



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

DIPARTIMENTO DI FILOSOFIA, SOCIOLOGIA, PEDAGOGIA E
PSICOLOGIA APPLICATA

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE FILOSOFICHE

METAFORA E CONOSCENZA

Il ruolo cognitivo della metafora

Relatore:
Ch.mo prof.ssa Marzia Soavi

Laureando:
Alberto Micheletto
Matricola n. 1211654

ANNO ACCADEMICO 2021- 2022

INDICE

INTRODUZIONE	5
LA METAFORA NELLA SUA EVOLUZIONE STORICA	9
1.1 La metafora in Aristotele	9
1.2 I nuovi sviluppi della teoria della metafora: Max Black.....	12
1.3 La teoria contemporanea della metafora	19
1.4 La struttura metaforica della matematica.....	24
L'EMPIRISMO LOGICO E IL MITO DEL LINGUAGGIO PERFETTO.....	33
2.1 Introduzione	33
2.2 Il problema del realismo e la crisi dell'empirismo logico	39
2.3 Metafore e modelli nell'empirismo logico.....	61
METAFORA E ANALOGIA NELLA CONOSCENZA SCIENTIFICA	73
3.1 Introduzione	73
3.2 La costruzione dei concetti per Somiglianze di Famiglia	75
3.3 La conoscenza scientifica nella teoria semantica della Hesse	99
3.4 I modelli nella teoria reticolare del linguaggio scientifico	113
CONCLUSIONI.....	123
BIBLIOGRAFIA	135

INTRODUZIONE

Parlare di metafore non è un argomento semplice a causa delle numerose prospettive teoriche che hanno cercato di dare un ruolo a questo strumento linguistico. Generalmente, la metafora viene insegnata come quella figura retorica del contesto letterario capace di produrre un certo effetto estetico grazie al processo di trasferimento semantico che si instaura tra i termini in cui si è riscontrata un'analogia. Il suo funzionamento si basa sulla descrizione di un certo termine attraverso una cornice di senso che solitamente viene utilizzata per rappresentare un altro termine.

Essa, nel corso della storia, è stata rappresentata come un mero orpello stilistico, negando la sua funzione poetica e relegandola al solo ambito letterario. A tal punto si è sviluppata quest'attitudine che la filosofia, per lungo tempo, non ha preso sul serio un'indagine sul ruolo cognitivo a essa intrinsecamente legato: parafrasando Max Black potremmo dire che attirare i filosofi a parlare di metafore significherebbe sminuirli come si sminuirebbe un logico parlando della sua calligrafia. Questo avverrebbe poiché in questa prospettiva, la metafora non veicolerebbe una conoscenza "vera", in quanto il cambiamento semantico, apportato da essa, potrebbe originare delle interpretazioni talvolta fuorvianti sugli oggetti messi in relazione. Uno strumento retorico che, come il cavallo di troia, inganna e seduce per guidare l'ascoltatore verso una particolare visione del mondo. La metafora avrebbe allora un ruolo puramente comunicativo, in grado di far riemergere delle associazioni già esistenti nella realtà riducendo l'intero processo metaforico ai livelli letterale, semantico o pragmatico.

Il presente lavoro intende superare questa prospettiva, nel tentativo di attribuire alla metafora un ruolo che va ben oltre gli aspetti sopracitati. Esso è volto a dimostrare come la metafora possa essere riabilitata a strumento cognitivo in grado di produrre novità teoriche anche all'interno del contesto scientifico.

In primo luogo, ancor prima di associare la metafora alla scienza, ho cercato di analizzare le proposte teoriche di alcuni autori che per primi hanno rilevato nella metafora una capacità creativa e generatrice.

Nel primo capitolo mi sono concentrato sul progresso concettuale di questa nozione, partendo dalla classica definizione di Aristotele nella *Poetica*,¹ per arrivare sino alla teoria metaforica contemporanea elaborata da George Lakoff nei testi *The Contemporary Theory of Metaphor*² e il più popolare *Metafore e vita quotidiana*³ in cui l'autore mostra come le metafore riescono non solo a produrre conoscenza, ma anche a strutturare la realtà associandosi a una molteplicità di concetti, compresi quelli matematici, che non possono non definirsi metaforici.

Tra questi due autori, così lontani nel tempo, si collocano le riflessioni di Max Black, il quale, attraverso il testo *Models and Metaphors*⁴, pone le basi per un uso della metafora nel contesto scientifico, dandone una definizione dalle enormi implicazioni teoriche, tanto da essere considerato un vero e proprio spartiacque nella teorizzazione di questa nozione. La sua *interaction view* mostra come la metafora non faccia riemergere semplicemente delle associazioni soggiacenti alla realtà, come invece affermavano le teorie sostitutive precedenti all'interazione, ma che le crei dal nulla grazie alla proiezione di alcune caratteristiche da un termine all'altro, estendendone parallelamente il significato e rilevando così un incremento cognitivo.

Nonostante la rivoluzione copernicana attuata da Black, le cui riflessioni fungeranno da base anche per filosofi successivi come Lakoff e Mary Hesse, egli risultava ancora troppo legato al contesto teorico a cui apparteneva, dando alla metafora una funzione meramente euristica nell'ambito della psicologia della scoperta.

Lo sfondo teorico con cui Black si confrontava era per l'appunto il neopositivismo, termine piuttosto ampio al cui interno si può rintracciare la corrente denominata empirismo logico, analizzato approfonditamente nel secondo capitolo. Esso si fondava su presupposti precisi come l'uso di un linguaggio rigoroso e preciso, come quello matematico e della logica, che doveva così distinguersi dal linguaggio metafisico. Secondo questi principi si può intuire come la metafora non potesse essere utilizzata a causa del cambiamento del significato prodotto, poiché quest'ultimo poco di adeguerebbe ai criteri di rigosità e precisione auspicati nella realizzazione di un linguaggio razionale.

¹ Aristotele, *Poetica*.

² G. Lakoff, *The Contemporary Theory of Metaphor*, UC Berkeley Previously Published Works, 1993.

³ G. Lakoff, M. Jhonson, *Metafore e vita quotidiana*, Strumenti Bompiani, Milano, 1998.

⁴ M. Black, *Models and Metaphors*, Cornell University Press, New York, 1962.

Per questo motivo ho cercato di analizzare l'origine del mito del linguaggio ideale, rintracciandola nel *Tractatus logico-philosophicus*⁵ di Wittgenstein. Quest'opera, infatti, influenzò profondamente le riflessioni del Circolo di Vienna: la proposta di un rapporto biunivoco tra realtà e linguaggio rendeva possibile fondare la scienza sul carattere non problematico dei dati osservabili a cui tutto si doveva ricondurre. Le entità teoriche, non direttamente percepite, dovevano così essere tradotte in termini osservativi, negandole il *surplus* di significato che gradualmente riemerse negli anni successivi all'attività del Circolo di Vienna.

Le criticità legate ai termini teorici e disposizionali, che non sempre potevano essere tradotti in dati immediati, producevano, infatti, fallacie logiche e metodologiche. Tali fallacie portarono inevitabilmente a una visione della scienza per molti versi opposta, ossia il relativismo: questo capovolgimento lo dobbiamo essenzialmente all'opera di Thomas Khun *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*⁶ in cui ritroviamo delle critiche puntuali ai principi del neopositivismo. Nonostante queste prospettive fossero teoricamente agli antipodi, il linguaggio perfetto rimaneva sullo sfondo poiché sia l'empirismo logico che il relativismo fondavano la propria costruzione delle teorie scientifiche sulla logica analitica.

Questa ricostruzione storica apre le porte alle riflessioni di M. Hesse, discusse nel terzo capitolo. Hesse, sulla scia di Nietzsche, Gadamer e il secondo Wittgenstein, argomentò il ruolo fondamentale della metafora nel linguaggio. Prendendo in prestito la classificazione dei concetti per somiglianze di famiglia di Wittgenstein e applicandole all'*interction view* di Black, la Hesse riuscì a dimostrare il primato metaforico nella costruzione dei predicati nel linguaggio naturale, superando la classificazione analitica fondata su condizioni necessarie e sufficienti. Il linguaggio avrebbe inoltre la forma di una rete i cui nodi sono i predicati, mentre i fili che uniscono questi nodi semantici altro non sono che le regole grammaticali, le quali permettono l'uso corretto e l'apprendimento delle parole rendendo la comunicazione intersoggettiva.

Il modello reticolare e il primato metaforico vengono estesi ulteriormente al linguaggio scientifico, percepito essenzialmente come un caso particolare del linguaggio naturale,

⁵ L. Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus e quaderni*, Einaudi, Torino, 1964.

⁶ T. Khun, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Einaudi, Torino, 1969.

guidato dal criterio pragmatico, cioè quell'insieme di leggi determinate dallo scopo e dagli interessi per cui è stato creato: la previsione coronata da successo.

La conoscenza scientifica così rappresentata dal modello reticolare e dal criterio pragmatico permettono di conciliare le istanze strumentaliste del relativismo con quelle realiste dell'empirismo. Tale attività è svolta in virtù dell'unione tra il processo di *feedback* teoria-mondo determinato dal criterio pragmatico e dalle classi delle entità scientifiche formate dalle somiglianze percepibili in situazioni empiriche. Il modello reticolare della conoscenza scientifica ha inoltre una funzione semantica in quanto permette di dare un significato ai termini teorici grazie ad argomenti analogici.

Si vedrà allora come la metafora acquisterà un ruolo propriamente cognitivo anche nel contesto scientifico, grazie alle teorizzazioni elaborate dalla Hesse in opere come *The structure of scientific inference*⁷ e *La costruzione della realtà*,⁸ sintetizzando dialetticamente il realismo e il relativismo.

Infine, ho cercato di argomentare, sulle mosse di Lakoff, come le metafore abbiano anche un ruolo nella nostra visione della realtà, in quanto associando metafore diverse agli stessi concetti siamo in grado di produrre orizzonti di senso differenti. Nelle conclusioni ho portato come esempio l'altruismo, il quale legandosi a una certa metafora piuttosto che a un'altra può portare a delle visioni sull'uomo e sullo sviluppo delle relazioni umane completamente opposte.

⁷ M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974.

⁸ M. Hesse, M. A. Arbib, *La costruzione della realtà*, Il Mulino, Bologna, 1992.

LA METAFORA NELLA SUA EVOLUZIONE STORICA

1.1 La metafora in Aristotele

Nel corso della storia si sono susseguite numerose analisi sulla metafora e darne una definizione univoca e definitiva è impresa ardua se non impossibile. Quello che si può fare è guardare questa figura retorica attraverso l'occhio della storia, per vedere come in un determinato contesto culturale, essa sia stata concettualizzata. In un primo momento si cercherà di analizzare la metafora dal punto di vista Aristotelico in quanto nell'antichità è stato il primo a dare un contributo significativo a questo concetto, il quale era stato relegato fino a quel momento esclusivamente al contesto letterario. Infatti, nell'epoca antica la metafora è stata principalmente percepita come un semplice orpello stilistico in grado di suscitare piacere al lettore o nella qualità di un rompicapo da risolvere ritrovandone il significato implicito: la metafora ha invece avuto una certa importanza nel pensiero di Aristotele che per primo ha rinvenuto in essa una certa capacità cognitiva e non solo linguistica.

Nella *Poetica* di Aristotele si legge la seguente definizione: «La metafora è il trasferimento ad una cosa di un nome proprio di un'altra o dal genere alla specie o dalla specie al genere o dalla specie alla specie o per analogia».⁹

In altre parole, quando si ricorre a una metafora, un termine rappresentante abitualmente una cosa, si sposta per rappresentarne un'altra adeguatamente correlata, e questo cambiamento in ciò che il termine rappresenta si verifica istantaneamente, senza preavviso e senza spiegazione. Compiendo un passo ulteriore, il filosofo vuole inoltre mostrare come la metafora sia un'unità linguistica portatrice di significato proprio come se essa fosse un termine, ovvero un'unità designante un significato.¹⁰ Da questo punto di vista termini e metafore sono simili: sono dei significanti a cui è relazionato un significato.

⁹ Aristotele, *Poetica*, 1457 b, 5-10.

¹⁰ Cfr. E. Montuschi, *Le metafore scientifiche*, FrancoAngeli, Milano, 1993, pp. 25.

Aristotele ci ricorda inoltre come l'uso appropriato della metafora non può essere insegnato: il suo uso è invece segno distintivo del genio e dell'ispirazione, proprio perché colui che ricorre ad essa è capace di scorgere il simile.¹¹ Proprio questa capacità di "scorgere il simile" non è alla portata di chiunque: come afferma Aristotele solo chi è padroneggia il linguaggio ed ha una mente affinata dallo studio ne è capace. Questo perché linguaggio e realtà sono legati: si può avere conoscenza del mondo solo attraverso il linguaggio stesso.

Andando avanti con l'analisi, per lo Stagirita si può intendere la comprensione di una semplice metafora come uno stimolante esercizio di risoluzione di una proporzione matematica: «Chiamo poi relazione analogica quella in cui il secondo termine sta al primo nella stessa relazione in cui il quarto sta al terzo, giacché allora si potrà dire il quarto termine invece del secondo o il secondo invece del quarto [...] quel che è la vecchiaia rispetto alla vita lo è la sera rispetto al giorno e dunque si potrà chiamare la sera vecchiaia del giorno o anche, come fa Empedocle, chiamare la vecchiaia sera della vita o tramonto della vita».¹² La relazione instaurante tra vecchiaia e sera è di facile lettura; come la sera è la parte finale del giorno, così la vecchiaia è la parte finale della vita di un uomo.

Se si formalizzasse questa frase il risultato sarebbe $A : B = C : D$ (vecchiaia: vita = sera: giorno), esattamente la forma dell'analogia propria della matematica e della scienza.¹³ Quanto detto sulle analogie può essere interessante perché esse possono essere usate nel contesto scientifico moderno, ad esempio quando una descrizione di un nuovo fenomeno fisico può essere compreso attraverso un fenomeno già compreso. Quindi l'analogia sembrerebbe essere dotata di una certa capacità predittiva per quanto riguarda il riconoscimento di alcune proprietà in grado di dire qualcosa sul fenomeno non ancora conosciuto. Per Mary Hesse si può trovare quanto detto nei *Secondi Analitici* nel momento in cui Aristotele afferma che uno stesso fenomeno può essere la causa di due effetti diversi. Per esempio, la causa dell'arcobaleno è la riflessione della luce attraverso le particelle d'acqua sospese e la causa dell'eco è la riflessione delle onde sonore che rimbalzano contro una parete: vedendola in questo modo due fenomeni diversi, l'arcobaleno e l'eco, vengono compresi grazie alla loro causa comune ovvero la riflessione.

¹¹ Cfr. Aristotele, *Poetica*, 1459a, 4-8.

¹² *Ivi*, cit., 1457b, 17-25.

¹³ Cfr. F. Ervas, E. Gola, *Che cos'è una metafora*, Carrocci editore, Roma, 2016, pp. 13.

Tornando alla poetica e al ruolo delle metafore nel pensiero aristotelico, comprendere il significato implicito di una semplice frase non richiederebbe uno sforzo cognitivo particolarmente elevato, ed inoltre, questo tipo di espressioni potrebbero essere facilmente proferite direttamente nella loro forma letterale senza ricorrere a nessun tipo di metafora, ma lo sforzo di recuperare il significato nascosto ha un valore conoscitivo che trascende quello del significato stesso.

L'effetto finale è «il trasferimento del termine in questione da un luogo in cui è solito stare nel nostro schema di classificazione verbale, a un altro luogo capace di esprimere funzionalmente e temporaneamente un significato».¹⁴ La visione dello Stagirita si può dunque, almeno parzialmente, definire come un «cambiamento temporaneo auto-esplicativo nell'uso di un termine generale o singolare, presentato sotto forma di un'unità linguistica come un termine o una frase».¹⁵ A questo punto è lecito chiedersi quale sia il ruolo della metafora e se essa abbia solo uno scopo educativo o se sia in grado di dirci qualcosa sul mondo in cui viviamo.

La metafora è in grado di creare dinamismo tra categorie diverse ed è proprio questo sovvertimento delle parole a renderla istruttiva¹⁶ e così pervasiva nel nostro idioma. Essa può svolgere anche un ruolo conoscitivo dato il suo legame con il linguaggio, anche se è stata categorizzata da Aristotele come *lexis* nel suo uso comunicativo.¹⁷ Il ruolo conoscitivo ci perviene perché se vediamo il linguaggio come la via preferenziale per la conoscenza della realtà, allora si sta entrando nell'ambito del *logos* e quindi della conoscenza. *Lexis* e *logos* si combinano nel linguaggio a tal punto che anche una *techne* della *lexis*, la metafora, può essere portatrice di conoscenza. Linguaggio e realtà sono quindi legati: si può avere conoscenza del mondo solo attraverso il linguaggio.

Brevemente, grazie alla sua capacità di giocare con il linguaggio e quindi di creare un processo dinamico tra i termini e i concetti che vengono espressi, la metafora può essere usata sia per uno scopo educativo che per uno scopo conoscitivo dato la sua relazione con il linguaggio e quindi con la realtà che viene espressa tramite esso.

¹⁴ Trad. da D. Hills, *Metaphor*, The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Fall 2017 Edition), Edward N. Zalta: «The effect is to *transfer* the term in question from its accustomed place in our verbal classificatory scheme to some other unaccustomed place for special temporary expressive purposes»

¹⁵ Trad. da *ibidem*: «a temporary self-explanatory change in the usage of a general or singular *term*, typically a noun or noun phrase».

¹⁶ Cfr. E. Montuschi, *Le metafore scientifiche*, FrancoAngeli, Milano, 1993, pp. 27.

¹⁷ Cfr. *ivi*, pp. 24.

È bene ricordare come il pensiero di Aristotele sia una prospettiva unica all'interno della teorizzazione classica della metafora. La prospettiva egemone dell'epoca antica è spesso legata alla capacità della metafora di creare piacere in chi ascolta o in chi legge, proprio grazie a ciò che viene celato nel momento del proferimento. La metafora sarebbe quindi un mero strumento stilistico e niente di più: il pensiero di Aristotele riesce però ad andare oltre questa visione, perché come si è visto la metafora può essere percepita anche come uno strumento di conoscenza. Nel prossimo paragrafo si affronterà un altro autore della metà del '900 che ha contribuito a riabilitare le metafore, ovvero Max Black.

1.2 I nuovi sviluppi della teoria della metafora: Max Black

Queste pagine hanno lo scopo di presentare il progresso concettuale che il termine “metafora”, ha avuto verso la metà del diciannovesimo secolo. Non è ancora il caso di addentrarsi sul legame con la scienza ma è meglio rivelare come il clima positivista del tempo confinasse questa nozione nel campo del prescientifico. Proseguendo, si metteranno in luce alcuni aspetti della teorizzazione del filosofo della scienza e filosofo del linguaggio Max Black, con i quali l'avversione per le metafore nell'ambito conoscitivo viene, anche se di poco, attenuato: questo avviene grazie a una nuova definizione di metafora capace di assumere una posizione opposta a quanto visto finora. Preliminarmente, in *Models and Metaphors*, Black afferma che, in generale, «quando si parla di una metafora relativamente facile si fa riferimento a una frase o a un'espressione, in cui alcune parole sono usate metaforicamente mentre altre parole sono usate non metaforicamente».¹⁸ Nella formulazione di Black i vocaboli così metaforizzati vengono detti «*focus*»¹⁹ mentre gli altri vocaboli non metaforizzati, vengono chiamati «*frame*».²⁰ È interessante vedere come la presenza di un *frame* rispetto a un altro può far cambiare di significato a uno stesso termine: ad esempio se si proferisce la frase “l'attaccante ha

¹⁸ Trad. da M. Black, *Models and Metaphors*, Cornell University Press, New York, 1962, cit., pp. 27: «In general, when we speak of a relatively simple metaphor, we are referring to a sentence or another expression in which *some* words are used metaphorically while the remainder are used non metaphorically».

¹⁹ *Ivi*, cit., pp. 28.

²⁰ *Ibidem*.

arato il difensore” il significato implicito del *focus* metaforico, in questo caso il verbo arare, avrà un significato diverso nella frase “ho arato nei miei ricordi”. La differenza di *frame*, quindi, produce interazioni diverse che producono significati diversi nonostante il *focus* metaforico sia lo stesso: la differenza semantica tra due metafore con lo stesso *focus* dipenderà quindi dal grado di somiglianza che intercorre tra i due *frame*, meno si assomigliano più il significato implicito sarà diverso.

Non bisogna però trattare le metafore come se fossero espresse da un proferente senza intenzioni, emozioni o pensieri: spesso, ma non sempre, ci si deve confrontare anche con la soggettività di chi proferisce la metafora.

Le regole del nostro linguaggio consentono di chiamare certe espressioni metafore ma queste sono spesso proferite da un soggetto, il quale non è indifferente a ciò che esprime: le regole del linguaggio consentono una certa variabilità individuale di comprensione, creatività e variabilità dell’uso standard dell’idioma e ci sono un ampio numero di casi in cui il significato di un’espressione metaforica deve essere ricostruita dall’intenzione di chi la esprime proprio perché questa variabilità ed ampiezza delle regole sono troppo generali per riuscire a ritrovare il significato implicito della metafora espressa.

Black afferma che si ha una metafora quando una frase ci dice qualcosa sul suo significato, non di certo quando ci dice qualcosa riguardo la sua ortografia o riguardo la sua forma grammaticale. Per conoscere il significato di una metafora, è necessario capire quanto il proferente tratti seriamente il *focus* metaforico: le regole del linguaggio, comprese quelle semantiche, non sono quindi utili per questo tipo di indagini,²¹ proprio perché non ci dicono niente riguardo alle intenzioni del proferente. Il senso di metafora allora sembrerebbe riguardare maggiormente il contesto pragmatico della comunicazione piuttosto che quello semantico: in questo caso si inserisce quella che viene chiamata la *visione sostitutiva* della metafora. La pragmatica della comunicazione, per essere il più funzionale possibile, dovrebbe liberarsi dalle metafore perché essenzialmente veicolano un significato che può essere espresso più rapidamente da un’asserzione letterale. La visione per sostituzione è definita in questo modo da Black: «qualsiasi punto di vista secondo cui un’espressione metaforica è usata al posto di un’espressione letterale equivalente, la chiamerò visione sostitutiva della metafora».²²

²¹ Cfr. *ivi*, pp. 30.

²² Trad. da *ivi*, cit., pp. 31: «Any view which holds that a metaphorical expression is used in place of some equivalent *literal* expression, I shall call a *substitution view of metaphor*».

Secondo la visione per sostituzione, ciò che può essere espresso metaforicamente ha sempre il proprio riferimento letterale: il *focus*, quindi, può essere sì espresso metaforicamente, ma il significato può essere veicolato più velocemente da un'espressione letterale priva di termini metaforici. Quando una frase assume un senso metaforico, il compito del lettore o dell'interlocutore è proprio quello di risalire al significato letterale celato nella metafora.

Tuttavia, ci si potrebbe chiedere per quale ragione rendere le cose tanto complicate, quando basterebbe usare espressioni dal significato letterale. A questo tipo di domanda si possono dare due tipi risposta.

La prima è che, probabilmente, non esiste un'espressione letterale equivalente a quello che si vuole esprimere. Vista in questo modo, la metafora è una specie di catacresi, definita come l'uso di una parola in un qualche modo nuovo per colmare una lacuna nel vocabolario: «catacresi è l'immissione di nuovi sensi in vecchie parole».²³ Se la catacresi nasce per riempire uno iato nel linguaggio, in breve tempo diventerà parte del senso letterale. Ad esempio: «“arancio” può essere stato applicato originariamente al colore per catacresi, ma la parola è adesso applicata al colore tanto propriamente (e in modo non metaforico) quanto al frutto».²⁴ Il destino della catacresi è di scomparire quando questa ha successo.

Quando invece non si riesce a invocare la catacresi, la ragione per cui si sostituisce una parola o una frase con un'espressione metaforica è prettamente stilistica. La metafora diventa uno strumento di piacere, una semplice decorazione del discorso per il lettore o per l'interlocutore. Vista in questa luce la metafora sembrerebbe così poco interessante agli occhi dei filosofi, da non dover essere presa seriamente in considerazione dalla discussione filosofica.

Essendo ancora all'interno di una teorizzazione della metafora elaborata all'interno del contesto letterario, lo sforzo di ripristinare il significato letterale partendo da quello metaforico può essere visto in questo modo: l'autore, agisce senza dare il significato inteso, m , ad esempio “Angela è una persona di cui non potrei fare a meno”, ma lo fa attraverso alcune funzioni di m stesso, cioè $f(m)$ che in questo caso è “Angela è il mio

²³ Trad. da *ibidem*: «So viewed, metaphor is a species of *catachresis*, which I shall define as the use of a word in some new sense in order to remedy a gap in the vocabulary; catachresis is the putting of new senses into old words».

²⁴ Trad. da *ivi*, cit., pp. 33: «"Orange" may originally have been applied to the color by catachresis; but the word is now applied to the color just as "properly" (and unmetaphorically) as to the fruit».

sole”; compito del lettore è quello applicare la funzione inversa f^{-1} per risalire al significato inteso m , cioè quella relazione nascosta che implica un’analogia tra indispensabilità del sole e l’indispensabilità di Angela nella vita di chi esprime la metafora. Qual è allora la caratteristica principale della funzione coinvolta nelle metafore? A questo punto si può affermare che la caratteristica principale della funzione $f(m)$, ovvero la metafora, è l’analogia o la somiglianza con il significato inteso m : la metafora è quindi simile o analoga al suo significato letterale. Questo significa che una volta che il lettore intuisce il terreno a cui è riferita l’analogia o la somiglianza, egli può rintracciare i passaggi dell’autore e rintracciarne così il significato letterale. Black a questo punto asserisce: «se uno scrittore ritiene che una metafora consista nella presentazione dell’analogia o della somiglianza sottostante, egli sosterrà quella che chiamerò la *visione comparativa* della metafora».²⁵

La visione comparativa è capace di mettere in relazione ciò che è analogo o somigliante, all’interno di due contesti, attivando in questo modo un processo cognitivo: questo processo cognitivo scaturisce nel momento in cui la congiunzione *come* viene eliminata nella comparazione tra i due domini diversi. Dire “Adriano è come un leone” non innesca nessun processo cognitivo perché la comparazione si palesa nel momento in cui si legge; invece, nella frase “Adriano è un leone” c’è un incremento cognitivo dettato dallo sforzo di far riaffiorare la copula eliminata precedentemente, facendo così riemergere le proprietà analoghe o somiglianti. Per Black la visione comparativa non aggiunge praticamente nulla a quella sostitutiva perché anch’essa può essere facilmente rimpiazzata dal suo analogo letterale: essa sarebbe banalmente solo un suo caso speciale dettato, come detto precedentemente, dall’omissione della congiunzione, capace sì di generare un processo cognitivo ma sempre all’interno della prospettiva sostitutiva.

L’obiezione principale mossa a questa visione è la vacuità celata dietro ad essa: nella visione comparativa le relazioni che si instaurano tra i due contesti sembrerebbero essere già preesistenti nel momento in cui si proferisce la metafora come se queste proprietà in comune fossero già sapute, predeterminate e oggettivamente date dalla realtà.²⁶ Agendo così, le somiglianze e le analogie trovate oggettivamente, dovrebbero sottostare alle stesse regole vincolanti della fisica.

²⁵ Trad. *ivi*, cit., pp. 35: «If a writer holds that a metaphor consists in the *presentation* of the underlying analogy or similarity».

²⁶ Cfr. *ivi*, pp. 37.

Per Black, invece, è importante non sottovalutare alcune caratteristiche proprie della metafora, come l'originalità e la creatività da cui esse scaturiscono: queste proprietà fanno in modo di andare oltre ciò che è già saputo, costruendo nuove relazioni tra il metaforico e il letterale, ovvero creando somiglianze e analogie che prima del proferimento della metafora erano difficile da cogliere. Le similitudini tra due insiemi messi in relazione dalla metafora non sono più date oggettivamente dalla realtà, ma sono invece create dalla metafora stessa. A questo punto dell'analisi è importante sottolineare come questo cambio radicale rappresenti una rivoluzione copernicana per la teorizzazione metaforica: la metafora non sembrerebbe più uno strumento usato banalmente per comparare due termini diversi e metterne in relazioni le proprietà in comune già conosciute, bensì essa sarebbe un oggetto capace di creare nuove analogie e somiglianze tra termini diversi portando con sé nuova conoscenza.

Black attua quindi un rovesciamento concettuale e lo esprime attraverso queste parole; «[...] sarebbe più illuminante dire che è la metafora a creare la somiglianza, anziché formulare somiglianze antecedentemente esistenti».²⁷

La sostituzione e la comparazione sono due visioni che non riescono a fornirci una teoria della metafora capace di andare oltre la teoria classica della metafora, relegandola ancora al solo ambito letterario in quanto incapace di produrre conoscenza. Con il rovesciamento attuato da Black si può invece superare quell'immagine stantia della metafora legata esclusivamente al mondo letterario per riabilitarla a un ambito più complesso come quello cognitivo.

Questo superamento avviene con quella che viene chiamata da Black la *visione interattiva* della metafora. Questa era già stata proposta dal filosofo Richards nella sua opera «*The Philosophy of Rhetoric*»²⁸ di cui Black ne riformula le tesi attraverso il linguaggio della filosofia analitica.

Si potrebbero esprimere le posizioni di Black e Richards nel modo più semplice possibile come segue: quando usiamo una metafora, ricorrono due pensieri di cose diverse attivate insieme, supportati da una singola frase o parola, il cui significato è il risultato della loro interazione.²⁹ Alla base della metafora ci sono infatti quelle caratteristiche comuni dei

²⁷ Trad. da *ivi*, cit., pp. 39, nota a piè pagina 17: «It would be more illuminating in some of these cases to say that the metaphor creates the similarity than to say that it formulates some similarity antecedently existing».

²⁸ *Ibidem*.

²⁹ Cfr. *ivi*, pp. 38.

due termini messi in interazione: questi due termini prendono il nome di *soggetto principale*, ovvero quel soggetto nel quale si proietteranno le proprietà che solitamente appartengono al secondo termine, chiamato per l'appunto *soggetto sussidiario*.

Per fare un po' di chiarezza riguardo i due tipi di *soggetti*, e su come funziona la visione interattiva è utile usare l'esempio riportato dallo stesso Black nella sua opera.

Nell'espressione metaforica "l'uomo è un lupo" abbiamo quindi due *soggetti*: l'uomo è il principale e il lupo è il sussidiario: la *visione interattiva* vuole le proprietà del *soggetto sussidiario* proiettate sul *soggetto principale* pertanto il significato implicito della metafora non ci viene dato dall'abilità umana di usare le parole "uomo" e "lupo" nel loro significato letterale o conoscendone perfettamente la definizione del dizionario, ma piuttosto da tutto quell'insieme di nozioni comuni che si conoscono riguardo ai lupi. Queste nozioni comuni riguardanti il *soggetto sussidiario* sono spesso stereotipate: in questo caso, ad esempio, alcune proprietà del lupo come l'aggressività, socialità e tenacia sono costruite attraverso una serie di luoghi comuni per fare in modo di far funzionare la metafora. Gli elementi comuni tra i due soggetti Black li chiama «sistema di implicazioni associate».³⁰ Quando queste caratteristiche comuni vengono evocate, esse cambiano locazione passando dal *soggetto sussidiario* al *soggetto principale*: l'effetto del chiamare un uomo tramite il termine "lupo" è l'evocazione del sistema-lupo di implicazioni associate: se "l'uomo è lupo" allora egli caccia altri animali, lotta costantemente per scalare le gerarchie sociali e così via. Affiorano così tutte le proprietà umane che possono essere associate al sistema-lupo e tutte le proprietà che non si adeguano a questo sistema vengono confinate fuori della metafora. La metafora uomo-lupo sembrerebbe sopprimere alcuni dettagli ed enfatizzarne altri, in breve, riorganizza la nostra idea di uomo attraverso l'idea di lupo trasferendo solo quelle caratteristiche comuni a entrambi i soggetti.

Applicando quanto appena detto al concetto di metafora ci si rende subito conto come essa non sia una faccenda verbale, ma piuttosto cognitiva: permette di creare nuove relazioni con la realtà agendo da filtro, selezionando ed enfatizzando certe caratteristiche rispetto ad altre.

Black dopo altri esempi circa il funzionamento della *visione interattiva* riassume la sua tesi in sette sottotesi:

1. Le espressioni metaforiche hanno due *soggetti*, uno principale e uno sussidiario.

³⁰ Trad. da *ivi*, cit., pp. 40: «System of associated commonplace».

2. Questi *soggetti* vanno intesi come “sistemi di cose” piuttosto che come “cose”.
3. La metafora trasferisce al soggetto principale un sistema di “implicazioni associate” appartenenti al soggetto sussidiario.
4. Queste implicazioni spesso consistono in “luoghi comuni”, o in implicazioni devianti stabilite ad *hoc* dallo scrittore.
5. La metafora seleziona, enfatizza, sopprime, e organizza le proprietà del soggetto principale impiegando espressioni che normalmente verrebbero applicate al soggetto sussidiario.
6. Tutto ciò implica uno spostamento di senso nelle parole, e alcuni di questi sensi possono essere metaforici.
7. Non c'è nessuna ragione che giustifichi questi spostamenti di significato, come non esiste nessuna ragione per cui una metafora funzioni o fallisca.³¹

La visione interattiva è capace di incrementare la nostra conoscenza grazie al trasferimento di alcune proprietà, all'interno dell'insieme di implicazioni associate, dal soggetto sussidiario a quello principale: trasferimento capace di evocare proprietà altrimenti nascoste nella visione sostitutiva e comparativa.

Non bisogna però sopravvalutare le differenze che intercorrono tra queste tre visioni. Se insistessimo troppo nel cercare esempi di metafore capaci di soddisfare tutti e sette le sottotipi, il numero di metafore “genuine” sarebbe veramente esiguo: le metafore più semplici sembrerebbero infatti più vicine alla visione sostitutiva e comparativa rispetto a quella interattiva. Ciò che Black vuole evidenziare è come la classificazione delle metafore, secondo la visione più coerente a ciò che vogliono veicolare, sia rilevante nel momento in cui nella discussione filosofica l'unica ad avere una certa portata cognitiva sembrerebbe essere quella interattiva.

Mentre le metafore-sostitutive e le metafore-comparative possono essere rimpiazzate dal loro significato letterale, sacrificando il fascino e la vivacità dell'espressione originale senza però perdere contenuto cognitivo, le metafore-interattive non possono mai essere rimpiazzate, altrimenti si andrebbe incontro a una perdita di significato causata dalla mancata emersione del sistema di implicazione associate. Il loro modo di operare richiede pertanto al lettore l'uso di un sistema di implicazioni capace di selezionare, enfatizzare e riorganizzare le relazioni in un campo differente rispetto al suo uso standard.

³¹ Cfr. *ivi*, pp. 44-45.

L'uso di un soggetto sussidiario capace di far comprendere meglio un soggetto principale è l'operazione intellettuale distintiva della visione interattiva, richiedente una certa conoscenza di entrambi i soggetti in questione senza però che si riduca il tutto a una facile comparazione tra i due.³²

Il riconoscimento dell'incremento conoscitivo nelle metafore-interattive ci permette di non relegarle più al solo contesto letterario e di abilitarle finalmente alla discussione della filosofia analitica. Togliere le metafore dal loro esilio letterario permetterà di affrontare in maniera più convincente la loro relazione con la scienza e i modelli scientifici. Lo stesso Black ha affrontato questa relazione in alcune sue opere e si vedrà come esso sia rimasto ancorato a una scienza di carattere empirista in cui le metafore venivano mal viste all'interno del dibattito scientifico.

1.3 La teoria contemporanea della metafora

A partire circa dal 1980 nasce un nuovo stile di teorizzazione del linguaggio, pensiero e significato la quale prende forma dagli studi di alcuni filosofi e verrà poi chiamata *linguistica cognitiva*.

Con lo sviluppo delle scienze cognitive si ha infatti un ulteriore passo in avanti nella concettualizzazione della metafora. Il filosofo e linguista George Lakoff, attraverso i suoi studi, sottolinea ancora una volta, come la metafora non debba essere relegata all'ambito letterario, ma come invece essa debba essere vista nella sua pervasività all'interno della nostra esperienza quotidiana: per dimostrare questa pervasività elabora un tipo di metafora che chiamerà «*metafora concettuale*».³³

Cercherò di ripercorrere le tappe principali di questi studi attraverso il pensiero filosofico dello stesso Lakoff, il quale come già detto si confronterà con quanto scoperto dalle scienze cognitive per rivelare come la metafora non sia solo un fatto del linguaggio ma anche una questione di pensiero e di azione.

³² Cfr. *ibidem*.

³³ G. Lakoff, *The Contemporary Theory of Metaphor*, UC Berkeley Previously Published Works, 1993, JSTOR, cit., pp. 1.

Inizialmente Lakoff critica la classica teoria metaforica che, secondo la sua tesi, non deve essere presa per vera, ma deve essere percepita come fosse una semplice definizione: la parola metafora è stata infatti definita come un'espressione linguistica del linguaggio figurativo dove una o più parole sono usate per un concetto al di fuori dal loro uso convenzionale per esprimere un altro concetto avente caratteristiche simili.

Prima di analizzare le metafore tramite la prospettiva contemporanea si partirà dalle false assunzioni della visione tradizionale da cui Lakoff prende le distanze:

- Il linguaggio convenzionale quotidiano è letterale e niente è metaforico.
- Tutti i soggetti in questione possono essere compresi letteralmente, senza metafora.
- Solo il linguaggio letterale può essere contingentemente vero o falso.
- Tutte le definizioni date dal lessico di un linguaggio sono letterali, non metaforiche.
- I concetti usati nella grammatica di un linguaggio sono tutti letterali, nessuno è metaforico.³⁴

Come linguista e scienziato cognitivo la prima cosa che si chiede è se esistano generalizzazioni, ovvero regole capaci di applicarsi alla maggior parte dei casi, per le espressioni metaforiche classicamente riferite alle metafore poetiche: rispondendo rigorosamente a questa domanda Lakoff asserisce che queste regole non esisterebbero e quindi la teoria classica ne risulterebbe falsa. Questo accade perché, secondo il filosofo, le generalizzazioni che governano le espressioni metaforiche non sono da ricercare nel linguaggio ma nel pensiero: esse sono mappe/funzioni tra domini concettuali.

L'obiettivo dell'autore è dimostrare pertanto come il sistema concettuale umano sia di natura metaforica, convertendo la metafora in un processo fondamentale dell'attività cognitiva umana: un sistema concettuale si può definire come un insieme di oggetti astratti (concetti o idee), correlati tra loro attraverso mappe/funzioni in cui un concetto appartenente a un dominio è espresso tramite alcuni elementi in comune con un altro concetto appartenente a un altro dominio.

La differenza tra le due visioni, quella classica e quella contemporanea, consisterebbe quindi nella scoperta di un enorme sistema di metafore usate nella vita di tutti i giorni e non solo nella letteratura. Un'altra grande differenza è data dal modo in cui la visione

³⁴ Cfr. *ivi*, pp. 3.

tradizionale vede le metafore, ovvero come un'espressione da interpretare applicando alcuni algoritmi per rintracciarne il significato letterale. Esistono certamente casi in cui questo risulta corretto, ma non è così che funzionano in generale le metafore, così come aveva già teorizzato Black.

Ancora una volta il luogo in cui risiedono le metafore non è da rintracciare nel linguaggio ma nella coscienza nel momento in cui si ha una concettualizzazione di un dominio mentale in termini di un altro dominio: alla luce di queste rivelazioni la parola "metafora" acquista ora il significato di «*a cross-domain mapping in the conceptual system*».³⁵ Il risultato di questo cambio di definizione colloca la metafora al centro del linguaggio naturale e di conseguenza lo studio delle metafore letterarie si trasforma in un'estensione degli studi delle metafore che usiamo quotidianamente.

In un'opera più recente lo stesso Lakoff afferma: «i concetti che regolano il nostro pensiero non riguardano solo il nostro intelletto, ma regolano anche le nostre attività quotidiane, fin nei minimi particolari; essi strutturano ciò che noi percepiamo, il modo in cui ci muoviamo nel mondo e in cui ci rapportiamo con gli altri. Il nostro sistema concettuale gioca quindi un ruolo centrale nella definizione delle nostre realtà quotidiane».³⁶ Secondo questa tesi ci sarebbe perciò, pur senza esserne consapevoli, una diffusione estremamente vasta del metaforico: questo sistema struttura quotidianamente il nostro sistema concettuale, includendo, come si vedrà in seguito, anche molte nozioni astratte come tempo, causazione, processo ecc.

Uno degli esempi di sistema concettuale citati da Lakoff è dato dall'espressione "l'amore è un viaggio" nel quale si cerca di esprimere un concetto astratto e complesso come quello di "amore" tramite un concetto più familiare e intuitivo come quello di "viaggio". Al nostro linguaggio appartengono una moltitudine di espressioni di questo tipo come "va dove ti porta il cuore" o "non posso *andare avanti* senza lei" in cui frasi legate all'amore sono proferite in termini inerenti al viaggio: tutto ciò si può capire meglio quando ad esempio si proferisce la frase "il nostro amore è una *strada senza uscita*" in cui si implica uno stallo nella relazione in cui o ci si lascia o si cerca di trovare una soluzione per andare avanti, così come una strada senza uscita metterebbe fine al proprio viaggio ponendoti davanti a delle scelte, come abbandonare il viaggio o tornare indietro cambiando strada.

³⁵ *Ivi*, cit., pp. 3.

³⁶ G. Lakoff, M. Johnson, *Metafore e vita quotidiana*, Strumenti Bompiani, Milano, 1998, cit., pp. 21.

Il sistema concettuale “amore-viaggio” appena espresso si baserebbe quindi sulla costruzione di un *mapping* in cui si mettono in relazione alcuni elementi del dominio amore con alcuni elementi del dominio viaggio: i viaggiatori sono gli amanti, il veicolo la relazione amorosa, la strada percorsa gli obiettivi raggiunti e così via.

Andando oltre, Lakoff si pone due domande: la prima è se esista un principio generale che governi il modo in cui queste espressioni linguistiche, facenti riferimento al viaggio, vengano usate per caratterizzare l’amore; la seconda, più generale, si pone il problema se esista un principio capace di descrivere il modo in cui i nostri schemi di inferenza riguardanti il viaggio siano usati per ragionare sull’amore quando queste espressioni vengono usate.³⁷ La risposta è sì, esiste un singolo principio generale capace di rispondere ad entrambe le domande. Questo principio non è rintracciabile nel lessico o nella grammatica ma nel sistema concettuale sotteso al nostro linguaggio ed è già stato espresso precedentemente: è la capacità della metafora concettuale di far comprendere un concetto nei termini di un altro concetto, così come avviene nel sistema concettuale “amore-viaggio”.

Da un punto di vista più tecnico, la metafora concettuale può essere concepita come una funzione/mappa (nel senso matematico) da un dominio (in questo caso il viaggio) a un codominio (l’amore). La natura delle relazioni che si instaurano tra il dominio e il codominio è basata sulle corrispondenze ontologiche dei due domini, secondo cui le entità del codominio “amore”, corrispondono sistematicamente alle entità del dominio “viaggio”. Bisogna però stare attenti a non confondere l’espressione “l’amore è un viaggio” nella sua forma proposizionale con le funzioni instaurate da un dominio all’altro: le mappe non sono proposizioni, altrimenti si tornerebbe al punto di partenza. Le metafore sono mappe/funzioni, ovvero una serie di corrispondenze concettuali³⁸ in cui alcune di queste corrispondenze ontologiche ci permettano di ragionare sull’amore usando ragionamenti usati per il viaggio. Le funzioni non devono essere pensate come un processo o come un algoritmo in grado di produrre *output* dal codominio partendo dagli *input* appartenenti al dominio,³⁹ esse devono piuttosto essere pensate come uno schema di corrispondenze fisse tra domini.

³⁷ Cfr. *ibidem*.

³⁸ Cfr. *ibidem*.

³⁹ Cfr. *ibidem*.

Quando le corrispondenze ontologiche sono stabilite, è possibile applicare le inferenze dal dominio al codominio, e questo avviene grazie alla sovrapposizione dei due *frame*: il *frame* in Lakoff è concepito come una serie di vincoli, i quali strutturano il concetto in modo tale da avere certe asserzioni e non altre, ad esempio se si utilizza il *frame* “ospedale” so che ci saranno dei dottori ad operare i pazienti e non il contrario.

Quando un concetto profondamente strutturato e definito serve per strutturare un altro, così come visto finora nell’espressione “l’amore è un viaggio”, siamo in presenza di quelle che vengono chiamate *metafore strutturali*.⁴⁰

Lakoff e Johnson qualificano altri due tipi di metafore ovvero quelle di *orientamento* e quelle *ontologiche*. Le prime cercano di far comprendere dei concetti privi di orientamento spaziale relazionandoli a concetti dotati invece di spazialità: nel nostro contesto culturale metafore come “ho il morale *in alto*” o “oggi sono proprio *giù*” denotato quanto appena detto; infatti, un concetto come “felicità” viene orientato spazialmente per indicare il proprio stato d’animo. Queste metafore hanno un forte contenuto culturale, il quale deve strutturare insieme all’esperienza fisico-percettiva un sistema coerente di metafore orientative: ad esempio, i valori culturali della nostra società sono coerenti con le metafore di spazializzazione come “su è più” e “meno è giù”, che vengono utilizzate in svariati contesti per indicare qualcosa di positivo o qualcosa di negativo.

Le metafore ontologiche invece, sono quelle in grado di esprimere concetti astratti come le emozioni, il tempo, ecc., come se fossero un’entità. Esse permettono di riferirsi a questi fenomeni, indicandone alcuni aspetti o riuscendo a quantificarli.⁴¹ Per gli autori questo processo fa in modo di proiettare a delle entità astratte, proprietà tipicamente umane: Lakoff come esempio usa l’espressione «l’inflazione ci sta mettendo con le spalle al muro» in cui appunto un’entità astratta come l’inflazione è concepita come un nemico. La metafora ontologica è per dirla con le parole degli autori la personificazione per eccellenza.⁴²

Questo nuovo approccio riesce a delineare attraverso l’osservazione empirica, come la metafora costituisca un fenomeno cognitivo oltre che linguistico.

⁴⁰ *Ivi*, cit., pp. 24.

⁴¹ Cfr. *ivi*, pp. 27-28.

⁴² Cfr. *ivi*, pp. 33.

Finora ho cercato di proporre un approccio storico sullo sviluppo delle teorie sulla metafora, partendo da Aristotele, passando per Black per arrivare ai giorni nostri con Lakoff.

Il rapporto con la scienza non è stato ancora approfondito, in quanto si ritiene opportuno partire dalla metafora in sé per poi calarla nel contesto scientifico in modo tale da sviluppare una tesi il più possibile completa. Gli autori citati sono stati scelti proprio perché le loro teorizzazioni possono essere estese a un contesto più ampio arrivando a dirci qualcosa sulla scienza e sul suo modo di procedere.

Con il prossimo paragrafo si comincerà ad analizzare la relazione tra le metafore e la scienza, almeno marginalmente, partendo proprio da quella materia considerata capace di maggiore astrazione concettuale che è la matematica. Si partirà da essa in quanto è alla base di quasi tutte le scienze empiriche ed è inoltre considerata come oggettiva.

1.4 La struttura metaforica della matematica

Per quanto possa sembrare strano le metafore e le analogie sembrano giocare un certo ruolo nella pratica matematica. La nostra comprensione su di essa è intimamente legata al nostro modo di ragionare e al nostro rapporto con le idee che la riguardano. La tradizione dominante nella filosofia occidentale vede da sempre la matematica come una materia puramente astratta, priva di contesto, culturalmente libera, asettica, disincarnata e quindi formale: in breve essa è da sempre vista come pura forma.⁴³ Il tentativo di dare alla matematica una fondazione basata esclusivamente sulla forma pura è un prodotto naturale del logicismo nato alla fine del '800 in cui la neutralità della logica sembrava poter liberare le idee matematiche dalla materia ontologica. Questa visione della mente disincarnata culmina nel tentativo di sviluppare intorno agli anni '50 del '900, un'intelligenza artificiale priva di soggettività, astratta, asociale e decontestualizzata, in grado di rappresentare al massimo grado questa credenza.⁴⁴

⁴³ Cfr. G. Lakoff, R. Núñez, *Metaphorical Structure of Mathematics*, UC Berkeley Previously Published Works, 1997, JSTOR, pp. 22.

⁴⁴ Cfr. G. Lakoff, M. Johnson, *Metafore e vita quotidiana*, Strumenti Bompiani, Milano, 1998, pp. 22.

Quest'impresa fallisce per due ragioni fondamentali; la prima è che più si cercava di creare una mente empiricamente adeguata a questa visione, più prevaleva una concezione della mente situata in un contesto, radicata nell'esperienza, formata dalla cultura e dipendente dalla percezione fisica; la seconda ragione scaturisce dalle nuove rivelazioni delle neuroscienze che hanno rivelato il modo in cui la nostra mente sorge dal nostro corpo e come questa funzioni nel mondo quotidiano, cambiando radicalmente la nostra comprensione della natura della ragione.⁴⁵ Queste due ragioni portano con sé il bisogno di riconcettualizzare la matematica e le idee matematiche che essa esprime: per idee matematiche si intendono i concetti matematici espressi poi dalle formule matematiche, come ad esempio il concetto di funzione o di numero.

I concetti umani, compresi quelli matematici, non sono dati oggettivamente dalla realtà ma sono costruiti dalla nostra mente tramite un processo di *feedback* continuo tra la coscienza, il corpo e il mondo circostante.

Anche oggi gran parte dei matematici non vedono niente di metaforico e analogico negli oggetti matematici, quali vettori spaziali, campi numerici, strutture topologiche e così via. Questo perché la visione standard della matematica è ancora egemone e segue la decisione di alcuni logici come Frege, Russel, Whitehead ed altri ancora, di dare una stabile base logica alla matematica in cui il rigore deve essere l'unico standard di giudizio nella qualità delle prove matematiche. Si inferisce così come non ci sia posto per metafore e analogie nella fondazione matematica tradizionale chiamata *set theory*.

La prima ragione del ripudio per metafore e analogie si può rintracciare nel fatto che tutti i concetti devono essere compresi letteralmente, implicando un singolo significato a un'unica entità; la seconda ragione è che quando parliamo di prove, come oggetti particolari, queste non sono "oggetti" a sé stanti su cui riflettere, da afferrare, da vedere ecc., le prove infatti non sarebbero altro che elenchi di affermazioni consecutive, ciascuna giustificata da una regola appropriata.⁴⁶

Evidenze convergenti provenienti da differenti discipline scientifiche, quali l'antropologia, la neuroscienza e la psicologia linguistica, sono riuscite a dimostrare come la mente umana sia in realtà intrinsecamente incarnata, ribaltando la visione della razionalità come pensiero libero e puro.

⁴⁵ Cfr. *ibidem*.

⁴⁶ Cfr. G. Lakoff, R. Núñez, *Metaphorical Structure of Mathematics*, UC Berkeley Previously Published Works, 1997, JSTOR, pp. 22.

Il pensiero non è né letterale né basato su regole astratte e categorie, piuttosto esso è essenzialmente metaforico nella sua natura: come asseriscono Lakoff e Núñez «il pensiero astratto è basato su meccanismi cognitivi, dai quali seguono la creazione di precise inferenze in un dominio concettuale basato sulla struttura inferenziale di un altro dominio (generalmente più concreto e vicino all'esperienza corporale)».⁴⁷

La visione contemporanea della mente umana ci costringe a riconsiderare non solo la natura del pensiero umano ma anche la natura della matematica stessa. La matematica può essere vista come manifestazione di un sistema concettuale umano; idee matematiche, operazione matematiche, inferenze matematiche possono ora essere studiate empiricamente.⁴⁸ Questo perché le scienze cognitive hanno sviluppato con precisione una modellizzazione delle idee, comprese quindi quelle matematiche espresse poi dal formalismo matematico, legandole al regno delle scienze cognitive e non solo al regno della matematica.

Per riuscire ad andare incontro a una nuova concettualizzazione matematica bisogna rendere esplicita cosa sia l'«*embodied cognition*»,⁴⁹ ovvero quell'approccio teorico in cui i processi cognitivi umani sono intrinsecamente legati alle peculiarità biologiche dell'organismo. Biologia evoluzionistica, neuroscienze, linguistica cognitiva, psicologia dello sviluppo e antropologia cognitiva sono alcune delle discipline che più hanno sviluppato questo tipo di approccio. Da questa prospettiva, la nostra mente è vista come un prodotto del nostro corpo e in particolare del nostro sistema nervoso, grazie al suo essersi evoluto in un continuo scambio con l'ambiente circostante. Questo sistema teorico ha prodotto un importante numero di concetti tecnici generati dalla linguistica cognitiva, come ad esempio le metafore concettuali trattate nel paragrafo precedente e «*l'image-schema*».⁵⁰ Quest'ultimo concetto rappresenta la struttura topologica dinamica di base e la struttura di orientamento che caratterizza le inferenze spaziali: esso è anche alla base delle metafore di orientamento, viste nel paragrafo precedente, metafore prevalentemente usate per capire le relazioni spaziali costruite da funzioni/mappe concettuali legate a

⁴⁷ Trad. da *ibidem*: «Abstract thinking is based on cognitive mechanisms which allow the making of precise inferences in one conceptual domain based on the inferential structure of another domain (generally more concrete and closer to bodily experience) ».

⁴⁸ Cfr. *ivi*, pp. 126.

⁴⁹ R. E. Núñez, *Conceptual Metaphor and the Embodied Mind: What Makes Mathematics possible*, cit., pp. 133, in F. Hallyn, *Metaphor and Analogy in Sciences*, Springer - Science + Business Media, 2000.

⁵⁰ *Ibidem*.

concetti di un dominio astratto. Sono significati di base coi quali noi costruiamo ordine e senso perché sono *pattern* ricorrenti nella percezione e azione umana: ad esempio lo schema contenitore sottende concetti come “dentro” e “fuori” in cui qualcosa può essere pertanto dentro o fuori una certa categoria.

Lakoff e Núñez mostrano numerosi esempi capaci di rendere conto della struttura metaforica della matematica, e indicano due tipi fondamentali di metafore usate per formare le idee matematiche: «*grounding metaphors*»⁵¹ e le «*linking metaphors*».⁵² Le prime governano quei concetti matematici fondati sulle esperienze di tutti i giorni e quindi intuibili nel dominio dell’esperienza. Questo avviene perché questo tipo di metafore concettualizza un concetto matematico in termini di un altro concetto radicato nella nostra esperienza fisico-percettiva: ad esempio le operazioni aritmetiche sono intuibili grazie alla loro concettualizzazione tramite nozioni come l’accumulare, costruire oggetti e il moto. Le metafore preservano la struttura inferenziale dei domini e quindi ci consentono di progettare inferenze del dominio matematico, come le operazioni aritmetiche, partendo dal dominio dell’esperienza quotidiana.

Le seconde invece creano relazioni fra branche diverse della matematica, una delle quali dev’essere priva del riferimento dell’esperienza percettiva come, ad esempio, quando si comprende metaforicamente il concetto di serie di numeri attraverso i punti all’interno di una linea; in questo caso noi progettiamo le nostre conoscenze di geometria su quelle della matematica. Esse sono metafore concettuali che ci dicono esattamente come la nostra conoscenza della geometria sia progettata su quella aritmetica.

Uno dei concetti matematici più importanti del XX secolo nonostante sia ben presente anche nel secolo precedente è quello di funzione continua, il quale può essere caratterizzata in due modi differenti: la prima caratterizzazione alla cui base troviamo delle *grounding metaphors*, ci perviene dalla pratica educativa e dall’idea facilmente intuibile dalla vita di tutti i giorni di movimento; la seconda è la controparte matematica, chiamata Cauchy-Weierstrass, molto più elusiva e controintuitiva in cui risiedono invece delle *linking metaphors*. La caratterizzazione informale e intuitiva di continuità usata da Eulero e Leibniz prima del XX secolo, ha una comprensione naturale contenente sistemi cognitivi come il moto, flusso, processo, cambiamento nel tempo e totalità. Questi

⁵¹ G. Lakoff, R. Núñez, *Metaphorical Structure of Mathematics*, UC Berkeley Previously Published Works, 1997, JSTOR, cit., pp. 34.

⁵² Cfr. *ibidem*.

matematici estendono le strutture inferenziali della comprensione quotidiana di moto, flusso e totalità, in un dominio matematico specifico quale quello delle funzioni.⁵³ Questo concetto generato attraverso questi contenuti cognitivi è chiamato «*natural continuity*».⁵⁴

Questa caratterizzazione ha alcune proprietà essenziali:

- a) La funzione continua è formata dal moto che ha luogo nel tempo.
- b) C'è una direzione nella funzione.
- c) La continuità nasce dal moto.
- d) Poiché c'è movimento, c'è un'entità che si muove.
- e) Il moto produce una linea statica senza “salti”.
- f) La linea statica che ne risulta non ha direzione.⁵⁵

Come possiamo osservare il moto è un elemento importante nella caratterizzazione della continuità naturale. Ma da dove sorgono concetti come moto e direzione? La risposta sta in un meccanismo cognitivo di base ovvero il moto fittizio, il quale si può esprimere come segue: una linea è il moto di un oggetto tracciante la linea.⁵⁶ Ad esempio quando diciamo “l'autostrada va a Venezia”, l'autostrada viene intesa come un oggetto statico concettualizzato in termini di un viaggiatore che si muove lungo il percorso dell'autostrada stessa. Questi meccanismi cognitivi rendono possibile intuire la continuità naturale.

D'altra parte, la definizione più complicata di Cauchy-Weierstrass di funzione continua si realizza attraverso processi cognitivi radicalmente diversi. Implicitamente nega concetti quali moto, flusso e totalità. Per questa analisi è importante sottolineare come in questo caso la concettualizzazione di linee, piani e n -spazi dimensionali siano costruiti a partire da una serie di punti. Questa seconda definizione si realizza combinando almeno tre metafore concettuali, creando un potente strumento matematico. Queste metafore concettuali sono:

- a) Una linea continua è una serie di punti.
- b) La continuità naturale è «*gaplessness*».⁵⁷

⁵³ Cfr. R. E. Núñez, *Conceptual Metaphor and the Embodied Mind: What Makes Mathematics possible*, cit., pp. 136, in F. Hallyn, *Metaphor and Analogy in Sciences*, Springer - Science + Business Media, 2000.

⁵⁴ *Ibidem*.

⁵⁵ Cfr. *ivi*. pp. 137.

⁵⁶ Cfr. *ibidem*.

⁵⁷ *Ivi*, cit., pp. 138.

c) Avvicinandosi ad un limite si ha la conservazione di vicinanza ad un punto.⁵⁸

Il primo punto è già stato citato: una linea è un aggregato di entità, la quale si differenzia dalla linea olistica della prima caratterizzazione. Le due concezioni hanno infatti differenti proprietà cognitive e una differente struttura inferenziale. Il punto b) ci dice qualcosa riguardo le proprietà della linea. Essa, infatti, non è più rappresentata come un moto continuo privo di salti, ma come un aggregato così denso da risultare continuo. Cognitivamente parlando non abbiamo una continuità naturale, ma solo un aggregato statico di una serie di numeri così fitti da risultare continuo.⁵⁹ Per questo motivo una linea concettualizzata come serie di punti non sarà naturalmente continua ma piuttosto «*gapless*».⁶⁰ Il terzo e ultimo punto c) richiede una certa conoscenza sulla funzione dei limiti ed è alquanto complicato. Si può però riassumere così; come c'è stato bisogno di una nuova metafora concettuale per l'idea di continuità così c'è bisogno di una nuova metafora concettuale per l'approssimarsi a un limite. Per l'analisi in questione è importante sottolineare la consapevolezza acquisita che per tutti e tre i punti si è dovuto usare una metafora concettuale capace di riconcettualizzare la geometria (la linea olistica) usando l'aritmetica (numeri discreti).⁶¹ Quanto appena detto rappresenta esattamente il caso di una *linking metaphor*, in quanto come si è visto si mettono in relazioni due domini matematici di cui uno dei due è privo del riferimento all'esperienza percettiva. Queste due caratterizzazioni della continuità hanno mostrato come alla base di esse ci siano due sistemi concettuali radicalmente diversi che sono infatti realizzati attraverso due meccanismi cognitivi differenti: questo non significa però la superiorità di una caratterizzazione rispetto all'altra. Durante l'apprendimento della nozione funzione, spesso viene esaltata la concezione moderna di continuità, capace di catturare meglio l'essenza dell'idea in questione a discapito di quell'idea vecchia, vaga e intuitiva di continuità. Andrebbe invece compreso come esse siano in realtà due «*human embodied idea*»⁶² completamente differenti.

⁵⁸ Cfr. *ibidem*.

⁵⁹ Cfr. *ibidem*.

⁶⁰ *Ibidem*.

⁶¹ Cfr. *ivi*, pp. 141.

⁶² *Ivi*, cit., pp. 143.

Non si può negare che la definizione di Cauchy-Weierstrass abbia avuto un grande influenza nella matematica moderna riuscendo a trattare casi più complessi e patologici, ma questo non la rende indipendente dalla cognizione umana.⁶³

Piuttosto nelle classi in cui si studia matematica ci si dovrebbe impegnare a lasciarsi alle spalle il mito della forma pura soggiacente alla matematica, in quanto come è stato illustrato essa sembrerebbe essere intrinsecamente incarnata e si dovrebbe inoltre cercare di includere in essa spiegazioni sulla sua stabilità ed efficienza in termini di sistemi concettuali basati anche sulla corporeità.⁶⁴

In conclusione, si possono rivelare alcuni tratti salienti derivanti dall'analisi della struttura metaforica della matematica:

1. Le idee matematiche non possono essere formalizzate rigorosamente perché esse fanno parte del regno delle scienze cognitive e non solo della matematica.
2. La forma pura della matematica è un mito di cui dobbiamo liberarci.
3. Il programma di formalizzazione è costituito da una serie di idee matematiche, le quali, come si è visto, sono metafore concettuali.
4. Le scienze cognitive hanno sviluppato un metodo di modellizzazione delle idee molto preciso; pertanto, le idee matematiche da cui scaturisce la matematica, sono precise come le scienze cognitive di quest'epoca.
5. La matematica è intimamente radicata nell'esperienza percettiva, nell'evoluzione biologica e culturale. I concetti matematici di base sono una versione complessa dei concetti umani esperiti quotidianamente.
6. Molti concetti matematici interessanti nascono attraverso le *linking metaphors*.

Questo capitolo ha avuto lo scopo di riassumere l'evoluzione concettuale del termine metafora attraverso lo sguardo penetrante di tre figure imprescindibili: Aristotele, Black e Lakoff. Se per i primi l'idea di metafora è ancora confinata all'ambito linguistico, nonostante le loro tesi lasciassero presagire un certo ruolo anche nell'ambito della conoscenza, con Lakoff si ha il superamento di questo paradigma. Si è infatti visto come le metafore pervadano il nostro sistema concettuale e ancora più importante che esso sia di fatto metaforico. La stessa matematica, considerata la materia della forma pura per eccellenza, in realtà cela dietro di essa una certa struttura metaforica, come si è visto in

⁶³ Cfr. *ibidem*.

⁶⁴ Cfr. *ibidem*.

quest'ultimo paragrafo. Dunque, se alla base delle scienze empiriche come la fisica o la chimica si ha la matematica, la possibilità che le metafore possano giocare un certo ruolo nella pratica scientifica è piuttosto concreta. Certo è da capire quale ruolo esse abbiano ma questo si deluciderà nei capitoli successivi.

L'EMPIRISMO LOGICO E IL MITO DEL LINGUAGGIO PERFETTO

2.1 Introduzione

Nel capitolo precedente si è visto come la definizione del termine metafora sia mutato dall'antichità fino all'epoca contemporanea. Gli autori presi in questione sono stati scelti non solo per le loro pregnanti analisi riguardo la nozione metafora ma anche perché, come si vedrà in seguito, alcune delle loro elaborazioni possono essere estese anche nel contesto scientifico. Ciò che è importante chiedersi per questo tipo di indagine è se le metafore siano in grado di incrementare la nostra portata cognitiva e come si è visto precedentemente la risposta è positiva. Ulteriormente ci si deve chiedere se questo incremento cognitivo possa essere esteso anche nell'uso delle metafore nella scienza e quindi, se le teorie scientifiche o la loro comprensione siano influenzate da un qualche tipo di metafore.

Non si può negare che il linguaggio scientifico sia permeato di metafore, infatti, basti pensare alle numerose metafore usate dai fisici per far comprendere le proprie teorie, come ad esempio la metafora usata da Thomson per far comprendere la struttura atomica, ovvero quella rappresentazione dell'atomo visualizzabile attraverso l'immagine del panettone in cui, secondo il fisico, gli elettroni sono disposti casualmente all'interno di una nuvola carica positivamente proprio come i canditi all'interno di un panettone. Questo modello verrà poi radicalmente corretto ma è stato fondamentale per la teorizzazione dell'atomo di Bhor, il quale si lega anch'esso a una metafora capace di rendere conto della propria struttura atomica: la metafora in questione si basa sulla rappresentazione dell'atomo come un sistema solare in miniatura perché come nel sistema solare i pianeti girano intorno al sole, così nell'atomo gli elettroni girano intorno al nucleo.⁶⁵ Il tipo di

⁶⁵ Cfr. S. Haak, *The art of Scientific Metaphors*, Revista Portuguesa de Filosofia, Vol.75: 2049-2066, 2019, JSTOR, pp. 2049.

metafore appena descritte hanno un ruolo nell'esplicazione e nell'esposizione e sono quindi associate all'apprendimento, svolgendo così la loro funzione all'interno dell'insegnamento o della spiegazione di teorie suggerendo troppo poco per andare oltre a un ruolo di visualizzazione o di aiuto a una comprensione superficiale.⁶⁶ Ciononostante le metafore svolgano un certo ruolo nel cambiamento teorico nel mutamento delle teorie perché esse sono sempre riferite all'attività sociale della scienza e l'uso di una metafora piuttosto di un'altra dipende dal tipo di contesto in cui le teorizzazioni vengono elaborate. Casi di metafore più interessanti sono quelle in cui le espressioni metaforiche costituiscono una parte insostituibile della teoria: queste metafore vanno oltre il ruolo esplicativo e si possono trovare principalmente nelle scienze cognitive o comunque in quelle scienze in cui è difficile matematizzare molti aspetti della teoria. Un esempio di queste *metafore costitutive* è sicuramente "la mente è un computer", metafora usata in campo cognitivo in cui si relaziona il funzionamento della mente umana al funzionamento di un computer. Questo genere di metafore si chiamano costitutive proprio perché gli scienziati non sono in grado di esprimere letteralmente le stesse tesi teoriche, le quali per qualche tempo sono esprimibili solo attraverso espressioni metaforiche. Esse, quindi, hanno un carattere aperto capace di accomodare il linguaggio scientifico alle prove empiriche che col passare del tempo diventano sempre più precise, invitando scienziati e ricercatori ad approfondire le analogie teoricamente più interessanti tra un *soggetto* primario (mente) e uno secondario (computer). Queste metafore forniscono alla teoria termini da introdurre per aspetti del mondo che si ritengono probabili ma di cui si devono ancora scoprire le proprietà fondamentali e come la catacresi una volta che questi termini hanno successo perdono il loro statuto di metafore.

Si possono trovare numerose metafore scientifiche come quelle appena descritte, basterebbe prendere in mano un libro di fisica o di qualsiasi altra materia scientifica per rendersi conto di quanto la scienza sia intrisa di metafore. Vista da questa prospettiva non riesce difficile affermare che il linguaggio naturale e il linguaggio scientifico siano in costante interazione tra loro.

Questa interazione non è riconosciuta da tutti, ad esempio il primo empirismo logico ha come proprio presupposto la netta distinzione del linguaggio scientifico da quello naturale e il rapporto che si instaurerebbe tra i due linguaggi viene visto come negativo per i fini

⁶⁶ Cfr. R. Boyd, T. Khun, *Le metafore nella scienza*, Feltrinelli, Milano, 1983, pp. 24.

di una scienza “matura”: la giustificazione a tutto ciò è che il linguaggio naturale è il linguaggio della metafisica per cui esso sarebbe permeato da scorie ermeneutiche e pertanto non sarebbe capace di carpire la realtà oggettivamente al contrario di quello scientifico degli empiristi logici che invece è strutturato secondo i dettami dell’analisi logica e della matematica.

Questa distinzione dei due linguaggi proposto dall’empirismo logico si tradurrà in concezioni in cui questa scissione verrà gradualmente risanata in alcune caratterizzazioni successive alla crisi del mito del linguaggio razionale, in cui l’*agency* della metafora incrementerà sempre più il suo margine d’azione.

È ormai chiaro che se da una parte troviamo una serie di scienziati e filosofi della scienza che vedono le metafore come uno strumento utile alla pratica scientifica, dall’altra parte troviamo una folta schiera di detrattori per cui le teorie metaforiche sono semplicemente assurde se applicate a un contesto diverso da quello letterario. Alcuni filosofi della scienza, come Hempel, Carnap e Turbayne, appartenenti all’empirismo logico, non vedono le metafore capaci di dirci qualcosa riguardo alla realtà e per questo le relegano, sulla scia di Bachelard, nel limbo del prescientifico.⁶⁷ Il filosofo della scienza Robert Hoffman nel suo articolo *Metaphor in Science*⁶⁸ illustra chiaramente il motivo di questa esclusione: «essi escludono che le metafore possano avere un ruolo legittimo nella scienza come conseguenza dell’attitudine positivista: le spiegazioni scientifiche consisterebbero nell’uso di generalizzazione logiche, leggi, e relazioni deduttive letterali tra il linguaggio teorico [...] e il linguaggio osservativo [...] di definizioni operazionali». ⁶⁹ L’empirismo logico, così come tutte le concezioni di carattere positivista, nasce dall’esigenza di creare un linguaggio perfetto ovvero univoco, stabile e rigoroso in cui i termini osservativi, cioè quelle proprietà percepibili direttamente potranno essere confermate o falsificate direttamente da ciò che accade nel mondo.

Dopo questo brevissimo riassunto su alcuni degli assunti empiristi, i quali verranno approfonditi nel paragrafo successivo, si può comprendere intuitivamente perché l’uso delle metafore non è visto positivamente da questa prospettiva: se ad esempio si vedessero

⁶⁷ Cfr. Robert Hoffman, *Metaphor in Science*, University of Minnesota, 1979, pp. 393.

⁶⁸ Robert Hoffman, *Metaphor in Science*, University of Minnesota, 1979.

⁶⁹ Trad. da *ivi*, cit., pp. 394: «They rule out metaphor as legitimate in science as a consequence of the positivistic attitude: Scientific explanation, it is claimed, consist of the use of logical generalization, laws, and literal deductive relations between the theory language (of concepts or constructs) and the observation language (or behavioral language) of operational definitions».

le teorie scientifiche come metafore ci si accorgerebbe di un *surplus* di significato, il quale renderebbe il linguaggio scientifico vago e ambiguo perché non completamente confermabile da una corrispondenza tra realtà e proposizioni. Ambiguità e vaghezza sono aggettivi da evitare per un proposito di scienza che si autodefinisce oggettiva e libera da problematiche legate al linguaggio metafisico, il quale non è passibile di conferma perché i propri termini non hanno un riferimento reale e conseguentemente questo linguaggio più che essere falso è essenzialmente privo di senso. Inoltre, con il bagaglio di significanza in eccedenza la traducibilità perfetta tra termini teorici e osservativi, auspicato da alcuni empiristi come Mach e un giovane Carnap, verrebbe meno andando contro proprio a uno degli obiettivi dell'empirismo logico. Il rapporto tra termini teorici e termini osservativi verrà approfondito nel paragrafo successivo in cui si affronteranno le diverse concezioni scientifiche di stampo empirista dalla prospettiva storica in cui si sono sviluppati e il loro legame con la realtà. Le critiche all'utilizzo delle metafore nella conoscenza scientifica ricalcano la scia di una lunga tradizione filosofica in cui le metafore sono spesso viste al meglio come strumento stilistico di decoro o al peggio dannose perché ingannatrici. Basti pensare a Thomas Hobbes e Jhon Locke i quali criticavano aspramente l'uso delle metafore nei discorsi più seri; il primo perché le parole sembrerebbero usate in un senso diverso da quello ordinario e per questo potrebbero sviare dal vero significato; il secondo invece perché le metafore insinuerebbero idee sbagliate e condurrebbero a un errore nel giudizio.⁷⁰ Ciononostante entrambi i filosofi usano delle metafore per esprimere i propri concetti come il Lievitano o la mente come "tabula rasa". Anche Max Black, come si è visto, argomenta più moderatamente che le metafore coinvolgono sì un'interazione semantica tra il soggetto primario e quello secondario, ma queste interazioni sono troppo imprecise per essere utili alla scienza se non come strumento euristico.⁷¹ Black attraverso la metafora interattiva compie un balzo in avanti per quanto riguarda la concettualizzazione di questa nozione, ma egli rimane comunque ancorato al paradigma empirista senza riuscire a riabilitare definitivamente la metafora nel campo scientifico.

In contrasto con l'atteggiamento dell'empirismo logico, alcuni filosofi della scienza attribuiscono invece alle metafore un ruolo di primo piano nella teorizzazione scientifica,

⁷⁰ Cfr. S. Haak, *The art of Scientific Metaphors*, Revista Portuguesa de Filosofia, Vol.75: 2049-2066, 2019, JSTOR, pp. 2051.

⁷¹ *Ibidem*.

nonostante esse non siano in grado di garantire oggettività e rigore. Infatti, è un obiettivo proclamato, di questi filosofi, mostrare come gli aspetti psicologici e sociali coinvolti nelle metafore rendano l'approccio empirista insostenibile; alcune spiegazioni scientifiche anche quelle apparentemente sottese da deduzione logiche, potrebbero fare inconsapevolmente affidamento su una metafora poiché le metafore potrebbero insinuarsi ovunque, anche nelle premesse della deduzione della teoria.⁷² Non bisogna quindi sottovalutare gli aspetti psicologici e sociali, i quali fungono da basi per alcuni studiosi, per asserire che la logica della metafora è oltre la comprensione esclusiva dell'analisi filosofica: se le metafore sono usate nel linguaggio ordinario e in quello scientifico e se la logica delle metafore non è razionale, allora secondo questi autori, la ricerca per delle basi logico-razionali della scienza potrebbe essere fuorviante.⁷³ Anche numerosi fisici si schierano favorevolmente sull'utilizzo delle metafore, ad esempio il fisico e matematico James Clerk Maxwell il quale incoraggia non solo l'uso delle metafore ma anche altre forme di pensiero come l'immaginazione, la creatività e l'uso di modelli.⁷⁴ Maxwell, infatti, come metodo di indagine teorica predilige proprio l'analogia in quanto questa sembrerebbe in grado di gettare luce su fenomeni sconosciuti partendo da fenomeni governati da leggi già comprese: le 4 equazioni differenziali dell'elettromagnetismo esemplificano tutto ciò perché sono state concepite unificando le teorie dell'elettricità e del magnetismo teorizzate fino a quel momento. Per Maxwell non è quindi auspicabile che il progresso scientifico sia prevedibile razionalmente in quanto il pensiero logico sembrerebbe avere regole troppo stringenti per lasciare spazio alla creatività e all'immaginazione dello scienziato, il quale senza di esse non sarebbe in grado di costruire nuove teorie. Anche se non si parla esplicitamente di metafore, altri scienziati hanno cercato di evidenziare l'importanza di altri tipi di pensiero oltre a quello logico: non si può non ricordare Albert Einstein che grazie alla sua fervida immaginazione (e non solo) è stato capace di teorizzare una serie di teorie in grado di riscrivere alcune leggi fisiche fino a quel momento ritenute insostituibili. Inoltre, Einstein criticava il modo in cui la sperimentazione venisse posta in primo piano, a discapito della speculazione teorica: l'apparato sperimentale sembrava formare l'ossatura principale del sistema scienza, in cui le teorie devono sempre cercare di adeguarsi ai dati sperimentali. Questa

⁷² Cfr. Robert Hoffman, *Metaphor in Science*, University of Minnesota, 1979, pp. 393.

⁷³ Cfr. *ibidem*.

⁷⁴ Cfr. *ibidem*.

visione può essere però bypassata proprio grazie all'immaginazione arrivando a risultati che non si possono non percepire come scientifici, e proprio Einstein con alcune sue intuizioni comprovate solo recentemente ne è un esempio lampante: le onde gravitazionali, perturbazioni dello spazio-tempo dovute alla fusione di due buchi neri, previste dalla teoria della relatività sono state osservate solo recentemente dagli scienziati. Quello che si sta suggerendo è che una struttura scientifica troppo rigorosa e governata dalle leggi della logica e dagli enunciati osservativi ad un certo punto rimarrebbe impanata nella sua stessa struttura e solo attraverso l'assimilazione di altri modi di operare potrebbe riuscire ad uscire dallo stallo: uno di questi modi diversi si può rintracciare proprio nell'uso delle metafore e dell'analogia. Le critiche al modello dell'empirismo logico non si esauriscono nella consapevolezza della rigidità operativa associata a questa struttura scientifica ma anche argomenti comprovati dalla stessa logica come la sottodeterminazione delle teorie che porteranno al tramonto della concezione scientifica formulata dall'empirismo logico.

Nella nostra epoca è ormai lapalissiano come gli aspetti metaforici siano fondamentali per comprendere il progresso scientifico: le teorie scientifiche, infatti, non sarebbero da percepire come un rimando diretto alla realtà che ci circonda, ma piuttosto come una serie di simboli generati dalla creatività degli scienziati in grado di orientare e guidare quest'ultimi verso nuovi progressi. Anche la metafora è una costruzione generata dalla creatività umana ed essa, quando produce analogie positive, è in grado di proiettare alcuni aspetti di termini noti a nuovi termini meno conosciuti di teorie in elaborazione, evidenziando la propria utilità per il funzionamento e la costruzione di una teoria.⁷⁵ Quanto è stato appena detto risponde a una certa prospettiva della filosofia della scienza, ovviamente in contrasto con gli assunti empiristi. Questa prospettiva nasce dalle tesi di alcuni filosofi della scienza come Mary Hesse, la quale asserisce l'essenzialità delle metafore e dell'analogia nella scienza: nonostante le teorie metaforiche del suo tempo non siano ancora arrivate al progresso dei nostri giorni, M. Hesse vede in esse una loro possibile estensione per la comprensione del problema del significato dei termini teorici tanto da affermare che le teorie sono "ridescrizioni metaforiche" capaci di adattare il linguaggio scientifico al mondo.⁷⁶ Questo tipo di teorizzazione culminerà con le tesi

⁷⁵ Cfr. Alessandro Pascolini, *Metafore e comunicazione scientifica*, JCOM 3 (1), March 2004.

⁷⁶ Cfr. S. Haak, *The art of Scientific Metaphors*, Revista Portuguesa de Filosofia, Vol.75: 2049-2066, 2019, JSTOR, pp. 2051.

Richard Rorty il quale arriverà a dire che non c'è nessuna differenza tra scienziati e poeti perché entrambi producono descrizioni metaforiche della realtà.⁷⁷ Il paragrafo successivo, attraverso una ricostruzione storica, pone le basi per la comprensione del progresso delle teorie scientifiche e di come queste siano associate a una certa concezione della realtà. Si vedrà quindi come il linguaggio diventerà sempre più importante per l'analisi del rapporto tra teorie e mondo, cominciato con l'empirismo logico e portato avanti da alcune prospettive post-empiriche. Le teorie metaforiche e il loro utilizzo nella scienza sarà invece lasciato in disparte ma verrà riproposto in seguito alla luce di ciò che verrà proposto nel prossimo paragrafo.

2.2 Il problema del realismo e la crisi dell'empirismo logico

L'intento di questo paragrafo è quello di ricostruire storicamente alcune teorizzazioni scientifiche elaborate nel corso del '900, senza dimenticare la complessità e la difficoltà di categorizzazione di queste prospettive a causa di confini non sempre ben delineati e per la quantità di concezioni differenti anche all'interno di uno stesso gruppo di studiosi. Si cercherà quindi di prendere in esame ciò che più ritengo utile alla mia analisi storica definendo non solo il rapporto tra termini teorici e termini osservativi ma anche il legame tra una determinata concezione scientifica e il mondo empirico.

La ricostruzione di cui si parlerà in questo paragrafo prende le mosse dalla ricostruzione razionale della Hesse nella quale l'autrice rintraccia le tappe decisive per l'introduzione di un sistema scientifico in cui il linguaggio rappresenterà lo strumento d'analisi principale per la descrizione della fenomenologia scientifica. Seguendo il consiglio di Mary Hesse si possono allora rintracciare tre caratterizzazioni principali riguardo il rapporto tra teorie scientifiche e mondo: il realismo, ovvero quella corrente della scienza che vede come vere le entità delle teorie postulate; il relativismo in cui termini scientifici

⁷⁷ Cfr. *ibidem*.

sono visti appunto come relativi; ed infine il realismo moderato della stessa Hesse che considera questi termini teorici come strutture analogiche.⁷⁸

La prima concezione da esaminare sarà quindi quella realista: si partirà dal realismo perché esso esprime il senso comune dell'uomo occidentale secondo cui la realtà esiste indipendentemente dalla coscienza e proprio attraverso questa coscienza è possibile costruire una rappresentazione vera del mondo. Ci sono numerose definizioni di realismo dovute al cospicuo numero di studiosi che hanno esaminato questa prospettiva ma ciononostante si può rintracciare un nucleo centrale di idee in comune nell'attitudine scientifica positivista e dal suo criterio di verificabilità.

Il realismo nasce prima della scienza moderna ed esso cambia progressivamente passando da una visione della scienza relazionata al *realismo scientifico ingenuo* nei primi stadi di sviluppo del metodo scientifico e legato quindi al senso comune, a quella di un *realismo metafisico* associato invece all'ultima fase dell'empirismo logico teorizzato grazie alle nuove riflessioni sul linguaggio scientifico e alle problematiche legate ai termini teorici. Ciò che accomuna queste due riflessioni è l'assunzione che le entità postulate dalle teorie scientifiche esistano realmente, siano indipendenti dalla coscienza del soggetto e nondimeno ci sia un progresso convergente per la comprensione della struttura del mondo.

La Hesse indentifica come obiettivo del primo realismo scientifico, definito ingenuo, quello di fornire una descrizione vera del mondo e per fare ciò si deve inizialmente assumere il presupposto che le entità teoriche siano di fatto reali.⁷⁹ Si possono riassumere le caratteristiche del realismo scientifico ingenuo attraverso quattro enunciati principali:

1. Esistenza di una realtà esterna indipendente dal soggetto conoscente.
2. Questa realtà esterna sarebbe conoscibile dal soggetto conoscente indirettamente tramite la propria esperienza sensoriale e l'uso del metodo scientifico.
3. Il progresso scientifico è cumulativo e mira all'unificazione in un'unica teoria vera.
4. Le nostre migliori teorie scientifiche sono delle *rappresentazioni vere della realtà*.

⁷⁸ Cfr. S. Cremaschi, *Metafore, modelli, linguaggio scientifico: il dibattito postempirista*, pp. 19, in *Simbolo e conoscenza*, pp. 31-102, Vita e Pensiero, 1988.

⁷⁹ Cfr. S. Okasha, *Il primo libro di filosofia della scienza*, Einaudi, Torino, 2006, pp. 61.

Questo genere di realismo si identifica con quel periodo storico che ha visto la nascita della scienza, in cui le spiegazioni scientifiche non erano altro che descrizioni matematiche dirette dai dati ottenuti dagli esperimenti. Al realismo ingenuo si associa solitamente il mito del linguaggio perfetto, ovvero quel tentativo di creare un linguaggio scientifico in cui solo i termini osservativi hanno senso per la loro capacità di essere verificati empiricamente grazie al loro riferimento con entità reali. La scienza sarebbe quindi una sorta di specchio della realtà fondata sulle percezioni oggettive degli scienziati che traducono in linguaggio matematico ciò che osservano. Per questo tipo di visione il linguaggio osservativo è l'unico a produrre una forma di conoscenza scientifica autentica. Il realismo scientifico ingenuo perseguito, ad esempio, da Galileo Galilei, mira a una conoscenza vera del mondo attraverso le qualità oggettive e reali, ovvero quelle qualità esprimibili quantitativamente e matematicamente, percepibili con chiarezza e oggettività come appunto il peso di un treno o la lunghezza di una nave. Altre proprietà, come il colore o il sapore non sono qualità misurabili ma sono invece mediate dal sistema sensoriale del soggetto conoscente e sono definite per questo qualità secondarie. Compito dello scienziato sarebbe allora quello di distinguere negli enti e nei processi le qualità primarie, cioè quelle misurabili, da quelle secondarie, le quali cambiano a seconda del soggetto percipiente: in questo modo lo scienziato sarebbe in grado di risalire alle cause partendo dagli effetti. La conoscenza scientifica deve quindi ambire a dare una rappresentazione adeguata della realtà che si realizza attraverso il *medium* del metodo scientifico partendo da quegli aspetti quantificabili del mondo che sono legati alla stabilità matematica.

Dalla metà del XIX fino agli inizi del XX questo tipo di realismo è stato definito "ingenuo" dai positivisti perché ciò che più importava a questa nuova corrente filosofica era la rifondazione della scienza tramite un linguaggio univoco e stabile piuttosto che la pretesa di conoscere il mondo nella sua struttura più intima e vera: quindi nel positivismo si confermò l'uso del linguaggio razionale per la descrizione del mondo ma allo stesso tempo cadde la pretesa di conoscere la struttura nascosta del mondo. Le teorie scientifiche non vennero più percepite come un riferimento corretto alla realtà, come succedeva nella scienza precedente, ma come degli strumenti in grado di predire certi aspetti del mondo empirico. Il positivismo sarebbe allora relazionato a una concezione *strumentalista* della scienza piuttosto che a una realista: le teorie scientifiche non sarebbero altro che

costruzioni astratte progettate dalla mente degli scienziati fondate sui dati osservativi e guidate da interessi pratici quali la previsione e la conferma. La scienza non sarebbe più da concepire come una rappresentazione vera del mondo ma piuttosto come una tecnica predittiva in cui non ha senso parlare della corrispondenza tra parti della teoria e parti della realtà. Questa nuova concezione strumentalista delle teorie ha avuto successo soprattutto grazie agli sviluppi inaspettati della scienza moderna, cioè nella postulazione di entità difficili da osservare direttamente come alcune assunzioni teoriche molto complesse della meccanica quantistica e della relatività, le quali hanno messo fortemente in crisi il paradigma meccanicistico-realistico che fino a quel momento aveva dominato nel regno della fisica. Le nuove teorie scientifiche della fisica moderna, spiegate attraverso il modello meccanicistico-realistico, producevano infatti una molteplicità di teorie empiricamente adeguate ma in contraddizione tra loro: ad esempio, il dualismo onda-particella in cui a seconda dell'esperimento effettuato la luce può manifestare una natura corpuscolare o una natura ondulatoria, evidenziava una relazione tra enti e processi non osservabili direttamente sempre più incerta e indiretta, pertanto le spiegazioni meccanicistiche non riuscivano a darne conto.

Gli scienziati assunsero allora un atteggiamento sempre più prudente nei confronti dei termini osservativi perché questi non erano più percepibili direttamente e univocamente, e conseguentemente veniva meno una conoscenza scientifica in grado di scorgere l'unica e reale struttura inosservabile del mondo basata espressamente su leggi deterministiche: gli stessi enti osservabili non sarebbero altro che costruzioni della mente che riorganizza le impressioni sensoriali in modo tale da creare concetti efficienti ed economici capaci di produrre teorie scientifiche utili per la predizione.

Il meccanicismo si ancorava sulla costruzione del mondo basato sul senso comune in cui la realtà è formata da oggetti fisici osservabili a cui si devono ricondurre tutti i termini di una teoria per essere spiegati. In breve, con l'avvento della fisica moderna si passa da una concezione realista, in cui i termini della teoria sono rappresentazioni vere della realtà, a una concezione strumentalista, in cui le teorie scientifiche sono degli strumenti utili alla scienza per la loro capacità predittiva.

Considerato uno degli esponenti dello strumentalismo E. Mach vedeva come caratteristica principale delle leggi scientifiche la loro descrizione compendiata

dell'esperienza, in modo da favorire la predizione; lo scopo della scienza non è più la ricerca delle cause, ma la connessione dei fenomeni mediante relazioni matematiche.

Lo strumentalismo era anch'esso legato al mito del linguaggio perfetto perché i termini teorici erano termini in cui erano sussunte certe proprietà direttamente osservabili: gli sviluppi successivi della filosofia della scienza fecero cadere le pretese antirealiste dello strumentalismo a favore di un ritorno al realismo delle entità.

Per comprendere come avviene questo cambiamento è necessario analizzare la corrente epistemologica denominata *empirismo logico*, al cui interno si trovano numerosi gruppi di studiosi diversi ma alla cui base sussiste sempre il linguaggio razionale, dove il linguaggio è caratterizzato da una corrispondenza con la realtà e ha quindi senso solo se può essere verificato attraverso l'esperienza.

Inizialmente, una componente imprescindibile dell'empirismo logico del XX secolo è l'impiego dell'analisi logica nel linguaggio scientifico e il suo confronto con il linguaggio naturale: l'idea di un linguaggio letterale, stabile e univoco diventa sempre più concreta grazie all'integrazione della logica con la matematica a cui tutto il linguaggio scientifico deve adattarsi. La realtà deve essere letta attraverso un uso del linguaggio estremamente preciso e rigoroso analogo a quello matematico.

Questo tipo di approccio è legato essenzialmente a quello che possiamo definire il primo empirismo logico del Circolo di Vienna a cui si associano i filosofi della scienza Moritz Schlick, Rudolf Carnap (nella prima fase della sua teorizzazione scientifica) e Otto Neurath.

Il *Tractatus logico-philosophicus* di Wittgenstein e la sua riflessione sulla logica del linguaggio ha avuto sicuramente una certa influenza nella formulazione delle idee del Circolo e delle problematiche che questo avrebbe dovuto affrontare. In quest'opera, infatti, l'empirismo logico rintraccia la propria base logico-linguistica per l'elaborazione del proprio statuto epistemologico, ossia che il linguaggio deve essere purificato da ciò che non può essere verificato dai soli dati sensoriali, i quali verranno esplicitati direttamente nella struttura logica del linguaggio. Nel *Tractatus* si intravede un'altra caratteristica importante dell'empirismo logico, ovvero una sorta di riconversione al realismo: infatti se da una parte si trovano asserzioni del tipo «il mondo è tutto ciò che accade», «la totalità dei fatti» e «la realtà empirica è delimitata dalla totalità degli

oggetti»,⁸⁰ e dall'altra «la proposizione può essere vera o falsa solo in quanto immagine vera della realtà» o «l'immagine concorda o non concorda con la realtà; essa è corretta o scorretta, vera o falsa»⁸¹ allora «la possibilità della proposizione si fonda sul principio della rappresentanza d'oggetti da parte di segni».⁸²

Questo significa che il nome degli enti e degli oggetti del mondo hanno il proprio riferimento reale e possono essere percepiti come dati osservativi per la scienza o come oggetti empirici nel senso comune: gli empiristi logici non si concentrarono tanto sulla relazione uno-a-uno tra parole e oggetti del mondo, quanto piuttosto sugli enunciati asserendo, come Wittgenstein, che il linguaggio rappresenterebbe la realtà. Una proposizione deve essere vera o falsa e il suo valore di verità è intrinsecamente legato allo stato di cose che rappresenta ed è vera se questo stato di cose sussiste: c'è quindi una stretta corrispondenza tra il pensiero, che si esprime attraverso il linguaggio, e il mondo fenomenico. Date queste premesse è possibile comprendere come il nuovo strumento dell'analisi logica applicata alle tesi di Wittgenstein consenta all'empirismo logico di creare una netta distinzione tra linguaggio scientifico e linguaggio metafisico, per il quale il primo rappresenterebbe il mezzo ideale per il raggiungimento della verità.

Il linguaggio è quindi capace di rappresentare il mondo e la logica formale evidenzia come ogni proposizione vera sia di fatto scomponibile in proposizioni atomiche: le proposizioni molecolari sono quindi funzioni di verità delle preposizioni atomiche, rappresentanti i dati sensoriali, le quali sono tenute riunite mediante i simboli di operazione logica. Per Wittgenstein, l'analisi del linguaggio deve quindi continuare fino a che in ultima analisi non si siano scomposte le proposizioni in enunciati atomici, i quali rappresenterebbero i *fatti immediati* ovvero cose di cui possiamo avere conoscenza immediata attraverso i sensi: di conseguenza un enunciato non scomponibile in enunciati atomici è privo di senso.⁸³

Anche per Carnap gli enunciati sono significanti quando esprimono stati di cose, sia che siano effettuali, sia che siano pensabili; quando invece non esprimono nessuno stato di cose essi sono enunciati privi di senso; quando invece gli enunciati esprimono uno stato

⁸⁰ L. Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus e quaderni*, Einaudi, Torino, 1964, 1, 1.1, 5.5561.

⁸¹ *Ivi*, 4.06, 2.21.

⁸² *Ivi*, 4.0312.

⁸³ Cfr. Giulio Preti, *Le tre fasi dell'empirismo logico*, Rivista Critica di Filosofia della Storia, FrancoAngeli srl, Gennaio-Febbraio, 1954, Vol. 9, No. 1, pp. 38-51, pp. 41.

di cose effettuali e lo stato di cose sussiste, essi sono veri e al contrario se lo stato di cose non sussiste sono falsi.

Almeno inizialmente, Carnap aderì all'analisi del linguaggio proposto da Wittgenstein per cui il senso di un enunciato ha senso solo se rappresenta la realtà e di conseguenza i concetti scientifici si costruiscono attraverso un procedimento di definizione formato dalle esperienze date immediatamente in quanto oggettive: il problema che si presenta è che la definizione di "dato immediato" è un concetto vago e non verificabile secondo gli stessi principi appena affermati dalla logica e pertanto Carnap era ricaduto nella metafisica vestendo "lo stato di cose" del colore dell'empirismo.⁸⁴

Il "dato immediato" produceva quindi un'aporia e O. Neurath se ne rese conto asserendo, attingendo da una vecchia tesi empirista, che una proposizione può essere falsificata o verificata solo da un'altra proposizione ovvero che una proposizione è corretta quando può essere collegata sistematicamente a proposizioni già accettate. Gli enunciati passibili di osservazioni vengono definiti *protocolli*, i quali hanno una loro struttura sintattica e devono essere confrontati solo da altri protocolli o enunciati di altro genere non-protocollari: la verità degli enunciati non è quindi associata a una corrispondenza ma alla coerenza degli enunciati ammessi fino a quel momento.⁸⁵

Schlick si scontrò con questa presa di posizione perché in questo modo non tutti gli enunciati possono essere ammissibili come enunciati osservativi in quanto questi devono essere sempre formati da fatti per cui è possibile la verifica empirica, altrimenti non è possibile distinguerli da un mito o da una allucinazione. A ciò, Neurath contrappose due principi empirici: il primo è che una teoria deve mettere d'accordo il maggior numero di protocolli possibili e il secondo che quando due protocolli hanno la stessa struttura logica devono essere selezionati dalla pratica della scienza.

Una conseguenza importante di questa assunzione è l'abbandono del bisogno di certezza dato da un principio metafisico, come il dato immediato, a cui tutto si deve ricondurre. Da qui passa anche la differenza tra un'ennesima metafisica fondata su un bisogno di certezza a una descrizione adeguata dell'attività della scienza.

Se tutto il discorso significativo deve passare per la riduzione in enunciati atomici, nella realtà non sempre è possibile ridurre gli eventi in particelle elementari, di conseguenza la

⁸⁴ Cfr. *ibidem*.

⁸⁵ Cfr. *ibidem*.

costruzione di un linguaggio perfetto comincia dall'impossibile costruendo di fatto un mero ideale. Il linguaggio ideale risulta così in pratica impossibile «dato che in fin dei conti non è assegnabile alcun criterio positivo di riduzione ai veri fatti atomici, ma in qualunque proposizione per quanto apparentemente elementare figurano sempre molti simboli compositi e non immediatamente riducibili». ⁸⁶

Il procedimento sintattico, così formulato da Wittgenstein e Carnap, stabilisce delle regole in cui si presuppone che le proposizioni abbiano senso attraverso dei componenti simbolici, trattandosi però di un senso e di un vero prevalentemente sintattici in quanto non sempre queste proposizioni riescono ad esprimere adeguatamente il mondo. Per Schlick occorrono invece delle verità fattuali, che lui chiamerà constatazioni, le quali avendo una corrispondenza con il mondo sono fondamentali per fare previsioni scientifiche, riuscendo così ad oltrepassare l'*impasse* prodotto dagli enunciati elementari e trasferendo il controllo empirico dal teorico-elementare al campo pragmatico come aveva proposto Neurath.

Anche la Hesse afferma che durante la storia della tradizione analitica è stato dato per assodato l'identificazione del linguaggio sintattico con il linguaggio ideale razionale, avendo quest'ultimo una relazione unica con la realtà: questa relazione è una corrispondenza tra le parti elementari del linguaggio (parole, enunciati, termini) e la realtà fenomenica, indipendente dal contesto linguistico. ⁸⁷ Il linguaggio naturale è stato invece associato dall'empirismo logico alla metafisica e quindi non rappresenterebbe un *medium* adeguato per la conoscenza scientifica perché essendo vago ed incerto, a causa dei termini privi di fondamento empirico, porterebbe a quelle "discussioni interminabili" classicamente riferite alla filosofia continentale.

Il linguaggio scientifico, come detto precedentemente, viene analizzato attraverso una teoria verificazionista del significato (verità come corrispondenza) in cui una proposizione è vera se rappresenta uno stato di cose che effettivamente sussiste e quindi una proposizione deve riferirsi alla realtà in modo non ambiguo, in modo tale che scomponendo la proposizione in parti elementari queste parti dovranno essere poi verificate nello stato di cose della realtà riferendosi ai dati sensoriali. Analizzare la conoscenza scientifica attraverso l'analisi logica del linguaggio non portò

⁸⁶ *Ivi*, cit., pp. 42.

⁸⁷ Cfr. M. Hesse, *Ayer and the philosophy of Science*, in *Logical Positivism in Perspective*, Barnes and Noble, Totowa, 1987, pp. 69-88, cit., pp. 74.

all'eliminazione del realismo ma fece in modo di prefigurarne una nuova forma: non è più il problema dell'esistenza di un mondo esterno alla coscienza ma è diventato il problema del rapporto tra il significato dei termini teorici e quello dei termini osservativi che si configurò con la netta distinzione tra linguaggio teorico e linguaggio osservativo. Il linguaggio teorico è stato visto come un retaggio pervenutoci fino all'epoca moderna dalla metafisica, la quale si differenzia dalla scienza per l'uso di un linguaggio naturale che gli empiristi cercano di eliminare almeno all'interno dei confini della conoscenza scientifica.

Questo progetto di eliminazione della metafisica ha come conseguenza il fatto di eliminare anche il problema metafisico dell'esistenza di una realtà esterna perché la struttura scientifica empirista è basata sull'analisi logica delle proposizioni e le asserzioni realiste e idealiste vanno incontro alle stesse obiezioni fatte alla metafisica, ovvero il fatto che esse sono prive di senso in quanto mai verificabili.⁸⁸

Questo non significa però che per l'empirismo la realtà non esista ma piuttosto «che qualcosa è reale nel momento in cui è inserito nel dominio dell'esperienza»,⁸⁹ cioè è reale tutto ciò che tramite la percezione sensoriale fa seguire dati di fatto di un certo tipo. Quindi l'empirismo logico non nega l'esistenza di una realtà esterna ma problematizza questa affermazione secondo il suo significato empirico: se il senso di una proposizione viene dato dalla sua verifica allora riconoscere la realtà di un oggetto vuol dire fare affidamento su una serie di esperienze uniformi conferite dai dati sensoriali.

La presenza delle percezioni sensoriali è l'unico criterio per accertarsi di una realtà o meno di un oggetto fisico e ciò fa in modo che l'esistenza degli enti a cui le proposizioni si riferiscono siano compresi pragmaticamente attraverso i dati sensoriali. Quindi il problema degli enti a cui si riferiscono i termini teorici è il problema del significato di una proposizione corrispondente, la quale per essere vera o falsa deve ricondursi a termini osservativi direttamente verificabili. I termini teorici devono essere riconducibili inequivocabilmente all'esperienza sensoriale e quindi il linguaggio teorico acquista significato esclusivamente quando viene ridotto riassumendo in sé una serie di stati elementari che possono essere verificati: un ente teorico non designerebbe niente nella

⁸⁸ Cfr. H. Hahn, O. Neurath, R. Carnap, *La concezione scientifica del mondo: il Circolo di Vienna*, Laterza, Roma-Bari, 1979, pp. 79.

⁸⁹ *Ibidem*.

realtà e non sarebbe quindi un vero e proprio predicato ma sarebbe piuttosto uno strumento organizzativo per la conoscenza scientifica.

Il criterio di verificabilità viene però criticato perché non verificabile direttamente così come tutte le proposizioni della matematica e della logica asserendo che le uniche proposizioni ancora valide sono quelle empiriche.⁹⁰ Questo perché le proposizioni logiche come le tautologie o le contraddizioni non dicono niente se non sono legate a delle proposizioni con riferimenti reali. Una problematica ancora maggiore veniva da quegli enunciati che avevano operatori del tipo “tutti” (proposizioni generali) o “qualche” (proposizioni particolari) perché questi quantificatori sono riferiti a campi illimitati e quindi privi di senso nella verifica empirica.

Per provare a risolvere queste problematiche si cercarono di attuare delle modifiche al principio di verificabilità come, ad esempio, quella teorizzata dal filosofo della scienza Karl Popper. Si può infatti rintracciare una prima alternativa del sistema scientifico empirista in questo filosofo, il quale tramite il concetto di *falsificabilità* di una teoria ha eliminato l’uguaglianza tra scienza e verità assoluta.⁹¹

Questo avviene perché le teorie scientifiche, secondo Popper, non sono mai verificabili in modo completo a causa del numero infinito di stati che si dovrebbero osservare e ciò renderebbe le teorie più che assolutamente vere, verosimili. La visione Popperiana della scienza sembrerebbe percepire i termini teorici non come veri ma appunto come verosimili, ovvero oggetti che rimandano a qualcosa di vero ma che in parte differiscono da esso. Il punto cruciale della teorizzazione di Popper è allora che non è possibile verificare tutti gli stati di una teoria scientifica perché questi sarebbero di fatto infiniti e la verifica completa di asserzioni sia particolari che universali è di fatto impossibile.⁹² La scienza non sarebbe più allora l’unica e vera conoscenza ma solamente quella più confermata e accettata criticamente: la metodologia dell’empirismo logico si concentrò allora sulle strategie di conferma o di falsificazione delle teorie, in modo tale da essere considerata ancora la migliore forma di conoscenza per elevarsi nei confronti della metafisica.

⁹⁰ Cfr. Giulio Preti, *Le tre fasi dell’empirismo logico*, Rivista Critica di Filosofia della Storia, FrancoAngeli srl, Gennaio-Febbraio, 1954, Vol. 9, No. 1, pp. 38-51, pp. 44.

⁹¹ Cfr. Mauro Dorato, *Cosa c’entra l’anima con gli atomi?*, Edizioni Laterza, Roma, 2017, pp. 143-144.

⁹² Cfr. *ibidem*.

Come Neurath, anche Carnap si rese conto della problematicità del criterio di verificabilità legato ai concetti di “stato di cose” e “dati immediati” non passibili a loro volta di verifica empirica, arrivando così a elaborare un empirismo logico più “liberizzato”. Per “liberare” l’empirismo logico da questi problemi, Carnap teorizzò per la prima volta il dualismo insito nella scienza asserendo come questa sia formata da un linguaggio formale, denominato *sintattico*, e da una struttura fattuale che descrive lo stato delle cose nel mondo avendo perciò un riferimento reale.⁹³ Come conseguenza si ha l’ambiguità della parola “verità” perché essa può corrispondere a una verità in senso logico (tautologia) o a una verità fattuale passibile di verifica immediata. Si può affermare che nel piano del linguaggio sintattico l’insieme teorico delle proposizioni si regge sulle regole sintattiche e se questo insieme di proposizioni è coerente con queste regole allora esso è valido anche se non per questo l’unico ammissibile. Carnap è ben consapevole che se non si interpretano questi simboli logici facendoli corrispondere a un sistema isomorfo di “cose” ciò che ne resta è un sistema di simboli convenzionali con i quali si può giocare continuamente combinando le varie parti in modo diverso.

Carnap teorizza allora due piani distinti di verità, quello della logica, ovvero quelle che chiama le C-Verità e quello della verificabilità empirica chiamate invece le F-Verità: l’esperienza non costituirebbe più l’unico valore in grado di discriminare ciò che ha senso da ciò che non lo ha perché il simbolo non è più considerato un’immagine del simboleggiato ma esso vive piuttosto di vita propria e perciò a livello della struttura logica il criterio di significazione è definito in maniera puramente sintattica.⁹⁴ Queste strutture sintattiche sono frutto di un linguaggio convenzionale guidato da regole proprie con le quali è possibile costruire non un solo sistema ma una serie di sistemi coerenti e non contraddittori: questi sistemi se non interpretati correttamente non ci dicono niente sul mondo empirico e sono perciò privi di senso.

Successivamente si assistette a un ulteriore grado di “liberazione” dell’empirismo nel momento in cui Carnap cercò una soluzione al problema degli enunciati generali nelle scienze naturali arrivando a una conclusione diversa da quella di Popper ma condividendone le premesse.

⁹³ Cfr. Giulio Preti, *Le tre fasi dell’empirismo logico*, Rivista Critica di Filosofia della Storia, FrancoAngeli srl, Gennaio-Febrero, 1954, Vol. 9, No. 1, pp. 38-51, pp. 45.

⁹⁴ Cfr. *ibidem*.

Dato che è impossibile testare gli infiniti stati di cose delle generalizzazioni Carnap distingue la “verità” dalla “conferma”: la prima si riferisce alla verità della logica ed è quindi atemporale ed assoluta, la seconda invece è relativa, non più interpretata come vera o falsa ma interpretata invece statisticamente.⁹⁵

La verità e la conferma sono poi ulteriormente distinte dalla loro capacità di essere verificate o confermate direttamente o indirettamente. Un enunciato è verificato o confermato direttamente quando i predicati in esso contenuto sono provati; confermare o verificare un enunciato indirettamente vuol dire provare gli altri enunciati ad esso connesso come ad esempio le conseguenze.⁹⁶

Questo criterio non più ristretto come quello della logica verificazionista riesce a introdurre e a tenere insieme tutte quelle scienze propriamente empiriche come la biologia, la medicina, la sociologia fondate da una metodica statistica, le quali devono però essere comunque passibili di un qualche tipo di osservazione, sperimentazione e test ripetibili intersoggettivamente.⁹⁷

Un altro punto scaturito dalla teorizzazione di Carnap capace di andare incontro alla necessità di una maggiore libertà dell’empirismo logico è il cambiamento concettuale dato dal passaggio dalla *definizione* dei termini non-primitivi alla *riduzione* di quest’ultimi. Nella vecchia concezione i termini primitivi erano nomi propri logici o definizioni implicite date dall’insieme degli assiomi della teoria, mentre i termini non-primitivi rappresentavano semplicemente gruppi di determinati termini primitivi. Questo criterio estremamente rigido escludeva molti concetti empirici come “campo elettrico” o “polmonite”. Nella *riduzione* non venivano definiti i termini ma piuttosto venivano presentati come l’insieme delle condizioni con cui si manifestano: ad esempio si ha la polmonite quando si hanno le condizioni A, B e C e così anche per il campo elettrico.⁹⁸ Non ci si chiedeva che cos’è la polmonite o cos’è il campo elettrico ma si faceva riferimento alle condizioni in cui comparivano questi termini: essi sono quindi definizioni d’uso.

⁹⁵ Cfr. *ibidem*.

⁹⁶ Cfr. *ivi*, pp. 46.

⁹⁷ Cfr. *ibidem*.

⁹⁸ Cfr. *ibidem*.

Il rapporto tra il linguaggio ideale e la pragmatica scientifica si faceva ora più dinamico e meno imbrigliato di quello elaborato riconoscendo la fecondità dell'interazione dei due piani linguistici differenti.

Nonostante ciò, il criterio di verifica non ha ancora raggiunto un'elaborazione sufficiente e non tutti i problemi legati a tale criterio sono stati risolti.

Quasi contemporaneamente al Circolo di Vienna un altro gruppo di studiosi, il cui leader era Hans Reichenbach, cercò in maniera differente di affrontare il problema della distinzione del linguaggio sintattico da quello empirico. All'interno del gruppo, oltre al filosofo della scienza Karl Hempel, si integrarono anche psicologi e genetisti conducendo pertanto il loro lavoro verso una preferenza della matematica di stampo formalistico hilbertiano piuttosto che verso il logicismo russelliano dato che quest'ultimo era più adatto alle scienze fortemente matematizzabili come la fisica.

Questa preferenza si può intuire anche nella distinzione duale che Reichenbach fa della scienza: da una parte tutto il sistema di deduzioni matematiche fondate su un'assiomatica convenzionale e arbitraria che permette la costruzione simbolica di concetti; dall'altra si sentiva la necessità di dare una corrispondenza a questi simboli con contenuti empirici attraverso delle specifiche regole di corrispondenza.⁹⁹ Queste regole di corrispondenza non avevano lo scopo di dare un significato alle nozioni formali ma solo di farle corrispondere a delle parti del mondo.

La riflessione proposta dal Reichenbach si può intravedere anche nelle parole di Poincaré, il quale suggerisce di percepire le teorie scientifiche come un sistema assiomatico: «un sistema di assiomi, se si prescinde totalmente dalle sue applicazioni empiriche, può essere considerato anzitutto un sistema di definizioni implicite, intendendo con ciò che i concetti ricorrenti negli assiomi medesimi risultino definiti, per così dire, non con riferimento al loro contenuto, bensì solo nelle loro relazioni reciproche fissate dagli assiomi. Un sistema siffatto acquista un significato reale unicamente mediante l'aggiunta di ulteriori definizioni, ossia le definizioni di corrispondenza, che stabiliscono quali oggetti della realtà costituiscano i modelli del sistema stesso».¹⁰⁰

Per la scienza neoempirista gradualmente liberata dal rigorismo del linguaggio perfetto, le teorie scientifiche diventarono un sistema assiomatizzabile, ovvero un sistema di

⁹⁹ Cfr. *ivi*, pp. 48.

¹⁰⁰ H. Hahn, O. Neurath, R. Carnap, *La concezione scientifica del mondo: il Circolo di Vienna*, Laterza, Roma-Bari, 1979, cit., pp. 86-87.

calcolo non interpretato soggiacente alle teorie, il quale in base ai termini osservativi con cui si facevano corrispondere i termini sintattici si interpretava un certo fenomeno empirico. Dato che si parla di formule sintattiche, i simboli che sono presenti in una teoria non sarebbero passibili di interpretazione, (se non attraverso delle regole specifiche di corrispondenza) e questa libertà dal significato consente di percepire una determinata operazione in modi diversi.

L'empirismo "liberalizzato" di Carnap, rispetto a quello di Reichenbach, presentava due problematiche legate all'uso di certi termini teorici; il primo problema era legato all'utilizzo dei quantificatori cioè quei concetti astratti e complessi come "lunghezza d'onda" o "massa", fondamentali per la costruzione delle teorie scientifiche ma che poco si adeguavano al criterio di interpretabilità in termini osservativi; il secondo gruppo di termini problematici erano quelli disposizionali che indicano qualità degli oggetti posti sotto determinate condizioni, ad esempio la temperatura di un corpo. Questi termini ci forniscono delle proprietà degli oggetti attraverso uno strumento tecnico (termometro) e perciò il problema originava dalla domanda se senza lo strumento adeguato l'oggetto avesse comunque quella caratteristica o meno (un certo grado di temperatura): la soluzione poteva essere soltanto interpretare il termine temperatura come proprietà disposizionale di un certo oggetto, ovvero interpretandola come "il numero che segnerebbe il termometro se posto su un oggetto."¹⁰¹ Attraverso le tavole di verità ci si accorge infatti che negando la condizione iniziale a cui è sottoposto un oggetto (il termometro) il significato di questi termini disposizionali è negato: Carnap stesso ammette che questi termini hanno un significato indeterminato ma se lo scopo degli empiristi logici è di ridurre la realtà in predicati osservazionali allora il loro obiettivo non può essere raggiunto.

L'empirismo logico risponde a queste problematiche prendendo ora una nuova forma dovuta principalmente alla distinzione duale della scienza in grado di liberalizzare ulteriormente questa prospettiva epistemologica.

Con le parole del filosofo della scienza Giulio Preti si può dunque affermare che per quest'ultima fase dell'empirismo logico «ogni discorso scientifico consiste, o può consistere quando arrivi a realizzare un certo ideale di rigore, di un sistema deduttivo non

¹⁰¹ Cfr. Giulio Preti, *Le tre fasi dell'empirismo logico*, Rivista Critica di Filosofia della Storia, FrancoAngeli srl, Gennaio-Febbraio 1954, Vol. 9, No. 1, pp. 38-51, pp. 49.

interpretato di simboli e di una interpretazione che stabilisca una corrispondenza, o meglio una associazione, di almeno alcuni enunciati della teoria (quello che si potrebbe considerare come l'insieme delle conseguenze della teoria stessa), e di conseguenza, solitamente, di almeno alcuni concetti del sistema formale, concetti che normalmente non sono i primitivi, ma formazioni concettuali complesse entro il sistema, con enunciati empirici, a loro volta costituiti sia da predicati di osservazione sia da costruzioni empiriche». ¹⁰²

Mentre nelle prime fasi dell'empirismo, si accettava il senso di un enunciato in base alla sua verificabilità e poi in base alla sua interpretabilità in un enunciato di osservazione, in quest'ultima fase non si parlerà più di enunciato ma di teoria, che ha senso fattuale quando un sistema di enunciati (l'insieme delle conseguenze) è associabile a un sistema di enunciati osservativi.

Riassumendo, nell'ambito dell'empirismo logico, si presumeva che il linguaggio dell'osservazione consistesse in nomi e predicati la cui applicabilità o meno può essere accertata, in condizioni adeguate, per mezzo dell'osservazione diretta (ad esempio, utilizzando nomi e predicati per colori, forme, suoni) o di misurazioni relativamente semplici (nomi e predicati per altezze, pesi e dimensioni, ad esempio). Si trattava, ovviamente, di una posizione epistemica, in quanto si trattava di distinguere i predicati in base alla loro accessibilità attraverso l'esperienza. Sia i predicati teorici che quelli disposizionali, che si riferiscono a elementi non osservabili, ponevano seri problemi alla posizione empirista, poiché il criterio di verificabilità implicava che dovessero essere riducibili a elementi osservabili altrimenti empiricamente privi di significato.

Le teorie scientifiche che affermavano l'esistenza delle attrazioni gravitazionali e dei campi elettromagnetici venivano rese paragonabili alle credenze su entità metafisiche, perché nessun insieme finito di proposizioni osservative è sufficiente per dedurre l'esistenza di entità di questo tipo. Queste considerazioni hanno suggerito che la relazione logica tra le teorie scientifiche e l'evidenza empirica non può esaurirsi con le sole frasi di osservazione e le loro conseguenze deduttive, ma deve includere anche le frasi di osservazione e le loro conseguenze induttive. Maggiore attenzione sarebbe ora dedicata alle nozioni di testabilità e di conferma e disconferma come forme di verifica parziale e falsificazione parziale, dove il filosofo del gruppo berlinese Hempel avrebbe

¹⁰² Cfr. *ibidem*.

raccomandato un'alternativa alla concezione standard delle teorie scientifiche per superare problemi altrimenti intrattabili con la distinzione osservazione/teoria.

Nell'empirismo logico il criterio di verificabilità rende lo strumentalismo una posizione coscientemente sostenibile in quanto i termini teorici non possono essere testati come genuine proposizioni descrittive. La concezione strumentalista pone ora la scienza davanti a un problema che Hempel descrive come "il paradosso delle teorie": «o i termini teorici servono al loro scopo, e allora sono superflui (dato che sono traducibili senza perdita di significato in asserti contenenti solo termini osservativi), o non servono al loro scopo, e allora sono a maggior ragione superflui. Ma dato che i termini teorici o servono al loro scopo o non servono al loro scopo, essi sono in ogni caso superflui».¹⁰³ Quindi il modello neoempirista fondato sulla traduzione esplicita di concetti in grado di produrre un'organizzazione economica della scienza non si poté realizzare e al suo posto si affermò il modello ipotetico-deduttivo. Questo avviene perché con Hempel i termini teorici non hanno il solo scopo di ridurre economicamente i termini osservativi spiegando le osservazioni sperimentalmente ottenute, ma anche quello di prevedere nuove esperienze, obiettivo primario della scienza. I termini teorici non devono allora essere visti come delle mere riduzioni degli enunciati osservativi attraverso una traduzione "completa" ma essi devono essere collegabili solo parzialmente agli enti teorici in modo da consentire alle teorie scientifiche di avere un carattere aperto, nel senso che devono essere capaci di estendere il proprio dominio di applicabilità a fenomeni non ancora noti.¹⁰⁴ Questa associazione parziale ha una valenza positiva proprio perché consente ai termini teorici di mutare se la teoria viene estesa ad altri fenomeni. Si ha quindi una parziale liberalizzazione del significato dei termini teorici da quelli osservativi che pone il problema del *surplus* di significato di queste entità teoriche fornendo però un'ulteriore prova di come le teorie scientifiche siano produzioni creative dell'umanità dato che se non sono completamente riducibili dalle osservazioni, non sono neanche deducibili da esse. Si passa così da una scienza prescrittiva ritenuta unica e vera fonte di verità, il cui linguaggio è significativo perché sempre verificabile a una scienza intesa come disciplina filosofica descrittiva, che vede nella conoscenza scientifica il metodo migliore perché controllabile attraverso l'osservazione. Il paradosso dello scienziato di Hempel fa così

¹⁰³ K. Hempel, *La formazione dei concetti e delle teorie della scienza empirica*, in Mauro Dorato, *Cosa c'entra l'anima con gli atomi?*, Edizioni Laterza, Roma, 2017, cit., pp. 149.

¹⁰⁴ Cfr. *ibidem*.

risorgere il problema del realismo; dato che la concezione strumentalista diventava sempre meno plausibile l'impossibilità di eliminare il linguaggio teorico da una teoria scientifica all'interno del modello ipotetico-deduttivo portò gli enunciati teorici ad essere autentiche proposizioni ipotetiche della scienza di cui non ci si può disfare. Si assiste così a un ritorno del realismo come consapevolezza maturata dal nuovo statuto delle proposizioni teoriche ovvero che il realismo è una tesi metafisica nel senso di non essere verificabile ma non per questo falso. Il realismo, infatti, sembrerebbe l'unica filosofia in grado di non far vedere la scienza come un qualcosa di miracoloso e il linguaggio perfetto, postulato dai primi empiristi logici a cui si associa lo strumentalismo, risulta inadeguato per spiegare il funzionamento e il significato delle teorie. Per gli strumentalisti le teorie scientifiche non corrispondono a delle scoperte genuine riguardo la struttura del mondo empirico ma esse sono piuttosto intese come degli strumenti ovvero delle regole di calcolo; per cui la conoscenza riguardo la realtà non aumenta effettivamente ma ad aumentare è invece l'abilità di maneggiare gli eventi e di costruire strumenti in grado di prevederli. Lo strumentalismo, quindi, è in grado di dare una spiegazione adeguata alle regole di calcolo ma non riesce però a distinguerle significativamente dalle teorie scientifiche. La scienza non deve solo prevedere gli eventi ma deve anche essere in grado di rappresentarli adeguatamente e l'adozione della concezione realista deriva proprio da questa presa di posizione dei neopositivisti. I predicati teorici non possono essere eliminati dalle teorie attraverso una forma di riduzione completa in termini osservativi, pertanto, essi sono necessari: diventa quindi accettabile l'estensione della concezione realista ai termini teorici, i quali corrispondono ad entità e proprietà inosservabili della teoria i cui effetti osservabili vengono fatti riemergere gradualmente attraverso le conseguenze osservative della teoria.

In questa fase il realismo diventa quindi metafisico perché i termini teorici delle teorie scientifiche non sono riducibili a termini osservativi nel senso che essendo concetti complessi costituiti anche da entità non osservabili, non si adeguano al criterio di verificabilità elaborato dai primi empiristi logici il cui scopo era proprio quello di costruire un linguaggio razionale in grado di essere sempre verificato empiricamente attraverso un linguaggio osservativo ridotto a proposizioni atomiche. Se i termini teorici all'interno di enunciati sono definiti reali anche mancando di un riferimento empirico, la costruzione di un'epistemologia fondata sull'assunzione del loro realismo, farà in modo

di costruire un modello scientifico alla cui base rimane un principio metafisico facendo ricadere la scienza in un dogmatismo non dissimile ma sicuramente più articolato del realismo ingenuo.

L'interpretazione liberalizzata del criterio di significanza elaborata da Hempel che ammette la sensatezza dei termini teorici pur negandone la traducibilità in termini osservativi, sfociò inevitabilmente in una concezione olistica delle teorie scientifiche.

Una prima preoccupazione avanzata anche dal fisico Duhem riguardo il modello metodologico neopositivista era costituita dall'assunto che nella previsione di un fenomeno non è possibile fare affidamento su un controllo osservativo di una singola proposizione isolata ma solamente su tutto l'insieme delle proposizioni teoriche. Questa presa di posizione viene definita nel suo nucleo centrale come *olismo metodologico* e proprio questo carattere olistico non rende mai possibile sottoporre sperimentalmente una sola proposizione teorica ma tutto l'insieme delle ipotesi: la scienza e tutto il suo impianto teorico dovrebbero allora essere visti più come un organismo vivente in cui le proprie parti sono interrelate tra loro e non facilmente intercambiabili, piuttosto che come un sistema formato da parti isolate e facilmente sostituibili, più simili ad un oggetto meccanico.¹⁰⁵ Una prima conseguenza dell'olismo metodologico è la presa di consapevolezza dell'ambiguità insita nella falsificazione nel momento in cui una previsione si rivela sbagliata: la falsificazione ci indica che almeno una delle ipotesi proposte per la previsione si rivela scorretta e quindi che almeno una di queste ipotesi deve essere cambiata ma non ci dice quale di queste ipotesi deve essere sostituita.¹⁰⁶ Una conseguenza del modello nomologico-deduttivo inteso olisticamente è che il significato empirico di un termine teorico si può determinare solo facendo riferimento a tutto il calcolo teorico. Una soluzione a questo problema sembrerebbe quello di creare metodologie alternative che riescano a tenere conto dell'ambiguità della falsificazione basandosi sulla possibilità di tenere ferme le leggi teoriche che si ritengono più corrette all'interno di un sistema teorico, mentre si cerca di corroborare singolarmente una proposizione particolare ritenuta inferiore nel grado di conferma. Da un punto di vista logico però sembra comunque essere possibile, in virtù dell'ambiguità della falsificazione, trovare un modo per salvare una proposizione o un insieme di proposizioni

¹⁰⁵ Cfr. P. Duhem, *La teoria fisica: il suo oggetto e la sua struttura*, Il Mulino, Bologna, 1978, pp. 211-212.

¹⁰⁶ *Ibidem*.

dalla falsificazione all'interno di un sistema teorico: questo comporta il fatto che si possono trovare un certo numero di reti teoriche per uno stesso fenomeno in cui gli asserti teorici di una certa teoria sono incompatibili con quelle delle altre teorie nonostante risultino tutte empiricamente adeguate. È quindi sempre possibile salvare certi aspetti di una teoria falsificata e creare sistemi teorici coerenti con le proposizioni osservative. Quanto appena detto comportò di conseguenza alla nascita di quel concetto che viene definito dalla filosofia della scienza come la *sottodeterminazione* empirica delle teorie: se si può salvare qualsiasi ipotesi teorica dalla falsificazione affinché diventi empiricamente adeguata allora esiste un numero indefinito di teorie che si possono adattare alle stesse evidenze empiriche.¹⁰⁷

La tesi della sottodeterminazione delle teorie ha avuto delle conseguenze rilevanti per quanto riguarda la critica all'empirismo logico e tutte le correnti che si basavano profondamente sul carattere non problematico dei termini osservativi che ora invece non sembrerebbero più capaci di determinare l'adeguatezza di una peculiare ipotesi scientifica. Se nessuna ipotesi teorica può essere logicamente falsificata, parzialmente o completamente, allora esistono sempre delle teorie in competizione che risultano, in grado diverso, adeguate empiricamente: nei sistemi teorici della fisica moderna si possono quindi postulare una serie di teorie diverse, empiricamente adeguate, che postulino enti inosservabili differenti, anche in contraddizione tra loro, ma in grado di rendere conto comunque delle osservazioni a cui si riferisce quel determinato fenomeno fisico. Alla tesi della sottodeterminazione si lega anche una riproposizione del problema del realismo perché se una teoria è accettabile nel momento in cui è una rappresentazione verosimile del mondo e se si possono avere potenzialmente infiniti sistemi teorici, anche in contraddizione tra loro, per spiegare e prevedere un dato fenomeno, allora anche se il realismo può essere vero, risulta irrilevante per i fini predittivi della scienza empirica. Per lo stesso motivo anche il presupposto realista di convergenza delle teorie verso un'unica verità viene meno: se l'esperienza non consente di scegliere tra teorie rivali quale di queste è la migliore allora non può esserci neanche un progresso convergente. In breve, fondare la conoscenza scientifica esclusivamente sull'evidenza empirica è una metodologia inadeguata per i propositi di una "buona scienza" per cui è necessario fare

¹⁰⁷ Cfr. S. Okasha, *Il primo libro di filosofia della scienza*, Einaudi, Torino, 2006, pp. 73-74.

riferimento ad ulteriori condizioni che ci guidino alla scelta per la miglior teoria e quale di queste sia la più razionale tra quelle sottodeterminate.

Una critica ancora più forte al realismo scientifico è la *teoricità dell'osservazione* che si proietta sul piano linguistico nella tesi dell'olismo semantico: l'olismo semantico è l'estensione su tutto il linguaggio scientifico degli aspetti semantici della tesi dell'olismo metodologico, il quale conduce all'indeterminatezza dell'evidenza empirica e quindi sviluppa in senso relativista il molteplice numero di sistemi teorici che la tesi della sottodeterminazione coinvolge.¹⁰⁸ Attraverso le parole della Hesse si vuole affermare che «gli enti osservabili sembrerebbero il caso più semplice per cui sostenere la teoria corrispondentistica, eppure si può sostenere che neanche questa teoria è una spiegazione adeguata del linguaggio scientifico, perché tutte le descrizioni di osservazioni sono cariche di teoria».¹⁰⁹

Date queste premesse nel corso della metà del '900, le prospettive epistemologiche fondate sul carattere non problematico dei termini osservativi cominciarono a vacillare portando con sé anche la critica al linguaggio perfetto e alla concezione sintattica delle teorie scientifiche, la quale verrà rimpiazzata gradualmente da una prospettiva capace di porre più attenzione alla semantica e quindi alle relazioni tra i segni e gli oggetti del mondo. La Hesse rintraccia questo cambio di prospettiva nelle nuove teorizzazioni della filosofia della scienza prodotte dalle riflessioni di autori come Khun e Feyerabend, i quali per primi minarono i presupposti di base dell'empirismo logico. Le principali critiche mosse da questi autori si basano sulla relazione logica tra rete teorica delle ipotesi e le proposizioni osservative.

L'autore che è stato in grado di terremotare più profondamente le fondamenta dello statuto scientifico neopositivista è stato Thomas Khun con la sua opera *La struttura delle rivoluzioni scientifiche* edito nel 1962.¹¹⁰ Le conclusioni a cui giunge in questo testo sono diametralmente opposte agli assunti empiristi e si possono riassumere come segue; non esisterebbe una distinzione netta fra osservazione e teoria come non esisterebbe tra il contesto della scoperta e il contesto della giustificazione; la scienza non sarebbe in realtà un processo cumulativo perché essa si baserebbe piuttosto su momenti di scienza

¹⁰⁸ Cfr. W. Quine, *Saggi filosofici 1970-1981*, M. Leonelli (a cura di), Armando, Roma, 1982, pp. 143.

¹⁰⁹ M. Hesse, *Ayer and the philosophy of Science*, in *Logical Positivism in Perspective*, Barnes and Noble, 1987, Totowa, pp. 69-88, cit., pp. 77.

¹¹⁰ T. Khun, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Einaudi, Torino, 1969.

normale, in cui gli scienziati aderiscono a un ben definito programma di ricerca, e in un momento di rivoluzione, il quale subentrerebbe nel momento in cui il programma di ricerca accumulerebbe una serie di anomalie capace di mandare in crisi lo statuto scientifico a cui si è aderito fino a quel momento; infine Khun vede nella struttura deduttiva un modello troppo rigido per una scienza viva.¹¹¹ Ciò che più interessa a questa analisi è però la nozione di *variazione di significato*, dipendente da quello di paradigma, per cui uno stesso termine teorico può rappresentare oggetti diversi in base al contesto in cui è teorizzato: basti pensare alla nozione di gravità che cambia la propria forma se essa viene descritta attraverso le teorie di Newton o quelle di Einstein. La variazione di significato dipende quindi dal concetto di paradigma che nella visione di Kuhn, non è semplicemente la teoria corrente, ma la visione del mondo nella quale la teoria esiste e tutte le implicazioni che ne derivino. Un paradigma è basato sulle caratteristiche del panorama della conoscenza che gli scienziati possono identificare attorno a loro. Di certo non mancarono le critiche alle tesi Khun viste da alcuni studiosi come troppo vaghe e incompiute, pertanto, incapaci di mettere sotto scacco definitivamente gli assunti empiristi: questo carattere aperto dell'opera non si deve però vedere come un elemento negativo perché è proprio questa sua veduta così generale che consentirà ad altri filosofi della scienza di approfondire le tesi di Khun portando fino in fondo il compito di decostruire definitivamente la concezione neopositivistica. Anche nelle teorizzazioni del filosofo della scienza Feyerabend si possono rilevare alcuni aspetti importanti delle sue idee nel modo in cui critica la *standard view*: Feyerabend andando incontro a un approccio più pluralista intuisce che i termini teorici non possono più essere compresi nella loro definizione empirista ma devono invece essere compresi come degli oggetti in costante interazione con i termini osservativi. Per l'analisi in questione ci si soffermerà principalmente sulle affermazioni di stampo khuniano, le quali, vedono il rapporto tra teorie rivali, capaci di spiegare e prevedere lo stesso fenomeno (sia nella stessa epoca che nelle epoche successive), una relazione di tipo sostitutivo perché anche se i termini sono osservativi, prodotti quindi dall'esperienza sensoriale, essi rimandano a una certa teoria da cui ricevono il proprio significato. Quindi si può parlare di termini equivoci proprio perché essi rispecchiano l'impronta teorica da cui sono determinati diventando pertanto relativi. Riguardo al progresso scientifico la tesi di Feyerabend suggerisce che esso sia

¹¹¹ Cfr. S. Okasha, *Il primo libro di filosofia della scienza*, Einaudi, Torino, 2006, pp. 80-87.

dettato più dall'irrazionalità che dalla ragione e parallelamente concepisce l'idea di "stile scientifico": uno stile scientifico di una teoria è diverso da uno stile della stessa teoria concepita in un contesto epistemico diverso ovvero è ciò che produce una differenza non misurabile tra una teoria e un'altra teoria dello stesso fenomeno in base alla descrizione del mondo che di volta in volta cambia nel tempo. Quest'ultimo punto è stato però fortemente criticato perché sembrerebbe non si possa fare a meno di una certa continuità nella definizione e nel riferimento dei termini teorici perché altrimenti ogni nuova teoria prodotta sarebbe di fatto indecifrabile. La tesi sostenuta fortemente dallo stesso filosofo è che il mutamento teorico avverrebbe senza una ragione specifica e sarebbe causato da dei salti nel vuoto del tutto irrazionali; quindi, l'intento di Feyerabend di comprendere il cambiamento teorico fallisce proprio per non avere riconosciuto in esso una ridefinizione creativa della scienza attraverso l'interazione tra diversi sistemi linguistici e concettuali.¹¹² Dalle riflessioni di Kuhn e Feyerabend si intuisce, nonostante le critiche associate alle loro riflessioni, un capovolgimento concettuale che intercorre tra termini osservativi e termini teorici emersa nella tesi della non neutralità dell'osservazione per cui dalla prospettiva linguistica «il significato degli enunciati osservativi dipende invece dalla teoria cui sono connessi. Le teorie sono significanti indipendentemente dalle osservazioni, mentre le asserzioni osservative non lo sono, a meno che non siano poste in relazione con le teorie [...] è quindi l'enunciato osservativo che ha bisogno della teoria e non viceversa».¹¹³ Quanto appena detto corrisponde alla concezione *relativistica* proprio perché le proposizioni osservative diventano significanti solo all'interno di un sistema teorico a causa della tesi della sottodeterminazione, dato che secondo questa tesi a certe evidenze empiriche possono corrispondere più sistemi teorici contraddittori tra loro.

In questo paragrafo non si è parlato esplicitamente di metafore ma l'analisi delle concezioni scientifiche che si sono susseguite storicamente ha mostrato il rapporto problematico tra evidenze empiriche e termini teorici. Il mito del linguaggio perfetto postulato dai positivisti prima e dall'empirismo logico poi, ha mostrato come la distinzione netta tra linguaggio teorico e linguaggio osservativo non sia auspicabile proprio per la capacità dei termini teorici di dare un significato a termini osservativi. La corrispondenza tra realtà e termini teorici di una teoria, asserita dagli empiristi logici

¹¹² Cfr. S. Cremaschi, *Metafore, modelli, linguaggio scientifico: il dibattito postempirista*, pp. 21, in *Simbolo e conoscenza*, pp. 31-102, Vita e Pensiero, 1988.

¹¹³ P.K. Feyerabend, *I problemi dell'empirismo*, Lampugnani Nigri, Milano, 1971, cit., pp. 65.

attraverso l'implementazione delle tesi sull'analisi logica del linguaggio di Wittgenstein con la logica formale e la matematica, è stata di fatto resa attaccabile dalla tesi della sottodeterminazione e non solo come si è visto precedentemente, la quale vede per certe evidenze empiriche un numero indefinito di sistemi teorici capaci di rendere ugualmente conto dei fatti osservati e di conseguenza anche la tesi del realismo scientifico viene meno o almeno è resa irrilevante per i fini della scienza. La filosofia analitica è stata in grado di scorgere i cambiamenti concettuali mettendo in luce i limiti di una concezione sintattica delle teorie fondato su un criterio di verificabilità degli enunciati osservativi per trasferire questo criterio ai termini teorici, i quali però non possono mai essere verificati singolarmente ma sempre nella totalità delle proposizioni. Questo passaggio è decisivo anche per l'introduzione delle metafore nella scienza, le quali gradualmente si prendono sempre più spazio all'interno della teorizzazione scientifica. Nel prossimo paragrafo si cercherà di vedere come questo spazio d'azione delle metafore riesca ad estendersi sempre più nel corso della storia della scienza soprattutto in relazione alla nozione modello.

2.3 Metafore e modelli nell'empirismo logico

Alla luce di quanto detto nel paragrafo precedente riguardo il rapporto tra teoria e osservazione si cercherà di riflettere sulla possibilità dell'uso delle metafore in quelle concezioni in cui la verificabilità e quindi l'adeguatezza delle teorie scientifiche veniva postulato dall'osservazione immediata dei fenomeni. Generalmente il dibattito più significativo sulle metafore nella scienza è associato al concetto di modello che in base alla concezione della filosofia della scienza a cui è relazionata acquista definizioni e usi peculiari.

Data la ricostruzione storica elaborata nel paragrafo precedente è quindi possibile ricondurre il dibattito sull'utilizzo delle metafore in due grandi categorie principali: da una parte chi vede le teorie metaforiche inadeguate alla conoscenza scientifica e dall'altra parte chi invece le ritiene essenziali per l'elaborazione teorica. In mezzo a questo due prospettive si insidiano tutte quelle concezioni che avvertono l'esigenza di andare oltre il

mito del linguaggio perfetto permettendo alle metafore e ai termini teorici, con il loro *surplus* di significato, di avere un grado di azione sempre più ampio nel contesto scientifico.

Nel contesto positivista e nelle prime fasi dell'empirismo logico si sostiene la completa traducibilità del linguaggio teorico in quello osservativo tramite degli enunciati misti che definiscono i termini teorici in funzione di quelli osservativi. Questo tipo di impostazione si deve principalmente al filosofo della scienza Ernst Mach, il quale sostiene che l'uso dei termini teorici in una teoria serve per elaborare un "riassunto economico" dei dati osservativi: ad esempio se io uso il termine teorico *innamorato* mi sto riferendo a una serie di stati fisiologici e psichici come il rilascio di dopamina e altri ormoni nel sistema biochimico umano.¹¹⁴

I termini teorici, quindi, dovrebbero essere in grado di definire completamente un certo stato della realtà tramite una serie di sottostati. Per alcuni empiristi, come ad esempio Carnap, le teorie scientifiche sono elaborate secondo un sistema sintattico, ovvero un sistema di calcolo non interpretato soggiacente alle teorie, il quale in base ai termini osservativi che si ponevano al posto dei termini sintattici si interpretava un certo fenomeno: i termini teorici presentavano un problema proprio perché non potevano essere ridotti completamente a termini osservativi.

Gli enti teorici non essendo specificabili completamente perturbavano gli empiristi logici perché essi cercavano, attraverso un linguaggio formale, di discostarsi dalla metafisica e dal linguaggio naturale a cui questa si appoggiava: come i termini della teoria anche le metafore fanno parte di un linguaggio non sempre immediatamente verificabile; pertanto, sia le metafore che gli enti teorici erano visti come problematici a causa della loro vaghezza terminologica.

Intuitivamente si può allora asserire che le metafore non possono essere utilizzate dalla scienza perché rappresenterebbero ciò che l'empirismo logico mirerebbe ad abbandonare ovvero l'equivocità del linguaggio. Anche dopo la prima decostruzione del mito del linguaggio perfetto attuata da filosofi della scienza e scienziati, nell'ultima fase dell'empirismo logico, non si concedeva alla metafora nessuno spazio nella costruzione teorica anche se contemporaneamente ci si rese conto di alcune contraddizioni dell'impianto scientifico fondato sulla perfetta traducibilità.

¹¹⁴ Cfr. Mauro Dorato, *Cosa c'entra l'anima con gli atomi?*, Edizioni Laterza, Roma, 2017, pp. 147.

Si può rintracciare una prima critica al sistema scientifico fondato sul carattere non problematico dei termini osservativi in Karl Popper, che tramite il concetto di falsificabilità di una teoria ha eliminato l'uguaglianza tra scienza e verità assoluta.¹¹⁵ Questo perché le teorie scientifiche, secondo Popper, non sono mai verificabili in modo completo a causa del numero infinito di stati che si dovrebbero osservare e ciò renderebbe le teorie più che assolutamente vere, verosimili. Allora, la visione Popperiana della scienza sembrerebbe percepire i termini teorici non come veri ma appunto come verosimili, ovvero oggetti che rimandano a qualcosa di vero ma che in parte differiscono da esso. Anche la metafora sembrerebbe nascondere il “vero” e in generale anche gli scienziati, legati a una concezione scientifica fondata sul realismo, accettano il fatto che una teoria non è propriamente vera ma piuttosto verosimile.

Popper asserendo che una «teoria è scientifica solo se è falsificabile e non ancora falsificata»,¹¹⁶ sembra voglia suggerire indirettamente che una teoria falsificata non debba essere forzosamente abbandonata, sia questa una metafora oppure no. Questo avviene perché in una teoria scientifica i postulati teorici, i quali potrebbero essere metaforici nel senso che sono relazionati a proprietà esibite da altre entità teoriche o osservative considerate simili, avrebbero una certa utilità nel generare termini falsificatori che dovrebbero quindi portare a delle dimostrazioni capaci di dire se la teoria abbia bisogno di essere modificata nei suoi presupposti o se abbia invece bisogno di altri interventi ad hoc.¹¹⁷ La differenza dei risultati prodotti, tra quelli predetti e quelli verificati durante l'osservazione, farebbe in modo di evidenziare gli errori di una teoria e mostrerebbe come i postulati teorici ad essa riferiti producano termini in grado di falsificare la teoria stessa: il vantaggio delle metafore sarebbe proprio questa capacità di rendere evidenti i modi in cui alcuni pezzi della teoria risultano falsi. Poiché ogni teoria scientifica, secondo Popper, può essere falsificabile ed avere anche una qualche verosimiglianza, il rifiuto di una teoria o ipotesi considerata troppo legata a una metafora può essere in realtà basato esclusivamente su un certo impegno filosofico incapace di considerare il ruolo creativo e selettivo della metafora.

Il mito della traducibilità completa viene poi ancor di più messa in crisi da un altro empirista logico, ovvero Carl Hempel, il quale vedeva nella perfetta traducibilità un modo

¹¹⁵ Cfr. *ivi*, pp.142-44.

¹¹⁶ *Ibidem*, cit., pp. 144.

¹¹⁷ Cfr. Robert Hoffman, *Metaphor in Science*, University of Minnesota, 1979, pp. 401.

di operare non adeguato alla costruzione di nuove teorie. Una teoria scientifica viene allora paragonata da Hempel ad una rete fluttuante costituita da vari nodi, corrispondenti ai termini teorici, tenuti insieme dalle definizioni e dalle ipotesi derivanti dalle teorie. Questa rete fluttua parallelamente al piano osservativo ed è collegata ad esso attraverso dei fili, formulando le cosiddette regole di corrispondenza tra termini teorici e termini osservativi, i quali esplicitano in modo solo parziale il significato dei primi.

I termini teorici non devono infatti solo catturare univocamente le osservazioni ottenute ma anche prevedere nuove esperienze: delle definizioni basate esclusivamente sulla traduzione in termini disposizionali o quantitativi minerebbero infatti quel ruolo di previsione su cui si fonda invece la scienza.

Il filosofo della scienza Mauro Dorato illustra chiaramente questo passaggio attraverso queste parole: «*definire* infatti significa *eliminare* o *poter fare a meno* del termine tradotto (tradurre significa fare a meno [...]), e il carattere aperto delle teorie scientifiche, che le rende suscettibili di arricchimenti ed estensioni a fenomeni non ancora noti, ci impone di considerare i termini teorici non come comode etichette che esprimono compiutamente e sinteticamente il significato di termini osservativi, ma come collegabili in modo solo parziale a quest'ultimi».¹¹⁸

Quindi l'effetto di intraducibilità totale, per Hempel, ha un valore positivo perché il significato parziale del termine teorico può cambiare e adattarsi per cercare di andare incontro a nuove esigenze dettate, ad esempio, dall'estensione del dominio di una teoria. Questo svincolamento del significato ha fatto riflettere scienziati e filosofi della scienza sull'origine del *surplus* di significato che emerge nei termini teorici: anche nelle metafore si ha un *surplus* di significato, pertanto, ci si dovrà interrogare se i termini teorici possano essere compresi alla luce delle teorie metaforiche che si sono analizzate o se invece questo significato in eccesso sia sintomo di qualcos'altro.¹¹⁹

Dopo questo breve riepilogo in cui si scorge la liberalizzazione del significato dei termini teorici da quelli osservativi che comporterà una riflessione sullo statuto delle entità teoretiche come probabili metafore ci si appresta a tornare all'empirismo logico in cui la metafora non aveva di certo un luogo sicuro in cui prosperare.

¹¹⁸ Mauro Dorato, *Cosa c'entra l'anima con gli atomi?*, Edizioni Laterza, Roma, 2017, cit., pp. 144.

¹¹⁹ Cfr. R. Boyd, T. Khun, *Le metafore nella scienza*, Feltrinelli, Milano, pp. 24.

Un concetto fortemente legato alla metafora è quello di modello: se la prima non aveva neanche il diritto di collocarsi in qualche luogo della struttura logica-empirista i modelli poterono almeno sedersi di fianco all'altare dell'oggettività.

In quell'epoca i modelli erano concetti inflazionati ma senza una definizione e una terminologia precisa e dato il clima di rigosità dettato dall'empirismo logico in cui tutto deve essere specificato attraverso delle definizioni esplicite univoche, il termine modello presentava una pluralità di significati. Di conseguenza il compito del filosofo della scienza era quello di precisare gli usi e le definizioni del termine modello in modo tale da dipanare quella vaghezza e quella incertezza che aleggiava intorno a questa nozione.

Così si arrivò ad unificare il significato del termine modello attraverso quella che verrà chiamata la "concezione hempeliana" in cui si concordava sul fatto che un modello e la sua teoria non fossero identici e che il modello sarebbe un mero ausilio alla teoria: analizzare la relazione tra teoria e modello diventò per un certo verso fondamentale.

Per sviscerare questa relazione ci viene in aiuto il filosofo Carnap, esponente dell'empirismo logico e attento alle problematiche scientifiche derivanti dall'uso dei modelli, il quale descrive la differenza tra una teoria scientifica e il suo modello. L'idea di Carnap è che una teoria scientifica è un calcolo logico interpretato mentre il calcolo logico non interpretato è il modello in cui i termini sintattici non sono stati interpretati attraverso l'uso di termini osservativi. Il calcolo logico non interpretato può essere inteso diversamente in base a quali termini osservativi si pongono al posto dei termini sintattici: in questo modo lo stesso calcolo non interpretato può descrivere teorie diverse alla cui base soggiace lo stesso modello logico.

Le teorie che hanno lo stesso modello logico alla base vengono definite dagli empiristi isomorfe in quanto c'è una relazione biunivoca tra i termini e le relazioni che intercorrono tra esse. Ad esempio, la teoria meccanica fa da modello a quella elettromagnetica grazie all'isomorfismo riscontrato tra due teorie in cui la prima serve a strutturare la seconda: dato che le teorie sono entrambi interpretazioni dello stesso calcolo logico non esiste una differenza significativa tra teorie e modelli. Se non c'è una distinzione netta tra il calcolo non interpretato e la teoria allora l'isomorfismo identificato sarà grossomodo quello formale e la definizione di modello sarà allora quella data dalla logica.

Spesso avviene che il modello interpretato in una teoria, conosciuta e compresa esprime un certo fenomeno, venga replicato per spiegare un altro fenomeno non ancora

noto che presenta delle analogie con l'altro fenomeno meglio conosciuto. L'utilità dei modelli sarebbe proprio quello di esaminare la consistenza logica di una nuova teoria partendo dal riferimento di un modello già conosciuto e quindi interpretato, piuttosto che andare ad esaminare il calcolo non interpretato sottostante alla nuova teoria: la funzione dei modelli sarebbe quindi prettamente "economica".¹²⁰

Questa funzione dei modelli è connessa a quello che viene chiamato il "contesto della scoperta" perché utile per congetturare una teoria ipotetica in un campo sconosciuto chiedendosi se esistano leggi analoghe a quelle di un fenomeno meglio compreso. Quindi si può affermare che all'interno della concezione neopositivista, alla nozione modello si attribuisca la funzione di suggerire leggi all'interno del contesto della scoperta, i quali non hanno la funzione di interpretare i termini teorici ma al massimo quello di suggerire dove introdurre regole di corrispondenza tra concetti teorici ed enti osservabili.

Nella prospettiva in questo momento analizzata il contesto della scoperta e il contesto della giustificazione sono due entità completamente separate in cui la prima è subordinata alla seconda. Questa subordinazione avviene perché l'utilizzo dei modelli nel contesto della scoperta mirerebbe solamente alla scelta arbitraria tra teorie rivali suggerendo quali leggi potrebbero essere funzionali alla descrizione di qualche fenomeno a causa dell'isomorfismo di questa teoria con un'altra meglio conosciuta.

Il contesto della giustificazione avrebbe maggiore valore perché esso consisterebbe nel modello nomologico-deduttivo e qui l'isomorfismo sarebbe inutile in quanto quello che conta sono le inferenze deduttive: il contesto della scoperta è subordinato a quello della giustificazione perché solo il secondo avrebbe a che fare con la confermabilità della teoria.

Quanto detto finora sui modelli non rappresenta una teoria sufficientemente elaborata in quanto le logiche stringenti e il rigorismo dell'impianto neopositivista fungono da limiti difficili da scavalcare a causa principalmente di tre presupposti: il primo riguarda la difficoltà degli empiristi di trovare una definizione capace di unificare il termine modello senza ricorrere alla nozione di modello logico che si ricongiunge essenzialmente alla distinzione tra analogia qualitativa, percepita come vaga e quindi insufficientemente esplicativa e l'analogia formale da cui l'empirismo logico definisce l'isomorfismo; il

¹²⁰ Cfr. C. Hempel, Carl Gustav, *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science*, The Free Press, New York, 1965, pp. 436.

secondo invece riguarda l'utilità dei modelli vista esclusivamente all'interno del contesto della scoperta che significa porre una continua vigilanza sul loro uso per non confondere le entità del modello con quelli della teoria dove l'unica cosa in comune deve essere il calcolo formale non interpretato; il terzo e ultimo presupposto riguarda il rapporto biunivoco tra realtà e linguaggio formulato dal circolo di Vienna a cui si associa un ritorno al realismo ingenuo in quanto tutto si deve ricondurre a fatti osservati.

Ma questa concezione di modello è quindi rilevante e coerente per la storia della scienza e l'uso che se ne è fatto? Per la rilevanza, come già detto l'uso dei modelli aveva la funzione di suggerire leggi esclusivamente nella sfera del contesto della scoperta e come è già stato ripetuto numerose volte esso è nettamente distinto dal contesto della giustificazione il quale è l'unico a detenere il valore di verità e quindi si può affermare che il loro uso è subordinato alla spiegazione nomologico-deduttiva; nonostante l'analogia formale sia alla base della modellizzazione questa porta uno stesso calcolo logico ad essere interpretato in un molteplice numero teorie, alcune delle quali completamente inutili o addirittura in contraddizione.¹²¹ La metafora sarebbe quindi inconciliabile con questi assunti e non deve stupire questo svincolamento da essa in quanto le teorie metaforiche, come già detto molteplici volte, sono considerate inapplicabili alla scienza a causa dei presupposti dell'empirismo logico.

Per intravedere una prima definizione di modello a cui può essere applicato quello di metafora bisogna attendere l'arrivo sulla scena della filosofia analitica del già citato Max Black. Si è già parlato della *interaction view* di Black: egli descrive la metafora come un oggetto capace di selezionare o enfatizzare certi aspetti di un certo *soggetto principale* proiettando in esso aspetti che solitamente si riferiscono a un *soggetto sussidiario*. La conseguenza fondamentale che questa definizione esprime è che la metafora non indica relazioni oggettive della realtà come se queste giacessero già nel mondo ma che le relazioni che si instaurano tra i soggetti sono relazioni nuove che la metafora grazie all'interazione di due sistemi fa riemergere. Quindi, la metafora non sarebbe più uno strumento estetico a uso esclusivo della letteratura, ma anche uno strumento capace di incrementare la nostra portata cognitiva per la capacità di far emergere certi aspetti comuni tra due *soggetti* che prima della metafora non esistevano. Il passo ulteriore

¹²¹ Cfr. S. Cremaschi, *Metafore, modelli, linguaggio scientifico: il dibattito postempirista*, pp. 8-9, in *Simbolo e conoscenza*, pp. 31-102, Vita e Pensiero, 1988.

compiuto da Black è quello di elaborare una teoria in cui le metafore, viste sotto una determinata lente di ingrandimento, potessero avere un certo ruolo nella scienza. Per arrivare a questa elaborazione teorica si deve partire dall'opera *Models and Archetypes*¹²² nella quale vengono descritti quattro tipi di modello: il modello in scala, il modello analogico, il modello matematico e il modello teorico. Si anticipa già che l'unico modello con una certa rilevanza per questa analisi sarà quello teorico che grossomodo agisce come una metafora. Ci si appresta comunque a realizzare una breve descrizione di tutti i tipi di modelli ipotizzati da Black per cogliere le differenze di funzionamento rispetto al modello teorico. Il modello in scala, come dice il nome stesso, rappresenta fisicamente l'originale ma in una scala ridotta: la sua funzione è prettamente pedagogica nel senso che esso si usa nel momento in cui non è possibile attingere informazioni dall'originale.¹²³

Il modello analogico rappresenta analogicamente ogni elemento e ogni relazione che intercorre nell'originale in modo tale da creare un modello estremamente preciso veicolato però da un altro medium: rispetto a quello in scala esso è molto più rigoroso e tiene conto anche del modo in cui gli elementi influenzano il comportamento dell'originale:¹²⁴ in breve, il modello analogico è isomorfo all'originale.

Il modello matematico è già emerso trattato nella concezione neoempiristica e come è già stato ripetuto più volte esso è astratto e rappresenterebbe formalmente la struttura logica dell'originale.

Infine, il modello teorico sembrerebbe agire come una metafora, soprattutto se questa viene definita attraverso la *interaction view*, infatti un modello teorico non viene costruito ma emerge attraverso il sistema di implicazioni associate proiettate; esso implica il modo in cui viene descritto l'originale ossia parlare di un certo soggetto come se potesse essere identificato con un altro soggetto meglio conosciuto.¹²⁵ Il modello teorico è visto da Black come una metafora ampliata ovvero una metafora continuata e sistematica più simile all'allegoria: quello che più accomuna la metafora e il modello teorico sembrerebbe essere la proiezione della struttura di relazioni, ovvero il sistema di implicazioni associate, in un campo diverso da quello in cui è abituata a stare. Inoltre, non si può essere

¹²² M. Black, *Models and Archetypes*, cap. xiii di *Models and Metaphors*, Cornell University Press, New York, 1962.

¹²³ Cfr. *ivi*, pp. 220-221.

¹²⁴ Cfr. *ivi*, pp. 222.

¹²⁵ Cfr. S. Cremaschi, *Metafore, modelli, linguaggio scientifico: il dibattito postempirista*, pp. 11, in *Simbolo e conoscenza*, pp. 31-102, Vita e Pensiero, 1988.

indifferenti all'incremento cognitivo causato sia dalla metafora che dal modello teorico; pertanto, relegarli a mero strumento stilistico o espositivo significherebbe non concedergli il giusto valore.

La tesi di Black presenta però dei punti quantomeno problematici e alcuni di questi sono associabili al riferimento scientifico teorico della filosofia della scienza a cui l'autore sembra appartenere, ovvero il neopositivismo. Il primo punto è che la modellizzazione sarebbe inutile se una teoria è già stata formulata in astratto, infatti, il modello sarebbe utile nel contesto della scoperta proprio per mettere in relazione campi diversi e proporre così nuove teorie o nuove parti di una teoria; il secondo punto riguarda il modo in cui scienziati percepiscono il ruolo dei modelli: se più vicino al *come se* della similitudine o se invece esso funziona più come una metafora, ma questo problema per Black è irrilevante perché ciò che conta è l'incremento cognitivo e sia la metafora che la similitudine hanno questo incremento; il terzo punto invece è ancora vincolato dalla netta distinzione neopositivistica tra contesto della scoperta e contesto della giustificazione perché sembrerebbe che una volta che una teoria è stata formulata il modello teorico scomparirebbe perché, nella concezione Hempeliana di modello scientifico, la struttura assiomatica della teoria è l'unica che preserverebbe la verità dalle premesse alle conclusioni: la ragione del loro uso sarebbe ancora una volta legata a una relazione isomorfa relegata esclusivamente al contesto della scoperta.¹²⁶

L'ultimo punto problematico da porre in esame è la nozione di familiarità. Per Black questo termine indica il fatto che il modello è più familiare rispetto all'originale nel senso di essere meglio conosciuto e compreso. Semplicemente il modello rappresenterebbe una struttura significativamente più nota da applicare in un campo in cui aleggia maggiormente l'ombra dell'ignoto, e il termine familiare denoterebbe proprio questa proprietà del modello di essere maggiormente compreso.¹²⁷

In conclusione, si può affermare che l'intento di Black era quello di far uscire la *teoria della modellizzazione* dalla competenza della psicologia della ricerca come mero strumento euristico e di dimostrare come in realtà i modelli abbiano invece un certo ruolo nella ricerca scientifica. Black è persuaso dall'idea che la scienza sia anche un prodotto dell'immaginazione e della creatività, proprietà intrinseche anche della metafora, tanto

¹²⁶ Cfr. Mauro Dorato, *Cosa c'entra l'anima con gli atomi?*, Edizioni Laterza, Roma, 2017, pp. 147.

¹²⁷ Cfr. M. Black, *Models and Archetypes*, cap. xiii di *Models and Metaphors*, Cornell University Press, New York, 1962, pp. 232.

da affermare che «forse ogni scienza deve cominciare dalla metafora e finire con l'algebra».¹²⁸ Idee che stridono con quella visione scientifica e rigorosa dell'empirismo logico in cui una nozione ambigua come quella di metafora non può far parte di un sistema che va proclamando la propria oggettività.

Un altro autore meno conosciuto prende in prestito l'*interaction view* per elaborare una teoria, sulle metafore scientifiche, più coraggiosa rispetto a quella di Black. Si sta parlando di Turbayne il quale afferma che la metafora può essere definita come la presentazione di una categoria nei termini appropriati di un'altra categoria o come un incrocio da generi. È evidente che la definizione di metafora come incrocio di generi richiama la definizione di Lakoff; infatti, anche Turbayne vede un uso vastissimo della metafora tanto che miti, allegorie e modelli sarebbero per questo autore delle metafore. Al contrario di Black, il quale vedeva l'utilizzo delle metafore solo in quella particolare attività della costruzione dei modelli teorici, per Turbayne tutta la storia della scienza è la storia della creazione di metafore e della loro giustificazione.¹²⁹ La realtà potrebbe essere meglio compresa attraverso un modello semantico rispetto ad uno sintattico perché il modo in cui descriviamo i fatti mutano il nostro atteggiamento rispetto ad essi anche se l'autore rimane abbastanza vago sul vantaggio dell'uso di modelli semantici rispetto a quelli meccanicistici.

La visione di Turbayne presenta però lo stesso problema di quella di Black ovvero il fatto di essere ancorato alla cosiddetta *standard view*, infatti, nonostante ci sia la consapevolezza che i fatti siano visti in base agli "occhiali che indossiamo", non viene esplicitata la funzione di questa consapevolezza nel diventare sapere scientifico se non quella di aprire uno spiraglio a modi alternativi di teorizzazione.

Successivamente grazie alle riflessioni di autori come Khun e Feyerabend la *standard view* entrerà in crisi venendo criticata nei suoi presupposti come descritto nel paragrafo precedente: questa crisi porterà a una nuova concettualizzazione della scienza ad opera del post-empirismo moderato. Il *post-empirismo moderato*, a cui si associa un realismo più blando rispetto a quello dell'empirismo logico, fungerà da alternativa alla visione strumentalista e realista che verranno sintetizzati dialetticamente dalle proposte teoriche della Hesse.

¹²⁸ Trad. da *ivi cit.* pp. 242: «Perhaps every science must start with metaphor and end with algebra».

¹²⁹ Cfr. S. Cremaschi, *Metafore, modelli, linguaggio scientifico: il dibattito postempirista*, pp.14, in *Simbolo e conoscenza*, pp. 31-102, Vita e Pensiero, 1988.

L'esponente che ha dato un contributo maggiore alle ridefinizioni teoriche delle metafore scientifiche e dei modelli è stata infatti la filosofa della scienza Mary Hesse. Le fonti usate da questa autrice sono peculiari e affondando inizialmente in testi della scolastica in cui viene esposto il concetto di analogia da cui prende le mosse per le proprie idee su modelli e analogia e poi successivamente dall'incontro con le teorie metaforiche di Black che corrisponderanno a una nuova elaborazione concettuale sull'estensione del significato dei termini teorici. Nel prossimo capitolo si porrà maggiore attenzione a questa autrice che darà alla metafora un ruolo di primo piano nella teorizzazione scientifica.

METAFORA E ANALOGIA NELLA CONOSCENZA SCIENTIFICA

3.1 Introduzione

La crisi della *standard view*, descritta nel paragrafo precedente, avvenuta conseguentemente alle riflessioni di pensatori come Khun, Feyerabend e altri, condusse a una prospettiva *relativista* della scienza ovvero un'epistemologia in cui i termini osservativi ricevono il proprio significato dal sistema teorico in cui sono inseriti e non sono quindi univoci, stabili e atemporalmente come asserivano le proposte realiste dell'empirismo logico. La concezione sintattica delle teorie scientifiche, fondata sul mito del linguaggio perfetto, stava venendo gradualmente rimpiazzata da una prospettiva che poneva più attenzione alla semantica e quindi alle relazioni tra i segni e gli oggetti del mondo. Se alla prospettiva neopositivista si poteva associare un genere di *realismo*, con la prospettiva relativista si passò di nuovo a una visione antirealista dedotta dalle problematiche conseguite dalle tesi dell'olismo semantico e della variazione del significato.

La riflessione filosofica di Mary Hesse si basa fundamentalmente sul superamento del realismo e del relativismo attraverso la critica al loro nucleo teorico in comune, individuato dalla Hesse proprio nel mito del linguaggio razionale. La critica al linguaggio ideale si proietta inevitabilmente su tutta la tradizione analitica, sia questa associata a una prospettiva realista o a una antirealista. Anche le forme di antirealismo presuppongono infatti lo stesso mito; lo strumentalismo vedeva nel linguaggio letterale l'unico in grado di fornire una conoscenza vera del mondo attraverso i dati sensoriali mentre i termini teorici erano semplicemente una versione compendiata dei termini osservativi; nel relativismo invece non esiste un solo linguaggio ma addirittura molteplici linguaggi, ognuno in grado di adeguarsi alla realtà, internamente perfetti e capaci di esprimere le diverse visioni scientifiche, le quali sono tra loro incommensurabili.

Le istanze relativiste hanno avuto un ruolo fondamentale nell'incrinare la concezione fondata sull'ideale della non problematicità delle proposizioni osservative, mettendo in evidenza la dinamicità del linguaggio nella conoscenza scientifica e criticando apertamente i presupposti su cui si basava l'empirismo logico.

Nonostante ciò, la concezione relativista è stata, per la Hesse, troppo superficiale e astratta perché inconsciamente ancora troppo legata alla tradizione analitica di stampo empirista, la quale continuerà a fare da sfondo alle numerose riflessioni post-empiriche elaborate dopo la crisi della *standard view*. Ciò che lega la prospettiva relativista a quella dell'empirismo logico è proprio il mito di un linguaggio ideale, il quale rappresenta il nucleo teorico su cui si basano entrambe le prospettive in cui le teorie vengono espresse attraverso inferenze deduttive e induttive.

La riflessione della Hesse si sviluppa cercando di proporre una teoria capace sia di superare entrambe le prospettive sintetizzandole dialetticamente, sia di porre più attenzione alle relazioni dei simboli con la realtà in cui il sistema simbolico è inteso essenzialmente come metaforico. Le analisi elaborate dalla Hesse sono una conseguenza diretta della tesi dell'olismo semantico la cui cornice teorica abbraccia il riconoscimento delle tesi della teoreticità dell'osservazione e della variazione del significato: d'ora in avanti si cercherà di superare, attraverso una diversa classificazione dei predicati descrittivi, i problemi legati alle concezioni precedenti, superamento che non si baserà più sull'analisi analitica del riconoscimento di proprietà comuni ma su un nuovo modo di creare categorie, e quindi concetti, in cui la classificazione di predicati sotto una stessa classe avviene per quelle che Wittgenstein chiamerà le somiglianze di famiglia. Cambiando la modalità fondativa in cui si formano le categorie, la Hesse riesce ad andare oltre le visioni precedenti, concependo un'epistemologia scientifica in grado di strutturare una filosofia della scienza fondata originariamente da inferenze analogiche.

Nel prossimo paragrafo si porrà l'attenzione proprio su questo modo alternativo di formare classi e categorie, prima nella costruzione di termini generali nel linguaggio naturale e poi nella costruzione del linguaggio scientifico che acquisterà delle proprietà particolari grazie alla dimostrazione del primato dell'analogia e della metafora all'interno di una teoria reticolare del significato in cui tutti i predicati saranno connessi tra loro.

3.2 La costruzione dei concetti per Somiglianze di Famiglia

Alla filosofia contemporanea si associa un'analisi del linguaggio sempre più profonda che si costituì di due strade differenti. La prima, condotta da Frege, in cui si analizzano i fondamenti della matematica e la formalizzazione del linguaggio. Da questa si originarono le riflessioni successive di Russell e del primo Wittgenstein, le quali fungeranno da basi logico-linguistiche per l'empirismo logico. La seconda strada intrapresa si aprì invece con Nietzsche e la riflessione sulla costruzione dei concetti universali nel linguaggio.

Nel capitolo precedente si è parlato ampiamente della logica del linguaggio, mentre ora per questa analisi ciò che ci interessa è la prospettiva nietzschiana. Per essa, infatti, il linguaggio è il primo strumento con cui l'uomo formò i concetti generali e solo nelle epoche successive la formazione di enunciati universali divenne monopolio della scienza.¹³⁰

Sempre per il filosofo tedesco, il linguaggio non riuscirebbe a rappresentare adeguatamente la realtà e quindi, una teoria corrispondentista tra linguaggio e realtà empirica, auspicata ad esempio dall'empirismo logico, non può che risultare falsa perché dalla formazione dei concetti emerge esattamente il contrario, ovvero che nelle parole la verità non ha importanza. Questo avviene perché per Nietzsche le parole diventano concetti generali anche se non rappresenterebbero un'esperienza individuale. I termini, infatti, non rimanderebbero a un qualcosa di unico e individualizzato e anzi questi si adattano a una molteplicità di casi, più o meno simili, ma mai uguali e di conseguenza i concetti sorgerebbero dall'equiparazione di ciò che non è uguale.¹³¹

La formazione dei concetti, analizzata in questo modo da Nietzsche, è lo stesso processo induttivo con cui si provava a determinare l'essenza universale dai casi individuali, concepito fin dalle teorizzazioni aristoteliche e nei successivi sviluppi della filosofia analitica. Ad esempio, quando si usa la parola foglia si è consapevoli che non esiste una foglia uguale a un'altra e che dentro il concetto di foglia ci siano una moltitudine di generi di foglie diverse: di conseguenza la formazione del concetto foglia si baserebbe sulla dimenticanza di ciò che è diverso tra le foglie suscitando una rappresentazione della

¹³⁰ Cfr. F. Nietzsche, *La filosofia nell'epoca dei greci e scritti 1870-1873*, a cura di G. Colli e M. Montinari, Adelphi, Milano, 1991, pp. 73.

¹³¹ Cfr. *ivi*, pp. 232.

natura in cui esiste una specie di foglia primigenia, la quale fungerebbe da modello per le altre foglie senza però mai essere fedelmente copiata. Ne consegue che quando si concepisce un termine universale quello che accade è la dimenticanza di ciò che è individuale e reale; paragonando i casi individuali dello stesso termine si lasciano cadere le differenze formulando così una “qualità occulta” con un nome universale,¹³² la quale è per Nietzsche inattuabile e non definibile per colui che costruisce il linguaggio e di conseguenza non si può sapere nulla a riguardo.

I termini universali esprimono allora soltanto le relazioni tra le cose e gli uomini, il linguaggio si costruirebbe così attraverso l’uso di metafore che le esprimono. Queste metafore sono in primo luogo formate dal trasferimento di uno stimolo nervoso in un’immagine e in secondo luogo dalla trasformazione di questa in un suono. La “qualità occulta” viene rappresentata in questo modo prima in un’immagine e poi in un suono; quindi, la formazione di una lingua avviene non attraverso un procedimento logico ma piuttosto in vincoli arbitrari composti da preferenze che si accordano di volta in volta in base alle proprietà di un oggetto.¹³³

Lasciando cadere le differenze, arbitrariamente pensiamo di sapere qualcosa su ciò che esprimiamo ma in realtà quello che si possiede non è nient’altro che una metafora e non la sua essenza originaria. Il processo di formazioni di concetti così identificato da Nietzsche mette in risalto due aspetti negativi; il primo riguarda l’induzione che isola ciò che è identico e comune negli oggetti individuali e il secondo invece mette in luce l’arbitrarietà del processo di lasciar cadere certe differenze rispetto ad altre facendo emergere l’illusorietà di una conoscenza fondata su una teoria corrispondentistica tra ciò che è in comune a una classe di oggetti e l’essenza reale di quell’oggetto. L’esperienza umana si fonda sulle individualità peculiari che di volta in volta incontra e di conseguenza i termini universali sono usati metaforicamente attraverso le relazioni tra individuo e oggetti particolari: per Nietzsche il termine metafora non è rilevante cognitivamente ma indica piuttosto una critica alla conoscenza fondata su concetti universali e sul modo in cui si formano le parole, asserendo che l’accesso alla conoscenza non può mai avvenire attraverso il linguaggio.

¹³² Cfr. *ivi*, pp. 233.

¹³³ Cfr. *ivi*, pp. 231.

Il linguaggio perfetto è perciò un'illusione così come una conoscenza vera del mondo perché la verità stessa è costituita da una serie di metafore i cui i termini non designano alcuna essenza ontologica nascosta.

Queste riflessioni sul linguaggio, ad opera di Nietzsche, in cui critica la teoria corrispondentistica della verità su cui si fonda l'analitica, trovarono un loro sviluppo in due pensatori contemporanei quali Wittgenstein e Gadamer. In Wittgenstein si ha una critica di quell'atteggiamento di disprezzo dell'analitica verso il caso particolare, di cui lui stesso si è sentito vittima, espresso con il «desiderio di generalità»¹³⁴ ricondotto a due tendenze fondamentali.

La prima tendenza riguarda la designazione con un termine universale di tutte quelle entità con delle proprietà in comune e quindi la costante ricerca di una corrispondenza tra una sostanza e un sostantivo: il linguaggio perfetto si fonderebbe proprio su questa corrispondenza ed è proprio sia dell'essenzialismo aristotelico che dell'empirismo logico. La seconda tendenza invece fa da eco all'analisi di Nietzsche in cui si pensa di concepire il termine universale possedendo l'immagine generale distinta però da tutti i casi particolari delle singole foglie. L'idea generale di foglia è quindi formata da ciò che si pensa sia in comune a tutte le foglie concepite attraverso un'immagine visiva contenente solo ciò che vi è in comune. Wittgenstein vede in queste due tendenze delle «idee (primitive e semplicistiche) sulla struttura del linguaggio, come l'idea che il significato di una parola sia un'immagine o una cosa correlata alla parola, [...] consideriamo le parole come se esse fossero tutte nomi propri, e poi confondiamo il portatore d'un nome con il significato del nome».¹³⁵

Ne risulta che ciò che l'autore critica fortemente è la comprensione di un'idea attraverso l'uso di un termine generale, ovvero che si debbano scovare delle proprietà in comune tra le varie applicazioni di quel termine universale relegando all'irrilevanza i casi concreti che sono invece le uniche cose capaci di far comprendere l'uso di un certo termine generale.

Sulla scia della critica degli universali si inserisce un altro filosofo tedesco, ovvero Gadamer, il quale sviluppa più approfonditamente l'idea nietzschiana della metaforicità del linguaggio e contemporaneamente critica come Wittgenstein il “desiderio di

¹³⁴ L. Wittgenstein, *Libro blu e il libro marrone*, Einaudi, Torino, 1983, cit., pp. 26.

¹³⁵ *Ivi*, cit., pp. 30.

generalità". Per Gadamer la classificazione analitica rappresenterebbe solamente una verità relativa in quanto nel linguaggio la formazione di concetti generali è estranea alla coscienza del parlante; mentre si parla non si riflette mai su ciò che i termini universali designano, parlando non si ha l'immagine della foglia primigenia bensì quella di una foglia particolare e di conseguenza il linguaggio non può essere compreso attraverso la subordinazione del particolare all'universale.¹³⁶ Questa subordinazione porta a una comprensione del linguaggio inadeguata e si deve perciò ricercare un'analisi del linguaggio più coerente con l'esperienza del linguaggio stesso. Per Gadamer l'uso di termini universali è sempre orientato dalle intuizioni obiettive, ovvero da ciò che viene percepito dai sensi, in modo tale che tutto ciò che la parola significa partecipa delle situazioni particolari che di volta in volta si presentano. Una comprensione più adeguata del linguaggio può pervenirci, piuttosto che dalla subordinazione del particolare all'universale, da ciò che Gadamer vede come originario nella formazione di un linguaggio ovvero «la capacità inventiva e geniale di trovare delle analogie attraverso le quali le cose assumono un ordine, ovvero ciò che chiamiamo la sua fondamentale metaforicità».¹³⁷ Questa metaforizzazione esprime una specifica esperienza che contemporaneamente raggiunge una certa conoscenza del generale. Per Gadamer al principio della logica dei generi c'è quindi la metafora, non più espressa solo come quella figura retorica e stilistica del linguaggio ma anche come un principio formativo che è sia logico che linguistico.

Gli autori finora citati condividono nel loro nucleo teorico la critica della semantica aristotelica che sta a fondamento della tradizione analitica su cui poi è stata costruita la distinzione tra linguaggio naturale e linguaggio razionale. Per la Hesse questa distinzione ha portato alle tesi paradossali adottate dalle concezioni olistiche e relativistiche della tradizione analitica fondate proprio sul mito del linguaggio perfetto. Cercando di modellare il linguaggio letterale su quello formale della logica e della matematica, per andare verso una conoscenza vera del mondo si è giunti alla conclusione opposta: quella della dipendenza dei termini dal sistema teorico in cui sono situati ovvero la tesi della variazione del significato e dell'olismo semantico.

¹³⁶ Cfr. H.G. Gadamer, *Verità e metodo*, trad. di G. Vattimo, Bompiani, Milano, 2000, pp. 873

¹³⁷ *Ivi*, cit., pp. 875.

In pratica l'epistemologia successiva alle concezioni corrispondistiche rende impossibile un'analisi logico-formale dei termini osservativi conducendo alla tesi dell'incommensurabilità logica-semantica dei linguaggi e delle teorie. Se da un lato si è ritornati a un linguaggio naturale con tutte le sue criticità, dall'altro questo ritorno induce la Hesse a fondare un nuovo empirismo fondato su una semantica non analitica in cui il linguaggio è visto essenzialmente come metaforico.

Da questo primato della metafora nel linguaggio, la Hesse elabora la cosiddetta "Tesi M" in cui le intuizioni suggerite da Nietzsche e da Gadamer vengono integrate con la formazione dei concetti, elaborata da Wittgenstein, secondo le somiglianze di famiglia in cui le applicazioni di un termine universale non sono più arbitrarie, come suggeriva Nietzsche, ma concepite secondo delle percezioni di somiglianze.

Attraverso le somiglianze di famiglia, l'analisi dei concetti universali si presenta maggiormente adeguata con il funzionamento e l'esperienza del linguaggio la cui struttura ermeneutica ci consente di comprendere il mondo attraverso quest'ultimo. Ma come funziona la formazione dei concetti universali attraverso la relazione di somiglianza di famiglie? Questa tesi è descritta compiutamente nelle *Ricerche filosofiche*¹³⁸ di Wittgenstein in cui si critica fortemente l'idea che il significato di un termine universale abbia a che fare con delle proprietà in comune a tutti gli oggetti a cui si può applicare quel termine. Si possono leggere in quest'opera le seguenti parole: «invece di mostrare quello che è in comune a tutto ciò che chiamiamo [...] [un certo oggetto], io dico che questi fenomeni non hanno affatto in comune qualcosa, in base alla quale impieghiamo per tutti la stessa parola, - ma che sono imparentati l'uno con l'altro in molti modi differenti».¹³⁹ Wittgenstein, inoltre, sottolinea un'importante differenza qui esemplificata: quando si usa la parola "gioco" non bisogna *pensare* a una serie di elementi in comune, sufficienti e necessari a tutti i giochi ma *guardare* come i giochi siano formati da insiemi di proprietà differenti secondo gradi di somiglianza.

Per capire ancora meglio quest'impostazione, si può osservare come alcuni membri di una famiglia abbiano in comune il naso, altri gli occhi, altri ancora la statura e così via: si può quindi notare come le somiglianze tra i vari individui della famiglia non siano caratteristiche comuni a tutti i membri ma piuttosto esse si intrecciano e si combinano tra

¹³⁸ L. Wittgenstein, *Ricerche filosofiche*, trad. di R. Piovesan e M. Trinchero, Einaudi, Torino, 1995.

¹³⁹ *Ivi*, cit., §65.

loro in modi differenti. Queste reti di somiglianza Wittgenstein le chiama appunto “somiglianze di famiglie” in cui l’applicazione di un termine universale si incrocia e si sovrappone nei suoi casi particolari dando vita a una famiglia. Questa concezione indica pertanto che è possibile classificare gli oggetti in virtù delle somiglianze e differenze tra oggetti in una medesima classe di somiglianze di famiglia anche se questi non condividono tra loro un insieme ben determinato di proprietà o caratteristiche.

Come afferma la Hesse, i membri di una famiglia si assomigliano per alcuni aspetti rilevanti per un certo oggetto, P, tanto da essere sufficientemente diversi da oggetti posti nella classe non-P, anche se non è detto che gli aspetti rilevanti per una coppia di oggetti all’interno di una classe siano gli stessi che si possono presentare nel confronto di un’altra coppia sempre all’interno della stessa classe.

È ormai evidente che la classificazione così teorizzata da Wittgenstein si presenta come un principio più originario e fondamentale di quella presupposta dalla tradizione analitica, la quale necessitava, nella sua applicazione, di caratteristiche in comune tra tutti i membri di una stessa classe. È possibile dimostrare come la classificazione tradizionale sia un caso limite e particolare della classificazione fondata su somiglianze di famiglie e per fare ciò è necessario approfondire cosa sta a fondamento della nozione somiglianze di famiglie SF, cioè l’analisi della *relazione di somiglianza*.

La relazione di somiglianza permette di mettere in comparazione i membri di una stessa classe-SF riconoscendo una somiglianza reciproca nel modo seguente: gli oggetti di una classe-SF possono assomigliarsi secondo certi aspetti, cioè alcune proprietà riconoscibili a livello primitivo, che possono essere considerate rilevanti ai fini del riconoscimento di una certa proprietà-SF secondo cui una coppia di membri di una classe-SF si assomigliano.

La somiglianza è quindi una relazione tra oggetti rispetto a una certa proprietà in cui lo stesso paragone tra oggetti presuppone una selezione tra caratteristiche rilevanti in base alla loro importanza relativa.¹⁴⁰ Importanza relativa e rilevanza sono però funzioni dipendenti dal sistema teorico accettato ed è quindi la teoria a guidare la classificazione facendo in modo di porre l’attenzione su certi aspetti piuttosto che su altri: la

¹⁴⁰ Cfr. M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974, pp. 67.

comparazione non è mai indipendente dalla teoria ma questa dipendenza deve essere parziale perché la somiglianza deve essere riconosciuta direttamente dall'esperienza.¹⁴¹

Un altro elemento non trascurabile delle relazioni di somiglianza è la non transitività di queste relazioni: questo significa che il riconoscimento di un certo grado di somiglianza tra due oggetti della stessa classe non si può applicare nel rapporto di somiglianza a un terzo oggetto.

Per comprendere al meglio la proprietà non transitiva delle relazioni di somiglianze si rappresenta il seguente schema di classificazioni di oggetti secondo i tratti fondamentali riconoscibili indicati dalle lettere A, B, C, D, E:

Oggetto	p ₁	p ₂	p ₃	p ₄	p ₅
Proprietà	ACD	ABDE	BCD	BCE	CE

Data questa tabella si può allora vedere come gli elementi della coppia di oggetti [p₁ (ACD); p₄ (BCE)] si rassomigliano per grado due in quanto hanno due proprietà rilevanti in comune ovvero la proprietà C e il numero di elementi rilevanti che è tre, così allo stesso modo si può decretare lo stesso grado di somiglianza nel confronto delle coppie di oggetti [p₄(BCE); p₂(ABDE)] e [p₁(ACD); p₂(ABDE)]; il confronto tra la coppia [p₁ (ACD); p₅ (CE)] invece denota come la somiglianza sia invece di grado uno perché l'unico elemento in comune è C e quindi ciò è sufficiente a decretare la non transitività del grado di relazione di somiglianza negli oggetti appartenenti a una stessa classe.¹⁴²

La non transitività della relazione di somiglianza ha come prima conseguenza il fatto di permetterci di riconoscere i gradi relativi di somiglianza degli oggetti all'interno di una classe in modo tale da far emergere quegli oggetti che meglio centrano il concetto generale P e quelli invece che sono in una posizione più periferica in quanto hanno un grado di somiglianza minore.

Per la Hesse le somiglianze formano una struttura a catena, in cui ci sono alcuni oggetti per cui è relativamente facile essere riconosciuti all'interno di una certa classe e altri oggetti in cui il riconoscimento non è poi così chiaro: possono esserci anche casi per i quali il sistema teorico non riesce ad esplicitare l'importanza relativa delle somiglianze e delle differenze anche se non è quello che succede in generale.

¹⁴¹ Cfr. *ivi*, pp. 68.

¹⁴² Cfr. Francesca Ervas, Massimo Sangoi, *Metaphor and Argumentation*, Isonomia-Epistemologica, Urbino, 2014, pp. 119.

Tornando per un momento a Wittgenstein egli afferma: «chiamiamo una certa cosa [...] [P] perché ha una – diretta – parentela con qualcosa che finora si è chiamato [...] [P]; in questo modo [...] acquisisce una parentela indiretta con altre cose che chiamiamo anche così. Ed estendiamo il nostro concetto di [...] [P] così, come nel tessere un filo, intrecciamo fibra per fibra».¹⁴³

Si può allora affermare che, rispetto alla classificazione della tradizione analitica, la formazione di concetti fondata sulle SF conferisce una determinazione meno stringente e rigorosa, poiché i membri di una classe vengono riconosciuti caso per caso secondo gradi di somiglianza diversi grazie agli insiemi di combinazioni differenti delle proprietà in comune. Si possono così riconoscere, all'interno di una classe di oggetti, i membri che meglio centrano un determinato concetto mentre ai margini della stessa classe si trovano quei membri con caratteristiche sfumate ed incerte che potrebbero consentire un'estensione del concetto verso nuovi oggetti. Questa estensione è essenzialmente determinata dall'assunzione di nuove somiglianze rilevanti ovvero da un cambiamento della teoria di sfondo.

Un predicato non può essere completamente determinato proprio per questa caratteristica costitutiva della nozione di classe-SF, in quanto non è possibile specificare tutte le somiglianze rilevanti per la classificazione di un oggetto, in una certa classe, perché la conoscenza di sfondo che guida la classificazione dei concetti-SF può sempre cambiare in base all'evidenza empirica. Di conseguenza, dato l'insieme differenti di proprietà in comune tra i vari membri della classe, non esistono condizioni sufficienti e necessarie per cui un certo oggetto possa ricadere in una certa classe come invece succedeva nella tradizione analitica. Se non esistono condizioni necessarie e sufficienti allora non è neanche possibile costituire una definizione di quel particolare concetto-SF.

È chiaro che la nozione di somiglianze di famiglia incontra ora i propri limiti. Se nella tradizione analitica la classificazione era guidata da una serie di caratteristiche in comune a tutti i membri di una classe, ora i membri di una classe ne entrano a far parte perché si assomigliano in base ad aspetti e gradi di somiglianza diversi per ogni coppia di membri. Per determinare gli aspetti e il grado per cui i membri si assomigliano è stato necessario introdurre altri concetti (in questo caso A, B, C, D, E): questi ulteriori concetti sono un

¹⁴³ L. Wittgenstein, *Ricerche filosofiche*, trad. di R. Piovesan e M. Trincherò, Einaudi, Torino, 1995, cit., §67.

insieme finito di caratteristiche che permettono di elaborare delle condizioni necessarie e sufficienti di appartenenza a una certa classe grazie alle disgiunzioni delle combinazioni possibili delle proprietà (la classe-SF di P in questo caso).

Precedentemente è però stato affermato che non è possibile specificare completamente tutte le proprietà rilevanti per un certo oggetto, per cui le condizioni necessarie e sufficienti prodotte dalle varie combinazioni degli insiemi delle proprietà non possono essere considerate induttivamente valide per l'intera classe. Questo accade, secondo la Hesse, perché può sempre comparire un ulteriore caso in grado di avere qualche proprietà in comune con i membri di una classe-SF senza però che queste caratteristiche in comune siano quegli aspetti rilevanti dati dalla conoscenza di sfondo approvata fino a quel momento.

Inoltre, i vari attributi (A, B, C, D, E) applicati agli oggetti p_1 - p_5 devono essere considerati a loro volta come un concetto-SF giungendo così a un'altra conseguenza della non transitorietà della somiglianza ovvero che alla classificazione per somiglianze di famiglie è associata una perdita di informazioni non verbalizzabili. Questo avviene perché nella definizione di un concetto-SF le proprietà per cui gli oggetti si somigliano darebbero origine a un processo ricorsivo in cui ogni elemento deve essere ulteriormente specificato attraverso altri elementi, determinati a loro volta dalle somiglianze percepibili: in pratica significa che se per l'oggetto p_1 abbiamo come insieme di proprietà [ACD], la caratteristica A deve essere ulteriormente specificata secondo altri concetti-SF [L, M, N] così come dovrebbero essere specificati ulteriormente anche gli aspetti C e D.

Questo comporta il fatto che le proprietà-SF non devono essere intese come proprietà in comune a tutti gli oggetti ma piuttosto come un'ulteriore somiglianza di grado diverso tra quegli oggetti. La somiglianza di famiglia non si applica allora solo agli oggetti ma anche a tutte le proprietà che guidano la classificazione alla stessa classe-SF.

Specificando di volta in volta le proprietà-SF in ulteriori proprietà-SF si rischia di venire invischiati in un processo ricorsivo, pertanto per la Hesse è necessario che «così come ultima risorsa si raggiunge un livello del linguaggio in cui una minore o maggiore somiglianza non è più verbalizzabile sebbene possa essere esperita, pena il regresso all'infinito o la circolarità».¹⁴⁴ Ciò significa che a un certo punto l'esplicazione delle

¹⁴⁴ M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974, cit., pp. 48-49.

proprietà-SF attraverso ulteriori proprietà-SF deve essere arrestato da predicati per cui l'applicazione comporta conseguentemente una perdita di informazioni non verbalizzabili ma riconoscibili.

Il processo di classificazione iniziale cioè il tentativo primitivo di formazione di un concetto-SF, attraverso somiglianze e differenze, comporta necessariamente una perdita di informazioni empiriche verbalizzabili. A questo livello primitivo le somiglianze non sono date dalle proprietà rilevanti determinate dallo sfondo teorico ma esclusivamente dalle somiglianze percepite fisiologicamente le quali potrebbero fungere da prima teoria a cui riferirsi per la classificazione.

Ciò accade perché «rispetto ai predicati che abbiamo disponibili, una volta che la classificazione iniziale è stata portata a termine, abbiamo necessariamente perduto informazioni riguardo le circostanze dettagliate del riconoscimento»,¹⁴⁵ ovvero che ad un certo stadio del linguaggio non ci sono ulteriori concetti-SF in grado di spiegare un concetto-SF primitivo. A questo punto è possibile asserire che almeno originariamente non esistono punti di vista espliciti per cui un oggetto venga identificato in una certa classe attraverso le somiglianze, ma piuttosto che le varie situazioni in cui si presentano gli oggetti permettano, grazie alla fisica e alla fisiologia, di determinare casi di coppie di oggetti somiglianti in qualche aspetto: quindi le somiglianze vengono riconosciute proprio da meccanismi fisici e fisiologici, i quali hanno un ruolo determinante nel percepire regolarità nella natura.¹⁴⁶

La perdita di informazioni che avviene nel processo di classificazione è costitutiva dei concetti-SF ed è necessaria affinché rimanga aperta la possibilità che in determinate situazioni si abbia un cambiamento nella classificazione stessa.¹⁴⁷ Tutte le informazioni impossibili da verbalizzare attraverso il repertorio di termini sono comunque presenti nel momento del riconoscimento e se è necessario aumentare la precisione del linguaggio è sempre possibile introdurre nuovi termini attraverso il riconoscimento di somiglianze: insegnare e imparare questi nuovi termini attraverso il riconoscimento delle somiglianze è ciò che avviene quando si insegna e si impara ogni tipo di predicato e di conseguenza non esiste nel linguaggio nessun limite di raffinatezza e nessun fondamento ultimo.

¹⁴⁵ *Ibidem*.

¹⁴⁶ Cfr. Valentina Favrin, *Profili MARY BRENDA HESSE*, APhEx 7, 2013, pp. 612.

¹⁴⁷ M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974, cit., pp. 48.

Anche se è sempre possibile aumentare la precisione del linguaggio attraverso l'introduzione di nuovi predicati quando lo si ritiene necessario, questo non implica che il linguaggio esplicito possa essere esteso all'infinito e ciò comporta il fatto che «la descrizione esplicita deve in ultima analisi lasciare il posto a processi causali e a condizionamenti nell'apprendimento del linguaggio»,¹⁴⁸ ovvero che i predicati siano compresi e appresi in situazioni empiriche in cui le somiglianze espresse determinano una perdita di informazioni che potrebbero essere ulteriormente verbalizzate.

Si possono così distinguere due tipi di concetti-SF a cui corrispondono due livelli diversi di classificazione. Il primo genere di concetti-SF deriva da quel processo primitivo di classificazione attraverso i riconoscimenti che avvengono sotto il livello della verbalizzazione in cui esistono somiglianze ritenute sufficienti ma non ulteriormente analizzabili in grado di far rientrare sotto lo stesso predicato una coppia di questi oggetti. In altre parole, in un periodo limitato nel tempo in cui non si riscontrano nuove evidenze in grado di cambiare la teoria di sfondo, non è possibile esplicitare questi concetti-SF introducendo altri concetti-SF, i quali vengono invece esplicitati attraverso la loro esemplificazione diretta nella loro associazione a somiglianze di famiglie riconoscibili fisiologicamente ma non verbalizzabili. Questi concetti-SF primitivi sono formati da somiglianze rilevanti determinate esclusivamente da riconoscimenti fisici e fisiologici in quanto non esiste per questi concetti nessun sistema teorico capace di guidare la classificazione secondo elementi più o meno rilevanti. Essi non costituiscono il fondamento ultimo del linguaggio, in quanto anche questi concetti-SF primitivi non sono comunque stabili e indipendenti perché la perdita di informazioni dovuta alla classificazione iniziale comporta che «per quanto ampio sia il nostro repertorio di predicati, in quanto rimane finito [...] ci saranno sempre ulteriori aspetti osservativi nei termini dei quali gli oggetti potevano essere classificati, ma per i quali non abbiamo nomi a disposizione».¹⁴⁹ La perdita di informazioni verbalizzabili ha come conseguenza l'apertura alla possibilità di un cambiamento nella classificazione in certe situazioni.

Il secondo livello di classificazione e quindi il secondo genere di concetti-SF riguarda quei concetti-SF per cui è possibile specificare ulteriormente, attraverso l'introduzione di altri concetti-SF divenuti a loro volta primitivi, una classe di oggetti: «il riconoscimento

¹⁴⁸ *Ivi*, cit., pp. 50.

¹⁴⁹ *Ivi*, cit., pp. 49.

è assistito e la classificazione viene compiuta esplicitamente dichiarando sotto quali condizioni di somiglianza e differenza delle proprietà loro attribuite gli oggetti dovrebbero essere classificati insieme. Le classi che risultano da questo processo esplicito potrebbero o meno essere anche presenti intuitivamente al riconoscimento». ¹⁵⁰ Questo tipo di concetti sono diversi da quelli primitivi anche se funzionano essenzialmente come loro perché anche se essi sono specificabili attraverso ulteriori concetti-SF primitivi, secondo ciò che la teoria ritiene rilevante e importante, essi non sono comunque mai riducibili a questi.

Questo avviene perché, come detto precedentemente, i concetti-SF sono costitutivamente aperti e perciò non si è in grado di definirli completamente attraverso l'analisi delle somiglianze necessarie e sufficienti riconoscibili tra gli oggetti di una certa classe-SF. Non si può allora definire una classe-SF con l'intersezione di ulteriori classi-SF cioè non si può determinare una classe-SF dal prodotto logico dei predicati ulteriormente osservati come accade nelle classi della tradizione analitica tradizionale.

La formazione di concetti nel linguaggio, afferma la Hesse, si trova allora in una posizione intermedia tra la classificazione cosciente e il riconoscimento diretto perché se da un lato non possiamo avere accesso ad alcun elemento primitivo di riconoscimento, dall'altra è sempre possibile aumentare il grado di precisione dei termini attraverso elementi sempre più primitivi. I concetti-SF primitivi hanno una perdita di informazioni verbalizzabili, cioè sono aperti alla possibilità di ulteriori specificazioni attraverso ulteriori concetti-SF e allo stesso modo i concetti-SF non primitivi sono in generale altrettanto aperti, ovvero sono anch'essi specificabili solo parzialmente e pertanto sono anch'essi soggetti a perdita di informazioni. Questo modo di operare una classificazione si fonda sul rapporto finito-infinito perché se da una parte i nostri predicati sono finiti, dall'altra ci si trova davanti all'infinità dell'esperienza e questo comporta necessariamente una perdita di informazioni e l'instabilità delle classi predicative. ¹⁵¹

Entrambi i due tipi di concetti appena descritti sono quindi concetti-SF costituiti da una perdita di informazioni che si realizza sui vari livelli della gerarchia del riconoscimento che si manifesta nell'impossibilità di esplicitare completamente una classe-SF o un concetto-SF cioè un certo predicato descrittivo. La definizione esplicita non è quindi la

¹⁵⁰ *Ibidem.*

¹⁵¹ Cfr. Valentina Favrin, *Profili MARY BRENDA HESSE*, APhEx 7, 2013, pp. 616.

forma adeguata della formazione dei predicati nel linguaggio ed essa deve essere sostituita dall'*esemplificazione*. Esemplificazione che, come afferma Wittgenstein, non è una metodologia incapace di dare una spiegazione ma piuttosto un metodo necessario e adeguato: infatti possiamo «descrivere alcuni [...] [p], e poi aggiungere “questa, e simili cose che si chiamano [p]”»,¹⁵² senza sentirci in qualche modo ignoranti per l'incapacità di trovare dei limiti ben tracciati in quanto è costitutivo dei concetti-SF e delle classi-SF essere aperti e disposti ad un eventuale cambiamento.

Esiste poi un terzo tipo di concetti-SF che corrispondono essenzialmente ai concetti e alle classi della tradizione analitica classica, ovvero quei concetti che sono esplicitati completamente, e non parzialmente, da una serie di proprietà comuni ben definite: un concetto-SF di questo tipo è allora definito da ulteriori concetti-SF e in ultima analisi da concetti-SF primitivi, cioè esistono delle condizioni sufficienti e necessarie in grado di fornire una definizione esplicita di un certo concetto. Per la Hesse questo tipo di concetti-SF sono casi limite e quindi non interessanti, in quanto questi concetti si presentano come casi particolari nel senso che sono casi in cui sussistono condizioni necessarie e sufficienti determinate da una somiglianza unica e identica per tutti gli oggetti della stessa classe e per questo possono essere intesi come un rapporto stenografico.

Allora dato che questi concetti della tradizione analitica possono essere ridotti a casi limite e particolari della concezione wittgensteiniana di costruzione dei concetti, si può asserire che il primato logico-genealogico della formazione di concetti attraverso le somiglianze di famiglia è più generale e originaria rispetto a quella analitica. Non esiste nessuna identità ma esistono solo somiglianze di famiglie e questa relazione di somiglianza su cui si fonda questo nuovo modo di formare concetti si presenta come primitiva e non transitiva in cui esistono vari gradi di somiglianza rispetto a certi aspetti: «le relazioni di somiglianza riconosciute tra gli oggetti formano una totalità complessa che potrebbe essere analizzata in relazioni più primitive [...] [e] proprio la sua complessità come relazione ci consente di analizzare e spiegare giudizi complessi che riguardano molti oggetti e molte proprietà».¹⁵³

¹⁵² L. Wittgenstein, *Ricerche filosofiche*, trad. di R. Piovesan e M. Trinchero, Einaudi, Torino, 1995, cit., §70.

¹⁵³ M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974, cit., pp. 67.

Questa relazione di somiglianza sorge dalla relazione del soggetto percipiente e il mondo; tuttavia, è possibile analizzarla fino al momento in cui non è più possibile asserire ulteriori condizioni per la sussistenza della relazione stessa e quindi essa è in ultima analisi non verbalizzabile o più precisamente è possibile verbalizzarla solo attraverso il predicato che la esprime senza l'introduzione di ulteriori concetti-SF.

Come aveva già intuito Nietzsche, non esiste una sorta di proprietà nascosta in grado di farci classificare gli oggetti in base ad essa, piuttosto esistono somiglianze di famiglie in cui due oggetti particolari non condividono mai lo stesso insieme di proprietà, in quanto il linguaggio ospita termini universali che classificano nella stessa classe oggetti sempre diversi. In altre parole, si può semplicemente dire che ciò che designano le relazioni di somiglianza tra oggetti sono *analogie*, cioè aspetti simili di oggetti sempre diversi.

Gli oggetti di una determinata classe-SF sono come i membri di una famiglia in cui ogni individualità è di fatto irriducibile e peculiare anche se si possono riconoscere delle somiglianze e così avviene anche nei predicati che di volta in volta indicano qualcosa di diverso anche se il predicato usato per classificarli è applicato correttamente. Allora l'esemplificazione rappresenta una forma più adeguata e necessaria rispetto alla definizione, così come i concetti-SF formati da rapporti di somiglianza sono più originari e più generali dei concetti definiti dalla tradizione analitica.

Ciò che emerge dall'analisi dei termini universali proposta da Wittgenstein è che l'unica cosa che hanno in comune gli oggetti sussunti da uno stesso predicato è appunto il predicato stesso, determinato dalle somiglianze di famiglia, le quali legano una serie di oggetti a uno stesso termine universale capace di esprimere una moltitudine di oggetti diversi secondo uno stesso concetto-SF.

L'analogia è quindi essenziale per i concetti-SF nei quali oscillano costantemente i significati dei predicati da un oggetto di una classe a un altro oggetto della stessa classe: questa oscillazione di significato determinato dalle analogie è il nucleo centrale della teoria semantica proposta dalla Hesse. All'interno di una stessa classe, gli oggetti sono analoghi agli altri membri della stessa classe-SF ovvero sono presenti delle somiglianze di famiglie in grado di sussumere oggetti diversi sotto lo stesso predicato.

Alla luce di quanto detto finora sulla formazione di concetti e termini universali, la Hesse svilupperà quella che viene definita "la teoria reticolare del significato" in cui il primato della metafora prenderà forma in una teoria semantica del linguaggio.

A questo punto è utile introdurre la nozione preliminare di *funzionamento* inteso come riassunto dei processi di introduzione, apprendimento, comprensione e uso di una parola nel linguaggio: il funzionamento rappresenta il modo in cui si determina il rapporto linguaggio-mondo ovvero come le parole giungono a svolgere la propria funzione di significazione. La Hesse per spiegare questo funzionamento utilizza due tesi diverse ma fortemente interconnesse tra loro che si chiameranno rispettivamente tesi I e tesi II. Queste due tesi verranno prima esaminate separatamente per poi mostrare come esse interagiscono tra loro.

La tesi I riflette quanto è già stato chiarito precedentemente ovvero che i predicati descrittivi esistono e funzionano grazie alla somiglianza empirica di due oggetti rendendo così possibile l'applicazione di uno stesso termine a oggetti diversi, ovvero che la significanza empirica di un predicato dipende da un rapporto causale tra il riconoscimento di somiglianze di famiglie di oggetti in determinate condizioni fisiche e il funzionamento di quel predicato in quelle situazioni.¹⁵⁴ La tesi I inoltre afferma che non tutti i predicati vengono appresi empiricamente ma in generale è ciò che accade. Le situazioni empiriche giocano infatti un ruolo di primo piano nell'apprendimento dei predicati descrittivi perché viene stabilita una certa associazione tra alcuni aspetti di una situazione e una parola.

La condizione di somiglianza è allora necessaria, per l'apprendimento di un linguaggio, per il fatto che esistono dei termini per cui il riferimento empirico funziona. Se non sussistessero le somiglianze fisiche sarebbe di fatto impossibile l'introduzione, l'apprendimento e la comprensione di certi predicati nelle situazioni empiriche in cui si presentano, non perché l'apprendimento dipende da un qualche meccanismo empirico ma per il fatto che nel linguaggio si ammette l'esistenza di termini che funzionano, nel senso che riescono a centrare un riferimento empirico. Se non si riuscisse a riconoscere tutte le occasioni in cui si possa applicare un predicato per mezzo delle somiglianze sarebbe altrettanto impossibile il funzionamento dei predicati, ovvero l'introduzione, la comprensione e l'apprendimento dei termini universali.

Si giunge così ad affermare che «sarebbe impossibile imparare a riconoscere le corrette occasioni di applicazione di qualsiasi termine universale se non ci fosse un qualche senso in cui due membri di coppie di oggetti si rassomigliano l'un l'altro»,¹⁵⁵ ovvero che alcuni

¹⁵⁴ Cfr. *ivi*, pp. 48.

¹⁵⁵ *Ivi*, cit., pp. 46.

termini, ma non tutti, hanno come presupposto il riconoscimento primitivo di somiglianza empirica.

Bisogna inoltre ammettere necessariamente che il processo di riconoscimento delle somiglianze e delle differenze non è esente da errori e infatti possono esistere casi in cui inizialmente si classifica un oggetto erroneamente: d'altra parte bisogna anche evidenziare come il riconoscimento sia l'unico accesso empirico in grado di assegnare un certo predicato ad oggetti della stessa classe-SF. Questi due aspetti appena descritti ovvero la possibilità di fallibilità nel riconoscimento iniziale e la classificazione come accesso al mondo formano combinate il *presupposto di corrispondenza* cioè «il presupposto di base che la maggior parte della classificazione, nei termini di qualsiasi linguaggio convenzionale descrittivo del mondo sia stato attualmente imparato, corrisponde con il vero».¹⁵⁶

La teoria semantica proposta dalla Hesse è quindi corrispondentista: la verità è data dalla relazione tra un mondo che produce stimoli empirici e le proposizioni del linguaggio descrittivo. Questa relazione di corrispondenza si può analizzare all'interno di una teoria generale del funzionamento dei predicati nel linguaggio, cioè in un'esperienza psicologica e fisiologica di apprendimento intersoggettivo che rimanda essenzialmente a questioni semantico-epistemologiche e ontologiche. Le prime questioni, ovvero quelle semantico-epistemologiche, riguardano le possibilità di applicazione di un determinato predicato a un oggetto del mondo mentre le questioni ontologiche rimandano all'esistenza stessa dell'oggetto a cui viene applicato un certo predicato individuandolo all'interno di una classe-SF.

Si può allora intuire come la semantica proposta dalla Hesse fondata sulle somiglianze di famiglia presuppone una ben specifica ontologia, più debole e originaria rispetto a quella analitica classica basata sulle nozioni di essenza e proprietà aristoteliche. Accettare un'ontologia fondata sulle somiglianze di famiglia vuol dire fare affidamento su una forma più generica e debole di realismo, il presupposto di ogni tipo di empirismo, cioè l'assunzione dell'esistenza di un mondo esterno, il quale si presenta sia nel realismo ingenuo sia in quello scientifico come indipendente e conoscibile.

Accettando l'ontologia della Hesse si hanno allora due conseguenze fondamentali: la prima è che se si ammette il rapporto causale, capace di determinare il riconoscimento di

¹⁵⁶ *Ivi*, cit., pp. 56.

somiglianze di famiglia, allora si deve ammettere l'esistenza di queste somiglianze riconoscibili e l'esistenza degli oggetti stessi che si somigliano; la seconda è che le categorie con cui si presentano gli oggetti del mondo, secondo le somiglianze di famiglia, non sono specie fisse e immutabili dai confini ben definiti, ma che nonostante ciò è possibile e anzi necessario creare ed usare le categorie nel linguaggio. Per la Hesse la possibilità di raggruppare oggetti e aspetti del mondo è un presupposto necessario per il linguaggio che altrimenti non potrebbe essere appreso, compreso ed usato.

Riassumendo quanto appena detto la tesi I fa emergere le condizioni secondo cui un linguaggio possa dirsi descrittivo nei confronti del mondo o dell'esperienza attraverso due condizioni fondamentali che sono appunto le condizioni logico-epistemologiche e ontologiche descritte precedentemente.

Una volta che si è compresa la tesi I si può convergere verso la tesi II della teoria semantica della Hesse, nella quale si afferma che in un qualsiasi linguaggio intersoggettivo il funzionamento dei predicati non è mai indipendente da certe leggi date dalla comunità linguistica che Wittgenstein chiama «regole grammaticali».¹⁵⁷

Come si è visto, alcuni predicati funzionano grazie a riconoscimenti empirici diretti ma nessuno di questi predicati può funzionare esclusivamente per mezzo delle sole associazioni dirette perché come asserisce la tesi II i predicati non sono mai indipendenti dalle leggi grammaticali. Il postulato di corrispondenza è quindi necessario ma non sufficiente a determinare adeguatamente il funzionamento dei predicati in un linguaggio, soprattutto perché il linguaggio non è mai individuale ma sempre intersoggettivo.

L'elemento intersoggettivo del linguaggio rende possibile la correzione di eventuali errori nel riconoscimento primitivo di somiglianza che essendo complesso non è mai del tutto infallibile, consentendo, in generale, una classificazione iniziale corretta ma non sempre adeguata. Le regole grammaticali fungono allora da correttori nel riconoscimento erroneo di predicati mettendo in relazione quel predicato con altri predicati in modo tale da stabilire l'uso corretto delle parole. La comunità linguistica, tramite le regole grammaticali, rinforza le eventuali applicazioni di un predicato a una serie di oggetti ritenendoli quindi veri o corretti.

¹⁵⁷ L. Wittgenstein, *Ricerche filosofiche*, trad. di R. Piovesan e M. Trincherò, Einaudi, Torino, 1995, cit., §12b.

Anche la verità non è però interamente dipendente dalle regole dettate dalla comunità linguistica perché anche se si è concordi sulla correttezza di un certo termine, il processo di apprendimento si basa anche sul riconoscimento diretto di somiglianze. La tesi I parte proprio dal riconoscimento diretto di somiglianze, attribuendo a un oggetto il suo predicato attraverso il postulato di corrispondenza rendendo conto dell'aspetto descrittivo del linguaggio. Nessun predicato è però capace di funzionare solamente per mezzo della corrispondenza diretta: le regole grammaticali sono quindi la seconda condizione necessaria al funzionamento dei predicati in un linguaggio intersoggettivo e descrittivo. Il funzionamento dei predicati è dipendente dalle regole grammaticali, le quali però non sono leggi immutabili capaci di dare definizioni atemporalmente, ma agiscono solo temporalmente formulando le condizioni sufficienti e necessarie affinché si applichi un certo predicato a un oggetto. Come afferma Wittgenstein, «in generale noi non usiamo il linguaggio secondo regole rigorose – né d'altronde, esso non ci è stato insegnato secondo regole rigorose»,¹⁵⁸ ma piuttosto i predicati funzionano grazie all'insegnamento dato attraverso l'esemplificazione e il rinforzo, positivo o negativo, dato dalla comunità linguistica.

Dunque, per riassumere la tesi semantica della Hesse si può affermare che:

- 1- Tesi I: il linguaggio presenta delle proprietà essenziali per cui possa essere considerato descrittivo in quanto i predicati, attraverso il postulato di corrispondenza, hanno un certo riferimento reale dovuto al riconoscimento di somiglianze di famiglie in situazioni empiriche che consente di conseguenza una classificazione del linguaggio instabile dovuto alla sua limitatezza e finitezza in ogni suo stadio.
- 2- Tesi II: condizione necessaria affinché il linguaggio sia intersoggettivo è che i predicati siano in relazione tra loro ovvero ci sia dipendenza tra i predicati stessi e le regole grammaticali, in modo tale da poter tenere sotto controllo ed eventualmente correggere errori nel funzionamento dei termini.

In una teoria di questo genere ciò che rende possibile la comunicazione non sono i significati dei predicati ma le relazioni tra i predicati stessi e il loro riferimento

¹⁵⁸ L. Wittgenstein, *Libro blu e il libro marrone*, Einaudi, Torino, 1983, cit., pp. 37.

empirico. Ciò significa che la spiegazione di un certo predicato potrebbe potenzialmente coinvolgere tutte le regole grammaticali ovvero deve essere inteso come una rete complessa di relazioni di significato. La grammatica è quindi quella relazione tra predicati stabilita dalle regole del funzionamento del linguaggio in cui la grammatica descrive il modo in cui le parole devono essere usate nel linguaggio o più in generale come esse descrivono il suo funzionamento. Come afferma Wittgenstein il significato di una parola indica il luogo di quella parola nella grammatica, la quale tesse relazioni con altre parole formando così un nodo che rappresenta tutte le relazioni tra quel predicato e gli altri predicati all'interno della rete semantica del linguaggio. Per la Hesse la spiegazione di un significato non indica solamente l'uso di un predicato ma come Wittgenstein indica anche il luogo dove si può rintracciare quel predicato nel linguaggio, ovvero il nodo di relazioni tra predicati stabilito dalle regole grammaticali.

Ecco allora come la teoria semantica della Hesse può denominarsi come una *teoria reticolare del significato*: la rete semantica è formata da una serie di fili, le regole grammaticali, che stabiliscono l'uso dei predicati e la loro posizione all'interno della rete e questi fili si intersecano tra loro in nodi semantici che rappresentano i predicati nel linguaggio. La teoria reticolare riesce così ad accogliere la tesi dell'olismo semantico perché il significato non dipende esclusivamente dalla corrispondenza con il mondo ma dipende fondamentalmente anche da tutte le relazioni che un predicato intrattiene direttamente con altri predicati e indirettamente con tutti i predicati.¹⁵⁹

La Hesse specifica però che la rete non è solo un sistema formato da convenzioni accettate ma che esso è vincolato, in alcuni punti da alcuni casi particolari, dal riferimento empirico, il quale rende fattibile l'apprendimento di un linguaggio e far funzionare così la comunicazione. Il linguaggio può dirsi descrittivo proprio grazie a questi vincoli empirici che garantiscono l'apprendimento del linguaggio tramite la riduzione in proposizioni dell'esperienza della realtà empirica.

La teoria reticolare del significato si fonda per mezzo di due condizioni fondamentali; la prima riguarda il funzionamento di un predicato in certe situazioni empiriche, ovvero dalle condizioni *percettive* in cui avviene il riconoscimento di somiglianze tra un oggetto e gli altri oggetti, in modo tale da applicare il giusto predicato a una classe;

¹⁵⁹ Cfr. Valentina Favrin, *Profili MARY BRENDA HESSE*, APhEx 7, 2013, pp. 621.

le seconde condizioni sono le regole grammaticali date dalla comunità linguistica, dette anche *condizioni formali*.

La teoria semantica della Hesse vuole in primo luogo dimostrare il primato della metafora nel linguaggio e per fare ciò non bisogna riferirsi a una classe-SF come se essa fosse una classe esclusivamente estensionale perché questo genere di classi non possono essere definite meramente dagli oggetti da cui sono composte. La Hesse afferma infatti, che le classi-SF «comportano anche un riferimento intensionale, cioè dipendono da riconoscimenti di somiglianze e differenze nel produrre la classificazione iniziale in un dato linguaggio».¹⁶⁰

Ciò significa che le classi-SF sono definite adeguatamente dalla complementarità data dall'intensione e dall'estensione poiché la prima ci dice il motivo per cui un oggetto è posto in una determinata classe estensionale in virtù di somiglianze di famiglia riconoscibili e dall'insieme delle regole grammaticali. Data la non transitività delle somiglianze, anche il riferimento intensionale non definisce l'estensione del predicato poiché gli oggetti posti all'interno di uno stesso predicato non hanno tutti lo stesso grado di somiglianza e ciò significa che il riferimento intensionale non è lo stesso per tutti gli oggetti di quella classe-SF. Ciò avviene perché gli oggetti di una classe-SF sono simili per certi aspetti e non perché condividono una qualche proprietà nascosta in grado di sussumerli all'interno di uno stesso predicato.

Non è però vero il contrario, ovvero «lo stesso riferimento intensionale implica invece la stessa estensione, poiché il fatto che un oggetto qualsiasi abbia una proprietà intensionale è una condizione sufficiente per collocare quell'oggetto nella classe estensionale corrispondente a quella proprietà»,¹⁶¹ cioè che lo stesso riferimento intensionale comprende le stesse relazioni di somiglianza e le stesse regole grammaticali, comportando la collocazione nella stessa classe-SF.

Attraverso l'introduzione della nozione di riferimento intensionale la Hesse riesce a conciliare sia l'identità che il cambiamento del significato. L'identità è data dalla classe estensiva, la quale applica a una serie di oggetti lo stesso predicato rendendo il linguaggio stabile e consistente nell'intervallo temporale in cui non si riscontrano cambiamenti nelle evidenze. Il cambiamento del significato è invece dato

¹⁶⁰ M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974, cit., pp. 62.

¹⁶¹ *Ibidem*.

dall'oscillazione metaforica all'interno del nodo che in base all'applicazione particolare che si presenta nell'esperienza cambia il proprio riferimento intensionale, facendo slittare il significato e producendo un'instabilità relativa ma necessaria all'eventuale estensione di quel predicato a un nuovo membro.

Questa oscillazione è vincolata dalle regole grammaticali, le quali permettono l'estensione di una classe-SF in base a una catena di somiglianze capace di esprimere le analogie degli oggetti di una stessa classe-SF. I nodi della rete semantica si costituiscono così, non come dei semplici punti geometrici ma come centri di oscillazione, limitati dalle regole del linguaggio, in cui nodi più grandi circoscrivono nodi più piccoli che rappresentano il funzionamento dei predicati nei loro casi particolari.¹⁶² Ogni volta che un predicato descrittivo viene usato nel linguaggio esso aziona uno slittamento del significato all'interno del nodo che di volta in volta in base alla sua applicazione cambia il proprio riferimento intensionale.

Si può quindi affermare, che esiste uno slittamento del significato a cui vanno incontro i predicati applicati nelle varie classi-SF e questi slittamenti sono per la Hesse simili a slittamenti metaforici e ciò diventa evidente alla luce della *interaction view* proposta da Black che si adatta perfettamente alla teoria reticolare del significato.

Si è già parlato di questa visione interattiva nel primo capitolo ma è bene ricordare come questa concezione metaforica si basi essenzialmente su una proiezione di implicazioni associate di un soggetto sussidiario verso un soggetto primario.¹⁶³ Le implicazioni associate, sono un sistema formato da quei luoghi comuni e opinioni condivise dalla comunità linguistica riguardo un certo *soggetto sussidiario*. Avviene poi, che alcune di queste implicazioni vengano proiettate per descrivere un altro *soggetto* chiamato *primario*. Come il sistema di implicazione associato è dato da una comunità linguistica così anche il funzionamento dei predicati è dipendente fondamentalmente dalle regole grammaticali condivise dalla stessa comunità. Lo stesso Black, ci dice che un concetto è formato da un sistema di idee non precisamente delineato ma sufficientemente definito, nelle sue implicazioni associate, che inducono il parlante a credere in una serie di luoghi comuni. La metafora è un'interazione tra due soggetti in cui alcune implicazioni associate, del sistema di implicazioni di un

¹⁶² Cfr. *ibidem*.

¹⁶³ Cfr. M. Black, *Models and Metaphors*, Cornell University Press, New York, 1962, pp. 38.

soggetto sussidiario, vengono selezionate e proiettate sul soggetto primario costruendo così un sistema di implicazioni per il soggetto primario.

Il rapporto tra soggetto primario e soggetto sussidiario si può leggere anche come il rapporto tra un modello e l'originale, nel senso che le implicazioni associate del soggetto sussidiario fungono da modello per le attribuzioni da imputare al soggetto primario: in altri termini si può dire che i due soggetti della metafora condividono lo stesso *modello analogico* ovvero la stessa struttura o le stesse relazioni. Per lo stesso Black, la metafora produce anch'essa uno slittamento di significato dovuta all'interazione reciproca dei due soggetti, in quanto la proiezione reciproca dei sistemi di implicazioni associate attuerà delle estensioni o dei cambiamenti nel significato di entrambi i predicati che fungono da soggetti.¹⁶⁴

La Hesse ha proposto una classificazione data dalle somiglianze di famiglie in cui le somiglianze e le differenze sono relazioni primitive, antecedenti anche all'applicazione di un predicato, in quanto sono prima di tutto mostrate (osservate e non dette) nel funzionamento del linguaggio. Per la Hesse, le stesse analogie scaturite dal rapporto modello-originale possono essere specificate nei termini di somiglianze di famiglia riconoscibili.¹⁶⁵

La metafora si basa quindi sull'atto linguistico considerato dalla Hesse come fondamentale, ovvero il riconoscimento di somiglianze di famiglia. Dato il modo in cui le metafore producono un cambiamento o un'estensione dei significati grazie alla condivisione della struttura di implicazioni associate che inducono dei cambiamenti paralleli in entrambi i soggetti, si può affermare come questi slittamenti metaforici siano un esempio di ciò che succede continuamente all'interno della rete semantica.

In breve è importante comprendere come il sistema di implicazione associate corrisponda essenzialmente alle somiglianze di famiglie percepibili fisicamente: i predicati non hanno infatti un'estensione precisa, in quanto essa dipende essenzialmente dalle somiglianze empiriche riconosciute o dal sistema di implicazione associate percepite nei singoli casi, implicando un riferimento intensionale dipendente a sua volta dalle regole grammaticali che non definiscono precisamente un predicato ma rendono possibile il suo funzionamento.

¹⁶⁴ Cfr. *ivi*, pp. 63.

¹⁶⁵ Cfr. Valentina Favrin, *Profili MARY BRENDA HESSE*, APhEx 7, 2013, pp. 627.

In generale i predicati non hanno un significato univoco ma oscillano metaforicamente all'interno del nodo secondo l'analogia strutturale riconoscibile o l'interazione metaforica dei sistemi di implicazioni dei predicati in ogni caso particolare del loro funzionamento.¹⁶⁶ Lo slittamento del significato può essere così prodotto sia da un cambiamento nel riferimento intensionale, sia da un cambiamento del sistema di implicazione associate. Come afferma la Hesse «comprendere il significato di un'espressione descrittiva, quindi, non consiste soltanto nell'essere in grado di riconoscere il suo referente (in un dato contesto, in una data lettura) e neppure soltanto nell'uso corretto delle parole nell'espressione, ma anche nel richiamare alla mente idee, sia linguistiche che empiriche, [...] comunemente ritenute associate con il referente in quella data comunità linguistica».¹⁶⁷

Il presupposto affinché il linguaggio sia intersoggettivo è che la maggior parte delle idee associate ai predicati siano condivise dalla comunità linguistica nonostante ci si trovi di fronte a somiglianze piuttosto che a identità.

Alla luce di tutto ciò è emerso come la teoria reticolare del significato proposta dalla Hesse denoti il primato della metafora nel linguaggio in cui «l'individualità di un oggetto particolare è indispensabile nella realtà e che la classificazione degli oggetti che si compie nel linguaggio per mezzo di termini generali è secondaria e necessariamente più povera nel contenuto informativo di quanto lo sia la realtà descritta».¹⁶⁸

Il primato della metafora è quindi una conseguenza diretta della teoria reticolare del significato che precede sia logicamente che storicamente la forma letterale. La teoria semantica così compresa si smarca dalla semantica vero-condizionale ed estensionale sostenuta dalla tradizione analitica grazie al ruolo fondamentale dato al riferimento intensionale, il quale si concentra maggiormente sui casi particolari e su ciò che è legato al contesto. La teoria reticolare del significato «è irriducibilmente intensionale, poiché la nostra esperienza richiede proprietà intensionali»,¹⁶⁹ in cui le classi-SF dipendono fondamentalmente dalle somiglianze di famiglia riconoscibili in determinate condizioni formali e percettive. La distinzione dei vari riferimenti

¹⁶⁶ Cfr. *ivi*, pp. 628.

¹⁶⁷ M. Hesse, M. A. Arbib, *La costruzione della realtà*, Il Mulino, Bologna, 1992, cit., pp. 236-237.

¹⁶⁸ *Ivi*, cit., pp. 235.

¹⁶⁹ M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974, cit., pp. 69.

intensionali consente di produrre un grado di somiglianza tra gli oggetti della stessa classe, distinzione non soggetta a un'ulteriore analisi esplicita. Anche i concetti di somiglianza e differenza non sono, per la Hesse, concetti universali e misteriosi ma piuttosto essi sono delle percezioni non ulteriormente analizzabili in funzione della nostra esperienza sensoriale e sono perciò dei giudizi dati in situazione sempre diverse da esseri senzienti sempre diversi.

Per la Hesse se «l'uso dei termini generali è sempre metaforico nel senso che riposa su somiglianze e differenze percepite fra i vari individui per i quali in passato un termine è stato usato in maniera accettabile, [allora] alcune di queste enunciazioni metaforiche devono avere valore di verità se non si vuole che la verità venga esclusa da qualunque applicazione al linguaggio».¹⁷⁰

Tirando le somme di quanto è stato detto finora, se tutto il linguaggio è metaforico e se ci sono all'interno di esso alcuni termini metaforici capaci di avere un riferimento reale, allora si può concludere che almeno qualche metafora è in grado di produrre un incremento cognitivo, ovvero di portare conoscenza. Asserire l'incremento cognitivo della metafora significa criticare apertamente le basi della logica applicata e della semantica tradizionale contestando allo stesso modo la letteralità legata a tutto l'empirismo logico. Anche per il discorso scientifico è importante riconoscere lo *status* cognitivo della metafora in modo tale da abbondare la semantica vericondizionale vista come unica forma di linguaggio in grado di produrre una conoscenza effettiva della realtà.

Sintetizzando «a partire dal XVII secolo, la teoria atomistica del linguaggio e quella della verità come corrispondenza sono state intrecciate così strettamente con l'ontologia e il metodo scientifico che il rifiuto della semantica compositiva ha un'importanza che va ben oltre l'aspetto tecnico. Esso implica, invero, niente meno che una nuova teoria della conoscenza».¹⁷¹

Se l'empirismo logico si ancorava al mito del linguaggio perfetto caratterizzato dalla stabilità e univocità dei propri termini ovvero una teoria corrispondentistica capace di dare una conoscenza vera del mondo, ora dopo le critiche veicolate dalla prospettiva relativista e dalla semantica fondata sulle somiglianze di famiglia della Hesse il

¹⁷⁰ M. Hesse, M. A. Arbib, *La costruzione della realtà*, Il Mulino, Bologna, 1992, cit., pp. 238.

¹⁷¹ *Ivi*, cit., pp. 237.

linguaggio appare originariamente metaforico, cioè instabile e in rapporto analogico con la realtà. Le tesi della teoreticità dell'osservazione e della variazione di significato proposte dalle riflessioni della filosofia della scienza formano nella teoria reticolare della Hesse dei punti costitutivi e normativi per tutto il linguaggio

Il passo ulteriore sarà quindi di sviluppare delle riflessioni della filosofia della scienza in grado di complementare la metaforicità del linguaggio con delle tesi che non conducano inesorabilmente all'incommensurabilità dei linguaggi scientifici e al pluralismo delle teorie scientifiche dettate dalla sottodeterminazione. Questa nuova teoria della conoscenza dovrà abbandonare la logica formale per abbracciare una logica analogica e dialettica priva di tutti quei residui empiristi comuni al realismo e relativismo. Con il prossimo paragrafo si esaminerà questa nuova teoria della conoscenza, cercando di far emergere come la metaforicità del linguaggio influenzi la teoria della verità e di conseguenza la verità delle teorie scientifiche. Quindi si esaminerà il funzionamento dei predicati descrittivi nel linguaggio scientifico facendo riferimento alla teoria reticolare del significato cercando di enfatizzare come questa teoria semantica proposta dalla Hesse sia in grado di oltrepassare tanto il realismo che il relativismo, formulando così un nuovo empirismo.

3.3 La conoscenza scientifica nella teoria semantica della Hesse

Fin dal XVII secolo la conoscenza scientifica è stata associata al mito del linguaggio perfetto ovvero il tentativo di eguagliare la precisione matematica legandola al linguaggio. In questa prospettiva si cercava di trovare una corrispondenza biunivoca tra i segni del linguaggio, predicati ed enunciati, con gli oggetti e gli eventi del mondo. L'empirismo logico si servì del linguaggio atomistico per strutturare la propria epistemologia, anche se all'interno dello stesso "paradigma" emersero gradualmente i limiti di questa visione fino ad arrivare alle tesi dell'olismo semantico e metodologico.

La teoria semantica elaborata dalla Hesse cercò di rompere la perfetta corrispondenza tra segni e mondo facendo emergere il primato della metafora nel linguaggio sulla

scia delle riflessioni di Nietzsche, Gadamer e Wittgenstein. Questi autori, oltre ad avere tracciato la strada per un'essenziale metaforicità del linguaggio, sembrarono inoltre suggerire di considerare il linguaggio scientifico come un caso particolare del linguaggio naturale quando questo è ridotto a segni strumentali usati per la costruzione di teorie in grado di prevedere i fenomeni. Anche per la Hesse il linguaggio scientifico è un caso estremo del linguaggio naturale dove i criteri di previsione e autocorrezione della scienza ne definiscono i limiti.

La filosofia della scienza post-empirica aveva mostrato tutti i limiti di un linguaggio razionale nelle tesi relativiste, rendendo così evidente il carattere contestuale e mutevole dei termini scientifici.

Ora la teoria reticolare del significato, proposta dalla Hesse, si adatta sicuramente meglio alla semantica teorizzata dal post-empirismo in cui i termini teorici non sono da considerare statici ma bensì dinamici. La teoria reticolare del significato ha mostrato come i predicati del linguaggio siano altrettanto in movimento e caratterizzati da uno slittamento di significato in base al riferimento intensionale a cui sono associati. La teoria della Hesse «implica significati che mutano: [...] continui slittamenti di significato [...] in cui l'equivocità distrugge la logica deduttiva perché un argomento deduttivo non è valido a meno che i suoi termini non mantengano il loro senso dalle premesse fino alla conclusione».¹⁷²

Si hanno così due conseguenze fondamentali; la prima è che il linguaggio letterale è semplicemente un caso limite in situazioni speciali; la seconda rende invece necessario una nuova formulazione della conoscenza scientifica, stabilendo sia una nuova teoria della verità, sia una nuova logica adeguata all'assunzione della metaforicità del linguaggio.¹⁷³

Nel linguaggio scientifico le regole grammaticali che governano il significato dei predicati, così come nel linguaggio naturale, sono convenzionali nel senso che il significato di questi predicati è deciso dalle regole istituite dalla comunità linguistica che permette di farli funzionare. Tra tutte le proposizioni del linguaggio ce ne sono alcune che potrebbero essere prese convenzionalmente dalla comunità linguistica per usarle eventualmente come regole. Proprio per questo motivo le regole grammaticali,

¹⁷² *Ivi*, cit., pp. 231.

¹⁷³ Cfr. *ibidem*.

definendo i significati dei predicati, si possono definire arbitrarie. Tornando a Wittgenstein, egli afferma che creare un linguaggio equivale a creare una forma di vita e questo significa che è possibile stabilire convenzionalmente l'ideale di precisione adeguandolo all'obiettivo per cui viene costruito. Ciò significa che ogni gioco linguistico, in questo caso quello scientifico, è determinato da regole decise dalla comunità, le quali determinano lo scopo di quel determinato gioco.

A questo punto la Hesse individua l'obiettivo del linguaggio scientifico nel *criterio pragmatico*, ossia quel criterio di previsione e auto-correzione che governa la scienza: il fine pratico della scienza è quello della predizione coronata dal successo e di conseguenza il criterio pragmatico è il criterio fondamentale per una buona teoria scientifica.

Il risultato dall'analisi della Hesse è allora un rovesciamento teorico: se nell'empirismo logico si cercava di dare al linguaggio naturale le stesse caratteristiche di precisione e rigore del linguaggio logico-matematico, ora il linguaggio scientifico è visto essenzialmente come un caso peculiare del linguaggio naturale. Le leggi che lo governano sono infatti determinate da interessi pragmatici che stabiliscono i canoni del gioco linguistico chiamato linguaggio scientifico. L'errore dell'empirismo logico è stato quello di considerare un caso paradossale del linguaggio, ovvero il linguaggio formale fondato sul carattere non problematico dei termini osservativi, come modello per tutto il linguaggio scientifico invece di considerarlo come un estremo o un caso limite.¹⁷⁴

La distinzione linguaggio naturale e linguaggio scientifico può essere allora riconciliato soltanto pragmaticamente vedendo la scienza come quel gioco linguistico istituito e consolidato all'interno della società per uno scopo preciso, ossia quello di elaborare teorie in grado di prevedere gli eventi della realtà. Per la Hesse, quindi, non esiste nessuna distinzione tra linguaggio naturale e linguaggio scientifico in quanto quest'ultimo non sarebbe altro che un linguaggio speciale, usato dalla comunità e guidato dal criterio pragmatico, per l'elaborazione di teorie in grado di formulare previsioni coronate dal successo. Si può allora concludere che l'unica demarcazione possibile tra ciò che consideriamo scienza e ciò che non consideriamo come tale è l'adozione del criterio pragmatico come guida agli interessi empirici di previsione: il

¹⁷⁴ Cfr. *ibidem*.

linguaggio scientifico appare così come quella forma del linguaggio naturale essenzialmente metaforico, delimitato nelle sue caratteristiche di precisione ed esattezza dal criterio pragmatico.¹⁷⁵

Le classi e i concetti fondati sulle somiglianze di famiglia nel linguaggio scientifico, nonostante siano governate dall'interesse pratico, riescono però a mantenere le proprie caratteristiche metaforiche. Questo avviene perché i concetti-SF, essendo parte del linguaggio naturale, hanno comunque una stabilità relativa entro contesti locali, delimitati da confini sfumati e soggetti ad oscillazione del significato. Nonostante il linguaggio scientifico sia determinato dal criterio pragmatico, esso risente comunque dell'essenziale metaforicità del linguaggio naturale ed è stato perciò necessario sviluppare una logica capace di adattarsi a questa caratteristica. Non è solo auspicabile adeguare il linguaggio scientifico al primato metaforico ma anche mettere in luce, attraverso di esso, le funzioni principali della scienza cioè la previsione e l'auto-correzione delle teorie scientifiche. Questa logica dovrà così strutturare le relazioni che sovrintenderanno lo sviluppo delle teorie scientifiche partendo dal linguaggio naturale e successivamente determinando quelle regole locali capaci di governare il complesso di categorie del linguaggio scientifico.

Secondo la Hesse «la struttura relazionale che definisce le categorie che meglio soddisfano il criterio pragmatico [...] sarà principalmente (ma non esclusivamente) una funzione di somiglianze e differenze tra oggetti in virtù delle loro proprietà, e queste relazioni di somiglianza potrebbero essere o direttamente percepite, o potrebbero essere somiglianze concettuali di idee o immagini derivate da forme culturali concepite precedentemente».¹⁷⁶

Le relazioni che si instaurano nel modello reticolare della conoscenza scientifica dovranno adeguarsi agli scopi della scienza in modo tale da esprimere le comuni relazioni deduttive e induttive delle teorie scientifiche in termini analogici e metaforici.¹⁷⁷ In altre parole, nel linguaggio scientifico sia le regole grammaticali che la logica si dovranno fondare sulle stesse relazioni analogiche osservate nella formazione dei concetti nel linguaggio naturale secondo la teoria reticolare, strutturate

¹⁷⁵ Cfr. *ivi*, pp. 44.

¹⁷⁶ M. Hesse, *Theories, Resemblances and Analogy*, in *Analogical reasoning*, D. Helman a cura di Kluwer, Dordrecht, pp. 324, in M. Collodel, *Oltre il realismo e il relativismo*, Laurea magistrale, Università Ca' Foscari, Venezia, 2001, cit., pp. 187.

¹⁷⁷ Cfr. *ibidem*.

però in modo tale da tener conto dell'interesse pratico. La funzione predittiva ed esplicativa del linguaggio scientifico dovrà quindi passare attraverso una spiegazione analogica se si vuole sviluppare una teoria reticolare della conoscenza scientifica fondata sulla semantica proposta dalla Hesse.

Il funzionamento dei predicati nel linguaggio scientifico dovrà innanzitutto conformarsi alle leggi e alle teorie scientifiche in quanto sistemi di leggi, dando così forma alle regole grammaticali, cioè le condizioni formali del funzionamento di questo gioco linguistico. La Hesse, oltre ad andare incontro alle tesi relativiste, vuole inoltre mantenere una posizione empirista e per fare ciò è stato necessario rendere conto dell'influenza delle condizioni percettive nella costruzione delle teorie, nella scelta di teorie rivali e nel processo auto-correttivo delle teorie scientifiche. In questo modo la forma di oggettività è garantita dal criterio pragmatico, cioè dalla previsione e dall'auto-correzione scientifica, determinando così lo statuto di questo genere di conoscenza rispetto alle visioni realiste e antirealiste.

Da una parte, le tesi relativiste avevano fatto emergere la dipendenza dei termini teorici e osservativi dalla rete delle proposizioni accettate nel linguaggio scientifico, evidenziando il carattere olistico del significato: i termini prendevano il proprio significato specifico dall'intersecarsi della rete teorica delle leggi scientifiche, costituendo così un nodo. Dall'altra, il modello presentato dall'empirismo logico, ovvero quello nomologico-deduttivo, presentava ed accettava regole universali cioè le leggi scientifiche (premessa maggiore) affinché si potesse inferire deduttivamente insieme a certe condizioni iniziali (premessa minore), la previsione di un certo fenomeno empirico (conclusione): questa accettazione delle leggi universali nel modello nomologico-deduttivo si fondava su criteri metodologici elaborati per scoprire le leggi naturali del mondo.

Per la Hesse «nella storia della filosofia i problemi degli universali e delle leggi naturali sono strettamente connessi»¹⁷⁸ poiché, se da una parte Aristotele affermava che per predicare qualcosa di un oggetto correttamente bisognasse farlo rientrare in un certa classe secondo una certa proprietà universale, dall'altra parte «Hume si rifiutò di trovare nella relazione tra due oggetti interagenti un terzo ente nella forma di un

¹⁷⁸ M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974, cit., pp. 71.

nesso causale, così si rifiutò di trovare tra due oggetti che si rassomigliano l'un l'altro un terzo ente che è l'universale in virtù del quale si rassomigliano l'un l'altro».¹⁷⁹

La teoria semantica della Hesse riprende la strada intrapresa da Hume, riguardo gli universali e leggi di natura, sviluppando così un sistema radicalmente diverso fondato su classi-SF e concetti-SF in cui emergono le analogie rilevanti tra individui particolari fundamentalmente diversi, dipendenti però dal contesto in cui vengono usati (le regole grammaticali). Se si pensa alla teoria reticolare del significato «i termini-SF non si comportano bene ai fini della logica deduttiva [...] perché tendono a “cambiare significato” con cambiamenti dell'evidenza, delle tendenze percettive, e dei criteri per le buone teorie»,¹⁸⁰ rendendo così la quantificazione universale indefinita e di conseguenza non idonea come premessa maggiore nel modello nomologico-deduttivo.

Il significato di un termine è infatti dipendente sia dalle condizioni percettive che da quelle formali (le regole grammaticali) che relazionano tra loro tutte le proposizioni accettate nel linguaggio e ciò significa che l'assegnazione di un certo predicato ad un oggetto all'interno di una classe-SF è relativo a uno stato particolare della conoscenza di sfondo. Di conseguenza una legge universale sarebbe possibile solamente alla condizione che si conoscano «tutti gli stati possibili della conoscenza di sfondo e tutti i futuri criteri di classificazione»¹⁸¹ che assegnerebbero quel predicato a quell'oggetto.

Quanto appena detto vuol dire di aver compreso che «(i) che tutta l'evidenza rilevante è stata compresa [...] (ii) che non ci saranno ulteriori cambiamenti in E_s [conoscenza di sfondo] dovuti a slittamenti di percezione e interesse, cioè, che non ci sarà alcun cambiamento radicale delle condizioni di assegnazione dovute a prospettive mutate del mondo».¹⁸²

La condizione (i) può essere realizzata solamente se il dominio del predicato è finito o noto, mentre la condizione (ii) si realizzerebbe solamente se il sistema delle leggi

¹⁷⁹ *Ibidem.*

¹⁸⁰ M. Hesse, *Theories, Resemblances and Analogy*, in *Analogical reasoning*, D. Helman a cura di Kluwer, Dordrecht, pp. 327, in M. Collodel, *Oltre il realismo e il relativismo*, Laurea magistrale, Università Ca' Foscari, Venezia, 2001, cit., pp. 189.

¹⁸¹ *Ibidem.*

¹⁸² *Ibidem.*

della scienza venisse congelato in una particolare prospettiva senza che questa venga mai criticata e superata.

Non si possono allora assumere generalizzazioni universali in una teoria fondata su concetti-SF e di conseguenza tutti gli argomenti deduttivi e induttivi devono essere abbandonati (se non in certi casi limite) riformulando necessariamente una logica della spiegazione e della predizione più adatta alla teoria reticolare e alle relazioni analogiche che da essa si sviluppano.¹⁸³

Nel paragrafo precedente si è visto come la teoria reticolare del significato sia formata dai nodi, ovvero i predicati accettati dal linguaggio naturale, e i fili della rete, cioè le regole grammaticali che mettono in relazione tutti i predicati governando così il loro funzionamento. Nel processo di apprendimento di un linguaggio, per la Hesse, alcuni predicati entrano far parte di proposizioni generali, le quali non sono necessariamente vere ma vengono comunque accettate come tali dalla comunità linguistica. Queste, infatti, andranno poi a formare una parte della grammatica che consentirà il corretto funzionamento dei predicati nonostante queste proposizioni possano risultare false: le proposizioni generali non possono però essere tutte false allo stesso momento altrimenti la comunicazione sarebbe di fatto impossibile.¹⁸⁴

Le proposizioni accettate dalla comunità linguistica, le quali sono dipendenti dalla conoscenza di sfondo, fanno in modo di connettere i predicati tra loro formulando così degli enunciati legisimili, le quali sono considerate vere perché è la stessa comunità a dirci lo stato delle cose. Sulla base di questa teoria dire “i cigni sono bianchi” non significa che esiste una legge universale tale da mettere in relazione il predicato “cigni” con “bianchi”: significa piuttosto aver percepito delle associazioni regolari tra queste due classi-SF.

Coerentemente con la teoria reticolare del significato un'altra forma di generalità viene comunque espressa attraverso la regolarità nell'attribuzione di predicati, in certe circostanze empiriche entro un dominio finito. Anche la costruzione di affermazione generali avviene entro un dominio limitato osservando delle associazioni regolari tra generi naturali e questa regolarità deve essere espressa costantemente ed essere utile ai fini della previsione coronata dal successo.

¹⁸³ Cfr. *ivi*, pp. 190.

¹⁸⁴ Cfr. *ibidem*.

Esprimere le proposizioni universali significa esplicitare le congiunzioni finite di casi particolari: gli enunciati legisimili sono pertanto un'estensione e continuazione di ciò che accade costantemente quando si cerca di identificare le attribuzioni corrette di un predicato per mezzo di somiglianze riconoscibili empiricamente. Le affermazioni generali conservano difatti quelle proprietà espresse nella formazione metaforica dei concetti nel linguaggio naturale proprio per il fatto di essere una sua continuazione ed estensione: come nella teoria reticolare del linguaggio si esprimono analogie tra casi particolari, ossia che il funzionamento dei predicati avviene sempre localmente all'interno di un certo contesto senza dover coglier essenze universali o qualità nascoste, così anche le proposizioni generali hanno un'estensione finita, formata dalla congiunzione di casi esemplificabili, in quanto senza essenze universali non si possono esprimere leggi.¹⁸⁵ Usare i predicati in affermazioni generali significa assumere che la realtà abbia delle regolarità costanti tra generi naturali e tuttavia questa regolarità deve sempre avvenire entro contesti locali e limitati rendendo impossibile l'elaborazione di leggi universali.

Questa condizione di incapacità nella formulazione di leggi universali nella teoria reticolare non implica però l'impossibilità di elaborare delle predizioni adeguate e di perseguire il criterio pragmatico: se l'induzione e la deduzione non possono più essere alla base della logica della predizione, le proposizioni universali accettate dalla comunità linguistica verranno usate come leggi predittive all'interno di *inferenze analogiche* quali l'*eduzione* o l'*argomento per analogia*.

L'eduzione «dipende dall'evidenza di un numero di casi e l'inferenza verso un caso ulteriore»:¹⁸⁶ ad esempio, se un a un caso *a* sono assegnate le classi-SF predicative P e Q, data l'evidenza testata fino a quel momento, la probabilità dell'ulteriore caso *a*₁, a cui è stato assegnato il predicato P dall'evidenza empirica, di far parte della regolarità espressa sarà maggiore rispetto a non farne parte perché la probabilità di assegnare anche la classe-SF Q ad *a*₁ è maggiore rispetto a non esserlo; essa si basa quindi su una correlazione regolare tra proprietà riconosciute tra tutti gli oggetti noti e sull'estensione analogica di queste regolarità a un nuovo caso, così che questo nuovo

¹⁸⁵ Cfr. M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974, cit., cap. 1 pp. 9-44.

¹⁸⁶ M. Hesse, *Theories, Resemblances and Analogy*, in *Analogical reasoning*, D. Helman a cura di Kluwer, Dordrecht, pp. 331, in M. Collodel, *Oltre il realismo e il relativismo*, Laurea magistrale, Università Ca' Foscari, Venezia, 2001, cit., pp. 193.

membro risulti analogo non solo per la proprietà correlata riconosciuta ma anche rispetto a un'altra.

L'argomento per analogia dipende invece «dall'evidenza di un individuo che ha un certo numero di proprietà, la quale produce come risultato l'inferenza verso proprietà sconosciute di un altro individuo che è conosciuto come simile al primo in una prevalenza di aspetti»;¹⁸⁷ in pratica se due oggetti condividono alcune proprietà analoghe allora le proprietà riconosciute al primo oggetto verranno estese analogicamente al secondo oggetto, fondando questa estensione sulla rilevanza delle proprietà analoghe rispetto a quelle non analoghe.

Come si è osservato nella teoria reticolare della conoscenza scientifica le leggi universali non hanno senso al fine della previsione, poiché esse devono essere interpretate come una forma più debole di universalità ovvero come una congiunzione di casi osservati e non osservati in un dominio finito, in modo tale da considerare una legge generale come un'espressione di una regolarità vera. L'inferenza analogica segue quindi la stessa logica osservata nella rete semantica: si procede orizzontalmente da caso a caso, o ancora meglio da casi noti a casi parzialmente ignoti. Per la Hesse la legge universale è allora una mediazione analogica in cui le proprietà dei fenomeni vengono specificate per far entrare o meno un ulteriore fenomeno come caso di una legge, esprimendo così un raggruppamento entro contesti locali tra fenomeni abbastanza simili da giustificare statisticamente l'argomento analogico.

In breve «il concetto di una generalizzazione universale su un dominio infinito di individui viene sostituito dalla nozione di analogia o raggruppamento tra insiemi finiti di individui rispetto a particolari proprietà, e si mostra come questa concezione strettamente finita possa essere rappresentata [...] in modo tale da esplicitare previsioni induttive».¹⁸⁸ Un'affermazione generale è allora solo un modo conveniente di esprimere le regolarità tra domini finiti, i quali vengono assunti come sufficientemente ampi per gli scopi scientifici di previsione e controllo.

¹⁸⁷ *Ibidem*, cit., pp. 193.

¹⁸⁸ M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974, cit., pp. 221-222.

Alla base dei due tipi di analogia analizzati, eduazione e argomento per analogia, si trova una premessa in grado di far emergere «le assunzioni di *stabilità relativa*»,¹⁸⁹ ossia quella clausola necessaria e condizionale fondante gli argomenti analogici in cui la mancanza di nuove e ulteriori evidenze rende difficile cambiare o influenzare la probabilità di un oggetto *a* di entrare a far parte di una determinata generalizzazione dando vita a quello che viene definito il *postulato di raggruppamento*.

Questa clausola si basa essenzialmente su due presupposti; il primo presupposto riguarda il fatto che l'eventuale nuovo membro *a* non risulti conosciuto come disanalogo rispetto ad altre classi predicative diverse da P per cui si forma l'analogia, cioè una condizione per gli aspetti non esplicitamente espressi in cui vige una specie di "a parità di circostanze"; la seconda condizione invece, data l'oscillazione metaforica dei predicati nella teoria reticolare, riguarda il modo in cui un'ulteriore conoscenza, potrebbe influenzare l'attribuzione di predicati nella conoscenza di sfondo causando un cambiamento di attribuzione di un predicato per gli individui già all'interno della classe.¹⁹⁰

La clausola ha quindi il compito di prevenire cambiamenti radicali nell'assegnazione dei predicati assumendo «che il raggruppamento di oggetti in classi di proprietà sia relativamente stabile per una piccola quantità di nuova evidenza».¹⁹¹ Gli argomenti analogici hanno senso solo all'interno delle condizioni di validità espresse dalla clausola, ovvero che un argomento analogico, per essere vero, farà in modo di assumere il raggruppamento di proprietà compreso nella conoscenza di sfondo causando probabilmente l'estensione al caso rilevante più prossimo in assenza di ulteriori evidenze. Molto brevemente la forma dell'inferenza analogica nella scienza si basa su un principio metafisico che l'universo sia per qualche grado omogeneo ed in particolare che i raggruppamenti degli oggetti siano guidati da un numero di somiglianze maggiori rispetto al numero di differenze.

La forma di inferenza più coerente con la teoria reticolare è allora quella analogica proprio perché, come è già stato detto, nelle classi e nei concetti fondati su somiglianze di famiglia non sussistono proprietà comuni essenziali. Il problema di

¹⁸⁹ M. Hesse, *Theories, Resemblances and Analogy*, in *Analogical reasoning*, D. Helman a cura di Kluwer, Dordrecht, pp. 330, in M. Collodel, *Oltre il realismo e il relativismo*, Laurea magistrale, Università Ca' Foscari, Venezia, 2001, cit., pp. 197.

¹⁹⁰ Cfr. *ivi*, pp. 331.

¹⁹¹ *Ivi*, cit., pp. 330.

formulare predizioni non sarà più quello di indurre le generalizzazioni universali da casi tra loro identici e neanche di trovare delle proprietà messe in relazione da leggi causali. Gli oggetti determinati da raggruppamenti di classi-SF formano infatti delle generalizzazioni accidentali capaci di fungere da base per l'inferenza, determinando così il primato dell'analogia rispetto all'induzione e alla deduzione e trasferendo il problema della previsione dal controllo induttivo-deduttivo a quello del raggruppamento di oggetti.¹⁹²

Nello sviluppo della teoria reticolare della conoscenza scientifica si può allora vedere concretamente la fondamentale relazione che intercorre tra termini universali e leggi, riemersa prepotentemente nella tesi dell'olismo semantico alla fine dell'empirismo logico: per la Hesse infatti «la spiegazione di causalità [...], che dipende da regolarità di co-presenza, co-assenza, covarianza, è parallela ad una spiegazione delle qualità come classi definite dalle loro somiglianze e differenze. Le relazioni spaziali e temporali tra oggetti direttamente esperite richieste per la causalità sono allora viste come parallele alle somiglianze direttamente esperite per la definizione delle classi di riferimento».¹⁹³

Le analogie direttamente percepibili determinano una classe-SF di oggetti formati da insiemi differenti di proprietà rilevanti anche se sensorialmente ci si accorge che le somiglianze sono di gran lunga maggiori rispetto a quelle per cui si costruisce la classe. Nel linguaggio scientifico «le somiglianze definiscono classi predicative rilevanti quando questi predicati entrano a far parte di leggi e di conseguenza si possono fare previsioni supportate riguardo ulteriori proprietà dei membri».¹⁹⁴

Le leggi, come le regole grammaticali del linguaggio naturale, hanno allora lo scopo di filtrare e selezionare le somiglianze tra tutte quelle riconoscibili più adatte al criterio pragmatico, formando così una struttura d'ordine del linguaggio scientifico. Ricordando che lo scopo della scienza è la previsione, le regole grammaticali che guidano il funzionamento dei predicati sono le stesse proposizioni generali capaci di mettere in luce le somiglianze rilevanti, costituendo così le condizioni formali del funzionamento dei predicati e mettendoli in relazione tra loro.

¹⁹² Cfr. *ivi*, cit., pp. 199.

¹⁹³ M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974, cit., pp. 71.

¹⁹⁴ *Ivi*, cit., pp. 72.

In breve, le leggi scientifiche sono le regole grammaticali del gioco denominato linguaggio scientifico. Ma dato che nella teoria della conoscenza scientifica, formulata dalla Hesse, non esistono leggi universali o meglio esistono nel senso che esse sono dei sommari delle evidenze passate (regolarità corroborate) e contemporaneamente una proiezione di probabilità per eventuali casi futuri dipendenti da analogie percepite (postulato di raggruppamento) allora le inferenze analogiche sono giustificate quali «relazioni tra casi individuali in virtù delle loro relazioni di somiglianza».¹⁹⁵

Le proposizioni generali nella conoscenza scientifica, secondo il modello reticolare, sono le generalizzazioni formate dai casi individuali che si adeguano al criterio pragmatico secondo la rilevanza delle proprietà: tuttavia non basta avere la forma di una generalizzazione per esprimere le regolarità della natura, difatti per avere il carattere di leggi devono essere scientificamente significanti. Si può quindi affermare che non esiste una netta distinzione tra leggi e generalizzazioni accidentali nel senso che quest'ultime possono diventare proposizioni universali nel momento in cui le regolarità espresse sono supportate anche dal resto dell'evidenza. Come afferma la Hesse, le generalizzazioni implicate e rese probabili da teorie accettabili diventano leggi, mentre se queste regolarità non hanno posto nel sistema teorico allora rimangono generalizzazioni accidentali.¹⁹⁶ Quanto appena descritto è ciò che succede parallelamente ai predicati, i quali diventano scientificamente rilevanti quando sono individuati nelle leggi che specificano sia il loro significato, sia la relazione che hanno con gli altri predicati. Una teoria rende a sua volta significanti le generalizzazioni quando queste esprimono delle regolarità della natura confermate dal resto dell'evidenza.

La rilevanza scientifica è in ultima analisi la stessa sia per l'identificazione delle leggi scientifiche, sia delle somiglianze significanti dei predicati, cioè quella rilevanza che si sviluppa all'interno di un contesto teorico in cui vengono affermate delle regolarità sia nelle somiglianze percepite, sia nel linguaggio, in modo tale che «la distinzione

¹⁹⁵ M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974, pp. 155.

¹⁹⁶ Cfr. *ivi*, pp. 72.

fatta è solo tra regolarità coerenti all'interno di un sistema di regolarità, e quelle che non lo sono».¹⁹⁷

Se i concetti-SF primitivi esprimono somiglianze percepite, così le generalizzazioni esprimono analogie di ordine superiore esplicate nei termini dei predicati applicati agli oggetti, venendo così usate come leggi scientifiche capaci di prevedere attraverso argomenti analogici. Allo stesso modo alcune teorie esplicative possono essere intese come analogie tra i casi delle leggi rendendo possibile il passaggio da un insieme finito di casi ad un altro.

La struttura teorica viene quindi inizialmente formata dai concetti-SF in cui si evidenziano i rapporti analogici tra i membri delle classi con lo scopo di formare leggi predittive generali in modo tale da cogliere questi stessi rapporti analogici tra proposizioni universali, rappresentando così una forma sintetica ed economica dell'intera struttura analogica per lo scopo della scienza di previsione e controllo.

Nella concezione scientifica della Hesse non si richiede che la teoria abbia portata universale e di conseguenza le leggi non possono essere dedotte da essa in certe condizioni iniziali come si proponeva nell'empirismo logico: la teoria piuttosto estrae l'essenza delle leggi, cioè evidenzia le analogie rilevanti tra i casi attraverso cui si può passare da una legge all'altra.¹⁹⁸ Ad esempio nel corso della storia si è riscontrata un'analogia sempre più evidente tra fenomeni elettrici e fenomeni magnetici che hanno portato ad unificare i domini delle teorie in un'unica teoria elettromagnetica.

Una teoria esplicativa ha difatti la capacità di cogliere da leggi diverse, valide entro i limiti dei propri domini, quei casi che si presentano analogamente a entrambe permettendo inferenze analogiche come quelle analizzate nei predicati-SF e nelle leggi generali.

La teoria esplicativa è allora l'espressione dell'analogia complessiva tra i membri delle proposizioni generali e implica allo stesso tempo che i casi dei due domini non soggetti alle inferenze analogiche sono dovuti ad altre leggi che si applicano esclusivamente ai domini in cui i casi vengono individuati.

Una teoria è quindi un'espressione di analogia superiore rispetto a quella trattata nelle generalizzazioni perché essa includerà tutti i casi particolari appartenenti ai domini

¹⁹⁷ *Ibidem.*

¹⁹⁸ Cfr. *ivi*, pp. 212.

mettendoli in relazione analogica ed estendendo così il dominio di competenza. Essa non sarà dedotta dalle leggi in determinate condizioni iniziali come nel modello nomologico-deduttivo, ma piuttosto essa sarà il prodotto di assunzioni di rilevanza e irrilevanza guidate dal criterio pragmatico, proprio come i predicati-SF e le proposizioni generali: una teoria esplicativa consiste in assunzioni di rilevanza proprio perché sono «affermazioni di analogie unificanti tra domini di fenomeni che erano stati considerati appartenenti a due generi differenti prima della teoria».¹⁹⁹ Allora ciò che è stato detto riguardo i predicati e della loro rilevanza così come per le leggi, viene ulteriormente generalizzato in un'analogia di ordine superiore in grado di rendere conto della relazione tra leggi universali e teorie esplicative.²⁰⁰

Per la Hesse le teorie esplicative per essere tali devono avere come condizione il fatto di essere prodotte da relazioni analogiche tra oggetti specifici dell'evidenza totale e ciò ha come conseguenza che la teoria non è una tra le molteplici teorie possibili come succedeva nella tesi della sottodeterminazione ma l'affermazione esplicita di analogie tra sistemi empirici che includono l'evidenza totale.²⁰¹ La migliore teoria sarà quella in cui il numero di casi sarà il più ampio, ovvero formata dal maggior numero possibile di casi analoghi, così da avere l'effetto di un vasto repertorio di conseguenze empiriche.

Arrivati alla terza struttura d'ordine è possibile esplicitare il rapporto di analogia dei casi all'interno della teoria reticolare della conoscenza scientifica, sfruttando argomenti analogici partendo dai modelli, i quali formeranno sia analogie materiali di somiglianza, sia analogie formali di relazione tra i predicati messe in evidenza dalle leggi, allo scopo di introdurre enti teorici attraverso estensioni metaforiche dei predicati già in uso nel linguaggio. Nel prossimo paragrafo si cercherà di approfondire la relazione che intercorre tra i modelli, le leggi e la giustificazione dell'uso di enti teorici all'interno di una teoria reticolare della conoscenza.

¹⁹⁹ M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974, cit., pp. 222.

²⁰⁰ Cfr. *ibidem*.

²⁰¹ Cfr. *ivi*, pp. 193.

3.4 I modelli nella teoria reticolare del linguaggio scientifico

Il ruolo dei modelli nella scienza è stato analizzato dalla Hesse fin dall'inizio dei suoi studi. Nelle concezioni scientifiche precedenti alla caduta del linguaggio ideale i modelli sono sempre stati considerati un ausilio alla teoria grazie all'isomorfismo formale che si poteva riscontrare nel calcolo logico non interpretato.

Nell'empirismo logico una teoria fisica doveva essere meramente un sistema matematico con una struttura deduttiva simile a quella rappresentata dalla geometria euclidea dove l'analogia non poteva avere nessun ruolo significativo. Per la Hesse, la quale formula le sue tesi sui modelli a partire da quelle di Campbell, una teoria, per essere intellettualmente soddisfacente, deve spiegare i fenomeni implicando un'interpretazione comprensibile nei termini di un modello oltre ad avere una struttura matematica e quelle caratteristiche formali di semplicità ed economia. Nel contesto scientifico una teoria non è può essere solamente un museo di pezzi statici relazionati logicamente tra loro bensì essa deve essere costantemente modificata e ampliata per rendere conto di altri fenomeni.

I modelli avrebbero pertanto un ruolo fondamentale nella costruzione delle teorie: la Hesse, come Campbell, critica apertamente l'uso che ne fa il formalismo in quanto l'isomorfismo sintattico che si individua nei modelli logici non è significativa perché si baserebbe su enunciati matematici che non dicono niente sulla realtà. L'isomorfismo formale sarebbe inoltre difficile da determinare perché non esisterebbe un principio che indica definitivamente a che livello di formalizzazione deve arrivare la teoria per trovare l'analogia sintattica e che una qualsiasi teoria con dominio sufficientemente ampio possa essere isomorfa a qualunque insieme di enunciati accettati. La teoria non può fondarsi esclusivamente sui dati osservativi e difatti per formulare una spiegazione efficiente si deve anche essere in grado di spiegare i termini teorici.

Nel capitolo precedente si è visto come gli unici modelli ad agire come una metafora sono quelli teorici in quanto le procedure che avvengono in entrambi sono regolate dagli stessi principi. Per capire come i modelli possano essere paragonati alla metafora, bisogna tornare all'estensione metaforica presentata nell'*interaction view* da Black, in cui i termini legati da una metafora estendono il proprio significato grazie

alla proiezione di alcune associazioni implicate, ossia quelle proposizioni ritenute vere dalla comunità linguistica. Quanto appena affermato non è dissimile all'estensione del significato dei predicati scientifici nell'utilizzo dei modelli proposto dalla Hesse; perciò, come la metafora, anche i modelli hanno portata cognitiva e nel caso del linguaggio scientifico producono teorie coronate dal successo. Black ha evidenziato che l'utilizzo della metafora non ha solo lo scopo di far slittare i significati ma anche quella di ridescrivere campi all'interno di una certa cornice metaforica attraverso i termini di un'altra.²⁰²

In *La costruzione della realtà* si ha un esempio di questa ridescrizione metaforica: preliminarmente la Hesse afferma che i dati scientifici vengono inizialmente esibiti in un linguaggio osservativo e successivamente riscritti nella forma di un modello teorico consentendo a due campi inizialmente separati di interagire tra loro in un modo nuovo. L'esempio che dà è quello dei suoni e delle onde sull'acqua; essi sono entrambi eventi presenti nella quotidianità e la metafora "le onde acustiche si comportano come le onde nell'acqua" suggerisce che ci sia una somiglianza tra i due eventi: somiglianza dovuta a una regolarità di movimento sottostante che si presenta come simile, denominata *analogia positiva*, mentre l'umidità che non si presenta similmente nei due sistemi è detta *analogia negativa*.

Vedendo i due fenomeni alla luce della metafora i significati dei termini, del più familiare sistema originale le "onde nell'acqua" relativamente osservativi e stabili, slittano verso un significato metaforico nel caso delle onde acustiche, le quali vengono così descritte attraverso termini precisi quali armonia, altezza, ecc., derivati dal modello delle onde. I termini presenti nel soggetto primario non hanno però lo stesso significato che hanno nel soggetto sussidiario e infatti essi acquistano un'estensione dovuta proprio all'interazione metaforica.

L'interazione tra modelli teorici è compatibile con l'asserzione "l'osservazione è sempre piena di teoria" perché la visione interattiva percepisce tutti i tipi di linguaggio dinamici, compreso quello osservativo che come si è visto slitta metaforicamente da un modello teorico all'altro. Questo significa che non c'è più una netta distinzione tra teorico e osservativo poiché, entrambi possono diventare il reciproco: ciò che era teorico può diventare osservativo (la terra è rotonda) e ciò che

²⁰² M. Hesse, M.A. Arbib, *La costruzione della realtà*, Il Mulino, Bologna, 1992, cit., pp. 239.

era osservativo può diventare teoria (Bacone con “il calore è una forma di moto”), difatti «vi sono soltanto distinzioni slittanti fra il letterale e il metaforico in generale e l’osservativo e il teorico nel caso particolare della scienza».²⁰³

Il modo in cui si descrive la realtà è sempre dipendente da una metafora, la quale indica un insieme di valori su cosa è il mondo: rendere esplicite le modalità con cui la metafora si ramifica significa impegnarsi sulla critica, valutazione ed eventuale sostituzione di essa. Alla luce di quanto appena affermato le rivoluzioni scientifiche sono per la Hesse delle rivoluzioni metaforiche e la spiegazione teorica deve essere compresa come ridecrizione metaforica dei fenomeni.

La scienza è quel linguaggio in cui si cerca di riconfigurare la teoria e i dati osservativi per descrivere e spiegare il maggior numero di fenomeni anche se ciò non significa abbandonare del tutto le inferenze deduttive e induttive su cui invece si concentrarono le prospettive empiriste. Sono proprio la deduzione e l’induzione a differenziare le metafore scientifiche da quelle poetiche o sociali in quanto una volta che si sono rilevate utili, al fine della previsione, vengono estese e sviluppate sia dalla logica che dall’analogia evitando contraddizioni.

Nel corso della storia della scienza ci sono esempi di come due modelli dello stesso fenomeno incompatibili tra loro generi una tensione, la quale porta gli scienziati o a conciliarli modificandoli bilateralmente o a sceglierne uno tra i due. È il caso della teoria della luce in cui i modelli incompatibili di particelle e di onde portarono a un trapasso metaforico causando l’abbandono del determinismo a favore di interpretazioni probabilistiche, concentrando così l’attenzione dei fisici sulle deduzioni matematiche fornite dalla nuova teoria: se la scienza normale cerca di ridurre l’instabilità dei termini e l’incompatibilità dei modelli elaborando teorie logicamente connesse, quella rivoluzionaria compie salti metaforici in grado di creare nuovi significati e nuove applicazioni costituendo un progresso teorico.

Il ruolo dei modelli scientifici è in ultima analisi quello di soddisfare il criterio pragmatico in cui si richiede di avere nelle applicazioni locali un linguaggio stabile, consistente e quando richiesto anche la forma deduttiva. Quanto detto non implica un ritorno a una teoria corrispondentista perché, come affermato più volte, il linguaggio letterale, a cui si possono applicare argomenti deduttivi, è solo un caso speciale del

²⁰³ *Ivi*, cit., pp. 240.

linguaggio reticolare. Non esistendo nessun linguaggio in grado di adeguarsi a una verità come corrispondenza le teorie rimarranno sempre sottodeterminate dai dati e saranno sempre espressione di costruzioni linguistiche e non espressione della struttura intima del mondo.

Anche i modelli, come le teorie, sono costruzioni linguistiche, perciò, il problema che si pone è come possano dirci qualcosa sul mondo nonostante non siano veri in senso letterale: «potremmo esprimere la questione dicendo che l'affidabilità dei modelli per la previsione dipende da relazioni analogiche fra sistemi naturali diversi che essi *esibiscono* invece di enunciare, *mostrano* invece di dire». ²⁰⁴

La realtà non è mai esplicitabile completamente ma ciò non nega che ci sia una struttura intima del mondo che la scienza, man a mano che progredisce, mette in evidenza attraverso il criterio pragmatico: i modelli scientifici si distinguono dagli altri tipi di costruzioni (sociali, poetiche, ecc.) grazie al vincolo formato dal *feedback* tra mondo naturale e sperimentazione. Le teorie scientifiche riescono a catturare i fenomeni ridescrivendoli metaforicamente in modo tale che il linguaggio scientifico si adegui alle nuove evidenze empiriche che gradualmente riemergono grazie alla ricorsività del *feedback*.

Riprendendo ciò che è stato detto precedentemente sulle teorie esplicative, esse consistono in assunzioni di rilevanza tra i casi cioè in analogie unificanti tra domini di fenomeni considerati differenti prima dell'unificazione della teoria. In altre parole, le teorie sono l'espressione di analogie superiori o raggruppamenti più ampi (precisamente analogie di terzo livello estese dal secondo livello analogico espresso dalle leggi come estensione del livello primitivo rappresentato dai predicati) di enti appartenenti a domini diversi.

A questo terzo livello analogico delle teorie esplicative è possibile osservare relazioni analogiche tra le leggi delle teorie in modo tale da permettere l'uso di argomenti analogici a partire dai modelli. Nella teoria reticolare della conoscenza scientifica questa nuova forma di argomentazione analogica riesce sfruttare due tipi di analogia; il primo tipo di analogia è quello materiale cioè quella osservata fino ad ora fondata sulle somiglianze percepibili; il secondo tipo di analogie sono invece quelle formali, le quali mettono in luce le relazioni tra predicati nelle leggi scientifiche. Queste

²⁰⁴ Ivi, cit., pp. 243.

argomentazioni analogiche consentendo di introdurre, nelle teorie, nuovi predicati e nuovi concetti teorici grazie all'estensione metaforica di predicati già usati nel linguaggio.

La funzione dei modelli nella teoria semantica della Hesse acquista allora un duplice ruolo; da una parte essi hanno una funzione prettamente euristica ed esplicativa capace di evidenziare le analogie e giustificare gli argomenti analogici; d'altra parte la funzione è invece semantica perché riescono a fornire un'interpretazione dei termini teorici attraverso l'estensione metaforica di predicati già utilizzati nella classificazione iniziale.

Per la Hesse il modello di una teoria in elaborazione è un sistema di leggi soddisfatto da certi enti e predicati diversi dagli enti e dai predicati che devono essere spiegati dalla teoria. Definendo in questo modo i modelli è possibile dimostrare attraverso argomenti analogici come una legge che chiameremo e_1 , relazionata agli enti a_i in dominio S della teoria in elaborazione t abbia un'analogia con la legisimile e_1^* della teoria accettata t^* nel dominio S^* perché entrambe le leggi sono accumulate dagli stessi predicati O_1 (anche se non accomunati da altri predicati, i quali invece funzionano solo all'interno del proprio dominio), analogia materiale, e dallo stesso formalismo ovvero dalla stessa relazione tra i predicati.²⁰⁵ Da questo esempio si può inferire attraverso un argomento analogico dalla teoria conosciuta t^* e il suo insieme di leggi valide per il dominio S^* e l'analogia evidenziata tra le due leggi e_1^* e e_1 , l'ulteriore legisimile e_2 ovvero l'analogo della legge e_2^* di t^* nel proprio dominio di competenza. Ciò che permette di giustificare l'inferenza è il postulato di raggruppamento che si presenta come fosse un doppio argomento analogico in cui sia le analogie materiali, sia quelle formali, sono sottintese da una teoria che fa emergere le somiglianze tra i casi delle leggi e successivamente presenta una teoria come modello dell'altra ed entrambe come modello dello stesso calcolo logico.²⁰⁶

Il ruolo dei modelli nella teoria scientifica della Hesse non è solo quello di formare una teoria in grado di predire partendo da un'altra teoria familiare, ma essi acquisiscono anche uno scopo semantico, nel senso che sebbene il funzionamento dei

²⁰⁵ Cfr. M. Collodel, *Oltre il realismo e il relativismo*, Laurea magistrale in filosofia, Università Ca' Foscari, Venezia, 2001, pp. 206.

²⁰⁶ Cfr. M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974, pp. 222.

predicati sia fondato sul riconoscimento delle somiglianze percepibili e dalle regole grammaticali, non tutti i predicati sono assegnati direttamente a tutti gli enti. Nella scienza gli oggetti per cui è impossibile l'assegnazione diretta di un predicato sono una moltitudine e di fatto violano entrambe le tesi della teoria reticolare perché, in primo luogo non esiste nulla che corrisponda nella classificazione per associazioni empiriche, e in secondo luogo perché questi predicati non possono essere connessi ad altri predicati da leggi, quando per legge si intende l'osservazione di una doppia occorrenza di predicati.²⁰⁷ di conseguenza un predicato descrittivo è attribuibile direttamente ad alcuni oggetti e non ad altri in una certa situazione empirica.

Come si risolve allora il problema degli enti teorici nella scienza se possiamo attribuire i predicati descrittivi solamente a ciò che si può osservare direttamente? La Hesse per rispondere a questo quesito fa valere quanto detto precedentemente sulle teorie scientifiche elaborate a partire da modelli guidate da analogie materiali e formali attraverso argomenti analogici. Nella costruzione di una teoria in elaborazione in cui si rilevano delle analogie con una teoria meglio nota, i predicati descrittivi che compaiono nelle leggi generali potrebbero non essere direttamente attribuibili ad enti in situazioni empiriche ma è comunque possibile assegnare certi predicati non direttamente percepibili ad enti a causa di argomenti analogici.

Questo accade se, ad esempio, dei predicati attribuibili direttamente ad oggetti nella teoria nota t^* nel dominio S^* potrebbero non essere altrettanto attribuibili direttamente agli enti nella teoria in elaborazione t nel dominio S : in questo caso i predicati percepiti indirettamente nella teoria in elaborazione riescono comunque a relazionarsi ad oggetti sulla base di un argomento analogico nella costruzione della teoria t di cui t^* fa da modello. Affinché possa emergere un'analogia non solo formale ma anche materiale è comunque necessario che ci siano dei predicati direttamente attribuibili agli enti in entrambi i domini: quanto appena detto risulta essere una condizione necessaria dell'argomento analogico a partire da modelli.

In seguito, grazie agli argomenti analogici a partire da modelli è possibile attribuire indirettamente dei predicati descrittivi ad enti teorici, ovvero quegli enti privi di proprietà non riconoscibili empiricamente a cui è anche impossibile attribuire predicati relazionali «perché al fine di riconoscere che sussiste una relazione tra due

²⁰⁷ Cfr. *ivi*, pp. 9-44.

o più oggetti, è necessario riconoscere gli oggetti attraverso almeno alcune proprietà monadiche». ²⁰⁸

Gli enti teorici non sono riconoscibili empiricamente perché non percepibili o comunque perché lontani nello spazio e nel tempo come avviene nella realtà microscopica o nell'astrofisica. Comunque, se un ente non apparisse mai come il soggetto di una proposizione generale e non fosse in alcun modo messo in relazione ad altri enti che appaiono nella legge, esso non avrebbe posto nelle teorie scientifiche. ²⁰⁹ Tutto ciò ha come conseguenza che: «al fine di entrare a far parte della scienza un ente teorico deve avere qualche relazione postulata con qualche ente» ²¹⁰ a cui sono stati assegnati predicati direttamente, in modo tale che sia i predicati descrittivi, sia quelli relazionali possano essere postulati nel contesto di una rete teorica.

L'introduzione di enti teorici nella scienza dipende allora dall'attribuzione indiretta di proprietà ad enti grazie alle inferenze analogiche che ne giustificano l'uso nel linguaggio scientifico coinvolgendo necessariamente predicati relazionali. Il funzionamento dei predicati non direttamente assegnabili ad enti, che chiameremo predicati teorici, è reso possibile grazie alle conoscenze delle leggi che faranno in modo di applicarli correttamente, elaborando così predizioni valide anche per gli oggetti non osservabili.

I predicati teorici associati a certi enti non vengono attribuiti allo stesso modo in cui vengono assegnati generalmente per somiglianze riconoscibili: questo corrisponde a un caso particolare in cui i predicati teorici vengono assegnati metaforicamente ai casi, nella teoria reticolare del significato, tramite un rapporto analogico che si comporta a metà via tra l'univoco e l'equivoco. ²¹¹ Al predicato teorico verrà allora associato un significato metaforico determinato inizialmente dal riconoscimento diretto e dalle regole grammaticali e poi dalla sua estensione per mezzo di argomenti analogici, giustificati da leggi, teorie e dall'intera evidenza, associandolo ad oggetti a cui non è predicato direttamente.

²⁰⁸ *Ibidem.*

²⁰⁹ Cfr. *ibidem.*

²¹⁰ Cfr. *ibidem.*

²¹¹ Cfr. *ibidem.*

In un certo senso non esistono predicati inosservabili perché il significato dei predicati teorici viene assegnato all'interno del complesso teorico grazie all'analogia trovata tra gli enti a cui il predicato è stato assegnato in situazioni empiriche diverse.

La teoria della conoscenza scientifica della Hesse «non preclude la possibilità di introdurre nuove concetti teorici, sebbene questi debbano generalmente essere introdotti attraverso analoghi o modelli a partire da concetti esistenti».²¹² Quanto detto si può riscontrare anche nella storia della scienza, in cui i nuovi concetti teorici più che essere neologismi sono piuttosto delle combinazioni diverse e più complesse di termini già noti. Il problema del significato dei termini teorici, all'interno del linguaggio scientifico, viene risolto dalla Hesse grazie all'estensione metaforica di predicati già usati nel linguaggio attraverso un'associazione indiretta di predicati descrittivi mediati da inferenze analogiche.

Si può ora andare verso la conclusione analizzando brevemente quanto è stato detto sulla teoria reticolare della conoscenza scientifica identificandone i tratti essenziali; il linguaggio scientifico è quel gioco linguistico governato dal criterio pragmatico, ovvero la predizione coronata dal successo, che determina in questo modo tutte le altre regole; la teoria reticolare del significato ha abbandonato la logica deduttiva, dato che quest'ultima pretendeva l'univocità dei termini rendendo possibile la deduzione, per rifondare una logica della scienza più adeguata agli aspetti metaforici che il linguaggio esibisce; la predizione si fonda essenzialmente sulla logica analogica che trapassa ogni livello d'ordine del linguaggio scientifico in quanto prima mostra analogie riconoscibili tra oggetti formando classi-SF, poi queste classi-SF vengono colte dalle leggi in analogie più estese che sono proiettabili ai casi più prossimi grazie alle regolarità espresse e infine alle teorie che strutturano l'intera serie di analogie e stabiliscono quali di queste siano rilevanti per il fine della scienza. La funzione della teoria è in ultima analisi sia quella di determinare le analogie rilevanti tra quelle espresse, sia quella di spiegare le leggi grazie al suo aspetto sistematico.

Le generalizzazioni espresse in questo modo dalla conoscenza scientifica non sono causali e tantomeno determinano correlazioni necessarie tra gli elementi messi in relazione. Il principio di causalità viene così ristabilito preliminarmente nelle leggi riconoscendo un'analogia tra i loro casi e successivamente incorporando un insieme

²¹² *Ivi*, cit., pp. 194.

di leggi considerate analoghe dalla teoria e quindi «ciò che conta come relazioni causale è la correlazione uniforme di proprietà che sono state trovate connesse in grandi quantità da diversi generi di oggetti e sistemi, e che sono messe in relazione ad altre simili correlazioni da una teoria accettabile».²¹³

La teoria è ciò che indica quali somiglianze sono rilevanti per lo scopo ultimo della previsione attraverso un complesso di analogie sempre più esteso che iniziano dai predicati e finiscono nella teoria passando per le leggi: il salto analogico che avviene, trapassando i tre livelli d'ordine, può essere definito come una *cascata metaforica* che acquisisce forza man mano che le analogie vengono estese e determinate dal criterio pragmatico, fornendo spiegazioni sui fenomeni in qualità delle regolarità di somiglianza riscontrate dall'evidenza empirica.

La teoria reticolare della conoscenza scientifica è ora completa e non resta altro che tirare le conclusioni esibendo il ruolo della metafora nella scienza e mostrare come il realismo possa essere riconfigurato in nuova forma capace di oltrepassare tanto il realismo ingenuo e metafisico, quanto il relativismo.

²¹³ *Ivi*, cit., pp. 171.

CONCLUSIONI

L'obiettivo della mia tesi è dimostrare come la metafora possa ricoprire un ruolo di primo piano nella costruzione delle teorie scientifiche. Per raggiungere il mio scopo ho inizialmente analizzato il concetto di metafora nella sua evoluzione storica attraverso alcuni autori che hanno intravisto un ruolo cognitivo in questa figura retorica.

Sono partito dall'antica Grecia con Aristotele, il quale è stato il primo a darne una definizione precisa: «la metafora è il trasferimento a una cosa di un nome proprio di un'altra o dal genere alla specie o dalla specie al genere o dalla specie alla specie o per analogia».²¹⁴ Dal mio punto di vista ciò che lo Stagirita vuole mettere in luce non è tanto l'elemento sostitutivo di un termine con un altro ma piuttosto il movimento di *trasferimento* che porta alla sostituzione.

Questo processo riuscirebbe infatti a smuovere semanticamente i termini messi in relazione analogica ridescrivendo l'ordine logico-linguistico in cui alloggiavano prima della metafora. Successivamente, Aristotele relaziona la metafora alla nozione di analogia definendola tramite la proporzione matematica, ovvero quell'uguaglianza che si instaura tra due rapporti $[A : B = a : b]$: questo modo di intendere la metafora rappresenta a mio parere un primo germe di come possa essere usata nel contesto scientifico, poiché se non si conosce un termine della proporzione si può arrivare a determinarlo grazie ai rapporti che si instaurano tra gli altri termini.

Allo stesso modo la metafora crea delle associazioni tra un termine ritenuto maggiormente familiare e uno non così familiare, proiettando alcune caratteristiche del più conosciuto su quello meno noto: nella scienza una semplice esemplificazione può essere fornita dal modello eliocentrico del sistema solare che è stato proiettato sul modello in elaborazione dell'atomo per spiegarne il funzionamento.

Penso sia questo il nucleo delle mie riflessioni, ossia il processo dinamico scaturito dalla metafora che permette di descrivere un termine attraverso la cornice metaforica di un altro termine con cui quest'ultimo ha delle somiglianze o si pensa ne abbia: questo trasferimento non solo comporterà una nuova ridescrizione di un certo *soggetto* attraverso le caratteristiche proiettate ma anche un'estensione del suo

²¹⁴ Aristotele, *Poetica*, 21, 1457b 5-10.

significato. Quanto appena detto corrisponde alla concezione metaforica presentata da Black, la quale funge, per me, da fundamenta per tutta la mia analisi. Questo autore è riuscito a riscoprire il ruolo cognitivo della metafora e parallelamente rilevarne una certa funzione, per quanto ausiliaria, nell'elaborazione delle teorie scientifiche. L'*interaction view* è stata difatti capace di mettere a nudo il carattere cognitivo della metafora, la quale riesce a portare delle novità conoscitive grazie alle relazioni che riesce a cogliere tra i *soggetti* messi in interazione. Descrivendo la metafora nei termini di un'interazione ciò che riemergono sono le associazioni tra i due campi, le quali non sono già prestabilite dalla realtà ma anzi vengono create dalla metafora stessa.

Successivamente anche Lakoff asserisce l'incremento cognitivo connotato alla metafora, aggiungendo che essa è anche fortemente legata al sistema concettuale umano e che può insidiarsi ovunque anche nei concetti matematici più astratti. Il merito di quest'autore è l'aver compreso la pervasività della metafora nel nostro linguaggio e come essa, in base alle metafore concettuali a cui facciamo riferimento, riesca a strutturare la realtà che ci circonda. Dall'analisi storica così proposta è stato reso evidente come la metafora non funga solo da strumento stilistico per le opere poetiche ma anche come dispositivo concettuale in grado non solo di dirci qualcosa sul mondo ma anche di strutturarlo.

Successivamente ho cercato di associare la metafora alla conoscenza scientifica scontrandomi con quelle prospettive epistemologiche che volgevano il proprio interesse ai soli dati osservativi perché, secondo i propri presupposti, erano gli unici a condurre la scienza verso la verità.

L'empirismo logico fondava la propria costruzione delle teorie esclusivamente su ciò che si poteva osservare, ovvero i dati osservabili che potevano essere percepiti e quindi verificati direttamente. Questa cornice filosofica cercò allora di elaborare un linguaggio ideale in cui la realtà potesse essere espressa in un rapporto biunivoco con i termini osservativi del linguaggio scientifico: questo impegno presentò però delle insidie e infatti gradualmente, anche all'interno dello stesso empirismo logico, si attenuò la pretesa di ricondurre il tutto ai dati immediati, formulando dei modelli scientifici in grado di dare un significato anche alle entità teoriche grazie alle relazioni

instaurate con le altre entità all'interno del sistema di assiomi piuttosto che dalla loro traduzione esplicita in termini osservativi.

Dato che i termini teorici ricevevano il proprio significato implicitamente grazie alla relazione con gli altri termini e alla propria posizione negli assiomi, nel caso di una falsificazione non si poteva comprendere in quale posizione specifica potesse esserci un'ipotesi sbagliata dando il via a quello che viene definito olismo metodologico. Quest'ultimo, insieme alla sottodeterminazione dei dati, portò inevitabilmente a quella concezione della scienza denominata relativismo in cui si ha un capovolgimento delle istanze dell'empirismo logico: se precedentemente i termini osservativi davano il significato ai termini teorici ora è il complesso teorico a dare senso a ciò che si presenta empiricamente.

Un particolare paradigma scientifico si fonda, infatti, su una certa cornice teorica, la quale non è mai neutrale ma sempre influenzata da interessi sociali e culturali che di volta in volta cambiano. L'impegno teorico di un determinato paradigma potrebbe anche rappresentare meglio di altri la natura ma, ciononostante, non è mai possibile determinare definitivamente quale filtro socioculturale sia il migliore per la descrizione della realtà. Quanto affermato nelle righe precedenti è stato dimostrato logicamente dalla tesi della sottodeterminazione poiché i dati osservabili potevano essere spiegati adeguatamente attraverso sistemi teorici diversi anche in contraddizione tra loro.

Il confronto tra empirismo logico e relativismo non si esaurisce nel rapporto problematico tra enti teorici ed enti osservabili in quanto queste due prospettive si fondano intrinsecamente su ontologie fondativa agli antipodi: l'empirismo logico infatti assume una concezione realista riguardo le entità postulate dalle teorie, mentre il relativismo critica fortemente il realismo in quanto non esisterebbe un'unica e vera realtà ma solo una moltitudine di linguaggi teorici in grado di organizzare l'esperienza in modo tale da rendere le teorie strumenti efficaci di previsione e controllo dei fenomeni.

Realismo e relativismo così descritti sono i quadri teorici con cui la Hesse si confronta dichiarando di voler elaborare un nuovo empirismo in grado di conciliare questi due poli opposti: se da una parte vuole mantenere come fulcro della sua epistemologia la teoreticità dell'osservazione, così come postulato dal relativismo, dall'altra cerca di

rispristinare la possibilità di un controllo empirico genuino ripristinando l'intersoggettività della comunicazione scientifica. Per la stessa Hesse la scienza è fondata su due principi cardine: il primo è che il significato e il funzionamento degli enti teorici non possono essere spiegati da associazioni dirette con l'esperienza e il secondo è che generalmente le espressioni linguistiche sono sempre influenzate dalle applicazioni empiriche.

La teoria della conoscenza scientifica della Hesse inizia allora dall'analisi della costruzione del linguaggio naturale, il quale per la Hesse si fonda sul primato della metafora in quanto i predicati vengono usati per classificare un insieme di oggetti, simili ma non identici, sussumendoli sotto la stessa parola: l'incontro con la visione interattiva di Black ha suggerito all'autrice di vedere tutti predicati come una metafora poiché essi vengono formati dallo stesso processo di interazione che avviene tra il *soggetto sussidiario* e quello *primario*.

Oltre al primato metaforico la Hesse aggiunge un ulteriore punto alla sua teoria ossia che il linguaggio è sotteso da un modello reticolare dove i nodi della rete sono predicati, al cui interno oscillano i significati in base all'applicazione particolare, e i fili che relazionano i predicati guidando il loro funzionamento.

Il linguaggio scientifico non sarebbe altro che un'espressione particolare del linguaggio naturale ossia una sua estensione guidata dal *criterio pragmatico*, ossia dagli interessi pragmatici della scienza quali la previsione e il controllo: «la distinzione tra vocabolario teorico e vocabolario osservativo perde il suo valore assoluto, quel valore derivante da criteri logici o naturalistici, per rivestirsi di un valore meramente pragmatico in cui il linguaggio scientifico viene ad essere visto come un sistema dinamico che costantemente cresce attraverso una estensione metaforica del linguaggio naturale».²¹⁵

Le stesse teorie scientifiche non sarebbero altro che metafore in quanto la logica analogica che regola l'applicazione dei predicati trapassa da un livello all'altro dalla struttura d'ordine, arrivando in ultima istanza alla teoria, la quale, guidata dal criterio pragmatico rende scientificamente rilevanti sia i predicati sia le leggi che li relazionano. Vista da questo punto di vista l'epistemologia della Hesse risulterebbe essere più vicina al relativismo poiché anche se le teorie scientifiche sono costruite

²¹⁵ Valentina Favrin, *Profili MARY BRENDA HESSE*, APhEx 7, 2013, cit., pp. 611.

inizialmente da somiglianze riconoscibili, per il resto sono sempre influenzate dal contesto teorico che guida la rilevanza scientifica sulla base di certi criteri di valore, i quali possono anche cambiare nel tempo risultando così maggiormente simili a degli strumenti per la previsione piuttosto che a una descrizione vera della realtà.

Le teorie scientifiche sono allora delle narrazioni sul mondo naturale, costruite all'interno di un determinato contesto teorico, sempre soggette a certi interessi e valori sociali: per questo motivo non c'è una relazione di convergenza tra le teorie ma piuttosto una sostituzione radicale tra di esse. I diversi paradigmi sviluppati nel corso della storia della scienza dimostrano come non sia accettabile comprendere la struttura intima del mondo attraverso il realismo delle teorie scientifiche poiché esse sono immagini che evolvono e mutano, a volte anche radicalmente, fornendo una descrizione del mondo attraverso quelle che la Hesse definisce mitologie sociali. Il fatto che le teorie scientifiche siano mitologie non indica però parallelamente che esse non possano dirci niente sul mondo perché un progresso scientifico è comunque esibito nell'accumulazione di teorie coronate dal successo che estendono sempre più il dominio della previsione.

Il modello reticolare della conoscenza scientifica sembrerebbe essere più attinente a una concezione strumentalista rispetto a una realista anche se d'altra parte la variazione di significato che si ha tra teorie diverse per uno stesso fenomeno è un aspetto derivante dal carattere metaforico del linguaggio e perciò l'incommensurabilità tra teorie non sarebbe più un aspetto del relativismo.

Per la Hesse c'è comunque un modo per rendere i modelli teorici in grado di dirci qualcosa sulla realtà anche se non possono essere presi come realistici nel senso forte: un modello è affidabile quando la predizione è dipendente da relazioni analogiche che esibiscono invece di affermare. Sostanzialmente, come i predicati non riescono a cogliere nessun ordine universale ma solamente somiglianze riconoscibili così anche i modelli teorici non catturano definitivamente l'ordine del mondo naturale attraverso leggi universali. Tuttavia, anche se la realtà non può mai venire esplicitata con precisione questo non implica l'abbandono di una concezione realista perché in ultima analisi c'è sempre il processo di *feedback*, ovvero il criterio pragmatico, che consente di mettere ordine nel mondo garantendo un progresso scientifico entro confini locali.

La concezione analogica delle teorie scientifiche fa in modo che queste catturino alcune strutture del mondo perché lo rappresentano adeguatamente nella misura in cui funzionano, ossia esse descrivono la realtà all'interno delle risorse linguistiche fino a quel momento disponibili applicandole localmente. Il linguaggio scientifico, nonostante sia metaforico, riesce a mantenere una certa stabilità e consistenza entro limiti locali grazie al criterio pragmatico: il realismo è infatti dato dalla corrispondenza analogica locale tra un predicato o un enunciato in una certa situazione empirica. Ciò che importa è che vi sia una regolarità sufficientemente stabile grazie alla quale possiamo incrementare la nostra conoscenza su di essa, entro limiti locali, in modo tale da soddisfare un presupposto del realismo, ovvero l'indipendenza degli oggetti dalla coscienza umana.

In questo senso pragmatico può essere allora conservato un realismo blando in quanto esso non nega ci sia una struttura intima del mondo che la scienza va gradualmente esibendo grazie ai processi di *feedback* empirici capaci di estendere sempre più le conoscenze sulla realtà.

Il progresso scientifico non è quindi dato dal contenuto della realtà in relazione isomorfica con il linguaggio scientifico ma dalle corrispondenze locali imposte di volta in volta dagli scienziati: in altre parole non sono le diverse cornici teoriche a rendere la scienza uno strumento affidabile per la previsione ma il modo in cui vengono usate per promuovere il criterio pragmatico.

Il progresso scientifico è inteso allora strumentalmente come un'accumulazione di previsioni controllabili e coronate dal successo piuttosto che un rilevare gradualmente la vera e completa rete di cause della natura. L'oggettività e il progresso sono quindi garantiti dal successo tecnico di una teoria, la quale è solamente una costruzione dell'ingegno umano che risponde a degli scopi pragmatici per la comprensione della natura.

Per la stessa Hesse la scienza dovrebbe essere associata a un realismo moderato, più simile al realismo ingenuo, piuttosto che a un realismo metafisico; tuttavia, questa presa di posizione non vuole subordinare il puro successo empirico all'elemento di scoperta razionale. Come afferma la Hesse «l'elemento di controllo richiesto non è in ogni caso una tecnologia che procede a spanne, ma la sistematica auto-correzione di

teorie unificate in un processo di apprendimento empirico».²¹⁶ Il criterio pragmatico ha sicuramente un carattere strumentale ma esso non toglie la possibilità di interpretare le teorie esplicative come descrizioni di strutture reali del mondo, anche se d'altra parte l'essenza intima del mondo non potrà mai essere svelata definitivamente.

Da quanto detto finora il modello reticolare si presenta come una sintesi tra il realismo e relativismo perché se da una parte si assume un rapporto diretto con la realtà grazie alle somiglianze di famiglia riconoscibili in situazione empiriche, dall'altra il criterio pragmatico garantisce il successo strumentale delle teorie nonostante la relatività epistemica; in questo modo l'epistemologia della Hesse riesce a conciliare tanto le istanze fondamentali dell'empirismo logico quanto quelle del relativismo, in ciò che verrà definito post-empirismo moderato.

La logica analitica che sta a fondamento ad entrambe le prospettive viene già oltrepassata dalla logica analogica nel linguaggio naturale in quanto il processo di formazioni dei predicati avviene attraverso le somiglianze di famiglia e non più tramite proprietà in comune, necessarie e sufficienti, a tutti gli oggetti per una stessa classe facendo così crollare il mito del linguaggio perfetto anche nella scienza. Per comprendere meglio il modo in cui l'analogia oltrepassa il linguaggio ideale bisogna comprenderla come l'espressione dell'identità non isolata dalle differenze, ovvero come l'unità concreta che sintetizza dialetticamente i due momenti dell'identità e della differenza.

La teoria reticolare della conoscenza scientifica ha messo così in luce il ruolo centrale della metafora nella costruzione delle teorie e nella storia della scienza tanto che quest'ultima non sarebbe altro che una continua ridescrizione metaforica della realtà. Le metafore sarebbero allora capaci di strutturare il nostro mondo perché in base a quali di esse facciamo affidamento costruiamo delle teorie che cercano di descrivere i fatti. Così scopriamo che nonostante le nostre pretese di gestire tanti aspetti della nostra realtà in maniera scientifica questa pratica è descritta e guidata da metafore, le quali incarnano valori sociali e culturali che senza dubbio danno forma alla pratica stessa.

²¹⁶ M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974, cit., pp. 302.

Riflettendo su queste affermazioni dovremmo renderci conto di quanto sia pervasiva la metafora e allo stesso tempo rammaricarci di quanto non siamo coscienti della sua diffusione, poiché senza la consapevolezza che a guidare la nostra visione del mondo ci siano le metafore, la nostra presunta conoscenza scientifica è afflitta da una sorta di falsa coscienza di sé. I teorici precedenti attribuivano questo particolare difetto ad altri tipi di conoscenza supponendo che la scienza per definizione ne sia immune: ora però vediamo che tale fiducia era mal riposta. Se la pretesa di oggettività della scienza cade inesorabilmente sotto l'influssi di particolari ideologie allora essa è vulnerabile a qualsiasi genere di distorsione e perversione. Questo a mio avviso non è tanto un problema delle scienze altamente matematizzate quanto piuttosto di quelle scienze che sono intimamente legate a interessi politici e a compiti non sempre precisi a causa della complessità degli scopi assegnati. Se quindi ci proponiamo di abbracciare la metafora come spiegazione della pratica scientifica penso sia plausibile cambiare le metafore costitutive di riferimento in modo che le nostre concezioni degli oggetti, metodi e funzioni sociali della scienza vengano riviste insieme alla riformulazione dei criteri di adeguatezza e di valore.

La teoria dell'evoluzione è un esempio di come una metafora possa influenzare l'opinione pubblica facendola aderire a una certa ideologia; in essa ci sono numerose metafore esplicite come "l'albero della vita", la "selezione naturale" e probabilmente la metafora più influente di tutte ossia la "specie". Quest'ultimo concetto, centrale nella teoria Darwiniana, è stato sempre soggetto a ridefinizioni tanto che per un certo periodo ha funzionato come metafora di fissità, discrezione e purezza: quanto detto corrisponde all'utilizzo propagandistico perpetrato da alcune ideologie, come quella nazista, per affermare la superiorità della propria "razza", conducendo l'umanità alla più grande tragedia del secolo scorso. In biologia non esistono "razze", le specie non sono immutabili e il concetto di purezza è visto con un'accezione non propriamente positiva vista l'importanza degli ibridi nella variabilità genetica della popolazione: le specie sono invece definite, similmente alle entità delle teorie, come stabili e discrete solo localmente, ossia entro un periodo limitato di tempo, eliminando pertanto ogni tipo di teleologismo dall'orizzonte teorico.

Non voglio asserire che usare una metafora piuttosto di un'altra possa condurci a una tragedia su scala mondiale ma quantomeno riflettere profondamente sulla loro

importanza, dato che il loro utilizzo improprio per promulgare certi interessi politici e ideologici potrebbe condurre a visioni della realtà distorte e perverse.

Vorrei inoltre affrontare un altro esempio di come associando un certo concetto a metafore diverse si possa arrivare a conclusioni differenti sul mondo e sull'uomo: mi sto riferendo all'*altruismo* dal punto di vista evolutivo che fin dai tempi di Darwin ha suscitato una certa perplessità.

L'altruismo si può definire come «un interesse fine a sé stesso per il benessere altrui»,²¹⁷ legato a un costo in termini di energia, rischio e tempo che nell'ottica evolutiva, condotta dalla selezione naturale, risultava difficile da spiegare. Generalmente nel contesto di competizione ecologica i portatori di caratteristiche vantaggiose, dovute a variazioni genetiche casuali, avranno una probabilità maggiore di sopravvivenza e conseguentemente di diffondere maggiormente il proprio genotipo. Parallelamente ci sono anche individui che diminuiscono il proprio tasso di sopravvivenza, e quindi di riproduzione, attraverso comportamenti altruistici: sarà pertanto necessario spiegare questa anomalia attraverso ipotesi in grado di adeguarsi alla selezione naturale.

Così con l'avvento del neodarwinismo fu associata all'altruismo la celebre metafora del “gene egoista”, coniata da Richard Dawkins, grazie alla quale si può rappresentare la cooperazione come una forma sofisticata di egoismo, poiché il singolo sacrifica il proprio vantaggio individuale a favore della sopravvivenza dei parenti come figli, nipoti e così via. L'individuo altruista ne ricaverà un vantaggio secondario perché contribuirà a diffondere i propri geni in una percentuale maggiore rispetto alla riproduzione diretta in quanto, a livello di diffusione genica, meglio cinque nipoti che un figlio. Questa teoria, fondata sul maggior numero di geni trasmessi, si generalizza ulteriormente nell'idea che la selezione naturale favorisca comportamenti in grado di apportare un vantaggio in termini di massimizzazione della diffusione dei propri geni. L'altruismo descritto in questo modo non ha come unico scopo quello di spiegare questo fenomeno ma anche di propagandare un certo programma di ricerca all'interno della biologia evuzionista, ovvero il neodarwinismo. Nessuno può negare che l'idea del gene egoista abbia avuto un enorme impatto sul modo in cui sia i profani, sia gli scienziati vedono la genetica, comprese le implicazioni sociali associate a questa

²¹⁷ D. S. Wilson, *L'altruismo*, Bollati Boringhieri, Torino, 2018, cit., pp. 9.

metafora. Il neodarwinismo fornisce un'interpretazione genetica della selezione naturale, che agisce sui geni e sulle loro mutazioni, tanto che l'evoluzione può essere considerata alla stregua come la variazione delle frequenze alleliche dei geni di una popolazione: descrivendo l'evoluzione in questo modo sembra che gli esseri viventi siano dei meri automi in balia dei propri geni dove ogni forma di vantaggio non riproduttivo sia subordinato a quest'ultimo. Lo stesso Dawkins asserisce che l'uomo non è altro che un robot, una macchina da sopravvivenza, programmato per preservare quelle piccole molecole egoiste chiamate appunto geni.

Secondo molteplici studiosi questa prospettiva può essere considerata riduzionista in quanto essa è in grado di spiegare l'evoluzione considerando esclusivamente l'aspetto genetico: questo potrebbe andare bene per gli uccelli, le api e i batteri ma non per l'essere umano poiché esso è una specie differente da tutte le altre. Per comprendere l'altruismo non dobbiamo solo guardare a ciò che condividiamo con le altre specie, ma anche dare spazio a tutto ciò che ci differenzia da esse: solo la specie umana è infatti in grado di operare grandi cambiamenti culturali e di conseguenza dobbiamo essere consapevoli di come essi si sviluppino e da dove originano.

Per lungo tempo ha dominato il neodarwinismo fungendo da ostacolo ad alternative capaci di avere un approccio maggiormente integrativo e multilivello togliendo al gene il primato evolutivo: una di queste, è la *Extended Evolutionary Synthesis*. Questa visione non vuole negare il ruolo dei geni nella selezione naturale ma integrarla con altre dinamiche, come l'Evo-Devo, l'epigenetica, la selezione multilivello, il ruolo dei vincoli strutturali interni, la costruzione della nicchia ecologica, sviluppando in questo modo delle novità teoriche ed empiriche dalle enormi implicazioni.

L'altruismo, in questa prospettiva, non viene definito dal modo in cui comportamenti altruistici trasmettono il maggior numero di geni alle generazioni successive ma da come i gruppi umani riescono a cooperare funzionalmente: la metafora a cui sarà associato l'altruismo sarà allora la *cooperazione funzionale* termine coniato da David Sloan Wilson nel suo saggio *L'altruismo*.

Se precedentemente i processi sociali venivano spiegati nei termini delle leggi del comportamento individuale, a cui tutto si doveva ricondurre in una sorta di principio metafisico, ora, rispetto all'individualismo, la società umana è descritta olisticamente poiché gli individui hanno funzioni diverse, relazionate tra loro, per adempiere a certi

scopi quali la sopravvivenza e la riproduzione del gruppo. Tutto ciò è abbastanza palese se pensiamo all'organizzazione dei gruppi umani nel passato della nostra specie: vi erano numerose attività fisiche collettive come accudire la prole, procacciare il cibo, combattere altri gruppi, che venivano affidate a individui diversi. Il cervello umano si è allora dovuto evolvere in un certo modo, in quanto l'ambiente sociale circostante richiedeva di affidare certe attività ad altri individui considerati affidabili. La cooperazione fu allora enormemente favorita da un mutamento che fece emergere i tratti tipicamente umani come il linguaggio e il pensiero simbolico: la forza del pensiero simbolico sta nella creazione di relazioni mentali che non svaniscono in assenza di relazioni ambientali²¹⁸ e in cui le stesse relazioni simboliche inducono una serie di comportamenti in grado di influenzare la sopravvivenza e la riproduzione di un gruppo. Nella specie umana esiste quindi un altro genere di sistema ereditario, oltre quello genetico, che è il pensiero simbolico, il quale costituisce un mutamento di prospettiva in grado di terremotare la prospettiva neodarwiniana dell'altruismo. Con le parole di Wilson «un tratto fenotipico può diffondersi perché avvantaggia alcuni membri del gruppo rispetto ad altri, perché avvantaggia tutti i membri di un gruppo rispetto ad altri gruppi, e tutto ciò a prescindere dal fatto che il tratto in questione sia ereditato per via genetica, appreso o derivato culturalmente».²¹⁹

Una conseguenza fondamentale di questa presa di posizione è che i comportamenti, non essendo soggetti solamente all'influenza genetica ma anche all'influenza culturale, possono essere orientati in un'ottica di altruismo che va oltre la cooperazione esclusiva dei gruppi estendendola sempre di più in un'organizzazione funzionale su larga scala. L'altruismo si è infatti sviluppato ambivalentemente, nel senso che alla cooperazione espressa all'interno del proprio gruppo non corrisponde parallelamente la stessa cooperazione con i gruppi con cui si entrava in conflitto: l'ostilità etnica può però essere reindirizzata e attenuata addirittura nel giro di decenni o anni e questo è stato dimostrato dalla collaborazione intellettuale, politica e persino militare dei musulmani, cristiani ed ebrei che si è verificata in alcune parti della Spagna islamica un millennio di anni fa.²²⁰ L'altruismo per come si è originato,

²¹⁸ Cfr. *ivi*, pp. 52.

²¹⁹ *Ivi*, cit., pp. 56.

²²⁰ Cfr. Samuel Bowles, *Conflict: Altruism's midwife-Generosity and solidarity towards one's own may have emerged only in combination with hostility towards outsiders*, NATURE, Vol 456, 20 November 2008, pp. 2.

ovvero all'interno dei gruppi per fronteggiare potenziali minacce da altri gruppi a cui non venivano riservati gli stessi comportamenti funzionalmente cooperativi, fa sicuramente parte della nostra eredità in quanto specie umana; ciò non indica però che sia anche il nostro destino, in quanto il fatto che si possano orientare culturalmente le nostre azioni rende plausibile estendere sempre di più la cooperazione funzionale, dando vita a gruppi sempre più numerosi. Nell'epoca in cui viviamo, l'umanità si trova ad affrontare problemi su scala planetaria e perciò penso sia necessario dotarsi di strumenti che ci guidino verso una cooperazione così estesa da renderci in grado di trovare soluzioni adeguate alle criticità del nostro tempo.

Abbiamo quindi appurato come legare certe metafore a determinati concetti possa portare alla diffusione di certi valori e interessi, i quali possono essere più o meno adeguati alla realtà e alla nostra storia evolutiva. Nella nostra epoca storica, determinata da un sempre più probabile collasso climatico, penso sia necessario analizzare approfonditamente le metafore legate alla relazione uomo-natura tanto che a mio avviso dovrebbero essere sostituite radicalmente in modo tale da sviluppare soluzioni alternative a quelle già esistenti. Il compito è arduo e non penso basti cambiare cornice metaforica per adempiere a uno dei problemi più grandi che l'umanità abbia mai dovuto affrontare: ma ristrutturare l'ordine di senso in cui siamo abituati a stare per adeguarlo alle sfide del futuro potrebbe almeno essere un primo passo.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia primaria

M. Black, *Models and Archetypes*, cap. xiii di *Models and Metaphors*, Cornell University Press, New York, 1962.

M. Black, *Models and Metaphors*, Cornell University Press, New York, 1962.

R. Boyd, T. Kuhn, *La metafora nella scienza*, Feltrinelli, Milano, 1983.

S. Cremaschi, *Metafore, modelli, linguaggio scientifico: il dibattito post empirista*, in *Simbolo e conoscenza*, Vita e Pensiero, Milano, 1988.

V. Favrin, *Profili MARY BRENDA HESSE*, APhEx 7, 2013.

F. Hallyn, *Metaphor and Analogy in Sciences*, Springer - Science + Business Media, 2000.

M. Hesse, M. A. Arbib, *La costruzione della realtà*, Il Mulino, Bologna 1992.

M. Hesse, *Modelli e Analogie nella scienza*, Feltrinelli, Milano, 1980.

M. Hesse, *The structure of scientific inference*, Macmillan, London e university of California Press, Berkeley e Los Angeles, 1974.

M. Hesse, *Theories, Resemblances and Analogy*, in *Analogical reasoning*, D. Helman a cura di Kluwer, Dordrecht.

Khun, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Einaudi, Torino, 1969.

G. Lakoff, M. Jhonson, *Metafore e vita quotidiana*, Milano, Strumenti Bompiani, 1998.

G. Lakoff, *The Contemporary Theory of Metaphor*, UC Berkeley Previously Published Works, 1993, <https://escholarship.org/uc/item/4nv3j5j9>.

G. Preti, *Le tre fasi dell'empirismo logico*, Rivista Critica di Filosofia della Storia, FrancoAngeli srl, Gennaio-Febbraio 1954, Vol. 9, No. 1.

L. Wittgenstein, *Ricerche filosofiche*, trad. di R. Piovesan e M. Trinchero, Einaudi, Torino, 1995.

L. Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus e quaderni*, Einaudi, Torino, 1964.

Bibliografia secondaria

- M. Black, *Modelli, Archetipi, Metafore*, Pratiche, Parma, 1992.
- S. Bowles, *Conflict: Altruism's midwife-Generosity and solidarity towards one's own may have emerged only in combination with hostility towards outsiders*, NATURE, Vol. 456, 20 November 2008.
- M. Collodel, *Oltre il realismo e il relativismo*, Laurea magistrale, Università Ca' Foscari, Venezia, 2001.
- M. Dorato, *Cosa c'entra l'anima con gli atomi?*, Edizioni Laterza, Roma, 2017.
- P. Duhem, *La teoria fisica: il suo oggetto e la sua struttura*, Il Mulino, Bologna, 1978.
- F. Ervas, E. Gola, *Che cos'è una metafora*, Roma, Carrocci editore, 2016.
- F. Ervas, Massimo Sangoi, *Metaphor and Argumentation*, Isonomia-Epistemologica, Urbino, 2014.
- P.K. Feyerabend, *I problemi dell'empirismo*, Lampugnani Nigri, Milano, 1971.
- H. G. Gadamer, *Verità e metodo*, trad. di G. Vattimo, Bompiani, Milano, 2000.
- S. Haack, *The Art of Scientific Metaphors*, Revista Portuguesa de Filosofia, 2019, <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26869261>.
- H. Hahn, O. Neurath, R. Carnap, *La concezione scientifica del mondo: il Circolo di Vienna*, Laterza, Roma-Bari, 1979.
- C. Hempel, Carl Gustav, *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science*, The Free Press, New York, 1965.
- C. Hempel, *La formazione dei concetti e delle teorie della scienza empirica*, in Mauro Dorato, *Cosa c'entra l'anima con gli atomi?*, Edizioni Laterza, Roma, 2017.
- M. Hesse, *Ayer and the philosophy of Science*, in *Logical Positivism in Perspective*, Barnes and Noble, Totowa, 1987.
- R.R. Hoffman, *Metaphor in Science*, University of Minnesota, 1980.
- G. Lakoff, R. Núñez, *Metaphorical Structure of Mathematics*, UC Berkeley Previously Published Works, 1997, <https://escholarship.org/uc/item/6pv6265j>.
- E. Montuschi, *Le metafore scientifiche*, Milano, Franco Angeli, 1993.

F. Nietzsche, *La filosofia nell'epoca dei greci e scritti 1870-1873*, a cura di G. Colli e M. Montinari, Adelphi, Milano, 1991.

R. Núñez, *Conceptual Metaphor and the Embodied Mind: What Makes Mathematics possible*, pp. 124-145, in F. Hallyn, *Metaphor and Analogy in Sciences*, Springer - Science + Business Media, 2000.

S. Okasha, *Il primo libro di filosofia della scienza*, Einaudi, Torino, 2006.

J.P. Van Bendegem, *Analogy and Metaphor as essential tools for the Working Mathematician*, pp. 105-123, F. Hallyn, *Metaphor and Analogy in Sciences*, Springer - Science + Business Media, 2000.

L. Wittgenstein, *Libro blu e il libro marrone*, Einaudi, Torino, 1983.