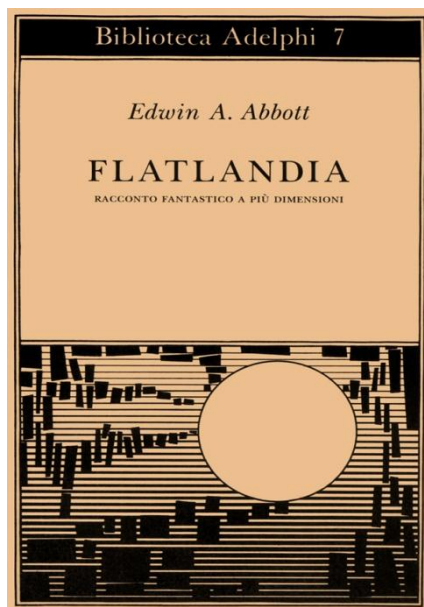


FLATLANDIA



Brevissima introduzione: dalla lettura durante le vacanze estive del racconto di Flatlandia, è nato questo piccolo lavoro interamente realizzato da noi alunni della 2 G del liceo scientifico Russell.



Biografia dell'autore Edwin A. Abbott e contesto storico in cui scrive

Edwin A. Abbott nasce a Marylebone, area della Central London ubicata all'interno della City of Westminster, il 20 dicembre 1838. Figlio maggiore del rettore della Philological School di Marylebone è stato uno scrittore, teologo e pedagogo britannico.

Abbott compie la sua formazione letteraria, scientifica e teologica presso la City of London School, al St. John's College di Cambridge, questa è una scuola maschile indipendente che sorge sulle rive del fiume Tamigi nella città di Londra. Prosegue i suoi studi alla King Edward's School di Birmingham e al Clifton College. Nel 1862 prende i voti e diviene sacerdote. Tra il 1865 e il 1889 ricopre l'incarico di rettore della City of London School, qui introduce vari innovazioni che rendono la sua scuola una delle migliori del tempo.

Nel 1889 si ritira dall'insegnamento attivo per dedicarsi allo studio e alla scrittura. In questo periodo scrive più di quaranta libri e spazia dalle opere teologiche ai manuali scolastici e alle biografie. Nel 1884 pubblica l'opera per cui oggi è maggiormente noto, Flatlandia.



Quest'opera, per molti aspetti che saranno analizzati, risente molto dell'epoca in cui viene scritta, l'età Vittoriana. Essa va dal 1837 al 1901, ovvero il periodo del regno della regina Vittoria. Nel corso di questa epoca l'Inghilterra attraversa un periodo di stabilità, prosperità economica ed espansione commerciale e coloniale, ma vede anche l'emergere di importanti problemi sociali.

La regina sale al trono a soli diciotto anni e fino alla sua morte compaiono diverse lacerazioni sociali, psicologiche e culturali. Questa epoca diviene nota anche per il lavoro minorile in fabbriche e miniere. In Flatlandia sono presenti riferimenti a questa società, le cui convenzioni sociali vengono fuori attraverso la descrizione del sistema delle caste nel mondo fantastico, ad esempio le donne vengono rappresentate come linee prive di posizione sociale, contrariamente agli uomini che sono classificati in base al numero dei lati di cui sono costituiti. Vengono messi in relazione due caratteristiche degli abitanti di questo paese, una fisica e una sociale, che risultano direttamente proporzionali, il numero di lati e l'importanza, più se ne ha, più lo si è.

In un'ipotetica piramide, i triangoli isosceli giacciono alla base, i cerchi invece alla punta. E' palesemente una critica alla società dell'epoca, dove vi erano persone ricche e potenti come i nobili e povere e insignificanti come la maggior parte della popolazione.

Dopo aver composto *Flatlandia* Abbott scrive diverse opere importanti come *Philochristus*, *Onesimus*, *Johannine Vocabulary* e *Johannine Grammar*. Nel 1908 pubblica la sua ultima opera, *Silanus the Christian*. Abbott muore a Hampstead, area ricca e benestante di Londra situata a nord del centro storico della capitale inglese, 6 chilometri a nord-ovest di Charing Cross, il 12 Ottobre 1926 all'anziana età di 88 anni. Quest'opera resta la più famosa di questo autore, e vede la ragione del suo successo nell'interrogativo non solo dell'esistenza di più dimensioni, ma anche nel porre l'attenzione di come affrontare il trascendente, laddove la nostra ragione si ferma di fronte a possibilità che la nostra mente non riesce neanche a immaginare.



Trama del libro

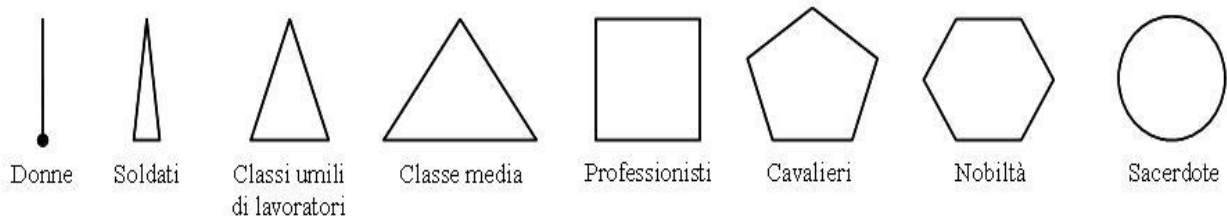
Il racconto è diviso in due parti. Nella prima parte il narratore descrive il mondo di Flatlandia. Il mondo di Flatlandia è un mondo bidimensionale, dove gli abitanti sono figure geometriche: triangoli, quadrati, pentagoni, esagoni... In un paese simile non c'è nulla che per noi è familiare, tutti gli abitanti vengono definiti senza alcuno spessore, ma vivono solo in due dimensioni.

Per quanto riguarda la gerarchia sociale è stabilita dal numero di lati: maggiore è il numero di lati, più alto è il ceto sociale. Nel caso dei triangoli, la posizione nella gerarchia è data dalla regolarità. I triangoli isosceli sono i più disprezzati delle società: criminali, soldati e operai. I triangoli equilateri sono la classe media. I quadrati sono i professionisti ed i pentagoni sono i cavalieri. Gli esagoni sono il grado più basso della nobiltà. Una volta raggiunto un numero di lati che rende il poligono indistinguibile dal cerchio, si accede alla classe più alta: quella dei sacerdoti. Nella Flatlandia è legge di natura che il figlio abbia un lato in più del padre, in modo tale che ogni generazione salga di un gradino nell'ordine sociale. Ma questa regola non vale per tutte le classi: operai e soldati non possono perché non hanno i lati uguali.

La classe più discriminata è quella delle donne. Visto che non hanno nemmeno un angolo, viste da dietro sono quasi invisibili e quindi sono costrette per legge a mantenersi sempre in movimento. Dato che la donna è un segmento urtando un poligono può portare a degli incidenti mortali, e per ridurre questo pericolo sono stati presi alcuni provvedimenti: ogni casa deve essere dotata di una porta orientale riservata alle donne; ad ogni donna è proibito camminare in un luogo pubblico senza emettere il grido di pace: ovvero un grido che avverte della sua presenza; ogni donna che risulta affetta da attacchi isterici, raffreddore e malattie che possano causare movimenti bruschi ed improvvisi deve essere eliminata.

Dal momento che gli abitanti sono diversi tra di loro e vengono visti tra di loro come una retta ci sono dei metodi di riconoscimento: il primo mezzo è l'udito, che nella Flatlandia è molto sviluppato; il secondo è il "tastarsi", ovvero toccando tutti gli angoli di chi si ha di fronte; il terzo metodo è il riconoscimento a vista, utilizzato solo dalle classi più facoltose.

La natura vuole che tutti abbiano i lati uguali, perché se avessero lati disuguali, avrebbero anche angoli disuguali, quindi non basterebbe più tastarsi. Quindi il sistema sociale della Flatlandia è basato sulla regolarità. L'irregolarità è intesa come criminalità, quindi da eliminare.



La seconda parte del libro è narrata in prima persona dal quadrato, ed inizia in un suo sogno. In questo sogno il quadrato viene a contatto con un nuovo mondo: la "Linelandia", un mondo unidimensionale, in cui gli abitanti sono punti in movimento su una retta. Ricevute informazioni su questo mondo dal proprio re, cercò di "civilizzarlo", provando a fargli vedere e capire cose normali del mondo della Flatlandia, ottenendo un effetto tutt'altro che positivo da parte del re. Così, turbato, il quadrato si svegliò.

La sera del giorno seguente il quadrato stava conversando con il nipotino e quando il piccolo ipotizzò una terza dimensione, il quadrato lo azzittì, mandandolo a dormire. Poco dopo il quadrato si trovò faccia a faccia con una sfera, la quale lo portò nella Spacelandia. Quale fu lo stupore del quadrato quando vide la sfera nella sua pienezza, ma soprattutto quando guardando in basso vide casa sua con i suoi abitanti, ed il Palazzo dell'Assemblea Generale degli Stati della Flatlandia, dove tutti i circoli della Flatlandia si stavano riunendo. L'assemblea era iniziata con le nuove disposizioni contro chi pretendeva di aver avuto rivelazioni da altri mondi, a queste parole la sfera si buttò nella sala del consiglio provocando il panico generale. Andata via la sfera il presidente dell'assemblea obbligò i presenti alla massima segretezza sull'accaduto, quindi condannò il segretario dell'assemblea, fratello del quadrato, alla prigione a vita, per mantenere il segreto sulle tre dimensioni. Quando la sfera tornò dal quadrato iniziò a spiegargli tutto ciò che c'era da sapere sulla Spacelandia, ma appena il quadrato iniziò a formulare domande su cose assurde, come una quarta dimensione, la sfera iniziò a spazientirsi quindi, ormai stufa del delirio del suo discepolo, lo rispedì nella Flatlandia.

In quella notte il quadrato sognò di essere ancora con la sfera e di vedere un piccolo punto in movimento: la "Pointlandia", dimensione in cui un punto è l'universo, un universo adimensionale

dove non esiste larghezza, lunghezza ed altezza. Il giorno seguente, cercò di convincere il nipotino dell'esistenza della Spacelandia usando le parole "verso l'alto, ma non verso il nord", senza successo.

Da allora il quadrato cercò di convincere altri dell'esistenza di più dimensioni, fin quando non raccontò nei minimi dettagli la sua avventura nella Spacelandia. Il giorno dopo venne interrogato dal gran consiglio, il cui presidente condannò il quadrato alla prigione a vita dicendo che se la ragione voleva che lui fosse uscito per evangelizzare il mondo allora così sarebbe accaduto. Ogni tanto, il quadrato vede il fratello, e quando lo vede cerca di fargli capire qualcosa sulle tre dimensioni.

Commento

Confrontando le opinioni della classe, sono emersi vari punti di vista dalla lettura di questo libro.

Una parte della classe ha riportato solo impressioni relative alla storia, sono stati colpiti dall'organizzazione sociale della Flatlandia che si basa sul numero di lati e angoli che compongono i suoi abitanti, cioè i poligoni regolari. L'ampiezza degli angoli dei poligono è in relazione al numero dei lati, secondo la formula somma degli angoli interni è pari a $180^\circ \cdot (n-2)$ dove n è il numero dei lati del poligono. Maggiore è il risultato di questa formula, più alta è la classe sociale del poligono-abitante; all'apice della piramide sociale ci sono i cerchi perché hanno un numero di angoli e lati incommensurabile. Si rispetta qui il pensiero filosofico greco *Kalòs Kagathòs* dove l'aspetto esteriore rispecchia perfettamente quello interiore; quindi, un triangolo isoscele non equilatero, appartenente al ceto più basso, rifletterà con il suo aspetto, la sua scarsità di logica. In breve il quoziente intellettuale è direttamente proporzionale al numero di lati o angoli. Le donne sono vittime di questa linea di pensiero e infatti l'atteggiamento del libro nei loro confronti è molto maschilista: Abbot le immagina come segmenti di linee rette e perciò come fossero triangoli con l'angolo alla base di 0 gradi, prive di intelligenza e memoria; non possono esprimere un loro giudizio a livello politico e, in alcuni paesi, sono costrette a rimanere in casa tutto l'anno se non per le feste religiose, per evitare che possano commettere omicidi avendo entrambe le estremità appuntite. Per evitare di non essere viste per strada sono costrette a muoversi sinuosamente e ad emettere costantemente un grido di pace.

Secondo noi, la visione del libro è chiusa e retrograda, perché nei confronti delle donne e degli irregolari ha un atteggiamento razzista a differenza della società in cui viviamo, dove si cercano di abbattere tutti i muri della diversità.

Nella seconda parte del libro, si ha uno sviluppo più dinamico e costituito principalmente da sequenze narrative. Si parla dell'aspetto per cui il libro è finalizzato: l'esistenza delle dimensioni. L'autore vuole farci comprendere la possibile esistenza di dimensioni che noi non possiamo percepire, mediante la scoperta di una terza dimensione da parte di una figura bidimensionale, il quadrato. Questo ci ha molto affascinato e ci ha fatto riflettere su come un punto, ente geometrico privo di dimensioni, abbia un'evoluzione in una retta, ente geometrico ad una dimensione, la quale ha la sua evoluzione in una figura piana, per l'appunto bidimensionale, che si evolve in una figura solida, tridimensionale. Abbiamo provato ad immaginare lo stadio successivo di questa evoluzione e quale possa essere questa quarta dimensione... Un secolo dopo alla stesura del libro si ha la teoria della "Relatività" di Albert Einstein, dove troviamo l'ipotesi che la quarta dimensione sia il

TEMPO. Per noi abitanti della Spacelandia è difficile se non impossibile individuare o percepire nella sua totalità l'esistenza di questa dimensione.

Complessivamente il libro ci ha stimolato e ci ha fatto ragionare sulle dimensioni e sulla loro percezione.

Flatlandia (Film)

Abbiamo visto in classe il documentario su Flatlandia e ne diamo qui un breve resoconto.

Flatlandia è un cortometraggio d'animazione del 1982 girato dal matematico italiano Michele Emmer, figlio del regista Luciano Emmer. È parte dell'ampio progetto *Arte e Matematica* costituito da più di 18 cortometraggi concepiti con l'intento di stimolare una riflessione sul rapporto tra matematica e immagine fondendo assieme divulgazione scientifica e qualità cinematografica. Il film è tratto dal libro *Flatlandia* di Edwin Abbott Abbott, ed è basato su personaggi geometrici che vivono in un mondo bidimensionale.

Particolare attenzione fu dedicata alla scelta del materiale con cui realizzare le figure piane, alla fine fu scelto il perspex; Il polimetilmetacrilato (in forma abbreviata PMMA) è una materia plastica formata da polimeri del metacrilato di metile, estere metilico dell'acido metacrilico. Nel linguaggio comune il termine metacrilato si riferisce generalmente a questi polimeri, Fu sviluppato nel 1928 in vari laboratori in Germania, Gran Bretagna, Spagna e immesso sul mercato nel 1933. La scena in cui viene mostrata una rappresentazione della sfera a quattro dimensioni è stata realizzata grazie alla collaborazione del matematico statunitense Thomas Banchoff, con delle tecniche di computer grafica innovative, che si resero disponibili solo dopo che la produzione del film era iniziata e dunque inizialmente non previste.

Nel 2004 è stato presentato al Bellaria Film Festival, uno dei primi festival italiani dedicati al cinema indipendente, che si svolge nella località romagnola di Bellaria Igea Marina.



Il regista

Michele Emmer:

Michele Emmer è nato a Milano nel 1945, vive a Roma ed è professore ordinario presso il Dipartimento di Matematica dell'Università La Sapienza; figlio del regista Luciano Emmer ha respirato l'aria del cinema fin da bambino. Ha realizzato 18 film della serie "Arte e Matematica", ha organizzato importanti mostre a tema scientifico e ha scritto molti libri di divulgazione scientifica. Il pubblico lo conosce proprio nelle vesti di divulgatore scientifico, non solo per i suoi libri, ma anche per i suoi articoli su alcune importanti testate giornalistiche.