

Prefazione a

**Roberto Grossatesta**  
*La filosofia della luce*

di Francesco Agnoli, ESD 2007

Il fenomeno della luce e l'esperienza della visione sono strettamente connessi con l'attività conoscitiva dell'uomo: nel linguaggio corrente la luce è condizione di conoscenza, tanto che "far piena luce" è sinonimo di comprensione totale e l'espressione "vederci chiaro" è utilizzata in riferimento più ad una condizione intellettuale che ad una visuale e ottica. Del resto, uno dei primi passaggi essenziali nello sviluppo della coscienza di ogni uomo è l'incontro con la realtà tramite il riconoscimento di forme e immagini grazie alla vista: un meccanismo molto complesso, innescato dalla luce e favorito dalla straordinaria configurazione del nostro apparato visivo, anche se certamente non riducibile alla sola componente fisiologica.

A maggior ragione la luce ha un ruolo centrale nella conoscenza scientifica. Anche se una certa concezione riduttiva della scienza tende a trascurarne le valenze personali e personalizzanti, il sapere scientifico nasce dall'incontro della persona con la realtà naturale, dallo stupore che tale incontro genera e dalla conseguente curiosità che si ridesta ogni volta di fronte ai fenomeni. Ma è proprio prevalentemente attraverso lo sguardo e la visione che la realtà raggiunge il soggetto, suscitando un contraccolpo che mette in moto la ragione e fa desiderare di continuare il rapporto con l'oggetto mediante un'indagine sistematica. È importante notare che questa dinamica non si manifesta solo all'inizio dell'indagine: luce e visione sono determinanti in tutto lo svolgimento dell'attività scientifica. Basti pensare alla funzione decisiva che l'osservazione riveste in tutte le discipline: nel paziente lavoro di analisi e di catalogazione degli antichi, fino alle sofisticate elaborazioni computerizzate di oggi, in primo piano è sempre la sensibilità, l'attenzione e la precisione dell'osservatore umano che riesce a far affiorare un particolare sottile, a cogliere un dettaglio significativo, o a ricavare informazioni da una visione d'insieme. Tutto ciò con la tensione, oggi purtroppo abbandonata e contraddetta in certi settori dove la scienza si riduce a tecnoscienza, a riconoscere e a rispettare i dati della realtà, a fondare le conoscenze su ciò che la natura ci mette gratuitamente a disposizione e non a costringere i fatti a inserirsi nelle nostre teorie. La luce stessa è un "dato" da rispettare, forse il primo dato apparso nell'universo; e comunque il dato che ci permette di ottenere tutti gli altri dati.

Probabilmente non è un caso che il tema della luce entri come protagonista in alcune tappe cruciali della storia del pensiero scientifico. La prima decade del seicento vede un ammirato e non ancora polemico Galileo catturare col cannocchiale quattro punti di luce che circondano il pianeta Giove e altri indizi luminosi che contrastano la cosmologia geocentrica. Vent'anni dopo Cartesio sostiene il sistema copernicano nel suo *Il mondo ovvero trattato della luce*. Sul finire dello stesso secolo, il già celebre Newton dedica trent'anni agli studi di ottica per poi trarne un'opera divulgativa, l'*Opticks*, convinto che un argomento simile debba diventare patrimonio culturale diffuso. Non si tratta tuttavia di conoscenze semplici e pacifiche: nelle chiare pagine newtoniane va in scena il primo atto di una delle più celebri dispute scientifiche: il dibattito sulla natura della luce. Quelli che colpiscono i nostri occhi e ci aprono allo spettacolo del creato sono corpuscoli, come sosteneva il grande scienziato inglese, oppure si tratta di oscillazioni che si propagano nell'etere, analogamente alle onde marine, come aveva sostenuto (con minor fortuna) Christiaan Huygens nel *Traité de la lumière*? In verità, entrambi i modelli colgono alcuni aspetti fattuali del fenomeno luce ed entrambi, secondo i dettami del metodo sperimentale, propongono esperimenti per corroborare le rispettive ipotesi. Ma i tempi sono ancora prematuri per dirimere la questione e l'albero della fisica è ancora un esile arbusto, con solide radici ma con pochi rami. Così la disputa proseguirà, riaccendendosi via via che spunta un ramo più corpuscolare o uno più ondulatorio. Fino alla fine dell'Ottocento,

quando la grandiosa sintesi di James C. Maxwell sembra sancire il trionfo dell'interpretazione ondulatoria: la luce è senz'altro un'onda elettromagnetica e le eleganti equazioni del fisico scozzese ne descrivono la genesi e la trasmissione.

Nella stessa costruzione maxwelliana sono però inseriti i semi di un'ulteriore cambiamento di paradigma e la luce, all'alba del XX secolo, diventerà la chiave di volta delle due teorie che segnano il passaggio dalla fisica classica a quella moderna: la relatività e la quantistica. È nel tentativo di rimuovere il fantomatico etere quale supporto delle onde di Maxwell che Einstein propone una nuova descrizione dello spazio - tempo come scenario di tutti i fenomeni fisici; scenario dominato, con buona pace di certa divulgazione, non tanto da ciò che è relativo ma da ciò che è invariante: e la luce è uno di questi invarianti, col suo valore assoluto, finito e indipendente dal movimento dell'osservatore.

Con la quantistica, una "rivoluzione" avviata nell'anno 1900 dal "conservatore" Max Planck, la portata e i confini della disputa si allargano ben al di là del territorio di partenza. Dapprima - col contributo dello stesso Einstein che aveva interpretato quantisticamente un particolare comportamento della luce, l'effetto fotoelettrico - viene stabilito il carattere discreto della radiazione elettromagnetica, senza peraltro mettere in discussione le inoppugnabili evidenze a favore del modello ondulatorio. Poi però il dualismo prende piede e si allarga, applicandosi anche alla materia, fatta sì di particelle ma che pure presentano comportamenti ondulatori. Il dilemma seicentesco onda-corpuscolo si ripropone senza trovare una risposta univoca di tipo meccanicistico e la questione, assume i contorni di un ampio dibattito culturale dove, complice anche la progressiva ascesa della marea nichilista, viene travolto tutto ciò che sa di certezza, di stabilità, di unitarietà. Lasciando l'amaro in bocca a coloro che hanno un feeling più vicino a quello di Einstein, che non si è mai rassegnato all'idea di una natura capricciosa, ambigua e inafferrabile. Se i dati osservativi e il corretto ragionare ci hanno portato a questa descrizione della natura, diceva inascoltato Einstein, vuol dire che c'è ancora molto da capire sulla luce e sulla materia; significa che la realtà è più "sottile" e che non sopporta gli schemi ristretti, se pur matematicamente raffinati, nei quali vogliamo confinarla. Anche dalla scienza quindi verrebbe un pressante invito ad allargare gli orizzonti della ragione, per far spazio alla ricchezza e sovrabbondanza della realtà, senza precludere aprioristicamente nessuna possibilità.

In attesa di una nuova sintesi, che risponda ai legittimi turbamenti epistemologici di Einstein, può risultare molto interessante riandare a uno dei momenti fondamentali dell'avventura della scienza moderna: a quel Medioevo cristiano che ha reinventato la scienza greca e araba e ha iniziato a "porsi un tipo di domande cui poteva rispondere una teoria matematica nell'ambito delle possibilità di verifica sperimentale"<sup>1</sup>. Anche qui troviamo la luce in posizione preminente e un primo merito di questo saggio di Francesco Agnoli sta nell'aver riscoperto l'opera di Roberto Grossatesta nella sua triplice valenza di fisica, metafisica ed estetica della luce. In effetti, per il contesto italiano, quella di Grossatesta è quasi una scoperta, almeno per quanto riguarda la parte scientifica: a parte la raccolta di scritti curata da Pietro Rossi<sup>2</sup> e alcuni documentati capitoli nei saggi di McEvoy<sup>3</sup> e Tampellini<sup>4</sup>, se ne parla solo in articoli su riviste specialistiche; mentre il fondamentale testo di Alistar Crombie, *Robert Grosseteste and the Origins of Experimental Science* (1953), inspiegabilmente (o forse no), non è mai stato tradotto. Eppure il contributo di Grossatesta, pur nella sua inizialità, va proprio nella direzione che più la modernità rivendicherà come indice di superiorità delle scienze sugli altri saperi: la lettura del mondo col linguaggio matematico quantitativo e rigoroso, e la costruzione di modelli sottoponibili a controllo sperimentale. Ma forse preoccupava i potenziali traduttori l'idea di dover risalire alla radice di quell'atteggiamento e di scoprirla in una concezione creaturale del cosmo, dove tutta la natura rispecchia "l'unità semplice" di Colui che ha creato il mondo secondo "numero, peso e misura":

Un secondo merito del lavoro di Agnoli sta nell'aver situato Grossatesta all'interno di un ampio e articolato movimento culturale come quello dei secoli XII e XIII, particolarmente favorevole allo sviluppo e all'incremento delle conoscenze scientifiche. Ciò in piena sintonia con le più avanzate ricerche di storia della scienza, in primis quelle del già citato Crombie, di Edward Grant<sup>5</sup>, David

Lindberg<sup>6</sup>, Stanley Jaki<sup>7</sup>; che peraltro si ricollegano alla coraggiosa e monumentale opera di Pierre Duhem, che continua ad essere snobbata dai portavoce della cultura di oggi così come fu osteggiata dal positivismo francese del primo Novecento<sup>8</sup>. I loro lavori, unitamente a molti altri, hanno dimostrato in modo convincente, ma con scarsa attenzione da parte del mondo della scuola e della divulgazione, come le radici del metodo scientifico vadano ricercate qui. Nella concezione di una natura ordinata, amica e poco o tanto accessibile all'investigazione razionale umana; come efficacemente espresso da Ugo di S. Vittore all'inizio del XII sec. nel *Didascalicon*: "Tutta la natura parla di Dio, tutta la natura ammaestra l'uomo, tutta la natura genera una intelligibilità: non c'è nulla di sterile nell'universo". Nell'idea quindi di una creazione buona, dove tutto acquista significato, tutto è degno di essere conosciuto perché rivela qualcosa del Creatore, anche il più piccolo dettaglio: qui si apre la strada all'osservazione meticolosa e precisa e all'esigenza della misura, che i *calculatores* del Merton College di Oxford intravedono tre secoli prima di Galileo. E ancora, in una pratica della ragione che, consapevole della molteplicità del reale, sviluppa una pluralità dei metodi di conoscenza, sorretta dalla coscienza della parzialità di ogni specifico approccio e saldamente innestata sull'unità dell'esperienza di fede che consente di valorizzare tutti i particolari senza disperdersi nello specialismo.

Qui emerge un terzo motivo di interesse del saggio di Agnoli che ne costituisce un formidabile elemento di attualità: è il filo rosso che percorre fisica, metafisica ed estetica, identificabile nella visione unitaria della vita, del cosmo e della storia. È quel modo di affrontare l'esperienza umana che parte sempre dall'io e dal suo inesauribile bisogno di felicità e di senso e vive ogni attività come dialogo con quel Tu che solo può rispondere a tale aspettativa. L'opera che così si viene a realizzare reca inconfondibili i tratti dell'unità, pur nella varietà e libertà delle differenti espressioni: è per questo che non avvertiamo alcuna discontinuità passando dalla contemplazione di una cattedrale gotica o di un dipinto di Giotto, alla lettura di un canto della Divina Commedia, al resoconto delle ricerche di ottica di Grossatesta.

Una simile visione unitaria e armonica, grande assente nei luoghi dove si fa scienza oggi, permetterebbe di ritrovare senso e gusto del lavoro scientifico; è il grande bisogno rivendicato, più o meno esplicitamente, dai singoli ricercatori, stretti tra la presunzione di una tecnoscienza onnipotente e la paura delle conseguenze incontrollabili di molte ricerche.

#### Note

1. Cfr. Crombie A., *Da S. Agostino a Galileo*, Feltrinelli 1970, pag. 302

2. Rossi P., *Metafisica della luce*, Rusconi, Milano 1986

3. McEvoy J., *Gli inizi a Oxford. Grossatesta e i primi teologi*, Jaca Book, 1996

4. Tampellini L., *Ruggero Bacone, un passaggio nodale all'origine della scienza moderna*, Cantagalli, 2004

5. Grant E., *Le origini medievali della scienza moderna. Il contesto religioso, istituzionale e intellettuale*, Einaudi, 2001

6. Lindberg D., *Science in the Middle Ages*, The University of Chicago Press, 1978

7. Di Jaki si possono consultare: *La strada della scienza e le vie verso Dio*, Jaca Book 1988 e *Il Salvatore della scienza*, Libreria Editrice Vaticana, 1992

8. Sulla figura e l'opera di Duhem si veda la voce corrispondente in: Tanzella Nitti G., Strumia A. (a cura), *Dizionario Interdisciplinare di Scienza e Fede*, Urbaniana University Press - Città Nuova Editrice, Roma 2002