



# Il principio di parsimonia in Guglielmo di Ockham e la didattica dei saperi fondanti delle discipline

Demetrio Ria (Università del Salento)

Il tentar l'essenza, l'ho per impresa non meno impossibile e per fatica non men vana nelle prossime sostanze elementari che nelle remotissime e celesti: e a me pare essere egualmente ignaro della sostanza della Terra che della Luna, delle nubi elementari che delle macchie del Sole; né veggo che nell'intender queste sostanze vicine aviamo altro vantaggio che la copia de' particolari, ma tutti egualmente ignoti, per i quali andiamo vagando, trapassando con pochissimo o niuno acquisto dall'uno all'altro.

Galileo Galilei, Lettere al Welsler: terza lettera (V. 186-239)

## 1. Introduzione

L'*a priori* della nostra epoca è la "complessità". Viviamo in una costante tensione verso l'estensione e l'estensività. Ogni questione appare affrontabile soltanto se si oltrepassa l'orizzonte della riduzione. Da questo punto di vista appare abbastanza macchinoso proporre, nell'ambito della educazione e della formazione, il criterio della progettazione didattica fondata su una generale lista di saperi disciplinari. In molti contesti, infatti, si sta sostenendo con vigore la necessità di definire ed individuare, per ragioni operative e didattiche, i saperi essenziali delle discipline e dei campi del sapere. Il dibattito scientifico ed in generale culturale intorno alla didattica scolastica e alle problematiche ad essa collegate riverbera spesso la necessità di considerare al principio di ogni progettazione i saperi essenziali/fondanti delle discipline. Si leggono spesso locuzioni come "saperi essenziali", "saperi fondanti" e queste locuzioni poi si legano a espressioni più articolate che costruiscono relazioni con altre locuzioni come "obiettivi minimi", "obiettivi essenziali" o ancora "obiettivi differenziati". I collegamenti, le relazioni, le implicite sinonimie o dicotomie nelle interpretazioni sono spesso difficili da interpretare e conducono ad una sostanziale "condivisione" di ogni affermazione. Tale condizione non consente la "chiarezza" e genera un sentimento di effettiva accettazione di tutte le posizioni senza una vera e propria analisi critica. Ciò non per ingenerare contrapposizioni ideologiche, bensì per favorire il processo di consapevolezza e di modellizzazione del proprio significato professionale. In generale, utilizzare il criterio di riduzione in saperi essenziali o fondativi appare contraddittorio a diversi livelli e per diverse prospettive o paradigmi sia teoretici *tout court*, sia specifici dell'ambito formativo e educativo. Alla luce di queste brevi

riflessioni, il quesito che ci si pone è: si può affrontare l'estensione (la complessità) attraverso un rasoio (principio di parsimonia)?

Chiaramente in queste pagine molto sarà dato per scontato o non sarà trattato per esigenze di tempo e di spazio, o anche per limiti dell'autore ma, con l'aiuto di una ricostruzione sia pur sagittale del pensiero di Guglielmo di Ockham, sottoporremo ad analisi logico-epistemologica le due locuzioni: "sapere essenziale" e "sapere fondante". Successivamente, sempre con l'aiuto del pensatore inglese, analizzeremo il concetto di conoscenza e, come, introducendo una categoria soggettiva quale quella dell'intelletto intuitivo, Ockham ci permette di fissare una definizione operativa di sapere fondante molto utile alla pratica di insegnamento nella scuola di oggi.

## 2. Essenza e fondamento nel pensiero di Guglielmo di Ockham

Il nome di Guglielmo di Ockham è ancora oggi noto per alcune affermazioni sulla scienza che in verità non gli appartengono propriamente. Il frate francescano è famoso per il "rasoio" (*entia non sunt multiplicanda sine necessitate; pluralitas non est ponenda sine necessitate*) e per essere stato una di quelle figure "eretiche" del tardo Medioevo che ha contribuito a minare dall'interno sia il pensiero tomista, sia la politica papale<sup>1</sup>. Il pensiero del Doctor Invincibilis ha influito in modo significativo nella formazione e nel pensiero di molti filosofi di grandissimo rilievo che gli sono succeduti. In particolare, si pensi a Kant, Peirce, Popper e Quine. Sono ancora oggi particolarmente apprezzati per varie ragioni i suoi lavori sulla logica (*Summa logicae*), i commenti alle opere di Aristotele e la *Summula philosophiae naturalis* dove si gettano le basi della scienza moderna. Grande influsso ebbe su di lui non soltanto il pensiero aristotelico, ma anche quello di Duns Scoto, suo confratello, che insegnò a Cambridge fino all'anno prima dell'arrivo di Guglielmo. Nella storia del pensiero una delle prime formulazioni di un principio di parsimonia la si deve ad Aristotele. Lo Stagirita alla fine del capo 4 del primo libro del *De Caelo* scrive: "Dio e la natura non fanno nulla invano". I principi di parsimonia si fondano sull'ipotesi della riduzione delle cause. Vale a dire condivide e concretizza nella pratica il pensiero che non occorre avere più cause di quante non siano effettivamente necessarie a spiegare un determinato fenomeno. C'è un'altra distinzione molto importante tra i diversi tipi di principi di parsimonia che è bene esprimere subito: alcuni principi di parsimonia sono chiaramente destinati ad applicarsi al *mondo* e alla *metafisica*; altri sono chiaramente destinati ad applicarsi alle *teorie* e al *linguaggio*. Ci sono quelli che affermano che la realtà in effetti non contiene troppo, e quelli che affermano che le nostre *teorie* e spiegazioni non dovrebbero *porre* troppo in esse. Ad esempio, prendiamo grosso modo il principio di parsimonia che sentiamo comunemente nei discorsi quotidiani odierni: "A parità di altre condizioni, dovremmo preferire la teoria più semplice". Questa è una

---

<sup>1</sup> Si segnala che i riferimenti bibliografici all'opera di Guglielmo di Ockham ove non specificato diversamente sono stati ripresi dalla edizione completa curata da Wood e riportata in bibliografia.

buona regola pratica, ed è chiaramente un principio di parsimonia, poiché esalta la riduzione. Ma si noti che non tenta di fare un'affermazione sulla "natura della realtà"; afferma semplicemente che sono da preferire le teorie più semplici. Non tenta di dirci nulla su com'è effettivamente il mondo, solo quali teorie del mondo sono da preferire. Di per sé, un simile rasoio non è vincolato all'idea che la teoria più semplice sia necessariamente la più accurata, o che la realtà stessa sia semplice, ma solo che quando si sceglie tra teorie altrimenti uguali, preferire quella più semplice è la scelta più razionale. Classifichiamo questo principio, e qualsiasi altro simile, come *principio metodologico di parsimonia*, o come *rasoio metodologico* in breve, poiché pretende di dirci il metodo corretto con cui selezionare tra teorie altrimenti attraenti. Ora, consideriamo l'affermazione di Aristotele già riportata sopra: "Dio e la natura non fanno nulla che sia inutile". Anche questo è un principio di parsimonia, ma non si tratta di una teoria, bensì fa affermazioni dirette sulla natura della realtà, o in altre parole, sulla metafisica. Dice che nessuno dei prodotti della natura e degli dei è inutile o superfluo. Si noti che, di per sé, questa affermazione non ha alcuna pretesa su quali teorie della realtà preferire; al contrario è rivolto direttamente alla realtà. Poiché si tratta di un'affermazione sulla natura del mondo, classifichiamo questo principio e altri simili come *principio metafisico di parsimonia*, o come *rasoio metafisico*<sup>2</sup>.

Come si relazionano tra loro i rasoi metodologici e metafisici? Non c'è una risposta semplice a questa domanda, dipende dal contenuto di ciò che viene rivendicato in ciascun caso. Tuttavia, possiamo dire in generale che un rasoio metafisico suggerisce fortemente (o forse addirittura comporta) il corrispondente rasoio metodologico. Ad esempio, se ritieni che Dio e la natura non facciano nulla che sia inutile, allora quasi sicuramente riterrai che le teorie più semplici della realtà dovrebbero essere razionalmente preferite. Questa conclusione si fonda sul presupposto aggiunto (anche implicitamente) che le teorie che più probabilmente corrispondono alla realtà dovrebbero essere razionalmente preferite. Perché se l'universo, come prodotto di Dio e/o della natura, è esso stesso estremamente semplice, allora se una teoria è un modello dell'universo, più semplice essa è, meglio sarà. Tuttavia, l'implicazione inversa non vale. In effetti, oggi ci sono teorie che preferiamo per certi usi anche se sappiamo che sono false, perché troppo semplici. Poiché alcune teorie sono solo utili finzioni, anche se alcune di tali finzioni sono preferibili ad altre sulla base della semplicità, dobbiamo ammettere che non c'è alcuna connessione necessaria tra l'utilità di una teoria e la struttura della realtà, e quindi nessun rasoio metodologico in generale ci può dare motivi sufficienti per accettare la sua controparte metafisica.

La lezione importante che dobbiamo trarre da questo discorso è che le persone che si dedicano a un rasoio metafisico ottengono gratuitamente un rasoio metodologico corrispondente, ma coloro che si dedicano a un rasoio metodologico possono essere più perspicaci; possono prendere o lasciare a loro piacimento il corrispondente principio metafisico. È anche utile in questa fase notare che i principi di parsimonia possono avere una sorta di "duale logico", che potremmo

---

<sup>2</sup> Un altro esempio di rasoio metafisico è l'affermazione "ogni cosa esistente ha uno scopo".

chiamare *principio di pluralità*, o *anti-rasoio*. Tali principi si concentrano non sull'evitare troppo, ma piuttosto sull'assicurare che ce ne sia *abbastanza*.

Nelle sue opere Ockham ha affermato il suo principio di parsimonia in modo differente in momenti diversi. Alcune di queste formule si ripetono più di altre, tre risultano più ricorrenti:

- 1 "È inutile fare di più ciò che si può fare con meno" (*Trattato sulla quantità*, del 1323–24 circa).
- 1 "Quando una proposizione è resa vera per le cose, se due cose bastano per la sua verità, è superfluo assumerne una terza" (*Quodlibet*, del 1323-25 circa).
- 2 Infine, l'espressione più ricca del rasoio, e quella che esiste sia nelle sue opere prime che in quelle successive: "Nessuna pluralità dovrebbe essere assunta a meno che non possa essere provata (a) dalla ragione, (b) dall'esperienza, o (c) da qualche autorità infallibile" (Commento alle *Sentenze* del 1318–1319 circa, *Trattato sulla quantità* del 1323–24 e in altri luoghi).

Nel complesso, il rasoio di Ockham ha la forma di un imperativo su come dovremmo comportarci nel fare distinzioni sulle cose extra-mentali, cioè le cose al di fuori della mente, vale a dire che Ockham ci sta dando consigli su come comportarci razionalmente quando si desidera presumere che ci siano due cose nel mondo esterno invece di una, tre cose invece di due e così via. Ma si può facilmente notare che mentre ci vengono dati consigli sul metodo più razionale per generare distinzioni razionali nella metafisica, non ci viene detto nulla della stessa realtà metafisica. Di conseguenza, il rasoio di Ockham è un principio metodologico e non metafisico<sup>3</sup>.

Ci sono solo tre fonti di prova che sono abbastanza valide per affermare che esiste una vera distinzione: argomenti, esperienza e autorità. Ockham di solito usa semplicemente la parola *ratio* (= ragione) per indicare argomenti espressi da premesse evidenti o da premesse di indubitabile esperienza<sup>4</sup>. A volte altera leggermente la formulazione dicendo che non dovremmo accettare un dato argomento per porre una distinzione reale a meno che le sue premesse non siano conosciute attraverso sé stesse (= *per sé notae*), o, potremmo dire oggi, ovvie. Ma questo probabilmente non dovrebbe essere interpretato in modo rigoroso. Per la mente moderna questo potrebbe suggerire che Ockham affermi che solo la

---

<sup>3</sup> Con la frase *distinzione extra-mentale tra cose extra-mentali*, Ockham intendeva semplicemente che sta parlando del modo giusto per fare distinzioni reali, in opposizione alle distinzioni della ragione. Ad esempio, i fan dei fumetti fanno una sorta di distinzione tra Batman e Bruce Wayne, ma questa distinzione è solo mentale. Nell'usare questi nomi distinti, quelli di noi che sono a conoscenza della sua identità segreta non intendono alcuna reale distinzione tra i due; sappiamo che sono la stessa persona. Ockham ci permette di fare tutte le distinzioni meramente mentali che troviamo convenienti e utili. Per queste ragioni, in linea di principio, possiamo sostenere che non si sarebbe opposto all'invenzione, alla finzione e alla simulazione. I concetti possono proliferare a piacere all'interno del proprio regno. Ma quando affermiamo che le nostre distinzioni corrispondono alla realtà, dobbiamo invocare uno standard di evidenza molto più elevato prima di affermare che una presunta distinzione è reale.

<sup>4</sup> Per ricordarci che le premesse empiriche possono anche darci una buona ragione per formare una distinzione, purché siano indiscusse, preferisco aggiungere il qualificatore "premesse di indubitabile esperienza".

conoscenza concettuale può formare i punti di partenza di un sano ragionamento sulle distinzioni, ma questo non è corretto. Tutto quello che ha in mente è che non dovremmo postulare una nuova entità se c'è un serio disaccordo razionale sulla questione: dovremmo postulare un'entità distintamente nuova solo quando la questione è dal punto di vista argomentativo senza controversie sostanziali.

Se, come già affermato per gli argomenti, dovessimo fidarci delle conclusioni tratte da premesse basate su un'esperienza indubitabile, ovviamente dovremmo anche fidarci dell'esperienza indubitabile stessa. I filosofi moderni potrebbero obiettare che nessuna distinzione filosofica dovrebbe essere tenuta a un tale standard, poiché nessuna esperienza è indubitabile e che il meglio che possiamo fare è costruire una teoria ragionevole e coerente delle nostre (sempre dubbie) esperienze. Per questo motivo, sebbene molti filosofi pensino il contrario, Ockham non dovrebbe essere paragonato troppo da vicino al nominalista americano W. V. Quine. Quest'ultimo, infatti, rifiuta l'idea stessa di esperienza indubitabile, affermando che dovremmo gestire l'ontologia della nostra rete di credenze con un occhio alla semplicità. Il rasoio di Quine, a differenza di quello di Ockham, si può esprimere così: "a parità di tutto il resto si deve preferire la teoria più semplice". Quindi, mentre per Quine e molti di coloro che lo seguono, tutti gli oggetti fisici sono semplici postulati, ipotesi migliori che potrebbero essere tutte sbagliate che inventiamo e utilizziamo per navigare nel mondo dell'esperienza. Per Ockham gli oggetti fisici sono veri e propri oggetti extra-mentali, la cui struttura secondo il francescano è descritta in termini di alcuni concetti teorici aristotelici (sostanza e qualità), ma non di altri (relazione, quantità, movimento, essenze universali e così via). Ockham segue una sorta di realismo diretto sul mondo esterno, partendo dal presupposto che gli esseri umani normalmente hanno un accesso affidabile a un mondo oggettivo indipendente dalla loro vita cognitiva interiore.

Kant nella *Critica della ragion pura* afferma che per bilanciare un rasoio era necessario un eguale principio regolativo della ragione. Infatti, per mostrare a Ockham che erano necessari degli anti-rasoi Chatton inventò e cercò di diffondere per tutto il 1320 il suo anti-rasoio. A Chatton piaceva usare il suo anti-rasoio come una sorta di meditazione sull'ontologia. Consideriamo una situazione che sappiamo essere vera: ad esempio diciamo che stiamo accendendo con successo una candela con un fiammifero, allora è vero che "Questa fiamma accende questa candela". Cosa deve essere reale affinché questa proposizione sia vera? Non solo la fiamma e la candela, come direbbe Ockham, ma anche un'entità relazionale che si riscalda nella fiamma e un'altra entità simile, che viene riscaldata dalla candela, dice Chatton<sup>5</sup>. Quindi, per spiegare la verità di "Questa fiamma accende questa

---

<sup>5</sup> Il motivo è questo: se immaginiamo che non esista nulla, e poi immaginiamo che esistesse solo la fiamma e che esistesse la candela, non implicherebbe immediatamente che "Questa fiamma accende questa candela"; se accendi un fiammifero e stai lì con esso, senza toccare la candela, non esiste alcuna relazione e quindi la fiamma non fa nulla alla candela. Più che semplicemente esistenti, i due elementi devono interagire in qualche modo affinché "Questa fiamma accende questa candela" sia vera. Ma questa interazione è spiegata nel sistema aristotelico come una coppia di incidenti, il riscaldamento nella fiamma, l'essere riscaldati nella candela, che sono entità nelle categorie di azione e passione.

candela" dobbiamo postulare relazioni causali reali secondo la ragione, mentre Ockham pensava che la ragione non ci avrebbe portato a postulare relazioni causali. In questo modo Chatton usò il suo principio di pluralità per cercare di far risorgere alcuni rami dell'albero potati dal filo affilato del rasoio di Ockham.

Alcuni pensatori hanno insistito molto sul fatto che "rasoi e anti-rasoi sono due facce della stessa medaglia", due modi di guardare la stessa idea, ovvero: per poter far crescere la conoscenza occorre avere l'ontologia giusta. Il rasoio dice "non troppo", l'anti-rasoio "assicurati di averne abbastanza", ma questa semplice visione non può più soddisfarci, come se ci fosse un solo rasoio e un antirasoio al mondo. In effetti, diversi rasoi e anti-rasoi possono entrare in conflitto nel contenuto. È vero, *alcuni* anti-rasoi sono il lato opposto di *alcuni* rasoi, come abbiamo visto con il rasoio e l'anti-rasoio di Ockham, basati su un unico trio di clausole. Ma questo non significa che qualsiasi rasoio e anti-rasoio scelti arbitrariamente siano complementari o addirittura coerenti tra loro. Mettendo insieme il rasoio di Ockham e il suo anti-rasoio, sembra che in realtà tenesse un principio *all-in-one* di parsimonia e pluralità basato sulle sue tre clausole. Se chiamiamo tali principi *all-in-one*, le *regole del postulato razionale*, allora abbiamo scoperto: la regola del posizionamento razionale di Ockham<sup>6</sup>.

Riassumendo, il funzionamento del principio di parsimonia mette in rilievo l'ontologia mentale di Ockham che lo spinge a considerare i corpi di conoscenza scientifica come aggregati. Questa visione ontologica costringe Ockham a concludere che se un corpo di conoscenza scientifica contiene la conoscenza di più di una frase specificamente distinta, allora deve essere composto da più di un'abitudine e un atto specificamente distinti. Pertanto, qualsiasi corpo di conoscenza scientifica sarà un aggregato di molte abitudini e dei loro atti, vale a dire molte qualità realmente distinte, con le quali lo scienziato coglie i vari principi e conclusioni appartenenti a quella scienza.

Poiché privilegia una concezione aggregata della conoscenza scientifica, Ockham ha bisogno di postulare un principio unificante e organizzativo per spiegare perché solo alcune abitudini e atti sono aggregati l'uno con l'altro mentre altri no. Da un punto di vista ontologico, una scienza è un insieme di qualità mentali discrete ma connesse, sebbene il principio secondo cui sono aggregate sia semantico.

---

<sup>6</sup> Pertanto, una distinzione extra-mentale tra cose extra-mentali dovrebbe essere assunta se e solo se la distinzione può essere dimostrata (a) o da argomentazioni provenienti da premesse auto-evidenti o da premesse di indubitabile esperienza o, (b) da indiscutibile esperienza di cose extra-mentali e mentali, o (c) da qualche autorità infallibile. La spinta di questa regola è che dovremmo avere i più alti standard - razionali, esperienziali e religiosi - quando facciamo distinzioni in metafisica, e che ognuna di queste fonti è sufficiente da sola per fare tali distinzioni. Essendo stata scoperta questa regola generale, dobbiamo ancora ammettere che William Ockham applicò il rasoio con maggiore gusto dell'antirasoio, e che la direzione generale del suo pensiero era verso la riduzione, in altre parole verso la parsimonia, è stato sulla riduzione ontologica che ha speso la maggior parte del suo tempo e delle sue energie.

### 3. Saperi essenziali e saperi fondanti: come scelta metodologica

La pratica didattica in questi ultimi decenni ha riferito la propria progettualità ad una “selezione” di conoscenze disciplinari e trasversali considerate come indispensabili alla formazione delle nuove generazioni. Si è andati alla ricerca di criteri per scegliere quali conoscenze e a quale grado di profondità dovessero essere insegnate e apprese nell’istituzione scolastica. Tutta la “rivoluzione” prodotta dall’ingresso della didattica per competenze a scuola si fonda su un’idea che già Dewey, nella prefazione alla prima edizione della sua *How we think*, aveva evidenziato. Il pensatore statunitense afferma che di fronte alla parcellizzazione del sapere e alla necessità di personalizzazione dell’insegnamento, l’obiettivo più importante da raggiungere è “l’attitudine mentale” o meglio l’abito di pensiero che solitamente è denominato “scientifico”. Quindi ogni scelta nell’insegnamento deve, secondo Dewey, essere orientata dalla necessità di formare la competenza nell’affrontare scientificamente i problemi. Per questa ragione il filosofo americano indicava come indispensabile per gli insegnanti, e non soltanto per essi, la conoscenza di come pensiamo e di quali sono i meccanismi riflessivi che mettiamo in atto quando cerchiamo di conoscere il mondo che ci circonda.

Individuare saperi essenziali/fondanti utili al raggiungimento di un traguardo di competenza è, forse, il compito più difficile che un insegnante deve adempiere per progettare interventi didattici significativamente orientati alla crescita delle generazioni che gli sono affidate. In tutti i gradi scolastici è indispensabile compiere tre diverse operazioni per poter progettare gli interventi: classificare; categorizzare e codificare. In questo ci aiuta il lavoro di Bourdieu che ha riflettuto con grande attenzione (soprattutto nel campo della ricerca sociologica) su questo tema. I quesiti che egli ha posto in chiave sociologica possono essere ripresi da un punto di vista educativo e pedagogico in questo modo: quali saperi essenziali/fondanti occorre scegliere? Perché proprio quelli? In che modo devono essere individuati? Per rispondere a tali quesiti dobbiamo riferirci alle tre azioni precedentemente individuate, ovvero dobbiamo trovare un modo per classificare, categorizzare e quindi codificare i saperi indispensabili. E prima ancora determinare quali differenze esistono tra essenziale e fondante.

Partendo dall’ultima questione possiamo rilevare che quando riferiamo di un determinato oggetto la sua essenza diamo per definito tale oggetto. In particolare l’essenza delle discipline consta, come riassunto in Szostak (2003a), in Klein (1996) e Salter e Hearn (1996), di cinque grandi intestazioni: materia (cioè fenomeni), teorie peculiari, metodi specifici (che possono includere fonti di dati preferite), visione del mondo disciplinare (epistemologia implicita degli scienziati che praticano quel campo disciplinare oltre che epistemologia esplicita che esprime il desiderio di scienza che si conviene nella comunità degli scienziati di quel campo fenomenico) e “regole del gioco” disciplinari per la valutazione della ricerca<sup>7</sup>. Quando, invece, riferiamo del fondamento siamo in un frame teorico entro cui si determina il problema fenomenico nella sua spiegazione. Per la pratica della

---

<sup>7</sup> Klein si riferisce alle discipline principalmente a “concetti” mentre Dogan (1996) definisce le discipline in termini di “concetti, metodi, teorie e prassi.

ricerca in generale e dell'insegnamento il fondamento riferisce della coerenza di una teoria esplicativa del fenomeno studiato. Se utilizziamo questa distinzione come criterio per differenziare i saperi essenziali, da quelli fondanti di una disciplina possiamo sostenere che l'essenza è direttamente implicata con il principio di parsimonia metafisico, mentre il fondamento richiede il principio metodologico.

La questione, dunque, di quale sapere essenziale o fondante sia opportuno scegliere si traduce in quale categoria classificatoria degli aggregati di sapere occorre rendere prioritaria e quali concetti cardine sono necessari affinché si possa esercitare un rasoio metodologico orientato a sostenere lo sviluppo di un abito scientifico. Pertanto, in ogni sapere disciplinare si determina una classificazione dei concetti chiave di un campo fenomenico che occorre opportunamente determinare e con cui occorre ingaggiarsi.

La classificazione dei fenomeni chiarisce cosa significa un concetto particolare e soprattutto rende evidente il ruolo che esso ha all'interno della teoria di riferimento. Halperin (1997) sostiene che gli scienziati devono cimentarsi con sei tipi di relazioni tra concetti:

- 1 "X è causa di Y", ovvero due concetti entrano in una relazione che riflette i nessi causali.
- 1 "X fa parte di Y", verrebbe catturato nella scomposizione dei fenomeni.
- 2 "X è una caratteristica di Y" ovvero l'ordinamento di X viene assunto come criterio per la determinazione di Y.
- 3 "X è un esempio di Y", come il precedente ma meno formalizzato
- 4 "X è come Y", potrebbe catturare alcune somiglianze tra i fenomeni - se Z viene scomposto in X e Y condivideranno alcune somiglianze ma anche differenze importanti - ma più comunemente si riferisce ad analogie che potrebbero essere tracciate tra diversi nessi causali.
- 5 "X è evidenza di Y", si riferisce alla relazione tra dati e fenomeni/collegamenti.

Come si vede la definizione di concetto è strettamente correlata alla discussione della conoscenza, infatti la maggior parte delle teorie che tentano di spiegare l'uno spiegano anche l'altra.

Un terreno comune per la rappresentazione della conoscenza per qualsiasi sistema o modello per la rappresentazione della conoscenza dovrebbe considerare che:

1. La conoscenza è composta da unità di base, che chiamiamo concetti. Alcuni autori usano gli attributi come unità di base e altri usano le strutture di rete, tuttavia tutti concordano sull'esistenza di concetti.
2. I concetti hanno associazioni o relazioni con altri concetti. Su questo punto c'è un consenso generale, il dibattito sulle associazioni riguarda gli aspetti rappresentativi rispetto ai seguenti temi: a) quali informazioni dovrebbe contenere un'associazione e b) quali elementi dovrebbero essere usati per descrivere tali informazioni ovvero tipo, direzionalità, nome, intensione, estensione, tra gli altri.
3. Le associazioni e concetti costruiscono strutture dinamiche che tendono a diventare stabili nel tempo. Queste strutture sono la conoscenza fattuale o

concettuale. La rappresentazione di tali strutture di conoscenza è ciò che varia di più. Le definizioni più tradizionali dei concetti si basano sulla filosofia aristotelica e possono essere considerate come revisioni e integrazioni di opere precedenti della stessa linea di pensiero.

Una prima dettagliata formalizzazione di questo tema la si trova nella teoria delle rappresentazioni mentali di Hobbes (1651) che è stata via via integrata fino all'ipotesi del "linguaggio del pensiero" di Fodor (2004). La teoria hobbesiana sostiene che concetti e idee sono stati mentali con attributi talvolta definiti come immagini, l'ipotesi del linguaggio del pensiero sostiene che i pensieri sono rappresentati in un linguaggio supportato dai principi della logica simbolica e della computabilità. Conseguenza diretta di questa ipotesi è che il ragionamento può essere formalizzato in simboli e caratteri; quindi, può essere descritto e meccanizzato. In altre parole, Hobbes afferma che i concetti esistono come oggetti mentali con attributi, mentre Fodor afferma che i concetti non sono immagini, ma parole in un linguaggio specifico della mente e sono soggetti a una sintassi unica. Una definizione completa e pratica di concetto dovrebbe essere influenzata da questi due aspetti, e quindi essere la seguente: Un concetto è la rappresentazione di un oggetto mentale e di un insieme di attributi, espressi attraverso un linguaggio specifico della mente ed è rappresentabile attraverso simboli o modelli che sono calcolabili<sup>8</sup>. Questa definizione è utile per la conoscenza dichiarativa poiché può essere facilmente inclusa nella maggior parte dei modelli esistenti e rimane sufficientemente specifica per essere implementata computazionalmente<sup>9</sup>.

Le riflessioni filosofiche (Dummett 1993, Kenny 2010) propongono che abilità e concetti siano la stessa cosa, tuttavia, le abilità sono manifestazioni pratiche di conoscenza procedurale, le definizioni più popolari di abilità utilizzate oggi si basano su teorie costruttiviste e variazioni della tassonomia delle abilità di Bloom. La teoria costruttivista di Vygotsky (1990) spiega come le abilità vengono sviluppate attraverso un complesso processo di associazione e si fondono sulla costruzione di strutture dinamiche che possono essere tracciate attraverso il linguaggio interno o la parola. La tassonomia delle abilità di Bloom fornisce forse la classificazione e l'enumerazione più pratica delle abilità cognitive, sociali e fisiche. La combinazione di questi lavori stabilisce sufficienti conoscenze teoriche per costruire modelli più complessi per la rappresentazione delle abilità, come

---

<sup>8</sup> Tale approccio definisce i concetti come oggetti formati da un insieme di attributi, allo stesso modo atomico della Teoria classica della rappresentazione concettuale (Osherson & Smith, 1981), ma considera anche le capacità descrittive del ruolo di un concetto allo stesso modo dell'approccio dei concetti come dipendenti dalla teoria (Carey, 1985; Murphy e Medin, 1985; Keil, 1987).

<sup>9</sup> Giunti a questo punto è necessario fare una distinzione tra tipi di conoscenza e tipi di modelli di rappresentazione della conoscenza. I tipi di conoscenza sono: dichiarativa, procedurale, strutturata e non strutturata. I tipi di modelli sono i diversi modi in cui ogni tipo di conoscenza può essere rappresentato. I tipi di modelli di rappresentazione utilizzati per i sistemi di conoscenza includono distribuiti, simbolici, non simbolici, dichiarativi, probabilistici, basati su regole, tra gli altri, ciascuno adatto per un particolare tipo di ragionamento: induttivo, deduttivo, per analogia, abduzione, ecc. Trattandosi di un vasto campo di ricerca, l'intenzione è quella di considerare come parametro interpretativo i modelli non probabilistici monotoni ovvero i modelli che descrivono sistemi simbolici.

quelli utilizzati oggi nelle ricerche intorno alle neuroscienze cognitive. In *Pensiero e linguaggio*, Vygostky (1990) spiega diversi processi utilizzati per apprendere e creare idee. Le idee dichiarate come concetti e abilità di natura dinamica si comportano come processi in continuo sviluppo che attraversano tre stadi evolutivi a partire dal livello base dei cumuli di sincretismo, che sono idee liberamente accoppiate attraverso immagini mentali, si evolvono in idee stabili astratte formali, che sono completamente sviluppate in concetti e abilità che si manifestano nel linguaggio. Benjamin Bloom (1983) ha sviluppato una tassonomia per le abilità con un approccio molto pratico, in cui sono specificati tre domini: cognitivo, affettivo e psicomotorio. Ogni dominio contiene livelli diversi a seconda della complessità della particolare abilità. La tassonomia di Bloom è ampiamente utilizzata, tuttavia, come con qualsiasi altra tassonomia, non è esente da critiche, in particolare Spencer Kagan (2005) ha fatto le seguenti osservazioni:

1. Una data abilità può avere diversi gradi di complessità; quindi, un modello di livello potrebbe non fornire una rappresentazione adeguata.
2. L'integrazione delle abilità in ordine di complessità non si mantiene sempre vera. Queste osservazioni implicano che se c'è una gerarchia nelle abilità deve essere di natura dinamica e questa caratteristica deve essere presa in considerazione quando si definisce cosa sia un'abilità. L'idea di una struttura flessibile può essere trovata anche nelle teorie di Vygotsky. Le abilità hanno diversi gradi di complessità e possono essere integrate o composte da altre abilità. In contrasto con i concetti che sono entità fattuali per natura, le abilità sono orientate al processo, sono per natura legate all'applicazione/azione ed è comune necessario descriverle usando i verbi.

Ogni teoria e modello esaminati finora concorda sul fatto che le associazioni sono vitali per la conoscenza<sup>10</sup>; le differenze appaiono quando si definiscono le loro proprietà e implicazioni. La maggior parte dei modelli dichiarativi di rappresentazione della conoscenza si basano sulla logica. Le associazioni sono importanti perché creano il contesto e incarnano il significato semantico per ogni contesto. Alcuni autori si riferiscono a questo come senso (Vygostky, 1990), altri discriminano tra la conoscenza intrinseca, cioè la conoscenza inerente a quel concetto, e la conoscenza del contesto, cioè la conoscenza dedotta dalle associazioni e da altri concetti che circondano il concetto originale (Helbig, 2008). Cercando di riassumere questi approcci possiamo quindi affermare che un'associazione è una relazione tra due elementi, che possono essere abilità o concetti, che contengono una funzione particolare e una direzionalità che spiega la natura della relazione. I gruppi di associazioni sono ciò che crea i contesti e ciascuno di questi contesti può fornire un senso unico e diverso a un concetto o a un'abilità che dovrebbe riflettersi sull'interpretazione e sul processo di inferenza. Una funzionalità importante per i modelli di rappresentazione della conoscenza è la capacità di rappresentare più contesti in un'unica istanziazione, così come l'impatto che i cambiamenti di contesto hanno sul significato di un concetto. L'architettura per un ambiente di apprendimento avanzato ha lo scopo di fornire

---

<sup>10</sup> Si segnalano tra gli altri: Fodors, 1975, e i già citati Vygotsky, 1990, Bloom, 1983, Kagan, 2003.

condizioni di apprendimento ottimali sia fisiche che cognitive. Le condizioni fisiche regolano impostazioni come il rumore ambientale, la temperatura e l'illuminazione; quelle cognitive sostengono la personalizzazione delle risorse di apprendimento, dei media, delle attività, le sequenze, metodi di valutazione e contenuto.

### **Conclusioni**

Alla luce di quanto detto nelle pagine precedenti possiamo concludere che la didattica per saperi fondanti – intendendo tale locuzione come sopra definito – offre l'approccio migliore per far risaltare i traguardi di competenza per le seguenti ragioni:

1. Per costruire un abito scientifico (Dewey) occorre sviluppare la capacità di creare e usare principi di parsimonia metodologici (Ockham) che consentono di creare modelli metafisici flessibili, capaci di favorire la personalizzazione dell'apprendimento. Un tale compito richiede che gli insegnanti riconoscano nelle loro discipline e campi di intervento i principi di parsimonia utilizzati e le ontologie regionali dei concetti fondamentali. Inoltre, occorre che essi possano creare ambienti via via più articolati e complicati dove gli studenti possano sperimentare l'uso dei propri rasoï metodologici su modellizzazioni metafisiche che favoriscano processi di autocorrezione.
2. Rileggendo il contributo da un punto di vista metodologico possiamo individuare alcune fasi imprescindibili per la progettazione didattica orientata da saperi fondanti:
  - a. Considerato che qualunque sapere disciplinare consiste di un insieme di teorie e di fenomeni, è indispensabile individuare quali principi di parsimonia sono stati utilizzati (rasoï metodologici e metafisici; antirasoi) in particolare identificare i rasoï metodologici di riferimento.
  - b. Considerato che ogni campo del sapere è determinato da alcuni campi fenomenici aggregati da teorie esplicative, al fine di poter maneggiare con abilità tale campo del sapere occorre individuare le ontologie regionali dei concetti utilizzati e le loro regole di composizione allo scopo anche di determinare in modo via via più chiaro le regole del postulato razionale di quell'ambito di studio.
  - c. Considerato che ogni campo di fenomeni può essere descritto da diversi tipi di rasoï metafisici e che il processo di apprendimento è dato nello sviluppo di abilità cognitive, sociali e fisiche (Bloom) è particolarmente importante dotare i modelli di rappresentazione anche dei corrispettivi antirasoi metafisici utili a mettere in evidenza la naturale complessità del mondo.
3. Infine, la pratica didattica di coloro che progettano gli interventi didattici in termini di traguardi di competenze orientate alla formazione di abiti scientifici non può progettare per saperi essenziali poiché fonderebbe tutte

le sue pratiche sulla ricerca del miglior rasoio metafisico attualmente disponibile in un determinato campo. Tale modello riferirebbe di un approccio alla conoscenza radicato e non consentirebbe lo sviluppo di atteggiamenti dubitativi e critici che sono tipici del processo di sviluppo della conoscenza scientifica. Dall'altra parte utilizzando pratiche didattiche a forte impatto laboratoriale l'abito critico e le possibilità di costruire rappresentazioni simulative a diversi gradi di complicatezza consentirebbero di raggiungere l'obiettivo di creare ambienti di apprendimento in cui ognuno può trovare la propria strada verso la conoscenza.

Napoleon:

*You have written this huge book on the system of the world without once mentioning the author of the universe.*

Laplace:

*Sire, I had no need of that hypothesis.*

Later when told by Napoleon about the incident, Lagrange commented:

*Ah, but that is a fine hypothesis. It explains so many things.*

De Morgan, *Budget of Paradoxes*.

## Bibliografia

- Amerini, F. (2022). Ockham and Chatton on the Origin of Logical Concepts. In *Thinking and Calculating* (pp. 185-203). Springer, Cham.
- Aristotele. (1962). *De Caelo*. Introduzione, testo critico, traduzione e note di O. Longo, Sansoni Firenze.
- Bloom, B. S. (1983). *Tassonomia degli obiettivi educativi: area cognitiva*. Giunti e Lisciani, Teramo.
- Carey, S. (1985). *Conceptual change in childhood* (Vol. 460). Cambridge, MA: MIT press.
- De Morgan, A. (1969). *A Budget of Paradoxes* (2 vols., reprint). *Books for Libraries Press*, New York.
- Dewey, J. (2019). *Come pensiamo*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Dogan, M. (1996). The discipline of political science is "ill-defined. *A New Handbook of Political Science*, 97.
- Dummett, M. (1993). *The seas of language*. Clarendon Press.
- Fodor, J. (2004). Having concepts: A brief refutation of the twentieth century. *Mind & Language*, 19(1), 29-47.
- Fodor, J. A. (1975). *The language of thought* (Vol. 5). Harvard university press.
- Galilei, G. (1917). *Frammenti e lettere*. R. Giusti.
- Halpern, D. F. (1997). The War of the Worlds. *Chronicle of Higher Education*, 14, B4-5.
- Helbig, H., Glöckner, I., & Osswald, R. (2008, February). Layer structures and conceptual hierarchies in semantic representations for NLP. In *International Conference on Intelligent Text Processing and Computational Linguistics* (pp. 171-182). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Hobbes, T. (2011). *Leviatano*. Bur.
- Kagan, S. (2005). Rethinking thinking: Does Bloom's taxonomy align with brain science. *Kagan Online Magazine*, 8(3).
- Kant, I. (2019). *Critica della ragion pura*. Gius. Laterza & Figli Spa.

- Keil, F. C. (1987). *Conceptual development and category structure*. Cambridge University Press.
- Kenny, A. (2010). Concepts, brains, and behaviour. *Grazer Philosophische Studien*, 81(1).
- Klein, S. (1996). *Fitting the Pieces: Education Reform That Works*. *Studies of Education Reform*. US Government Printing Office, Superintendent of Documents, Mail Stop: SSOP, Washington, DC 20402-9328.
- Murphy, G. L., & Medin, D. L. (1985). The role of theories in conceptual coherence. *Psychological review*, 92(3), 289.
- Ockham, G. (1959). *Philosophical writings*. Nelson.
- Ockham, G., & Boehner, P. (1974). *Summa logicae* (p. 59). University of Notre Dame Press.
- Ockham, W. (1984). *Summula philosophiae naturalis*. *Opera Philosophica*, 6.
- Osherson, D. N., & Smith, E. E. (1981). On the adequacy of prototype theory as a theory of concepts. *Cognition*, 9(1), 35-58.
- Salter, L., & Hearn, A. (1996). *Outside the Lines: Issues in Interdisciplinary Research* (Montreal: McGill).
- Szostak, R. (2003). "Comprehensive" curricular reform: Providing students with a map of the scholarly enterprise. *The Journal of General Education*, 27-49.
- Vygotskij, L. S. (1990). *Pensiero e linguaggio*, trad. it. Laterza, Roma-Bari.
- Wood, R. (1991). The Ockham Edition: William of Ockham's Opera Philosophica et Theologica. *Franciscan Studies*.

