivendo "uno *stargate*²²⁵ gigante di 260 metri" e chiede al ragazzo di immaginarne la caduta a terra: "ecco, la struttura in cui mi hanno portato era un enorme anellone sdraiato" Parla poi di una "stanzetta" in cui vengono tenuti gli elettroni che girano intorno agli atomi. Questi elettroni vengono separati e "sparati nell'anellone" e in maniera "crudele" costretti a correre. Sempre tentando di attirare l'attenzione del ragazzino, il precettore

²²⁵ Nel 1994 esce il film *Stargate* del regista e sceneggiatore di fantascienza Roland Emmerich da cui vengono tratte diverse serie TV. Lo *stargate* è un marchingegno che funziona come un portale per i viaggi interstellari che possono avvenire istantaneamente. Collega la terra a pianeti distanti. Stargate è anche il nome di diversi farmaci, uno di questi è per cani e gatti.

spiega il motivo della corsa forsennata, parlando di prigionia, malavita, scommesse e cariche della polizia su elettroni inermi, senza perdere il filo della divulgazione scientifica.



L'anello in cui vengono immessi gli elettroni non è perfettamente circolare, bensì composto da numerosi segmenti che creano piccole curve. Gli elettroni, derapando in curva, sollevano fotoni che diventano la luce del sincrotrone. La luce viene "incanalata dentro varie stazioni sperimentali costruite tutto intorno all'anello" ogni stazione studia un tipo di luce diversa. In una di queste stazioni,

l'*alter ego* di Zerocalcare ha potuto osservare "il prigioniero misterioso", quello con la maschera di ferro, che viene costretto dalla luce a svelare il suo volto. Si tratta di un cristallo di sale. La luce serve quindi ad analizzare la composizione atomica della materia. Siamo evidentemente all'Istituto di Struttura della Materia.

Una caratteristica autoriale è quella di occuparsi graficamente, personalizzandolo, anche del *lettering*, ovvero il testo scritto, che "partecipa al colpo d'occhio della tavola e ne determina l'impatto visivo" le soluzioni hanno "carattere fortemente convenzionale [...] permettono di combinare il senso e la forma"²²⁶. Un ottimo esempio, nell'opera in questione, è la vignetta in cui viene tolta la "maschera di ferro". Il *lettering*, con onomatopea personalizzata, rende l'idea del getto di luce che colpisce la materia.



A questo punto l'autore decide di parlare del senso della ricerca: "Interrogare. Scoprire. Capire. Spostare un po' più su l'asticella della conoscenza" e sottolinea la dedizione, la pazienza, l'impegno e la grande intelligenza degli scienziati che lavorano in questo Centro.

Blanka, come è sua consuetudine, va subito al sodo e chiede, con l'aiuto delle immancabili parolacce, quanto renda un lavoro così prestigioso. È l'occasione per il fumettista di parlare di temi a lui cari e familiari: il precariato, la dipendenza da fondi pubblici mai sicuri, gli stipendi bassi. L'allievo è decisamente deluso, l'insegnante si demoralizza da tanta indifferenza.

Il finale della storia è molto significativo, non c'è bisogno di andare "nello spazio profondo" a cercare qualcuno che sia incuriosito dalla divulgazione scientifica, basta guardare dietro una porta socchiusa, dove la sorellina di Blanka, attenta,

²²⁶ Moglia A., "Dalla tavola al web: la lingua dei fumetti di Leo Ortolani, Zerocalcare, Sio e Fumettibrutti" in *Lingue e Culture dei Media*, v.6, n.2, 28 febbraio 2023, p.109.

ascolta e disegna ciò che attira la sua attenzione. Questo rappresenta la speranza insperata di Zerocalcare.

Mattea Carmen Castrovilli, ricercatrice dell'ISM intervista il fumettista e chiede se anche lui si senta come un ricercatore scientifico quando cerca di inventare una storia. Zerocalcare risponde: "Be' devo confessare che fatico a trovare una similitudine, perché io purtroppo ho una soggezione infinita nei vostri confronti e dei ricercatori/scienziati in genere"²²⁷.

Lo storico Gabriele Bianchi, citando Einstein afferma: "Una caratteristica della scienza che è chiarissima agli addetti ai lavori, ma spesso fraintesa dal pubblico: "[è] la sua intrinseca imperfezione" e asserisce che gli scienziati: "convivono con l'incertezza, la misurano, e misurandola cercano di ridurla quanto più possibile"²²⁸.

Pare che, nonostante Zerocalcare neghi di avere qualcosa in comune con le persone di scienza, l'incertezza dei ricercatori si avvicini moltissimo alla sua. Come abbiamo visto, lui teme di non sapere come divulgare ciò che sembra enorme ai suoi occhi. A noi lettori tuttavia sembra enorme la sua capacità narrativa. La bellezza si ritrova nell'imperfezione che caratterizza tanto la scienza e quanto la nostra natura. L'imperfezione ci rende umani e proprio per questo, se si è credenti, si pensa ci avvicini al divino.

La missione di Zerocalcare è quella di denunciare le ingiustizie sociali, dare voce a chi sta al margine, arrivando a personificare anche gli atomi e gli elettroni, pur con grande senso dello humour che è alla base della sua narrazione. Come Tuono Pettinato, anche Zerocalcare è protagonista assoluto della storia che racconta, si autoritrea e parla di se stesso, scrive quindi un *graphic memoir*. "In graphic memoir [...] narrator/graphiator and protagonist are the same person [...] graphic memoir's suggestion of realism would more or less automatically produce in readers a sense of intimacy with the memoirist, as long as readers

²²⁷ *Comics&Science, op. cit.* ottobre 2018, p. 34.

²²⁸ *Comics and Science, op.cit.*, ottobre 2018, pp. 44-45.

correctly decode signals of authenticity and do not read against the grain"²²⁹, ci rivela Nancy Pedri. Questa è la forza dei due fumettisti e del loro successo.

Il fumetto di Zerocalcare è anche un reportage, o giornalismo grafico di denuncia, nonostante la storia abbia la funzione di divulgare la scienza.

Dario Boemia scrive: "Reportage refers to travel writing that adopts a story telling approach. [...] reportage utilises narrative elements such as, characters and plot, presenting information from a clear and explicit viewpoint"²³⁰. Si tratta di quello che Zerocalcare fa anche in questa storia breve. Il problema della scarsa retribuzione dei ricercatori e dei loro contratti a breve termine in Italia, è molto noto e scottante. Mi pare quindi giusto che *Comics&Science* abbia dato spazio anche a questo aspetto doloroso che colpisce il mondo scientifico. Una tale insensatezza sembra il riflesso di un Paese che ha ormai un persistente senso di inadeguatezza e dà valore alle menti geniali solo quando si affermano all'estero.

Silver e Francesco Artibani: La forza di un lupo

Lo pseudonimo di Guido Silvestri è Silver. Niccolò de Mojana su *Fumettologica* ha descritto l'importanza di questo autore, sottolineando quanto rappresenti un *unicum* nel fumetto italiano. "Maestro di umorismo, ritmo narrativo e inventiva, animato da una sana vocazione alla più completa autonomia produttiva", Silver ha notevoli capacità imprenditoriali, ed è "in grado di reggere sulle spalle un universo creato, mattone su mattone, in ormai quarant'anni di attività"²³¹.

Francesco Artibani è uno sceneggiatore di fumetti e cartoni animati, ma anche disegnatore. E' un autore eclettico e lavora per diverse testate, principalmente per Disney, ed è co-autore con Silver di molte storie di Lupo Alberto.

Come ho già specificato, Lupo Alberto, famosissimo personaggio di Silver, segna nel 2016 il passaggio della rivista *Comics&Science* da quella che potremmo

²²⁹ Horstkotte S., Pedri N., *Experiencing Visual Storyworlds, op. cit.*, p.65.

²³⁰ Boemia D., "The Lives of others and My Own Life. Reportage in Comics Journalism" in *Italian Studies*, 18 ottobre 2024, p.2.

²³¹ De Mojana A. in <https://fumettologica.it/2014/01/lupo-alberto-compie-40-anni-intervista-a-silver/> [ultima consultazione 03/11/2025].

definire una "autoproduzione" della Symmaceo, a una completa partecipazione del CNR e quindi anche alla garanzia di un'uscita semestrale.

Definirei il tema della storia di Artibani e Silver "meta-scientifico". Si tratta sempre di divulgazione che però si traduce in un monito a verificare le fonti delle notizie in Rete. Le *fake news*, in gergo bufale, sono fuorvianti e possono diventare anche pericolose.

La storia a fumetti, come quella di Leo Ortolani, di Tuono Pettinato e Zerocalcare inizia con una premessa. Lupo Alberto e Enrico la Talpa partono, con tanto di valigie, per un viaggio, un'avventura²³². In un *balloon*, Enrico illustra lo scopo del viaggio: un'esplorazione nell'epoca del "pensiero corto"²³³ - scritto in grassetto nel testo²³⁴. Per rendere l'idea del calibro di questa avventura, i protagonisti, nei sogni di Enrico, si trasformano in personaggi famosi come panni di Sherlock Holmes con il suo assistente Watson interpretato da Alberto. Nella vignetta successiva Enrico è Martin Mystère e Alberto è il suo assistente Java. Enrico scomoda addirittura Piero Angela e gioca, con un umorismo disneyano, su "Angela" che è sia un cognome che un nome proprio femminile: troviamo il personaggio che si presenta come Piero e Alberto in abiti da signora che dovrebbe essere Angela. Questo è troppo anche per Lupo Alberto che si spazientisce. Enrico chiede "pardon" per avere confuso lo scienziato con la signora Angela, il lettore può voltare pagina e iniziare la storia *Materia Oscura*. La signorina Bovinda, una giovane e avvenente bufala, arriva in visita alla fattoria McKenzie e inizia a diffondere le sue bugie; ammalia da subito il cane Mosè, partendo con un grande classico: le scie chimiche lasciate dagli aerei, proseguendo con fantomatici ragni tropicali che si annidano nelle banane e nei tronchetti della felicità, pianta molto di moda negli anni Novanta. Bovinda passa successivamente alla pericolosità delle piante da appartamento che di giorno producono ossigeno, ma di notte rilasciano anidride carbonica. Mosè, preso dal

²³² Come del resto i personaggi Bit e Bot nella storia di Federico Bertolucci che analizzo qui di seguito.

²³³ Il significato di pensiero corto in questo contesto, ricorda la teoria dello psicologo e premio Nobel Daniel Kahneman. Nel suo libro *Pensieri lenti e veloci* Kahneman spiega che il pensiero veloce e intuitivo è di per sé un bene. E' necessario tuttavia che esso non tolga spazio al pensiero lento, per evitare di confondere il riflesso con la riflessione.

²³⁴ Artibani F., Silver, *Materia Oscura* in *Comics&Science*, CNR edizioni, Roma, 2016, p. 3.

timore per la propria salute, inizia a bruciare le povere piante. L'atmosfera viene alleggerita da Marta la gallina, fidanzata di Alberto, che cerca di salvare il suo arbusto: "Fermi! Quello è un ciclamino! E' innocente!"²³⁵. Il rogo continua, Lupo Alberto si spazientisce di nuovo e decide di riportare Mosè alla ragione. Alberto si sente velatamente minacciato dall'intenzione di Marta di trasferirsi nella sua tana a causa del fumo che rende l'aria irrespirabile nella fattoria. Appartiene al passato anche questa battuta, che non rende giustizia a una gallina intelligente come Marta e a un lupo socievole come Alberto. Lo stereotipo dell'eterna fidanzata da lasciare a casa propria, ha fatto decisamente il suo tempo.

Per quanto riguarda la divulgazione, in maniera molto intelligente gli autori partono dalla prima bugia da scoprire: non è colpa della Rete se esistono le notizie false.



In altre parole è assurdo dare la colpa a un mezzo di comunicazione che riflette ciò che avviene nel mondo e dà spazio a tante voci. Aggiungo, in supporto a questa idea, che esistono tanti libri su pseudoscienze e teorie del complotto, ma nessuno credo abbia mai pensato, al giorno d'oggi, di condannare il libro come mezzo di comunicazione per il sapere.

E' importante invece, come dice Lupo Alberto, avere una regola mentre si naviga: controllare, avere la pazienza di verificare, approfondendo sulla rete stessa, l'attendibilità delle informazioni. Spesso purtroppo ci accontentiamo della prima risposta che troviamo.

²³⁵ Artibani F., Silver, *Materia Oscura*, op. cit., p.8.



All'interno del fumetto si parla anche di vaccini. In due vignette gli autori sottolineano l'importanza fondamentale dei vaccini, che salvano milioni di persone, ma segnalano che esiste una piccola, ma purtroppo in crescita, percentuale di individui che rifiuta i vaccini. Il tema verrà sviluppato in questo stesso numero della rivista *Comics&Science* da Claudia Flandoli.

Lupo Alberto consiglia: "fate lavorare la testa!"²³⁶, bisogna osservare la realtà che ci circonda e porsi delle domande. Convince in questo modo il cane Mosè a spegnere l'incendio e a rendere di nuovo respirabile l'aria. Dopo avere spento l'incendio gli animali della fattoria però, attratti dall'osservazione dei fenomeni naturali, non lavorano più.



Il cane Mosè naturalmente dà la colpa a Lupo Alberto che, come da copione, viene rincorso dal cane che brandisce il solito bastone. A sdrammatizzare la triste

²³⁶ Artibani F., Silver, *Materia Oscura*, op. cit., p.21.

sorte di Alberto, ci pensa Enrico con la sua osservazione scientifica del corpo in accelerazione che è la variazione della velocità rispetto al tempo.



Dal punto di vista dell'organizzazione della tavola, Silver traghetta nella struttura del formato verticale la "striscia orizzontale" dell'albo *Lupo Alberto*. L' albo in questione è orizzontale ed è chiamato in gergo 'tascabilone': più grande di un normale tascabile²³⁷, in cui ogni tavola è composta da due strisce. Queste ultime sono divise in un massimo di tre vignette. Un rimontaggio ideale di queste due strisce orizzontali in una tavola verticale, porta a una tavola composta da tre strisce, a loro volta contenenti ciascuna due vignette singole o una vignetta unica, lunga. Non siamo di fronte a un caso di rimontaggio, in quanto la storia è stata pensata fin dall'origine per una tavola in formato verticale, suscita tuttavia curiosità il fatto che la gabbia della tavola mantenga un rigido schema a tre strisce, come nel caso di un rimontaggio e non ci si conceda una *splash page* o delle vignette particolari. Lo stesso titolo della storia non occupa una pagina intera, ma solamente una striscia. Questo tipo di struttura la analizza Groensteen nella sua spazio-topia. Lo studioso scrive che esiste un tipo di relazione tra le immagini: "linear type" quindi lineare e questa relazione compone la "restricted arthrology" ovvero un tipo di articolazione che lo studioso definisce "ristretta" in cui le immagini vengono governate dal "breakingdown" (*decopupage*), in italiano suddivisione, che è subordinata ai fini della narrazione²³⁸.

²³⁷ Il classico formato tascabile è *Diabolik*.

²³⁸ Groensteen T., *The System of Comics*, University press of Mississippi, Jackson, 2013, p.22.



Roberto Natalini, nell'intervista agli autori di seguito alla storia a fumetti, riprende il tema dei vaccini e si chiede come si potrebbe, secondo loro, comunicare meglio la necessità di vaccinarsi e se pensano sia sufficiente l'ironia. "E' un'ottima arma" ritiene Silver, il quale pensa che sia altrettanto necessaria una campagna ministeriale e il coinvolgimento di istituzioni e politica. Artibani vede l'importanza dell'ironia, ma sottolinea un aspetto non trascurabile: quello della suscettibilità di chi coltiva determinate convinzioni e vede il rischio di un ulteriore arroccamento. Silver chiude l'argomento: "So che è quello che si dice sempre, ma io sono veramente convinto che sia la scuola a veicolare certe cose." Il fumettista auspica un ritorno dello studio dell'educazione civica²³⁹. Silver, come abbiamo visto, ha prestato (e presterà altre volte) il suo mitico personaggio per la divulgazione scientifica. Il lupo a fumetti più amato dagli italiani è il paladino della divulgazione scientifica a fumetti.

²³⁹ Artibani F., Silver, *Materia Oscura*, op. cit., pp.32-33.

Federico Bertolucci: Il Viaggio, l'Umore e la Creatività

The Internet Issue, il numero di *Comics&Science* dell'ottobre 2016, è un numero doppio. Oltre alla storia di Ortolani già analizzata, viene pubblicata la storia *Avanti Tutta!* del fumettista, di formazione disneyana e di evoluzione internazionale, Federico Bertolucci. Il fumettista ha frequentato un corso all'Accademia Disney che aveva il compito di preparare i fumettisti alla realizzazione di storie per la Disney Italia. Nella sua ancora fiorente carriera, è stato candidato più volte agli Eisner Awards.

Rispetto alla storia di Ortolani di sedici pagine in bianco e nero, quella di Bertolucci è di otto pagine a colori. L'autore crea per l'occasione due *funny animals*²⁴⁰: Bit e Bot²⁴¹. Quest'ultimo ha uno spazio di tutto rilievo in copertina: lo vediamo ingarbugliato in una rete di cavi e introduce in maniera brillante il tema di Internet. L'immagine di copertina è tratta da una vignetta all'interno della storia.

²⁴⁰ Animali antropomorfi che, come ci informa *Fumettologica*, sono all'origine del fumetto statunitense. <https://fumettologica.it/2015/06/invenzione-funny-animals-fumetto-usa/> [ultima consultazione 03/11/2025].

²⁴¹ I due nomi derivano dal termine 'bit' che in informatica è la base del sistema numerico binario utilizzato dai computer per elaborare e memorizzare le informazioni; mentre il termine bot è l'abbreviazione di robot, un programma software che esegue attività automatizzate. I bot imitano le azioni umane.

The Internet Issue

Fumetti e altri dettagli non banali su indirizzi IP, DNS e poi i nomi. Perché Internet è una questione di nomi.

Comics & Science

PER UN RAPPORTO TRA SCIENZA E INTRATTENIMENTO

002
2016

EDIZIONE SPECIALE FUORI COMMERCIO



Ortolani



Attivissimo

Cattaneo

Bertolucci

Martinelli

Gianluigi Filippelli parla del fumetto in questo modo: "La struttura della storia è tipicamente *disneyana*: due personaggi *cartooneschi*, i due cani Bit e Bot, si muovono all'interno di un mondo virtuale per l'occasione reso fisico (espediente che permette di rappresentare metafore interessanti per ogni genere di sito *web*), spiegando sia gli aspetti tecnici dietro la rete, sia quelli più controversi legati essenzialmente ai *social network*"²⁴².

In modo molto efficace Bertolucci tratta la questione della nascita di internet in Italia, del *World Wide Web* e dei domini. Bit e Bot partono per un viaggio, il primo è il mentore del secondo. La velocità del viaggiare è frenetica e rappresenta, in maniera molto evidente, la rapidità con cui ha preso piede la tecnologia. A un certo punto i due protagonisti si fermano per capire essenzialmente da dove sono partiti: dalla CEP, la Calcolatrice Elettronica Pisana del 1961 (cioè un computer) usata essenzialmente per i calcoli scientifici e molto ingombrante. Non esiste ancora uno schermo e non è ancora stata inventato internet. Bertolucci ci informa che il primo collegamento internet viene fatto a Pisa con la registrazione del dominio e che il CNR viene incaricato di gestire i domini a targa ".it". Nella sala macchine del registro ".it" Bit e Bot si ritrovano in un groviglio di fili che servono all'autore per spiegare che cosa è un server a cui un computer si deve attaccare. Naturalmente nella realtà i cavi sono perfettamente ordinati, ma il groviglio in cui si trova intrappolato il cane Bot - che troviamo anche in copertina -, vuole sottolineare la complessità di un'operazione simile.

Bot confonde Internet con il Web come molte persone che non si curano degli strumenti che hanno e si limitano a utilizzarli. Bertolucci crea un'immagine mentale molto efficace per la divulgazione:

²⁴² Filippelli G., *Comics&Science le origini segrete della rete* in <https://www.lospaziobianco.it/comicscience-origini-segrete-rete/> Pubblicato il 13 Dicembre 2016 (aggiornato il 23-10-2019). [ultima consultazione 03/11/2025].



In questa vignetta senza gabbia il mentore Bit spiega a parole un concetto importante, creando una metafora, senza aiutarsi con il segno: internet sono le strade e il Web le case e i negozi costruiti.

Bertolucci utilizza il segno quando Bit e Bot finiscono nella rete, cioè nel World Wide Web che viene rappresentato come una grande città in cui arrivano i protagonisti. Entrano nel "Facebar" che rappresenta ovviamente lo spazio dei *social media* nel Web.



Come in una città, le insidie sono tante: truffe, acquisizioni illegali di dati e ogni sorta di nefandezze. Per sottolineare ancora una volta la velocità del progresso, il fumettista disegna un camioncino che sfreccia e sta per travolgere Bit e Bot. L'automezzo rappresenta un pacchetto dati che viaggia sulla fibra.

Carlo Alberto Montori nella sua recensione afferma che *Avanti tutta!* è la reale novità della rivista *Comics&Science* in questione. “Il comparto grafico della storia è soddisfacente, con i protagonisti stilizzati che incontrano personaggi rappresentati con un approccio realistico; ma è soprattutto la colorazione a perfezionare la resa finale, vicina a quello di un libro per l'infanzia”²⁴³.

La storia corre veloce, è concisa, il registro comico è lieve, in alcuni punti surreale: i protagonisti hanno fame, Bit ordina “una pizza al volo” che arriva, appunto, volando. Il lettore viene preso per mano e guidato alla scoperta di quello che accade dietro le quinte di un computer o di un cellulare. Le tavole sono totalmente colorate, nessuno spazio bianco se non all'interno delle vignette con la gabbia. Una in particolare è costruita su un grande ritratto di Tim Berners-Lee che ha inventato il primo sito web nel 1991. La definirei una composizione “a strati” o meglio ancora, non trattandosi di tavole analogiche bensì digitali, “a livelli”. In un primo livello, abbiamo i colori di fondo e il ritratto dell'inventore; le vignette sono sistemate alla sommità del capo, attorno al viso e sul mezzo busto dell'inventore e i *balloon* sono sovrapposti alle gabbie, quando ci sono.

²⁴³ Montori C.A., *The Internet Issue. La recensione* in <https://www.badtaste.it/recensioni/comics-science-the-internet-issue-la-recensione> novembre 2016 [ultima consultazione 03/11/2025]-



In un articolo di Antonella del Rosso nel secondo numero di *Comics&Science*, Berners-Lee, viene ricordato con gratitudine per non avere brevettato la sua invenzione di internet.

Osservando le tavole di Bertolucci, penso a ciò che Groensteen definisce gridding o *quadrillage* in francese nella versione originale del suo lavoro critico. "It is an operation (or at least a stage of reflection that is not always incarnated) that intervenes very early in the process of elaboration in comics" e ancora "the nature of the finished form, does not allow the illustrator to produce images without some preliminary knowledge of their location in space and their location in the story"²⁴⁴. Il teorico del fumetto fa incursione nella mente creativa del fumettista, sottolineando che, in uno stadio ancora embrionale, chi disegna ha già in mente come suddividere la storia ancor prima di posare la matita sul foglio o la penna sulla tavoletta grafica.

Nel modo di narrare di Bertolucci c'è un perfetto equilibrio tra divulgazione visiva e verbale, si tratta di un lavoro didascalico ma con delle intuizioni originali. Definirei questa storia tra le più efficaci: l'argomento, più di altri, tocca i lettori

²⁴⁴ Groensteen T., *The System of Comics*, op. cit., p.144.

molto da vicino, si parte da ciò che noi tutti (o quasi) utilizziamo quotidianamente e per molte ore al giorno e questo rende più facile il suscitare interesse. Mentre il lavoro di Ortolani nello stesso numero di *Comics&Science* punta decisamente sull'effetto sorpresa e la risata, Bertolucci entra nel vivo della divulgazione.

Nell'intervista a Leo Ortolani e Federico Bertolucci, quest'ultimo specifica: "Per la mia storia ho immaginato un pubblico non troppo esperto, anche giovane. Come se dovessi raccontarlo alle mie figlie, per cui ho usato uno stile adatto a loro, leggibile da più persone possibile, colorato e dinamico, oltre che didattico, per rendere divertente un argomento che rischiava di essere tecnico e noioso"²⁴⁵. Bertolucci è perfettamente consapevole del pubblico che desidera raggiungere. Leo Ortolani afferma invece: "Poter raccontare la scienza attraverso la lente distorta di *Misterius* [...] è un modo di far ridere gli scienziati, che ne hanno bisogno anche loro". Questo pensiero di portare il buon umore tra gli scienziati è un modo per divulgare il rispetto che è necessario avere per chi si impegna in ambito scientifico affrontando, senza tanto clamore, mille difficoltà. Il fumettista paragona la loro fatica per il raggiungimento di un risultato a quella di un artista o un autore che riesce ad emergere²⁴⁶.

Unire nello stesso numero di *Comics&Science* due grandi artisti che divulgano in modo molto diverso, raggiungendo quindi un pubblico vasto, trovo sia stata una scelta molto accurata.

Autori a Confronto

Per concludere sembra opportuno parlare del tema comune a tutti e cinque gli autori che è quello del viaggio, sia esso interiore o reale, come descritto nel fumetto di Tuono Pettinato, surreale come in quello di Leo Ortolani, oppure esplicitato come nelle storie di Zerocalcare, Silver con Francesco Artibani e Federico Bertolucci. Possiamo dedurre che il viaggio è un espediente che permette di raccontare in maniera efficace la scienza.

²⁴⁵ *Comics&Science The Internet issue, op. cit., p. 37.*

²⁴⁶ *Ivi, p. 37.*

E' impossibile non notare la sincronicità di due autori come Leo Ortolani e Tuono Pettinato che hanno un modo molto simile per raccontare concetti difficili di scienza, filosofia, psicologia e costume. Il primo, come abbiamo visto, utilizza un format televisivo e il secondo una serie TV che possiamo definire classica e che ha segnato intere generazioni. I rimandi pop, presenti in entrambi gli autori, raggiungono il culmine nella narrazione a fumetti di Zerocalcare.

Pensando all'umorismo, il concetto della fila in posta espresso da Tuono Pettinato sembra essere proprio una caratteristica dei fumettisti che, "perdono tempo" nell'attesa, ma poi lo mettono a frutto. Leo Ortolani infatti menziona spesso le file in posta nei suoi fumetti²⁴⁷.

Quando si cala l'umorismo nella quotidianità si è sicuri di arrivare a tutti e soprattutto di instillare la curiosità del lettore che immediatamente si ritrova a intuire, nel caso di Tuono Pettinato, tante realtà scientifiche sul concetto di spazio e di tempo, pur rimanendo ancorato a esperienze quotidiane che tutti noi abbiamo vissuto. Lo stesso meccanismo viene usato sia da Artibani e Silver che da Zerocalcare.

Federico Bertolucci si discosta, proponendo un umorismo che si adatta al tipo di narrazione in stile Disney a lui familiare. Le battute hanno sicuramente molta presa sul pubblico a cui è diretto.

Leo Ortolani, Zerocalcare e Tuono Pettinato condividono un certo gusto per l'umorismo provocato dall'assurdo e dal paradossale. L'autore di *Rat-man* fa satira di costume, si impegna per divertire anche gli scienziati, mischia dati scientifici con quelli di pura invenzione, così come fa ritraendo a fumetti scienziati realmente esistiti o inventati. Questo a partire dal primo numero con cui apre la collana di *Comics&Science*. Tuono Pettinato filosofeggia sul senso dell'esistenza e il significato del tempo, ma dà anche spazio alla divulgazione vera e propria, inserendo nel fumetto Marco Delmastro, il ricercatore che lo ha guidato durante

²⁴⁷ Un esempio è quello di *Rat-Man* che rallenta la caduta da un grattacielo, immaginando di fare una fila in posta. Si veda: *Rat-man*, n.58, Panini comics, Modena, 2007, pp. 14-15.

la visita al CERN. Artibani e Silver, trattando un tema meta-scientifico, insistono sull'importanza di verificare le fonti delle notizie che si leggono. I due autori trasmettono inoltre l'importanza dell'essere curiosi e la bellezza dell'osservazione della realtà con occhio scientifico. Federico Bertolucci ha un intento dichiaratamente didattico e ha in mente un pubblico giovane. Lui trasmette un sapere da insegnante, non parla nello specifico della visita che ha svolto, anche se traspare il suo senso di smarrimento nel trovarsi immerso in un groviglio di fili ed esorta i suoi lettori a registrarsi e avere un proprio sito web che si può ottenere con pochi spiccioli. Zerocalcare si impegna a smascherare il poco interesse delle istituzioni verso la ricerca e gli scienziati, sottolineando il dramma degli stipendi bassi e del precariato. Il fumettista, muovendosi su due piani narrativi ha decisamente anche un intento didattico e ne sottolinea l'incredibile importanza.

Zerocalcare e Tuono Pettinato, utilizzano entrambi un *alter-ego* che indossa maglietta nera con teschio bianco, una specie di "costume" identificativo. Questo ricorda il mondo dei supereroi, in particolare il supereroe senza poteri *Rat-Man*. I due autori creano empatia con il lettore, mostrando di agire all'interno della loro opera in prima persona e attirano, anche con l'aiuto dei social media, l'attenzione sull'autore più che su un personaggio inventato con vita e avventure autonome. Zerocalcare crea attorno al suo alter ego un vero seguito ed è osannato come autore da pubblico e critica. Sia lui che Tuono Pettinato utilizzano la narrazione autobiografica e la rappresentazione di sé stessi per parlare di scienza.

La comparsa della rappresentazione grafica di un autore all'interno del fumetto in Italia avviene in *Storie dello spazio profondo*²⁴⁸, una serie ideata nel 1969, scritta da Francesco Guccini con Bonvi e disegnata da quest'ultimo che si autoritrae. La fantascienza sembra una scusa per parlare delle contraddizioni della società del tempo con l'ironia che contraddistingue i due sceneggiatori.

²⁴⁸ I primi numeri della serie escono sulla rivista *Psyco* nel 1970 e la raccolta in volume avviene per la stessa casa editrice della rivista, Edizioni Carecas, nel 1972.

Giorgio Busi Rizzi ci spiega che in Italia lo spostare l'attenzione dai personaggi di pura invenzione alla figura dell'autore nasce con Andrea Pazienza in *Le straordinarie avventure di Penthotal*²⁴⁹ del 1977. "With *Penthotal* the world of Italian comics began to encounter an artist who presented himself as a true rock star, capable of shifting the readers' focus from characters and plots to the author himself."²⁵⁰ Pazienza è seguito da Gipi che raggiunge la popolarità grazie all'ascesa della *graphic novel*. *La mia vita disegnata male*²⁵¹ (2008) è sicuramente un romanzo a fumetti in cui l'autore è l'indiscusso protagonista.

La tendenza dell'autore a sostituirsi ai personaggi di fantasia, l'abbiamo poi vista con Tuono Pettinato e si è pensato ai blog, all'ascesa dei social media, all'importanza che viene conferita agli autori più che ai personaggi, poiché con Internet l'autore è visibile e riconoscibile. Essere messo a parte della vita, dei traumi, e delle idee di un autore noto diventa un'esigenza del lettore che predilige questo tipo di approccio. Zerocalcare ammette di essersi largamente ispirato al fumettista e blogger francese Boulet (Gilles Roussel) che nel 2004 apre un suo blog a fumetti²⁵² in cui si autorappresenta e racconta episodi della sua vita.

Elisabeth El Refaje esamina "the nature of autobiographical self and its relationship with body awareness and body image" e crea un termine interessante per descrivere come l'autore decide di mostrare il suo corpo disegnato, in particolare se si tratta di autorappresentazione in un *memoir: pictorial embodiment*²⁵³.

Il fatto che sia Tuono Pettinato che Zerocalcare si rappresentino con una specie di costume, per altro identico, mi pare che possa essere per entrambi un retaggio della loro passione per i supereroi e anche un modo per rendere il proprio sé

²⁴⁹ Pazienza A., *Le straordinarie avventure di Penthotal*, Coconino press, Bologna, 2018.

²⁵⁰ Busi Rizzi G., "Truth, as Only a Liar Can Tell It: Evolutions and Tensions of Self Narratives in Comics from Andrea Pazienza's *Gli Ultimi giorni di Pompeo* to Gipi's *LMVDM: La mia vita disegnata male*", *Italian Studies*, DOI10.1080/00751634.2024.2407695. Pubblicato online il 24 ottobre 2024. [ultima consultazione 03/11/2025].

²⁵¹ Gipi, *La mia vita disegnata male* Coconino press, Bologna, 2008.

²⁵² <https://www.bouletcorp.com/> [ultima consultazione 03/11/2025].

²⁵³ El Refaje E., *Autobiographical Comics, op. cit.*, p.8.

personaggio e quindi riconoscibile. Tutto questo a dimostrazione del fatto che si possa divulgare la scienza, utilizzando qualsiasi mezzo narrativo, inclusa l'autobiografia.

Capitolo V

È Fantastico, Superfantastico!

In questo capitolo analizzo nove storie a fumetti della rivista *Comics&Science*. Sette si trovano nella collana regolare e due fanno parte degli *spin-off*. Tutte appartengono al genere fantastico che comprende anche la fantascienza, il *fantasy* e il genere dei supereroi. Alla fine del capitolo metto in risalto le caratteristiche di ogni fumetto per sottolineare le ampie possibilità che il genere offre alla divulgazione scientifica.

Tsvetan Todorov nel suo famoso saggio *La letteratura fantastica* definisce il fantastico in questo modo: "Il fantastico è l'esitazione provata da un essere il quale conosce soltanto le leggi naturali, di fronte a un avvenimento apparentemente soprannaturale"²⁵⁴. Come genere il fantastico ha una parte di meraviglioso, in cui gli aspetti soprannaturali vengono inseriti e accettati senza dovere alcuna spiegazione e una parte di perturbante (o strano), in cui si rimane nel dubbio tra reale e irreale a cui nel finale viene data una spiegazione razionale. Il *fantasy*, la fantascienza e il genere dei supereroi sono declinazioni del fantastico. Questo criterio si applica anche al mondo dei fumetti.

Il meraviglioso mondo di Nabbovaldo

Il primo *spin-off* di *Comics&Science*, *The Nabbovaldo Issue*, è pubblicato nel 2017. E' l'anno di esordio di Gabriele Peddes, allievo di Tuono Pettinato. Vedremo Peddes sempre più coinvolto e presente sia nella rivista che negli appuntamenti culturali di *Comics&Science*, per esempio durante le conferenze di scienziati e divulgatori al già citato *Comics&Science Palace* a Lucca, dove si presta anche come facilitatore grafico²⁵⁵. Si presenta qui in veste di autore completo. Ha disegnato e sceneggiato un fumetto, ispirandosi alla storia vincitrice di *.it Contest*, ovvero il concorso dedicato alle scuole per festeggiare il trentennale del

²⁵⁴ Todorov T., *La letteratura fantastica* Garzanti, Milano, 1991, p.28 (prima edizione italiana Garzanti, Milano 1977).

²⁵⁵ Il facilitatore grafico pratica lo *scribing*, ovvero una tecnica di visualizzazione di concetti che riassume, con poche parole e molte immagini disegnate, ciò di cui si parla. Durante uno *speech*, il pubblico può seguire su uno schermo i disegni fatti dal vivo. Si veda in merito a Peddes www.gabieledpeddes.com [ultima consultazione 03/01/2025].

primo dominio *.it*. L'idea è sponsorizzata dall'Istituto di Informatica e Telematica (IIT) del CNR.

Il Registro.it è l'anagrafe dei nomi di dominio italiani. La storia di Peddes si intitola *Nabbovaldo ovvero le stagioni a Internetopoli*²⁵⁶.

Il riferimento a *Marcovaldo* di Italo Calvino è evidente. I genitori del grande scrittore erano scienziati. Il padre, agronomo, ha coperto importanti posizioni in Messico e a Cuba. Eva Mameli Calvino era una botanica, laureata in matematica nel 1905, due anni dopo ha conseguito una seconda laurea in Scienze Naturali. E' stata in gioventù professoressa all'Università di Pavia. Il figlio Italo non parla spesso dei genitori, tuttavia "qualcuno li ha intravisti nella filigrana di alcuni suoi personaggi"²⁵⁷, scrive Silvia Bencivelli, giornalista scientifica. La giornalista sottolinea che cosa filtra di tanta scienza studiata e praticata dai genitori nella mente dello scrittore. Calvino "da ragazzo era insofferente, leggeva i fumetti, andava al cinema, non ne voleva sapere di seguire i genitori nelle loro esplorazioni." E' interessante, aggiungerei, come cinema e fumetti vengano considerati solo nella loro funzione di puro svago. Le sue opere sono intrise di scienza, lo scrittore "la studiava, la difendeva e ne riconosceva il valore culturale [...] nelle sue descrizioni naturalistiche e scientifiche è precisissimo, ha capito, ha studiato." La scienza dei genitori, in particolare quella della madre, "è passata nell'inchiostro del figlio"²⁵⁸.

Nabbovaldo e Marcovaldo hanno in comune tre cose: il senso di straniamento di fronte alla metropoli, l'essere dei sognatori poco attenti a ciò che accade attorno a loro e il non perdersi mai d'animo, nonostante le sventure. Il primo è attratto dalla grande città al punto da volersi trasferire a vivere lì, mentre Marcovaldo certamente non ama la grande città e anela a una vita immersa nella natura e, da operaio non specializzato con sei figli e una moglie, cerca in tutti i modi di

²⁵⁶ Peddes G., *Nabbovaldo ovvero le stagioni a Internetopoli* in *Comics&Science The Nabbovaldo Issue*, CNR edizioni, Roma, 2017.

²⁵⁷ Bencivelli S., *Il dubbio e il desiderio Eva Mameli Calvino*, Electa, Milano, 2023, p.11.

²⁵⁸ Ivi, p.87 e p.91-92. Aggiungo che lo stesso fenomeno accade a una fumettista, Alice Milani. Figlia di scienziati, ha seguito la propria vocazione artistica. Tuttavia Milani divulga anche la scienza per *Comics&Science*, ma non solo, come vedremo. Un altro esempio è Claudia Flandoli, oltre a essere figlia di scienziati è biologa, ma anche fumettista. La fusione è perfetta.

rendere la sua vita un po' più gradevole. Nabbovaldo, pur impacciato e ingenuo, ha il desiderio di scoprire Internetopoli ed è abbastanza fortunato da trovare una guida: Linda, una ragazza con la testa sulle spalle, che lo consiglia e lo protegge. Marcovaldo non può certo contare sulla moglie per un sostegno.

La storia a fumetti è divisa in stagioni, come i racconti di Marcovaldo. Nabbovaldo arriva a Internetopoli in autunno. Il protagonista si convince che in questa fantastica città tutto sia possibile e lì potrà realizzare tutti i suoi sogni. Si accorge da subito che muoversi sulle strade non è poi così semplice. Il protagonista sa di doversi recare a 'Registro.it' per rendere sicura la sua presenza. Per proteggere i suoi dati, deve creare una password e accertarsi di mantenerla segreta. Il primo passo è fatto e lui diventa cittadino. Appena uscito dall'anagrafe però si ritrova ingarbugliato in tanti fili rossi²⁵⁹. Sono fili che servono a mandare messaggi agli altri abitanti della città. Una ragazza, Wi-Fi Linda per l'appunto, lo aiuta a districarsi e gli racconta di come i messaggi si possono mandare tramite questi fili. Linda lo accompagna a casa sua: Nabbovaldo.it²⁶⁰.



Arriva l'inverno e Nabbovaldo inizia a orientarsi in città, fa acquisti in sicurezza e si iscrive ai forum che gli interessano.

Ha un *nickname*: NabbovaldolovesCalvino. Si ritrova però senza grandi disponibilità economiche ed è triste di non potere invitare Linda, di cui è innamorato, a cena. Il vicino di casa, una volpe antropizzata, gli consiglia di

²⁵⁹ Questo ingarbugliarsi nei fili ci ricorda il cane Bot di Federico Bertolucci, anche lui in serie difficoltà nel districarsi dai fili, come abbiamo visto.

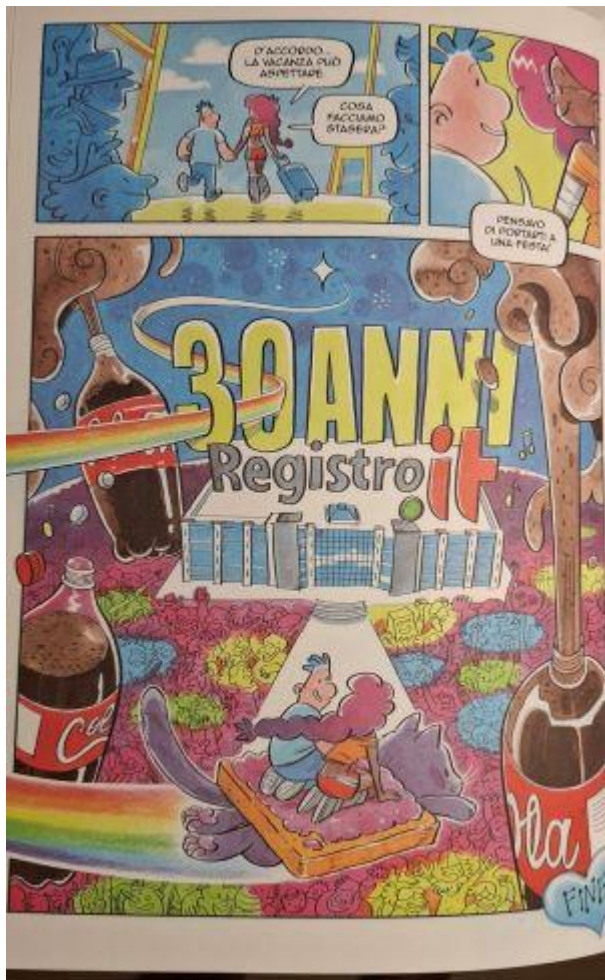
²⁶⁰ Non esiste in internet questo dominio; esiste però, all'interno della ludoteca del Registro.it, il videogioco (*serious game*) di Nabbovaldo e il ricatto dal Cyberspazio, adatto ai ragazzi dagli 11 ai 14 anni. Questo gioco ha finalità didattiche legate all'informazione circa la *cybersecurity*.

trovarsi un lavoro. Ed è così che a primavera Nabbovaldo apre la *Nabboimmobiliare.it*.



A primavera inizia a lavorare. Purtroppo qualcuno fa irruzione all'agenzia, distruggendo tutto. La polizia dice che è stato un hacker. La password va cambiata e mai condivisa. Il povero Nabbovaldo è di nuovo in crisi. Non si perde d'animo esattamente come farebbe Marcovaldo. Arriva l'estate e tutto si è sistemato, tranne il rapporto con Linda. Poco prima che Linda parta per una vacanza, Nabbovaldo ha il coraggio di dichiararsi e la ragazza, pur essendo pronta ad imbarcarsi, decide di andare alla festa che lui propone: le celebrazioni per i trent'anni di 'Registro.it'. Linda non rappresenta il simbolo dell'emancipazione femminile, mi sarebbe parso più adatto ai giorni nostri che la ragazza non rinunciasse alla sua vacanza solo perché il suo ammiratore che

avrebbe avuto mille occasioni in precedenza, finalmente le chiede di uscire. Risulta tuttavia sempre attuale ciò che lo era fin dai tempi di Virgilio: *omnia vincit amor*.



Questa rivista affronta il tema delicato del rapporto tra nativi digitali, come lo scrittore Marc Prensky li ha definiti²⁶¹, e la rete. Il professor Boccia Artieri sottolinea: "Educare gli adolescenti a capire come attraverso il digitale possono influenzare il mondo che li circonda è il compito che da adulti possiamo e dobbiamo assumerci." Dovremmo inoltre aiutare i ragazzi a "costruire una educazione emotiva al digitale [...] insegnando loro a trattare le persone che producono contenuti come delle persone e non come dei contenuti"²⁶². Questi sono concetti fondamentali, credo tuttavia che la rivoluzione digitale, come tutte

²⁶¹ Il termine nasce nel 2001 in un articolo di Marc Prensky dal titolo *Digital Natives, Digital Immigrants* in *On The Horizon: The International Journal of Learning Future*. Rivista pubblicata dall'editore digitale Emerald Publishing.

²⁶² Boccia Artieri G., *La rete è il romanzo di formazione dei ragazzi* in *Comics&Science The Nabbovaldo Issue, op. cit.*, p.29.

le rivoluzioni, richiederà tempo e sforzo prima di produrre i frutti desiderati. Di cruciale importanza è quindi la formazione degli insegnanti e i progetti mirati a scuola. I professori devono interagire con i genitori e, in questo modo, le famiglie potrebbero intervenire sui propri figli, dopo avere interiorizzato e applicato per primi le regole di un vivere civile anche su Internet.

Il Nabbovaldo di Eccher e Peddes

Nabbovaldo è il protagonista anche di un secondo *spin-off* di *Comics&Science*. Nel 2018 esce infatti una rivista dedicata alla sicurezza in rete. Ritroviamo Gabriele Peddes, questa volta in veste di disegnatore e assistiamo all'esordio di Giovanni Eccher alla sceneggiatura. Eccher, come vedremo, possiamo annoverarlo tra gli autori più prolifici dei primi dieci anni di *Comics&Science* insieme a Ortolani e allo stesso Peddes.

La storia a fumetti si intitola *Nabbovaldo contro i PC Zombi*²⁶³. In apertura troviamo un sottotitolo: *Le avventure di Nabbo e Linda*²⁶⁴. I due protagonisti felicemente fidanzati attendono l'arrivo di Ada, la cugina di lui, che si trasferisce a Internetopoli per motivi di studio. Ada riceve come regalo di benvenuto un PC-cane a cui deve dare un nome, ma anche una password, in modo che "obbedisca" solo a lei. Nabbovaldo istruisce la ragazza per fare in modo che non commetta gli stessi suoi errori. Il nome Hub va bene, ma la password non deve essere facilmente individuabile. In seguito, portano il PC-cane Hub a "vaccinarsi" con un buon antivirus.

²⁶³ Eccher G., Peddes G., *Nabbovaldo contro i PC Zombi* in *Comics&Science The Cyber Security Issue*, CNR Edizioni, Roma 2018.

²⁶⁴Il nome Nabbo ricorda molto *noob* che a sua volta deriva da *newbie*, ovvero neofita. *Noob* è un termine sicuramente dispregiativo, si riferisce a una persona che si ostina a non imparare. Nabbo in effetti è sprovvaduto, ma non così ostinato nel non volere imparare.



Iniziano le avventure di Ada e del suo PC-cane a Internetopoli. Nabbovaldo, incoraggiato da Linda, segue la cugina in maniera discreta per far sì che non le capiti niente di sgradevole. Si palesa solo quando si rende conto che la ragazza, abbindolata dall'idea di vincere un premio, sta per consegnare i suoi dati a uno *scam*: cioè a qualcuno che ha intenzione di truffarla. Ada è spaventata, ma consapevole che d'ora in poi dovrà riflettere bene su qualsiasi tipo di proposta riceva a Internetopoli. Alcune non sono dannose: i *cookies* per esempio. Se un "gelataio autorizzato" propone al cane Hub dei biscottini, possono essere accettati dalla sua padrona perché provengono da una fonte sicura.



Ada, stanca e confusa, appena torna a casa va a dormire. Nabbovaldo ha fame e ordina una pizza. Suonano dopo pochi minuti alla porta, ma è il corriere con l'antivirus per il PC. Non solo Nabbovaldo si dimentica di installarlo, ma scarica pure un film da un sito illegale. Ecco che il PC si trasforma in uno zombi: un virus gli fa commettere azioni orribili. Interviene Linda che somministra l'antivirus a Hub, che purtroppo però ha "infettato" altri PC. Linda chiama dunque "Super Virus Blocker"²⁶⁵, un supereroe che riesce a mettere a posto la situazione e a fare tornare la normalità.

²⁶⁵ Questa dicitura si riferisce a software noti per la loro capacità di proteggere i computer dalle minacce digitali in tempo reale.



Nabbovaldo subisce una lavata di capo da Linda per avere scaricato un film illegalmente. Non è certo un buon esempio da dare ad Ada. Lo sprovveduto Nabbovaldo si scusa per l'errore commesso e tutto ritorna sereno.

In entrambe, le storie è evidente come la cosa più importante da divulgare sia la necessità di una piena consapevolezza nell'utilizzo della rete per non mettersi nei guai e non mettere in difficoltà anche gli altri utenti. Le storie hanno un esplicito fine didattico e sono rivolte soprattutto ai ragazzi.

Lo stile grafico dei due fumetti ha un'impronta franco-belga²⁶⁶; la griglia della tavola, salvo rare eccezioni, è classica²⁶⁷. La colorazione è funzionale ai valori inclusivi che l'autore promuove: non provocano stupore i capelli azzurri di Nabbo o quelli fucsia di Linda, gli animali antropomorfi interagiscono con la coppia. A Internetopoli c'è molto spazio per la creatività.

²⁶⁶ A titolo di esempio si può vedere la copertina del saggio di Bepi Vigna sul fumetto franco-belga, reperibile online su Comic Art - Collana del saggio, *Il fumetto franco-belga* <https://share.google/nJ9gBPaoReTwBnf6z> [ultima consultazione 03/11/2025].

²⁶⁷ Per classica si intende una squadratura del foglio con suddivisione in vignette in cui è visibile lo spazio bianco.

Trovo efficace la metafora del PC trasformato in cagnolino e anche l'arrivo di un supereroe-antivirus che risolve una situazione difficile. In questo esordio di Eccher si trovano degli elementi che diverranno fondamentali per lo sviluppo di altre sceneggiature.

Sono in pieno accordo con la riflessione sul significato di cultura digitale, che si trova in un articolo riguardante Nabbovaldo, in cui gli autori partono da una concezione antropologica: "insieme di comportamenti, norme, valori e strumenti di controllo che una società adotta per sopravvivere e migliorare le proprie condizioni di vita"²⁶⁸. Gli studiosi distinguono tra competenza e cultura digitale: la prima è basata sull'apprendimento di abilità pratiche; la seconda invece porta a una visione più ampia che induce ad avere un comportamento attento di fronte a qualsiasi novità la rete possa offrire. Per questo motivo è di estrema importanza occuparsi di educazione digitale, a partire dalla scuola. È come riprendere l'educazione civica di cui sempre più abbiamo bisogno.

La fantascienza

Ho parlato di questo genere nel capitolo dedicato alla divulgazione scientifica a fumetti. La fantascienza nei fumetti è un genere nato negli Stati Uniti. Già nel 1905 con le avventure oniriche di *Little Nemo* ne scorgiamo il concepimento. Con *Buck Rogers* di Nowlan, nel 1929 si dà il via alla fantascienza con i paradigmi che ancora oggi la contraddistinguono. Ferruccio Diozzi analizza il fenomeno e asserisce che "negli anni Trenta con i fumetti di fantascienza l'immaginazione prende il potere, non solo come volo pindarico, ma anche come capacità di immaginare, nel positivo e nel negativo il futuro prossimo venturo [...]"²⁶⁹. Il bibliografo ritiene che a queste opere vada dedicata ancora più attenzione di quanta finora gli è stata data. Ho già scritto, guidata dalle parole di Pier Luigi Gaspa, Giulio Giorello e Luca Boschi, delle anticipazioni di scoperte scientifiche

Si veda: Bassi G., Fabbri L., Vaccarelli A., "Fantasia e Gioco per spiegare la rete in classe" in *Quaderni di Comunicazione Scientifica*, 5/23, Rosenberg Sellier, Torino, 2023, pp.68-69.

²⁶⁹ Diozzi F., "Fumetti di fantascienza, letteratura popolare e previsione sociale" in *Biblioteche oggi*, 6, settembre 2021. www.bibliotecheoggi.it [ultima consultazione 03/11/2025].

e degli avvenimenti legati ad esse, immaginate dai fumettisti prima che accadessero.

Nella successiva analisi dei tre numeri di fantascienza di *Comics&Science*, l'ordine cronologico è rispettato all'interno del genere, ma non all'interno della collana che, come si deduce dalla tabella tassonomica riportata nel terzo capitolo, dopo un inizio dedicato al genere umoristico, si apre a una maggiore varietà.

Alfredo Castelli: tra strumenti di calcolo e *steampunk*

La rivista *Comics&Science* inaugura la sua collana, come appurato nel capitolo precedente, con l'umorismo e autori molto noti in Italia.

Nel quinto numero della collana regolare, lo 001 del 2017, dall'umorismo si passa alla fantascienza con un famosissimo fumettista, Alfredo Castelli²⁷⁰ alla sceneggiatura, coadiuvato da un giovane, ma non inesperto disegnatore e colorista: Gabriele Peddes.

Quando ho tracciato la storia della divulgazione scientifica a fumetti in Italia, ho parlato della creazione di Alfredo Castelli che ha costruito un pezzo di storia del fumetto: la sua serie *Martin Mystère*. L'omonimo personaggio, sin dalla sua nascita nei primi anni Ottanta, si occupa di scienza e non si spaventa di fronte alle tecnologie più avanzate, incluso il *personal computer*, in tempi in cui non era sicuramente comune farne uso. Il suo autore del resto è sempre stato un appassionato di scienza e tecnologia e un divulgatore molto creativo. Non sorprende quindi trovare Castelli, negli ultimi anni della sua gloriosa carriera, alle prese con una storia sulla nascita del computer in collaborazione con il Museo degli Strumenti per il Calcolo di Pisa. A differenza dei numeri precedenti, il quinto numero della rivista *Comics&Science* ha un'immagine di copertina che non è l'ingrandimento di una vignetta o di un personaggio tratto dalla storia all'interno. L'immagine è disegnata apposta da Gabriele Peddes, come accade in quasi tutti gli albi o libri a fumetti.

²⁷⁰ Alfredo Castelli è anche autore umoristico, ha infatti creato e disegnato *L'Omino Bufo*, striscia umoristica pubblicata dalla rivista *Il Corriere dei Ragazzi* dal 1972 al 1976.

Abbiamo in copertina la trasposizione a fumetti del matematico Charles Babbage in posa plastica. Ha tra le mani un plico di carte su cui è scritto il titolo della storia. La carta sta prendendo fuoco, ma lo sguardo di Charles è altrove. Sotto il titolo, viene disegnato un particolare del noto sito archeologico Stonehenge. Lo stile grafico di Peddes oscilla tra l'analogico e il digitale.²⁷¹

²⁷¹ Il disegnatore parla di come ha impostato il proprio lavoro in Plazzi A. (a cura di), "Steampunk? Roba d'annata" in *Comisc&Science The Babbage Issue*, CNR edizioni, Roma, 2017, pagina non numerata. Sulla rivista vengono pubblicati gli schizzi preparatori, un "dietro le quinte" insomma.

Alfredo Castelli decide quindi di parlare del matematico, filosofo e inventore Charles Babbage, famoso per avere progettato, ma mai realizzato, la macchina analitica che senza dubbio è il prototipo del computer meccanico. Il progetto è stato presentato a Torino nel 1840. Castelli dichiara durante un'intervista: "È un personaggio che mi ha sempre affascinato, tanto che in una storia di Martin Mystère, 'Santa Claus 9000' gli ho fatto inventare addirittura un computer che permette a Babbo Natale di gestire il proprio lavoro dal suo ufficio al Polo Nord"²⁷³.

Nel romanzo di fantascienza di William Gibson e Bruce Sterling pubblicato nel 1990 *The Difference Engine*, (in italiano *La macchina della realtà* pubblicato nel 1991 nella collana Urania di Mondadori) si racconta di una realtà alternativa in cui Babbage riesce a realizzare la sua macchina analitica alimentata a vapore²⁷⁴. Il computer si affianca alla locomotiva a vapore. Con tutta probabilità Castelli, lettore appassionato di fantascienza, ha preso spunto da questo romanzo. Lui riporta nella sua narrazione, coadiuvato da immagini suggestive, l'idea della costruzione di un prototipo a vapore della macchina di Babbage ai giorni nostri: nella storia accade che nel Museo degli Strumenti di Calcolo a Pisa, l'enorme macchina venga rimessa in funzione.

Per raccontare la storia del computer, l'autore parte da Stonehenge e da altri siti simili che, secondo alcuni studiosi tra cui Castelli annovera l'esimio astrofisico Stephen Hawking, sarebbero "computer preistorici/in grado di calcolare il moto della terra e dei pianeti grazie alle ombre proiettate sulle pietre"²⁷⁵. Segue, voltando pagina, un riferimento non chiarissimo, quanto meno per i non esperti di informatica, ai siti di Stonehenge e Carnac che l'autore paragona ai due principali sistemi operativi del computer, probabilmente Microsoft e Apple.

²⁷³ *Steampunk? Roba d'annata* in Plazzi A. (a cura di), *Comisc&Science The Babbage Issue*, op. cit., p. 25.

²⁷⁴ Il libro è disponibile in edizione relativamente recente: Gibson W., Sterling B., *The Difference Engine*, Orion Publishing Co., London, 2011.

²⁷⁵ Castelli A., Peddes G., *Il segreto di Babbage* in *Comisc&Science The Babbage Issue*, op. cit., pagina non numerata. In effetti Stephen Hawking non ha mai affermato nulla di simile, piuttosto l'astronomo Gerald Hawkins ha definito Stonehenge un *Paleocomputer*. Questa informazione è stata riportata dall'articolo qui presente di Filippelli G., *Il segreto di Babbage: steampunk tra informatica e astronomia* in <https://edu.inaf.it/rubriche/libri/il-segreto-di-babbage-steampunk-tra-informatica-e-astronomia/> [ultima consultazione 03/11/2025].

Questa è l'introduzione. Nel resto di questa seconda pagina si passa al 2017, a Stonehenge. In una vignetta lunga e senza gabbia, vediamo un gruppo di personaggi che sembrano ipnotizzati. Senza nemmeno sfruttare il volta pagina, la storia nella tavola accanto cambia scenario, stile grafico ed epoca e ci si ritrova a Londra, nel 1838, nel corso di un dialogo epistolare tra un uomo e una donna che si intuisce siano Charles Babbage e Ada Lovelace. Il continuo e veloce passaggio dall'analessi al presente sembra abbiano l'intento di confondere il lettore. Questa incertezza su che cosa stia accadendo crea tensione: "La nostra tensione è diretta dalle nostre aspettative" scrive Daniele Barbieri e ancora "La tensione dunque è questo stato di aspettativa protratta, che focalizza fortemente la nostra attenzione e ci stimola costantemente a ipotizzare degli sviluppi alternativi tra loro e a valutarne la minore o maggiore probabilità"²⁷⁶. In questo caso il lettore rimane in attesa di capire cosa sta succedendo in questo intreccio di eventi che apparentemente non sembrano collegati.

Castelli introduce una scienziata: Augusta Ada Byron, figlia del poeta romantico, contessa di Lovelace. Lei è una matematica straordinaria, viene ritenuta "pioniera della programmazione": ha infatti ideato il primo algoritmo della storia in grado di calcolare una sequenza di numeri di Bernoulli. Considerata per questo la prima programmatrice della storia, nonostante non esistesse ancora alcun linguaggio di programmazione. La Lovelace collabora anche all'ambizioso progetto della *macchina analitica* di Babbage, che nelle intenzioni dell'inventore britannico avrebbe dovuto compiere operazioni più complesse dei semplici calcoli matematici"²⁷⁷.

Ricordo che prima della creazione del computer inteso come macchina, un computer era una persona addetta ai calcoli manuali.

²⁷⁶ Barbieri D., *Semiotica del fumetto*, op. cit., pp. 100-102.

²⁷⁷ Questa descrizione si trova in Filippelli G., *Il segreto di Babbage: steampunk tra informatica e astronomia* in <https://edu.inaf.it/rubriche/libri/il-segreto-di-babbage-steampunk-tra-informatica-e-astronomia/> [ultima consultazione 03/11/2025]. Alfredo Castelli introduce più avanti nella storia a fumetti Lovelace, presentata con l'affettuosa definizione del collega e amico Babbage "incantatrice di numeri". Castelli A., *Il segreto di Babbage* in *Comisc&Science The Babbage Issue*, op.cit., pagina non numerata.



Il lettore gira pagina e si trova nuovamente nel 2017, questa volta a Pisa presso il Museo degli Strumenti per il Calcolo. È lì in corso una speciale visita guidata per giornalisti e politici, invitati “a proprie spese”, che si chiuderà con “un avvenimento scientifico di grande portata”.²⁷⁸ La visita è tenuta dal direttore del museo in persona, cioè l’alter ego di Fabio Gadducci²⁷⁹.

Castelli inserisce a questo punto una parte di divulgazione scientifica, parlando tramite la guida al museo in cui lui stesso è stato condotto, di alcuni strumenti presenti come la Pascalina, inventata dal notissimo filosofo e matematico Blaise Pascal nel 1642, fino ad arrivare alla CEP, la calcolatrice elettronica pisana, primo computer italiano, costruita all’Università di Pisa e inaugurata nel 1961. Qui si interrompe nella storia a fumetti la visita e si passa alla fantasia vorticoso dell’autore che, utilizzando il genere fantastico-fantascientifico, fa vivere al lettore la perturbante emozione della macchina alimentata a vapore di Babbage che, messa in moto nel museo a Pisa, in qualche modo si collega al sito di

²⁷⁸ Castelli A., *Il segreto di Babbage* in *Comisc&Science The Babbage Issue*, op.cit., p.8. Ritengo un elemento di fantascienza dello sceneggiatore il fatto che politici e giornalisti vadano a proprie spese in visita a un museo.

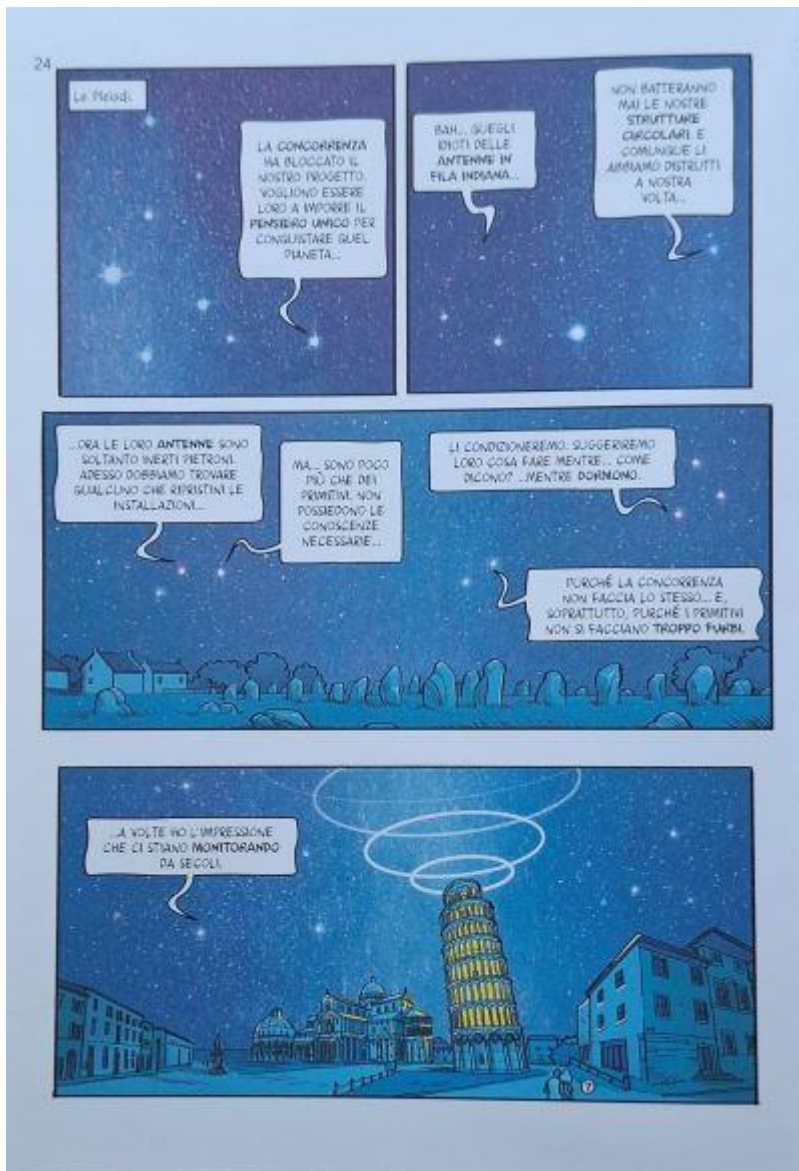
²⁷⁹ Ricordo che Fabio Gadducci, oltre a essere l’effettivo direttore del Museo degli Strumenti per il Calcolo, da molti anni si occupa anche di fumetto e ha scritto diversi saggi a riguardo.

Stonehenge. Le persone presenti nei due luoghi, il museo e il sito archeologico, sembrano ipnotizzate e ripetono "pensiero unico/ pensiero unico"²⁸⁰ come fossero guidate dall'alto. La macchina di Babbage si autodistrugge e tutti si risvegliano come da un sogno.



La storia si conclude con l'immagine di un cielo stellato e un dialogo proveniente dalle Pleiadi: è fallito il piano di conquista degli extraterrestri perché gli umani, pur essendo primitivi, riescono a sfuggire al loro controllo. Grazie alla scienza, l'umanità riesce a eludere la dominazione aliena che porta al pensiero unico. A livello visivo, la storia si conclude con l'immagine iconica della torre di Pisa che funge da collegamento tra il pianeta Terra e le stelle.

²⁸⁰ Castelli A., Peddes G., *Il segreto di Babbage in Comisc&Science The Babbage Issue. op.cit,* pagina non numerata.



Alfredo Castelli condensa, in una storia forse troppo breve, tante diverse suggestioni che hanno lo scopo di movimentare e spettacolarizzare gli accadimenti, aumentando il ritmo della narrazione. Questo modo di scrivere, aiutato senz'altro dai disegni di Peddes, attira gli appassionati e li conduce a riflettere sulla scienza, sull'importanza di non farsi ipnotizzare dal "pensiero unico" che porta naturalmente all'omologazione e al non farsi più domande. La scienza invece porta a domandarsi continuamente il perché delle cose.

Mirko Tavano scrive un articolo in cui ripercorre la storia del computer nella narrativa di fantascienza e afferma che i primi calcolatori negli anni Quaranta, "vistosi e inamovibili", venivano descritti come "divinità solenni, accudite da un clero di tecnici e scienziati", mentre negli anni Sessanta il computer diventa a

livello anche metaforico "lo strumento perfetto per una società burocratica e militarizzata che cerca di far scomparire l'individualità delle persone". Esistono naturalmente le eccezioni tra cui spicca la pubblicazione in Italia, nel 1960, de *Il grande ritratto*, romanzo di Dino Buzzati in cui un "ricercatore cerca di ricostruire una simulazione informatica della moglie morta"²⁸¹. Buzzati, maestro assoluto del realismo fantastico, amante dei fumetti e fumettista egli stesso, costituisce l'eccezione rispetto alla regola del tempo in cui ha vissuto.

Nel 2017 gli strumenti informatici come lo *smartphone* sono già parte della nostra quotidianità e hanno quindi perso ogni aura. Tavosanis conclude l'articolo in maniera magistrale, parlando di un argomento che è nel 2025 al centro dell'attenzione dell'umanità: "Le riflessioni sull'intelligenza artificiale" rappresentano "uno dei casi più interessanti di un possibile intreccio tra narrativa e sviluppo tecnico".²⁸² *Comics&Science* dedica all'IA il primo numero del 2020.

Cajelli e Scoppetta: Intelligenza Artificiale, Robotiche Emozioni

Diego Cajelli è uno sceneggiatore e un docente universitario, mentre Andrea Scoppetta è un fumettista, illustratore e *character designer*²⁸³. Dal loro legame artistico nasce *La Seduta di N3WELL*. La storia è contenuta nella rivista di *Comics&Science* intitolata *The AI Issue* e inaugura le pubblicazioni degli anni Venti del Nuovo millennio.

L'Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale (AIXIA), che ha sede all'interno del CNR di Roma, cura la parte scientifica di questo numero della rivista e approva la storia. Il comitato direttivo scrive un breve articolo prima del fumetto. Viene sottolineata l'importanza del fatto che tutti si rendano conto dell'impatto che gli strumenti dell'IA avranno "sulla società, l'economia, la democrazia e l'ambiente, per dirigere le applicazioni e la ricerca verso effetti positivi e non distopici." Il comitato conclude: "Senza Intelligenza Artificiale

²⁸¹Tavosanis M., *Storie Informatiche in Comics&Science The Babbage Issue, op.cit.*, pp. 42-43,

²⁸² Ivi, p.43

²⁸³ Cajelli insegna Crossmedialità e Storytelling presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano. Scoppetta, oltre ai fumetti, ha lavorato per Pixar, Dreamworks e altri studi di animazione.

difficilmente l'umanità potrà risolvere i grandi problemi della nostra epoca; le macchine potrebbero entrare in crisi, proprio come succede a N3WELL.”²⁸⁴

La copertina della rivista richiama in maniera netta il collegamento uomo-robot; il tratto grafico, anche all'interno della storia, è cartoonesco ricalcando lo stile delle animazioni Pixar.



²⁸⁴ *Comics&Science The AI Issue*, CNR edizioni, Roma, 2020, pagina non numerata.

La storia inizia con l'arrivo in un palazzo di un signore in giacca, cravatta e borsa da lavoro. Abbiamo visto metà del suo volto in copertina. Il portiere (*doorman*) del palazzo sta mangiando una ciambella (*donut*) e saluta il professionista chiamandolo Dottor Anderson. La segretaria dello studio di quest'ultimo ha in mano la classica tazza (*mug*) per il caffè lungo. L'ambientazione è sicuramente molto anglosassone, statunitense.



Si gira pagina e nella *splash page* si legge il titolo della storia, *La seduta di N3WELL*, con i nomi degli autori. Sotto la storia continua con il dottore che raggiunge la stanza del paziente che troviamo steso su un lettino. Egli è N3WELL, un robot vagamente antropomorfo di cui abbiamo visto metà monitor/viso in

copertina. Nella pagina accanto il robot introduce Anderson e lo definisce il suo psicologo. Lo studio, il lettino, il contesto e il tipo di indagine ricordano senz'altro una seduta dallo psicoanalista. Il robot è in grado di interagire e ricordare, sembra però avere diverse difficoltà a gestire le sue emozioni. N3WELL ha avuto un attacco di panico proprio il giorno della sua prima apparizione in pubblico. Questo personaggio è stato presentato come la punta di diamante dell'azienda che lo produce ed è "in grado di applicare alla perfezione i pilastri dell'agente intelligente: percepire, imparare, astrarre, ragionare, decidere e **agire**/ la sua sfida è quella di essere un aiuto concreto per tutta l'umanità, rispettando in pieno le tre leggi della robotica!"²⁸⁵ (lascio, riportando il testo della nuvoletta, il grassetto che punta l'attenzione sulla capacità della macchina di prendere decisioni autonome). Le leggi della robotica sono quelle del notissimo scrittore di fantascienza Isaac Asimov che era anche scienziato e divulgatore scientifico²⁸⁶.

Quando il presentatore lascia la parola al pubblico, il robot viene subissato di domande, quelle che tutt'oggi si rivolgono agli esperti di IA: quali applicazioni può avere a livello medico, sociale, come garantire la *privacy* e per finire l'annosa questione dei posti di lavoro tolti agli umani (se ne dibatte dai tempi dei luddisti).

All'ultimo attacco verbale del presidente di "Veritas", che già dal nome dell'associazione che rappresenta si sente autorizzato a parlare in nome della verità ed esprimere con veemenza il suo scetticismo nei confronti del robot, N3WELL si affloscia e si spegne. Si sente subissato dalle responsabilità e non regge.

Il padrone dell'azienda subisce un danno economico, il crollo del suo titolo in borsa e decide per questo di ingaggiare Anderson perché, con l'aiuto di alcune sedute di psicoterapia²⁸⁷, riporti il robot a un equilibrio più stabile a livello

²⁸⁵ Caielli D. Scoppetta A., *La seduta di N3WELL in Comics&Science The AI Issue*, op. cit., pagina non numerata.

²⁸⁶ Le leggi di Asimov si possono riassumere così: il robot è a servizio dell'essere umano e deve obbedire ai suoi ordini, purché essi non contrastino con il beneficio dell'intera umanità. Per entrare più nel dettaglio:

[https://www.treccani.it/enciclopedia/robotica_\(Enciclopedia-Italiana\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/robotica_(Enciclopedia-Italiana)/) [ultima consultazione 03/11/2025].

²⁸⁷ Anderson è quindi uno psicoterapeuta, non semplicemente uno psicologo.

emozionale. Il dottore parte dai ricordi più antichi e nel riportare al consiglio di amministrazione dell'azienda il suo operato, afferma: "...È come se conservasse una sorta di memoria di specie. Come noi umani, in una parte del nostro cervello, conserviamo una piccolissima parte del cervello dei rettili"²⁸⁸. Il dottore insomma decide di portare il robot verso le sue origini. Un viaggio nel bosco in cui lo sceneggiatore cita *Il Viaggio dell'Eroe*, la teoria narrativa di Christopher Vogler. Un viaggio con un'avventura in cui il mentore umano e il robot collaborano per mettere in salvo N3WELL dagli attacchi del nemico, gli associati di "Veritas" che vogliono eliminarlo. La guida lo conduce al luogo che lo porterà all'autoconsapevolezza.

²⁸⁸ Il cervello rettiliano fa parte del Cervello Trino e cioè la tripartizione del cervello descritta dal neuroscienziato statunitense Paul Mac Lean. Il cervello rettiliano in realtà sarebbe quello che guida gli istinti primari come la sopravvivenza, la riproduzione e la soddisfazione immediata del bisogno. Il cervello limbico invece gestisce le emozioni. Infine la porzione chiamata Neocorteccia si occupa delle funzioni più elevate come il linguaggio e il ragionamento.



La conclusione porta con sé un messaggio speciale. Il robot viene condotto alla casa di Veronica Turner²⁸⁹, pioniera dell'intelligenza artificiale che avrebbe sviluppato parte dell'algoritmo che ha concesso la vita a N3WELL. E' sua madre, in sostanza. "Nessuno può essere perfetto N3WELL...tantomeno una creazione degli esseri umani, imperfetti per definizione."²⁹⁰ Il tema dell'imperfezione legato alla scienza di cui ho già parlato, citando lo storico Gabriele Bianchi²⁹¹, si ritrova qui. Nessuna creazione perfetta può venire da un essere imperfetto, tantomeno

²⁸⁹ Personaggio di pura invenzione, ma che ricalca la figura delle tante scienziate che anche in passato si sono occupate di IA.

²⁹⁰ Cajelli D., Scoppetta A., *La seduta di N3WELL*, op. cit, pagina non numerata.

²⁹¹ Nell'analisi di *Educazione Subatomica* di Zerocalcare ho parlato dell'imperfezione e ho citato Gabriele Bianchi che parla dell'intrinseca imperfezione della scienza.

un robot. L'esortazione ad accettare i propri limiti della professoressa al robot, vale sia per gli automi che per gli umani. "Credo che l'intelligenza sia nell'accettazione positiva dei propri limiti e delle proprie zone d'ombra, intellettuali o emotive" afferma lo sceneggiatore, Diego Cajelli, intervistato da Fabio Gadducci.²⁹²



Luigia Carlucci Aiello, la prima presidentessa di AIXIA, propone una definizione operativa di Intelligenza Artificiale: "la capacità di un computer o di un robot di eseguire compiti tradizionalmente eseguiti da esseri intelligenti." Aggiunge anche che l'IA "non progredisce se non si risolvono i problemi teorici e non si programmano le macchine per risolvere autonomamente i problemi, ma l'elaborazione della informazione digitale di interesse per l'Intelligenza Artificiale ha bisogno di potenza di calcolo, velocità, affidabilità e connessione in rete"²⁹³. L'AI è dunque frutto del lavoro di tante persone con diverse competenze scientifiche.

²⁹² Gadducci F. (a cura di), "Che cosa rende intelligente una persona" in *Comics&Science The AI Issue*, op. cit. pagina non numerata.

²⁹³ Carlucci Aiello L., "Agenti intelligenti ma non troppo" in *Comics&Science The AI Issue*, op. cit., p.34.

Vige oggi una narrazione basata sull'allarmismo e la mancata accettazione dell'Intelligenza Artificiale. Gadducci afferma che l'IA "è uno dei paradigmi del nuovo millennio"²⁹⁴. Si configura come una tecnologia e, come tutte le altre tecnologie finora create, non sparirà. Molte persone sono indotte a credere che l'umanità verrà dominata dalle macchine, dimenticando che chi le programma sono gli esseri umani. Il pericolo reale è che le persone di potere possano "ingannare" questa fetta di popolazione, dando la responsabilità alle macchine di ogni malvagità compiuta²⁹⁵.

Il fumetto di Cajelli e Scoppetta parla chiaro: la collaborazione tra uomo e macchina dipende dall'uomo ed è sua precisa responsabilità. La professoressa Turner lo spiega chiaramente a N3WELL quando lo sprona a fare del suo meglio: "E fare del proprio meglio in un mondo come il nostro, è già tantissimo. Gli umani che ti hanno programmato avrebbero dovuto dirtelo"²⁹⁶. Questo fare del proprio meglio, mi ha ricordato uno dei quattro principi su cui si basa la filosofia tolteca, illustrato dal medico, guida spirituale e scrittore Don Miguel Ruiz²⁹⁷. Risulta interessante il fatto che uno sceneggiatore, ambientando la sua storia in un futuro prossimo, si immagini di incoraggiare un robot senziente a dare il meglio di sé in ogni situazione, come già ci si auspicava in una civiltà precolombiana.

Riccardo Robecchi, un giovane esperto di informatica e redattore, muove due critiche al fumetto di Cajelli e Scoppetta: "La prima è sui **personaggi femminili**, ritratti solo nel ruolo di segretaria, di giornalista (in secondo piano) e di "madre": ruoli molto "tradizionali", insomma, che al giorno d'oggi risaltano proprio per questo. La seconda è, più in generale, sull'**impianto della storia**: così come è strutturata e svolta appare quasi più come **un'apologia dell'IA a priori**,

²⁹⁴ Gadducci F. (a cura di), "Che cosa rende intelligente una persona" in *Comics&Science The AI Issue, op. cit.*, pagina non numerata.

²⁹⁵ Queste riflessioni sono scaturite dal dialogo con il prof. Rodolfo Zunino, ospite al Festival della Creatività Italiana a Boston nel novembre del 2024. Zunino, professore ordinario all'Università di Genova, dagli anni ottanta del secolo scorso si occupa di intelligenza artificiale.

²⁹⁶ Caielli D., Scoppetta A., *La seduta di N3WELL* in *Comics&Science The AI Issue, op. cit.*, pagina non numerata.

²⁹⁷ I toltechi erano un popolo che faceva parte delle civiltà precolombiane, vissuto nel Messico centrale tra il X e XII secolo. La loro capitale era Tula. Don Miguel Ruiz ha raggiunto un successo a livello planetario come maestro spirituale e scrittore, riportando quattro principi fondamentali della filosofia basata sull'antica saggezza tolteca. In Italia è disponibile la seguente edizione Ruiz M., *I Quattro Accordi*, Edizioni Il punto d'Incontro, Vicenza, 2011.

anziché uno strumento per approcciarsi in maniera più semplice al dibattito che c'è intorno all'IA."²⁹⁸ Mi pare di poter ribattere che i ruoli "tradizionali" delle donne non siano la prima cosa che salta all'occhio leggendo il fumetto; mi sembra inoltre che la professoressa Turner non rappresenti la classica anonima madre, ma una scienziata finissima e una filosofa di tutto rispetto. Gli altri personaggi, sia uomini che donne, sono quasi comparse all'interno del fumetto. Per quanto riguarda l'impianto della storia, mi risulta che gli autori siano fortunatamente liberissimi di non inserirsi in un dibattito sull'IA, ma di esaltarne i vantaggi e la bellezza. All'interno dello stesso articolo, Robecchi riporta una frase di Piero Poccianti, direttore di AIXIA. Egli afferma, parlando della storia a fumetti: "Il racconto è chiaramente una metafora dell'errata percezione dell'IA. Siamo abituati ad accusare le macchine di eventuali effetti distopici, quando in realtà tutto dipende da noi e dagli obiettivi verso cui indirizziamo la tecnologia"²⁹⁹. Questo è il punto su cui attirare l'attenzione quando si parla di IA e mi pare che il fumetto di Cajelli e Scoppetta in questo senso abbia decisamente centrato l'obiettivo.

Negli ultimi anni si discute tanto sull'influenza o ingerenza, come alcuni la considerano, dell'AI sull'arte e quindi anche sul fumetto. Sembra essere ancora presto per prendere posizioni nette, Giorgio Busi Rizzi riflette su questo tema: "the process of synthetic artistic generation is not a replacement for human creativity but rather a complement to and a continuation of it, albeit in a new form. The use of AI for artistic creation implies an unprecedented distribution of cognitive processes, but one that still needs guidance and whose randomness is still significant"³⁰⁰.

In qualsiasi tipo di espressione artistica e di medium l'artista stesso non può essere assolutamente originale, bensì inevitabilmente ispirato da ciò che c'è stato prima e, dalla miscellanea di queste suggestioni, derivano splendidi

²⁹⁸ Robecchi R., *L'intelligenza artificiale spiegata coi fumetti: ecco "La seduta di N3well"* in https://edge9.hwupgrade.it/news/innovazione/l-intelligenza-artificiale-spiegata-coi-fumetti-ecco-la-seduta-di-n3well_96342.html Marzo 2021. [ultima consultazione 03/11/2025].

²⁹⁹ *Ibidem*.

³⁰⁰ Busi Rizzi G., "Do AIs dream of electric comics? Generative AI models, digital memory, and creativity" in *La memoria digitale: forme del testo e organizzazione della conoscenza: atti del XII convegno annuale AIUCD*, Università di Siena, 5-7 giugno 2023, p. 242.

capolavori. Posto che l'intelligenza artificiale è una tecnologia creata dagli esseri umani e che per saperla utilizzare in maniera efficace si richiedono specifiche competenze e tanto discernimento, essa non differisce granché da ciò che il suo creatore ha fatto per millenni. Aggiungerei il fatto che proprio i cosiddetti capostipite, di qualsiasi corrente, movimento, i creatori di mondi, di supereroi, di nuovi modi di vedere l'arte e il segno, sono destinati a essere i più imitati e seguiti. La sfida rimane sempre quella di aggiungere, utilizzando a piene mani anche l'intelligenza artificiale, quel pizzico di originalità che suscita meraviglia e, di conseguenza, anche tanto seguito.

Schreiner e Soffritti: il valore di sapere osservare

La scienza, come è noto, parte dall'osservazione. Nel fumetto *Materia Oscura* con Lupo Alberto abbiamo già incontrato in fattoria alcuni animali che, dopo averne capito l'importanza, vengono rapiti dall'osservazione dei fenomeni naturali³⁰¹. Ci troviamo ora invece alle prese con un satellite artificiale giovane e svogliato che affronta una crisi tardo-adolescenziale: "sempre le stesse orbite" si lamenta "sempre a guardare le stesse cose, sempre a ricevere e inviare dati e a sentire parlare del tempo..."³⁰². Alessio Schreiner, sceneggiatore per il fumetto e la televisione, immagina questo satellite di ultima generazione che in omaggio a Eratostene si chiama Gnom1³⁰³. Donald Soffritti, disegnatore Disney dal 1998, gli dà vita su carta, a partire dalla copertina.

³⁰¹ Artibani F., Silver, *Materia Oscura* in *Comics&Science*, op. cit.

³⁰² Schreiner A., Soffritti D., *Occhi aperti sul pianeta Terra* in *Comics&Science The EO Issue*, CNR edizioni, Roma 2021, pagina non numerata.

³⁰³ Se il numero 1 lo si pensa in inglese, diventa *one*. Quindi Gnom-one. Gnomone è un bastone, un'asta, lo strumento di cui Eratostene si servì per ottenere la misurazione del Meridiano della terra.



La storia inaugura le pubblicazioni del 2021 e inizia *in media res*, in piena seconda guerra punica. I cartaginesi con Annibale pensano di sorprendere l'esercito romano che è pronto, in grande assetto, e sono costretti a ritirarsi. Il generale romano ringrazia gli dei, ma anche il "Satelles Romulus I", uno splendido satellite a forma di capitello ionico che esce dalla fantasia di Donald Soffritti e appare quando il lettore gira la pagina. Siamo nella fantascienza, ma ancora di più ci accorgiamo di essere nel bel mezzo di un racconto che Gnom1

sta ascoltando e che lo lascia perplesso. Senz'altro è un giovane satellite, ma sa benissimo che, al tempo dei romani, i satelliti non esistevano.

A narrare la storia è un satellite più anziano, convinto di essere un discendente di Romulus I.

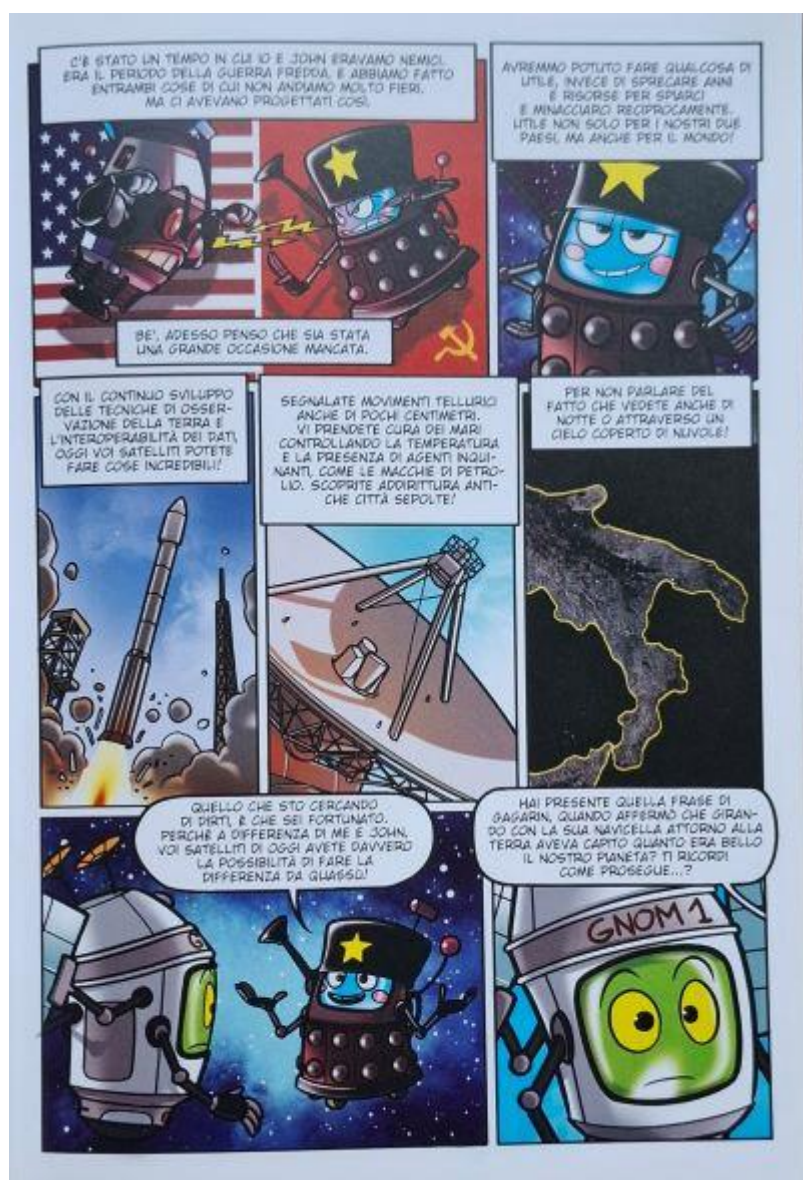


Il lettore apprende che Gnom1 si trova nel luogo in cui i satelliti vengono rottamati e parla con l'anziano custode. Sulla terra, intanto, in una stazione meteorologica un giovane ricercatore è costretto ad ammettere di avere perso un satellite. Gnom1 infatti risulta fuori orbita e si è perso anche il segnale. Il meteorologo si infuria e parole letteralmente infuocate escono dalla sua bocca.



Nello spazio intanto arriva un altro satellite, Jurij, che inizia a chiamare l'anziano custode John. Quando si accorge che John sta farneticando, inizia a prenderlo a

martellate e a spiegare a Gnom1 che il vecchio satellite ormai ha perso la lucidità e inventa storie come quella di Romulus I. Sarà Jurij a convincere Gnom1 di quanto sia in realtà fortunato a ricevere e trasmettere dati, perché a lui, satellite russo e al suo vecchio rivale americano John è capitata una sorte ben peggiore. Erano nemici infatti durante la guerra fredda, costretti a fare cose di cui vergognarsi perché così erano programmati. Il giovane satellite invece agisce per il bene comune e non per scopi di guerra.



Così la storia si conclude con un ritorno in orbita del giovane satellite che, presa coscienza della sua utilità, con entusiasmo e dedizione riprende il suo lavoro.

Il fumetto colpisce in modo particolare dal punto di vista visivo. La meravigliosa antropizzazione dei satelliti, le espressioni dei visi sui monitor, specialmente

quello di Gnom1, arricchiscono la narrazione. Soffritti dichiara di essersi complicato un po' la vita: "perché, ovviamente, mettere due occhi su uno schermo invece di mettere due lenti o roba del genere, farli recitare e alla fine dargli espressività è più complesso, però sono sfide che mi piace accettare, sono conti che faccio con me stesso"³⁰⁴. I conti decisamente tornano.

Interessante è anche la composizione del satellite Jurij di cui il disegnatore parla durante l'intervista³⁰⁵. Come possiamo osservare nell'immagine qui sopra, il satellite ricorda un po' lo Sputnik 3 ed è quindi simile anche ai Dalek, nemici alieni nelle serie *Doctor Who*. Donald Soffritti però, assecondando la sua vena comica, abbonda con gli stereotipi: dal colbacco alle guance rosa da matrioska. Il senso di movimento che il disegnatore riesce a imprimere sulla carta è davvero stupefacente.

La storia è semplice, chiara, divertente senza essere banale. Lo sceneggiatore parla, oltre che di scienza, anche di altri temi importanti come quello dell'ascolto di chi ha più esperienza di noi. Chi ascolta evita di cadere nell'errore di dare tutto per scontato. Schreiner, nella sua sceneggiatura, sottolinea anche la fortuna di vivere in un periodo in cui la tecnologia satellitare viene usata principalmente per scopi pacifici. "Nonostante l'impulso allo sviluppo della tecnologia fosse inizialmente legato a scopi militari, come è accaduto in molti ambiti scientifici, la storia ha cambiato poi il suo corso, e il rallentamento della guerra fredda e lo sviluppo di programmi spaziali da parte delle altre nazioni, hanno reso l'osservazione della terra patrimonio dell'umanità"³⁰⁶ ci informano le ricercatrici Francesca Carfora e Italia De Feis.

I satelliti raccolgono e trasmettono i dati; essenziali sono la ricezione e interpretazione di questi ultimi. Come ci spiegano Eugenio Sansosti, dirigente di ricerca che si occupa di interpretazione dei segnali radar per l'osservazione della Terra, e Bruno Buongiorno Nardelli, ricercatore che studia il flusso degli oceani

³⁰⁴ Casacchia R., "Anche i satelliti hanno gli occhi" in *Comics&Science The EO Issue*, op. cit., pagina non numerata.

³⁰⁵ Ivi.

³⁰⁶ Carfora F., De Feis I., "Da uno Gnomone a GNOM1" in *Comics&Science The EO Issue*, op. cit., p. 29.

attraverso l'analisi di dati da satellite, "una componente fondamentale sono le infrastrutture di ricezione ed elaborazione dati: grandi antenne e potenti centri di calcolo ad altissime prestazioni che ricevono ed elaborano dati osservati integrandoli con modelli numerici e con strumenti avanzati di analisi (anche basati sull'intelligenza artificiale) traducendo i dati scientifici in un linguaggio comprensibile e trasformando la ricchezza di informazioni in servizi per gli utenti finali: dalle autorità pubbliche alle aziende private, fino al singolo cittadino"³⁰⁷.

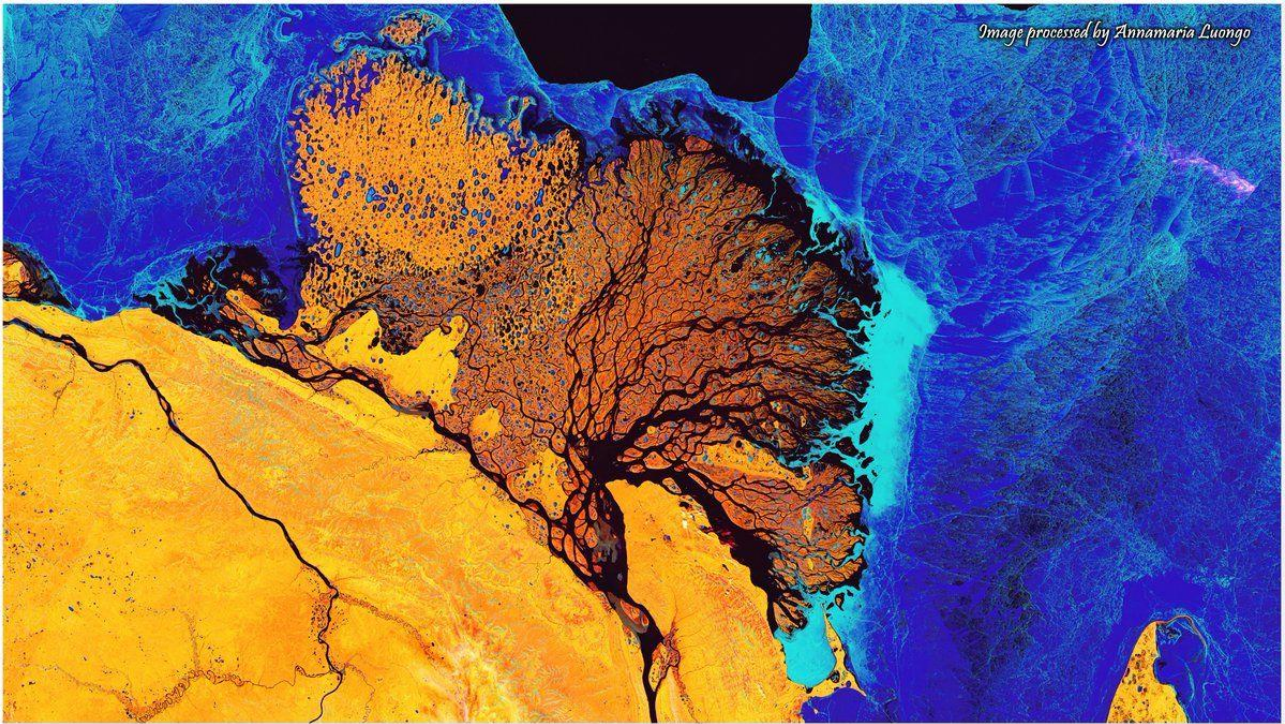
Alessio Schreiner, come prima di lui Zerocalcare, aveva molto timore a rapportarsi con gli scienziati che dovevano ispirarlo per la scrittura della storia: "ho un'enorme soggezione nei confronti della scienza, [...] quando mi ritrovo a parlare con ricercatori e scienziati, parto già in posizione di difesa perché penso che non capirò un tubo." In realtà "la comunicazione è stata chiarissima"³⁰⁸ e per questo motivo, oltre alla già sottolineata perizia di Soffritti, non è stato per lui difficile disseminare i contenuti scientifici. La storia ha un intento didattico, dalla descrizione corretta della guerra punica allo stesso protagonista, un satellite "adolescente". Mi sembra adatta a un pubblico giovane in pieno stile Disney di cui Soffritti è un degno rappresentante.

Leggendo questo numero di *Comics&Science*, il lettore impara che il ruolo di scienziata o scienziato e di artista si possono fondere in una figura che si chiama Earth Observation artist. Annamaria Luongo, pur rifiutando questa definizione, è a tutti gli effetti un'artista: "Generare una buona immagine satellitare non è semplice. Mi è stato insegnato a pensare per arrivare a vedere quello che gli altri non vedono"³⁰⁹. Ci troviamo ancora una volta di fronte a uno stretto collegamento tra arte e scienza che, in questo caso, ci avvicina alla natura da cui la nostra esistenza e il nostro benessere dipendono moltissimo. L'immagine qui sotto è stata creata da Anna Maria Luongo ed è frutto della sua elaborazione dei dati satellitari.

³⁰⁷ Sansosti E., Buongiorno Nardelli B., "Perché Copernicus si chiama "Copernicus"" in *Comics&Science The EO Issue, op. cit.*, p. 39.

³⁰⁸ Casacchia R., "Anche i satelliti hanno gli occhi" in *Comics&Science The EO Issue, op. cit.*, pagina non numerata.

³⁰⁹ Cimini D. (a cura di) "eARTh Observation" in *Comics&Science The EO Issue, op. cit.*, p. 41.



Quest'opera ha fatto affiorare alla mia mente il pittore Carlo Mattioli che con la natura ha sempre avuto un rapporto molto speciale.



Il suo dipinto *Aigues Mortes*³¹⁰ viene commentato così dal critico d'arte e giornalista Giovanni Testori: "l'occhio del gran parmense è puntato all'ingiù e i buchi neri del cielo sono diventati le nere ferite dei fiumi, dei canali, dei fossi e dei fossati che spaccano la crosta della terra"³¹¹. L'artista ha dunque un occhio "satellitare", anche senza interpretare i dati.

³¹⁰ Carlo Mattioli *Aigues Mortes*, 1978, olio su tela, cm 120 x 95, collezione privata, foto archivio Fondazione Carlo Mattioli.

³¹¹ Testori G., *Mattioli: Le Cicatrici della natura* in *Corriere della Sera*, 29 ottobre 1978.

I supereroi

Richard Reynolds, professore al Central Saint Martins College of Art and Sciences a Londra, pubblica nel 1992 *Superheroes a Modern Mythology*³¹². A lui dobbiamo la nascita a livello accademico di questo nuovo genere che deriva dal mondo del fumetto.

Non poteva mancare in *Comics&Science* un numero dedicato a questo genere. La cosa veramente sorprendente, come vedremo, è l'ambito scientifico per il quale nasce una storia di supereroi.

Eccher e Ponchione: il Periodo dei Supereroi

Nel 2019 ricorrono i 150 anni della Tavola Periodica di Mendeleev e *Comics&Science* chiude la collana regolare con un numero dedicato alla chimica con *L'Accademia del Professor M per elementi dotati*³¹³ scritta dallo sceneggiatore (e regista) Giovanni Eccher e disegnata da Sergio Ponchione che lavora prevalentemente per Sergio Bonelli Editore. Gli autori inaugurano un sodalizio che li porterà a lavorare insieme per tre numeri nella collana di *Comics&Science*. Dopo l'esperienza del dialogo con gli esperti all'ICCOM (Istituto di Chimica dei Composti Organometallici) del CNR, l'esordio dei due è decisamente reattivo. La storia si apre con la corsa molto cinematografica di un'auto anni Trenta lungo un viale alberato che porta a quella che noi sappiamo essere l'Accademia del professor M per elementi dotati. Risulta evidente il collegamento con il Professor X e la sua scuola (o istituto) per giovani dotati, gli X-Men³¹⁴, a cui la presente storia a fumetti si ispira. Il professor M. è chiaramente un giovane Mendeleev, notissimo scienziato, inventore della Tavola

³¹² Reynolds R., *Superheroes a Modern Mythology* University press of Mississippi, Jackson, 1994.

³¹³ Eccher G., Ponchione S., "L'Accademia del Professor M per elementi dotati" in *Comics&Science The Periodic Issue*, CNR edizioni, Roma 2019.

³¹⁴ Gli X-Men sono supereroi mutanti, possiedono cioè super poteri grazie a una mutazione genetica chiamata gene-X. Fanno parte dell'universo Marvel comics e nascono dalle fervide menti di Stan Lee e Jack Kirby. Il personaggio Professor X, il cui vero nome è Charles Francis Xavier, è il mutante che fonda il gruppo degli X-Men, radunandoli presso una scuola affinché possano imparare a gestire i loro poteri sovrumani per il bene dell'umanità. Diversi film sono stati tratti dai fumetti degli X-Men.

Periodica,³¹⁵ riconoscibile dai tratti somatici disegnati da Sergio Ponchione anche in copertina.

³¹⁵ La particolarità della Tavola Periodica di Dimitrij Mendeleev, la cui prima versione fu del 1869 e si perfezionò poi nel tempo, è il sistema di classificazione, strutturato in modo da prevedere alcune caratteristiche di elementi non ancora scoperti. Questo concetto risulterà chiaro nella storia a fumetti.

The Periodic Issue

Elementi dotati
» dove trovarli.
Bene addestrati
alle reazioni del caso.
Con un occhio al Periodo.



Comics & Science

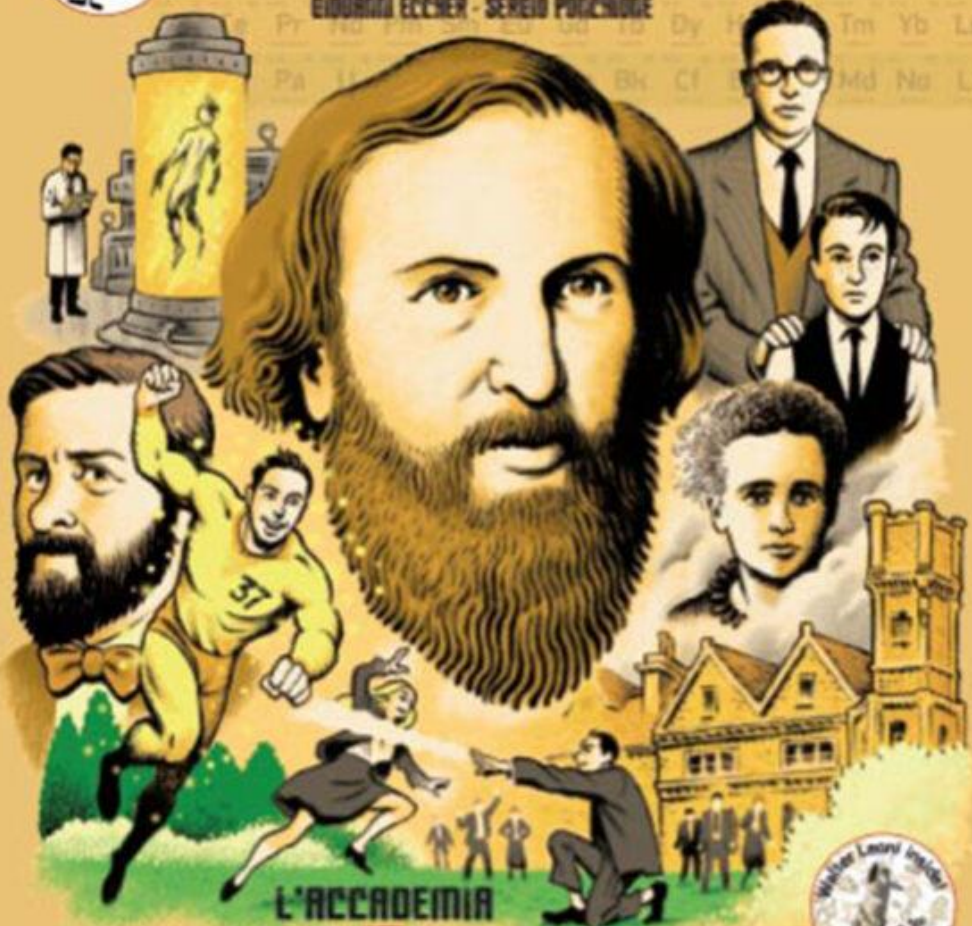
PER UN
RAPPORTO
TRA SCIENZA E
INTRATTENIMENTO

002
2019

EURO
7,00



GIORGIO ECCHER - SERGIO POCCHIONE



L'ACCADEMIA

DEL PROFESSOR III PER ELEMENTI DOTATI



E' evidente quindi che il fumetto appartenga al genere dei supereroi.

Lorenzo di Paola parla dell'analisi che Alberto Abruzzese fa del fumetto dopo la nascita della televisione. Il fumetto si adatta perfettamente perché ha "la capacità di aggregazione e di rimescolamento iconico di molteplici fonti [...]" Di Paola cita anche: "il gran lavoro di riunificazione e di riscrittura dell'Universo Marvel, iniziato con Stan Lee, che non solo dona coerenza e unitarietà alla molteplicità di riviste e personaggi, ma pure intreccia sapientemente alla cultura fumettistica statunitense quella mitologica e archeologica europea [...]"³¹⁶.

L'universo Marvel include anche gli X-Men che sia nella forma del fumetto che in quella cinematografica sono la fonte degli "Elementi Dotati" della nostra storia a fumetti.

Il professor Segrè³¹⁷ giunge insieme al figlio nell'ufficio di M che lo stava attendendo. Il professore lascia stupito il ragazzo quando dice che lo aspettavano ancor prima di sapere della sua esistenza. M chiarisce dicendo che quando ha fondato la sua scuola si è accorto che i ragazzi dotati come lui seguono delle regole precise: "in questo modo mi è stato possibile prevedere prima o poi l'arrivo di elementi dotati che ancora non erano stati scoperti e perfino di determinarne in anticipo alcune caratteristiche." Il direttore dell'Accademia³¹⁸ parla di quanto eccezionale sia il ragazzo che ha di fronte in quanto nato in laboratorio. Il giovane è visibilmente perplesso. Il professor M. si addolcisce e in tono confidenziale gli dice che lo aiuterà a capire e sviluppare i suoi poteri. Segrè si augura che il figlio possa socializzare con gli altri, non vuole che si isoli e il direttore si affretta a dire: "Ma certo, anzi la collaborazione con gli allievi è una parte importantissima del programma scolastico. I singoli poteri dei nostri allievi

³¹⁶ Di Paola L., *L'Inafferrabile Medium. Una Cartografia delle teorie del fumetto dagli anni Venti a oggi*, Alessandro Polidoro editore, Napoli, 2019, p. 164.

³¹⁷ Emilio Segrè (1905-1989) è il fisico che ha scoperto nel 1937 all'Università di Palermo insieme a Carlo Perrier il tecnezio: il primo elemento chimico artificiale. Nel 1959 ha vinto il premio Nobel per la Fisica per la scoperta compiuta insieme a Owen Chamberlaine dell'antiprotone.

³¹⁸ Il termine Accademia potrebbe derivare da *The Umbrella Academy*, serie a fumetti di Gerard Waye Gabriel Bàdal 2007. Nel 2019 è uscita la omonima serie su Netflix. Eccher dichiara di essersi ispirato anche a questo fumetto nell'intervista agli autori a cura di Sara Tortorella in *Comics&Science The Periodic Issue*, op. cit., p. 30.

non sono nulla se paragonati a quelli che possono ottenere lavorando insieme...”³¹⁹.



I richiami agli X-Men sono sempre chiari. Il Professor X tiene moltissimo a sviluppare i superpoteri dei suoi allievi mutanti e al fatto che insieme possano compiere imprese straordinarie.

Al figlio di Segrè viene assegnato un numero che corrisponde a quello della sua stanza: il 43. Il 43 è in effetti il numero del tecnezio nella Tavola Periodica. Inizia la visita dell'accademia e il ragazzo incontra due elementi, il 25 che è il manganese e, nei panni di una ragazza, il numero 75 corrispondente al renio. Nella tavola periodica i due si trovano rispettivamente sopra e sotto il tecnezio.

³¹⁹Eccher G., Ponchione S., *L'Accademia del Professor M per elementi dotati, op cit.*, pagina non numerata.

Sappiamo che Mendeleev ha raggruppato gli elementi in colonne a seconda della loro compatibilità e trovo sia interessante la trasposizione che ne fanno gli autori di fumetti, creando un breve dialogo tra loro (sono solo convenevoli), da cui però si può intuire che il tecnezio lega chimicamente con il manganese e il renio.

Il nuovo arrivato attraversa il cortile dell'accademia e assiste a una lite. Si tratta di un ragazzo un po' sbruffone che viene fermato da due elementi che insieme creano l'acqua. Si tratta naturalmente di Idrogeno e Ossigeno che decidono di spruzzare Potassio. Potassio a contatto con l'acqua prende fuoco e assistiamo dunque a una bella metafora di una reazione chimica.



Interviene l'assistente Pierette³²⁰ che con autorevolezza e severità, dopo avere "spento" Potassio, redarguisce il gruppo di ragazzi.

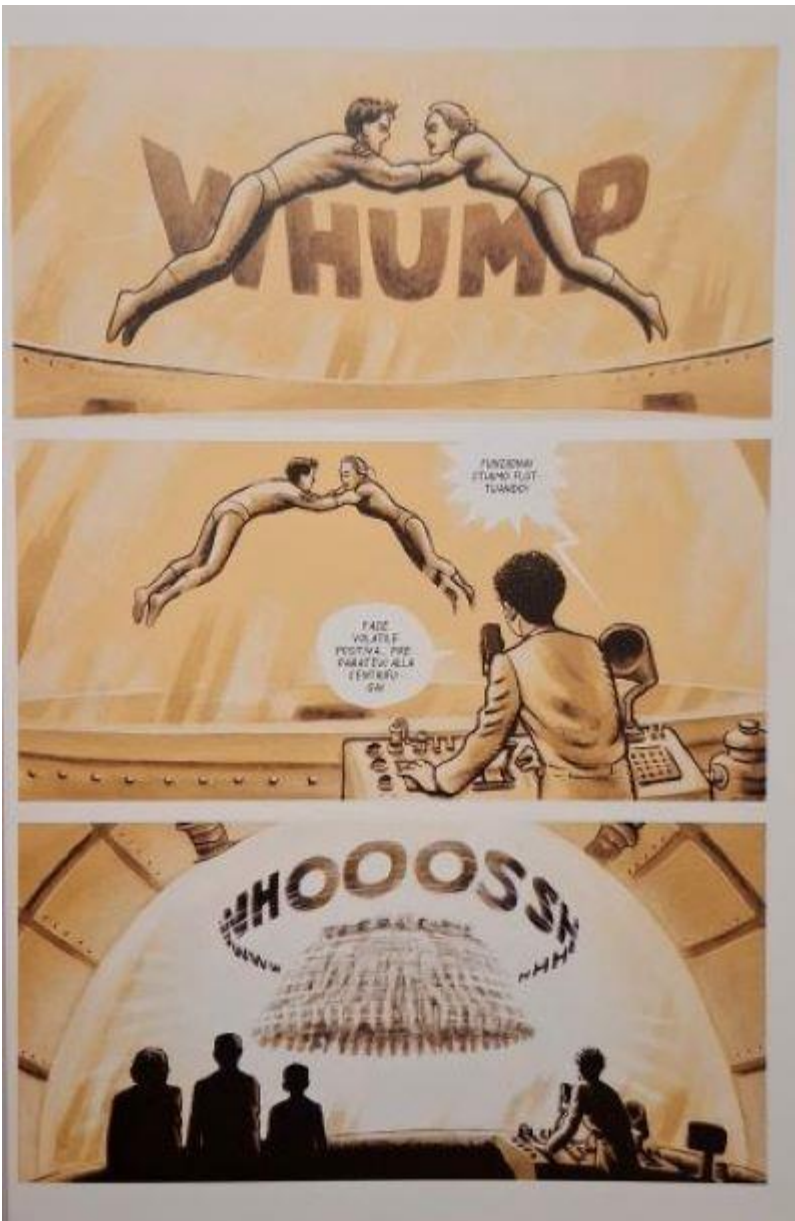
La visita prosegue e si concentra su quella che dall'esterno sembra essere una struttura sportiva. Entrando però, ci si accorge che è un misto tra un *ring* e un laboratorio avveniristico. Ancora una volta il rimando è agli X-Men e alla loro scuola in cui, in un luogo apposito, i mutanti sviluppano e uniscono i loro poteri.

In questo luogo gli elementi 92 e 9 vengono guidati in varie prove da Marie³²¹, ma in ambiente protetto, senza arrecare danno. Il 92 è l'uranio e il 9, raffigurato da una ragazza, il fluoro. Essi si uniscono e fluttuano. E' già un successo. Dopo

³²⁰ Marie Anne Pierette Paulze (1758-1836) più nota come Madame Lavoisier, è una figura molto importante nella storia della chimica. Ha sempre assistito il marito nel lavoro di laboratorio, oltre ad avere tradotto molti testi di chimica dall'inglese al francese.

³²¹ La notissima Marie Curie (1867-1934) premio Nobel in fisica per gli studi sulla radioattività (1903) e in chimica (1911) per la scoperta del polonio e del radio. Fece anche molti studi riguardanti l'uranio. Tutti materiali radioattivi che purtroppo pregiudicarono la sua salute.

la centrifuga uranio si "sdoppia", subisce cioè una fissione del suo nucleo, sprigionando una grande energia.



Il professor. M è molto contento del successo dell'esperimento; qualcosa però lo porta a preoccuparsi dell'uso che ne verrà fatto dagli esseri umani³²².

Ho già menzionato in questo lavoro il tema della responsabilità dello scienziato di fronte alle proprie scoperte e al proprio lavoro, si è parlato, a esempio di Mr. Fantastic e del suo essere scienziato consapevole e di *La Parola alla Giuria*, serie

³²² L'arricchimento dell'uranio porta purtroppo anche alla produzione di materiale fissile per armi nucleari.

di Milani e Manara in cui in un episodio viene messo alla sbarra degli imputati e condannato Robert Oppenheimer. Evidentemente è un aspetto di cui i fumettisti si preoccupano molto e questa storia non fa eccezione.

Dal punto di vista grafico, i colori "ferrosi" legano perfettamente con la storia "fluoridrica", come recita la didascalia alla fine dell'ultima vignetta. "Sergio Ponchione, grazie al consueto tratto chiaro e solido, realizza tavole dinamiche e ricche di piccoli dettagli che, unite alla narrazione piena di gustose citazioni di Eccher, rendono il fumetto brioso e divertente. Anche la scelta del colore, in toni seppia e ruggine, conferisce un gusto retrò che ben si addice alla storia", scrive Emilio Cirri su *Lo Spazio Bianco*³²³. Il senso del movimento viene reso molto bene nella significativa e originale vignetta che rappresenta lo sdoppiamento di uranio attraverso lo sdoppiamento dell'immagine stessa del ragazzo.



Molto somiglianti alle foto o ai ritratti giunti fino a noi gli scienziati presenti nella storia. Naturalmente Mendeleev (1834-1907), Segrè (1905-1989), e Marie Anne

³²³ Cirri E., *Comics and Science – The Periodic Issue (Eccher, Ponchione)* in *Lo Spazio Bianco*: <https://www.lospaziobianco.it/comics-and-science-the-periodic-issue-eccher-ponchione/> [ultima consultazione 03/11/2025].

Pierette Paulze Lavoisier (1758-1836) non possono essersi incontrati fisicamente su questo pianeta, Marie Curie (1867-1934) potrebbe avere conosciuto Mendeleev e anche Segrè di persona, ma in entrambi i casi non esistono documenti che ne attestino l'incontro. Quello descritto nella splendida storia a fumetti è un universo parallelo.

Questo fumetto non ha parti puramente fantastiche mischiate con concetti di divulgazione vera e propria, è una grande metafora della chimica che sottolinea l'enorme importanza della Tavola Periodica, spiegandone la classificazione e il funzionamento. E' inoltre un omaggio a tutti gli scienziati e le scienziate che hanno dedicato la vita a questi studi.

Il *fantasy*

Il *fantasy* nel fumetto nasce dall'incontro tra scrittori come George Mac Donald e più tardi J.J.R. Tolkien con la "letteratura per immagini", come la definiva lo svizzero Rodolphe Töpffer considerato il padre del fumetto: "colui che definì il linguaggio per immagini, la sua struttura, la pubblicazione a puntate". L'autore era perfettamente consapevole della sua invenzione³²⁴. I primi fumetti *fantasy* sono degli adattamenti di romanzi, come a esempio il celeberrimo *Il Signore degli Anelli* di Tolkien. Il fumetto in seguito produce storie originali, come per esempio *Bone di* Jeff Smith, il capolavoro *Sandman* di Neil Gaiman o il meraviglioso, in tutti i sensi, *I Puffi* di Peyo.

Andrea Curiat spiega che il fumetto Fantasy: "può esplorare un **passato** mai esistito, un **futuro** altrettanto remoto, o un **presente** parallelo in cui si muovono mostri, magie e prodigi. Nel fumetto si trovano rappresentate tutte queste

³²⁴ Nedeljko BaJalica cita le parole di Töpffer: "Fare la letteratura per immagini non vuol dire servirsi di un mezzo per esprimere un'idea grottesca, ma non vuol dire neanche rappresentare una storiella o un motto. Significa invece l'invenzione totale di un fatto per cui singole parti disegnate, messe una accanto all'altra, rappresentano un tutto." BaJalica scrive inoltre riguardo *Il Signor Jabot* e *Il Signor Crépin*: "Basta conoscere questi due personaggi per capire che il fumetto, inteso come racconto per immagini, è tutto qui; come in queste due opere e in tutte le successive avventure create da Töpffer, che non furono molte, ma bastarono a farlo diventare il primo fumettista della storia dei comics, colui che ne definì i parametri e la struttura [...]". Si veda: BaJalica N., *Rodolphe Töpffer – le storie del Signor Jabot e del Signor Crépin* in <https://www.lospaziobianco.it/rodolphe-topffer-le-storie-del-signor-jabot-e-del-signor-crepin/> [ultima consultazione 03/11/2025].

accezioni, andando quindi anche al di là dei classici elfi e nani dal sapore Tolkeniano, muovendosi tra sperimentazione e tradizione”³²⁵.

In *Comics&Science* abbiamo tre numeri che appartengono al genere, partendo dal 2019 incontriamo una star internazionale del romanzo *fantasy* che si è anche cimentata con il linguaggio del fumetto.³²⁶ Passerò poi ad analizzare due numeri della rivista che contengono le storie della formidabile coppia di artisti divulgatori che abbiamo già incontrato alle prese con chimica e supereroi.

Micelli, Di Giandomenico, Colapietro per Licia Troisi: la vita di una stella.

Licia Troisi racchiude nel suo essere tre talenti: è una scienziata, un’astrofisica per la precisione, una divulgatrice scientifica e una scrittrice di libri di fama mondiale. E’ inoltre appassionata di fumetti.

Troisi accetta la sfida proposta da Natalini e Plazzi di creare un fumetto di genere *fantasy*, ibridato con il genere dei supereroi, per raccontare come si forma ed evolve una stella. Lei ha a disposizione tre professionisti per *storyboard* (Carmine di Giandomenico), disegni (Alessandro Micelli) e colori (Leo Colapietro) con il *lettering* di Alessio d’Uva e la supervisione di Andrea Plazzi. Una squadra a servizio della Regina del *Fantasy*.

L’aspetto che colpisce di più è senz’altro quello cromatico.

A partire dalla copertina, notiamo un fitto *mélange* di colori e luci nella semplice e simbolica rappresentazione de *la Fanciulla e il Drago*³²⁷.

³²⁵ Curiat A., “I migliori fumetti fantasy per viaggiare in mondi lontani. Dai grandi classici ai comic book contemporanei, le letture imperdibili per gli amanti del genere” in *Wired* <https://www.wired.it/gallery/migliori-fumetti-fantasy> [ultima consultazione 03/01/2025].

³²⁶ Licia Troisi è astrofisica, divulgatrice scientifica e scrittrice. La sua opera più conosciuta è la trilogia *Cronache del Mondo Emerso* che la incorona come l’autrice *fantasy* italiana più venduta al mondo

³²⁷ Troisi L., Micelli A., Di Giandomenico C., Colapietro L., *La fanciulla e il Drago* in *Comics&Science The Stellar Issue*, CNR Roma, 2019.



Il drago incombe alle spalle della fanciulla e quest'ultima, chiaramente in posa statica da guerriera, ha lunghissimi capelli che formano un fiume di luce. Lo sguardo del mostro in copertina sembra spaventato da questo fiume.

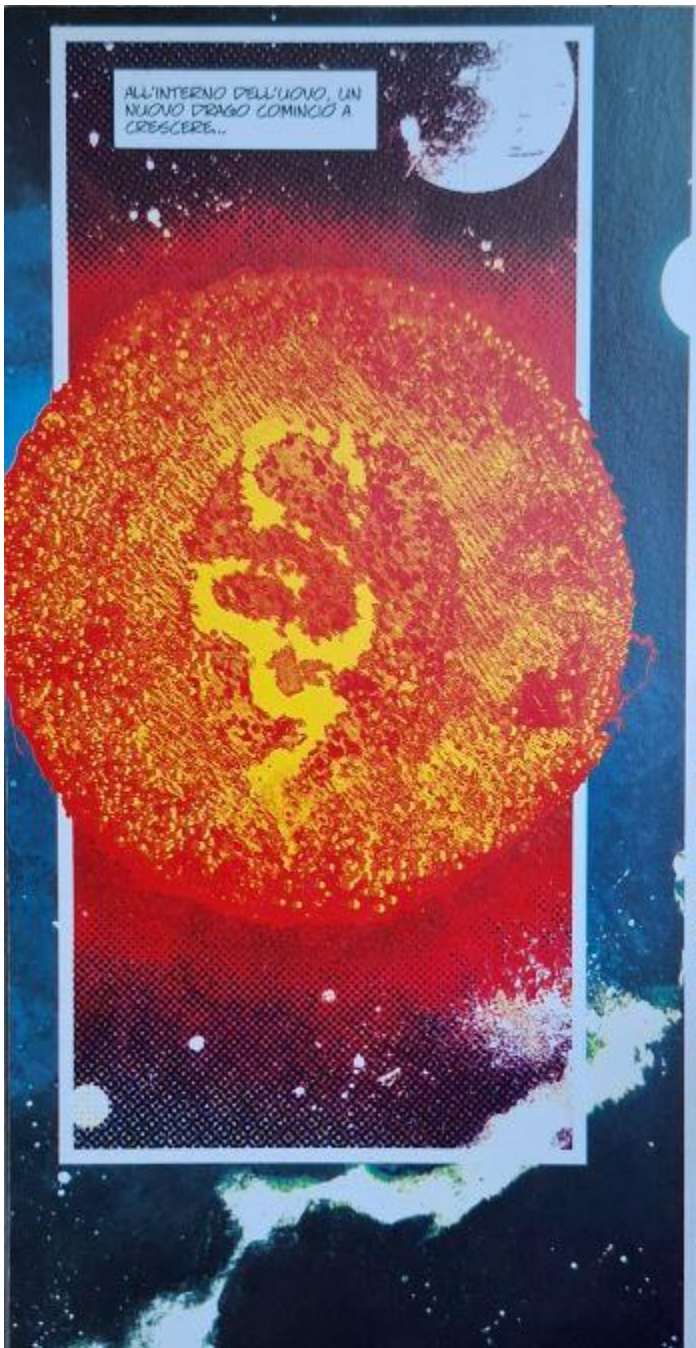
La storia inizia su Keid, un pianeta ospitale e pacifico dove un gruppo di ragazzini gioca a palla. Un lancio troppo lungo porta la palla vicino a una signora anziana, vestita in modo che sul pianeta Terra definiamo all'orientale: il suo vestito pare

decisamente un kimono. Licia Troisi non ha mai fatto segreto della sua passione per la cultura giapponese.

La signora parte dalla palla per raccontare ai ragazzi la storia dell'uovo cosmico da cui tutto è iniziato e tutto ha rischiato anche di finire, ma grazie a un'eroina il pianeta è ancora salvo. Da qui parte, con poche parole ma con immagini molto eloquenti e scientificamente corrette, il processo di nascita di una stella. Il Drago Celeste deposita un uovo e crea un nido, ammassando materia e creando energia. Parte di essa dà vita all'uovo che ancora non si schiude, ma ha già in sé talmente tanta forza da trasformarsi in stella. Ecco l'incredibile, cromaticamente accattivante e scientificamente accurata immagine del formarsi di una stella.



Il drago cresce all'interno dell'uovo/stella e dal materiale che ha formato il nido nascono i pianeti che ruotano intorno alla stella. Per milioni di anni le cose vanno bene e tanta vita si sviluppa su Keid. L'uovo/stella viene magistralmente rappresentato in un'immagine che ne descrive la superficie: oltre alla vaga forma di un piccolo drago che la lega alla storia, si notano anche dei getti di materia.



“I disegni di Alessandro Micelli su matite di Carmine Di Giandomenico si stagliano sugli sfondi astronomici dipinti da Leo Colapietro. I colori sgargianti del cosmo

sono la scenografia ideale per la natura epica del racconto, disegnato con dinamicità e dettaglio”³²⁸, recensisce Andrea Cittadini Bellini.

Un’attenta fanciulla dedita alla scienza inizia ad accorgersi che la stella sta cambiando e che l’uovo sta per schiudersi, sprigionando una energia incontenibile che metterebbe a grosso rischio il pianeta Keid. La fanciulla prova a costruire una macchina per contenere l’enorme energia che la schiusa dell’uovo avrebbe provocato, ma sembra che non funzioni e che la ragazza venga travolta dalla luce. Alla nascita del drago, lei torna trasformata in una supereroina i cui poteri, probabilmente dati dall’esposizione alla luce, la rendono fortissima e in grado di fronteggiare e sconfiggere il drago/stella, contenendo la sua energia e salvando il pianeta Keid dalla distruzione.

Ricordiamo che Superman, pur venendo dal pianeta Krypton, riceve i suoi superpoteri dalle radiazioni solari, quindi dalla luce. Vedo dunque una connessione con la fanciulla del nostro racconto che è dedita alla scienza come lo sono i supereroi della fine degli anni cinquanta, negli anni Sessanta e oltre, nella cosiddetta *Silver Age*³²⁹; una Superwoman moderna che non sembra ispirarsi alla Supergirl, cugina di Superman che certo non è una scienziata, come del resto non lo è il cugino.

I ragazzini sono incantati dalla storia della signora e la ringraziano. La donna anziana rientra a casa e apre l’armadio per mostrarci il costume da supereroina indossato quel giorno.

Licia Troisi nella sua storia ha voluto unire le sue passioni, senza preoccuparsi troppo, specie nel finale, della verosimiglianza. Quest’ultima infatti non è il punto cruciale di una narrazione. La conclusione della storia mi sembra essere un augurio che la sceneggiatrice fa alle scienziate e agli scienziati di potersi “fondere” con le forze naturali e, con intelligenza, coraggio e passione, dirigerne

³²⁸ Cittadini Bellini A., *Comics&Science The Stellar Issue: Stelle a Fumetti*: <https://www.dimensionefumetto.it/comicsscience-stelle-a-fumetti/> [ultima consultazione 03/11/2025].

³²⁹ Per distinguerla dall’era dei primi supereroi detta *golden age* che parte nel 1938 con la pubblicazione di *Superman*.

tutta la potenza per preservare, il più a lungo possibile, la vita sul proprio pianeta.

Amedeo Balbi, astrofisico, professore di Astronomia e divulgatore scientifico, commenta il fatto che Troisi unisca fantascienza a *fantasy*, senza rispettarne i canoni. Si rivolge a lei direttamente e scrive: "tu invece fai una mossa che mi sembra addirittura coraggiosa, cioè interpretare un fenomeno astrofisico in una maniera esplicitamente favolistica, magica." In risposta la sceneggiatrice parla del mito, che in qualche modo: "è stato il primo germe della scienza". L'uomo infatti agli inizi della sua storia ha cercato di spiegare il mondo tramite esso. "Volevo quindi scrivere qualcosa che raccontasse in termini mitici, la vita di una stella, che poi è l'argomento dell'astronomia che più sento mio"³³⁰. La sceneggiatrice unisce inoltre il genere, a lei molto caro, dei supereroi/supereroine tipico del fumetto e assorbito successivamente dal cinema.

Molti studiosi del fumetto hanno definito mitico il mondo dei supereroi. Tra di questi è necessario menzionare Richard Reynolds che, come abbiamo visto, pubblica *Superheroes a Modern Mythology*³³¹. Trent'anni prima però in Italia già si parlava di mito nei fumetti dei supereroi. Umberto Eco scrive infatti un saggio *Il mito di Superman* pubblicato nel 1964 nella celeberrima raccolta di saggi *Apocalittici e Integrati*³³². Eco sottolinea la costruzione mitica e fiabesca dei fumetti dei supereroi. Daniele Barbieri valorizza questo saggio specialmente per quanto ha significato all'epoca in cui è stato scritto: "Si sa che le reazioni dell'Accademia, in Italia, furono feroci: ci fu persino chi arrivò a dire che, di questo passo, si sarebbe arrivato a studiare i fumetti e le canzonette all'università e non si poteva immaginare un mondo peggiore di quello in cui qualcosa di questo genere potesse arrivare a succedere"³³³.

³³⁰ Balbi A., *Il Mito, la Scienza e come li raccontiamo* in *Comics&Science The Stellar Issue*, op. cit., pagina non numerata.

³³¹ Reynolds R., *Superheroes a Modern Mythology*, op. cit.

³³² Eco U., *Apocalittici e Integrati* Bompiani, Milano 2016, pp 219-261 (ed.or.1964).

³³³ Barbieri D., *Quando Umberto Eco leggeva Superman* <https://www.lospaziobianco.it/eco-leggeva-superman/> [ultima consultazione 03/11/2025].

Al contrario, pare proprio che l'Accademia di oggi sia propensa addirittura alla coraggiosa "contaminazione" tra scienza, mito dei supereroi e magia del *fantasy* in cui la divulgazione scientifica accurata viene affidata, come abbiamo visto, alle immagini e il lettore deve essere abbastanza curioso da distinguere la favola dalla scienza, oppure semplicemente subire il fascino della storia in cui immagini e colori fanno la differenza. Il colorista Colapietro, parlando del rapporto con il disegnatore Micelli, afferma: "ho cercato di capire la struttura portante del suo linguaggio, di capire, se vogliamo, il suo DNA artistico e sintonizzarmi su ciò che cromaticamente, di volta in volta valorizza meglio il suo stile e naturalmente le caratteristiche specifiche del singolo lavoro."³³⁴ Colpisce il linguaggio che usa il colorista, la sensibilità che lo porta a esaltare il talento del disegnatore, il suo essere a servizio della narrazione di un'opera, rendendola suggestiva e sorprendente.

Eccher, Ponchione, Grillotti: Pietra, oro ed elisir

L'esperienza di Eccher e Ponchione al sopracitato ICCOM del CNR, ha portato molto frutto: oltre al lavoro sulla Tavola Periodica, gli autori hanno anche approfondito il forte legame tra chimica e alchimia. Nel 2022 sul secondo numero della collana regolare di *Comics&Science* esce *Ingannevoli Trasmutazioni* un'avventura *fantasy*, impreziosita dai colori di Dario Grillotti.³³⁵

La storia inizia con un frate francescano che sta camminando in una stradina di campagna con l'aiuto di uno strano bastone che presto scopriremo essere un caduceo, ovvero il bastone simbolo degli alchimisti. Il monaco viene raggiunto da un uomo a cavallo che il religioso scambia per un inviato del Sant'Uffizio, ma che si rivela essere un mercante. Nelle prime tre tavole scopriamo che il francescano, oltre a essere professore di teologia a Padova, pratica l'arte dell'alchimia che non è ben vista dal Papa del momento.

³³⁴ Balbi A., "Il Mito, la Scienza e come li raccontiamo" in *Comics&Science The Stellar Issue*, op. cit., p.31.

³³⁵ Dario Grillotti illustratore e fumettista ha vinto nel 2021, insieme allo sceneggiatore Alessandro Billotta, il premio Giancarlo Dosi per la divulgazione scientifica con la biografia a fumetti *La funzione del Mondo*, creata in collaborazione con il CNR e *Comics&Science* ed edita da Feltrinelli comics, Milano 2020.

Enrico Vasari è il nome del mercante, mentre Giano Lacinio è il nome del religioso.

Mentre Enrico Vasari è un personaggio di fantasia, Lacinio è un monaco realmente esistito. Come ci informa il docente di Storia della Filosofia Paolo Capitanucci, il francescano è nato attorno al 1505 in Calabria e, oltre a essere docente di Teologia a Padova si è occupato di alchimia e il centro della sua ricerca è stata la pietra filosofale e l'elisir di lunga vita. Lui è anche "artefice di una delle prime antologie alchemiche a stampa" e cioè "una raccolta di testi alchemici attribuiti ad autori medievali di assoluto rilievo [...] l'alchimia, scrive Lacinio, è propria delle persone sane e pure e si fonda su una profonda ispirazione divina. In questo contesto la ricerca della pietra filosofale non è un mezzo per accumulare ricchezze, ma lo strumento per il rinnovamento della propria anima e per soccorrere i bisognosi"³³⁶.

In copertina troviamo Giano Lacinio con il caduceo e Enrico Vasari intenti a compiere un esperimento in un ordinato laboratorio alchemico con libri, ampolle ed alambicchi. Il sole e la luna spuntano dalla finestra del laboratorio.

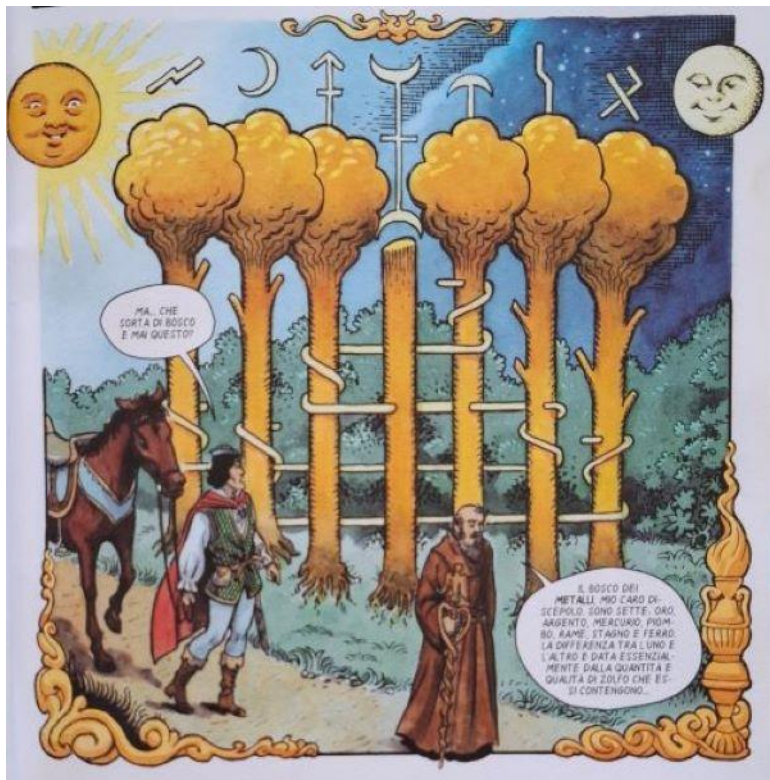
³³⁶ Capitanucci P., "Sorella Alchimia" in *Comics and Science: The Alchemical Issue*, op. cit., p. 37.



Nella storia però è da subito chiaro che il Vasari è interessato ad apprendere dal maestro l'alchimia non certo per il bene dell'umanità, ma per arricchirsi. Il frate, al contrario, pensa che il sapere, a ogni modo, non debba rimanere privilegio di poche persone, lui crede inoltre necessario spiegare che: "come la teologia studia il divino, l'alchimia investiga il funzionamento del creato. Per questo non ritengo sia in contrasto con la religione, come sostiene il Sant'Uffizio"³³⁷. Il

³³⁷ Eccher G., Ponchione S., "Ingannevoli trasmutazioni" in *Comics&Science The Alchemical Issue*, op. cit.

mercante va subito al sodo: come si trasformano i metalli vili in oro? Lacinio calma l'impazienza dell'allievo e parte dalla conoscenza degli elementi. Da qui inizia il viaggio anche simbolico nel "bosco dei metalli".



Sergio Ponchione crea questa bella immagine ricchissima di simboli alchemici, senza trascurare l'espressione perplessa di Vasari di fronte a questo nuovo mondo. Le decorazioni che incorniciano l'immagine, nella loro semplicità ricordano le più elaborate e spesso floreali cornici che adornano i libri a stampa dell'epoca, a carattere scientifico o proto-scientifico.

Enrico Vasari perde definitivamente la pazienza quando il francescano inizia a raccontargli una storia apparentemente assurda, ma dai profondi significati esoterici.

Capitanucci ci aiuta ancora nella comprensione: "L'originalità dell'opera di Lacinio risiede nelle 14 xilografie che traducono in immagini simboliche l'uccisione di un re, trafitto dalla spada del proprio figlio e la sua resurrezione dopo che si è unito al figlio stesso, calandosi nel sepolcro".³³⁸ Si tratta della trasposizione per immagini della trasmutazione alchemica della materia e di

³³⁸ Ivi, p.37

riflesso anche quella dell'uomo che mira a raggiungere una perfezione spirituale, unendosi a Dio dopo la morte fisica. A tal proposito Giovanni Eccher commenta: "Devo dire che mi sento un po' alchimista anch'io da quando ho scoperto che sono stati proprio gli alchimisti a utilizzare per primi il fumetto come strumento di divulgazione! Il procedimento alchemico, raccontato per immagini è indiscutibilmente un *Comics&Science ante litteram*"³³⁹.

Un accenno doveroso va anche fatto al mondo della storia dell'arte. Gli incisori infatti sono i primi alchimisti perché la sperimentano nella creazione della loro arte. La *Melancholia I* di Albrecht Dürer non a caso viene presa a modello, e il grande storico dell'arte Maurizio Calvesi dedica all'incisione uno studio in cui teorizza che essa rappresenti la Nigredo, ossia la prima fase del processo alchemico, legata alla disintegrazione della materia, processo necessario per la sua trasformazione.³⁴⁰

Vincenzo Schettino, accademico Linceo, nel suo articolo su *Comics&Science*³⁴¹ cita tra gli alchimisti un altro artista, Parmigianino: "pittore manierista, a un certo punto invaghitosi dell'alchimia, abbandonò la sua pur ben remunerata carriera artistica riducendosi in miseria." Questo lo racconta anche Giorgio Vasari con parole ben più forti, nel celeberrimo *Le vite de più eccellenti pittori, scultori e architettori* che certo non è famoso per la sua oggettività, specie se gli artisti di cui si parla non sono fiorentini. Altri studiosi ed esperti non sono d'accordo su questo improvviso invaghirsi dell'alchimia da parte dell'artista³⁴².

Tornando alla storia a fumetti, il mercante sfodera la spada, ma il francescano non si scompone, afferma anzi di avere capito da subito lo scopo del giovane, ma vede in lui, in un delinquente, una possibilità di redenzione, cioè che lui

³³⁹ Vizza F. (a cura di), "All'inizio era Comics&Alchemy" in *Comics&Science The Alchemical Issue. op. cit.*, pagina non numerata.

³⁴⁰ Calvesi M., *La Melancholia di Albrecht Dürer*, Einaudi, Torino, 1993.

³⁴¹ Schettino V., "Isaac Newton, professione alchimista" in *Comics and Science The Alchemical Issue. op. cit.*, p. 39.

³⁴² Il pittore Girolamo Francesco Maria Mazzola, meglio conosciuto come Parmigianino, al di là della descrizione che ne fa Giorgio Vasari, pare fosse un alchimista, un proto-scienziato che sperimentava e lavorava in maniera alacre su sostanze tra cui zolfo e mercurio. Quest'ultimo se inalato sotto forma di vapore è altamente tossico, da questo probabilmente è dipesa la sua morte in giovane età. Per approfondimenti sul Parmigianino si veda Fagiolo dell'Arco, M., *Parmigianino, «peritissimo alchimista»*, Abscondita, Milano, 2021.

diventi assistente nella nobile arte dell'alchimia. Il mercante, sorpreso, continua a seguirlo. Non ha in effetti molta scelta, ucciderlo non lo porterebbe a nulla, tanto vale diventare suo allievo e imparare. I due giungono davanti a una costruzione abbandonata e Lacinio commenta: "Fortunatamente un amico e collega di recente emigrato nei Paesi Bassi mi ha lasciato il suo laboratorio ed è qui che ci sistemeremo"³⁴³.

Davanti alla porta ecco un altro elemento *fantasy*, una specie di leone azzurro con la criniera e il ciuffo terminale della coda in oro. Vasari è spaventato, ma il frate definisce l'animale un "utile famiglio". Siamo decisamente nel fantastico e gli animali in teoria feroci e sicuramente non esistenti sono, nel racconto, preziosi servitori. Questo è un *topos* del genere. Addirittura qui la belva è un alchimista, che si nutre di oro sciogliendolo lui stesso. E' chiaro il rimando alla "bevanda aurea" degli alchimisti che ritenevano fosse in grado di curare tutti i mali.

³⁴³ Eccher G., Ponchione S., "Ingannevoli trasmutazioni" in *Comics&Science The Alchemical Issue, op. cit.*, pagina non numerata.



Il colore azzurro del leone e la forma della casa ricordano qualcosa di già visto, è infatti una costruzione molto simile alla casa-laboratorio di Gargamella, l'antagonista dei Puffi.³⁴⁴

I due entrano nel laboratorio e lo trovano in uno stato di trascuratezza. Sul muro però campeggia una scritta in greco che significa: "Dispose tutte le cose secondo misura, calcolo e peso" (Libro della Sapienza 11.20). Come ci informa Giovanni Eccher nell'intervista condotta da Francesco Vizza, questa frase è molto interessante perché "è stata adottata dagli alchimisti del Medioevo, ma

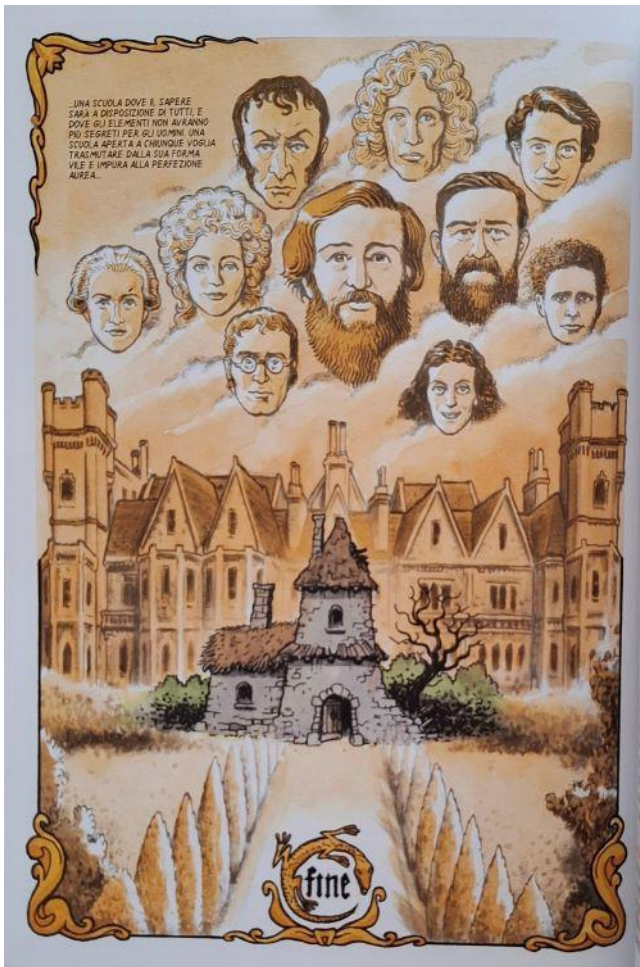
³⁴⁴ *Les Schtroumpfs*, in Italiano *I Puffi*, sono una creazione del fumettista belga Peyo. La prima edizione è del 1958. Dal fumetto sono state tratte diverse serie animate e film. Gargamel, in italiano Gargamella, è sicuramente la parodia di uno stregone/ alchimista malvagio che tenta di catturare i puffi per trasformarli in oro e in questo modo arricchirsi. Gargamella ha un gatto che si chiama Birba, in originale Azrael che, nelle tradizioni esoteriche e nelle tre religioni monoteiste è un angelo caduto, quindi un demone, o in alcune tradizioni arcangelo della morte. Il nome Birba in italiano alleggerisce sicuramente la figura del gatto, inconcludente in realtà come il proprio padrone. Di fatto Birba ha poco a che vedere con la belva mansueta azzurra e oro che troviamo davanti al laboratorio.

nonostante i radicali cambi di paradigma avvenuti nei secoli si applica anche alla chimica moderna”³⁴⁵.

Lacinio chiarisce con Vasari un punto fondamentale, e cioè che coloro che praticano l'alchimia con il solo scopo di arricchirsi non sono veri alchimisti, bensì dei truffatori. All'obiezione del mercante sulla paura che dovrebbe provare al pensiero che i suoi segreti vengano carpiri da qualche malfattore, il francescano risponde di non temere alcun male poiché: “Non c'è nulla di nascosto che non debba essere manifestato, nulla di segreto che non debba essere conosciuto e venire in piena luce”.³⁴⁶ Lacinio confida che in quel luogo sorgerà un giorno una scuola. Il lettore volta pagina e si trova di fronte una bellissima *splash page*, l'unica in questo fumetto, dai colori seppia e ruggine, con una serie di volti che conosciamo dopo avere letto la precedente storia di Eccher e Ponchione sulla Tavola Periodica di Mendeleev.

³⁴⁵ Vizza F. (a cura di), *All'inizio era Comics&Alchemy*, op. cit., p.33.

³⁴⁶ Citazione dal vangelo di Luca 8,17 che troviamo in Eccher G., Ponchione S., “*Ingannevoli trasmutazioni*” in *Comics&Science The Alchemical Issue*, op. cit., pagina non numerata.



Bello ed efficace il filo conduttore della storia. La copertina del *Comics&Science* dedicato all'alchimia mi ha fatto riflettere sul fatto che in qualche modo la storia abbia un doppio finale, e cioè la "redenzione" di Vasari, che da truffaldino si trasforma in un attento e partecipe alchimista, una specie di finale circolare in cui l'immagine di copertina illustra chiaramente il tema trattato e svela il futuro dei due personaggi.

Sergio Brancato parla della natura "alchemica" del fumetto come medium, noto per "la sua capacità progettuale rispetto all'insieme degli altri linguaggi, funzione questa che ci permette di coglierne la non subalternità ad alcun altro medium per quanto concerne l'immaginario e le dinamiche della comunicazione"³⁴⁷. Questi concetti vengono dimostrati dalla storia che sto analizzando.

Sergio Ponchione afferma che l'iconografia alchemica è l'elemento che immediatamente lo ha convinto a illustrare la storia: "Data la mia passione per

³⁴⁷ Brancato S., *Fumetti*, Datanews, Roma, 2000 (seconda edizione), p.58.

il fantastico, tutte le discipline extra scientifiche abbracciate dall'alchimia [...] sono state poi gli ingredienti perfetti per farmi sedere e apparecchiare il tavolo (da disegno)"³⁴⁸.

Andrea Cittadini Bellini commenta: "Questa volta la storia è meno didascalica, non ci presenta un aspetto scientifico, una qualche parte del nostro attuale sapere, ma ci porta verso la chimica. Un vero e proprio *prequel*, con citazione finale del numero a cui fa riferimento. Perché l'alchimia avrà una figlia diretta, come si capisce anche dal titolo inglese, che da **alchemical** a **chemical** il passo è breve"³⁴⁹. Aggiungerei che, in una visione un po' più ampia del termine scienza, in questa storia troviamo la divulgazione di concetti filosofici e teologici importanti.

Mi piace concludere questa analisi con le bellissime parole di Sergio Ponchione sul suo rapporto artistico con Giovanni Eccher: "Il rapporto tra autori è sempre chimico, ma non solo. Quando le cose funzionano bene c'è anche un pizzico di magia"³⁵⁰. Questa storia mi sembra un esperimento scientificamente valido, una prova che la magia, seppure in piccole dosi, esiste eccome.

Eccher e Ponchione: La strega, il cavaliere e la principessa

Il primo numero di *Comics&Science* del 2023 ha come protagonisti la coppia artistica Giovanni Eccher e Sergio Ponchione che ci presentano la storia intitolata *Ekham la Saggia*³⁵¹. Si tratta della versione in lingua originale di una storia pubblicata nel 2021 appartenente agli *spin-off* di *Comics&Science* che si può trovare online e che era stata richiesta dal progetto europeo intitolato E-CAM volto alla disseminazione scientifica delle attività del CECAM (Centre Européen de Calcul Atomique et Moléculaire) di Losanna e, in particolare alla divulgazione

³⁴⁸ Vizza F. (a cura di), "All'inizio era Comics&Alchemy" in *Comics&Science The Alchemical Issue*, *op. cit.*, pagina non numerata.

³⁴⁹ Cittadini Bellini A., *Comics&Science: The Alchemical Issue – Alchimia, scienza e fumetti, o la chimica prima della chimica* in *Dimensione Fumetto: <https://www.dimensionefumetto.it/alchimia-scienza-e-fumetti-la-chimica-prima-della-chimica/>* [ultima consultazione 03/11/2025].

³⁵⁰ Vizza F. (a cura di), "All'inizio era Comics&Alchemy" in *Comics&Science The Alchemical Issue*, *op. cit.*, p.32.

³⁵¹ Eccher G., Ponchione S., "Ekham la Saggia" in *Comics&Science The HPC Issue*, CNR edizioni, Roma, 2023.

delle simulazioni ottenute con i sistemi informatici HPC (High Performance Computing, in italiano calcoli a elevate prestazioni).

Ekham the Wise è il titolo della storia tradotta in inglese. Sempre in lingua inglese è il resto della rivista *Comics&Science*³⁵². Nella pubblicazione all'interno della collana regolare nel 2023, l'intera rivista è invece in lingua italiana.

Una delle tante applicazioni dell'HPC è quella di cui ci ha parlato Bruno Buongiorno Nardelli che, come abbiamo visto, si occupa di monitorare il flusso degli oceani, utilizzando anche l'osservazione satellitare. Lo scienziato parla di quanto sia importante l'elaborazione dei dati per cui sono fondamentali i centri di calcolo ad altissime prestazioni e cioè l'HPC³⁵³.

Nella storia a fumetti la strega Ekham vive nella classica torre isolata e in pessime condizioni, un cavaliere con cappa e spada la sta raggiungendo a cavallo in una notte buia e tempestosa. In una vignetta circolare, lo vediamo agitare il batacchio della porta. Fino a qui tutto molto in linea con la fiaba. Ekham però non è certo lo stereotipo della vecchia strega rinsecchita e folle, al contrario è un'affascinante e procace donna bionda con rossetto, unghie curate e, come vedremo, di mente piuttosto brillante.

³⁵² Eccher G., Ponchione S., "Ekham the Wise" in *Comics&Science The e-cam Issue* CNR edizioni, Roma, 2021. Ricordo che i numeri *spin-off* della rivista non possono essere venduti. Al momento questo numero è esaurito. E' tuttavia ancora disponibile l'originale versione *online* del 2020: <https://www.e-cam2020.eu/e-cam-issue-of-comics-science/> [ultima consultazione 03/11/2025].

³⁵³ Sansosti E., Buongiorno Nardelli B., "Perché Copernicus si chiama "Copernicus"" in *Comics&Science The EO Issue, op. cit.*, p. 39.

The HPC Issue

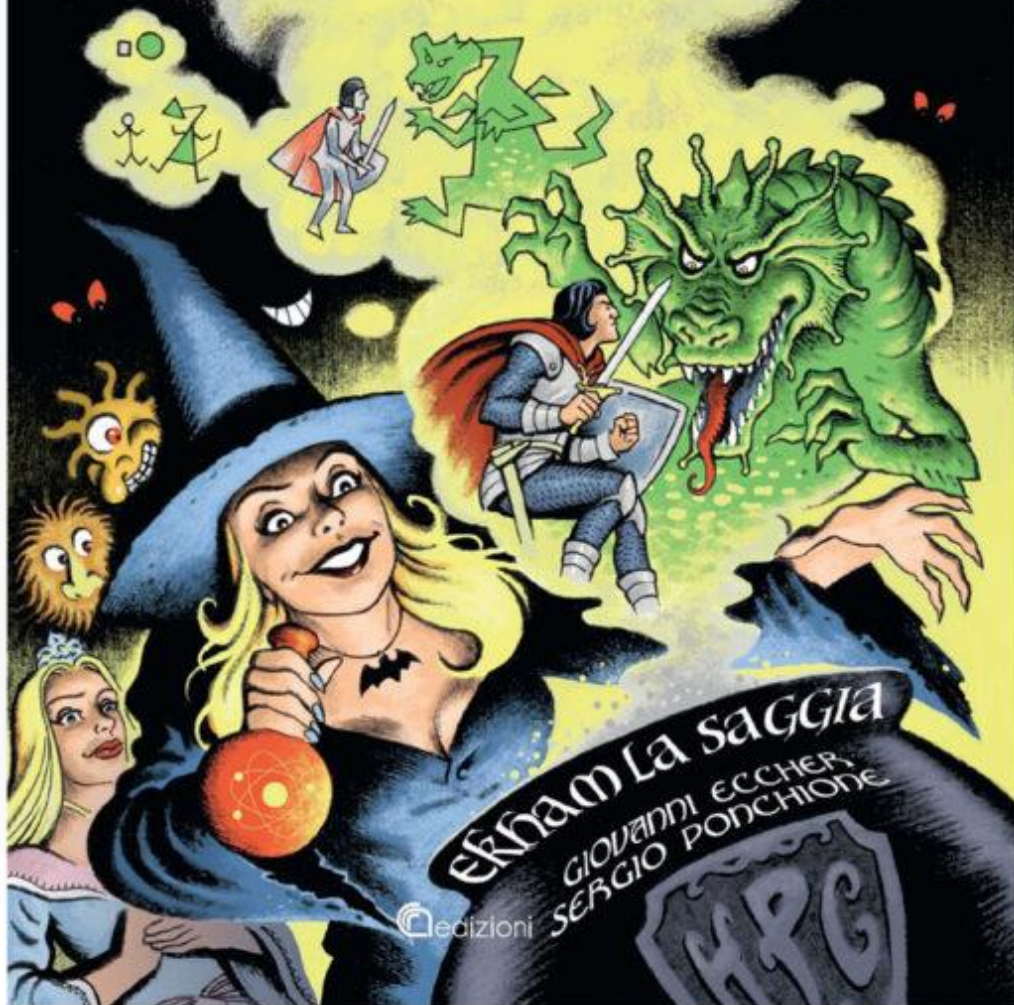
Che cosa sono le "simulazioni" nella ricerca avanzata? Veramente l'HPC è il Sacro Graal delle simulazioni scientifiche?



Comic & Science

PER UN RAPPORTO TRA SCIENZA E INTRATTENIMENTO

001
2023
EURO
7,00



Il giovane viene accolto da Ekham che lo chiama per nome: il cavaliere è prince Variant³⁵⁴. Già all'ingresso scopriamo tre creature fantastiche, dei mostri insomma, tutt'altro che spaventosi, ma solo curiosi e perplessi. Il principe non bada a loro.



Lui deve risolvere un classico problema: sconfiggere il drago che tiene imprigionata la principessa. Già cento cavalieri hanno provato a salvarla, fallendo miseramente, e lui conserva un manoscritto con le cronache. Il re ha promesso la figlia in sposa e metà del suo regno, insomma "la prassi per le principesse in pericolo"³⁵⁵, come sottolinea Ekham. La strega lo conduce nelle segrete dove si trova il laboratorio alchemico. Ad accoglierli un'altra serie di simpatici mostriciattoli, evidentemente gli assistenti di laboratorio che tanto ricordano le creaturine di Luciano Bottaro ne *Il dottor Paperus*³⁵⁶. "Combineremo conoscenza e modello per studiare la battaglia nelle sue possibili declinazioni. I fumi del paiolo ci mostreranno i diversi esiti e ci guideranno nell'impresa!" spiega la strega al cavaliere. Il principe chiede se questo lo porterà a conoscere il suo

³⁵⁴ Prince Valiant è un personaggio creato nel 1937 dal fumettista di origine canadese Harold Foster. Il fumetto è considerato un classico negli Stati Uniti. Prince Valiant è un cavaliere della Tavola Rotonda che compie imprese in giro per il mondo. Le sue strisce vengono pubblicate ancora oggi. Dai fumetti sono stati tratti due lungometraggi (nel 1954 il primo e nel 1997 il secondo) e una serie animata in due stagioni nel 1991. Il nostro Principe Variant è un chiaro omaggio.

³⁵⁵ Eccher G., Ponchione S., "Ekham la Saggia" in *Comics&Science The HPC issue, op. cit.*, pagina non numerata.

³⁵⁶ La versione Disneyana del Doctor Faust sceneggiata da Carlo Chendi e disegnata da Luciano Bottaro, apparsa per la prima volta nel 1958 sulla rivista *Topolino* nei numeri 188 e 189.

futuro, e la strega risponde: "Non proprio/Creeremo piuttosto delle immagini, a sembianza di te e del drago, e le osserveremo interagire"³⁵⁷. La maga esorta i suoi mostri/assistenti di laboratorio dai nomi evocativi Byte e Chip³⁵⁸ a preparare il paiolo e accendere il fuoco.



La strega inizia a simulare una battaglia, prevedendo alcune variabili, aggiungendo quindi ingredienti; i risultati variano a seconda delle situazioni che si prevedono.

La saggia alchimista decide di inserire nel paiolo anche i dati portati dal cavaliere nel manoscritto in cui si raccontano le imprese dei cento cavalieri che hanno tentato l'impresa prima di lui. Il risultato è molto deludente perché, nonostante l'utilizzo del sistema "High Performance Cauldron", il paiolo più potente a disposizione di Ekham, scoppia tutto e l'alchimista capisce subito che cosa è successo: "quando si lavora con calderoni così sofisticati, basta un nonnulla per mandare a monte l'esperimento.../come questo **baco**! Qualcuno non ha pulito bene il laboratorio, dico bene **chip**?"³⁵⁹.

³⁵⁷ Eccher G., Ponchione S., "Ekham la Saggia" in *Comics&Science The HPC Issue*, op. cit., pagina non numerata.

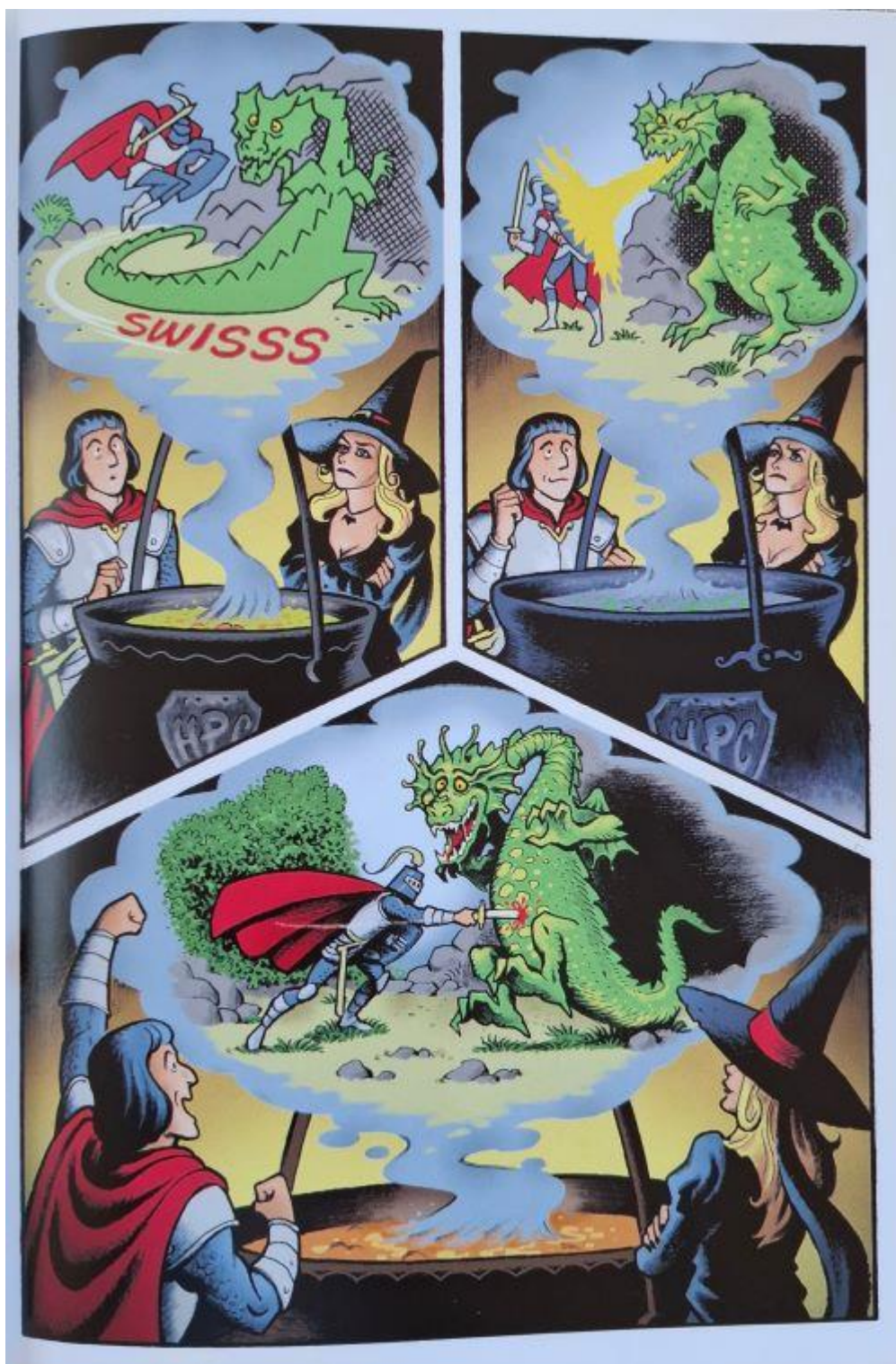
³⁵⁸ Byte si riferisce naturalmente all'unità operativa del computer che riguarda la memoria. Un byte è composto da otto bit. Chip invece è un componente molto piccolo del computer, composto da silicio. I chip permettono al computer di eseguire calcoli complessi.

³⁵⁹ Eccher G., Ponchione S., "Ekham la Saggia" in *Comics&Science The HPC Issue*, op. cit., pagina non numerata. Il baco si riferisce ovviamente al *bug* del computer, cioè un difetto, un'anomalia che porta al malfunzionamento di un programma.



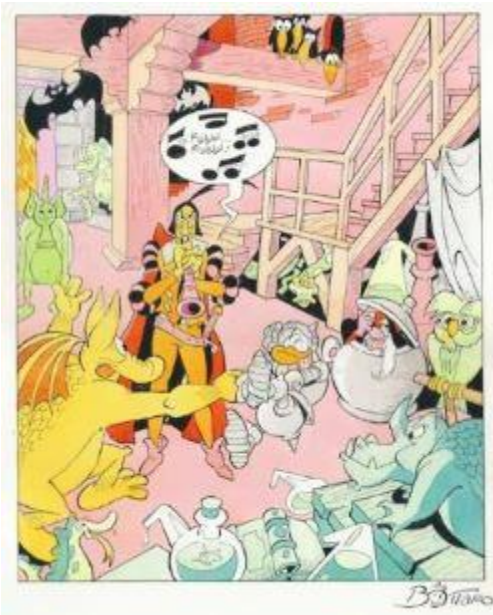
Una ripulita e si riprende di buona lena a sperimentare, una serie di possibilità, tanti insuccessi e poi finalmente un successo. Non bisogna tuttavia accontentarsi della prima vittoria apparentemente ottenuta in battaglia, ammonisce Ekham, è necessario produrre tante simulazioni con altrettante variabili fino a

“raggiungere il massimo dettaglio che i miei calderoni consentono”. “Se visione e realtà saranno vicine, esse diventeranno una cosa sola”, conclude la strega.



A proposito dell'immagine qui sopra, Cittadini Bellini commenta: “La sceneggiatura propone pagine composte in modo dinamico [...] la pagina divisa in tre con le simulazioni sempre più dettagliate, dà un senso di ciclicità molto più

spiccato di una gabbia tradizionale, sottolineando la possibilità di migliorare in maniera ricorsiva i risultati delle simulazioni fino a che non si è completamente soddisfatti (o fino a che i parametri scendono al di sotto di una certa tolleranza).³⁶⁰ Mi trovo in accordo con Cittadini Bellini anche riguardo a due questioni, la prima: "I colori li ho trovati molto 'fisici', una via di mezzo tra una fiaba, in cui ci si poteva aspettare dei toni più pastello, e una ambientazione più cupa, forse più adatta a una storia di streghe. Sono invece carichi al punto giusto, per una storia così"³⁶¹; la seconda riguarda la simpatia che suscitano i mostriciattoli-famigli che a Cittadini Bellini ricordano Iacovitti. Il critico ci legge anche una versione parodistica degli utili animaletti nei film della Disney e in effetti ho pensato a mia volta a una parodia Disney. Rimane molto evidente la somiglianza con l'opera sopracitata di Bottaro.



Tornando all'immagine di Ponchione ho osservato che il suono della coda del drago che striscia si traduce nella onomatopea "SWISS", ricordando a tutti che siamo a Losanna.

Sergio Ponchione in un'intervista in cui parla di *Ekham la Saggia* spiega che: "Il fulcro sono le simulazioni matematiche, ovvero i modelli ipotetici simulati per

³⁶⁰ Cittadini Bellini A., *Comics&Science: The HPC Issue – Fra magia, alchimia e calcolo* in <https://www.dimensionefumetto.it/comicscience-the-hpc-issue-fra-magia-alchimia-e-calcolo/> 27 giugno 2023[ultima consultazione 01/11/2025].

³⁶¹ *Ibidem*.

studiare il comportamento di certi fenomeni in determinate condizioni. Il tema è complesso ma è stato trattato in chiave assolutamente accessibile e ironica. Un racconto di cappa e spada con tanto di cavaliere, strega, principessa e drago che mi sono divertito a disegnare pensando alle parodie di *Mad Magazine*³⁶².

Giovanni Eccher e Sergio Ponchione hanno compiuto un prodigio, un concetto complesso come il funzionamento dell'HPC è stato spiegato in maniera semplicissima e intrigante. Il cavaliere riuscirà nell'impresa e il finale è puro divertimento, con un gran gusto per il ribaltamento degli stereotipi.

Trovo che i redazionali, gli articoli a corredo, non aggiungano molto alla bellezza di questo numero, che ha centrato in pieno il suo obiettivo con leggerezza, ironia, garbo e simpatia.

Autori a confronto

Il fantastico nelle sue declinazioni di fantascienza, *fantasy* e supereroi è sicuramente il genere più presente nei primi dieci anni in *Comics&Science*. Sono infatti sette i numeri della rivista in collana regolare e, come vedremo in seguito, tre su cinque *gli spin-off* la cui storia a fumetti si serve del fantastico per la divulgazione.

Le due storie a fumetti di Nabbovaldo, come abbiamo visto sono *spin-off*. La prima è una storia scritta da ragazzi per ragazzi, sceneggiata da un professionista del fumetto, Gabriele Peddes. Il *target* è molto specifico, la storia è semplice e il parallelo con Marcovaldo di Calvino funziona bene. Si parla di temi importantissimi per la navigazione in rete dei ragazzi e degli adulti. La seconda storia di Nabbovaldo coinvolge un pubblico più maturo, parlando di pirateria, di poca cura nell'aggiornare gli anti-virus dei computer e di poca attenzione e rispetto anche nei confronti degli altri utenti che possono essere infettati dai nostri virus.

³⁶² Padovani D., Lamola G., *L'ecllettismo di Sergio Ponchione: tra Linus, eroi e personaggi popolari* in <https://www.lospaziobianco.it/lecllettismo-di-sergio-ponchione-tra-linus-eroi-e-personaggi-popolari/> [ultima consultazione 03/11/2025].

Alfredo Castelli separa quello che è divulgazione scientifica vera e propria, cioè la visita guidata al museo con spiegazioni corrette scientificamente di alcune tra le più importanti macchine per il calcolo, e la interseca con storie completamente inventate i cui personaggi però sono scienziati realmente esistiti come Babbage e Lovelace. Il suo scopo è attirare l'attenzione attraverso l'emozione del mistero di una macchina mai messa in funzione e sulle conseguenze che provoca. Una storia di genere, per appassionati, in cui il messaggio finale è molto chiaro: la scienza e il pensiero scientifico salvano dall'invasione del pensiero unico.

Diego Cajelli e Andrea Scoppetta affrontano il tema dell'Intelligenza Artificiale con una storia fantascientifica, ambientata in un tempo non certo lontano dal nostro, con protagonista un robot che incarna i più moderni sviluppi dell'IA e non riesce a gestire le proprie emozioni per le critiche che gli vengono mosse da chi ne è spaventato. La soluzione è accettare l'imperfezione e fare del proprio meglio. La storia a fumetti centra a mio parere l'obiettivo, concentrandosi sugli aspetti positivi dell'IA, invitando a non farsi prendere dal panico di fronte alle innovazioni, ma a imparare a utilizzarle al meglio e per il benessere di tutti. La semplicità della trama la rende comprensibile a tutti i lettori, naturalmente con diversi livelli di comprensione del tema.

Alessio Schreiner e Donald Soffritti puntano su un mondo cartoonesco per parlare dell'utilità dei satelliti e dell'osservare dall'alto il nostro pianeta. La storia è divertente, istruttiva e ricorda la scuola Disney da cui Soffritti proviene. Adatto sicuramente a un pubblico giovane, è chiaro l'intento didattico; questo fumetto risulta gradito a tutti per le trovate brillanti e l'originalità della storia.

Giovanni Ekker e Sergio Ponchione creano una trilogia. Abbiamo visto come il fumetto sull'alchimia sia legato a quello dedicato alla chimica, anche da un riferimento visivo esplicito, nonostante tra i due numeri trascorrono tre anni e il fumetto sulla chimica venga pubblicato prima di quello sull'alchimia. Un *sequel* che dovrebbe essere un *prequel*, ma che funziona alla perfezione. *Eckham la saggia* è sicuramente collegata all'alchimia non per motivi di divulgazione, ma per ragioni narrative. Attraverso fumi provocati da ingredienti alchemici mescolati nei paioli, si arriva a simulare qualcosa di molto vicino alla realtà.

All'interno delle tre storie ci sono diversi livelli di comprensione, a partire dalla più complessa, dedicata alla Tavola Periodica, che richiede conoscenze almeno di base di chimica e una buona passione per i fumetti o quantomeno per i film degli X-Men, alla più "semplice", la bella strega saggia con i suoi creativi mostriciattoli come assistenti che aiuta il principe. Quest'ultima è adatta davvero a grandi e piccini. Esattamente come la storia di Nabbovaldo sceneggiata da Eccher. Lo sceneggiatore in tutte le sue storie ha un modo mirabile di utilizzare la metafora.

Infine la storia sull'alchimia, di per sé piuttosto chiara, risulta più stimolante per un pubblico maturo e consapevole per i suoi riferimenti continui alla filosofia e alla teologia.

Licia Troisi compie un'operazione coraggiosa, delegando alle bellissime immagini di Micelli con Di Giandomenico allo *storyboard* e ai colori di Colapietro, la divulgazione scientifica. L'autrice scrive a tutti gli effetti una storia *fantasy* dai risvolti mitici, mischiando quest'ultimo con il genere dei supereroi. Il testo è scarno per dare risalto alle immagini. Il lavoro di Troisi si avvicina a quello di Castelli perché è basato sulle suggestioni. Sicuramente, come nel caso di quest'ultimo, un fumetto rivolto agli appassionati del genere per incuriosirli su temi scientifici importanti.

La varietà delle storie, delle atmosfere, la combinazione di avventura, magia, mondi paralleli, aiutano moltissimo nella spiegazione dei processi scientifici, creando tanti modi diversi di disseminare la scienza. Non mi sorprende dunque che il fantastico sia il genere che, da sempre, si presta di più alla divulgazione.

Capitolo VI

Il Giallo, il Nero, il Saggio

In questo capitolo analizzo tre storie della rivista *Comics&Science*, due delle quali appartengono al genere giallo con le sue declinazioni. Ho scelto poi di inserire un saggio e cioè la storia a fumetti di Claudia Flandoli *Vaccinofobia*, perché l'argomento trattato è strettamente correlato a quello del *thriller/noir* di Paola Barbato e Riccardo Burchielli; il saggio ci farà da ponte per il prossimo capitolo in cui si parlerà di biografie di matematiche e, più in generale, di genio femminile. Quest'ultimo tema, nonostante gli enormi ostacoli, emerge sempre di più e adesso è il momento di lasciare spazio alle donne e mettere in luce il loro talento in ogni campo, anche in quello scientifico.

Il libro a fumetti *Histoire de Mr. Vieux Bois* di Rodolphe Töpffer, pubblicato a Ginevra nel 1837, contiene elementi di mistero e suspense. Non possiamo certo definirlo un fumetto giallo, piuttosto d'avventura, umoristico e di satira sociale. Quello che fa riflettere è pensare che al giorno d'oggi, come dice anche Lorenzo Di Paola, i generi non sono più "puri" bensì ibridati³⁶³, esattamente come nella storia di Töpffer.

Histoire de Mr. Vieux Bois ottiene un successo tale da essere pubblicata a Londra nel 1841 con il titolo *The Adventures of Mr. Obadiah Oldbuck*, edito da Tilt and Bogue, e l'anno seguente a New York, per il supplemento di un giornale *Brother Jonathan Extra* (il 14 settembre 1842). Pochi anni dopo, con il medesimo titolo, ma in formato libro, viene pubblicato da Wilson&Co, sempre a New York nel 1849. Con buona pace dei diritti d'autore, le versioni in lingua inglese erano *unlicensed copies*; Töpffer non aveva dunque rilasciato alcuna autorizzazione³⁶⁴.

Il primo fumetto giallo pubblicato in Italia, in realtà è un nero: si tratta di *Diabolik*, il cui omonimo personaggio è stato ideato e sceneggiato da Angela e Luciana Giussani. Il primo numero esce nel 1962 e si intitola *Il Re del Terrore*. Il successo è istantaneo. Le due autrici, soprannominate "le Regine del Terrore",

³⁶³ Questa riflessione nasce da una comunicazione personale con lo studioso di fumetti, il prof. Lorenzo di Paola.

³⁶⁴ Nel 1886 la Convenzione Internazionale di Berna getta le basi per la tutela del diritto d'autore. In Italia in quegli anni si assiste alla nascita della SIA (non ancora SIAE). Questa coincidenza è molto interessante, perché a essere in prima linea sono gli autori di testi teatrali (altro genere ai margini secondo la storiografia letteraria comune) ma di grande successo a livello di rappresentazioni.

avevano in realtà semplicemente lanciato il primo fumetto *noir* italiano, *Diabolik*, come scrive Pratesi, che ne racconta anche la genesi: Angela trova un libro su un treno, il *Fantomas* di Allain e Souvestre. Da qui, l'intuizione di creare un personaggio a fumetti simile. Il nome Diabolik deriva da un delitto avvenuto a Torino nel 1958 "il cui assassino era chiamato Diabolich"³⁶⁵.

Angela Giussani, proprio come farebbe una scienziata, osserva la realtà, legge il lavoro di altri e si lascia ispirare da ciò che vede e sente intorno a sé.

Gino Frezza analizza il personaggio partendo dal contesto sociale in cui nasce: la fine della ricostruzione dopo la Seconda guerra mondiale e il boom economico, le divisioni in Europa tra regimi totalitari e democrazia, il fantasma della bomba atomica, la nascita della televisione in Italia, pochi anni prima. Diabolik, in una realtà apparentemente avviata verso il benessere, ce ne mostra il lato oscuro: "Un solo individuo, seppure dalla parte delle gesta criminali, palesemente contro le Leggi, mette in evidenza le crepe di un sistema di poteri e di economie, con l'amaro rovescio di una assenza di moralità e di eticità dei comportamenti"³⁶⁶. Il fumetto, come altri media, ha la capacità di farci riflettere su ciò che sta avvenendo intorno a noi.

Questi due generi "del mistero" vengono adattati all'ambito scientifico, come mostrano le tre storie che analizziamo di seguito.

³⁶⁵ Pratese L., *I dimenticati dell'arte. Angela e Luciana Giussani* in *Artribune*, 10-01-2024, in www.artribune.com [ultima consultazione 03/11/2025].

³⁶⁶ Frezza G., *Nuvole Mutanti Scritture. Visive e immaginario dei fumetti*, Meltemi, Milano, 2017, p. 174.

Il “giallo ibrido” di Palumbo: quando la realtà supera l’immaginazione

Nel sesto numero della collana regolare di *Comics&Science*, lo 002 del 2017, compare Giuseppe Palumbo (che disegna e scrive fumetti dal 1986). Il suo segno, di inestimabile valore, è anche legato al giallo e più precisamente a *Diabolik*³⁶⁷.

Andrea Plazzi non deve insistere troppo per convincere l’autore a creare un fumetto su “la straordinaria epopea del più importante manoscritto della scienza antica”³⁶⁸: Palumbo infatti è laureato in archeologia e ama le storie misteriose.

Come ci informa Natalini su *Maddmaths*, il fumetto, in forma breve, viene pubblicato per la prima volta sulla rivista digitale *Archimede*³⁶⁹ nel 2016 e precisamente sulla rubrica *Archimedia* che: “Nel primo numero ha ospitato il grande **Giuseppe Palumbo**, il tema era il palinsesto perduto (e ritrovato) di Archimede”³⁷⁰. Una *performance* eseguita da Palumbo e Peddes, a cura di Natalini e Plazzi, viene tratta dalla storia a fumetti e presentata il 26 giugno 2016 per l’apertura delle Feste Archimedee a Siracusa.

Con la rivista *Comics&Science* nasce quindi sulla carta la storia completa *Archimede Infinito 2.0*³⁷¹, un’avventura basata su eventi realmente accaduti e che per questo si avvicina al saggio storico. In essa è presente un elemento fantastico, un personaggio chiave che non svela la sua identità e agisce attraverso i secoli, fino ad arrivare ai giorni nostri. La storia è pervasa inoltre da un alone di mistero e non manca certo la *suspense*: per questo possiamo

³⁶⁷ Con Alfredo Castelli alla sceneggiatura pubblica *Il re del Terrore: il remake*, Astorina, Milano, 2002. Da questo nasce un’intensa collaborazione con *Diabolik*.

³⁶⁸ Natalini R., Plazzi A., “*Sulle tracce di Archimede*” in *Comics&Science The Archimedes Issue*, CNR edizioni, Roma, 2017, pagina non numerata.

³⁶⁹ <https://riviste.mondadorieducation.it/archimede/rivista/12016/> [ultima consultazione 03/11/2025].

³⁷⁰ <https://maddmaths.simai.eu/divulgazione/archimedia-12016-archimede-infinito-di-giuseppe-palumbo-con-video-dalle-feste-archimedee-a-siracusa/> <https://riviste.mondadorieducation.it/archimede/rivista/12016/> [ultima consultazione 03/11/2025].

³⁷¹ Palumbo G., “*Archimede Infinito 2.0*” in *Comics&Science The Archimedes Issue*, op. cit., pagine non numerate.

considerare *Archimede Infinito 2.0* un giallo, ibridato con l'avventura e il fantastico.

Evidenze storiche riportano che i codici A, B e C che dai papiri originali vengono copiati su pergamena, nel X secolo si trovavano a Costantinopoli. I primi due codici "si salvano grazie a un certo Leone il Geometra, orgoglioso possessore di una ricca biblioteca [...] Il codice C ebbe vita più travagliata e decisamente avventurosa"³⁷². Lo ritroviamo a Gerusalemme nel 1200, dove viene raschiato e lavato, diventando un palinsesto contenente preghiere. Quello che oggi chiameremmo riciclo di materiali era pratica molto comune, non certo per la salvaguardia dell'ambiente, bensì per i costi alti della pergamena³⁷³. Da qui in avanti se ne perdono quasi completamente le tracce, fino a giungere alla metà del 1800 dove riappare a Costantinopoli: qui, un attento osservatore scopre alcuni segni del testo matematico sottostante. Nel 1906 il palinsesto attira l'attenzione di Heiberg, filologo esperto di Archimede: lui ritiene che il palinsesto nasconda un'opera del genio siracusano.

Non si hanno più notizie certe, fino all'acquisto del manoscritto di preghiere da parte di Marie Louis Sirieix che lo porta a Parigi. L'opera tocca in eredità alla figlia, che lo vende all'asta nel 1998 a un acquirente che vuole rimanere anonimo. Successivamente, questa persona, sempre in anonimato, ha messo a disposizione e ha finanziato il restauro del manoscritto, restituendoci il codice C di Archimede. Questi sono i fatti reali che Natalini e Plazzi non esitano a definire giustamente romanzeschi.

Giuseppe Palumbo nella sua storia decide di dare un assaggio del valore del testo arrivato fino a noi e di colmare alcuni vuoti per l'assenza di notizie certe, riguardo il manoscritto.

³⁷² Natalini R., Plazzi A., *Sulle tracce di Archimede*, op.cit.

³⁷³ Sappiamo che questo avveniva anche in pittura, le tele che erano costose, venivano raschiate parzialmente o interamente, per essere riutilizzate.

The Archimedes Issue

Manoscritti perduti e ritrovati direttamente dal III secolo a.C. Perché a Siracusa si domava l'infinito.

Comics & Science

PER UN RAPPORTO TRA SCIENZA E INTRATTENIMENTO

002
2017

CUO
7,00



Ciliberto
Ercolani
Mocella
Pisani



ARCHIMEDE INFINITO 2.0
Giuseppe Palumbo

LERCIO.it

Trovo interessante che Palumbo, sulla copertina, ci mostri un rotolo attaccato dalle fiamme³⁷⁴: nello stesso anno infatti, la copertina del numero 001 del 2017 ci mostra, come abbiamo visto, Charles Babbage con in mano un foglio parzialmente divorato dalle fiamme³⁷⁵. In entrambi i casi si avverte il pericolo della perdita di importanti nozioni scientifiche e la si riportasse in questo modo nei fumetti.

All'inizio della storia, troviamo Archimede al suo tavolo di lavoro, intento a scrivere e disegnare: sta scrivendo a Eratostene, bibliotecario di Alessandria d'Egitto, illustrando, tramite diagrammi e figure geometriche, il suo nuovo metodo: "Sapendoti curioso intellettualmente, mi è sembrato opportuno esporti una procedura grazie alla quale sarà agevole stabilire risultati matematici in virtù di considerazioni meccaniche"³⁷⁶. Archimede non illustra nei diagrammi figure reali, come un poligono, bensì una schematizzazione, l'astrazione di un poligono. Dietro questa astrazione ci sono altre figure geometriche: coni, sfere, cilindri. "Con una leva Archimede calcola le dimensioni di oggetti curvi in relazione a oggetti rettilinei...sfere e cilindri, la meccanica del loro equilibrio in relazione a un centro di gravità, ci dice il rapporto delle loro grandezze"³⁷⁷. Per calcolare l'area, il volume o la posizione del baricentro di un oggetto sconosciuto, Archimede lo suddivide in figure conosciute e arriva, attribuendo un peso, a ciò che già conosce. Applicando il principio della leva alle figure note contenute nel solido, deduce la grandezza e il peso astratto della figura sconosciuta. A volte non è nemmeno necessaria una leva, basta suddividere l'oggetto in figure note.

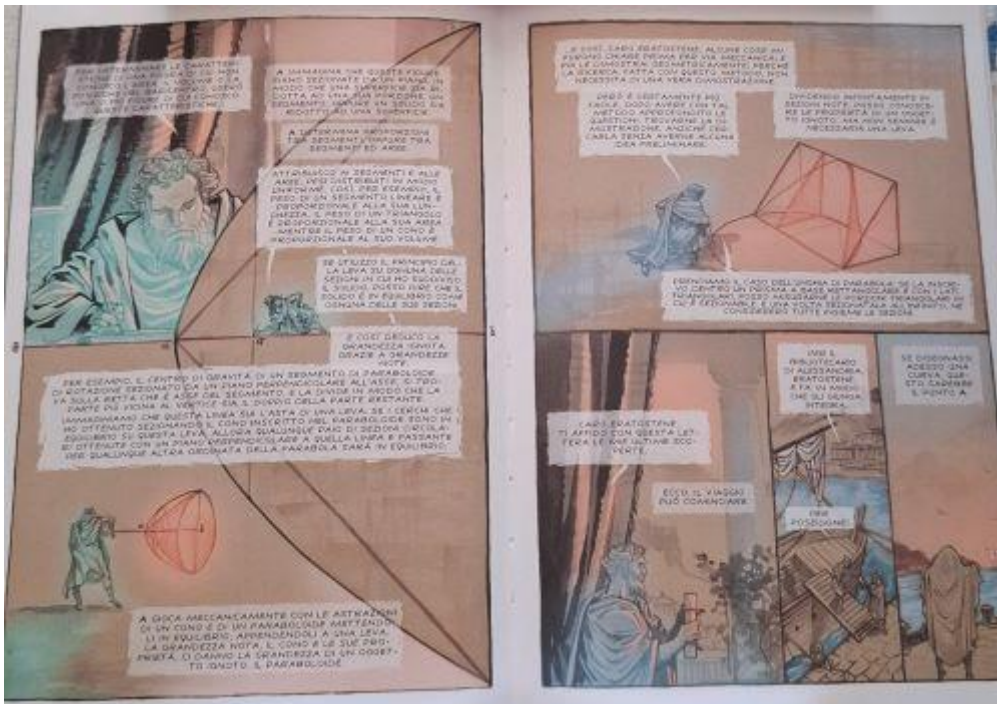
Le immagini disegnate magistralmente da Palumbo incantano il lettore che si perde tra paraboloidi, leve, solidi e didascalie. Forse appaiono un po' troppe didascalie, tuttavia necessarie per la divulgazione scientifica molto puntuale che l'autore vuole fare.

³⁷⁴ Un rotolo in fiamme porta a pensare alla biblioteca d'Alessandria. Come vedremo tuttavia il codice C fu salvato anche in quell'occasione.

³⁷⁵ La storia, come ho già scritto, è sceneggiata da Alfredo Castelli e disegnata da Gabriele Peddes. Castelli e Palumbo sono stati amici e collaboratori. Il fuoco che divora parzialmente un testo scritto colpisce l'occhio del lettore e lo incuriosisce.

³⁷⁶ Palumbo G., "Archimede Infinito 2.0" in *Comics&Science The Archimedes Issue, op. cit.*, pagine non numerate.

³⁷⁷ Ivi.



Archimede arriva a parlare di insiemi e di infinito a livello di matematica; il suo pensiero è molto avanzato.

Il papiro parte da Siracusa in nave e mentre si allontana, il genio riflette sul fatto che se disegnasse in quel momento una curva, questo sarebbe il punto A. Il manoscritto arriva alla biblioteca d'Alessandria. L'autore, supportato dalle sue letture in merito, suppone che Eratostene faccia fare diverse copie del papiro giuntogli da Siracusa. Se ne parla infatti in diversi studi di altri matematici, già dal primo secolo.

Palumbo fa un salto temporale, arriva al V secolo ai tempi di Ipazia, matematica, astronoma e filosofa che viene uccisa nel 415 dai mandanti del vescovo Cirillo. Quest'ultimo considerava il suo sapere pericoloso per l'ortodossia cristiana. Immagina addirittura che la folla invasata contro il pensiero non ortodosso appicchi un incendio nel luogo in cui veniva conservato il papiro, ma una persona incappucciata, un'ombra, riesce a portare in salvo alcuni rotoli tra cui l'opera di Archimede.

Arriviamo al VI secolo e incontriamo Eutocio, matematico bizantino, che legge l'opera di Archimede non più su un papiro, ma su un manoscritto in pergamena.



Come si evince dalla vignetta Palumbo passa di nuovo alla divulgazione, spiegando come si compone il papiro e come viene trattata la pelle ovina per diventare pergamena che diventa codice: quasi un libro manoscritto. Per il fatto di potere essere sfogliato, il codice è molto più maneggevole e facile da consultare rispetto al *volumen*, cioè al papiro arrotolato.

Il filologo classico Andrea Ercolani sottolinea la svolta epocale dell'umanità con l'invenzione della scrittura: "gli oggetti scritti venivano di fatto ad assumere la funzione di 'memoria esterna' a quella cerebrale"³⁷⁸. La scrittura ci fornisce moltissime informazioni su una civiltà e decifrarla quando è sconosciuta è un compito difficilissimo che richiede una pazienza e una capacità di osservazione enorme, la pazienza degli scienziati.

La professoressa e saggista Silvia Ferrara afferma una cosa interessante riguardo il fumetto, il fruitore "sente il connubio tra immagine e scrittura (più figure, meno testo) come un perfetto *sweet spot*, il punto felice, la sinergia cognitivamente stabile, salda e ancorata in una combinazione diseguale che crea un equilibrio magico, un'armonia di intenti perfettamente stemperati"³⁷⁹. Credo che, anche in questo caso, la forza del fumetto di Palumbo, pur verboso in alcuni punti, stia proprio nella magia di questo disequilibrio stabile.

³⁷⁸ Ercolani A., "Non solo carta nei luoghi dei libri" in *Comics&Science The Archimedes Issue*. op. cit., p.34.

³⁷⁹ Ferrara S., "Ma non ci sono le figure!" in *Sotto il Vulcano*, numero extra dal titolo: Faraci T. (a cura di), *I fumetti ci salveranno*, Feltrinelli, Milano, 2021, p. 15.

Sempre in tema di scrittura Palumbo ci informa nella sua storia che "prima del IX secolo, tutti i testi erano scritti in maiuscolo e senza spazi"³⁸⁰; non erano di facile lettura, per questo vengono trascritti e ciò significa che i testi dei secoli precedenti, nella maggior parte dei casi, vengono distrutti.

Con la Quarta crociata avviene il disastro. Nel 1204 Costantinopoli è messa a ferro e fuoco. Brucia la biblioteca, ma un'ombra salva alcuni manoscritti tra cui i codici A, B e C di Archimede³⁸¹. I primi due giungono in Italia e, con l'aiuto di papi e scienziati, si tramandano nei secoli, fino ad arrivare al 1544, quando l'opera completa di Archimede viene data alle stampe. Il codice C invece "cerca di sopravvivere"³⁸² al monastero di San Saba nei pressi di Gerusalemme, in Palestina. La pergamena del Codice C viene resa palinsesto per un libro di preghiere. Un'aura di protezione si estende sul manoscritto che viene preservato nei secoli e arriva a Costantinopoli. Nel 1906, Heiberg, esperto di Archimede, si fa mostrare il palinsesto e dichiara che sotto le preghiere permane il codice C di Aristotele. Il palinsesto sopravvive a due guerre mondiali, sempre protetto da un'ombra. Già sappiamo che finirà nelle mani di un uomo d'affari e poi della figlia, che lo venderà all'asta a una persona che vorrà rimanere anonima. "Se il punto A era stato il nostro punto di partenza, il misterioso acquirente del palinsesto, il signor B, è il punto di arrivo" e, ancora, "la curva si chiude e B smette di essere un'ombra"³⁸³.

Mi domando se Palumbo tracci un semicerchio oppure un cerchio: B smette di essere un'ombra, ma viene da chiedersi chi sia il misterioso signore che compra il manoscritto e lo restituisce ad Archimede. Sembrerebbe davvero somigliante ad Archimede stesso, oppure potrebbe essere l'incarnazione del suo genio, o la metafora della scienza. Se fosse Archimede, non sarebbe solo una curva, si chiuderebbe un cerchio che, comunque sia, senz'altro si chiude a livello narrativo. Il fantastico, quello che al momento ci pare soprannaturale, rimanda

³⁸⁰ Palumbo G., "Archimede Infinito 2.0" in *Comics&Science The Archimedes Issue*, op. cit., pagine non numerate.

³⁸¹ Possiamo considerare le fiamme che insidiano il testo in copertina, un riferimento anche a questo incendio.

³⁸² Palumbo G., "Archimede Infinito 2.0" in *Comics&Science The Archimedes Issue*, op. cit., pagine non numerate

³⁸³ Ivi.

a concetti come la curvatura spazio-tempo e ci fa anche sognare di ombre che attraversano i secoli e prendono forma.



Cittadini Bellini recensisce la storia: "L'opera di Palumbo è affascinante ed evocativa, i colori danno una atmosfera onirica. Eppure la storia è chiara, come il tratto delle chine su cui i colori si stagliano"³⁸⁴. Per quanto riguarda la tecnica, Palumbo stesso ci rivela: "Una tecnica mista, parte su carta e parte in digitale".

³⁸⁴ Cittadini Bellini A., *Comics&Science: The Archimedes Issue – Una recensione storica* Andrea Cittadini Bellini 3 Novembre 2017 in <https://www.dimensionefumetto.it/archimede-in-comicscience-una-recensione-storica/> [ultima consultazione 03/11/2025].

Lui usa una carta di puro cotone che valorizza i bianchi e le sfumature di nero, che poi colora in digitale³⁸⁵. L'effetto acquerellato che ottiene è senz'altro notevole.

L'autore in un'intervista³⁸⁶ ci rivela di avere avuto un testo fondamentale di riferimento per la sceneggiatura: *Il codice perduto di Archimede*³⁸⁷ di Reviel Netz e William Noel. Il professor Netz è uno studioso della matematica premoderna, mentre William Noel è stato un archivista esperto in manoscritti che coordinava le indagini sul palinsesto di Archimede. Insieme, hanno tracciato la storia del palinsesto e dei suoi contenuti.

Palumbo divulga in precisi momenti della sua opera. All'inizio, illustra il metodo di Archimede con tante didascalie e diagrammi. Successivamente parla dei supporti, del papiro e della pergamena e della nascita dei codici, che lentamente sostituiscono i rotoli. Lui dissemina anche quando disquisisce sulla scrittura che, alle nostre latitudini, un tempo era un fluire unico di caratteri senza spazio tra le parole. Il resto del fumetto è dedicato all'avventura in cui predomina il mistero, ma è sostenuto da fatti storici reali.

Eccher e Palumbo: il Detective Leonardo

Il museo d'impresa Centrale dell'Acqua di Milano, ex centrale di pompaggio dell'acqua potabile, ha commissionato a *Comics&Science* un numero speciale, dedicato alla promozione delle loro attività culturali legate all'acqua e all'ambiente, con un ricchissimo palinsesto di eventi sia per adulti che per ragazzi.

Questa rivista si trova tra gli *spin-off*; si può scaricare il pdf che si trova nel sito web del museo³⁸⁸. Uscita nel 2019, questa pubblicazione contiene una storia sceneggiata da Giovanni Eccher e disegnata e colorata da Giuseppe Palumbo.

³⁸⁵ Memo F. (a cura di), *Le cose portate dal fumetto in Comics&Science The Leonardo Issue*. CNR edizioni, Roma, 2019, pagina non numerata.

³⁸⁶ *Raggiungere Archimede* (Ciliberto C., a cura di) in *Comics&Science The Archimedes Issue*, *op.cit.*, p. 29.

³⁸⁷ Il libro è uscito per BUR, Segrate (Mi), nel 2008. Noel è deceduto nel 2024.

³⁸⁸ <https://www.centraleacquamilano.it/leonardo-e-lacqua-di-milano/> [ultima consultazione 03/11/2025]

I due autori optano per il giallo storico, ambientato a Milano ai tempi in cui vi risiedeva Leonardo Da Vinci. Scrive Francesca Fughelli: "A cavallo tra la figura storica e Sherlock Holmes, Leonardo aiuta l'ispettore Lestrade di turno a risolvere un caso intricato e lo fa come Holmes lo farebbe: raccogliendo indizi, separando il vero dal verosimile e dal falso e facendo delle induzioni, fino ad arrivare a una scomoda verità"³⁸⁹. Fughelli è bibliotecaria, *book blogger* e responsabile del sito web della Biblioteca Universitaria di Bologna, che si occupa di promozione della lettura per bambini e ragazzi.

In copertina troviamo i co-protagonisti intenti a osservare una mappa in cui è molto evidente un corso d'acqua. Sopra di loro, un braccio in verticale che al posto del polso e della mano ha quello che sembra essere una radice, con varie diramazioni. Visto il colore però, tra il ruggine, il rosso scuro e il rosso chiaro, potrebbe anche rappresentare le arterie e le vene. Nel corso della storia scopriremo la metafora che questa immagine incarna. Questa rappresentazione di un braccio, di fatto scorticato, non crea raccapriccio ma suscita curiosità. Si notano anche l'accuratezza dell'abbigliamento dei due personaggi con tanta attenzione ai dettagli e la somiglianza di Leonardo. In basso a sinistra, il titolo della storia *Le cose portate dall'acqua* e sotto, in caratteri piuttosto piccoli, i nomi dei due autori. E' evidente come si sia voluto dare il più spazio possibile al segno di Palumbo. Il titolo della storia, adatto all'argomento, viene dall'opera di Leonardo da Vinci *Del moto e misura dell'acqua*, tratto da un capitolo di questo trattato in cui l'artista scienziato parla di idraulica.

³⁸⁹ Fughelli F., in <https://libringioco.blog/le-cose-portate-dall-acqua-giovanni-eccher-giuseppe-palumbo/> [ultima consultazione 03/11/2025].



La storia incomincia con la scoperta di un delitto. Il corpo di un uomo è stato ritrovato nel laghetto di Sant'Eustorgio collegato al Naviglio Grande³⁹⁰. Il luogotenente del capitano di giustizia, Jacopo da Novara, riconosce dall'abbigliamento che si tratta di un nobiluomo che si rivelerà essere Girolamo Tomassi, a servizio del reggente Ludovico il Moro. Jacopo da Novara sa a chi rivolgersi per essere aiutato nelle indagini. Si reca nello studio in cui lavora

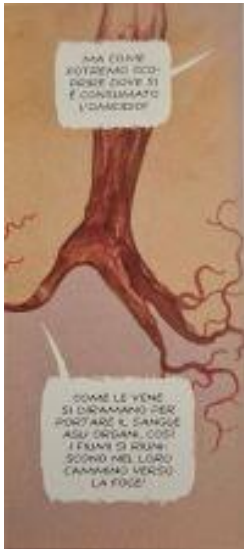
³⁹⁰ Oggi il laghetto non esiste più. Nel 1603 al suo posto è stata creata la Darsena. Rimane l'antica chiesa gotica di Sant'Eustorgio nei pressi della quale si trovava il laghetto.

Leonardo Da Vinci e lo trova intento a dipingere la *Vergine delle Rocce*, opera celebre sia per la prospettiva aerea che per la tecnica dello sfumato³⁹¹.



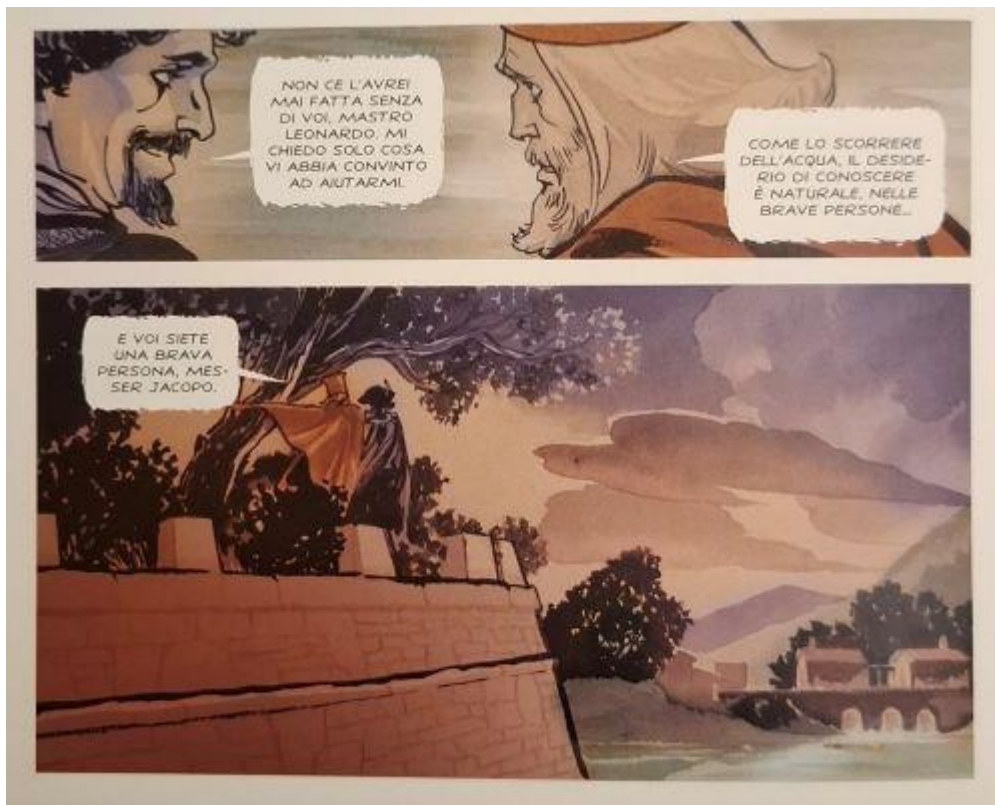
Subito il maestro oppone una lieve resistenza, ma quando capisce che si tratta di salvare la vita di un innocente incolpato ingiustamente di un delitto e di risolvere un enigma, decide di accettare ed è pronto a indossare i panni di un moderno *detective*. Jacopo riesce a ottenere il permesso di fare un esame del corpo, ciò che oggi chiamiamo autopsia. La vittima ha il cranio sfondato e una lieve ferita da coltello. Leonardo si accorge che i polmoni contengono acqua, ne deduce che l'uomo è morto affogato. I liquidi nei polmoni sono puliti e dal momento che all'epoca, nel Naviglio Grande venivano riversati gli scarichi di tutta la città, è logico pensare che l'uomo sia affogato altrove, in acque pulite per l'appunto e poi sia stato trascinato dalla corrente. Rimane da capire dove. Qui troviamo la vignetta del braccio che abbiamo visto in copertina:

³⁹¹ Il famosissimo quadro venne in effetti terminato nel 1486. La prospettiva aerea è una tecnica creata e usata in maniera raffinatissima da Leonardo che ha studiato in maniera approfondita l'effetto dell'aria sulla nostra percezione visiva degli oggetti o della natura in lontananza.



Leonardo fa una similitudine tra le vene che portano sangue agli organi con i fiumi e i loro affluenti che si riuniscono alla foce. Si tratta di capire quale sia il corso d'acqua, per questo "interroga" i vestiti del cadavere. Ritrova della sabbia nelle tasche, la osserva attentamente e trova pagliuzze d'oro in essa. Un solo fiume le contiene ed è quello da cui parte il Naviglio Grande. A questo punto, Jacopo da Novara assume un ruolo attivo. Quello è il suo territorio, ci è nato e può guidare il maestro. Jacopo inizia ad applicare il sistema di Leonardo: osservare e dedurre. Insieme risolveranno il caso, trovando la persona responsabile del delitto. La storia termina con il dialogo in cui il luogotenente chiede a Leonardo come mai abbia accettato di aiutarlo e lui risponde con una similitudine: "Come lo scorrere dell'acqua, il desiderio di conoscere è naturale, nelle brave persone.../e voi siete una brava persona Messer Jacopo"³⁹².

³⁹²Eccher G., Palumbo G., "Le cose portate dall' acqua" in *Comics&Science The Leonardo Issue*. CNR edizioni, Roma, 2019, pagina non numerata.



La storia è divertente, fresca e pertinente. Giovanni Eccher non si addentra in spiegazioni sull'idraulica, non divulga nozioni scientifiche precise come fa Palumbo nel caso della storia dedicata a Archimede. La storia a fumetti serve sia a incuriosire sull'argomento e indurre il lettore a saperne di più sulla rete idrica milanese e su Leonardo da Vinci. Non solo, lo sceneggiatore, tramite questa *detective story*, ci parla di metodo scientifico: per arrivare a un risultato è necessario osservare e dedurre. Eccher ci parla anche dell'importanza di lavorare insieme, unendo le competenze come fanno Leonardo e Jacopo.

La tecnica che utilizza Giuseppe Palumbo, con il suo segno così classico e riconoscibile, tiene senz'altro molto conto, in questa storia in particolare, sia della prospettiva aerea che dello sfumato creati da Leonardo. La vignetta in prima pagina è un chiaro esempio.



Si parla molto di Leonardo nel 2019, perché è l'anno della celebrazione per i 500 anni dalla morte. Questo numero di *Comics&Science* è, non a caso, perfettamente in tema. La rivista dedica un articolo a *Leonardo 500*: "un ricchissimo palinsesto di iniziative il cui punto centrale a Milano è stata la riapertura della Sala delle Asse nel castello Sforzesco, il luogo in cui Leonardo ha immaginato e in parte anche realizzato un grande progetto di pittura su muro. [...] La traccia più potente, a mio parere è una radice, perfettamente disegnata da Leonardo e oggi perfettamente visibile nella sala delle Asse", scrive l'allora assessore alla cultura del Comune di Milano Filippo del Corno³⁹³. Quest'ultimo pensa che questa radice abbia a che fare con l'atto creativo che permette all'artista scienziato di conoscere la realtà e la natura, di mettere in connessione la creatività e la conoscenza. Nonostante Giuseppe Palumbo non ne abbia accennato durante l'intervista su *Comics&Science*, trovo, come ho già detto, che l'immagine del braccio che termina con le diramazioni venose assomigli anche alla radice di un albero. Questo potrebbe indicare la connessione tra uomo e natura. L'artista scienziato (archeologo) Giuseppe Palumbo, seguendo l'esempio di Leonardo si mette a servizio della conoscenza e della sceneggiatura, creando

³⁹³ Del Corno F., "Milano Città del Genio" in *Comics&Science The Leonardo Issue. op. cit.*, p. 26.

una metafora della diramazione dei fiumi e paragonando l'acqua al flusso sanguigno. Tuttavia Palumbo manifesta con il suo disegno, in modo forse inconscio, il legame tra uomo e natura, come Leonardo con il disegno della sua radice, nella sala delle Asse.

L'immagine suggestiva del braccio, appare per la terza volta nell'ultima pagina della rivista che propone la splendida copertina creata dall'artista. Priva delle scritte che ovviamente devono esserci in copertina, rivela tutta la sua potenza.



Barbato e Burchielli: Il *thriller* nero

Nel numero 002 del 2021, *Comics&Science* fa una riflessione sulle malattie e i meccanismi del contagio. La cosa curiosa è che in tutta la rivista non si ritrova la sigla scientifica COVID-19: si parla di pandemia, di *lockdown*, ma mai del virus che ha modificato le nostre vite, con conseguenze psicologiche devastanti dovute a lutti, a prolungata reclusione, coprifuoco, isolamento. Ipotizzo che questa scelta sia dovuta al fatto che siamo stati talmente esposti e ossessionati da questa sigla che, alla fine del 2021, in una situazione ancora critica negli ospedali in cui non si poteva accedere liberamente per il rischio del contagio, non si volesse puntare solo su quel virus specifico, ma su un discorso più generale.

La scelta di coinvolgere Paola Barbato, scrittrice finissima e sceneggiatrice di fumetti tra cui *Dylan Dog*³⁹⁴, mi sembra molto pertinente. Il disegnatore è Riccardo Burchielli la cui opera più famosa è la serie a fumetti statunitense *DMZ*, sceneggiata da Brian Wood³⁹⁵. I colori che hanno contribuito a creare la giusta atmosfera nel fumetto sono di Arianna Farricella, il *lettering* è di Alessio D'Uva³⁹⁶.

Come da prassi per *Comics&Science* i due autori, prima di iniziare a lavorare, si mettono in contatto con gli scienziati. In questo caso si recano all'Istituto di Genetica Molecolare e all'Istituto di Ricerca sulla Popolazione e le Politiche

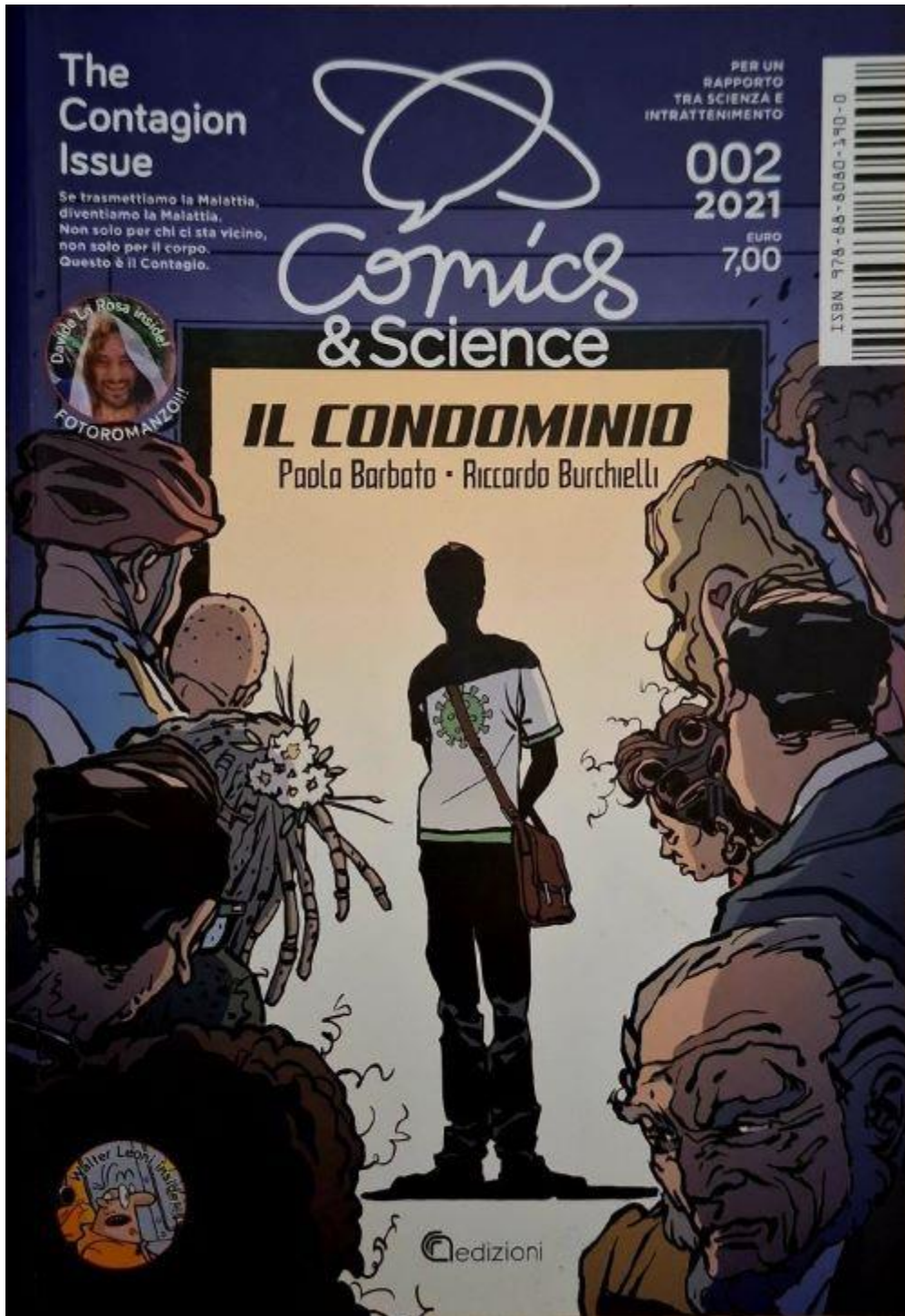
³⁹⁴ Il numero 372 di Barbato e Roi si intitola *Il Bianco e il Nero*. "Sulle basi di questa dicotomia – che potremmo anzi metaforicamente definire "la madre" di tutte le dicotomie: bianco e nero, bene e male, vita e morte – Paola Barbato pone le fondamenta per una storia inequivocabilmente metanarrativa." La storia analizza il significato e il ruolo della paura e mette in dubbio la contrapposizione tra bianco e nero, poiché in un mondo di mostri, la gentilezza di Dylan Dog suscita terrore nei bambini. Del resto, anche Dylan Dog che dopo tanti anni di indagini nel mondo degli incubi di paura non ne ha più, ha bisogno di recuperarla per tornare a essere "vivo" come personaggio. "Paola Barbato e Corrado Roi costruiscono una storia anomala e affascinante, ricca di piani narrativi e spunti di riflessione. Si mettono alla prova in una storia che in fondo è una sorta di "stress test" del personaggio di Dylan Dog: mettere in crisi i suoi tratti più caratteristici, rimettere in discussione le dinamiche con cui si rapporta al suo universo narrativo, cancellare per un istante tutti i suoi punti fermi e le sue certezze per poi ricostruire, aggiornare, ricontestualizzare, dare di nuovo un senso", scrive Nathan Quaranta su *Lo Spazio Bianco*. Lui considera questo numero di alto livello e non si può che essere d'accordo con lui. <https://www.lospaziobianco.it/bianco-nero-dylan-dog-n372-barbato-roi/> [ultima consultazione 03/11/2025].

³⁹⁵ Pubblicata per DC Comics dal 2006 al 2012 la serie si svolge a Manhattan durante un'ipotetica seconda guerra civile. Vista con gli occhi di oggi non più tanto ipotetica, purtroppo. Pubblicata in Italia da De Agostini dal 2007 al 2013. Nel 2022 diventa una miniserie per l'emittente televisiva a pagamento HBO disponibile anche in Italia.

³⁹⁶ Barbato P., Burchielli R., Farricella A., D'Uva A., "Il Condomino" in *Comics & Science The Contagion Issue*. CNR edizioni, Roma, 2021.

Sociali. Quel che ne risulta è una storia che parla di contagio in un contesto al tempo stesso familiare e allucinato, come fanno notare Plazzi e Natalini nell'introduzione della rivista.

Già dal titolo e dalla copertina si intuisce di cosa si tratta.



La figura centrale in controluce è un ragazzo con una maglietta particolare: vi è disegnato sopra un virus. “Il logo del virus sulla maglietta è un mio *divertissement*, che mi è servito anche per orientare un po’ la lettura”³⁹⁷, scrive Riccardo Burchielli. Effettivamente di guida si ha bisogno, specie per chi non è abituato a interpretare le splendide metafore di Paola Barbato.

L’autrice ci spiega il processo della malattia: “un agente nocivo esterno, spesso subdolo che entra nell’organismo e inizia ad abitarlo come un inquilino sgradito.” Non sempre il nostro sistema immunitario lo riconosce, per cui può iniziare a distruggere chi lo ospita. “Il condominio rappresenta il corpo impreparato a ricevere un attacco, vittima dell’incuria, delle cattive abitudini di chi ci abita e dei mancati controlli”³⁹⁸.

La storia ha inizio con una *splash page*: nell’androne di un condominio elegante si incontrano l’amministratore e il manutentore. Quest’ultimo sta aspettando il rientro del figlio da un soggiorno all’estero. Il figlio si presenta insieme a un ragazzo con cui ha condiviso il taxi e che è il nuovo inquilino del condominio. Si tratta ovviamente del ragazzo dalla maglietta con il logo del virus. Il giovane si presenta in maniera gentile e umile perché sa che per compiere la sua sordida missione “non deve dare nell’occhio” ed è bravo al punto che alcuni condomini lo ritengono innocuo, anzi, utile.

³⁹⁷ Cattaneo M. (a cura di), “Riunione Condominiale” con Autori in *Comics & Science The Contagion Issue. op. cit.*, p. 29.

³⁹⁸ *Ivi*, p.29



Gli inquilini si lamentano per l'incuria con cui è gestito il condominio e se la prendono con il manutentore. A sua volta quest'ultimo dà la colpa all'amministratore che non dà i soldi nemmeno per le crepe nei muri. L'amministratore rappresenta chi non fa controlli al proprio corpo, ignorando i sintomi, per non spendere soldi o per trascuratezza.



Queste vicende mi hanno ricordato il racconto di Will Eisner intitolato *Mr. Scuggs*³⁹⁹ che tratta di un pigro manutentore di un condominio fatiscente del Bronx, popolato da ebrei. L'uomo ha come scopo nella vita quello di lavorare il meno possibile, coltivando il suo triste tedio che sfocia nell'alcolismo e nella perversione. Si tratta di un racconto durissimo, proprio come quello di Paola Barbato.

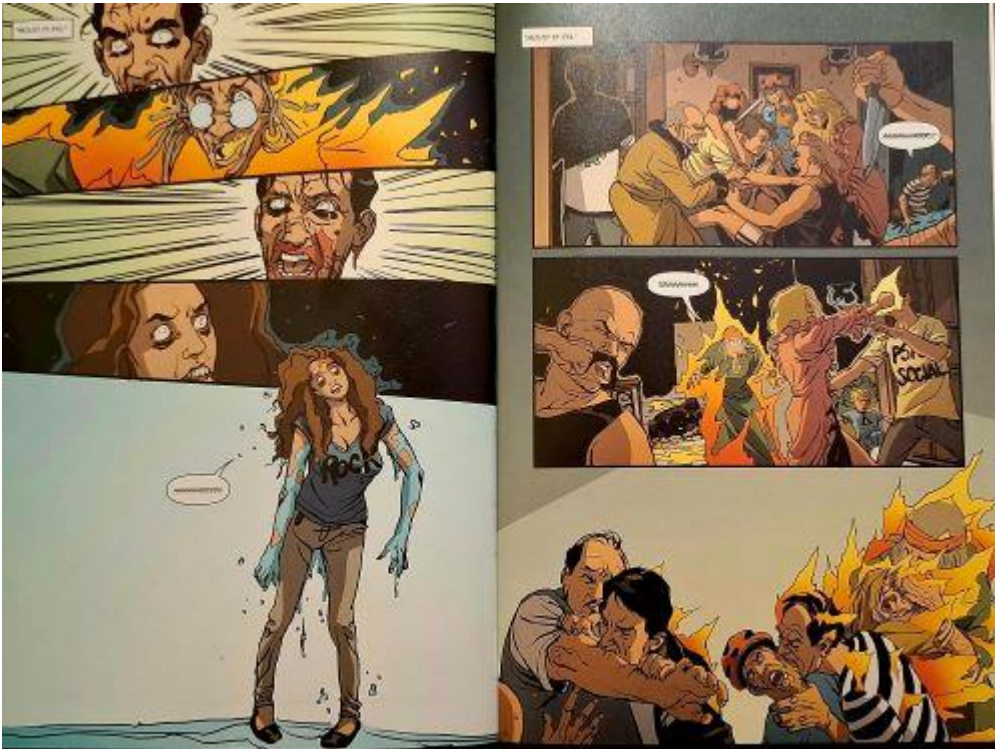
Le due storie hanno in comune la mancanza totale di empatia dei personaggi, quasi costantemente disegnati in un *overacting* che a volte sfocia nel grottesco. Il loro aspetto truce è "da minoritari", il loro angosciante umore è da "vinti", da "esclusi dal sogno americano". Prendo in prestito queste parole da Alessandro Scarsella che descrive i personaggi dei quali si fa rappresentante Will Eisner⁴⁰⁰, le cui caratteristiche possono valere anche per quelli disegnati da Riccardo Burchielli.

³⁹⁹ Questo racconto costituisce uno dei quattro episodi di *Contratto con Dio e altre storie*. Considerato ora un romanzo a fumetti (*graphic novel*) termine per altro coniato dall'autore stesso, che non intendeva però fare differenze tra storie a fumetti e *graphic novel* come alcuni tendono a fare anche oggi. Viene pubblicato negli Stati Uniti nel 1978 e in Italia, nel 1985 con il titolo di *Bronx*, e poi nel 2001 a cura di Andrea Plazzi con il titolo *Contratto con Dio e altre storie*.

⁴⁰⁰ Scarsella A., "L'arte sequenziale di Will Eisner nel solco della narrativa ebraico-americana, il fumetto come linguaggio universale" in *Il cocktail gradevole e levigato dei linguaggi nel fumetto contemporaneo*, Scripta Edizioni, Trento, 2022, p. 147.



Barbato, per motivi di sceneggiatura, fa in modo che i suoi personaggi si trasformino in specie di zombie che si attaccano tra loro, metafora della devastazione portata in un organismo da un virus. Nella tavola di destra che vediamo qui sotto, l'inquilino-virus, dopo avere compiuto il suo lavoro, rimane in penombra a osservare il disastro provocato.



In queste due tavole l'apporto dei *balloon* è minimo, tuttavia il lettore è perfettamente in grado di seguire lo svolgersi dell'azione e soprattutto ci accorgiamo che non è solo la vista a essere coinvolta nella percezione, bensì il nostro intero corpo partecipa all'azione espressa nelle immagini. È dalla scoperta di Giacomo Rizzolatti e del suo *team* di scienziati che sappiamo come i nostri neuroni specchio si attivino sia quando compiamo un'azione sia quando la vediamo compiere. Tutto il nostro corpo e la nostra emotività partecipano, nel momento della lettura, all'azione che si svolge. Karin Kukkonen scrive: "On this account perception is not exclusively visual, but it involves the entire body [...]. Considering the bodily activities of characters, readers can get a sense of how they perceive the storyworld around them without having to read their mental states in thought bubbles and without having to see the storyworld from their point of view"⁴⁰¹.

La sceneggiatrice Paola Barbato continua a parlarci della sua metafora: "dalle malattie autoimmuni ai virus [...] viviamo immersi in potenziali pericoli che potrebbero deflagrare in qualsiasi momento. E quindi sì, ciò che ci abita potrebbe

⁴⁰¹ Kukkonen K., "Space, Time, and Causality in Graphic Narratives: An Embodied Approach" in *From Comic Strips to Graphic Novels. Contributions to the Theory and History of Graphic Narrative*, Walter the Gruyter GmbH, Berlin /Boston 2013, p. 51

da un momento all'altro degenerare e distruggerci esattamente come a una riunione di condominio dove un inquilino si presenti armato"⁴⁰².

Si respira in questo racconto tutta l'afflizione subita durante la pandemia, il degrado non solo fisico, ma anche psicologico che il virus ha portato con sé.

Nel fumetto si ritrovano elementi anche del romanzo *Il Condominio* di J.G. Ballard⁴⁰³ che tratta della vita in un grattacielo di lusso a Londra. Gli inquilini iniziano ad avere dissidi e strani comportamenti durante una festa segnata da un *black out*. Arriveranno a una degenerazione totale: atti di vandalismo sugli impianti, suddivisione dei condomini in bande rivali, furti e omicidi, nella più totale mancanza di comprensione e solidarietà verso il prossimo. La metafora riguarda l'implosione della società, la sua alienazione, la progressiva regressione degli esseri umani la cui priorità è soddisfare gli impulsi primari. L'atmosfera e lo sfacelo tuttavia sono molto simili a ciò che leggiamo e vediamo nel fumetto di Paola Barbato e Riccardo Burchielli.

Per chiudere con una nota più leggera, è strabiliante la somiglianza del ragazzo-virus di Riccardo Burchielli il personaggio di Sheldon Cooper interpretato dall'attore Jim Parsons nella sitcom *The Big Bang Theory*⁴⁰⁴.

⁴⁰² Cattaneo M. (a cura di), "Riunione Condominiale con Autori" in *Comics & Science The Contagion Issue, op. cit.*, pagina non numerata.

⁴⁰³ Il titolo originale è *High Rise* pubblicato nel 1975 in Inghilterra e nel 1976 in Italia.

⁴⁰⁴ Serie TV ideata da Chuck Lorre e Bill Prady trasmessa dal 2007 al 2019 negli Stati Uniti e anche in Italia. Sheldon è una mente brillante come lo sono i suoi tre amici e coinquilini. Tutti e quattro sono nerd e socialmente inadatti, fino all'arrivo della vicina di casa Penny.



Claudia Flandoli: il saggio sull'importanza dei vaccini

Dopo avere affrontato il funzionamento della malattia nel corpo umano attraverso il fumetto, mi pare pertinente inserire il lavoro di Claudia Flandoli che potrei definire un'arringa difensiva sull'estrema efficacia e utilità dei vaccini per contrastare l'insorgere di patologie.

Questo racconto appartiene al genere del saggio, è cioè un fumetto *non fiction* che si concentra sulla realtà, in questo caso tratta un tema di medicina con competenza e rigore scientifico. Abbiamo già parlato nei capitoli precedenti di opere *non fiction* tra cui la divulgazione scientifica per ragazzi di Luca Novelli a metà tra il fumetto e il libro illustrato, e l'opera a carattere storico di Enzo Biagi.

Nel 2016 *Comics&Science* pubblica un numero doppio, come abbiamo visto. Insieme alla storia di Artibani e Silver con protagonista Lupo Alberto, appare un fumetto intitolato *Vaccinofobia* dell'autrice Claudia Flandoli. Si tratta di un breve, ma efficace saggio sulla allora nuova tendenza a non vaccinarsi di una fetta di popolazione, specialmente negli Stati Uniti, ma anche in Italia. Sono sette pagine, molto intense, in cui si divulgano non solo nozioni e dati scientifici importanti, con una leggerezza e ironia che rendono la lettura accattivante.

Originariamente la storia esce come *web comic* su Graphic News⁴⁰⁵. Gianluigi Filippelli scrive: “La giovane fumettista e biologa reimpagina *Vaccinofobia* per la pubblicazione su carta nelle classiche tre strisce da due vignette ciascuna e se da un lato si perdono gli effetti di transizione e la composizione delle immagini per passaggi successivi tipica del *webcomic*, dall’altro la struttura maggiormente ordinata della pagina a fumetti classica permette di apprezzare meglio la duplice impostazione del lavoro. Sia il fumetto tradizionale, che gioca sulle battute leggere e divertenti dei personaggi, sia l’approccio infografico, con l’uso di illustrazioni e grafici, si fondono perfettamente in un prodotto nel complesso, gradevole ed efficace”⁴⁰⁶.

Nel fumetto le didascalie predominano sulle nuvolette che servono ad alleggerire la tensione provocata da dati allarmanti o da comportamenti umani bizzarri. La presenza di grafici, con la citazione delle fonti, danno un’impronta scientifica alla narrazione.

⁴⁰⁵ www.graphic-news.com [ultima consultazione 04/11/2025].

⁴⁰⁶ Filippelli G., *Comics&Science: quello sporco debunker di Lupo Alberto. Terzo numero di Comics&Science dal ricco sommario: Lupo Alberto di Francesco Artibani e Silver a caccia di "bufale" e Vaccinofobia di Claudia Flandoli* in <https://www.lospaziobianco.it/comicsscience-sporco-debunker-lupo-alberto/>. Pubblicato il 20 Maggio 2016. [ultima consultazione 04/11/2025]

VACCINOFOBIA

di Claudia Flandoli

I VACCINI SONO
CONSIDERATI
IL METODO
PIÙ EFFICACE
DI PREVENZIONE
CONTRO LE
MALATTIE
INFETTIVE

GRAZIE A LORO

NEL 1980
IL VAILO
È STATO
ERADICATO
DALLA TERRA

GRAN PARTE
DEL MONDO È
CONSIDERATA
LIBERA DALLA
POLIOMIELITE

MALATTIE COME

MORBILLO

PERTOSSE

ROSOLIA

SONO MOLTO RARE
NEI PAESI PIÙ
SVILUPPATI

NEGLI ULTIMI ANNI QUESTI PROGRESSI HANNO
VISTO DEI RALLENTAMENTI E IN ALCUNI CASI
SONO ADDIRITTURA REGREDITI

ANNO 2000:
GLI USA VENGONO
DICHIARATI LIBERI
DAL MORBILLO

QUESTE SONO
SOLO LENTIGGINI!

VUOL DIRE CHE,
NEI 12 MESI
PRECEDENTI,
LA TRASMISSIONE
DELLA MALATTIA
NON ERA STATA
CONTINUA

NEGLI ANNI
SUCCESSIVI LA
SITUAZIONE
RIMANE STABILE

LALLALÀ

CASI DI MORBILLO



ANNO 2008:
SI REGISTRA UN
SOSTANZIALE
AUMENTO DI CASI

DA ALLORA
I CASI SONO
IN AUMENTO

FONTE DEI DATI: WWW.CDC.GOV

Flandoli desidera confutare i dubbi più comuni che alcuni genitori nutrono nei confronti dei vaccini e dedica un'intera pagina a smentire il fatto che il vaccino MPR⁴⁰⁷ provochi l'autismo. Descrive la terribile frode scientifica di Andrew Wakefield che nel 1998 falsificò i risultati delle sue ricerche per interessi economici personali. Esilarante è la pagina dedicata al cambiamento del rapporto medico-paziente.



I medici sono passati da essere consultati con timore reverenziale, a essere molto spesso messi in dubbio dagli stessi pazienti, che sostituiscono la laurea in medicina con le notizie apprese su Internet, quasi mai verificate a fondo. Questo

⁴⁰⁷ Vaccino trivalente Morbillo, Parotite, Rosolia.

atteggiamento si lega al tema del numero di *Comics&Science* in questione, dedicato alle *fake news*.

Il fumetto si conclude con una riflessione sull'importanza del vaccinarsi non solo per sé stessi, ma anche per le categorie a rischio, come anziani e persone con un particolare stato di salute che non permette la vaccinazione. "Per questo vaccinarsi è una scelta di comunità oltre che individuale."⁴⁰⁸

Nel 2007, il medico e fumettista Ian Williams inventa il termine *Graphic Medicine* per indicare la funzione del medium fumetto sia nella divulgazione di concetti legati alla salute che come medium terapeutico per i pazienti stessi. *Vaccinofobia* senz'altro risponde al criterio di divulgazione⁴⁰⁹. La biologa e fumettista Claudia Flandoli, come anche il fumettista neuroscienziato Matteo Farinella⁴¹⁰, mettono a disposizione della scienza le loro doti artistiche. In questo modo favoriscono la divulgazione scientifica.

Autori a confronto

Con Giuseppe Palumbo *Comics&Science* continua a proporci autori molto noti e molto riconosciuti del panorama italiano. Come si è detto, all'inizio la rivista ha bisogno di nomi importanti per attirare un pubblico il più vasto possibile. Palumbo è anche uno scienziato e divulga con sapienza e competenza, in maniera classica e cioè soffermandosi nella storia e indulgiando sui particolari scientifici: la teoria iniziale con i disegni di Archimede, la differenza tra papiro e pergamena, l'evoluzione nella scrittura.

⁴⁰⁸ Flandoli C., "Vaccinofobia" In *Comics&Science*, CNR Edizioni, Roma, 2016, p.41.

⁴⁰⁹ In Italia non abbiamo ancora molti esempi di *Graphic Medicine*, ma sul sito www.graphicmedicine.org ho trovato una *Book Discussion* pubblicata il 19 febbraio 2025 con il ricercatore in psicologia Christopher Dwyer e la fumettista Martina Follador, autrice di *Manuale di sopravvivenza per celiaci*, pubblicato da Gribaudo Editore, Milano, 2024. Inoltre, sul sito www.graphicmedicinaitalia.org viene annunciato che l'università di Bologna ha introdotto il corso dal titolo *Graphic based Medicine: Formazione, Narrazione e Comunicazione medica a fumetti*. Esiste anche l'associazione Graphic Medicine Italia, atta alla promozione di questa disciplina.

⁴¹⁰ Matteo Farinella, di origini bolognesi, ha studiato a Londra e ora vive nello stato di New York. Ha pubblicato insieme alla ricercatrice Hana Ros il saggio a fumetti *Neurocomics: un viaggio nel cervello umano con un chiaro intento divulgativo*. Farinella studia anche il rapporto tra le arti visive e la scienza e in particolare come si percepisce la scienza attraverso le arti visive. Si veda: Farinella M., Ros H., *Neurocomic*, Rizzoli Lizard, Milano, 2014.

Il giallo storico scritto da Giovanni Eccher con i disegni di Palumbo dà più importanza, come abbiamo visto, al metodo scientifico che si basa anche sull'osservazione e sull'indagine, piuttosto che alla divulgazione di concetti di ingegneria idraulica. Si parla moltissimo di acqua, naturalmente, ma il fulcro è la figura di Leonardo Da Vinci di cui ricorre, nell'anno della pubblicazione di questo numero, un importante anniversario. Viene sottolineata inoltre l'importanza dell'osservazione per risolvere enigmi e rispondere alle esigenze umane di conoscenza e per fare giustizia.

Paola Barbato e Riccardo Burchielli descrivono, in periodo di pandemia, come avviene il contagio di un elemento nocivo, a esempio un virus, all'interno di un corpo umano e che cosa può provocare. La metafora del condominio è potentissima e spaventosa, molto efficace. Barbato, partendo da un fatto banale e reale come le liti all'interno dei caseggiati ci dimostra come può degenerare un organismo. Siamo all'interno di una metafora che non lascia spazio a termini scientifici o spiegazioni tecniche accurate, ma che rende perfettamente l'idea. La sceneggiatura di Barbato e le immagini di Burchielli sfociano nell'horror e sono pensate apposta per mettere a disagio il lettore, inducendolo a riflettere sull'importanza della "manutenzione" del proprio corpo.

Il saggio di Claudia Flandoli indica che, fin dalla nascita, la rivista mostra un'attenzione verso i nuovi autori e autrici che hanno una propensione per la divulgazione scientifica. La capacità di sintesi di Flandoli è notevole e il suo rigore scientifico molto esplicito, alleggerito da un'ironia che rende la lettura molto gradevole. L'autrice è in piena sintonia con *Comics&Science* ed effettivamente la ritroveremo in altri due numeri della collana regolare.

Capitolo VII

Biografie e avventure di donne straordinarie e di un divulgatore ante-litteram

In questo capitolo analizzo i numeri che *Comics&Science* dedica alle donne nella matematica. Aggiungo anche la biografia creativa di un giovane Leonardo Fibonacci, in cui la co-protagonista è una giovane donna brillante con la volontà di apprendere. A esclusione di Davide La Rosa, le fumettiste in questo capitolo sono donne. Il valore delle donne nella scienza viene tenuto in altissima considerazione da *Comics&Science*. Ce ne accorgiamo anche dai redazionali e dagli articoli in cui la presenza femminile è massiccia. L'omaggio a Fibonacci di Claudia Flandoli mi ha fatto riflettere su quanto, attraverso il suo compendio di matematica, questo scienziato viaggiatore abbia rivoluzionato il nostro mondo.

Pier Giovanni Adamo⁴¹¹ in *Aspetti e Frontiere del racconto biografico* asserisce che "primitivi testi biografici" si trovano nel V secolo a.C. e nascono tra Grecia e Persia, contemporaneamente alla storiografia. La biografia però ottiene "il profilo di una nozione specifica, tramite il riconoscimento di una propria terminologia, solo nell'età ellenistica"⁴¹². In quest'epoca avviene una separazione tra la biografia e la storiografia.

Nel Novecento "i generi letterari hanno conosciuto processi di metamorfosi più intensi rispetto a epoche precedenti, si è assistito alla comparsa di biografie che, eludendo le codificazioni normative vigenti e attirando a sé elementi spuri dal terreno della *fiction*, hanno di volta in volta assunto i lineamenti del romanzo, della novella, delle scritture teatrali"⁴¹³. Nei primi decenni del XXI secolo, anche nel campo del fumetto, la biografia dipende da una pesante quanto giusta presenza dell'autore e dalla sua interpretazione del biografato. La pretesa di veridicità è ben minore e conta molto il fine per cui la biografia viene creata; nel nostro caso specifico, si tratta della divulgazione scientifica.

In termini di biografie a fumetti e scienza, un punto di riferimento è senz'altro Jim Ottaviani che, nel 1997 pubblica il suo *Two-Fisted Science: Stories about*

⁴¹¹ Attualmente assegnista di ricerca all'Università Ca' Foscari.

⁴¹² Adamo P.G., "Aspetti e frontiere del racconto biografico" in *Status Quaestionis*, 26/2024, p. 480.

⁴¹³ Ivi, p.479

*Scientists*⁴¹⁴. Nel 1998 vince lo Xeric Foundation Award e l'Eisner Award. In un'intervista apparsa su *La Repubblica* l'autore parla del perché ha scelto il fumetto per raccontare la scienza: "È il linguaggio ideale: chi fa ricerca comunica sempre mescolando parole e disegni. È difficile che uno scienziato parli del suo lavoro senza far ricorso a una lavagna dove scrivere formule o riprodurre diagrammi. Per questo i *comics*, con la loro miscela di parole e disegni, sono perfetti per raccontare le scoperte e la vita di chi le ha fatte"⁴¹⁵. Nel 1998 Ottaviani con Anne Timmons raccontano di una grande scienziata in *Wild Person in the Woods*⁴¹⁶: è la storia di vita di Biruté Galdikas e della sua ricerca sui primati. Il tema della primatologia e della biografia viene sviluppato successivamente da Jim Ottaviani e Maris Wicks in *Primates: the fearless Science of Jane Goodall, Dian Fossey e Biruté Galdikas*⁴¹⁷.

In Italia nel 2010 sul numero 2854 della rivista *Topolino* appare *Dove cadono le stelle cadenti*, una storia di 5 pagine scritta da Valentina Camerini e disegnata da Paolo Mottura. La protagonista è Margherita Hack. Non la si può definire una biografia, i suoi studi astronomici sono al centro della storia: la versione fumetto della scienziata rassicura, per esempio, Paperoga preoccupato che nel suo giardino possa cadere una stella. Il fumetto riesce a trasmettere anche aspetti della personalità e del carattere della scienziata, nota per la sua grande simpatia. Nel 2011 Luca Novelli, nella già citata collana *Lampi di Genio*, pubblica col suo stile particolare, a metà tra il fumetto e il libro illustrato, la biografia di Marie Curie⁴¹⁸. Assia Petricelli e Sergio Riccardi pubblicano nel 2013 *Cattive ragazze. 15 storie di donne coraggiose*, in cui tra le 15 biografie di donne ci sono scrittrici, pittrici, condottiere, attiviste, cantanti e scienziate come Maria Sklodowska, meglio nota come Marie Curie. Il libro a fumetti vince il premio Andersen nel

⁴¹⁴ Pubblicato da GT Labs Publisher, 1997.

⁴¹⁵ Fraioli L., "Jim Ottaviani, dalle Marche agli Usa: "Così racconto gli scienziati a fumetti" in https://www.repubblica.it/scienze/2017/07/14/news/_jim_ottaviani_dalle_marche_agli_usa_cosi_racconto_gli_scientiati_a_fumetti_-170795336/ [ultima consultazione 04/11/2025]. Questa intervista è stata pubblicata in occasione della presentazione dei volumi dell'autore ne *I grandi della Scienza a Fumetti*, serie di libri proposta da *La Repubblica* e *Le Scienze* in allegato. Cinque volumi su otto sono firmati da Ottaviani.

⁴¹⁶ In *Dignifying Science*, GT Labs, 1998

⁴¹⁷ Pubblicato da First Second, New York, 2013.

⁴¹⁸ Novelli L., *Marie Curie e i segreti atomici svelati*, Editoriale Scienza, Trieste, 2011.

2014⁴¹⁹. La biografia, *Rita Levi-Montalcini una donna di frontiera* di Manfredi Toraldo e Francesco Mobili viene pubblicata nel 2016. Il progetto è nato dalla collaborazione tra il Senato della Repubblica e la Fondazione scientifica internazionale EBRI (European Brain Research Institute), fondata da Levi Montalcini stessa nel 2002. Su *La Stampa online* appare un articolo che comunica la presentazione del libro a fumetti il 26 gennaio 2017, in presenza del Presidente del Senato Pietro Grasso e descrive l'opera in questo modo: "Il volumetto racconta la vita, il coraggio, le difficoltà del periodo delle leggi razziali antisemite e i successi scientifici della Senatrice a vita. La *graphic novel*, realizzata in collaborazione con la Scuola Internazionale di Comics di Jesi, liberamente tratta dall'autobiografia *Elogio dell'Imperfezione* (B&C), e da racconti di vita quotidiana raccolti dalla voce diretta dei suoi collaboratori, nasce con l'ambizione di trasmettere i messaggi di Rita anche a coloro che non hanno avuto la fortuna di conoscerla"⁴²⁰.

La casa editrice Becco Giallo di Treviso che, come già visto, ha un ampio catalogo dedicato alle biografie a fumetti, inserisce anche scienziate: nel 2017 *Marie Curie* di Alice Milani, nel 2020 *Maria Montessori* di Alessio Surian, Diego Di Masi e Silvio Boselli, e nel 2021 *Margherita Hack in bicicletta tra le stelle* di Roberta Balestrucci e Laura Viviacqua.

Alice Milani: Le scelte di Sofia

La prima uscita di *Comics&Science* del 2018 è dedicata alle donne nella matematica. Il numero si apre con una storia a fumetti dedicata a Sofia Kovalevskaja, scritta e disegnata da Alice Milani.

La fumettista è già piuttosto conosciuta per avere scritto biografie come quella della poetessa Wisława Szymborska (Becco Giallo, 2015) e di Marie Curie (Becco Giallo, 2017). È inoltre figlia di un matematico e di una fisica, ha quindi respirato scienza fin dalla nascita e si è sentita libera di seguire la propria vocazione

⁴¹⁹ Petricelli A., Riccardi S., *Cattive ragazze. 15 storie di donne coraggiose*, Sinnos Editrice, Roma, 2013.

⁴²⁰ *Una graphic novel sulla vita di Rita Levi Montalcini* in <https://www.lastampa.it/cultura/2017/01/25/news/una-graphic-novel-sulla-vita-di-rita-levi-montalcini-1.36626656/> [ultima consultazione 04/11/2025].

artistica, per poi declinarla anche verso la divulgazione scientifica. "Io ho avuto una propensione per il disegno fin da piccola [...] Adesso che faccio fumetti, però, mi rendo conto di avere un approccio che forse potrei chiamare 'scientifico'. In fondo anche qui si tratta di fare ricerca: avventurarsi in un terreno ignoto, trovare le soluzioni, proprio come nella ricerca scientifica. Ci vuole sicuramente una certa dose di creatività e di inventiva per fare entrambe le cose"⁴²¹. Questa dichiarazione è un'ulteriore conferma del forte legame percepito tra fumettisti e scienziati.

La storia è breve, è composta da 13 tavole e si apre come se fosse un *biopic*: parte con una voce fuori campo che chiede alla svedese Anne Charlotte Leffler, amica intima e biografa di Sofia Kovalevskaja (1850-1891), di parlare di lei. Leffler spiega che la grande scienziata collaborava con suo fratello Gösta, anche lui matematico. Nella vignetta successiva quest'ultimo tesse le lodi di Sofia, definendola una grande mente.

Sempre nella prima tavola troviamo due didascalie: la prima in cui si asserisce che Kovalevskaja è stata la prima donna in Europa a ottenere una cattedra all'università⁴²² e che ha vinto il prestigioso *prix* Bordin, all'epoca massimo riconoscimento nel campo della matematica conferito dall'Accademia delle Scienze in Francia. Nella seconda didascalia leggiamo che il suo nome figura su uno dei più importanti teoremi dell'analisi matematica: il teorema Cauchy Kovalevskaja. La voce fuori campo chiede come mai Sofia fosse arrivata in Svezia dalla Russia. La biografa risponde che si tratta di una lunga storia. La prima tavola si conclude con due didascalie che spiegano che al tempo, siamo nella seconda metà del 1800, alle donne non era concesso uscire dalla Russia se non accompagnate dal padre o da un marito.

Il lettore gira pagina e la storia cambia registro. Troviamo due ragazze, due sorelle. Sono Sofia e Aniuta. Quest'ultima è molto intraprendente e chiede all'amico Vladimir Kovalevskij di sposare una di loro per potere espatriare in Germania e cercare in qualche modo di continuare gli studi. Come si evince dal

⁴²¹ Nelli B. (a cura di), "It runs in the family" in *Comics&Science The Women in Math*, CNR Edizioni, Roma, 2018, p.34.

⁴²² All'Università di Stoccolma nel 1889.

cognome, Vladimir sceglie di sposare Sofia. Il matrimonio almeno, all'inizio, è di convenienza.

I tre giovani arrivano a Heidelberg e, scrive Milani, vivono per la ricerca e lo studio. Sono colmi di speranza per il loro futuro e per l'intera umanità. La protagonista subisce una delusione quando il marito si allontana per andare a Jena a studiare paleontologia. Anita, spinta dagli ideali della Comune a Parigi, parte per andare a sostenere le idee pionieristiche di autogoverno e democrazia dei rivoluzionari, lasciando la sorella sconcertata⁴²³. Sofia raggiunge la sorella⁴²⁴ e partecipa ai moti, aiutando nella cura dei feriti.



⁴²³ Così si evince dalla biografia di Alice Milani. La si vede infatti sola e abbandonata in uno stato di prostrazione nella tavola qui sopra.

⁴²⁴ Sofia arriva a Parigi perché condivide, insieme al marito e alla sorella, le idee rivoluzionarie della Comune. Per motivi di sceneggiatura, immagino, Milani punta sull'aspetto del sentire interiore della scienziata che le servirà per spiegare meglio le sue teorie matematiche. La fumettista pubblicherà cinque anni più tardi una biografia romanzata più dettagliata e completa *Sofia Kovalevskaja - Vita e rivoluzioni di una matematica geniale* (Coconino Press, 2023) in cui il ritratto della geniale scienziata, antesignana del femminismo, rivoluzionaria e capace di imporsi in un mondo dominato dagli uomini, è preso da un'angolazione diversa rispetto a quello tracciato per *Comics&Science* di una donna timida e spaventata, molto infelice, che sembra subire le scelte degli altri ed essere una vittima, travolta dagli eventi catastrofici della sua vita.

A questo punto Alice Milani entra su un terzo piano narrativo: Kovalenskaja con l'amica Leffler pattinano sul ghiaccio e, per la prima volta all'interno della storia, la scienziata diventa protagonista: riflette sui concetti matematici applicati alle scelte che si compiono nella vita. Da qui parte la divulgazione scientifica. È la prima e unica volta che la vediamo sorridere, nel fumetto, al pensiero della sua intuizione: "I problemi matematici sembrano astratti/ ma si occupano di prevedere i movimenti dei corpi nello spazio in un certo lasso di tempo/una pallina su un piano.../La massa, la velocità.../Dove sarà la pallina tra trenta secondi?/ e se ci domandassimo/Dove sarà la pallina/ Fra trent'anni?"⁴²⁵. Le due amiche pattinano e il lettore, dal fumo che esce dalle loro bocche immagina il freddo, il movimento lento, il silenzio che le circonda rotto solo dal fruscio dei pattini sul ghiaccio. Milani non usa onomatopée, non sono necessarie nel suo modo di raccontare per immagini. A questo punto la riflessione matematica si incrocia con la vita, quella reale e quella di come sarebbe stata se si fosse compiuta un'altra scelta. Sofia si rivolge all'amica dicendo: "Pensa ai momenti decisivi in cui hai fatto una scelta/Che ha determinato il tuo futuro. Sono momenti iperbolici/Come nell'oscillazione del pendolo/Quando ti guardi indietro e dici: se solo fossi stata un po' più determinata, se solo ci avessi provato un po' di più.../il mio destino/ avrebbe preso tutto un altro corso"⁴²⁶. Esattamente come se al pendolo fosse stata impressa un po' più di forza e avesse "scavallato" invece di tornare indietro.

⁴²⁵ Milani, A., "Sofia Kovalevska" in *Comics&Science The Women In Math Issue*, op. cit., pagina non numerata.

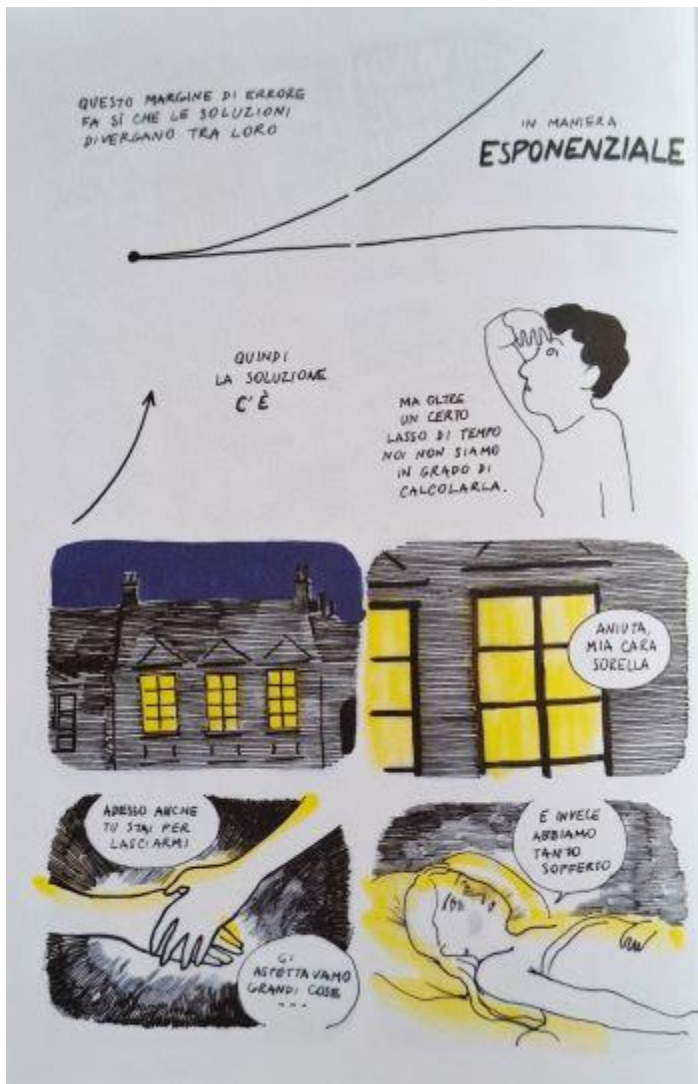
⁴²⁶ Ivi, pagina non numerata.



Resta da pensare quale corso avrebbe preso la vita in questo caso. Sofia pensa a quando il suo matrimonio con Vladimir diventa reale, alla nascita della loro figlia, al ritorno in Russia. Kovalevski tenta la strada degli affari, che si trasforma in fallimento. Viene accusato di truffa e questo sembra essere la causa per cui l'uomo si suicida. Vladimir non ha impresso sufficiente forza al "pendolo" della sua vita per "scavallare" e rialzarsi. Rimane la disperazione di Sofia che pensa a come avrebbe potuto essere diverso se il marito avesse fatto scelte di un altro tipo. "I modelli matematici ci permettono di prevedere i fenomeni fisici/data la condizione iniziale/La soluzione esiste/Ed è una sola./Sì, /ma la condizione iniziale la determini misurandola. /Ed ogni misura fisica ha un margine di errore/ per quanto piccolo.../questo margine di errore fa sì che le soluzioni divergano fra loro/ in maniera **ESPONENZIALE**⁴²⁷/ quindi la soluzione c'è, ma oltre un certo lasso di tempo noi non siamo in grado di calcolarla"⁴²⁸. Il legame tra filosofia e matematica non si può divulgare meglio di così.

⁴²⁷ In grassetto maiuscolo nel testo.

⁴²⁸ Milani, A., "Sofia Kovalevska" in *Comics&Science The Women In Math Issue*, op. cit., pagina non numerata.



Il finale della storia è molto amaro, Sofia perde la sorella. Ha un senso di insoddisfazione e delusione verso la vita che non viene placato dal suo lavoro e dai riconoscimenti accademici importantissimi che riceve. Si sente una donna costantemente in lotta e solo l'amicizia rappresenta per lei la felicità.

Milani descrive una figura di donna ottocentesca e la sua biografia riflette quello che Foucault descrive come una "sorta d'ingiunzione a scovare la parte più notturna e più quotidiana dell'esistenza"⁴²⁹. Kovalevskaja non è paragonabile agli "uomini infami" descritti da Foucault che si riferisce a biografie di personaggi come quelli di Balzac, ma è paragonabile lo stile adottato in questa biografia a fumetti per parlare di una scienziata.

⁴²⁹ Foucault M., *La vita degli uomini infami*, il Mulino, Bologna, 2009, p.65.

Milani divulga, più delle scoperte importantissime a livello scientifico di Kovalevskaja, il suo modo di pensare la matematica, la sua capacità di leggere la vita tramite questo linguaggio.

Le tavole della fumettista sono tutte a gabbia libera⁴³⁰. La suddivisione in vignette è data dal colore. Il suo segno è essenziale e, coadiuvato dal colore acquerellato, rende percepibile la carica emotiva che l'autrice vuole esprimere.

Alice Milani nel 2023 riprende e amplifica la biografia della grande matematica e pubblica per Coconino Press *Sofia Kovalevskaja – Vita e rivoluzione di una matematica geniale*. La fumettista compie un passo ulteriore, cioè l'attualizzare Kovalevskaja facendola esprimere con un linguaggio adatto alla nostra epoca ed esaltandone vari aspetti legati sia al genio che all'emancipazione femminile. Scrive Cirri a riguardo: "Per portare su carta queste vicende non ci potevano essere matite più adatte di quelle vivaci e colorate di Alice Milani, autrice che dopo Wislawa Szymborska, Marie Curie e Don Lorenzo Milani ha ormai affinato l'arte di scrivere biografie a fumetti, portandola su un altro livello"⁴³¹.

Claudia Flandoli e le sue adolescenti geniali.

Come già ho specificato nella tassonomia, questo numero di *Comics&Science*, *The Women in Math Issue*, è doppio. Troviamo infatti un'altra storia a fumetti dell'autrice Claudia Flandoli dal titolo piuttosto enigmatico per un profano: *E.G.M.O. Operazione Panino*⁴³². Nell'introduzione della rivista, Natalini e Plazzi accennano a un'Olimpiade della matematica, interamente dedicata alle ragazze⁴³³.

La fumettista, che abbiamo già visto impegnata sulle pagine della rivista con la storia *Vaccinofobia* (2016), questa volta mette in campo una squadra di

⁴³⁰ Ovvero la tavola non è squadrata, le vignette sono libere, al più delimitate dal colore, come si evince dalle immagini mostrate qui sopra.

⁴³¹ Cirri E., *Sofia Kovalevskaja, o l'arte di scrivere una biografia a fumetti. La biografia della matematica russa viene illuminata dall'arte, dai colori e dalla narrazione brillante di Alice Milani*. In <https://www.lospaziobianco.it/sofia-kovalevskaja-o-larte-di-scrivere-una-biografia-a-fumetti/> [ultima consultazione 04/11/2025].

⁴³² Flandoli C., "E.G.M.O. Operazione Panino" in *Comics&Science The Women in Math Issue*, CNR, Roma, 2018, pagine non numerate.

⁴³³ E.G.M.O. è l'acronimo di "European Girls' Mathematical Olympiad". Luigi Amedeo Bianchi ne parlerà in un articolo della presente rivista. L'edizione del 2018 si è tenuta a Firenze.

giovanissime atlete della mente davvero eccezionale e il loro allenatore/tutore non è certo da meno.

La storia è breve, dodici tavole, e ha inizio alla stazione di Verona, dove si ritrovano una domenica sera tre ragazze in partenza accompagnate da un *tutor*. Quest'ultimo è un ragazzo più grande, incaricato di badare alle adolescenti e, visto che è piuttosto bravo a scrivere, di tenere il diario di viaggio della squadra italiana diretta a Firenze per partecipare a E.G.M.O.

Giunge l'ora di cena, le ragazze hanno fame, il bar della stazione è chiuso. Il gruppo attende l'arrivo dell'ultima componente che, dovendo attraversare un bel po' di secoli, è in ritardo. Si chiama Ipazia. Arriva questa ragazza con la sua carica di esuberanza e inizia a presentarsi al gruppo, e quindi anche al lettore. Parte da Dante, che ha riconosciuto dalla felpa rossa con cappuccio, la stessa che si trova nella foto profilo (di profilo) della sua pagina *Facebook*. Passa poi alle ragazze che non ha mai incontrato dal vivo, ma che riconosce: Emmy Noether, Ada Byron e Sofja Kovalevskaja⁴³⁴.

⁴³⁴ Abbiamo già incontrato Ada Byron che qui porta il suo cognome da nubile, Ipazia, e naturalmente Sofja Kovalevskaja presentata in maniera molto diversa dal ritratto tracciato da Alice Milani in questo numero della rivista. Si tratta, infatti, di una ragazza forte, molto attenta al rispetto dei diritti dei lavoratori, difende infatti i baristi della stazione che hanno il diritto di non lavorare la domenica sera. Il personaggio è pungente, ironica e anche simpatica e disposta al lavoro di squadra. Emmy Noether (1882-1935) brillantissima allieva di David Hilbert, lavora come insegnante a titolo gratuito per anni all'Università di Gottinga. In quanto donna non veniva ammessa dal senato accademico. Dopo anni di innegabile risultati nel suo lavoro, viene finalmente assunta ufficialmente. Nel 1933 sappiamo che purtroppo, insieme a molti altri docenti, viene espulsa a causa del regime nazista. Riesce a trasferirsi, grazie all'aiuto di Einstein, negli Stati Uniti dove insegna al Bryn Mawr College. Muore però di tumore nel 1935, non prima di avere creato un gruppo di studenti, detti "Noether Boys" che seguono le sue teorie e portano avanti i suoi insegnamenti. Ho tratto queste informazioni dal bellissimo articolo di Marco Boscolo del 23 aprile 2021: si veda *Emmy Noether, un pilastro della matematica del Novecento* in www.aulascienze.scuola.zanichelli.it [ultima consultazione 05/11/2025].



Arriva il treno, le ragazze salgono e continuano a chiacchierare tra loro, mentre Dante, stravolto, dormicchia con un'espressione esilarante.



Le signorine si distraggono dalla fame: Emmy prepara una lezione, è per un doposcuola alle medie, lo fa gratis, sperando che le apra qualche sbocco lavorativo in futuro⁴³⁵. Ada sta comunicando tramite il sito *Math Stack Exchange*⁴³⁶ con il suo caro amico di cui rivela il nickname: "babb-eig '91"⁴³⁷.

⁴³⁵ Si tratta di un chiaro riferimento agli anni in cui Noether è stata costretta a insegnare gratis.

⁴³⁶ www.math.stackexchange.com [ultima consultazione 05/11/2025].

⁴³⁷ Babbage nasce nel 1791 e, come è d'uso oggi, mette nel suo *nickname* "91".

Sappiamo trattarsi di Charles Babbage. Su quel sito Ada si chiama "Merletto amoroso", nome di cui si vergogna un po' perché le sembra infantile. Con grande piacere scopre che le altre ragazze la stimano molto, soprattutto per aver messo a tacere "e-galois", un antipatico troll.⁴³⁸

Il gruppo arriva in albergo e scopre che la cucina è chiusa da ore. Lo sconforto delle ragazze è grande, ma dura poco. Dopo avere ricevuto i codici delle loro camere si riuniscono ed escogitano un piano: Kovalenskaja suggerisce di sabotare il sistema, cercando di capire il codice per entrare in cucina. Dante si oppone debolmente, dicendo che se venissero scoperte, sarà sua la responsabilità; alla fine si unisce alle ragazze che insieme trovano la soluzione per entrare e banchettano con quel che trovano in cucina. Il fumetto si conclude con una breve biografia di tutte le matematiche apparse nella storia.

La storia è un omaggio alle donne che hanno dato un forte contributo alla matematica, sfidando ogni difficoltà. Parlando della genesi del fumetto, Flandoli dichiara di avere prima letto le loro biografie, per poi domandarsi come avrebbero reagito agli eventi delle loro vite se fossero nate al giorno d'oggi. "L'ultimo passaggio è stato mettere parte delle loro vicende realmente accadute in chiave moderna: è così che la moderna Sofia è diventata una ragazza da collettivo studentesco, Ada è una nerd e così via"⁴³⁹.

Il fumetto di Claudia Flandoli è un'avventura per adolescenti, del genere YA (*Young Adult*)⁴⁴⁰ fresca, divertente, con un chiaro intento divulgativo. La storia sembra creata per attirare - le ragazze, in particolare - verso la matematica e per far capire il valore del ragionare sulle cose e di lavorare insieme, mettendo a disposizione i propri talenti e facendo squadra. Il segno della fumettista è semplice ed efficace, di ispirazione francese⁴⁴¹, la gabbia è classica e il *lettering*

⁴³⁸ Come ci informa Flandoli stessa, alla fine della sua storia, Evariste Galois era un matematico francese famoso per essere litigioso e piantagrane. Il termine troll è ormai entrato nel linguaggio comune e si riferisce a un utente internet che si impone attraverso i suoi commenti scioccamente provocatori e odiosi sui siti e sui social media.

⁴³⁹ Nelli B. (a cura di), "It runs in the family" in *Comics&Science The Women in Math Issue*, op. cit., p.38.

⁴⁴⁰ Nato come classificazione commerciale nel *marketing* per attirare l'attenzione di giovani generalmente tra i 14 e i 18 anni, YA è ormai diventato un genere codificato.

⁴⁴¹ Un segno pulito, senza ombreggiature, con una colorazione a tinte piatte che non rallentano lo scorrere della storia.

abbondante ed eloquente. Flandoli utilizza la tavoletta grafica e i suoi colori sono in armonia con il suo tratto.

La visione di Flandoli riguardo la situazione delle donne nella scienza non è convenzionale. Per attrarre le studentesse si tende a considerare la scienziata di successo come "un'eroina imbattibile". Si crea, in questo modo, molta pressione nelle ragazze che non si sentono così determinate o geniali, ma che potrebbero comunque trarre grandi soddisfazioni dal lavoro scientifico. Per la fumettista è fondamentale insegnare alle ragazze (e ai ragazzi) il valore del fallimento "che nella ricerca scientifica è molto importante"⁴⁴². Imperfezione e fallimento sono termini che aiutano ad accettare i limiti umani e a non condannare le persone eccelse, ma fallibili, che dedicano la loro vita al progresso dell'umanità o alla cura della salute. Loro si assumono grandi responsabilità e vengono arbitrariamente accusati di incapacità o addirittura aggrediti in caso di fallimento.

Giada Rossi oggi astronoma e comunicatrice scientifica, allora studentessa e giornalista, nel suo articolo sulla rivista scrive che nella scienza per le ragazze è importante avere dei modelli a cui aspirare, ma non importa eguagliarli e, sentendosi parte delle aspiranti scienziate, scrive: "forse potremo dare il nostro contributo, anche soltanto con i nostri errori, all'incredibile lavoro di squadra che la scienza è sempre stata, e sta diventando ogni giorno di più"⁴⁴³. Non è quindi necessario raggiungere vette altissime che, statisticamente, vengono raggiunte da pochissime persone, ma è fondamentale il lavoro di squadra. La fumettista Claudia Flandoli e la scienziata Giada Rossi la pensano allo stesso modo e avvallano la mia tesi che vede punti di contatto tra scienziati e artisti, in particolare i fumettisti.

⁴⁴² Nelli B. (a cura di), "It runs in the family" in *Comics&Science The Women in Math Issue*, op. cit., p. 36.

⁴⁴³ Rossi G., "Contro ogni probabilità" in *Comics&Science The Women in Math Issue*, op. cit., p. 45.

Claudia Flandoli: *Il libro di Leonardo. Una biografia creativa.*

Alla fumettista-biologa Flandoli, dopo avere lavorato nel 2018 anche con il famoso divulgatore scientifico e matematico del CNR Bruno Codenotti⁴⁴⁴, viene affidato un intero numero di *Comics&Science*, dedicato alla figura di un importante matematico a cavallo tra il XII e XIII secolo: Leonardo da Pisa, meglio noto come Fibonacci⁴⁴⁵. Si celebra l'anniversario della nascita di Leonardo 850 anni prima, infatti "la tradizione vuole sia avvenuta nel 1170" ci informa Fabio Gadducci⁴⁴⁶. La sua formazione avviene in Bugia⁴⁴⁷ dove è a contatto con la scienza araba e i numeri indo-arabi che stanno alla base del linguaggio matematico tutt'ora in uso. Fibonacci nel 1202 termina la stesura di un compendio di matematica, il *Liber abbaci*, talmente esauriente che il professor Napolitani, docente di Storia della Matematica all'Università di Pisa, lo definisce un "monumento" e spiega che "niente nella produzione matematica precedente, greca, araba o latina, aveva prodotto un compendio così completo." Il professore ci dice anche che Leonardo era perfettamente consapevole di offrire ai latini qualcosa di speciale: "Grazie a Leonardo, nel 1202 nasce una società che pone alla base delle sue transazioni un linguaggio, un metodo e un approccio matematici." Fibonacci introduce in Europa la sequenza che porta il suo nome. Descritta già da matematici indiani, ma mai arrivata alle nostre latitudini, essa si basa sull'osservazione della natura, per esempio la disposizione delle brattee dell'ananas o dei petali di alcuni fiori, come il giglio. Studiando la flora e la fauna, i matematici indiani avevano riscontrato questa sequenza in cui ogni numero è la somma dei due che lo precedono. Fibonacci introduce la sequenza, utilizzando come esempio la crescita di una popolazione di conigli con delle caratteristiche specialissime. Si parte da una coppia di conigli adulti che genera una coppia di

⁴⁴⁴ Insieme pubblicano: Codenotti B., Flandoli C., *Io penso che tu creda che lei sappia. Logica e teoria della conoscenza per dialogare, ragionare e capirsi*, Sironi Editore, Milano, 2018.

⁴⁴⁵ Dalle ricerche condotte da Flandoli su vari testi, pare che la casata di Leonardo si chiamasse Bonacci e venisse comunemente chiamato figlio di Bonacci, da cui Fibonacci.

⁴⁴⁶ Abbiamo incontrato Fabio Gadducci, direttore del Museo degli Strumenti per il Calcolo, sia in versione fumetto in *Il segreto di Babbage* di Castelli e Peddes, sia come critico ed esperto di fumetti. In questo numero gli è affidata una breve introduzione alla storia a fumetti dal titolo "Fibonacci 850", in *Comics&Science The Women in Math Issue, op. cit.*, p.4. Il numero è infatti in collaborazione con il museo diretto da Gadducci e l'Università degli studi di Pisa.

⁴⁴⁷ Città dell'attuale Algeria.

cuccioli. Questi, in un mese, diventano adulti e il secondo mese generano a loro volta una coppia di cuccioli che diventeranno fertili e genereranno un'altra coppia e così via. Il tutto funziona se si suppone che i conigli non muoiano mai. Gabriele Bianchi, a riguardo, asserisce che "i numeri della successione hanno un legame profondo con la sezione aurea", in quanto più si va avanti nella sequenza e più il rapporto tra un numero e quello precedente si avvicina al numero aureo, detto anche "proporzione divina". Esso indica un numero irrazionale, 1,618, rappresentato dalla lettera greca *phi* (ϕ). "Tutto questo ha fatto sì che attorno alla successione nascesse una sorta di aura mistica, quasi fosse depositaria di un più profondo e nascosto significato"⁴⁴⁸. Il collegamento con il mondo esoterico ha scatenato la fantasia di scrittori, artisti, musicisti, fino ad arrivare all'ossessione: "impossibile non citare Dan Brown che ha riempito il *Codice Da Vinci* di riferimenti alla successione e al rapporto aureo...un modo come un altro per ammantare di misticismo numerologico le vicende di Langdon e soci"⁴⁴⁹.

Questa lunga introduzione ci aiuta a capire meglio il lavoro di Claudia Flandoli, che parte dai pochi elementi autobiografici del *Liber Abbaci*, per ricavare una storia sul giovane Leonardo che ama essere chiamato "Bigollo"⁴⁵⁰, di rientro a Pisa dalla Bugia.

Nella copertina della rivista ritroviamo gli elementi che rendono riconoscibile il giovane matematico: troviamo infatti un ragazzo intento a scrivere, con alle spalle la figura di un uomo vestito alla araba e tanti simpatici conigli. Sulla sinistra troviamo la figura di una ragazza che scopriremo essere Sara, un'amica d'infanzia di Leonardo, non citata nelle fonti.

⁴⁴⁸ Bianchi G., "POPolarissimo Leonardo" in *Comics&Science The Fibonacci Issue*, CNR Edizioni, Roma, 2020, p.44.

⁴⁴⁹ Ivi, p.45. Aggiungo che, in effetti, considerando il dubbio valore letterario dell'opera e lo strepitoso successo ottenuto, qualcosa di "magico" deve in effetti averlo avuto.

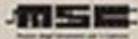
⁴⁵⁰ Bigollo significa trottola e la trottola che è un'entità in costante movimento perché spinta da forze, quindi metafora di un viaggiatore che esplora il mondo. Nel caso di Fibonacci il viaggio è anche quello intellettuale, all'interno della matematica. Il fatto che Fibonacci amasse essere chiamato Bigollo, l'ho letto nell'articolo di Rudi Mathematici, "*Facciamo finta che...*" in *Comics&Science The Fibonacci Issue*, *op. cit.*, pp. 40-42.

The Fibonacci Issue

Prima di lui scrivere i numeri era una cosa difficile. Per pochi. Poi è divenuta facile. Per tutti.



UNIVERSITÀ DI PISA



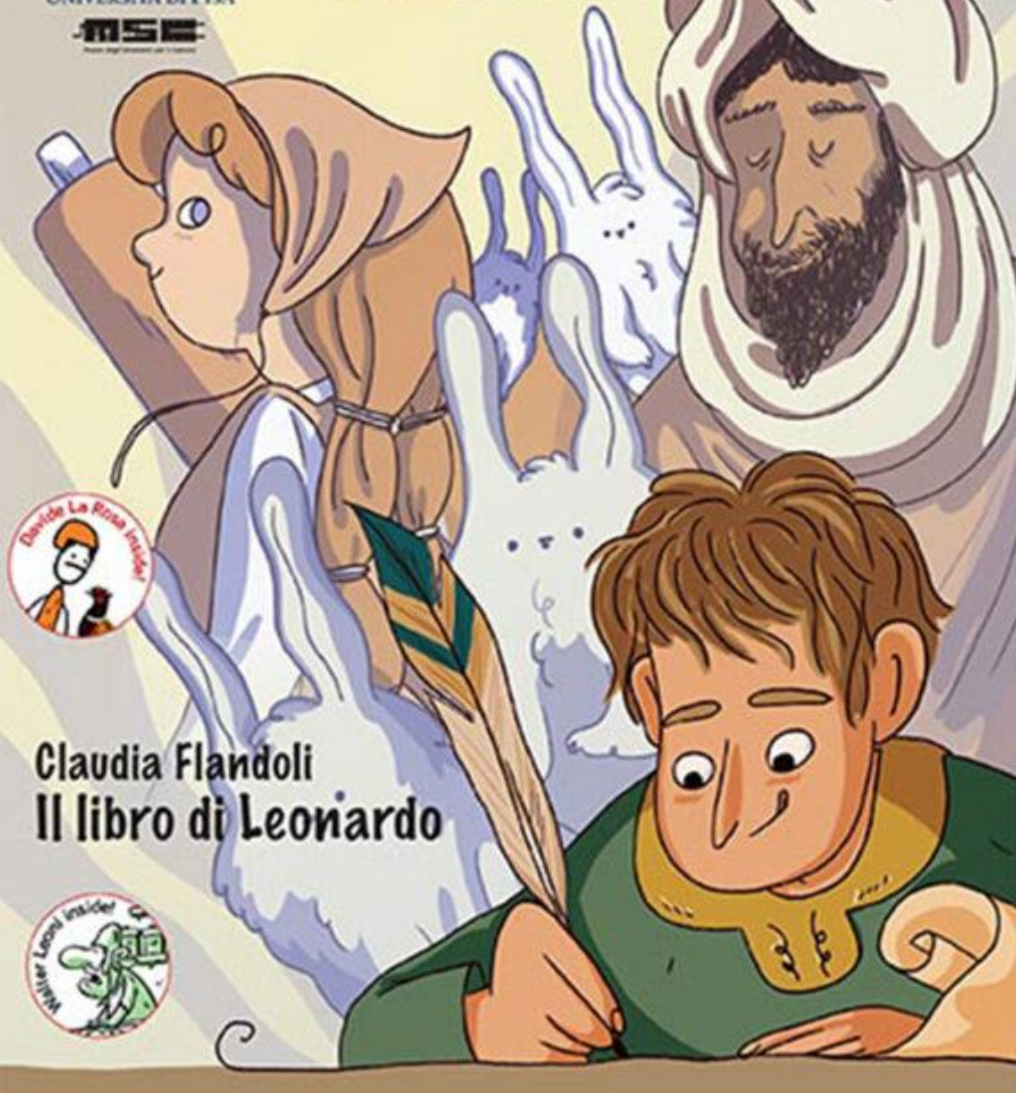
Comics & Science

PER UN RAPPORTO TRA SCIENZA E INTRATTENIMENTO

002
2020

EURO
7,00

ISBN 978-88-8080-400-0



Claudia Flandoli
Il libro di Leonardo



La storia si apre con Leonardo che, insieme ai genitori mercanti, rientra a Pisa dopo diversi anni passati in paesi lontani e subito va a trovare l'amica Sara. La mamma di Sara vende le stoffe e la figlia serve i clienti, anche se la madre preferirebbe vederla già sposata. Leonardo aiuta la ragazza a calcolare il prezzo da fare a un cliente che desidera una tunica, con mantello e cappello. Sara rimane colpita dalla velocità di risoluzione dell'amico che non ha bisogno dell'abaco, ma calcola a mente. All'uscita del cliente Leonardo nota un coniglio nella bottega. Sara porta Leonardo in giro per la città e lo invita, come avrebbe fatto l'esuberante Ipazia in *E.G.M.O. Operazione Panino*, a raccontare della Bugia e della sua esperienza di vita.



Mentre giungono all'attuale piazza dei Miracoli, Leonardo parla dei matematici incontrati in viaggio e intanto guarda ammirato i progressi compiuti nelle costruzioni, a eccezione della torre che è molto indietro rispetto al resto del complesso.



Mentre osserva, parla della "nuova matematica" e delle tecniche acquisite. I due ragazzi rientrano poi in bottega che, nel frattempo, si è riempita di conigli. Leonardo non ci fa troppo caso perché deve aiutare l'amica con una questione legata a un'impresa commerciale che la ragazza vuole intraprendere in occasione della fiera, evento importantissimo per la città di Pisa. Sara vorrebbe vendere in quell'occasione i nuovi modelli di tuniche che ha intenzione di preparare. I genitori non sono d'accordo, non l'aiuteranno nell'impresa, la ragazza dovrà dunque affittarsi un banchino e per farlo dovrà calcolare bene il guadagno netto e le spese poiché, per potere vendere le proprie creazioni, ha bisogno di passare giornate in laboratorio che le impediranno di lavorare in negozio. La sfida è calcolare quante giornate sono necessarie in negozio e quante in laboratorio per poter sostenere le spese per l'affitto del banchino.



Una volta spiegato il metodo da perseguire per avere successo, Sara lo apprende e si mette al lavoro. La storia si conclude il giorno della fiera in cui la ragazza regala a Leonardo una magnifica tunica, consigliandogli di rendere pubblica questa nuova matematica.



Claudia Flandoli non avendo a disposizione, come abbiamo visto, molti dati biografici ed essendo lo scopo della fumettista quello di divulgare il valore della matematica che lo scienziato importa e diffonde, non esita a raccontare con creatività, estro e simpatia la storia del ritorno in patria del matematico-mercante.

La lettura di questa rivista di *Comics&Science* e il conoscere meglio la figura di Fibonacci, mi ha portato a riflettere sul fatto che Leonardo sia forse il primo divulgatore scientifico nel campo della matematica in Italia e in Europa: con i suoi scritti, egli rende accessibile e comprensibile un nuovo linguaggio.

Nel già citato articolo di Napolitani si legge che Fibonacci con il suo compendio porta a una vera e propria rivoluzione culturale per il fatto che la matematica si è radicata, grazie a lui, al punto tale da essere insegnata oggi alle scuole elementari⁴⁵¹. Aggiungerei il fatto che, avendo preso coscienza che la matematica è un linguaggio, la si insegna ai bambini insieme alla scrittura, affinché venga acquisita in maniera "naturale" e risulti poi facile applicarla, almeno nelle sue operazioni di base. I bambini oggi in prima e seconda elementare usano l'abaco che rende più facile la comprensione delle unità e delle decine e permette di eseguire calcoli come addizione e sottrazione.

Claudia Flandoli, attraverso un'opera biografico-creativa, con il linguaggio del fumetto rende onore e giustizia al valore di Fibonacci che, senza essere un inventore, sa essere grande trasmettendo il sapere appreso. Il merito della fumettista è quello di renderlo un personaggio attuale, simpatico, umano, generoso e allegro. Bella anche la figura di Sara "motore narrativo", come lo ha definito la redazione di *Comics&Science* nell'intervista alla fumettista⁴⁵². Oltre a essere un'espedito per esprimere problemi mercantili, lei è anche una vivacissima interlocutrice, in grado di capire gli insegnamenti dell'amico e di farne tesoro. Vedo in questo personaggio un filo che la lega a tutte le figure

⁴⁵¹ Napolitani P. D., "Un bigollo a zonzo nel Mediterraneo" in *Comics&Science The Fibonacci Issue, op.cit.*, p.34.

⁴⁵² Redazione (a cura di), "Una storia di numeri. E conigli" in *Comics&Science The Fibonacci Issue, op. cit.*, pagina non numerata.

femminili finora descritte da Flandoli, che non possono che essere il riflesso della creatività e dell'intelligenza dell'autrice.

La fumettista inoltre è stata lodata da Fabio Gadducci nella sua introduzione al fumetto per la fedele ricostruzione della città e per la storia ben radicata nella società pisana dell'epoca⁴⁵³. Lei stessa ci informa che "la parte di studio di Pisa è stata come una piccola rivelazione, che mi ha fatto scoprire che mia madre è espertissima di queste cose". Flandoli ha così potuto contare sugli studi fatti per passione dalla madre che le ha fornito riferimenti bibliografici e appunti sulla Pisa medievale. Roberto Natalini su *MaddMaths!* si esprime in questi termini: "Leggerezza, intelligenza, fantasia. Gli ingredienti della Commedia Perfetta di cui l'illustratrice e fumettista Claudia Flandoli sembra detenere la ricetta. In Il libro di Leonardo, la brillante autrice pisana combina abilmente fedeli ricostruzioni storiche con una rara sensibilità per personaggi e dialoghi"⁴⁵⁴. Questo tipo di accuratezza è un'altra forma di divulgazione importante, è apprezzabile fornire immagini storiche corrette riguardo la costruzione di una città medievale, mentre si fa divulgazione sulla matematica.

La Rosa, Ziche, Grillotti: "Mi chiamo Maryam e amo la matematica".

Il diritto di sbagliare è il titolo del breve articolo di introduzione alla storia a fumetti dedicata a Maryam Mirzakhani. Trovo interessante che sbagliare venga definito un diritto, come tutti i diritti è quindi necessario. Come abbiamo constatato anche in questo capitolo, addirittura gli sbagli a volte servono per trovare la soluzione giusta.

Il primo numero del 2022 di *Comics&Science* è interamente dedicato a Maryam Mirzakhani, la prima donna a ottenere la medaglia Fields nel 2014⁴⁵⁵.

⁴⁵³Gadducci F., *Fibonacci 850*, op.cit., p.4.

⁴⁵⁴ Natalini R., *Il libro di Leonardo — Comics&Science — The Fibonacci Issue*, <https://maddmaths.simai.eu/divulgazione/eventi/fibonacci-issue/> [ultima consultazione 05/11/2025].

⁴⁵⁵ Faccio notare che la prima medaglia Fields è stata assegnata nel 1936.

Un motto famoso nell'ambiente matematico recita: "Per ogni problema complesso c'è una soluzione semplice, pulita e...sbagliata." Da questo detto, nell'articolo di introduzione, Chiara De Fabritiis, coordinatrice del Comitato Pari Opportunità dell'Unione Matematica Italiana, prende spunto sottolineando che, per approcciarsi alla matematica, ci vogliono "auto-indulgenza e tenacia, perché solo permettendoci di sbagliare, possiamo scoprire le nostre capacità, assaporare il gusto di tornare indietro e ripartire dal punto in cui avevamo commesso un errore, capirlo e arrivare alla meta con un appagamento che ci rende persone migliori"⁴⁵⁶. Credo di poter obiettare che: "assaporare il gusto di tornare indietro e ripartire" richieda una maturità non facilmente raggiungibile. Questa attitudine per di più non mi pare venga promossa all'interno del nostro sistema educativo dove, specie in matematica, nella scuola dell'obbligo, si esige correttezza assoluta e ad ogni errore, anche minimo, si abbassano i voti, creando un senso di frustrazione che allontana le persone dalla matematica. Il rigore in matematica è necessario, ma la precisione deve essere una conquista, ottenuta tramite un insegnamento stimolante e moderno. Ritengo necessario, in accordo con la neuroscienziata Daniela Lucangeli, autrice di *Se sbagli non fa niente*⁴⁵⁷, un diverso modo di insegnare a tutti la bellezza della scienza e del suo linguaggio, la matematica, per permettere a bambini e ragazzi di "tuffarsi" in un mare di numeri e forme, come magistralmente riesce a fare la presente storia a fumetti.

La storia si intitola *Sotto il segno del Toro* e le due O di toro sono due ciambelle. A Davide La Rosa è affidata la sceneggiatura. L'autore compare in tutte le riviste di *Comics&Science* a partire dal quinto numero: la prima uscita risale al 2017, dedicata a Babbage. La sua presenza viene annunciata in tutte le copertine che seguono, da una cornice circolare in cui compare il suo nome e un suo

⁴⁵⁶ De Fabritiis C., "Il diritto di sbagliare" in *Comics&Science, The Mirzakhani Issue*, CNR Edizioni, Roma, 2022, pagina non numerata.

⁴⁵⁷ Lucangeli D., *Se sbagli non fa niente* De Agostini, Milano, 2023. La professoressa divulga anche "camminando" il suo modo di concepire la scienza: "Credo in una scienza servizievole, che non rimane chiusa nelle università, che non circola solo tra specialisti, ma che esce nelle strade e mette i suoi strumenti a disposizione di tutti coloro che possono, vogliono e dovrebbero usarli." Queste le parole riportate di Lucangeli in *Daniela Lucangeli presenta la Scienza servizievole in cammino* - Mind4Children <https://share.google/56Oue4zqtH08qUP0k> 2022. [ultima consultazione 05/11/2025]. Mi sembra perfettamente in linea con il "credo" di *Comics&Science*.

disegnetto. Per sua stessa ammissione disegna malissimo. Il segno di La Rosa a ogni modo è funzionale al suo modo di narrare, in genere molto ironico, surreale e divertente. Le sue storielline sono brevi, dalle due alle quattro tavole, sempre incentrate sull'argomento trattato dalla rivista, alcune volte aggiungono informazioni importanti a livello di divulgazione, altre volte la scienza è una scusa per far sorridere il lettore⁴⁵⁸.

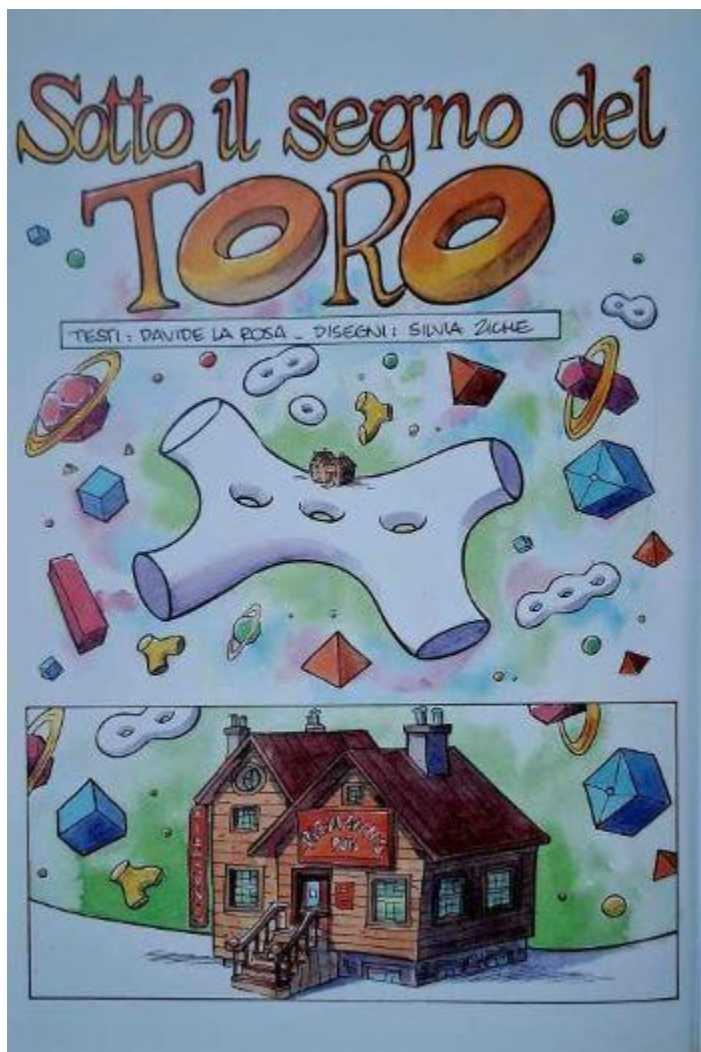
In *Sotto il segno del Toro* il tono della narrazione di La Rosa cambia, è poetico, senza rinunciare a un umorismo lieve e garbato e all'ambientazione surreale a cui contribuisce in maniera fondamentale Silvia Ziche con il suo segno così personale e aderente alla narrazione. L'autrice è molto nota nell'ambito del fumetto, collabora con Disney Italia dal 1991. In seguito, ha creato un suo personaggio, Lucrezia, protagonista di libri a fumetti per Rizzoli Lizard e Feltrinelli Comics. Dario Grillotti con i suoi acquerelli contribuisce alla bellezza dell'immagine.

La storia si apre con Maryam che disegna una figura su enormi fogli di carta stesi al suolo e dichiara di "amare la matematica": non di occuparsi o di essere una matematica, ma di amarla. La differenza non è sottile. Non è per lei un mestiere e tanto meno si vanta di essere una matematica. Lei la ama, e chi ama è disposto a tutto, ad avere passione, entusiasmo e pazienza. Mirzakhani è famosa perché ha disegnato la matematica, da qui le due "ciambelle" nel titolo della storia. Il toro in matematica è una ciambella con un buco e la scienziate è nata il 12 maggio, sotto il segno del toro per l'appunto⁴⁵⁹.

⁴⁵⁸ In *Women in Math Issue*, analizzato in questo capitolo, per esempio, la breve storia di La Rosa parla di alcune astronome che, dalla fine dell'Ottocento a circa gli anni Venti del Novecento, hanno cambiato il modo di catalogare le stelle in un laboratorio di Harvard sotto la guida di Pickering. Le scienziate hanno dovuto subire insulti sessisti e umiliazioni, essere considerate parte di un harem, ma non si sono lasciate intimorire perseguendo i loro obiettivi scientifici. In *The Fibonacci Issue*, invece, la Rosa scherza sulla presunta ludopatia di Dan Brown che viaggia nel tempo e rapisce Fibonacci per farsi aiutare a vincere al gioco d'azzardo. In *The Contagion Issue* la Rosa si produce in un surreale fotoromanzo che parla della malattia d'amore che contagia il protagonista che per altro è lui stesso.

⁴⁵⁹ Il 12 maggio è diventata, in onore di Mirzakhani, la data in cui si festeggiano le donne nella matematica. Queste informazioni provengono da: Strickland E., "Una data da ricordare" in *Comics&Science The Mirzakhani Issue, op.cit.*, p.32.

Già dall'inizio scopriamo di essere in un mondo speciale, dove il cielo è verde e costellato di figure geometriche, alcune riconoscibili, altre meno note.

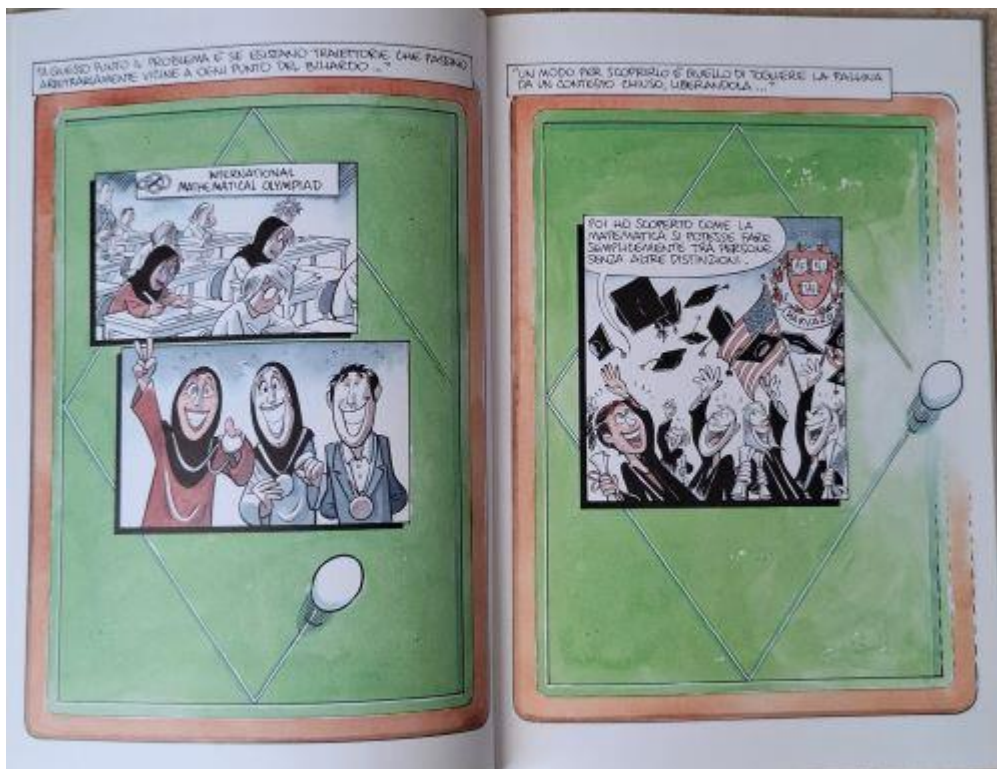


Il Riemann's Pub si trova immerso in questa realtà. Il personaggio di Maryam è davanti alle scale e sulla porta campeggia il cartello con la scritta "Apéry Time"⁴⁶⁰. La protagonista apre la porta e si ritrova in un salone affollato di persone vestite a seconda della loro epoca di provenienza: Leibniz e Newton hanno parrucche tardo-seicentesche, per esempio. Maryam si rivolge a Gauss⁴⁶¹ che fa il barista e chiede dove si trova, la risposta è semplice: in un *pub* per matematici. A un certo punto irrompe un personaggio in abiti medievali seguito

⁴⁶⁰ Georg Friedrich Bernhard Riemann matematico tedesco (1826-1866) noto in particolare per i suoi studi sulla geometria. Apéry Roger (1916 -1994) matematico francese. Famosa è la sua costante che è un numero irrazionale.

⁴⁶¹ Johann Friedrich Carl Gauss (1777-1855) matematico, fisico e astronomo tedesco. La curva di Gauss descrive la distribuzione di una variabile statistica continua.

da una marea di conigli per i quali non ha sufficienti carote. Si tratta ovviamente di Fibonacci. I conigli spingono Maryam verso una signora che ha in mano una stecca da biliardo. Si chiama Sof'ja. Si tratta di Sofia Kovalevskaja che, lamentandosi perché è difficile trovare ragazze nel *pub* dei matematici, le presenta due amiche: Emmy (Noether) e Sophie (Germain)⁴⁶². Le ragazze chiedono a Maryam di giocare con loro a biliardo. Lei accetta di buon grado. Le riflessioni che la scienziata fa mentre gioca a biliardo la portano a ricordare e raccontare alle colleghe la sua vita. Dall'incontro in tenera età con la matematica e poi alle scuole superiori in cui si è subito distinta per le sue abilità nella materia. Le medaglie d'oro alle olimpiadi internazionali di matematica, poi l'università e l'insegnamento a Harvard.



⁴⁶² Abbiamo già incontrato Emmy Noether, assistente di David Hilbert, costretta a insegnare gratis perché donna. Sophie Germain (1776-1831) è una matematica francese. Per potere parlare delle sue innovative teorie matematiche con Gauss si firmava con un nome maschile, Antoine August le Blanc, per timore di non essere considerata in quanto donna. Gauss ha poi scoperto l'inganno, ma ha continuato a corrispondere con lei, facendole anche ottenere la laurea honoris causa a Gottinga nel 1830.

Nel 2014 le viene conferita la medaglia Fields, ed è la prima donna a riceverla, come abbiamo visto. Bellissima l'espressione delle tre matematiche di fronte alla medaglia: ascoltano Maryam tra il perplesso e l'ammirato, visto che ai loro tempi la medaglia Fields ancora non esisteva.



Maryam, mentre gioca, racconta la sua vita e segue il filo dei suoi pensieri che la portano lontano, al punto da scagliare la pallina fuori dal tavolo da biliardo e farla passare tra le gambe di un perplesso Alan Turing che riconosciamo perché, come un santo martire, porta in mano il suo attributo: una mela.

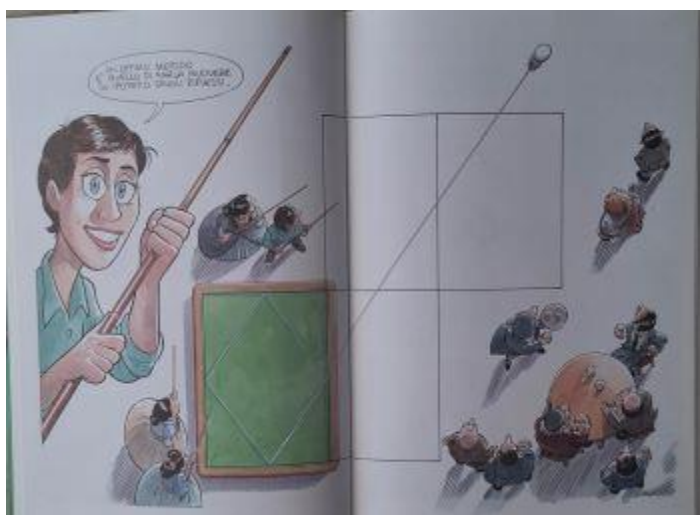


La protagonista lascia il tavolo da biliardo senza terminare la partita, per inseguire la pallina lungo la sua traiettoria, lasciando interdette le colleghe. Promette però di tornare da loro.

“Mirzakhani ha studiato come si muove una palla su un biliardo. Stiamo parlando di biliardi matematici, ossia di porzioni di piano senza attrito, in cui la palla (che diventa un punto idealizzato) va avanti a velocità costante in una direzione prefissata finché non incontra la sponda del biliardo”. Ci informa la redazione di *Comics&Science* con il contributo della matematica Corinna Ulcigrai⁴⁶³, aiutandoci a capire la metafora del biliardo.

La storia si chiude con Maryam che dimostra, disegnandola, una sua teoria matematica sotto gli occhi entusiasti di tante giovani scienziate. La tavola finale, come un cerchio che si chiude, riprende esattamente le parole della tavola iniziale: “Mi chiamo Maryam e amo la matematica/una materia affascinante che richiede passione ed entusiasmo.../...E la cui bellezza si mostra ai più pazienti.”

Dal punto di vista della composizione della tavola, Silvia Ziche segue una griglia classica, ad eccezione di una doppia *splash page* in cui la fumettista mostra come la pallina di Mirzakhani venga fatta muovere su ipotetici tavoli riflessi, per spiegare appunto l’esistenza di biliardi matematici che sfondano le gabbie delle vignette per raggiungere un’altra dimensione.



L’autrice pone molto in risalto le espressioni dei suoi personaggi, si nota l’assenza totale di onomatopее. In realtà, “i rumori”, come nel fumetto di Alice Milani, si “sentono” ugualmente.

⁴⁶³ Redazione, Ulcigrai C. (a cura di), “La matematica di Maryam” in *Comics&Science The Mirzakhani Issue*, op.cit., p.40.

La Rosa e Ziche puntano molto sull'emozione e sulla figura semplice, ma molto carismatica di Mirzakhani che è tutt'uno con la matematica. Molto efficace anche "il mondo sospeso" in cui la vicenda si svolge. Tutto è pensiero e disegno.

Stefano Calabrese afferma che "oggi sappiamo come le narrazioni siano responsabili del bene più prezioso che *l'homo sapiens* conosca: la capacità di immaginare ciò che non esiste. [...] La vita richiede una *full immersion nel mondo della controfattualità*: un mondo inesistente, a volte lontanissimo dalla realtà storico-sociale, a volte assai prossimo alla vita quotidiana. Un mondo *come se (as if)*. [...] L'immaginazione non ha dunque alcun bisogno di andare al potere, per la semplice ragione che non ha mai cessato di detenerlo"⁴⁶⁴.



The Mirzakhani *Issue* si chiude con un paio di vignette di Walter Leoni. Questo vignettista e fumettista, come Davide La Rosa, è una presenza fissa nella rivista *Comics&Science*. Ha iniziato a collaborare nel 2018 in *The Light Issue*. La sua satira è naturalmente pungente, ma sempre garbata⁴⁶⁵.

⁴⁶⁴ Calabrese S., *Neuronarrazioni*, Editrice Bibliografica, Milano, 2020, p.59.

⁴⁶⁵ A Leoni verrà affidata una rivista spin off di *Comics&Science* *The Sakkei Issue*, CNR edizioni, Roma, 2023.

Autrici a confronto

Alice Milani, nella sua breve storia, pone a servizio della scienza la vita di Sofia Kovalevskaja. La definirei "una biografia strategica" in cui deve risultare chiarissimo come la scienziata viva la matematica. Il lettore, attraverso esempi facilmente comprensibili perché si tratta di dolorose vicende umane, intuisce alcuni dei processi matematici di Kovalevskaja.

La Rosa e Ziche invece descrivono un mondo parallelo per parlare della vita di Maryam Mirzakhani e partono da un sentimento molto riconoscibile per un lettore: l'amore, nel caso della scienziata per la matematica. Nella storia è Maryam stessa che parla, mentre gioca con le sue colleghe, della sua vita, quella parte però legata all'esperienza scientifica di cui già il biliardo è metafora. Non è certo una biografia classica, eppure i pochi elementi biografici sono fondamentali per seguire il filo dell'amore che la unisce alla matematica. Non sono facilmente comprensibili attraverso il fumetto le sue teorie matematiche, quantomeno per me (e anche per Silvia Ziche e Davide La Rosa, secondo quanto affermato dagli stessi in un'intervista)⁴⁶⁶. Tuttavia quello che conta è il fatto che la storia a fumetti metta in luce una figura così potente da fare intuire la bellezza e le soddisfazioni che si provano nell'avvicinarsi alla matematica, senza negare la fatica e la pazienza necessari a raggiungere i risultati.

La storia di Claudia Flandoli sulle olimpiadi femminili di matematica (E.G.M.O.) è un'avventura. L'autrice ha studiato le vite delle protagoniste e ha compiuto un processo di attualizzazione delle scienziate che dal passato porta nel presente. L'intento didattico è forte e ciò che risulta più evidente è l'importanza del lavoro di squadra per ottenere il risultato sperato. La scienza infatti si basa moltissimo sull'unione dei talenti.

⁴⁶⁶ Nell'intervista agli autori a cura di Barbara Nelli e Chiara De Fabritiis (*Comics&Science The Mirzakhani issue, op.cit.*, p.31) alla domanda di quest'ultima "Cosa vi rimarrà di questo incontro con la matematica e con Maryam in particolare?" Ziche risponde che sulla matematica non saprebbe che dire, anche se le rimane la curiosità di capire un po' di più ciò che ha fatto Maryam da cui è rimasta affascinata. La Rosa è più evasivo, ma sottolinea che in un video Mirzakhani ha detto che a lei interessa cercare tanti modi per risolvere lo stesso problema e che gli sembra una cosa bellissima.

Flandoli si cimenta con la biografia di Fibonacci. A differenza dei suoi colleghi Milani e La Rosa, non ha molte fonti da cui attingere, come abbiamo visto. Eppure il risultato è brillante e credibile, e molto in linea con il concetto di biografia, che sottolinea anche la presenza di "biografi infedeli"⁴⁶⁷ che manipolano i dati a disposizione come nel caso di Alice Milani, o sopperiscono alla mancanza di fonti con la fantasia.

La storia di Flandoli è filologica nella ricostruzione degli ambienti visto che non può esserlo nella biografia. Leonardo è un personaggio pieno di vita, un divulgatore, come l'ho definito. Sara, pur essendo un personaggio immaginario, è il *trait d'union* con le donne di matematica che apprendono e applicano alla vita le loro nozioni: attraverso l'insegnamento o il commercio.

Credo che divulgare la matematica sia un'impresa molto difficile, specie quando si raggiungono certi livelli di astrazione. Trovo bravissima Milani che riesce con esempi legati alla biografia di Kovalevskaja, a trattare questioni teoriche complesse e renderle in parte comprensibili.

Per comprendere invece le teorie di Mirzakhani è richiesta una conoscenza senz'altro più avanzata. La storia tuttavia, come ho detto, è talmente intensa e affascinante che porta a cambiare lo sguardo e a distruggere lo stereotipo di una matematica arida e inutilmente complessa.

Rimango convinta del fatto che l'essere umano nasca con delle predisposizioni specifiche che vanno coltivate e incoraggiate in ogni modo. Capisco che per chi abbia un minimo di predisposizione e una mente giovane, una storia come *Sotto il Segno del Toro*, anche se non divulga precisamente le teorie matematiche di Mirzakhani, possa aiutare a capire a quanto si possa arrivare con la matematica.

⁴⁶⁷ Adamo P.G., *Aspetti e frontiere del racconto biografico*, op. cit., p. 490.

Capitolo VIII

Progetti paralleli e convergenti

In questo capitolo si parla delle opere a fumetti di divulgazione scientifica che non fanno parte della rivista *Comics&Science*, ma sono progetti seguiti dal CNR (in particolare da Roberto Natalini) e da Symmaceo, lo studio editoriale di cui fa parte Andrea Plazzi. Parleremo anche della raccolta proposta da Feltrinelli delle storie a fumetti di *Comics&Science* in occasione del decennale della rivista. A seguire analizzeremo il caso di ERCcomics che, pur essendo stato ideato da altre persone, è largamente ispirato a *Comics&Science*.

Tuono Pettinato e Einstein

Nel novembre del 2015 la rivista di divulgazione scientifica *Le Scienze*, edizione italiana di *Scientific American*, pubblica una storia a fumetti di Tuono Pettinato *Einstein&Me*⁴⁶⁸, seguita da un articolo che parla della nascita di *Comics&Science* come progetto editoriale. L'articolo di Davide Bilancetti recensisce brevemente i due numeri usciti fino a quel momento, e, sempre in esso, si evince che il fumetto di Tuono Pettinato è stato proposto da *Comics&Science* per inaugurare una collaborazione con *Le Scienze*⁴⁶⁹.

Nella storia l'autore riprende il tema a lui caro dell'ozio creativo. Ritroviamo il suo mentore in *OraMai* e cioè l'*alter ego* di Carlo Rovelli, al fianco di Amedeo Balbi che ha invece curato come consulente scientifico il fumetto in questione. Einstein è "l'eroe personale" di Tuono: "studia per divertimento, coltivando un fervido ozio!"⁴⁷⁰.

Lo scopo è quello di riflettere sulle incredibili scoperte di Einstein che, oltre alle celeberrime teorie della relatività ristretta e della relatività generale, dà la definitiva dimostrazione della natura atomica della materia e dell'esistenza delle molecole. Einstein scopre per di più che la luce si comporta sia come un'onda che come particella. Le particelle si chiamano fotoni. Da qui parte la fisica quantistica.

⁴⁶⁸ Tuono Pettinato, "Albert&Me" in *Le Scienze*, Gedi gruppo editoriale, Milano, novembre 2015, pp. 99-102.

⁴⁶⁹ Bilancetti D., *La scienza cartoon*, op.cit., p.103.

⁴⁷⁰ Tuono Pettinato, "Albert&Me", op. cit., p.95.

Tuono Pettinato è affascinato dalla libertà che Einstein manifesta nello studiare in maniera non "standard". Lo scienziato infatti sviluppa le sue teorie mentre lavora all'ufficio brevetti.



La divulgazione di Tuono Pettinato si concentra sulla teoria della relatività generale: Einstein infatti sa che la relatività ristretta si applica solo quando il moto è rettilineo e la velocità è uniforme senza accelerazioni o variazioni, mentre la relatività generale è applicabile a tutti i casi. Innanzitutto lo scienziato scopre che lo spazio e il tempo sono una cosa sola. Il fumettista ci spiega nei *balloon* del fumetto che lo spaziotempo: "è simile a un foglio di gomma, elastico, che se sollecitato può flettersi, inarcarsi, cambiare forma, deformarsi/la presenza di materia (come un pianeta, per esempio) crea un avvallamento nello spaziotempo che influenza il moto di tutto ciò che gli si avvicina"⁴⁷¹. Per spiegare in maniera semplice la relatività generale, Tuono usa la metafora della giostra che ruota attorno a un asse. La giostra produce un'accelerazione e crea un campo gravitazionale tutto suo. Questo significa che, per chi ci sta sopra, il tempo scorre più lentamente che per chi sta a terra. In pratica sulla giostra si resta "più giovani". Questo concetto porta il fumettista a dire: "ed è così che funziona anche per i fumetti e per la scienza! /E' facendo le cose che ci divertono che si resta giovani!"⁴⁷².

⁴⁷¹ Tuono Pettinato, "Albert&Me", *op. cit.*, p.100.

⁴⁷² Ivi, p.102.



Tuono Pettinato sottolinea ancora una volta il legame tra scienza e fumetti, il divertimento, la passione per ciò che si fa, crea soddisfazione e quindi voglia di vivere, proprio come quando si è bambini e si gioisce sulla giostra.

Trovo sempre esilarante e sorprendentemente chiaro il modo di divulgare la scienza dell'autore e concordo con Virginia Tonfoni quando afferma che: "la curiosità per la natura umana, la passione per la storia e la scienza, fanno di Tuono Pettinato uno dei maggiori esponenti del fumetto di realtà. [...] L'abbinamento del suo stile, che [Tuono Pettinato] descriveva come 'sbarazzino', alla profondità e complessità dei temi toccati nelle sue storie è tanto azzardato quanto efficace e funzionale ed è, per chi scrive, la combinazione che gli ha permesso di consegnare a lettrici e lettori libri ed esperienze di lettura di tale impatto emotivo"⁴⁷³.

Il metodo *Comics&Science* è di ispirazione anche per la rivista *Topolino* edita in Italia da Panini Comics a partire dal 2013. Nel 2016 la direttrice Valentina De Poli dà il via al progetto *Topolino Comic&Science* (Comic, si noti bene e non Comics) in cui Topi e Paperi spiegano concetti scientifici, anche complessi, attraverso storie avventurose o comiche. I fumettisti lavorano in collaborazione con gli scienziati. Alla storia seguono interviste e articoli di approfondimento. De Poli decide poi di raccogliere e pubblicare le prime sei storie in un unico volume

⁴⁷³ Tonfoni V., "Da Corpicino all'Odiario: il realismo nero in Tuono Pettinato" in *For Real. Il fumetto italiano tra realtà e realismo*, a cura del gruppo SnIF. Franco Cesati Editore, Firenze, 2024, p.48.

della collana *L'Altrotopo* la cui prefazione è affidata a Roberto Natalini. Nel 2017 il volume viene presentato a Lucca Comics&Games nello spazio dedicato a *Comics&Science*.

Leo Ortolani e la Scuola Normale Superiore di Pisa

Come Tuono Pettinato riprende i temi a lui cari, anche Leo Ortolani, quando riceve una nuova proposta di collaborazione non esita a servirsi del conduttore di *Misterius*. L'ignoranza del suo conduttore e le sue assurdità divertono anche i professori e gli studenti più promettenti. Per questo il fumettista, accompagnato da Andrea Plazzi, viene invitato a visitare la Scuola Normale Superiore a Pisa per capire la sua storia e divulgare ciò che accade all'interno. Nel 2018 esce *Speciale Normale*⁴⁷⁴ in cui l'ormai noto presentatore spiega a modo suo la nascita della Scuola.

⁴⁷⁴ Ortolani L., *Speciale Normale* Edizioni della Normale, Pisa, 2018. Pp.1-30.



Scrive Andrea Cittadini Bellini riguardo la pubblicazione: "La struttura in effetti non è diversa dai tipici volumi di *Comics&Science* con un nucleo a fumetti importante, e una serie di editoriali e articoli che completano le informazioni. Che nel fumetto sono passate solo in parte. Anche se in modo assolutamente dettagliato e corretto". Leo Ortolani trova il modo "di coinvolgere nella storia anche la statua di Cosimo I de' Medici o meglio il delfino che rappresenta il dominio medico sui mari. Ma che a tanti appassionati di fumetti e di fantascienza ricorderà le opere di Douglas Adams"⁴⁷⁵.

⁴⁷⁵ Cittadini Bellini A., "Comics&Science: Speciale Normale – Leo Ortolani racconta la Scuola Normale di Pisa" in *Dimensione Fumetto*: <https://www.dimensionefumetto.it/normale-una-storia-a-fumetti/> [ultima consultazione 05/11/2025]. Douglas Adams ha scritto un romanzo di fantascienza *Guida Galattica per gli Autostoppisti* dove i delfini, ben più intelligenti degli umani, decidono di lasciare la terra e prima di partire pronunciano la celebre frase: "Addio, e grazie per il pesce" a sottolineare l'insipienza di chi non li ha mai capiti. Cittadini Bellini ha visto un rimando

Il fumetto di Ortolani parte dalla fondazione della Scuola da parte di Napoleone, allora Imperatore dei francesi, e prosegue con la descrizione della prestigiosa sede, il palazzo della Carovana presente in copertina. Il presentatore del programma racconta, con il suo stile canzonatorio, dei noti letterati e scienziati che hanno frequentato la Scuola, come Giosuè Carducci e Enrico Fermi, fino a giungere ad Alessio Figalli, medaglia Fields per la matematica nel 2018. Di queste personalità il programma *Misterius* sottolinea gli aspetti più scandalistici, come la presunta relazione tra Carducci e il bove.



Si arriva poi al presente, a come la Scuola sia luogo di scambio tra docenti e studenti e si coltivi un approccio interdisciplinare tra i saperi, creando collaborazione tra studenti di diversi indirizzi.



a questo nella statua del conduttore di *Misterius*, simbolo di ignoranza e stupidità che schiaccia il delfino.

Il fumetto non è di divulgazione scientifica vera e propria, si parla della Scuola Normale e del suo approccio speciale allo studio che tra una gag comica e l'altra, traspare dalla storia di Ortolani. Quello che desidero sottolineare è come il progetto *Comics&Science* abbia, proprio per il suo aspetto di intrattenimento di qualità che divulga senza pedanteria, attirato l'attenzione del migliore ateneo d'Italia (e tra i migliori al mondo). La formula è piaciuta a tal punto da essere replicata in questa occasione.

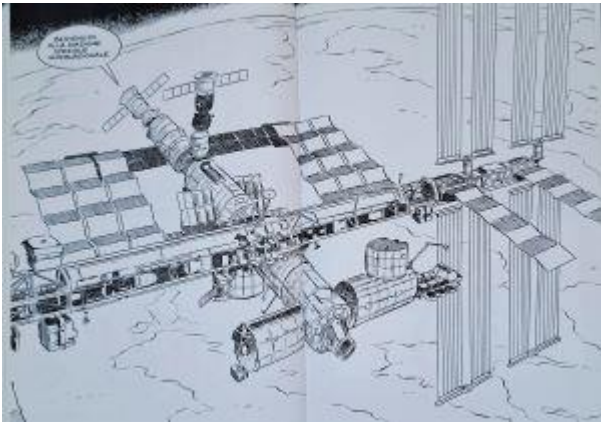
Per la prima volta le tavole di *Misterius* vengono pubblicate a colori. L'abile colorista è Arianna Farricella che, come abbiamo visto, collabora anche per la rivista *Comics&Science*⁴⁷⁶.

***Comics&Science*, un esempio per ASI e ESA**

Leo Ortolani con la scienza vola sempre più in alto. L'Agenzia Spaziale Italiana e la European Space Agency nel 2016 prendono contatti con l'autore, organizzano un incontro tra lui e l'astronauta Paolo Nespoli. A *Lucca Comics&Games* del 2017 appare uno *stand* di ASI che proietta sulle pareti un video dell'astronauta Nespoli che mostra la copertina di *C'è Spazio per tutti* di Leo Ortolani. Si tratta di un libro edito da Panini e pubblicato nel 2017. Un saggio a fumetti in stile umoristico in cui Rat-Man scopre la Stazione Spaziale Internazionale⁴⁷⁷. L'autore, come abbiamo visto, prima di iniziare a scrivere, ha incontrato Nespoli a Roma nel 2016 e ha parlato con gli scienziati di ASI e ESA affinché il proprio lavoro fosse scientificamente accurato, pur mantenendo le caratteristiche di un fumetto divertente in stile Rat-Man. Il fumettista ha più volte dichiarato (ed è ben riconoscibile nella sua opera) di avere studiato moltissimo per essere impeccabile anche a livello visivo: la sua riproduzione della Stazione Spaziale Internazionale sia come appare all'interno che all'esterno sono fedelissimi alla realtà. L'incontro dell'artista con gli scienziati, l'accuratezza delle informazioni scientifiche e la totale libertà di stile e storia, ricalca alla perfezione il metodo di lavoro ideato da Andrea Plazzi e Roberto Natalini.

⁴⁷⁶ Farricella colora la storia a fumetti *Il Condominio* di Barbato e Burchielli.

⁴⁷⁷ Il video è ancora visibile sulla pagina *Facebook* di Leo Ortolani. E' la prima volta che un fumetto arriva nello spazio. Il libro viene presentato nel 2017 sempre a *Lucca Comics&Games*.



Vito Volterra: l'amore per la ricerca

Dopo Panini Comics, un'altra casa editrice si interessa alla scienza. Tito Faraci, fumettista, scrittore, diventa direttore artistico di una nuova collana, *Feltrinelli Comics*, che debutta nel 2018⁴⁷⁸. Già dal 2019 il direttore decide di dare spazio alla scienza, pubblicando, in collaborazione con ASI e ESA, *Luna 2069*, il secondo libro sullo spazio di Leo Ortolani, in occasione del cinquantesimo anniversario dello sbarco sulla luna⁴⁷⁹.

Nel 2020 parte la collaborazione con il CNR, Symmaceo e *Comics&Science*: esce *La Funzione del Mondo. Una storia di Vito Volterra*⁴⁸⁰. Gli autori sono Alessandro Bilotta⁴⁸¹, noto sceneggiatore, e Dario Grillotti, disegnatore e acquerellista che, come abbiamo visto, ha collaborato con *Comics&Science*. È una biografia a fumetti a celebrare il fondatore e primo direttore del CNR: il matematico e fisico Vito Volterra (1860-1940). Nel 1923, anno della fondazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Volterra ha già un'idea di scienza molto moderna. Il direttore del CNR Massimo Inguscio nel 2020 lo descrive così: "Egli è mosso dalla

⁴⁷⁸ Il fatto che Feltrinelli cominci a pubblicare i fumetti, dà l'idea di quanto interesse ci sia attorno al medium e, non ultimo, quando le vendite di libri a fumetti siano notevoli.

⁴⁷⁹ Una terza pubblicazione, *Blu Tramonto*, in collaborazione con Asi pubblicata nel 2021 da Feltrinelli chiuderà la trilogia dello spazio di Leo Ortolani. Il libro parla dell'esplorazione di Marte con i mezzi tecnologici a nostra disposizione. Nel 2023 la trilogia, contenuta in un cofanetto, verrà pubblicata in edizione economica sempre da Feltrinelli.

⁴⁸⁰ Bilotta A., Grillotti D., *La funzione del mondo. Una storia di Vito Volterra*, Feltrinelli Comics, Milano, 2020.

⁴⁸¹ Bilotta ha creato diverse serie a fumetti, tra cui *Mercurio Loi* per Bonelli. Con Carmine Di Giandomenico nel 2000 ha creato *Le strabilianti vicende di Giulio Maraviglia Inventore*, una serie ambientata in una ipotetica Roma degli anni Venti in stile *steampunk*. Grillotti è un illustratore e fumettista. Ha collaborato a *Comics&Science* come colorista per *Ingannevoli Trasmutazioni* di Eccher e Ponchion.

giusta convinzione che la ricerca sia il motore del progresso, ineludibile strumento a disposizione dell'umanità per creare futuro: in lui autorevolezza scientifica e visione strategica si mescolano con l'obiettivo di creare una società basata su un forte rapporto tra università, ricerca pubblica, politica e industria. E' sua convinzione che si debbano abbattere le barriere tra discipline diverse, perché è con la moltitudine di saperi che si affrontano e si vincono le grandi sfide, come oggi è sempre più evidente"⁴⁸². Inguscio conclude la sua prefazione augurandosi che il fumetto possa stimolare le lettrici e i lettori più giovani a intraprendere ciò che lui definisce il più bel mestiere del mondo.

Un altro aspetto di interesse notevole, sempre nella biografia di Volterra, è il fatto che il romanzo di Jules Verne *Dalla Terra alla Luna*, letto da bambino, lo abbia colpito al punto da ispirare le sue prime riflessioni sulla matematica. A tredici anni Vito cerca di calcolare la traiettoria del razzo che nel romanzo raggiunge la luna. Scrive Roberto Natalini riguardo all'infanzia di Volterra: "lui stesso racconta in alcune note autobiografiche di come la sua immaginazione fosse scatenata dalla lettura di alcuni libri di divulgazione scientifica e dai romanzi di Verne"⁴⁸³.

Vi è anche un aspetto morale a caratterizzare Volterra, ed emerge dalla scelta molto coraggiosa che compie nel 1931: si rifiuta di prestare giuramento al Partito fascista. Dodici docenti su circa milleduecento prendono questa decisione, perdendo la cattedra e rischiando la vita.

La biografia a fumetti è divisa in dodici capitoli e quello che emerge di Volterra già dal primo capitolo è la sua propensione per la scienza, ma anche l'ansia dei genitori, non molto facoltosi, che in un primo momento pensano sia meglio garantire un buon posto di lavoro al figlio, piuttosto che gli studi universitari.

⁴⁸² Inguscio M., "Prefazione" in Bilotta A., Grillotti D., *La funzione del mondo. Una storia di Vito Volterra*, op. cit., pagina non numerata.

⁴⁸³ Natalini R., "Vito Volterra e il coraggio di conoscere" in Bilotta A., Grillotti D., *La funzione del mondo. Una storia di Vito Volterra*, op. cit., pagina non numerata.



Il secondo capitolo è invece dedicato a Vito ancora ragazzino che, dopo avere letto il romanzo di Verne, si addormenta e sogna di essere il protagonista di un'avventura in cui un gruppo di cannonieri si affida a lui per lanciare un proiettile verso la luna che dovrà girare in orbita come fosse un satellite.



Nei capitoli successivi si parla degli inizi della carriera di Volterra, non sempre all'insegna dei successi e del giusto riconoscimento economico. Gli autori si soffermano anche sulle riflessioni dello scienziato sulla matematica e sullo spazio. Vediamo nel quarto capitolo, un giovane Volterra che ci comunica questo: "Il pensiero matematico non si serve di parole./ Il pensiero matematico è accompagnato da immagini mentali che si condensano nell'idea generale di una dimostrazione/e anche queste immagini sono astratte, indefinite./ Proprio

per questo ogni lettore di questa storia potrà vedere ciò che vuole con la propria mente. Ecco cosa c'è nella mia." Il lettore gira pagina e si trova davanti un cielo stellato e poi Volterra bambino con la madre a cui dice: "ciò che succede e le persone che frequentiamo sono come dei pianeti...e determinano le nostre orbite"⁴⁸⁴.



Trovo interessante questo passaggio all'interno della biografia: insieme agli accadimenti pubblici, si trovano riportate le riflessioni interiori, i sogni, i ricordi che fanno parte di ogni vita reale e che Bilotta non esita a trasporre nella propria sceneggiatura.

Noto come nella divulgazione scientifica, attraverso la biografia, si tenda a legare le riflessioni scientifiche alla vita. Così è avvenuto nel fumetto di Milani su Sofia Kovalevskaja e in quello di La Rosa e Ziche su Maryam Mirzakhani.

⁴⁸⁴ Bilotta A., Grillotti D., *La funzione del mondo. Una storia di Vito Volterra, op. cit.*, capitolo 4.

Il volume si conclude con Volterra anziano che abbraccia i nipotini e si mette in posa per la foto di famiglia. La scienza si tramanda anche attraverso i legami familiari, come abbiamo avuto modo di vedere in altri casi.

Per quanto riguarda il segno, sono in perfetto accordo con Emilio Cirri: "Dario Grillotti arricchisce la sceneggiatura con uno stile delicato e aggraziato, una *ligne claire* fatta di tratti minuti e linee curve che definiscono i personaggi e le loro espressioni con leggiadria e un tocco intrinsecamente lirico; e che al tempo stesso definiscono con grande cura i dettagli di ambientazioni, mobili, vestiti e edifici della prima metà del '900"⁴⁸⁵.

Feltrinelli e la celebrazione dei dieci anni di *Comics&Science*

Tito Faraci riconosce il valore delle storie a fumetti pubblicate nelle riviste di *Comics&Science* e decide di pubblicarle in due volumi in occasione dei dieci anni dalla nascita dell'iniziativa.

Le copertine sono illustrazioni inedite di Franco Brambilla che vi inserisce anche in ordine alfabetico i nomi degli autori.

⁴⁸⁵ Cirri E., *La funzione del mondo: l'importanza di conoscere Vito Volterra* in <https://www.lospaziobianco.it/la-funzione-del-mondo-limportanza-di-conoscere-vito-volterra/> [ultima consultazione 05/11/2025].

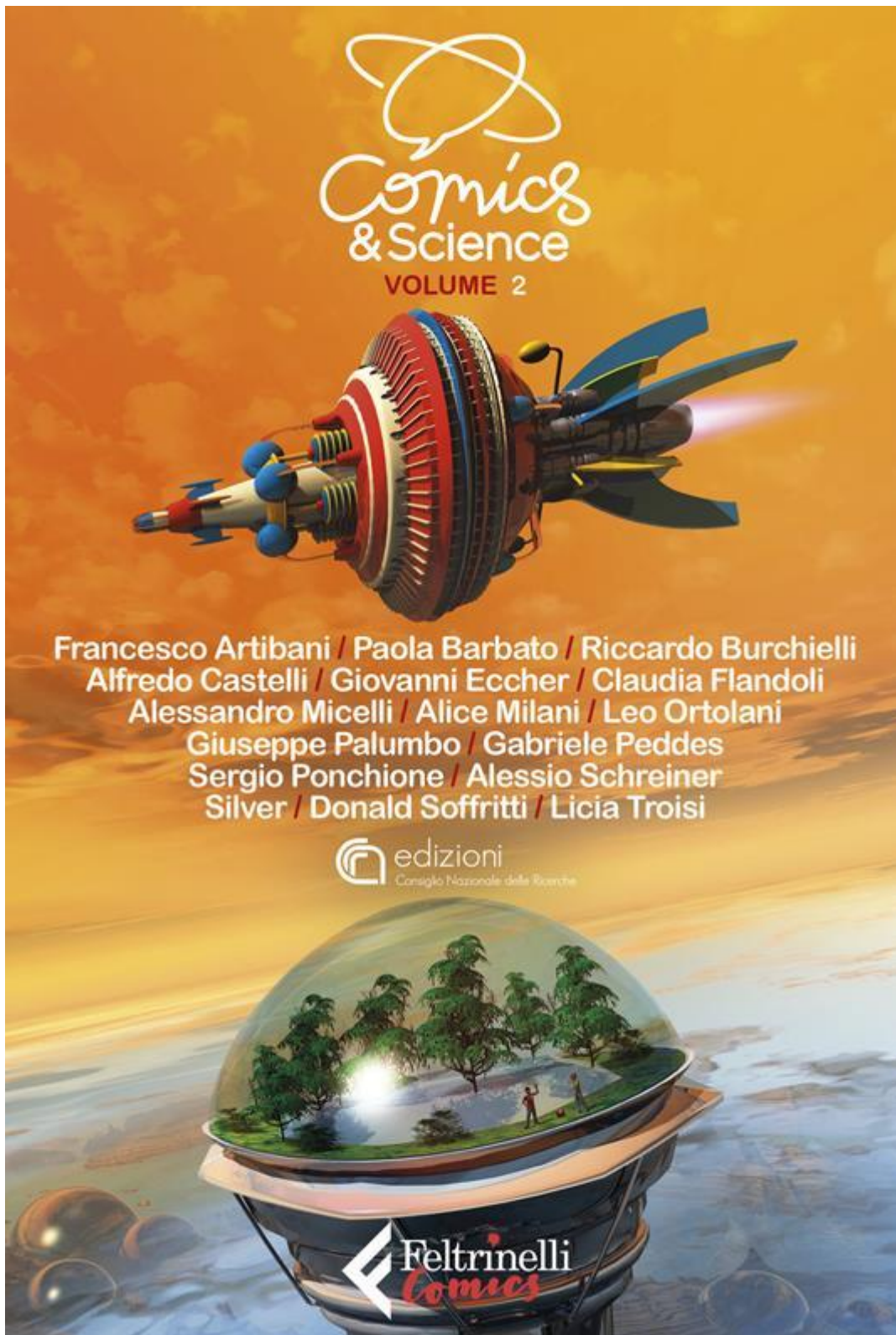


All'interno dei volumi non c'è attenzione all'ordine cronologico. Il primo volume, che esce a marzo del 2022, parte con una storia che fa parte degli *spin-off* e non della collana regolare ed è *Misterius Speciale Cristallografia!* Di Leo Ortolani, pubblicata, come abbiamo visto, nel 2021. All'interno di questo primo libro vi

sono due brevi articoli che riguardano il progetto *Comics&Science* e il suo rapporto con il CNR. Si passa poi alle storie, mantenendo il disegno originale di copertina della rivista. Si inserisce una breve introduzione per ogni storia a fumetti a cura di Natalini e Plazzi, per aiutare a inquadrare l'argomento scientifico di cui si parlerà nel fumetto.

Le storie a fumetti rimangono invariate, a eccezione di quella di Tuono Pettinato, nell'originale in bianco e nero, che diventa in questo volume "a colori" nel modo in cui Tuono Pettinato amava colorare, cioè con i colori piatti.

Nel maggio del 2022 esce il secondo volume di *Comics&Science* in cui vengono pubblicate il resto delle storie, a esclusione di *Sotto il segno del toro* di Davide La Rosa e Silvia Ziche. Il numero di *Comics&Science The Mirzakhani Issue* esce ad aprile del 2022. Manca anche la storia di Eccher e Ponchione *Ingannevoli Trasmutazioni*, che viene pubblicata a ottobre del 2022.



Tito Faraci mi ha fatto presente che i due volumi sono considerati dei *long sellers*, continuano cioè a vendere anche a distanza di anni, e questo dato è molto positivo perché indica un interesse costante verso la divulgazione scientifica a fumetti.

L'interesse per la disseminazione si può dedurre anche guardando il catalogo di *Comics&Science*⁴⁸⁶ che comprende gli *spin-off*: nei primi dieci anni sono infatti cinque (e li abbiamo analizzati), ma solo nel 2023 escono quattro riviste *Comics&Science*, interamente finanziate da enti pubblici o privati - quindi non in vendita -, ma a disposizione dei lettori interessati sia in cartaceo che *online*. La formula *Comics&Science* è sempre più gradita.

Cajelli e Frongia: Scienza e Immortalità

Ritengo opportuno inserire, senza dilungarmi, un'opera di divulgazione scientifica pubblicata da Feltrinelli Comics che non ha una collaborazione diretta con *Comics&Science* o con il CNR. Alessio D'Uva che fa parte, come Andrea Plazzi, di Symmaceo si occupa del *lettering* della storia a fumetti di cui parleremo. Si ringraziano nel *colophon* Roberto Natalini e Andrea Plazzi per l'assistenza e l'opportunità⁴⁸⁷. Il volume a fumetti in questione si intitola *La medusa immortale*⁴⁸⁸. Lo sceneggiatore è Diego Cajelli, che sappiamo essersi già cimentato in questo ruolo anche in una storia della rivista di *Comics&Science*⁴⁸⁹. I disegni sono affidati a Francesco Frongia, fine illustratore e fumettista. La formula seguita per la divulgazione è quella di *Comics&Science*: gli autori hanno incontrato il Presidente della stazione Zoologica Anton Dohrn di Napoli, hanno parlato con vari scienziati per poi creare una storia basata sulla meravigliosa scoperta scientifica effettuata nell'acquario: una medusa ha la capacità di rigenerarsi, invertendo il suo sviluppo, di fatto non morendo mai. Sembra una storia di fantascienza, invece non lo è affatto, anzi è una storia di osservazione e pazienza che ha portato a questa incredibile scoperta. La medusa in questione appartiene alla specie *Turritopsis dohrnii*, osservata nel 1883 e dedicata ad Anton Dohrn (1840-1909), fondatore della stazione zoologica di Napoli. Dal 1996 questo tipo di medusa viene chiamata anche la medusa immortale. La bellezza della storia è che viene in parte raccontata dalla medusa stessa, che nel fumetto

⁴⁸⁶ <https://www.comicsandscience.it/catalogo/> [ultima consultazione 05/11/2025].

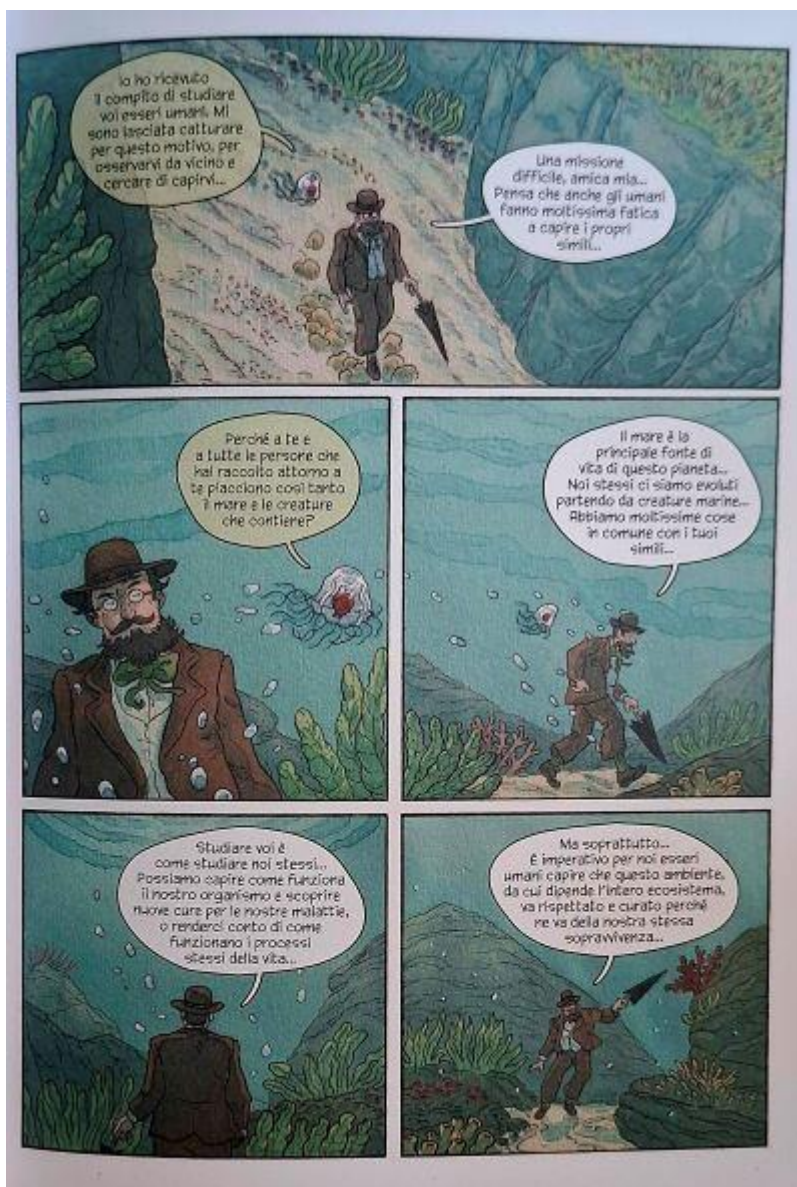
⁴⁸⁷ Questo ringraziamento significa che gli autori sono stati accompagnati da Plazzi alla stazione Zoologica di Napoli e hanno a lungo parlato con gli scienziati e con il direttore, osservando tutto di persona.

⁴⁸⁸ Cajelli D., Frongia F., *La medusa immortale*, Feltrinelli Comics, Milano 2023.

⁴⁸⁹ Si tratta de "La seduta di N3WELL" in *Comics&Science The AI Issue*, op. cit.

dichiara di chiamarsi Agata. Dohrn era in contatto con Charles Darwin, a cui aveva rivelato la sua intenzione di fondare una stazione zoologica a Napoli per lo studio degli animali marini.

La bellissima e avvincente storia a fumetti racconta la nascita della stazione e divulga anche la scoperta scientifica sensazionale che nasce da qui. La fantasia di Cajelli lo ha portato a immaginare che la medusa Agata abbia lo scopo di studiare gli umani, mentre gli umani sono convinti di studiare lei.



Il fumetto si conclude con la gita scolastica di un gruppo di ragazzi alla stazione zoologica, in cui una ragazza, Lucia, esprime il desiderio di potere lavorare lì da grande. Questo porta a pensare quanto sia importante la divulgazione scientifica,

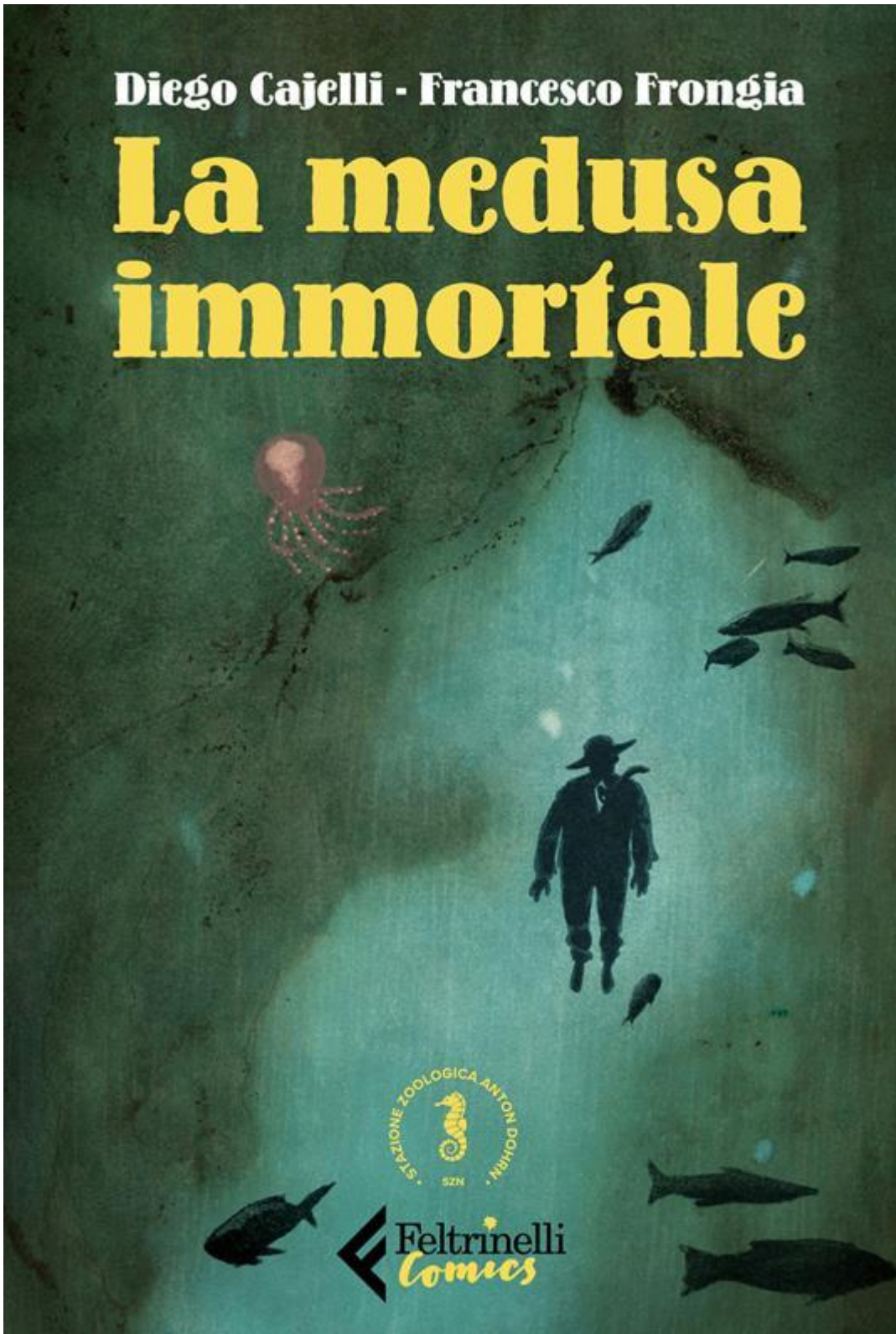
attraverso ogni mezzo: anche una gita scolastica può essere per qualcuno fondamentale per avvicinarsi alla scienza.

Non potrei trovare parole migliori di quelle del professor Ferdinando Boero, zoologo, che recensisce il fumetto in questo modo: "In questo libro le immagini e le parole si fondono in un racconto fedele alla storia e colmo di fantasia pittorica. Raccontare una storia vera, riempiendola di fantasia è il miracolo di questo fumetto"⁴⁹⁰.

⁴⁹⁰ Boero F., "La medusa immortale: il fumetto" in Cajelli D., Frongia F., *La medusa immortale*, *op. cit.*, pagina non numerata.

Diego Cajelli - Francesco Frongia

La medusa immortale



Il progetto ERCcomics

Concludo questo capitolo con un'analisi un po' più approfondita di un progetto che mi sembra l'estensione digitale di *Comics&Science*.

La European Research Council (ERC) finanzia un elevato numero di progetti in varie aree di studio e ha deciso di finanziare anche storie a fumetti perché ha bene inteso il valore del *visual verbal storytelling* per diffondere la ricerca attraverso la fusione di arte e scienza. La studiosa Heike Elizabeth Jüngst asserisce che "the medium seems to be rather effective for knowledge transfer"⁴⁹¹, e riferisce, a titolo di esempio, un esperimento di *Comics and Science* brasiliano realizzato Rota e Izquierdo che così commentano: "Nobody needs formal education to understand the message. It is almost instantaneous"⁴⁹². Questa immediatezza spinge istituzioni come ERC a utilizzare il fumetto come mezzo di divulgazione.

Il portale *ERCcomics.com*, nello spazio di quattro anni (2015-2019), ha pubblicato diciotto storie a fumetti in versione digitale. Ogni storia ha il compito di raccontare, in maniera creativa, un progetto di ricerca finanziato da ERC.

Il lavoro artistico è stato curato da *La Bande Destinée*, una agenzia di comunicazione con sede a Parigi che vanta un buon numero di collaboratori, tra cui diversi fumettisti. Il portale è in lingua inglese, ma sono presenti in PDF interattivi le versioni in francese e in italiano. La lingua italiana è presente perché gli ideatori del progetto sono entrambi italiani, come molti collaboratori, artisti e redattori.

Fiammetta Ghedini, redattrice, disegnatrice e ideatrice del progetto insieme a Massimo Colella, mi ha gentilmente riferito che tutti gli sceneggiatori o autori completi (cioè sia sceneggiatori che disegnatori) hanno scritto i fumetti nella loro lingua madre. Per raggiungere tuttavia un più vasto numero di lettori la loro opera è stata tradotta in lingua inglese e in lingua francese, avendo *La Bande*

⁴⁹¹ Jüngst H.E., "Science Comics" in Domsch S., Hasler Forest D., Vanderbeke D. (a cura di), *Handbook of Comics and Graphic Narratives*, De Gruyter, Berlin, 2021, p. 247.

⁴⁹² Rota G., Izquierdo J., "Comics as a tool for teaching biotechnology in primary school" in *Electronic Journal of Biotechnology*, VI (2003), 2, p. 87.

Destinée sede in Francia. Le storie a fumetti hanno tutte una versione in italiano, in molti casi perché questa è la lingua madre degli autori. Dieci storie a fumetti, su un totale di diciotto, sono scritte e disegnate da autori italiani. I titoli delle opere in tutte le versioni sono in lingua inglese, come si evince dalla tabella I.

Nel 2015 il direttivo di ERCcomics ha scelto i progetti scientifici da divulgare, mentre negli anni successivi ha istituito un bando destinato ai ricercatori singoli o ai gruppi di ricerca interessati. Massimo Colella e Fiammetta Ghedini hanno scritto e disegnato *Max Order*, una storia sulla Intelligenza Artificiale che è il primo fumetto pubblicato sul portale ERCcomics. Ai due ideatori è sempre spettato anche il compito di "abbinare" il progetto agli artisti e di metterli in contatto con gli scienziati perché potessero capire come divulgare al meglio il progetto. Mi sembra evidente il legame con il metodo di *Comics&Science*.

Lorenzo Ghetti, come ci informa Niccolò de Mojana su *Fumettologica.it*⁴⁹³, è il primo autore italiano ad avere pubblicato una serie a fumetti specificamente pensata per il web. Sviluppata insieme a Carlo Trimarchi, *To Be Continued* (www.tobecontinuedcomic.com) è il titolo della serie. Ghetti ha giocato un ruolo importante in ERCcomics: oltre a essere lo sceneggiatore di *Fabula*, una delle storie presenti sul sito, si è anche occupato della curatela digitale. Non tutti i fumettisti avevano familiarità con i *webcomic*, e per questo hanno concordato con gli esperti il tipo di animazione da utilizzare. Carlo Trimarchi anche in questo caso ha sviluppato i progetti di ERCcomics. Un prezioso lavoro corale, dunque.

Prendendo spunto da *Comics and Science*, ERCcomics ha ulteriormente esteso il campo a ogni genere di ricerca. Si va dall'intelligenza artificiale di *Max Order* alla storia dello yoga con *The roots of Hatha Yoga*, da un sistema per scoprire le *fake news* su Internet - nel già citato *Fabula* -, alle scoperte spaziali di *Estrella*. Per dare un'idea della varietà dei progetti inserisco una tabella in cui sono indicati, per ogni storia, il nome o i nomi dei fumettisti, il titolo, il nome di chi ha svolto o sta svolgendo la ricerca e l'ambito scientifico interessato.

⁴⁹³ De Mojana N., *To be continued il primo "vero" webcomic italiano. Intervista a Lorenzo Ghetti* <https://fumettologica.it/2014/11/to-be-continued-webcomic-italiano-intervista-lorenzo-ghetti/> [ultima consultazione 05/11/2025].

FUMETTISTA	TITOLO	RICERCATRICE/RICERCATORE	AMBITO SCIENTIFICO
Giacomo Nanni	<i>Tree Climbers</i>	Hans Verbeeck	Botanica e Scienze Ambientali
Francesca Protopapa Eleonora Antonioni	<i>Beauty</i>	Giselinde Kuipers	Sociologia culturale
Thomas Gosselin	<i>...And the invisible</i>	Ulf Leonhardt	Fisica
Fiammetta Ghedini, Massimo Colella	<i>Max Order</i>	François Pachet	Intelligenza Artificiale
Clayton Junior	<i>Brain Trippers</i>	Mickaël Tanter	Medicina
Sandrine Martin	<i>Expecting</i>	Vanessa Grotti	Antropologia e Scienze Sociali
Fiamma Luzzati Alessandro Tota	<i>A Cell's Life</i>	Malin Parmar	Citologia
Lorenzo Palloni	<i>Estrella</i>	Christine Joblin, José Cernicharo, José Ángel Martín-Gago	Astrofisica
Emmanuel Espinasse	<i>You, Robot</i>	Emily Cross	Cognizione Sociale Psicologia Sociale
Ira Marcks	<i>The Exploit</i>	Thorsten Holz	Informatica

Alice Milani	<i>Roots of Ayurveda</i>	Dagmar Wujastyk	Medicina Indiana
Piero Macola	<i>Roots of Hatha Yoga</i>	James Mallinson	Filologia Sanscrita e Etnografia
Matteo Farinella	<i>The Over Exciting Brain Zoo</i>	Koen Vervaeke	Neuroscienze
Amanda Vähämäki	<i>Little Things</i>	Nonne Prisle	Scienze Ambientali
Hélène Bléhaut	<i>Rethinking Disability</i>	Monika Baár	Relazioni Internazionali
Till Lukat	<i>Something in the Water</i>	Juan Manuel García-Ruiz	Geochimica e Mineralogia
Tuono Pettinato	<i>Hateful Birds</i>	Michael Bruter	Psicologia Politica
Francesco Guarnaccia Lorenzo Ghetti	<i>Fabula</i>	Michael Bronstein	Informatica e Matematica applicata

In un'intervista rilasciata a www.saperescienza.it Fiammetta Ghedini asserisce che la European Research Council "sta finanziando progetti molto specifici [...] che vengono definiti 'high risk' in quanto molto ambiziosi [...] sono progetti visionari ed è la borsa di ricerca più prestigiosa che uno scienziato possa ricevere"⁴⁹⁴. Il compito dei fumettisti non è sempre e necessariamente quello di descrivere i risultati ottenuti dal progetto di ricerca finanziato da ERC, bensì di

⁴⁹⁴ Colaiani A., *ERCcOMICS: i webcomic per raccontare la ricerca*; <http://www.saperescienza.it/rubriche/scienza-e-beni-culturali/erccomics-i-webcomic-per-raccontare-la-ricerca-02-07-2018> [ultima visualizzazione: 15 gennaio 2023]

parlare anche dei progetti in corso d'opera, perché è importante divulgare il fatto che nella scienza si provino tante strade: si progredisce attraverso la sperimentazione, ma anche attraverso l'intuizione che va comprovata con il metodo scientifico. È l'intuizione che accomuna lo scienziato all'artista, come abbiamo avuto modo di sottolineare più volte.

Analizzo in questa sede due opere: *A Cell's Life* di Alessandro Tota e Fiamma Luzzati, e *Hateful Birds* di Tuono Pettinato. Ho scelto questi due lavori perché sono rappresentativi di due diverse tendenze presenti nell'ambito dei fumetti digitali: la prima, *A Cell's Life*, ha una sceneggiatrice e un disegnatore; l'opera originale che troviamo in PDF in lingua italiana ha le caratteristiche di un albo a fumetti diviso in tavole e vignette, il cui ritmo viene scandito esattamente come nel cartaceo, trasposto in digitale. Un'opera "classica" in tutti i sensi che in un secondo momento è stata trasformata in *webcomic* da esperti del settore. *Hateful Birds* è invece l'opera di un autore completo, nata per il web e ideata da Tuono Pettinato. L'autore nel 2014 aveva già collaborato a un numero di *Comics and Science* pubblicando la storia *OraMai*, che parla del concetto del tempo nella scienza.

I fumettisti hanno utilizzato un approccio diverso nei confronti dei progetti affrontati. Nel caso di *Hateful Birds* lo scienziato ha, come vedremo, collaborato alla creazione della storia.

In *A Cell's Life* la scienziata ha dichiarato in una video-intervista su Youtube⁴⁹⁵ di avere avuto in testa una storia a fumetti, ma, dopo avere ascoltato l'intento degli autori, ha riconosciuto il fatto che la loro idea fosse migliore e si è limitata a correggere le imprecisioni a livello scientifico. Le due storie a fumetti sono molto diverse, come del resto lo sono i rispettivi progetti scientifici, ma hanno in comune lo spirito (*wit*) e le idee ingegnose messe a punto per divulgare al meglio i rispettivi progetti scientifici, senza mai perdere di vista l'aspetto artistico-creativo.

⁴⁹⁵ Prof. Malin Parmar talks about A Cell's life:
<https://www.youtube.com/watch?v=LydRo3wluyQ> [ultima consultazione 05/11/2025].

A *Cell's Life* si ispira alla ricerca della professoressa dell'Università di Lund Malin Parmar, che indaga sulla possibilità di curare malattie degenerative come Parkinson e Alzheimer attraverso la trasformazione e la riprogrammazione di cellule dell'epidermide del paziente in neuroni cerebrali sani.

Il potenziale narrativo di questa ricerca è elevato. Gli autori, Fiamma Luzzati e Alessandro Tota, raccontano a fumetti la vita di Jojo, una cellula dell'epidermide il cui sogno è sempre stato quello di evolversi in un neurone cerebrale. L'allegoria con personificazione descrive un mondo parallelo in cui le cellule vivono e lavorano con diverse mansioni in una grande ditta, il corpo umano.

La storia è divisa in 10 episodi e parte con la descrizione della dura vita delle cellule al reparto cheratina, in cui il papà del protagonista Jojo lavora alacremente e con poca soddisfazione, lamentandosi con la moglie prima di dormire.



La 'grande ditta' dà anche la possibilità di raccontare, tra il serio e il faceto, le diseguaglianze sociali e l'importanza del non rassegnarsi al proprio ruolo, se non si sente di appartenervi.

Il mattino seguente Jojo si dirige verso la ditta pieno di timore e speranza per il suo primo colloquio di lavoro. Ha appuntamento con il manager delle risorse ormonali. Alla domanda del manager "cosa vorresti fare?" Jojo risponde che vorrebbe fare il neurone. Con paterna pazienza, il responsabile delle risorse

ormonali spiega alla giovane cellula che non si può contrastare il dogma della biologia, che non prevede trasformazioni.



Il manager spiega inoltre che all'origine di ogni ditta c'è uno zigote che, nei primi giorni di vita, produce a ritmo serrato cellule chiamate totipotenti che si suddividono in 3 gruppi detti pluripotenti: i neuroni e le cellule della pelle appartengono allo stesso gruppo; ma poi si specializzano e si dividono. Jojo, per un insondabile destino, è figlio di cellule della pelle. Si tratta di una vita che non ha scelto, ma il manager insiste: "è impossibile, nessuno può decidere dove e quando nascere fin dall'inizio dei tempi".

La mamma di Jojo gli ha insegnato a credere nei propri sogni, per cui lui accetta il lavoro che dovrebbe spettargli, ma certo non si arrende all'idea che sia per lui la stabile fine.

W.T.J. Mitchell nella sua raccolta di saggi, *Pictorial Turn*, parla del nostro corpo biologico, affermando che è sempre stato usato come metafora per descrivere altri tipi di organizzazione, il "corpo politico" con il "capo di stato" *in primis* e sottolinea come ora la metafora sia "invertita": è il nostro corpo biologico che viene visto come "una totalità sociale, o *stato cellulare* crivellato da parassiti,

invasori e organismi alieni e anche da divisioni del lavoro tra funzioni esecutive, giuridiche e deliberative [...]”⁴⁹⁶.

Mentre Jojo si annoia a morte nel suo lavoro di routine, ai piani alti gli “esecutivi” - come li definirebbe Mitchell -, affrontano un serio problema: nel reparto dopamina si registrano continui decessi. La scelta più sensata sarebbe quella del “trasferimento organi in una ditta più sana”, a discapito di tante cellule che verrebbero abbandonate al loro destino. Subentra la “resistenza”, e cioè due ricercatrici del reparto dopamina che individuano dei volontari per testare una cura sperimentale e bloccare i decessi, salvando l’intera ditta. Jojo si offre volontario e da cellula della pelle diventerà un neurone a costo di sacrificare sé stesso.

Questa storia a fumetti si distingue per la sua polisemia narrativa: non solo descrive in maniera molto chiara il lavoro di ricerca, ma quello che potrebbe sembrare un semplice espediente narrativo, sembra una riflessione sul mondo del lavoro, e sulla questione filosofica dell’opporci ai dogmi e perseguire i propri obiettivi, assumendosi il rischio delle conseguenze.

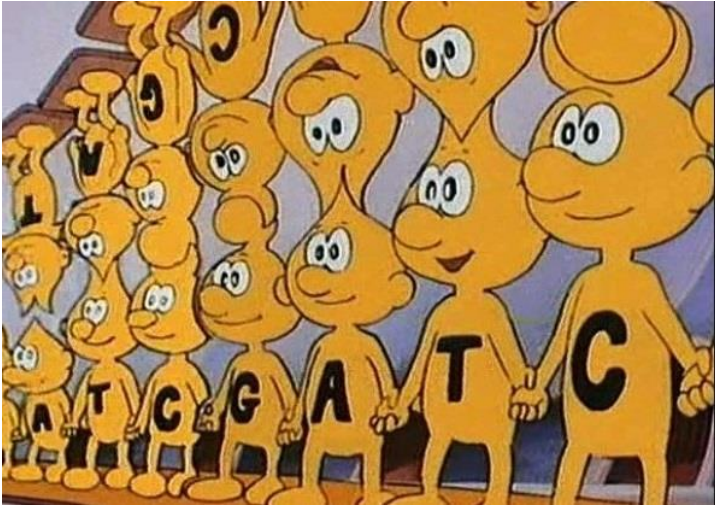
Gli autori Tota e Luzzati hanno realizzato, come abbiamo visto, un fumetto suddiviso in tavole e vignette.

Per la successiva trasformazione in *webcomic* di *A Cell’s life* Ghetti e Trimarchi hanno utilizzato la tecnica dello *scrollytelling*: piccole animazioni controllate dal fruitore che, attraverso lo *scroll*, fa apparire le animazioni e scorrere le immagini. Il limite di questa tecnica è che si sviluppa appieno solo su computer fisso o portatile.

Le piccole animazioni non hanno solo lo scopo di far risultare meno statiche le immagini, ma nel momento in cui la narrazione rallenta per concentrarsi sui contenuti scientifici, catturano e tengono desta l’attenzione del lettore. Si veda nell’episodio 1 la catena di cellule pluripotenti che si illumina, per esempio.

⁴⁹⁶ Mitchell M.T.J., *Pictorial Turn*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2017, p. 76.

Entrambi gli autori di *A Cell's Life* vivono in Francia e il segno riflette lo stile francese: ricorda infatti l'opera a disegni animati di Albert Barillé, *Il è etait une fois...la vie*, tradotta in italiano con il titolo *Siamo Fatti così*.



Una delle ultime storie pubblicate sul portale ERCcomics è *Hateful Birds*, ispirata alla ricerca del professor Michael Bruter (London School of Economics) e incentrata sull'impatto dell'odio elettorale sulla società e sull'individuo. La storia a fumetti di Tuono Pettinato, divisa in tre episodi, ce la racconta dal punto di vista di stormi di uccelli in discussione tra loro sulla secessione dagli esseri umani⁴⁹⁷.

La collaborazione tra Bruter e Tuono Pettinato è stata molto stretta: lo scienziato ha influito sulla scelta della personificazione. Tuono Pettinato aveva proposto di ambientare la storia nel mondo dei gatti, ma il professore non ama i felini e si sono accordati sul mondo degli uccelli, che comprende svariate specie con caratteristiche ben distinte che ricordano quelle delle società umane⁴⁹⁸.

Partiamo dal titolo: *Hateful Birds*. Troviamo un riferimento nella versione in lingua inglese dell'*Apocalisse di San Giovanni* che recita: "Babylon is fallen, is fallen and has become the habitation of devils, and the hold of every foul spirit and the cage of every unclean and hateful bird (Revelation, 18:1-5)."

⁴⁹⁷ I pennuti, come vedremo, vogliono liberarsi dalla supremazia degli umani.

⁴⁹⁸ Queste informazioni sono state reperite nel 2022 e si trovavano nell'intervista all'autore e allo scienziato pubblicata sul sito *ERCcomics*. Oggi sul sito troviamo solo l'opera a fumetti in inglese e in francese. Non esiste più la versione italiana, probabilmente in seguito alla pubblicazione cartacea della storia.

Chi sono questi "Hateful Birds"?

"The hateful birds are false teachers and leaders"⁴⁹⁹. Secondo lo studioso Prewitt, sono la rappresentazione di falsi maestri e *leader*. Nel fumetto effettivamente ci sono uccelli che assumono il ruolo di governanti, che si fingono maestri e sono molto prepotenti, vogliono imporre, in maniera anche violenta, la propria idea al resto dello stormo e delle altre specie. I falsi *leader* litigano selvaggiamente dunque, creando divisione e rivalità tra diversi gruppi, l'odio elettorale che tanto bene anche il nostro Paese conosce.

Italo Calvino nel suo *Lezioni Americane* dedica la prima lezione alla *Leggerezza* e scrive: "la leggerezza per me si associa con la determinazione e la precisione, non con la vaghezza e l'abbandono al caso"⁵⁰⁰; e ancora: "lo humour è il comico che ha perso la consistenza corporea"⁵⁰¹. Tuono Pettinato ha uno stile di scrittura leggero, ma determinato e preciso: il suo testo ha la leggerezza dello humour. Il racconto inizia con un corvo che ha una premonizione e nel *balloon* dice: "quando mi prudono le penne è segno che sta per succedere qualcosa di brutto".

La storia entra nel vivo dalla terza vignetta:



⁴⁹⁹ Prewitt E., *Revelation 18 and its Unclean and Hateful birds* in Biblesdoc <https://share.google/6F6VrGLsgtf84xVkf> [ultima consultazione 05/11/2025].

⁵⁰⁰ Calvino I., *Lezioni Americane*, Garzanti, Milano, 1992, p. 17.

⁵⁰¹ Ivi, p. 21

Vediamo un'aquila che arringa il suoi ascoltatori. L'aquila testabianca è il simbolo degli Stati Uniti, ha una tuba in testa che ricorda quella del presidente Lincoln, impegnato come sappiamo nella guerra di secessione americana.

L'aquila non gradisce l'intervento di un uccello di un'altra specie, per di più pacifista, e scatta subito la zuffa:



Questo contrasto porta alle seguenti reazioni: 1) indifferenza;



2)seguita da un'ulteriore tensione tra altre specie di uccelli con una evidente e ironica mancanza di consapevolezza nei confronti di chi la pensa diversamente.



Il fine della ricerca del professor Bruter è quello di mostrare le implicazioni che l'odio provoca sia a livello individuale che di gruppo sociale. La disaffezione al sistema politico è un risultato che porta all'astensionismo.



Il professor Bruter sottolinea che, a livello individuale, l'appartenenza a una fazione politica sta influenzando moltissimo la sfera emozionale e le forti divergenze di opinione possono portare a estreme conseguenze come al divorzio tra coniugi.



Dal punto di vista tecnico, Tuono Pettinato ha deciso di utilizzare per il suo fumetto un tipo di animazione che si chiama *slideshow*: sul computer il fruitore clicca su una freccetta e passa all'immagine successiva. La freccetta sostituisce il telecomando che si usava per passare da una diapositiva all'altra. Le vignette sono di forma quadrata per potersi adattare al *social* più utilizzato per la diffusione di *webcomics*: *Instagram*. Anche la brevità degli episodi agevola la lettura. Sullo *smartphone* non compare nessuna freccetta, basta posare il dito sulla vignetta e fare scorrere l'immagine da destra a sinistra, un gesto che ricorda molto girare pagina in un libro. Un'animazione apparentemente più semplice, ma che funziona benissimo a livello divulgativo perché visibile su più supporti e anche trasmissibile, come abbiamo visto, su un social media.

Alcune storie di *ERCcomics* si sono potute adattare allo *smartphone*. Il profilo *Instagram*, ancora oggi è visibile ma "chiuso" nel 2019 perché il progetto è terminato, vanta ancora 1742 iscritti. La pagina *Facebook* ha ancora 2939 amici. Sono presenti gli annunci della pubblicazione delle varie storie, o episodi, sul portale⁵⁰².

Giorgio Busi Rizzi riflette sulla instabilità di Internet, che "malgrado sia spesso raccontato come un medium eterno, è fatto per sua natura di link spezzati,

⁵⁰² I dati su Instagram e Facebook si riferiscono al settembre del 2025.

pagine perdute, siti non più online, vecchi codici illeggibili”⁵⁰³. Il sito web *ERCcomics* ha subito alla fine del 2022 e agli inizi del 2023 una momentanea sospensione a causa di un cambio di proprietà di dominio; appariva una scritta quando si raggiungeva il sito: “we’ll be back online soon”. I contenuti sono tornati ad essere visibili. Mi pare un buon successo che a distanza di anni, a progetto concluso, tutto il materiale di *ERCcomics* sia ancora visibile e visto.

In una intervista condotta da Valentina Griner e pubblicata su *Fumettologica.it*⁵⁰⁴ Fiammetta Ghedini ha sottolineato che “lo scopo di *ERCcomics* non è quello di creare fumetti ‘di servizio’ ma vere e proprie narrazioni parallele”. Lo stesso scopo del progetto *Comics&Science* che, come sappiamo, precede il progetto digitale.

Gino Frezza afferma che: “Il fumetto [...] ha ampliato il quadro grafico-visivo delle proprie tendenze espressive, ma ha pure radicalizzate le maniere di integrare il piano visivo con quello scritturale-narrativo secondo equilibri non più o non solo legati alle tradizioni dei generi”⁵⁰⁵.

Come il progetto *ERCcomics*, anche le opere a fumetti sono corali e beneficiano dell’intervento di tante menti creative, sia in ambito accademico scientifico che artistico.

A fine febbraio 2023 è uscito il quarto numero della rivista *La Revue Dessinée Italia*, fondata da Massimo Colella⁵⁰⁶. Al suo interno si trova la storia di Tuono Pettinato dal titolo *L’Odio Elettorale*, che è chiaramente la versione cartacea di *Hateful Birds*.

Concludo il capitolo affermando che *Comics&Science*, arrivato in Europa, in Svizzera con il meraviglioso fumetto *Ekham la Strega* (in inglese *Ekham the*

⁵⁰³ Busi Rizzi G., “Il fumetto digitale tra sperimentazione e partecipazione: il caso Homestuck” in *H-Hermes-Journal of Communication*, 2020, p. 55

⁵⁰⁴ Griner V., “ERComics: Raccontare per immagini i progetti dei ricercatori europei”, in *fumettologica.it*: <https://fumettologica.it/2016/11/ricerca-fumetto-erccomics-racconta-per-immagini-i-progetti-ricercatori-europei/> [ultima consultazione 05/11/2025]-

⁵⁰⁵ Frezza G., *Nuvole Mutanti*, op. cit., p.18.

⁵⁰⁶ Con i fumettisti Lorenzo Palloni, Alessio Ravazzani e il giornalista Andrea Coccia.

Wise) di Eccher e Ponchione⁵⁰⁷, si conferma modello di un progetto europeo più ampio e di indiscutibile valore come *ERCcomics*. L'interesse di una importante casa editrice come Feltrinelli porta ulteriore lustro alla già prestigiosa rivista. La crescita esponenziale di *spin-off* è un altro segnale estremamente positivo. E' notizia di questi giorni (settembre 2025), che durante la manifestazione di Lucca, oltre agli eventi ospitati al Comics&Science Palace, ci sarà anche il Comics&Science OFF con una nuova sede. La collaborazione è con la rivista *La Revue* (la cui precedente versione si intitolava *La Revue Dessinée Italia*) a confermare la collaborazione tra gli ideatori di *Comics&Science* e gli ideatori di *ERCcomics*.

⁵⁰⁷ Anche Tuono Pettinato ha visitato il CERN in Svizzera.

Conclusioni

Nel primo capitolo ho parlato di come la divulgazione scientifica in Italia tardò a raggiungere buona parte della popolazione a causa della piaga dell'analfabetismo che affliggeva percentuali molto alte della popolazione, specialmente nel sud. Se la religione in passato vedeva nel progresso scientifico un motivo di allontanamento dal credo di parte delle persone, a conclusione di questo mio lavoro posso affermare che il progresso stesso ha dimostrato che la scienza ha tuttora un "nemico". Contrario alla scienza è chi non ha pazienza nel discernere le informazioni che riceve, diffondendo false notizie, informazioni distorte e mostrando diffidenza verso la scienza ufficiale. Queste persone sfruttano le più avanzate tecnologie, costate decenni di studio: creazioni come Internet, per esempio, messa liberamente a disposizione di tutti da Tim Berners-Lee.

La scienza affascina le menti libere dai dogmi, imponendo a sua volta una disciplina che si basa sull'osservazione e sulla mancanza di certezze. La scienza è in continua evoluzione come dovrebbe esserlo lo spirito dell'uomo, supera se stessa ed è necessariamente umile perché ciò che sembrava certo un tempo, può rivelarsi inesatto o incompleto. L'imperfezione fa parte dell'essere umano.

Per quanto riguarda i fumetti, già dal dicembre del 1908 i bambini che avevano la fortuna di essere mandati a scuola, potevano leggere *Il Corriere dei Piccoli*. Nel 1910 con *Quadratino* di Antonio Rubino e la sua divertente metafora della matematica nasce la divulgazione scientifica a fumetti in Italia, accompagnata anche dalla figura di un buffo scienziato inventore: Alambicchi di Attilio Mussino, nel 1911. Negli anni Venti sempre Rubino crea anche Dinamello, un automa/precettore. Nella sua forma grafica ricorda i robot della fantascienza che nascerà a breve. Le funzioni dell'automato, come recita la didascalia, sono le seguenti "spande raggi, emette suoni e fa calcoli veloci"⁵⁰⁸: è logico pensare anche alla nascita dell'informatica negli anni Trenta con Alan Turing. Roberto Sgrilli nel 1936 con *Gli Astronauti dello Scopanuvole* introduce importanti concetti scientifici come quello della gravità al di fuori del campo magnetico terrestre. Sono gli anni di Enrico Fermi e degli studi sull'atomo e già si parla di

⁵⁰⁸ Rubino A., "Dinamello" in *Corriere dei Piccoli*, n.18, 6 maggio 1923.

responsabilità dello scienziato verso le proprie scoperte e dell'uso nefasto che ne può provenire. Gli anni Quaranta sono funestati dalla guerra e per alcuni anni tutto si ferma. La scienza continua a comparire nei fumetti e lo scienziato non è più una figura pazzoide e combina guai, ma un eroe che salva il pianeta, come in *Saturno contro la Terra*, ideato da Cesare Zavattini. In *Un uomo contro il mondo*, storia sempre di Zavattini, il dott. Bax inventa un siero per curare tutte le malattie e lo mette a disposizione dell'umanità. Questo personaggio a fumetti anticiperà le gesta di un grande scienziato come Rabin con il suo vaccino anti poliomielitico. Negli anni Sessanta anche la *Silver Age* dei supereroi si occupa di scienza in maniera accurata. In particolare Reed Richards nei *Fantastici Quattro* è la raffigurazione di uno scienziato responsabile delle proprie azioni.

Sempre negli anni Sessanta, i timori suscitati dalla guerra atomica portano alla nascita di *Atomino* di Argilli e Berti. Il fumetto è un inno alla pace e all'uso responsabile dell'energia atomica. *Atomino* riflette il timore dello scoppio di una guerra atomica.

Nei decenni successivi la divulgazione diventa sempre più accurata e consapevole, in linea con le scoperte effettuate. Non possiamo fare a meno di notare la stretta relazione tra scienza, creatività ed eventi storici. Il fumetto, anche a livello divulgativo, riflette sempre il presente. Da qui il mio aforisma: il fumetto è un tuffo nel presente.

Dalla ricerca emerge una sempre maggiore necessità di divulgare la scienza, anche a fumetti, nel modo più capillare possibile. La ricerca scientifica è finanziata dai soldi pubblici. Una maggiore comprensione dei vantaggi e delle ricadute positive sulla vita di tutti i giorni persuade i contribuenti e i loro rappresentanti al governo, ad avere fiducia nella scienza. Risulta lampante la necessità di incoraggiare giovani menti allo studio delle materie scientifiche.

Nel 2012 *Comics&Science* viene accettata come proposta culturale a *Lucca Comics&Games*, riscuotendo un buon successo fin dalla prima edizione. L'idea di creare una collana di divulgazione a fumetti si rivela da subito vincente. Il patrocinio del CNR, fino all'assorbimento della rivista anche in termini di produzione, danno immediata credibilità al fumetto. Viceversa il Consiglio

Nazionale delle Ricerche trae vantaggio dai fumetti per far conoscere il suo operato a un ampio e diversificato bacino di utenti.

L'originalità del progetto *Comics&Science* dipende da diversi fattori: a) l'incontro tra scienziati e fumettisti. Questi ultimi sono andati "in missione" presso i vari centri e hanno dialogato con gli scienziati, preso appunti, fotografato e, quando possibile, sperimentato in prima persona; b) la totale carta bianca concessa agli autori nella costruzione della storia, poiché il fumetto non deve tradire la sua natura di intrattenimento e, tramite i suoi mezzi, deve trasmettere il fascino della ricerca e suscitare curiosità e interesse; c) il doppio proposito di far conoscere le meraviglie della Nona arte a un pubblico più vasto, a partire dagli scienziati stessi, ma anche, ai festival della scienza, nelle università, durante gli incontri nelle scuole e in altre manifestazioni. Si tratta quindi di una doppia forma di divulgazione.

Dagli incontri tra scienziati e fumettisti sono emersi aspetti del loro lavoro, apparentemente così diverso, che li accomunano: l'osservazione della realtà, la ricerca, l'ispirazione, l'intuizione, la disciplina che porta a ottenere nuove creazioni e risultati brillanti. Questi legami vengono riconosciuti da ambo le parti in sede di interviste ai fumettisti e articoli presenti in *Comics&Science*.

Dalla tassonomia delle storie a fumetti che ho creato, risulta chiaro che il genere più prolifico è il fantastico nelle sue declinazioni. I numeri esauriti della collana regolare dei primi dieci anni tuttavia appartengono al genere umoristico e sono precisamente il primo numero di *Misterius* di Leo Ortolani e *Educazione Subatomica* di Zerocalcare. Questo dipende dalla notorietà dei due autori, ma anche dal fatto che l'umorismo apre molte porte e veicola concetti complessi senza appesantire il fruitore. Non è un caso che i primi quattro numeri della rivista *Comics&Science* siano di genere umoristico. L'umorismo d'autore è dissacrante e intelligente, capace di intrattenere un vasto numero di persone.

Comics&Science dà spazio a tutti i generi presenti nel fumetto, dall'avventura *young adult*, al giallo, al saggio, alle biografie a fumetti che in questi ultimi anni hanno suscitato molto interesse. Come afferma Giorgio Busi Rizzi, trattando di autobiografia, ma anche di biografia, il fumetto ha "mostrato come strategia

cruciale di legittimazione l'adozione del formato libro e la predilezione per temi e generi più consolidati e prestigiosi, i quali a loro volta sono prototipicamente basati sul realismo e spesso incentrati su temi biografici (il più delle volte autobiografici)⁵⁰⁹. In *Comics&Science*, che mantiene le caratteristiche dell'albo a fumetti, ritroviamo la tendenza degli autori a costruire *graphic memoir* o ad erigersi a protagonisti delle loro vicende (Tuono Pettinato e Zerocalcare). Le autrici di fumetti nel numero doppio di *Comics&Science The Women in Math Issue* e la storia di La Rosa e Ziche in *The Mirzakhani Issue*, utilizzano a loro modo la biografia delle scienziate. Divulcano le teorie delle studiose, rendendo consolidata e prestigiosa anche la loro figura. Non manca l'intenzione di denunciare le difficoltà a cui le donne sono state sottoposte per affermarsi in campo scientifico. Mi sembra giusto e appropriato che una rivista scientifica ponga l'accento anche su tematiche sociali di estrema rilevanza. Lo ha fatto, come abbiamo visto, anche Zerocalcare, sottolineando nella sua storia a fumetti i pochi fondi concessi alla ricerca scientifica con conseguenti stipendi molto bassi.

Dalla mia ricerca deduco che non esista un genere "privilegiato" con cui divulgare la scienza, ma esistano le idee degli artisti che, tramite il segno e la sceneggiatura, affidandosi al genere a loro più consono, divulgano la scienza in modo efficace.

Guardando nell'insieme le riviste, un'altra caratteristica che le accomuna è il tema del viaggio, sia esso nel tempo, come quello di Tuono Pettinato, sia quello metaforico dei cani Bit e Bot di Bertolucci. Abbiamo analizzato il viaggio mentale di Maryam Mirzakhani tra due mondi (quello "reale" quando racconta episodi della sua vita e quello parallelo in cui entra in un'altra dimensione e trova il pub dei matematici), descritto da La Rosa e Ziche, il viaggio di Fibonacci alla scoperta di nuove culture e teorie nel fumetto di Flandoli, e anche i viaggi nella biografia della matematica Sofia Kovalevskaja di Milani, solo per citare alcuni esempi. Non trovo che ci sia da stupirsi, in quanto il tema del viaggio riflette prima di tutto il viaggio della vita che coinvolge tutti gli esseri umani. C'è anche il viaggio nella

⁵⁰⁹ Busi Rizzi G., "Vivere per raccontarla: Esperienza, narrazione ed elaborazione del lutto in S. di Gipi" in *For Real. Il fumetto italiano tra realtà e realismo, op. cit.*, p.92.

sfera della creatività e dell'immaginazione che compiono scienziati, scrittori e artisti, tra cui i fumettisti.

In alcuni numeri, oltre a diffondere teorie scientifiche a cui la rivista è dedicata, si divulga lateralmente anche la storia (la Seconda guerra punica di Schreiner e Soffritti, per esempio), la paleografia (Palumbo con il suo Archimede) la filosofia (Tuono Pettinato in OraMai e Milani con la biografia di Kovalevskaja) e la teologia (Eccher e Ponchione con l'alchimista Fra Lacinio).

Su *Comics&Science* si fa anche satira di costume (*Misterius* di Ortolani), si smascherano le false notizie scientifiche (Artibani e Silver con l'aiuto di Lupo Alberto), si divulga il metodo scientifico (Eccher e Palumbo in The Leonardo Issue).

In *Comics&Science* non si nasconde il fatto che la scienza si metta sempre in dubbio per progredire, che alla base di essa vi sia incertezza e imperfezione sono alla base della vita stessa. La scienza è fatta anche da chi sbaglia, poiché un'idea sbagliata può servire da motore per trovare l'idea giusta.

La scienza ci ammonisce sui pericoli di autodistruzione che stiamo correndo, devastando il pianeta in cui viviamo. La divulgazione scientifica di *Comics&Science* ci fa capire quanto la tecnologia possa essere di aiuto anche in questo campo (*The E.O.Issue*)⁵¹⁰.

Visti gli studi degli ideatori, Natalini e Plazzi, nei primi dieci anni della rivista, la matematica "regina delle scienze" (come sembra l'abbia definita Gauss) troneggia insieme alla figlia informatica su *Comics&Science*: su ventuno uscite, undici si occupano di matematica e informatica. Interessante il *fil rouge* che lega la nascita della divulgazione scientifica a fumetti in Italia negli anni Dieci del Novecento con *Quadratino* di Rubino con la rivista *Comics&Science* negli anni

⁵¹⁰ Nel 2024 escono due numeri dedicati all'ambiente nella collana di *Comics&Science*. Il primo è *The RAEE Issue* (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche). Cajelli e Scoppetta pubblicano la storia a fumetti *Rifiuti di anime emotive ed emozionali*. (maggio 2024). Il secondo numero è *The Climate Change Issue* in cui Eccher e Palumbo creano la storia intitolata *Colpo di Calore* che ha come protagonista Diabolik. (Ottobre 2024). Sempre in ottobre del 2024 esce come *spin-off* *The Biodiversity Issue* con una storia a fumetti di Alessandro Lise e Sara Menetti dal titolo *Operazione Sciame*.

Dieci del nuovo Millennio: il primo numero, come sappiamo, è dedicato alla matematica.

Seguendo la rivista negli anni, ritroviamo le tendenze che trasformano il fumetto anche a livello grafico: dalla gabbia classica allo stile più aperto e libero, tipico del romanzo a fumetti di cui tanto si discute negli ultimi anni, addirittura talvolta opponendolo al “volgare” fumetto. *Comics&Science* aiuta a fare chiarezza anche su questo punto, dimostrando che anche poche pagine di fumetto possono avere un grandissimo valore culturale e artistico. *Comics&Science* ha quindi anche il merito di valorizzare il formato albo, rendendolo prestigioso quanto un libro a fumetti.

La European Research Council, decide di finanziare un progetto a fumetti per rendere note le ricerche che finanzia. Nasce così *ERCcomics*, un progetto digitale che, come ho sottolineato nell’ultimo capitolo, è ispirato a *Comics&Science* e rende internazionale l’idea che sta alla base di entrambi: unire scienza e intrattenimento, facendo incontrare gli scienziati con i fumettisti. Altre riviste prestigiose come *Le Scienze* e *Topolino* stabiliscono progetti di collaborazione o si ispirano a *Comics&Science*. Anche la casa Editrice Feltrinelli ha mostrato di apprezzare il lavoro di divulgazione scientifica a fumetti operato da *Comics&Science*, riproponendolo in due volumi antologici, nel 2022.

Da *ERCcomics*, dall’interesse di riviste e di case editrici importanti come Feltrinelli e dal numero in crescita di spin-off di *Comics&Science* dal 2023 al 2025, posso concludere che il formato “rivista” sia in ascesa e che la sua formula abbia dunque riscosso molto successo. Mi auguro con questo lavoro di avere stimolato se non altro la curiosità verso *Comics&Science*, e sarebbe per me di grande soddisfazione se qualche studiosa o studioso potesse trovare lo spunto per continuare a occuparsi della rivista *Comics&Science* dal 2023 in avanti e di altre iniziative nel mondo della divulgazione scientifica a fumetti.

Bibliografia e sitografia

Volumi, albi e riviste a fumetti:

- *Albi tascabili di Topolino*, Mondadori, Milano, 1953.
- Alessandri F., Cavazzano G., *Rossi's Story*, Editiemme, Milano, 1980.
- Balandi V., Pierazzini N.I., Riccioni F., Tuono Pettinato, *Galileo! Un dialogo impossibile*, Felici Editore, 2009.
- Bilotta A., Grillotti D., *La Funzione del Mondo. Una storia di Vito Volterra*, Feltrinelli Comics, Milano, 2020.
- Bruno C., *La storia della chimica a fumetti*, Milano Libri, 1984.
- Cajelli D., Frongia F., *La medusa immortale*, Feltrinelli Comics, Milano 2023.
- Codenotti B., Flandoli C., *Io penso che tu creda che lei sappia. Logica e teoria della conoscenza per dialogare, ragionare e capirsi*, Sironi Editore, Milano, 2018.
- *Comics&Science* (annate 2013-2023), CNR Edizioni, Roma.
- *Corriere dei Piccoli* n.32 del 1910.
- *Corriere dei Piccoli*, n. 34, 1915.
- *Corriere dei Piccoli*, n. 17, 1923.
- *Corriere dei Piccoli*, n.18, 1923.
- *Corriere dei Piccoli*, n.11, 1927.
- *Corriere dei Piccoli*, n.4, 1930.
- *Corriere dei Piccoli* n.12, 1934.
- De Luca G., *Romeo e Giulietta* in *Il Giornalino*, nn.43-50, Edizioni San Paolo, 1976.
- *Fantastic Four #51, This Man...This Monster*, Marvel Comics, New York, 1966.
- Gipi, *La mia vita disegnata male* Coconino press, Bologna, 2008.
- *Lazarus Ledd*, Star Comics, Perugia, numero Extra, giugno 1996.
- *Lazarus Ledd*, Star Comics, Perugia, n.34, aprile 1996.
- *Lazarus Ledd*, Star Comics, Perugia, n.50, agosto 1997.
- *Lazarus Ledd*, Star Comics, Perugia, n.68, febbraio 1999.
- *Lazarus Ledd*, Star Comics, Perugia, n.105, marzo 2002.
- Novelli L., *Viaggio al centro della Cellula*, Edizioni Ottaviano, Milano, 1978.

- Novelli L., *Marie Curie e i segreti atomici svelati*, Editoriale Scienza, Trieste, 2011.
- Ortolani L., *Andrà tutto bene*, Feltrinelli Comics, Milano, 2020.
- Ortolani L., *C'è Spazio per Tutti*, Panini Comics, Modena, 2017.
- Ortolani L., *Speciale Normale*, Edizioni della Normale, Pisa, 2018.
- Osenda D., *Ultima notte a Gottinga*, 001 Edizioni, Torino, 2009.
- Ottaviani J., Timmons A., *Two-Fisted Science: Stories about Scientists In Dignifying Science*, GTLabs, 1998.
- Ottaviani J., Wicks M., *Primates: the fearless Science of Jane Goodall, Dian Fossey e Biruté Galdikas* First Second, New York, 2013.
- Paziienza A., *Le straordinarie avventure di Penthotal*, Coconino press, Bologna, 2018.
- Petricelli A., Riccardi S., *Cattive ragazze. 15 storie di donne coraggiose*, Sinnos Editrice, Roma, 2013.
- *Rat-man*, n.58, Panini comics, Modena, 2007.
- Riccioni F., Tuono Pettinato, *Enigma. La strana vita di Alan Turing*, Rizzoli-Lizard, Milano, 2012.
- Tuono Pettinato, "Albert&Me" in *Le Scienze*, Gedi gruppo editoriale, Milano, novembre 2015, pp. 99-102.
- *Walt Disney Comics and Stories*, Dell Publishing, New York, 1949.

Monografie e saggi:

- Angela P., *Nel cosmo alla ricerca della vita*, Garzanti, Milano, 1980.
- Angela P., *Viaggi nella scienza, il mondo di Quark*, Garzanti, Milano, 1982.
- Authier-Revuz J., *A encenação da comunicação no discurso de divulgação científica*, in *Palavras incertas: as não-coincidências do dizer*, Ed. da Unicamp, 1998.
- Barrington J., *Writing the Memoir from Truth to Art*, The eight Mountain Press Portland Oregon, 2002.
- Barbieri D., *Semiotica del fumetto* Carocci Editore, Roma, 2017.
- Bencivelli S., *Il dubbio e il desiderio Eva Mameli Calvino*, Electa, Milano.

- Bertieri C., *Fumetti all'italiana. Le fiabe a quadretti 1908-1945*, Comic Art, Roma.
- Biss E., *On Immunity: an inoculation*, Graywolf press, Minneapolis, 2014.
- Bindi V., Raffaelli L., *Che cosa è il fumetto*, Carrocci, Roma, 2021.
- Bolleme J., *Les Almanachs populaires aux XVIIe et XVIIIe siècle. Essai d'histoire sociale*, Paris, La Haye Mouton, 1969.
- Brancato S., *Fumetti*, DataneWS, Roma, 2000.
- Bruno C., *La storia della chimica a fumetti*, Milano Libri, 1984.
- Calabrese S., *Neuronarrazioni*, Editrice Bibliografica, Milano, 2020.
- Calvesi M., *La Melancolia di Albrecht Dürer*, Einaudi, Torino, 1993.
- Calvino I., *Lezioni Americane*, Garzanti, Milano, 1992.
- Casali E., *Le spie del cielo: oroscopi, lunari e almanacchi nell'Italia moderna*, Torino, Einaudi 2003.
- Clerici L., *Libri per tutti. L'Italia della divulgazione dall'Unità al nuovo secolo*, Editori Laterza, Bari, 2018.
- Cohn N., *Comics Linguistics and Visual Language: the Past and Future of a Field in Linguistics and Study of Comics*, Palgrave Macmillan, 2012.
- Di Paola L., *L'Inafferrabile Medium. Una Cartografia delle teorie del fumetto dagli anni Venti a oggi*, Alessandro Polidoro editore, Napoli, 2019.
- Eco U., *Apocalittici e Integrati* Bompiani, Milano 2016.
- Einstein A., *Pensieri degli anni difficili*, Universale Scientifica Boringhieri, Torino, 1965.
- El Refaie E., *Autobiographical Comics: Life Writing in pictures*, University Press of Mississippi, Jackson, 2012.
- Fagiolo dell'Arco M., *Parmigianino, «peritissimo alchimista»*, Abscondita, Milano, 2021.
- Faraci T. (a cura di), *I fumetti ci salveranno*, Feltrinelli, Milano, 2021.
- Farinella M., Ros H., *Neurocomic*, Rizzoli Lizard, Milano, 2014.
- Frezza G., *Nuvole Mutanti. Scritture Visive e immaginario dei fumetti*, Meltemi, Milano, 2017.
- Foucault M., *La vita degli uomini infami*, il Mulino, Bologna, 2009.
- Gadducci F., Gori L., Lama S., *Eccetto Topolino*, NPE edizioni, Battipaglia, 2011.

- Gadducci F., *L'avventurosa Unità d'Italia in fumetto! 150 anni di avventurosa storia d'Italia*, Rizzoli, Milano, 2016.
- Gaspa P.L., *Dal signor Bonaventura a Saturno contro la Terra*, Carrocci, Roma, 2020.
- Gaspa, P.L., *Verso Selene. Il romanzo dell'uomo sulla luna dall'immaginazione alla scienza*, Settegiorni editore, Pistoia, 2009.
- Gaspa P.L., Giorello G., *La Scienza tra le Nuvole*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 2007.
- Gilmore R., *Alice nel paese dei quanti. Le avventure della fisica*, Raffaello Cortina, Milano, 1996.
- Govoni P., *Un pubblico per la scienza. La divulgazione scientifica nell'Italia in formazione*, Carocci Editore, Roma, 2002.
- Grasso A., *Storia critica della televisione italiana*, Il saggiatore, Milano, 2019.
- Groensteen T., *The System of Comics*, University press of Mississippi, Jackson, 2013.
- Horstkotte S., Pedri N, *Experiencing Visual Storyworlds*, The Ohio State University press, Colombus, 2022.
- Huxley T. H., *Science and Christian Tradition. Essay*, Greenwood Press, New York, 1968.
- Jenkins H., *Cultura Convergente*, Apogeo Education, Milano, 2014.
- Knight D., *The Age of Science. The Scientific World-view in the Nineteenth Century*, Basil Blackwell, Oxford, 1986.
- Lucangeli D., *Se sbagli non fa niente* De Agostini, Milano, 2023.
- Mahler, K., & Steklov, V. A., *Of the European Mathematical Society*, Zurigo, 2014.
- Mitchell M.T.J., *Pictorial Turn*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2017.
- Mirizzi A., *Rat-Man. La scimmia il topo e il supereroe* NPE edizioni, Eboli (SA), 2023.
- Pellittieri M., *Sense of Comics. La grafica dei cinque sensi nel fumetto*, Castelvechi editore, Roma, 1998.
- Perkins M., *Visions of the Future. Almanacs, Time, and Cultural Change 1775-1870*, Oxford, Oup, 1996.

- Reynolds R., *Superheroes a Modern Mythology*, University press of Mississippi, Jackson, 1994.
- Rossi P. (a cura di), *L'età del Positivismo*, il Mulino, Bologna, 1986.
- Sansone L., *La Galassia Lombroso*, Editori Laterza, Bari, 2022.
- Ruiz M., *I Quattro Accordi*, Edizioni Il punto d'Incontro, Vicenza, 2011.
- Todorov T., *La letteratura fantastica* Garzanti, Milano, 1991
- Villani, C., *Il teorema vivente* Rizzoli, Milano, 2013.
- Zamboni L.M.S., *Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica*, Autores Associados, Campinas, 2001.

Articoli e saggi in volume e riviste scientifiche:

- Adamo P.G., "Aspetti e frontiere del racconto biografico" in *Status Quaestionis*, 26/2024.
- Alles de Camargo de Souza, J., *Infographics: Ways of Seeing and Reading Science in Media*, Bakhtiniana, São Paulo, 11, 2016.
- Antonini A., "La lingua della divulgazione scientifica", in *Gli italiani trasmessi. La radio*, Accademia della Crusca, Firenze, 1994.
- Bassi G., Fabbri L., Vaccarelli A., "Fantasia e Gioco per spiegare la rete in classe" in *Quaderni di Comunicazione Scientifica*, 5/23, Rosenberg Sellier, Torino, 2023.
- Bianchi R., "Educare e istruire con i fumetti: alcune ipotesi sulla Storia contemporanea", in Bravi L, Martinelli C., Oliviero S. (a cura di), *Raccontare la Resistenza a scuola: esperienze e riflessioni*, University Press, Firenze 2022.
- Boemia D., "The Lives of others and My Own Life. Reportage in Comics Journalism" in *Italian Studies*, 18 ottobre 2024.
- Borsi U., *I musei nella legislazione amministrativa italiana*, in «Il Digesto italiano», 15, II, UTET, Torino, 1909.
- Bravi F., "Garibaldi e graphic novel, tra umorismo e realismo: il "Generoso Peppino" di Tuono Pettinato", in *For Real Il fumetto italiano tra realtà e realismo*, Gruppo Snif (a cura di), Franco Cesati Editore, Firenze, 2024.

- Brunoro G., *Buffa ma non troppo Lieve come un Vaudeville in 5 su Marte*, NPE Edizioni, Napoli, 2023.
- Boschi L., "Le laiche nozze tra fumetto e scienza" in Gaspa P.L., Giorello G., *op.cit.*
- Brioschi F., "Le dinamiche della divulgazione", in Spinazzola V., (a cura di), *Pubblico 1984. Produzione letteraria e mercato culturale*, Milano Libri Edizioni, Milano, 1984.
- Busi Rizzi G., "Il fumetto digitale tra sperimentazione e partecipazione: il caso Homestuck" in *H-Hermes-Journal of Communication*, 2020.
- Busi Rizzi G., "Do AIs dream of electric comics? Generative AI models, digital memory, and creativity" in *La memoria digitale: forme del testo e organizzazione della conoscenza: atti del XII convegno annuale AIUCD*, Università di Siena, 5-7 giugno 2023.
- Busi Rizzi G., "Truth, as Only a Liar Can Tell It: Evolutions and Tensions of Self Narratives in Comics from Andrea Pazienza's *Gli Ultimi giorni di Pompeo* to Gipi's *LMVDM: La mia vita disegnata male*", *Italian Studies*, DOI10.1080/00751634.2024.2407695.
- Casali, E., "Pronostici, almanacchi, libri di ventura", Ernst, G., Giglioni, G. (a cura di), *Il linguaggio dei cieli. Astri e simboli nel Rinascimento*. Roma, Carocci, 2012.
- Canadelli E., *Il patrimonio storico-scientifico italiano: alcune riflessioni tra passato e presente*, in «*Museologia Scientifica*», nuova serie, 20, 2019, p. 18.
- Cohn N., "Comics Linguistics and Visual Language: the Past and Future of a Field" in *Linguistics and Study of Comics*, Palgrave Macmillan, 2012.
- Cuaz M., "Almanacchi e «cultura media» nell'Italia del Settecento", «*Studi storici*», 25, 1984.
- Diozzi F., "Fumetti di fantascienza, letteratura popolare e previsione sociale" in *Biblioteche Oggi*, 6, settembre 2021.
- Formica M., "Gli almanacchi romani del XVIII e del XIX secolo", «*Studi settecenteschi*», 15, 1995.

- Gaspa P.L., *I primi quarant'anni del fumetto in Italia (e il suo rapporto con il regime fascista)*, in *Nuova Informazione Bibliografica*, N. 2, aprile-giugno 2021.
- Kukkonen K., "Space, Time, and Causality in Graphic Narratives: An Embodied Approach" in *From Comic Strips to Graphic Novels. Contributions to the Theory and History of Graphic Narrative*, Walter de Gruyter GmbH, Berlin /Boston 2013.
- Jüngst H.E., "Science Comics" in Domsch S., Hasler Forest D., Vanderbeke D. (a cura di), *Handbook of Comics and Graphic Narratives*, De Gruyter, Berlin, 2021.
- Moglia A., "Dalla tavola al web: la lingua dei fumetti di Leo Ortolani, Zerocalcare, Sio e Fumettibrutti" in *Lingue e Culture dei Media*, v.6, n.2, 28 febbraio 2023.
- Niccolai E., "Biografia di Dante: Enzo Biagi, Milo Manara e la Storia d'Italia a fumetti", in «A riveder la china». *Dante nei fumetti (e vignette) italiani dal XIX al XXI secolo*, Canova L., Lombardo L., Rigo P. (a cura di), Ca' Foscari -Digital Publishing, 2021.
- Rota G., Izquierdo J., "Comics as a tool for teaching biotechnology in primary school" in *Electronic Journal of Biotechnology*, VI (2003), 2.
- Scarsella A., "L'Arte Sequenziale di Will Eisner nel solco della narrativa ebraico-americana, il fumetto come linguaggio universale" in *Il cocktail gradevole e levigato dei linguaggi nel fumetto contemporaneo*, Scripta Edizioni, Trento, 2022.
- Segre C., "Il linguaggio", in *Atti del Convegno "Il linguaggio della divulgazione"*, Milano, Selezione dal Reader's Digest, 1983.
- Tavosanis M., "Il linguaggio del comico nei fumetti di Leo Ortolani" in *Disegnatori e illustratori del fumetto italiano*, Del Miglio editore, Verona, 2012.
- Tonfoni V., "Da Corpicino all'Odiario: il realismo nero in Tuono Pettinato" in *For Real. Il fumetto italiano tra realtà e realismo*, a cura del gruppo SnIF. Franco Cesati Editore, Firenze, 2024.

Sitografia e articoli *online*:

- "Almanacco" in Enciclopedia Treccani online.
<https://www.treccani.it/vocabolario/almanacco/>
- <https://www.afnews.info/w22/2023/10/06/giorgio-cavazzano-e-i-problemi-coi-denti/>
- <https://andreaplazzi.wordpress.com/2008/03/28/cantor-hilbert-osenda/>
- *Archimede nel mondo dei Fumetti*, in «<http://progettomatematica.dm.unibo.it/ARCHIMEDE/fumetti.htm>»
- Angela P., "Le vie della divulgazione scientifica", in *Enciclopedia Treccani online*, 2009. [https://www.treccani.it/enciclopedia/le-vie-della-divulgazione-scientifica \(XXI-Secolo\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/le-vie-della-divulgazione-scientifica-(XXI-Secolo)/)
- Bajalika N., *Rodolphe Töpffer – le storie del Signor Jabot e del Signor Crépin* in <https://www.lospaziobianco.it/rodolphe-topffer-le-storie-del-signor-jabot-e-del-signor-crepin/>
- Barbieri D., *Quando Umberto Eco leggeva Superman* <https://www.lospaziobianco.it/eco-leggeva-superman/>
- Benelli E., "30 novembre 1991: esce come ti frego il virus!", in «www.rivistailmulino.it», 30 novembre 2022.
- <https://www.bouletcorp.com/>
- Colaianni A., *ERCcOMICS: i webcomic per raccontare la ricerca*; <http://www.saperescienza.it/rubriche/scienza-e-beni-culturali/erccomics-i-webcomic-per-raccontare-la-ricerca-02-07-2018>
- Cittadini Bellini A., "Comics&Science: Speciale Normale – Leo Ortolani racconta la Scuola Normale di Pisa" in *Dimensione Fumetto*: <https://www.dimensionefumetto.it/normale-una-storia-a-fumetti/>
- Cittadini Bellini A., *Comics&Science: The Archimedes Issue – Una recensione storica* [Andrea Cittadini Bellini 3 Novembre 2017](https://www.dimensionefumetto.it/archimede-in-comicsscience-una-recensione-storica/) in <https://www.dimensionefumetto.it/archimede-in-comicsscience-una-recensione-storica/>
- Cittadini Bellini A., *Comics&Science The Stellar Issue: Stelle a Fumetti*: <https://www.dimensionefumetto.it/comicsscience-stelle-a-fumetti/>
[ultima consultazione 03/11/2025].

- Cirri E., *La funzione del mondo: l'importanza di conoscere Vito Volterra* in <https://www.lospaziobianco.it/la-funzione-del-mondo-limportanza-di-conoscere-vito-volterra/>
- Cittadini Bellini A., *Nathan Never: Uniti per il pianeta – Bonelli e il MiTE in un fumetto sui cambiamenti climatici*, in «www.dimensionefumetto.it», 17 gennaio 2022 [ultima consultazione 01/11/2025]. EMMY.
- Cirri E., *Sofia Kovalevskaja, o l'arte di scrivere una biografia a fumetti. La biografia della matematica russa viene illuminata dall'arte, dai colori e dalla narrazione brillante di Alice Milani*. In <https://www.lospaziobianco.it/sofia-kovalevskaja-o-larte-di-scrivere-una-biografia-a-fumetti/>
- Cirri E., *Comics and Science – The Periodic Issue (Eccher, Ponchione)* in *Lo Spazio Bianco*: <https://www.lospaziobianco.it/comics-and-science-the-periodic-issue-eccher-ponchione/>
- Curiat A., "I migliori fumetti fantasy per viaggiare in mondi lontani. Dai grandi classici ai comic book contemporanei, le letture imperdibili per gli amanti del genere" in *Wired* <https://www.wired.it/gallery/migliori-fumetti-fantasy>
- <https://www.comicsandscience.it/>
- Daniela Lucangeli presenta la *Scienza servizievole in cammino - Mind4Children* <https://share.google/56OuE4zqtH08qUP0k> 2022
- De Mojana A. in <https://fumettologica.it/2014/01/lupo-alberto-compie-40-anni-intervista-a-silver/>
- De Mojana N., *To be continued il primo "vero" webcomic italiano. Intervista a Lorenzo Ghetti*, <https://fumettologica.it/2014/11/to-be-continued-webcomic-italiano-intervista-lorenzo-ghetti/> [ultima consultazione 05/11/2025].
- Di Donfrancesco G., *Il paradosso di Martin Mystère: insegnare la storia indagando la fantasia*, https://www.repubblica.it/cultura/2022/04/07/news/il_paradosso_di_martin_mystere_insegnare_la_storia_indagando_la_fantasia-343597704/, 7 aprile 2022.

- Dini A., *Saturno contro la Terra: Fantascienza, surrealismo e autarchia* in www.fumettologica.it.
- Donatelli G., in «www.ventennipaperoni.com», 21 gennaio 2019.
- *Elenco Albi Magnesia San Pellegrino* in Fondazione Franco Fossati in www.lfb.it.
- *Emmy Noether, un pilastro della matematica del Novecento* in www.aulascienze.scuola.zanichelli.it
- Filippelli G., *Comics&Science: quello sporco debunker di Lupo Alberto. Terzo numero di Comics&Science dal ricco sommario: Lupo Alberto di Francesco Artibani e Silver a caccia di "bufale" e Vaccinofobia di Claudia Flandoli* in <https://www.lospaziobianco.it/comicsscience-sporco-debunker-lupo-alberto/>
- Filippelli G., *Comics&Science le origini segrete della rete* in <https://www.lospaziobianco.it/comicsscience-origini-segrete-rete/>
Pubblicato il 13 Dicembre 2016.
- Filippelli G., *Il segreto di Babbage: steampunk tra informatica e astronomia* in <https://edu.inaf.it/rubriche/libri/il-segreto-di-babbage-steampunk-tra-informatica-e-astronomia/>
- Fughelli F., in <https://libringioco.blog/le-cose-portate-dall-acqua-giovanni-eccher-giuseppe-palumbo/>
- Fraioli L., "Jim Ottaviani, dalle Marche agli Usa: "Così racconto gli scienziati a fumetti" in https://www.repubblica.it/scienze/2017/07/14/news/_jim_ottaviani_dall_e_marche_agli_usa_cosi_racconto_gli_scientiati_a_fumetti_-170795336/
- Gaspari M., "La nuova via del fumetto di divulgazione scientifica", in *Il tascabile*, rivista online, 22 giugno 2020, <https://www.iltascabile.com/scienze/fumetto-scienza-divulgazione/>.
- Goldoni G., "Fumetti che passione!", in *progettobabele.it*, aprile 2007.
- Griner V., "ERComics: Raccontare per immagini i progetti dei ricercatori europei", in *fumettologica.it*: <https://fumettologica.it/2016/11/ricerca-fumetto-erccomics-racconta-per-immagini-i-progetti-ricercatori-europei/>.
- *Il fumetto franco/belga*, <https://share.google/nJ9gBPaoReTwBnf6z>

- <https://lucaboschi.nova100.ilsole24ore.com/2010/11/20/il-dottor-piramidone-di-pier-luigi-gaspa/>
- <https://maddmaths.simai.eu/maddcosa/>
- Mangionami P. (a cura di), *Hermann Oberth (1894-1989)*, in «torinoscienza.it», 2016.
- Montori C.A., *The Internet Issue. La recensione* in <https://www.badtaste.it/recensioni/comics-science-the-internet-issue-la-recensione> 15 novembre 2016
- <https://www.nelcastellodicarta.it/libri/libri-bambini-da-6-a-12-anni/biografia-novelliluca.html>
- NPE presenta "I cinque della Selenia" di Dino Battaglia e Mino Milani: www.lospaziobianco.it
- *Paperedia Wiki*, www.ey-comics.fandom.com
- Padovani D., Lamola G., *L'ecllettismo di Sergio Ponchione: tra Linus, eroi e personaggi popolari* in <https://www.lospaziobianco.it/lecllettismo-di-sergio-ponchione-tra-linus-eroi-e-personaggi-popolari/>
- <https://pagine.dm.unipi.it/abate/comics/scripts/files/currfum.pdf>
- <https://phdcomics.com/higgs/index.php?page=0>
- Prewitt E., "Revelation 18 and its Unclean and Hateful birds" in *BibleDoc* <https://share.google/6F6VrGLsgtf84xVkf>
- Prof. Malin Parmar talks about A Cell's life: <https://www.youtube.com/watch?v=LydRo3wluyQ>
- Pratese L., *I dimenticati dell'arte. Angela e Luciana Giussani* in *Artribune*, 10-01-2024, in www.artribune.com [ultima consultazione 03/11/2025].
- Robecchi R., *L'intelligenza artificiale spiegata coi fumetti: ecco "La seduta di N3well"* in https://edge9.hwupgrade.it/news/innovazione/l-intelligenza-artificiale-spiegata-coi-fumetti-ecco-la-seduta-di-n3well_96342.html Marzo 2021
- Sabatini F., Coletti V., Manfredini M., *Dizionario Italiano Sabatini Coletti*, versione digitale.
- Strano M., *Nevio Zeccara: scienza, fantascienza e divulgazione*, 16 maggio 2019 <https://www.altrimondi.org/nevio-zeccara-fumetto-fantascienza/>

- Sviluppo TCD Trieste Città Digitale (a cura di), "Segni d' impresa fra '800 e '900", in *triestecultura.it*, 2019.
- [https://www.treccani.it/enciclopedia/robotica_\(Enciclopedia-Italiana\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/robotica_(Enciclopedia-Italiana)/)
- *Una graphic novel sulla vita di Rita Levi Montalcini* in <https://www.lastampa.it/cultura/2017/01/25/news/una-graphic-novel-sulla-vita-di-rita-levi-montalcini-1.36626656/>
- www.zerocalcare.net

Curatele:

- Cannavò L. (a cura di), *La scienza in tv. Dalla divulgazione alla comunicazione scientifica pubblica*, Nuova Eri, Torino, 1995.
- Grasso A., (a cura di), *Storie e Culture della televisione*, Mondadori, Milano, 2013.
- Grasso A., Trione V., (a cura di), *Arte in TV. Forme di divulgazione*, Johan & Levi, Milano, 2018.
- Mangionami P. (a cura di), *Hermann Oberth (1894-1989)*, in «torinoscienza.it», 2016.
- Odifreddi P. (a cura di), *Zichicche. Pensieri su uno scienziato a cavallo tra politica e religione*, Edizioni Dedalo, Bari, 2003.
- Papa E.R., (a cura di), *Il positivismo e la cultura moderna*, Franco Angeli, Milano, 1985.
- Santucci A., (a cura di), *Scienza e filosofia nella cultura positivista*, Feltrinelli, Milano, 1982.

Articoli di giornale:

- Testori G., *Mattioli: Le Cicatrici della natura* in *Corriere della Sera*, 29 ottobre 1978.

Romanzi:

- Gibson W., Sterling B., *The Difference Engine*, Orion Publishing Co., London, 2011.

Tesi di laurea e di dottorato:

- Machado I., *Língua entre linguagens: a argumentação gráfica na comunicação da ciência*, Tese (Livre-docência em Comunicações e Artes)
- Escola de Comunicação e Arte (ECA), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

Conferenze e lezioni:

- Govoni P., "Un pubblico per la scienza. La comunicazione scientifica nell'Italia di ieri e di oggi", discorso tenuto in occasione della manifestazione *ComunicareFisica2005*, Istituto Superiore di Fisica Nucleare, Frascati, 24 ottobre 2005.

Ringraziamenti

Ritengo questa pagina, che pur si trova alla fine del mio lavoro, la più importante. Non esiste impresa che si possa compiere senza l'aiuto di qualcuno. L'aiuto può provenire da questo mondo o da quell'altro. Il sentimento della gratitudine è l'unica via che riesco a vedere in mezzo alla nebbia delle inevitabili difficoltà che la vita presenta. Quindi cominciamo, sperando di non dimenticare nessuno.

La professoressa Sandra Clerc è la persona che ha immediatamente creduto alla validità di un progetto che parlasse di scienza e fumetti, insieme al professor Alessandro Scarsella che mi ha permesso di lavorare in cotutela.

Enrico Fornaroli è stata la prima persona che ha provato a spiegarmi come si imposta una tesi di dottorato. Gli amici Luca Raffaelli e Francesca Perri mi hanno presentato Pier Luigi Gaspa, uno dei miei mentori. Gaspa con i suoi studi mi ha aiutato a preparare la "culla" in cui adagiare il corpus della mia tesi.

Grazie anche a Mirco Tavosanis che mi ha aiutato a capire come scrivere un paper nel ventunesimo secolo. Fabio Gadducci mi ha segnalato una storia di divulgazione scientifica a fumetti degli anni ottanta che ha arricchito la mia tesi.

Luca Perri mi ha parlato di Paola Govoni i cui studi mi hanno aiutato a capire il concetto di divulgazione scientifica e la sua evoluzione in Italia.

Dorothea Burato brillantissima giovane studiosa, mi ha infuso coraggio e aiutato a partire con la scrittura della tesi.

Ringrazio Antonio Mirizzi per i consigli e la pazienza nel dissipare i miei dubbi.

Il poliedrico ricercatore Carlo Ugolotti ha avuto la pazienza di leggere la mia tesi, segnalandomi refusi e passaggi non chiari.

A Dario Boemia, Nicoletta Mandolini, Giorgio Busi Rizzi, Lorenzo Di Paola, Lisa Maya Quaianni, Carlotta Vacchelli, Rodolfo Del Canto, Eva Van de Wiele e al resto del gruppo di ricerca SnIF un grazie per avermi accolto e permesso di partecipare alle riunioni e ai seminari da cui ho imparato tanto. Grazie Dario, Giorgio, Lorenzo per la condivisione di materiale bibliografico.

Come posso trovare le parole per ringraziare Andrea Plazzi? L'unica soluzione mi pare quella di passare all'azione: un invito in una trattoria come si deve, tanto per iniziare.

Ringrazio Mattia di Bernardo per avermi inviato materiali preziosi per la mia tesi.

Un grazie speciale a chi mi ha fornito consulenze specifiche in campo scientifico: il professore di matematica Luca Motto Ros, il professor Rodolfo Zunino esperto di intelligenza artificiale, Licia Troisi, in qualità di astrofisica, con cui mi sono confrontata su temi riguardanti lo spazio.

Massimiliano Pappalardo, filosofo del lavoro, ha visto nascere il mio progetto e parlare con lui è sempre stata fonte di ispirazione per me.

Ringrazio Anna Zaniboni Mattioli che mi ha fornito la foto di un quadro di suo nonno, il pittore Carlo Mattioli.

Il monaco, tanatologo, liutaio e ricostruttore Guidalberto Bormolini insieme ai suoi fratelli e alle sue sorelle sono stati il mio centro di gravità permanente in questi anni turbolenti. Hanno creduto in me e nel mio progetto di studio.

Prima di arrivare alla stesura della dissertazione c'è stata una lunga fase di "pre produzione". Devo ringraziare il professor Riccardo Manzotti che mi ha consigliato letture importanti per la preparazione della proposta di tesi.

È stato fondamentale il supporto della mia famiglia e delle mie amiche.

Anna Ventimiglia e il nostro motto "andiamo avanti", Donatella Zarotti e il suo amore per la natura e la spiritualità, la poetessa Ilaria Maria D'Urbano che mi incanta con le sue parole, Simona Rebecchi, la sua simpatia e le sue doti culinarie, Paola Barbato e le "macumbe" di quando non si riesce a dormire, Pat Carra con la sua saggezza e la sua matita brillante, Mirella Baglioni che mi ha insegnato a non arrendermi. Grazie a Giovanna Vitali Latimer, più che una amica una sorella, per avere creduto da subito in me.

Last but not least la mia famiglia, quella di origine e quella per scelta.

A mia sorella Elisabetta, grazie per la pazienza e per il sostegno in tutto, al suo gemello Davide per essere intervenuto a sostegno delle mie figlie, in particolari

momenti, permettendomi di lavorare anche sulla tesi. A nostra mamma e a nostro papà che vivono in noi e a cui ho chiesto aiuto "slegando loro le mani", come afferma Gian Vittorio Cappelletto.

È la volta delle mie figlie Jo, Ale e Lucy. Grazie Ale per l'aiuto con le questioni legate al computer in cui sei bravissima, grazie Lucy per il tuo entusiasmo prorompente e per la tua saggezza adolescenziale, grazie Jo per avermi insegnato, tramite la tua e ormai nostra gatta Cindy, quanto vale l'amore profondo per gli animali.

Leo, tu sai di essere il primo, quindi non ti lamentare se sei l'ultimo a essere ringraziato. Senza di te sarebbe stato semplicemente impossibile.