

GRAFICI E SCHEMI IN TESTI DIVULGATIVI E SCIENTIFICAMENTE CORRETTI

Un aspetto fondamentale nella divulgazione scientifica è l'aderenza che un artefatto divulgativo mantiene nei confronti della disciplina di cui tratta. Capita spesso di dovere semplificare la teoria in questione per poterla rendere accessibile al pubblico di riferimento; così facendo si corre il rischio di banalizzare i contenuti che cerchiamo di trasmettere e di allontanarci da una comunicazione scientificamente corretta. Per limitare questo rischio, oltre all'attenzione dovuta ai contenuti che si decide di trasmettere, è necessario essere coscienti che ogni disciplina possiede un proprio linguaggio, il quale con buona probabilità utilizza termini di uso comune in chiave tecnica (pensiamo ad esempio ai concetti di forza o lavoro in ambito fisico).

Grafici e schemi fanno parte di questo linguaggio, essi sono strumenti indispensabili per comunicare i modelli, le teorie che stanno alla base di una disciplina scientifica. Grazie alle rappresentazioni grafiche è possibile, come direbbe Ludwig Boltzmann, *rendere i risultati raggiunti evidenti e non solo alla fantasia, ma anche visibili all'occhio, afferrabili alla mano, con gesso e cartone*. Questi strumenti, così utili agli studiosi per rappresentare le proprie teorie o gli elementi necessari allo studio di un problema, divengono anche in ambito divulgativo ottimi veicoli di informazioni precise e scientificamente corrette.

Più in generale grafici e schemi sono strumenti a disposizione dell'uomo che permettono di descrivere ciò che lo circonda. Esistono diverse possibili tipologie di rappresentazione che portano a descrizioni differenti dello stesso evento, non solo per una questione formale ma soprattutto perché i vari schemi veicolano diversi contenuti. Ogni schema è un punto di vista sulla realtà che analizza e, in quanto tale, è parziale, è un giudizio dato da una sola angolazione che nasconde alcuni aspetti e ne mostra altri. [figura1]

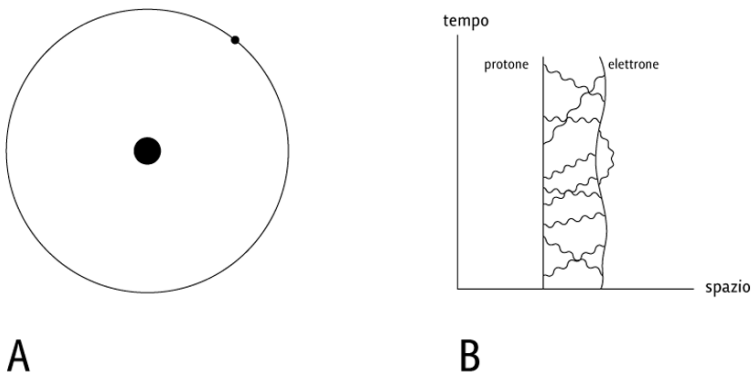


Figura 1
Rappresentazione dell'atomo di idrogeno:
A Modello planetario elaborato da Rutherford.
B Diagramma di Feynmann.

Un aspetto positivo di questa parzialità è che, attraverso l'uso di grafici e schemi ad hoc, è possibile trasmettere informazioni in modo

molto più chiaro che se si sfruttasse la sola comunicazione verbale. Inoltre le rappresentazioni grafiche hanno la capacità di sedimentarsi nella memoria e nell'immaginario visivo in modo radicato, portando al contempo una mole di informazioni considerevole.

È quindi fondamentale individuare lo schema adatto a trasmettere al meglio i contenuti che dobbiamo comunicare. Sarà il tema trattato a definire il modo, il linguaggio grafico che è meglio adottare.

Per chiarire questo concetto si pensi alla chimica dove la rappresentazione delle molecole non è mimetica delle molecole stesse, ma sfruttando forme geometriche semplici e segni alfabetici mostra i processi di interazione più che le forme dei componenti; questo perché ciò che interessa in questo ambito sono proprio i rapporti, i legami che intercorrono fra i vari elementi e non la forma, osservabile o meno, che queste molecole assumono in natura. [figura2]

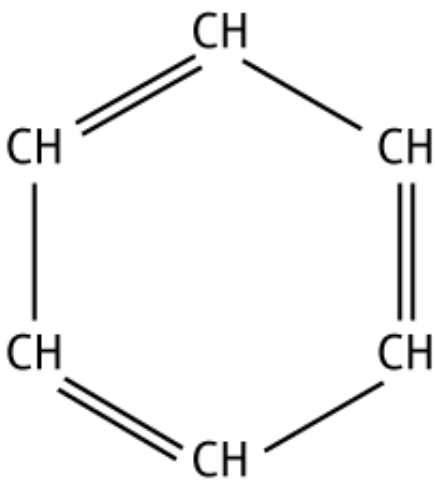


Figura 2
Modello di F. Kekulé per la molecola di benzene.

Un altro aspetto interessante dell'utilizzo di queste rappresentazioni in ambito divulgativo sta nel fatto che spesso possiamo utilizzare grafici e schemi senza modificarli minimamente e quindi mantenendo il massimo rigore scientifico. Ovviamente dobbiamo tenere conto del fatto che il nostro pubblico recepirà alcuni dei contenuti insiti nei grafici proposti, e ne ignorerà altri (cosa che dipende sia dal livello culturale del nostro interlocutore, sia dalla tipologia di rappresentazione grafica utilizzata). Un esempio chiarificatore di questa dinamica è quello dei diagrammi di Feynmann. L'ambito di studio di Richard P. Feynmann è l'elettrodinamica quantistica. Questa teoria, elaborata negli anni intorno al 1929, riusciva a spiegare alcuni degli aspetti che nella meccanica quantistica risultavano essere poco chiari, ma portava con sé grossi problemi legati al calcolo matematico delle grandezze fisiche in questione. Il problema venne risolto da Julian Schwinger, Sin-Itiro Tomonaga e Richard P. Feynman intorno al 1948. Le soluzioni di Schwinger e Tomonaga sono basate su dimostrazioni prettamente matematiche, mentre il lavoro di Feynman si avvale dell'impiego di una sorta di soluzione grafica (i diagrammi) che porta a formulare le equazioni da calcolare per raggiungere il risultato corretto.

In breve Feynmann elaborò un sistema grafico di rappresentazione delle interazioni fra elettroni, anti-elettroni e fotoni che risultò essere in

primo luogo strumento di calcolo, e poi rappresentazione di un evento fisico. Riferendosi alle interazioni e non agli oggetti questi diagrammi non “ritraggono” la singola particella ma descrivono, in modo rigoroso, l’interazione fra le particelle. [figura3]

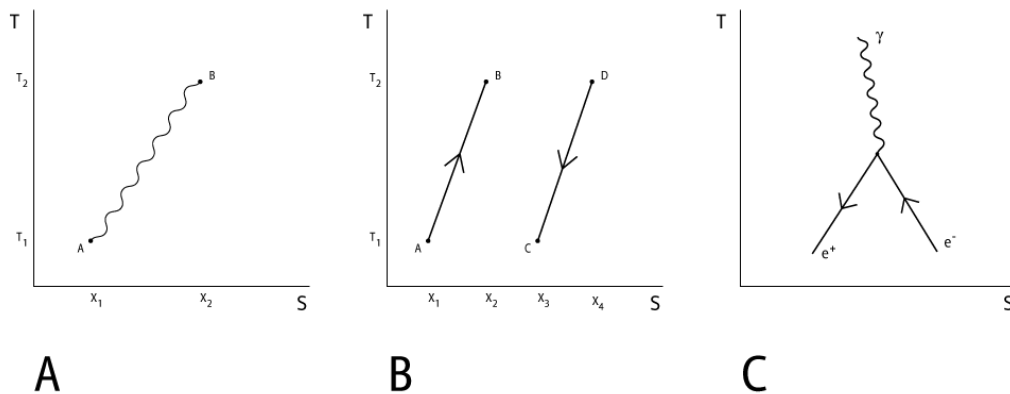


Figura 3
 Diagrammi di Feynmann:
 A Il fotone.
 B L’elettrone.
 C L’annichilazione della materia.

Nella divulgazione i diagrammi di Feynmann possono essere utili proprio perché è possibile attraverso uno strumento tecnico trasmettere gli aspetti qualitativi di un evento fisico, senza in nessun modo allontanarsi dal rigore scientifico-matematico insito nei diagrammi stessi.

Non sempre, però, l’utilizzo di rappresentazioni proprie di una disciplina scientifica è applicabile con facilità, anzi in certi casi le rappresentazioni richiedono una tale perizia che un profano non potrà interpretarle in modo corretto, e nemmeno usarle per crearsi un’idea seppur vaga del tema in questione. In questi casi per necessità è necessario ricorrere a semplificazioni grafiche o alla rappresentazione dei singoli aspetti del problema che possano essere accessibili al nostro pubblico.

In sintesi quello che importa è riuscire a focalizzare l’attenzione sugli aspetti salienti nella nostra comunicazione, in modo da capire quale sia la forma grafica più adatta a porre in evidenza gli aspetti del problema che intendiamo divulgare. L’importanza delle rappresentazioni grafiche per la divulgazione sta nella possibilità di porre l’attenzione in modo rigoroso su aspetti particolari del problema descritto, sugli aspetti che vogliamo trasmettere in modo chiaro, e trascurarne altri che risulterebbero essere solo un disturbo per questo processo di trasmissione di conoscenza.