

# IL VALORE DELLA DISCIPLINE

**Le transazioni tra discipline potrebbero aiutare a ripensare l'interdisciplinarietà, così queste non verrebbero dissolte bensì messe in valore. Senza quelle relazioni l'interdisciplinarietà è banale.**

**Roberto Casati**

In un certo senso è stato scritto che uno di grandi trionfi della scienza del diciannovesimo secolo è stata la tavola periodica degli elementi. **La diamo per scontata, ma si pensi a che cosa ha significato per la nostra percezione del mondo che ci circonda.** Anzitutto, esistono degli elementi, ovvero tipi di materia che non sono congerie, miscugli, leghe. **E questi elementi non sono quelli che il senso comune suggerirebbe (acqua, aria?).** E gli elementi possono essere (a temperatura ambiente) solidi o liquidi o gassosi: l'ossigeno è un elemento come il ferro. E sono organizzati in un sistema che esibisce fortissime regolarità. E le famiglie degli elementi sono controintuitive ma ben strutturate (i "gas nobili"). E forse ci sono degli elementi che non conosciamo ancora, ma che la tavola prevede. E non ci sono altri elementi al di fuori di quelli che la tavola prevede. **E via dicendo. La tavola periodica organizza il mondo materiale, il mondo chimico, in modo definitivo. E apre la strada alla comprensione fisica della chimica. Le differenze e le somiglianze tra gli elementi sono spiegate e previste dalla fisica.**

**Tutto questo per dire che davanti a tutta questa ricchezza uno potrebbe fare il chimico, o il chimico fisico, o il biochimico, per tutta la vita, e non interessarsi un solo minuto ad altre discipline, come per esempio l'astronomia. Che c'entra mai l'astronomia con la chimica?**

**Ma uno dei grandi trionfi della scienza del ventesimo secolo si è prodotto quando la chimica ha bussato alla porta dell'astronomia, nella sua varietà di astrofisica.** Perché possiamo aver catalogato e organizzato e capito tutti gli elementi, e come certi elementi possano essere visti come derivati o cucinati a partire da altri (l'elio per esempio può esser visto come un figlio o un nipote dell'idrogeno). **Ma a un certo punto ogni chimico che si rispetti deve ben porre la domanda sul perché ci sono gli elementi?** Come mai ci ritroviamo con l'oro, o con l'elio? Per rispondere a questa domanda la chimica ha bisogno di trovare una disponibilità di energia inedita sulla terra. L'astronomia, nella fattispecie, sir Arthur Eddington, aveva una risposta (non completa, ma di lunga portata): la forza di gravità che tiene insieme le grandi masse di gas stellare genera una pressione enorme al centro delle stelle, e questo permette la fusione e

la sintesi di diversi elementi "leggeri". Alla chimica servivano in definitiva masse molto grandi – solo le stelle ne dispongono. Le stelle sono fucine, crogioli.

La storia che dovremmo raccontare è certo più complicata (e nel nostro caso vale solo fino alla creazione del ferro), ma **potremmo vedere l'interdisciplinarietà come una pratica transazionale. Si compiono delle vere e proprie transazioni tra discipline: prestiti, scambi, baratti.** L'astronomia presta alla chimica la massa che preme sul cuore delle stelle, **oggetti poderosi abitati da fenomeni violentissimi. L'energia prestata alla chimica viene restituita sotto forma di energia atomica liberata nella fusione, che di ritorno spiega perché le stelle non collassino sotto il loro stesso peso - l'astronomia non riusciva a spiegarlo da sola.**

Un altro prestito importante avvenne alla fine del diciannovesimo secolo quando Charles Darwin ebbe bisogno di una **vasta disponibilità di tempo storico per spiegare l'evoluzione delle specie. Questo tempo gli venne fornito dalla geologia.** Darwin ebbe una "fase geologica": stando a David Bressan, nel viaggio del *Beagle* scrisse ben 1383 pagine di appunti geologici, a fronte di 368 pagine di appunti su piante e animali. Va detto che uno degli obiettivi della spedizione del *Beagle*, come di molta altra geologia esplorativa dell'epoca, era di cercare delle "prove" del diluvio universale, una putativa catastrofe repentina che si riteneva avvenuta solo qualche millennio prima. Darwin, influenzato dalla "slow geology" del naturalista Charles Lyell, si convinse invece sempre di più della verità di un decorso lento e lunghissimo dei fenomeni terrestri. George, figlio di Darwin, astronomo, calcolò in decine di milioni di anni l'età della Terra. Darwin aveva bisogno di un centinaio di milioni di anni per far posto ai processi evolutivi, e si pronunciò in tal senso; quattro ordini di grandezza al di sopra dell'ortodossia dell'epoca, e due ordini di grandezza al di sotto delle stime attuali. La teoria dell'evoluzione ricambiò: con strumenti di datazione basati sull'ordine evolutivo, che permisero di riorganizzare le conoscenze stratigrafiche dei geologi. (Per una curiosa coincidenza biografica, Eddington nel 1912 fu il successore di George Darwin alla cattedra di Astronomia Sperimentale di Cambridge).

L'interdisciplinarietà ha oggi molti volti, anche istituzionali. Ci sono commissioni, pubblicazioni, convegni e istituti interdi-



sciplinari. E sembra che si debba sempre operare al fine di favorire l'interdisciplinarietà - per prevenire le chiusure disciplinari, autoreferenziali, per stimolare la creatività, il pensiero laterale, e via dicendo. Uno studio transazionale, funzionale, degli scambi tra discipline potrebbe aiutare a ripensare l'interdisciplinarietà. Le discipline non verrebbero dissolte e anzi verrebbero messe in valore; i loro rapporti andrebbero interpretati come scambi quantitativi di entità teoriche (energia, tempo). Queste transazioni sono al cuore del progresso scientifico, sono il motore delle rivoluzioni. In un certo senso, l'interdisciplinarietà è banale. Senza di esse, non si va da nessuna parte.



## ROBERTO CASATI

È un Filosofo italiano, studioso dei processi cognitivi. Attualmente è Direttore di ricerca del Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), presso l'Institut Nicod a Parigi e Direttore dello stesso Istituto Nicod. Espone della filosofia analitica, già docente in diverse università europee e statunitensi, è autore di vari romanzi e saggi, tra cui *La scoperta dell'ombra* (2001), tradotto in sette lingue e vincitore di diversi premi, la raccolta di racconti filosofici *Il caso Wassermann* e altri incidenti metafisici (2006), *Prima lezione di filosofia* (2011), *Contro il colonialismo digitale. Istruzioni per continuare a leggere* (2013), recensito in "Professione docente", settembre 2016, con un'intervista all'autore e *La lezione del freddo*, presso Einaudi, una filosofia e un manuale narrativo di sopravvivenza per il cambiamento climatico. Questo libro ha vinto il premio ITAS del libro di montagna e il premio Procida Elsa Morante L'isola di Arturo 2018. Oceano. Una navigazione filosofica. Einaudi 2022.