

**ESEMPLARI, MODELLI DI ORDINE NATURALE ED  
EPISTEMOLOGIA EVOLUZIONISTICA\* .**

I

La lettura delle opere epistemologiche di Kuhn sembra poterci riaccostare all'analisi della storia della scienza muniti di strumenti concettuali di ricerca che possono rivelarsi euristicamente fecondi nel fornire una nuova immagine della ragione scientifica e quindi della ragione tout court. L'uso di questi strumenti però, proprio in Kuhn, conduce a posizioni epistemologiche irrazionalistiche o, quantomeno, incommensurabiliste. Siamo così attratti e respinti ad un tempo dalla possibilità d'usare gli strumenti concettuali forniti dall'epistemologo americano, sommariamente riassumibili nella teoria della matrici disciplinari.

Una "Matrice Disciplinare" è per Kuhn l'insieme di credenze, formule, regole metodologiche e prassi condivise da una determinata comunità scientifica, <sup>1</sup>

Tale "Matrice Disciplinare" è formata essenzialmente da tre generi di entità a carattere preminentemente linguistico concettuale, il cui status teorico non è a sua volta meglio definito:

1) le "generalizzazioni simboliche", che sono "le componenti formali, o facilmente formalizzabili" <sup>2</sup> della "Matrice Disciplinare" stessa, cioè formule del tipo  $F = m \ a$ ;

2) i "Modelli", che "svolgerebbero una funzione euristica" <sup>3</sup>, fornendo alla comunità scientifica "le analogie preferite", o addirittura "un'ontologia".

3) infine gli "Esemplari, che "sono concrete soluzioni di problemi"<sup>4</sup> accettate da una determinata comunità scientifica.

Ritengo sia proprio l'incapacità di Kuhn di precisare gli strumenti epistemologici di cui si è dotato a causare l'ambiguità e la confusione concettuale talvolta presenti nei suoi scritti.

---

\* COPYRIGHT NOTICE - Methodologia has the copyright of this paper, which has permitted it to reside on equipments of this Computer Service for access by WWW clients (<http://www.mi.cnr.it/Methodologia/>). Any other electronic reformatting is by permission from Methodologia. Any copying is restricted by the fair use provisions of Italian laws and of the U.S. Copyright Act. IN PARTICULAR, NO CHARGE MAY BE MADE FOR ANY COPY, ELECTRONIC OR PAPER, MADE OR DISTRIBUTED OF THIS MATERIAL WITHOUT PRIOR CONSENT OF Methodologia. NO COPY OF THIS MATERIAL MAY BE REPRODUCED WITHOUT THIS NOTICE.

<sup>1</sup> Fatta salva, si badi bene, la validità del tentativo kuhniano di definire indipendentemente dalle credenze condivise, tramite una definizione preminentemente comportamentantistico-sociologica, una determinata "comunità scientifica".

<sup>2</sup>T.Kuhn, Nuove riflessioni sui paradigmi; trad.it. S. Morigi in AA.VV. Paradigmi e rivoluzioni nella scienza; Armando, Roma, 1983, p.102

<sup>3</sup> Ibidem

<sup>4</sup> Ibidem

### Methodologia 15.3

Egli, infatti, rimane profondamente influenzato dalla lettura dell'opera filosofica dell'ultimo Wittgenstein. Della tarda speculazione wittgensteiniana accetta le istanze che appaiono più relativistiche, modellando sulla concezione wittgensteiniana delle somiglianze di famiglia la sua teoria degli esemplari. Ma non accoglie in egual modo le prescrizioni circa la non utilizzabilità di alcuni concetti all'interno della filosofia ed i ripetuti consigli volti ad allontanare l'epistemologia da vie impercorribili. In particolare, Kuhn non segue i consigli del filosofo austriaco lì dove costui suggerisce la massima cautela nell'uso teoretico dei dati sensoriali. Presta - è vero - grande attenzione alle effettive prassi di ricerca seguite dagli scienziati, ma senza la consapevolezza dei limiti epistemologici del proprio discorso. Non si capisce cioè bene quando, nell'opera kuhniana, ci si trova davanti ad una spiegazione sociologica, e quindi scientifica, dell'origine e dello sviluppo di determinate teorie scientifiche o piuttosto quando lo studio delle procedure di ricerca assume i tratti dell'analisi filosofica delle forme di vita che rendono sensate le affermazioni dei singoli ricercatori e costituiscono la giustificazione ultima delle loro teorie

Infatti, quando Kuhn sottolinea che l'uso delle "generalizzazioni simboliche" è compiuto da un determinato gruppo di scienziati, e che è sempre un gruppo di ricercatori ad accettare e servirsi di determinati esemplari, egli sembrerebbe spostare l'accento verso uno studio prevalentemente storico e sociologico, e quindi verso una descrizione in senso wittgensteiniano, ossia non priva di ambizioni esplicative, della nascita e dello sviluppo delle teorie scientifiche.

Ma, nonostante ciò, Kuhn sembrerebbe rinvenire nelle strategie d'uso degli esemplari delle vere e proprie prassi, costitutive ed a priori, di categorizzazione di quell'esperienza cui si farà riferimento per il controllo delle stesse teorie. E questo lo porta ad interpretare in chiave semantica e categoriale l'uso degli esemplari .

Infatti Kuhn rileva la non totale applicabilità del modello ipotetico deduttivo nella soluzione del problema della conferma delle teorie scientifiche, sottolineando come un'epistemologia che si serva dell'analogia tra teorie scientifiche e sistema matematico puro possa "essere sviante"<sup>5</sup>. In particolare essa può farci trascurare il fatto che formule del tipo  $F = m \cdot a$  di Newton "non sono generalizzazioni simboliche quanto abbozzi di generalizzazione" <sup>6</sup>, e che " prima di poter cominciare le manipolazioni logiche e matematiche che si risolvono nella predizione delle letture degli strumenti, lo scienziato deve individuare la forma particolare di  $F = m \cdot a$  che è applicabile, per così dire alla corda oscillante"<sup>7</sup> o ad altri casi di problematica teorico-empirica. Lo scienziato deve cioè intuire, attraverso " un'abilità acquisita a vedere rassomiglianze tra problemi apparentemente

---

<sup>5</sup> T.Kuhn, Nuove riflessioni sui paradigmi; trad.it. S. Morigi in AA.VV. Paradigmi e rivoluzioni nella scienza; Armando, Roma, 1983, p.103

<sup>6</sup> T.Kuhn, Nuove riflessioni sui paradigmi; trad.it. S. Morigi in AA.VV. Paradigmi e rivoluzioni nella scienza; Armando, Roma, 1983, p.104

<sup>7</sup> Ibidem

### Methodologia 15.3

disparati <sup>8</sup>, la forma simbolica appropriata ad un problema determinato.

Kuhn non rigetta però l'altra idea, propria della filosofia della scienza precedente, secondo cui le teorie dovrebbero essere confermate dai dati della percezione, ottenendo per questa via il loro contenuto semantico (regole di corrispondenza). Se il sistema ipotetico deduttivo deve essere sostituito da una più ampia matrice disciplinare, al cui interno assumono principale importanza gli esemplari, saranno questi, per Kuhn, a svolgere la funzione di canale di entrata del significato empirico delle teorie. Poichè, storicamente e geneticamente, la pratica di problem-solving tramite riduzione analogica<sup>9</sup> gioca una parte significativa nel ruolo che viene abitualmente affidato dagli epistemologi ipotetico-deduttivisti alle regole di corrispondenza, Kuhn ritiene opportuno sostituire dette regole con una strategia di riduzione tramite esemplari, cioè esempi standard condivisi da una determinata comunità scientifica <sup>10</sup> attraverso cui "le generalizzazioni simboliche" acquistano il loro significato e contenuto empirico che proviene loro " tanto dal basso quanto dall'alto"<sup>11</sup>. Così facendo, egli continua dunque ad avallare la concezione dell'esistenza di un flusso di dati sensoriali, costituenti l'immediato referente di confronto delle teorie scientifiche, senza curarsi dei consigli di Wittgenstein

La trasposizione della prassi esemplaristica - o analogico-riduttiva - dalla storia della scienza all'epistemologia fa quindi correre a Kuhn il rischio di considerare le procedure di conoscenza tramite esemplari come costitutive del mondo dell'esperienza in senso categoriale. E in questo non ci sarebbe forse nulla di male se l'epistemologo americano non commettesse l'errore, imperdonabile da un punto di vista wittgensteiniano, di ritenere che la procedura degli esemplari modifichi i dati percettivi degli scienziati<sup>12</sup>. Parlando di dati percettivi, Kuhn vede un oggetto di ricerca epistemologica laddove non ve n'è alcuno, o piuttosto dove si trova solo un'entità ipotetica postulata dalle scienze psicologiche. Questo errore lo porta a riprodurre in chiave trascendentale i risultati delle ricerche di psicologia cognitiva

---

<sup>8</sup> T.Kuhn, Nuove riflessioni sui paradigmi; trad.it. S. Morigi in AA.VV. Paradigmi e rivoluzioni nella scienza; Armando, Roma, 1983, p.108

<sup>9</sup> Infatti la procedura di conoscenza attuata tramite gli esemplari kuhniani può essere vista come il tentativo di spiegare mediante un'analogia riduttiva casi problematici, nuovi o anomali, sulla base di soluzioni analoghe trovate per dei problemi che appaiono simili a quelli in discussione. Le soluzioni appaiono pertanto "esemplari" venendo a costituire i casi paradigmatici di soluzione di problemi simili. Nello stesso modo il problema cui la soluzione esemplare si riferisce potrebbe essere chiamato esemplare costituendo a sua volta il caso paradigmatico di tutta una famiglia di problemi congeneri.

<sup>10</sup> Anche qui Kuhn sembra consigliare un atteggiamento epistemologico-descrittivista a carattere prevalentemente storico-sociologico.

<sup>11</sup> T.Kuhn, Nuove riflessioni sui paradigmi; trad.it. S. Morigi in AA.VV. Paradigmi e rivoluzioni nella scienza; Armando, Roma, 1983, p.104

<sup>12</sup> Wittgenstein riteneva che nelle stesse scienze psicologiche non si dovesse parlare di "dati sensoriali". E' il cattivo uso del nostro linguaggio, secondo Wittgenstein, che ci conduce a postulare l'esistenza di un oggetto di ricerca laddove non ve ne è alcuno.

### Methodologia 15.3

riguardanti le strategie di categorizzazione<sup>13</sup>: gli scienziati che condividono matrici disciplinari differenti vivrebbero in mondi diversi poichè diversi sono i loro dati percettivi.

Ma il mondo da cui parte la ricerca scientifica non è il mondo dei dati percettivi e Kuhn dovrebbe ben esserne consapevole. La ricerca scientifica prende l'avvio da una teoria del mondo generalmente condivisa, da un mondo logicamente strutturato: questa era una delle maggiori consapevolezze filosofiche di Wittgenstein. E' con questo mondo, e non con il flusso dei dati sensoriali, che le teorie scientifiche debbono confrontarsi. Anche gli epistemologi si trovano a vivere e ad agire all'interno di tale struttura logica del mondo, la stessa in cui si sviluppano le scienze e la psicologia. Essi, quando si occupano del problema del progresso scientifico, rivolgendo la loro attenzione a precedenti teorie e tradizioni di ricerca possono evidenziare come il mutamento di teorie scientifiche comporti qualcosa di più che non la semplice sostituzione di un sistema assiomatico di proposizioni con un altro. In particolare sottolineeranno come detti mutamenti non lascino immutato l'insieme delle assunzioni di base che, secondo Wittgenstein, articolano logicamente il mondo in cui viviamo. Dunque, se anche mutassero i dati percettivi, non sarebbe questo il punto epistemologicamente rilevante. E' infatti sbagliato porre l'accento sui dati sensoriali. E' piuttosto importante porre in risalto l'accompagnarsi di profondi mutamenti delle nostre teorie scientifiche con altrettanto profondi rivolgimenti nelle nostre assunzioni basilari sul mondo. In questo senso gli epistemologi possono aver ragione ad affermare che la concezione del mondo degli scienziati appartenenti ad epoche diverse muti. Ma essi debbono ricordarsi che il confronto è sempre possibile, anche se avviene esclusivamente all'interno della nostra teoria del mondo, cioè all'interno dell'unico mondo di cui ci è concesso parlare sensatamente. In questa cornice di riferimento, gli scienziati di ogni epoca vanno considerati come esseri umani ragionevoli e dotati di apparati percettivi simili ai nostri, pur riconoscendo che le loro assunzioni circa il mondo e così pure i loro metodi possano divergere dai nostri. Infatti, alcune tra le tesi fondamentali della filosofia dell'ultimo Wittgenstein riguardano appunto l'inesistenza di un confine netto tra proposizioni grammaticali e proposizioni empiriche, o, meglio, tra asserzioni scientifiche e prescrizioni metodologiche. Ma Wittgenstein comprendeva perfettamente che noi possiamo svolgere le nostre indagini filosofiche ( e quindi epistemologiche ) solo all'interno delle nostre assunzioni fondamentali circa il mondo<sup>14</sup>. Conseguentemente, solo all'interno della nostra visione del mondo possiamo parlare del comportamento e delle credenze di uomini appartenenti a culture precedenti alla nostra.

---

<sup>13</sup> Si veda al riguardo il mio articolo "Incommensurabilità e varianza semantica", Atti della Fondazione Giorgio Ronchi, Anno XLVI, N. 1, pp. 15-17.

<sup>14</sup> Infatti le indagini filosofiche di Wittgenstein mostrano come le nostre assunzioni fondamentali circa il mondo strutturino logicamente la realtà.

### Methodologia 15.3

Le ricerche wittgensteiniane riguardo al problema della percezione di un aspetto e intorno al concetto di "vedere come" sono da intendersi per l'appunto come ricerche logiche sulla struttura del mondo in cui viviamo. E proprio all'interno di tali ricerche, il filosofo viennese consiglia di escludere dall'indagine scientifica i dati della percezione come oggetti mentali, poichè possiamo conoscerli e parlarne solo attraverso criteri comportamentali e sperimentali esterni.

Kuhn avrebbe dovuto trarre maggiori benefici dalla lettura dell'opera di Wittgenstein. Ma, invece di orientare la sua ricerca epistemologica in una nuova direzione, accantonando del tutto l'uso epistemologico del termine "dati sensoriali", egli è giunto ad asserire che il mutamento delle nostre assunzioni fondamentali riguardo al mondo comporta il mutamento dei dati della nostra percezione. Anzi, di più, è arrivato ad affermare che scienziati condividenti diversi paradigmi vivono in mondi diversi, in quanto elaborano diversamente a livello cerebrale stimoli identici. Ma un conto è trattare la formazione dei dati percettivi a partire dagli stimoli sensoriali nel contesto di un'indagine scientifica, come avviene in psicologia o in neurofisiologia, ed un conto è analizzare filosoficamente le modalità in cui giustifichiamo le nostre teorie, confrontando le proposizioni scientifiche con proposizioni che le nostre prassi rendono autoevidenti. Nell'indagine scientifica lo sperimentatore può dotarsi di criteri esterni, sperimentali, per confermare l'ipotesi dell'avvenuto cambiamento di percezione in un soggetto sperimentale. Quando invece parliamo come epistemologi di mutamento percettivo e differenti dati sensoriali, ci ritroviamo privi di criteri sperimentali per trattare scientificamente o razionalmente detto cambiamento. Certo, il filosofo può analizzare il contesto della scoperta scientifica e studiare come al suo interno si sviluppi la percezione degli scienziati. Può ricercare le cause ed una spiegazione razionale delle scoperte scientifiche e della creatività dei singoli scienziati. E' perfettamente autorizzato a svolgere un tal genere di ricerche. Il tentativo di definire l'intelligenza rimane un compito cui il filosofo può legittimamente dedicarsi. Ma il filosofo non deve dimenticare che, proprio in quanto sta studiando l'intelligenza, sta svolgendo un'indagine che si trova ai confini della scienza, cioè un'indagine fattuale. Egli deve in ogni caso ricordare che sta svolgendo una ricerca esplicativa e che non può estrapolare i risultati cui è giunto in tale indagine al campo filosofico riguardante la giustificazione delle nostre teorie. Se il filosofo si dedica al compito di giustificare le nostre teorie e crede di poter trattare le nostre evidenti assunzioni circa la realtà, costituenti il fondamento ultimo delle teorie scientifiche, collegandole alla percezione ed ai dati sensoriali degli scienziati commette un errore categoriale: l'esperienza, ridotta a flusso di stimoli sensoriali, può infatti essere la causa delle nostre conoscenze, ma non può costituirne la giustificazione. L'indagine fattuale, riguardante l'origine causale del fondamento delle nostre conoscenze, può condurci a scoprire le cause della certezza o dell'affidabilità delle nostre teorie scientifiche. Scoprire l'origine delle nostre conoscenze non equivale però a

### Methodologia 15.3

mostrarne la ragionevolezza. Non si può infatti dire se il fondamento, da cui traggono origine le nostre teorie, sia o non sia ragionevole. Il termine "ragionevolezza", come il termine "dubbio", acquista il suo significato proprio in base a tale fondamento. Possiamo giudicare della ragionevolezza e della razionalità solo in base alle assunzioni fondamentali circa la realtà che condividiamo. Se tali assunzioni mutano profondamente, muta di conseguenza la ragionevolezza delle nostre azioni e delle nostre credenze. Ma questo non comporta un relativismo radicale verso certi concetti epistemologici basilari come "verità", "certezza" e "razionalità". Comporta solo una loro relativizzazione, che deve essere accompagnata dalla consapevolezza di poterli definire solo all'interno della "cornice di riferimento" in cui svolgiamo la nostra ricerca scientifica. Solo in essa potrà emergere la "razionalità" del comportamento di scienziati appartenenti ad un'altra fase storica, condividenti una differente tradizione di ricerca. Tale relativizzazione comporta l'abbandono della ricerca di un fondamento assoluto delle nostre conoscenze, nonché del tentativo di definire la razionalità in sé. Essa non ci spinge al relativismo assoluto in cui vengono considerati ugualmente razionali l'atteggiamento dell'indigeno che adora il fuoco ed offre sacrifici votivi al dio del fulmine e quello dello scienziato che nel suo laboratorio cerca la conferma sperimentale dell'ipotesi di un collegamento matematico tra due classi di fenomeni. Non possiamo fare a meno di considerare razionale il comportamento dello scienziato ed irrazionale quello dell'indigeno, anche se possiamo scorgere la validità delle sue motivazioni, in quanto basate su assunzioni circa la realtà profondamente diverse dalle nostre. La comprensione dello stretto collegamento intercorrente tra i concetti di "realtà" e "razionalità" comporta l'adesione ad una relativizzazione trascendentale delle nostre conoscenze. Essa non ci spinge verso un assurdo e puerile relativismo assoluto, che - a ben vedere - consegue solo dalla ricerca di un fondamento assoluto delle nostre conoscenze. Eppure proprio a tale relativismo sembra avvicinarsi Kuhn quando pone l'accento sulle differenze percettive e sui diversi "dati sensoriali" di scienziati condividenti differenti paradigmi. Infatti, una volta che si sia rivolta l'attenzione della ricerca epistemologica ai dati percettivi di uomini appartenenti a culture precedenti la nostra, ci troviamo a trattare di ipotetici oggetti mentali senza avere la possibilità di studiarli attraverso criteri sperimentali. Quando tali uomini sono deceduti, ricercare nei loro scritti detti criteri diviene un'impresa disperata. Kuhn è perfettamente consapevole di questa difficoltà<sup>15</sup>. Egli, però, non trae utili suggerimenti da questa lezione e non abbandona il tentativo epistemologico di fondare le teorie scientifiche sui dati percettivi. Al contrario, afferma piuttosto che le nostre teorie scientifiche sono incommensurabili in quanto non possiamo riuscire, in nessun modo, a vedere il mondo come lo vedevano quegli uomini. Siamo infatti sprovvisti di qualsiasi strumento teorico o sperimentale in grado di permetterci di cogliere i dati percettivi di tali

---

<sup>15</sup>T. Kuhn; La struttura delle rivoluzioni scientifiche, trad.it.cit., pp. 142-143.

### Methodologia 15.3

individui. Né possiamo avvalerci di un metodo metaparadigmatico costituente un criterio assoluto di razionalità. Infatti il confine tra proposizioni fattuali e regole metodologiche non è stabilito una volta per tutte, cosicché risulta profondamente sbagliato applicare "*sic et simpliciter*" il nostro armamentario metodologico alla valutazione di teorie sostenute da esseri umani condividenti differenti assunzioni fondamentali circa la realtà.

Quindi Kuhn si pone parzialmente sul vecchio terreno dell'epistemologia volta a definire la razionalità delle nostre conoscenze, tentando di fondarle su di una base sensoriale. Egli, parlando di "incommensurabilità", non fa altro che apporre un'etichetta ad un errore teoretico. Giunge infatti a comprendere che non è lecito sostenere la possibilità di un confronto metaparadigmatico, poichè i confronti avvengono sempre all'interno di un determinato paradigma o, meglio, all'interno di un determinato schema concettuale. Ma, collegando questa problematica con l'ipotetica esistenza di un mutamento dei dati percettivi di scienziati appartenenti a differenti tradizioni di ricerca, è costretto a coniare il termine "incommensurabilità" per definire l'inesistenza di un punto esterno ad ogni cornice di riferimento in cui svolgere il confronto tra teorie scientifiche.

Così invece di asserire correttamente che gli epistemologi di vecchia scuola, cercando nel confronto tra teorie scientifiche la definizione di una "razionalità in sé", sbagliavano, egli parla del cambiamento di teorie scientifiche in termini di conversione e persuasione, confondendo l'individuazione dei meccanismi del mutamento con la dimostrazione del suo grado di razionalità.

Ecco allora individuato il vero motivo della contraddittorietà ed ambivalenza dei sentimenti suscitati dalla lettura dell'opera kuhniana.

Da una parte non si può non ritenere la teoria degli esemplari - considerati come pratiche conoscitive effettivamente adottate dagli scienziati e dai ricercatori - quale utile strumento concettuale di analisi della storia della scienza, in grado di fornirci una nuova e più profonda caratterizzazione della ragione scientifica all'interno della prassi di ricerca. Dall'altra i risultati sconcertanti cui essa giunge sul piano epistemologico ci porterebbero a respingerla. Ma in realtà essa sarebbe applicabile sia storiograficamente che epistemologicamente. L'essenziale è che ci si renda conto dei limiti di applicazione della teoria esemplaristica e dell'ambito di discorso in cui ci si situa. A tale riguardo è importante considerare le finalità sistematiche dei ricercatori scientifici e non fare assumere tinte storicistiche al discorso storiografico. E' soprattutto importante non identificare le ragioni dei singoli scienziati con "ragioni a priori". Infatti se dette ragioni ci risultassero inaccessibili, verrebbero a costituire mondi per noi incommensurabili. Ma è possibile evitare un tale travisamento. Possiamo infatti rivalutare la componente sociologico-descrittivista delle tesi kuhniane, per studiare scientificamente l'origine delle teorie scientifiche, cercando così di descrivere e spiegare il contesto della scoperta scientifica, così come possiamo inquadrare correttamente la

### Methodologia 15.3

componente aprioristico-categoriale dell'epistemologia kuhniana, per dimostrare come sia possibile solo una giustificazione quasi-trascendentale e non assoluta delle nostre conoscenze.

## II

Dal riconoscimento della mancanza di un fondamento assoluto per le nostre teorie e di regole metodologiche valide per ogni tempo, luogo e cornice di riferimento, non consegue però necessariamente un irrazionalismo di stampo kuhniano.

La raggiunta consapevolezza del fatto che non è possibile tracciare un confine netto, atemporale ed aculturale, tra prescrizioni metodologiche e proposizioni empiriche, può condurre a rivalutare il campo argomentativo in cui dimostrazioni e scoperte scientifiche trovano il loro significato.

La razionalità scientifica può essere ricondotta storicamente alla ragionevolezza dimostrata dai singoli ricercatori, derivabile attraverso l'analisi delle loro argomentazioni. Detta analisi non può trascurare lo stretto rapporto intercorrente tra procedure di conoscenza e scoperta da una parte e fini conoscitivi ed esplicativi dall'altra, né l'interdipendenza di regole metodologiche<sup>16</sup> e assunzioni fondamentali sulla realtà.

La riduzione esplicativa deve dunque essere intesa proprio nel suo carattere di spiegazione<sup>17</sup> e non in quello di costruzione categoriale della realtà. A questo riguardo risulta utile ricordare l'opera epistemologica di Stephen Toulmin, troppo spesso incautamente identificato con gli incommensurabilisti, ma in realtà pienamente consapevole della distinzione tra compiti giustificativi dell'epistemologia<sup>18</sup> e compiti esplicativi della scienza.

Egli, infatti, nel saggio "The uses of Argument" cercò di fondare una logica operativa che risultasse in grado di analizzare la razionalità delle argomentazioni scientifiche, filosofiche e del "common sense". In "Foresight and Understanding", con la teoria dei modelli di ordine naturale, giunse a fornirci un genere di razionalità argomentativa proprio delle procedure conoscitive ed esplicative degli scienziati, i quali cercano di ridurre l'ignoto al noto e l'oscuro all'evidente, senza identificare "noto" con "evidente" e "banale".

Toulmin non pone l'accento sui "dati percettivi" degli scienziati, anzi evita accuratamente di parlarne. E, anche se in "The uses of argument" tende talvolta ad identificare il fondamento su cui poggiano le nostre garanzie di argomentazione con l'esperienza,

---

<sup>16</sup> E quindi delle stesse regole di dimostrazione

<sup>17</sup> Cioè come riduzione dell'incerto a ciò che è fondamentalmente condiviso.

<sup>18</sup> Essi possono essere visti come un tentativo di definire la razionalità scientifica.

### Methodologia 15.3

intesa come regolare ripetizione di eventi, nel successivo "Foresight and Understanding", il "fondamento" diviene un "modello di ordine naturale" - cioè un'assunzione fondamentale ed autoevidente circa la realtà. Non c'è un vero e proprio iato fra le tesi sostenute nelle due opere, bensì un approfondimento dell'analisi circa il ruolo dell'esperienza quale fondamento delle nostre credenze. Di questo tipo di esperienza, Toulmin giunge infatti ad individuare il carattere intrinsecamente linguistico. Egli, pur consapevole del fatto che la giustificazione delle nostre conoscenze non equivale alla spiegazione della loro origine, non disdegna di avvalersi dei suoi "modelli di ordine naturale" per l'analisi e la spiegazione del contesto della scoperta scientifica. Essi infatti gli consentono una lettura storica, non episodica né brutalmente discontinua, del succedersi delle teorie scientifiche.

I modelli di ordine naturale di Toulmin lo conducono piuttosto ad analizzare la storia della scienza come una serie di microrivoluzioni, ciascuna delle quali rappresenta una possibilità interpretativa di eventi naturali che si diversifica rispetto alle altre grazie agli strumenti concettuali di cui dispone. In questo modo i modelli di ordine naturale permettono, meglio della teoria kuhniana, di leggere la storia della scienza in chiave epistemologico-evoluzionista.

Toulmin è infatti uno dei pochi autori che cerchi di smussare il carattere rivoluzionario del copernicanesimo, rinvenendo gli antecedenti concettuali che lo hanno reso possibile. La sua attenzione agli antecedenti concettuali, intesi nel senso di "varianti", lo ha appunto condotto a pensare alle "microrivoluzioni di Kuhn in piccola scala"<sup>19</sup> come ad unità di variazione piuttosto che di mutamento, facendogli sostituire il monismo metodologico della scienza normale con un pluralismo a carattere evoluzionistico. In tale chiave sono da intendersi i suoi riferimenti alla filosofia medioevale, soprattutto all'elaborazione cinematica e alla fisica dell'impetus.

Quando infatti Toulmin asserisce che "dove Aristotele lasciò solo una teoria generale del mutamento, che non forniva nulla più che la pura base per la meccanica, i matematici del quattordicesimo secolo approntarono per la prima volta una serie completa di importanti distinzioni"<sup>20</sup>, già prefigura le sue successive considerazioni sull'opportunità di una ricerca epistemologica a carattere evoluzionistico <sup>21</sup>.

---

<sup>19</sup> S. Toulmin, *Fa acqua la distinzione tra scienza normale e scienza straordinaria?*, trad. it. G. Giorello in AA.VV. *Critica e crescita della conoscenza*; Milano, Feltrinelli, 1984, p. 116.

<sup>20</sup> S. Toulmin; *Previsione e conoscenza*, trad.it. E.Moro-G.Gava, Roma, Armando, 1982, p. 86.

<sup>21</sup> Considerazioni svolte nel saggio "Fa acqua la distinzione tra scienza normale e scienza straordinaria?" e riportate qui di seguito: "La singola domanda 'come avvengono le rivoluzioni nella scienza?' - afferma infatti Toulmin - "deve essere riformulata e dà luogo a due gruppi distinti di domande. Da una parte dobbiamo chiederci : 'Quali fattori determinano il numero e la natura delle varianti teoriche che vengono proposte alla considerazione di una scienza particolare durante un dato periodo?' - la controparte nell'evoluzione culturale(\*) alla domanda genetica circa l'origine delle forme mutanti. Dall'altra parte dobbiamo chiederci: 'quali fattori e quali considerazioni determinano le varianti intellettuali che guadagnano approvazione in

### Methodologia 15.3

Possiamo così comprendere l'effettiva portata teorica della seguente affermazione:

"La loro opera ( cioè quella dei cinematici del Merton College ) fu allora insignificante da un punto di vista scientifico? Non pervennero forse a nessun risultato, avendo trascurato gli esperimenti? Se questa è la nostra conclusione, non riusciremo a riconoscere il nostro debito nei confronti di questi "ruminatori di logica". Essi infatti eressero una tradizione della quale lo stesso Galilei fu in modo dimostrabile un erede. La teoria cinematica dei "Discorsi intorno a due nuove scienze" è connessa alle loro scoperte come la geometria di Euclide lo è a quella dei primi geometri greci . . . Furono i filosofi della natura ad edificare l'edificio concettuale nel quale si svolse il suo lavoro; Galilei fu il fisico che nelle sue spiegazioni pose in essere tali idee, esplorandone lo spettro di applicazione"<sup>22</sup>.

Quello che sta suggerendo Toulmin è un'esplorazione concettuale, in chiave epistemologico-evoluzionista, della storia della filosofia naturale nel medioevo. Le variazioni concettuali medioevali ebbero origine nell' ambiente epistemico proprio della filosofia naturale aristotelica. Esso, al tempo del loro lavoro, già differiva da quello inteso da Aristotele; ad esempio, in campo dinamico, erano intervenute le variazioni concettuali di Aristarco e di Giovanni Filopono. Le variazioni concettuali dei cinematici oxoniensi, così come quelle dei dinamici dell'impetus parigini, ebbero successo al punto di suggerire nuovi criteri selettivi, primo fra tutti quello della richiesta di una forte "matematizzazione" delle teorie, modificando profondamente il campo di argomentazione scientifico ereditato.

Il mio personale suggerimento, sulla traccia di tale tentativo di lettura storiografica evoluzionista , è di vedere nella procedura di riduzione analogica una prassi di "trinceramento" e, al tempo stesso, di proliferazione delle varianti concettuali che sono riuscite ad avere un temporaneo successo. Una proposta che si inquadra nell'ottica della teoria dei modelli di ordine naturale e quindi dell'epistemologia evoluzionista di Toulmin. Qui infatti, l'ambiente in cui le teorie svolgono la loro competizione ai fini della sopravvivenza sembra essere più quello dei campi di argomentazione esplicativa che non il neutro territorio degli asserti di osservazione, rispetto a cui le teorie, considerate come sistemi ipotetico-deduttivi, debbano misurarsi valendosi dei miseri strumenti che il logico ha lasciato loro a disposizione.

---

modo da stabilirsi nel corpo delle idee che costituisce il punto di partenza del prossimo giro di variazioni?' - la controparte alle domande biologiche sulla selezione .

Come in altre discipline storiche ... il problema del mutamento storico può essere riformulato in modo proficuo come un problema di variazione-e-di-perpetuazione-selettiva" (S. Toulmin; Fa acqua la distinzione tra scienza normale e scienza straordinaria?; trad.it.cit. p. 116).

(\*) Nella versione originale inglese si trova qui il termine "biological", ed anche nella traduzione italiana di G. Giorello si trova il termine "biologica". Ritengo però che l'uso di un tale termine sia stato il frutto di una svista dello stesso autore, in quanto esso rende l'argomentazione inconcludente.

<sup>22</sup> S. Toulmin; Previsione e conoscenza; trad.it.cit. p. 88.

III

Il campo delle argomentazioni razionali non è l'unico in cui può svolgersi la lotta per la competizione teorica. E' infatti possibile giungere ad una visione epistemologica a carattere evoluzionistico anche a partire da un contesto operazionistico. L'evoluzione della riflessione epistemologica di V. Somenzi mostra come questa possibilità sia reale. Sia la riflessione toulminiana che quella somenziana partono da una proposta di riforma della logica. Verso un'analisi della pratica logica, che tenga conto delle argomentazioni sostanziali e della non pertinenza dell'ideale analitico, si era infatti mosso S. Toulmin e le ricerche di Somenzi prendono spunto dallo studio dell'opera di P.W. Bridgman, il quale rifiutava l'etichetta di metodologia per il suo operazionismo considerandolo piuttosto una "Logica della fisica moderna"<sup>23</sup>. La stessa cooperazione somenziana all'interno della Scuola Operativa Italiana può essere vista in un'ottica analoga. La S.O.I infatti criticava, e critica tuttora, l'impostazione della logica formale. Secondo gli esponenti della S.O.I (ad esempio Vaccarino) la logica formale non considererebbe la "forma" ed il "contenuto" quali costituenti mentali del significato, essa identificherebbe piuttosto la parte formale del significato con le differenti forme fisiche dei grafali. La S.O.I. riteneva quindi metodologicamente più interessante lo studio semantico di termini quali "legge", "teoria", "causa" ed "effetto", visti come significanti di ben delineate categorie mentali, operativamente costruite. Somenzi cercava a sua volta uno schema operativo il quale potesse rappresentare validamente l'insieme di operazioni necessarie e sufficienti alla caratterizzazione della spiegazione scientifica.

E non si possono non ravvisare le somiglianze ed i punti di contatto tra gli schemi di argomentazione ed i modelli di ordine naturale di Toulmin e le esemplificazioni di metodologia operativa di V. Somenzi, basate sulla triade Paradigma-Differenza e Sanatore. Infatti con i primi Toulmin voleva render conto delle strutture argomentative delle dimostrazioni scientifiche, ritenendo inutili ed inidonei gli schemi formali presentati dai logici fino ad allora, in quanto essi, abbacinati dall'ideale analitico, non tenevano conto del valore dei differenti campi di argomentazione. Somenzi dal canto suo, facendo propria un'esigenza condivisa dagli altri rappresentanti della S.O.I., riteneva assai più importante l'analisi delle operazioni consecutive, referenti ad un paradigma determinati costituiti, che non lo studio degli schemi formali di dimostrazione. Il "paradigma" veniva infatti considerato il termine di paragone nel processo esplicativo, cercando, per mezzo di un "sanatore" (di tipo causale), la spiegazione delle "differenze" riscontrate nel comportamento fenomenico di determinati eventi. Il filosofo italiano, anche se dubito profondamente che Somenzi vorrebbe essere chiamato in questo

---

<sup>23</sup> V. Somenzi. "Tra fisica e filosofia", Piovan, Abano Terme, 1989, p. 69.

### Methodologia 15.3

modo, agiva consapevolmente con estrema libertà metodologica. Non era cioè alla ricerca dello schema esplicativo in grado di fornirci la spiegazione vera del mondo, né probabilmente pensava e ritiene tuttora che un tal genere di spiegazione esista. Il suo interesse verteva piuttosto sulla validità operativa dello schema. Lo schema triadico di spiegazione restava infatti valido anche al mutare dei "paradigmi" poichè al tempo stesso mutavano i "sanatori" necessari per l'operazione esplicativa. Somenzi era maggiormente interessato a tale analisi operativa che non alla ricerca della spiegazione scientifica migliore o, piuttosto, riteneva che l'edificazione di un metodo idoneo per la costruzione di migliori spiegazioni, non poteva prescindere dall'analisi delle operazioni esplicative effettive. La libertà e la consapevolezza metodologica di Somenzi si riscontrano soprattutto nella pluralità di scelta del paradigma esplicativo. Infatti, in un determinato contesto di spiegazione, non sembra esistere per lui un unico paradigma esplicativo, che ci permetta magari di cogliere la vera realtà dei fatti. I "fatti" da spiegare sono costruiti operativamente da noi in riferimento ad un paradigma. Possiamo addirittura scegliere di invertire l'ordine esplicativo, individuando come "paradigma", in una determinata spiegazione, quello che in un differente contesto viene considerato un "fatto da spiegare". In questo senso la somiglianza con i "modelli di ordine naturale" proposti da Toulmin appare assai rilevante. Non si può infatti non ricordare come il filosofo inglese prospettasse la differenza tra lo schema esplicativo della scienza moderna e quello aristotelico: mentre gli aristotelici avevano assunto lo sviluppo biologico quale paradigma nella spiegazione dei mutamenti strutturali della materia, la scienza moderna assunse invece come paradigma esplicativo dello sviluppo biologico il mutamento nella struttura materiale dei corpi organici<sup>24</sup>. Una differenza fondamentale però contraddistingue all'origine l'opera di V. Somenzi da quella del filosofo inglese. Toulmin sottolinea infatti una maggior attenzione alla storia della scienza per fornire una descrizione delle effettive argomentazioni poste in atto dai singoli scienziati. Per Somenzi l'esemplificazione operativa assume invece il carattere della ricostruzione razionale<sup>25</sup>, anticipando così, per alcuni versi, analoghe prese di posizione di Imre Lakatos<sup>26</sup>.

---

<sup>24</sup> S. Toulmin; *Previsione e conoscenza*, trad.it. E.Moro-G.Gava, Roma, Armando, 1982, pp.57-60.

<sup>25</sup> V. Somenzi. "Tra fisica e filosofia", Piovani, Abano Terme, 1989, p.86.

<sup>26</sup> I. Lakatos. "La storia della scienza e le sue ricostruzioni razionali" in AA.VV. "Critica e crescita della conoscenza", trad.it. G.Giorello, Milano, Feltrinelli, 1976. pp. 366-408. C'è tuttavia una profonda differenza tra le "ricostruzioni razionali" di Lakatos e il consiglio somenziano di non prestare troppa attenzione all'effettivo andamento storico dell'impresa scientifica. Mentre in Lakatos la "ricostruzione razionale" di un determinato episodio di storia della scienza viene effettuata nel tentativo di individuare una metodologia falsificazionista sofisticata che consenta di stabilire un criterio di progresso e razionalità scientifica metaparadigmatico, in Somenzi la "ricostruzione operativa" viene eseguita nel tentativo di descrivere la prassi operativa generante le teorie scientifiche esplicativamente valide. In Somenzi cioè vi è la ricerca dell'individuazione delle operazioni mentali che possono aver condotto a determinati risultati scientifici. Lakatos tentava di elaborare regole che consentissero la definizione della razionalità scientifica e ci permettessero di giustificare

### Methodologia 15.3

La sua metodologia operazionistica, proponendosi compiti prevalentemente metodologici anziché storiograficamente descrittivi, cerca di rivestire un ruolo euristico all'interno del contesto della scoperta scientifica. Proprio lo studio della creatività scientifica sembra però aver condotto il filosofo della scienza italiano a considerazioni di carattere descrittivo e scientifico, facendogli spostare il raggio della sua ricerca verso l'epistemologia evoluzionistica, vista in chiave di un rigoroso monismo materialista. Il punto di partenza e il punto di arrivo dei due filosofi sembrano così coincidere. Ma Toulmin intende per ambiente il confronto tra le idee, e quindi l'uso di modelli presi in prestito dalle teorie biologiche evoluzionistiche sembra essere in lui più che altro metaforico, mentre in Somenzi l'ambiente culturale rimanda necessariamente all'ambiente naturale in cui l'uomo si trova a vivere e a lottare, quale rappresentante di una specie tra le altre all'interno dell'albero evolutivo. L'uso dei modelli biologico-evoluzionistici all'interno dell'epistemologia assume cioè i caratteri sia della riduzione metodologica che quelli della riduzione ontologica, nel senso di considerare primario ai fini esplicativi il piano delle interazioni corporee biologico-fisiche, soprattutto ove si consideri che Somenzi, dotando il suo materialismo degli strumenti concettuali propri della cibernetica e della teoria dell'informazione, cerca una spiegazione scientifica sia dell'origine delle varianti concettuali sia del significato delle nostre teorie. Egli infatti ipotizza, in un futuro pur lontano, la possibilità di spiegare scientificamente l'origine di tale significato, attraverso il confronto tra reti e schemi neuronali dei cervelli degli scienziati. All'interno del naturalismo somenziano, l'idea creativa, l'ipotesi e la teoria divengono l'analogo metaforico del fenotipo portatore dei caratteri genetici; esse rimandano necessariamente ad una configurazione neuronale implicita<sup>27</sup>, così come il fenotipo rimanda necessariamente al genotipo che lo ha prodotto. Abbiamo dunque una sorta di quadrupla inclusione: le ipotesi e le teorie rimanderebbero al loro sostrato cerebrale, che costituisce uno strumento somatico proprio della specie "homo sapiens", la quale è a sua volta la realizzazione fenotipica di un sottostante genotipo. I rappresentanti della specie "homo sapiens", infatti, costituiscono il fenotipo esemplificante la trasmissione di un determinato patrimonio genetico. A sua volta tale rappresentante fenotipico si serve del cervello come di una macchina biologica del pensiero<sup>28</sup>, che permette di rappresentarsi in maniera diversificata

---

razionalmente il cambiamento di teoria. Somenzi ha invece cercato un modello di spiegazione delle operazioni mentali apportatrici di nuova conoscenza, facendo presente che tale modello non deve curarsi della realtà storica di dette operazioni, quanto piuttosto rivelarsi utile per l'individuazione delle operazioni soggiacenti che conducono alla soluzione di un problema conoscitivo. Vi è cioè tra le posizioni di Lakatos e Somenzi tutta la differenza che intercorre tra il tentativo di giustificare razionalmente il cambio teorico e l'interesse per l'elaborazione di modelli di spiegazione soddisfacenti del cambio stesso.

<sup>27</sup> O al sostrato materiale portante indicato dalla successiva evoluzione delle scienze neurofisiologiche.

<sup>28</sup> Se ne serve cioè come di uno strumento, costituito di materiale biologico. A tal proposito Somenzi ricorda il fecondo suggerimento di John Z. Young, fatto proprio anche da Changeux, di

### Methodologia 15.3

l'ambiente circostante. La possibilità di servirsi di tale macchina è determinata dalla trasmissione del patrimonio genetico. Ma come la selezione naturale agisce sul fenotipo, sia a livello fisiologico che comportamentale, così la selezione culturale agirebbe al livello delle teorie e delle ipotesi. E come all'eliminazione del fenotipo corrisponde l'impossibilità della propagazione del genotipo corrispondente, così all'eliminazione delle ipotesi e delle teorie corrisponderebbe la soppressione della corrispondente raffigurazione neuronale<sup>29</sup>. L'evoluzione culturale verrebbe quindi vista come l'ultima estensione dell'evoluzione biologica sotto la forma comportamentale. Il comportamento di un rappresentante della nostra specie, determinato da una rappresentazione totalmente inadeguata dell'ambiente, ne potrebbe causare l'eliminazione ed impedire il propagarsi del suo patrimonio genetico<sup>30</sup>. Somenzi sembra suggerire un'omologia tra l'evoluzione culturale e l'evoluzione naturale intesa secondo le moderne teorie del selezionismo neodarwiniano. La sua epistemologia potrebbe forse essere paragonata all'epistemologia naturalizzata, visto soprattutto l'uso che il filosofo italiano fa delle scienze ( dalla biologia alla cibernetica, dalle neuroscienze alla bionica e alla teoria dell'informazione ) nell'analisi epistemologica delle procedure conoscitive.<sup>31</sup> E' forse ravvisabile un punto di contatto tra l'epistemologia evoluzionistica di Somenzi e quella di Quine. Esso potrebbe consistere nel consiglio di cominciare lo studio della conoscenza a partire dalla variazione e perpetuazione selettiva delle categorie percettive. Infatti sia Quine (nel suo "Naturalized epistemology") che Somenzi (nell'articolo "Evoluzione, cervello, mente") ritengono scientificamente opportuno cominciare lo studio delle attività conoscitive a partire da quelle meno complesse, e anteriori da un punto di vista filogenetico. Somenzi sottolinea l'importanza di questo approccio anche nel suo più recente articolo "Contributi allo studio dei rapporti tra mente e cervello offerti dalle neuroscienze negli ultimi due secoli", nel quale presenta il tentativo di Edelman di estendere ai fenomeni cerebrali<sup>32</sup> il modello darwiniano della variazione selettiva. Un filo rosso lega l'evoluzione dell'epistemologia somenziana: la costante attenzione rivolta al

---

considerare il cervello come un calcolatore analogico. Si veda l'articolo "Contributi allo studio dei rapporti tra mente e cervello offerti dalle neuroscienze degli ultimi due secoli", Padova, 1991.

<sup>29</sup> Somenzi, richiamando gli scritti di Poincaré, Souriau ed altri epistemologi che si sono interessati alla scoperta scientifica, ipotizza che una prima selezione delle nostre varianti concettuali potrebbe avvenire a livello inconscio, come soppressione delle reti e circuiti neuronali corrispondenti alle variabili concettuali macroscopicamente inadeguate.

<sup>30</sup> Con buona pace di Popper secondo il quale tra il comportamento dell'ameba e quello di Einstein non ci sarebbe alcuna differenza tranne il fatto che Einstein lascia morire le ipotesi al suo posto

<sup>31</sup> Sia quelle proprie dell'uomo che quelle desumibili dal comportamento dei rappresentanti di altre specie naturali, a partire dai primati superiori.

<sup>32</sup> E particolarmente allo sviluppo delle categorie percettive.

### Methodologia 15.3

"contesto della scoperta scientifica"<sup>33</sup>. Fu l'interesse a spiegare scientificamente i meccanismi conoscitivi degli organismi naturali, ricorrendo all'uso di modelli adeguati, a suggerire, al Somenzi degli anni cinquanta, l'adozione della metodologia operativa. In tale periodo egli appariva infatti interessato ad esaminare l'ampio ventaglio di possibili spiegazioni scientifiche di uno stesso evento, cercando così di definire la razionalità scientifica non più all'interno del "contesto della giustificazione", bensì in base al "modus operandi", e soprattutto "inveniendi" degli scienziati, cioè all'interno del "contesto della scoperta". E troviamo presente anche nelle ultime opere di Somenzi, la critica alla tesi dell'illogicità della scoperta, intesa come impossibilità di una sua analisi razionale<sup>34</sup>. Questa ricerca di una razionalità, propria delle procedure di scoperta e applicazione dei modelli di spiegazione scientifica, avvicina dunque Somenzi allo studio ed all'analisi della creatività scientifica. Qui egli non disdegna di avvalersi degli strumenti forniti dalle scienze psicologiche e neurologiche nonché dei suggerimenti euristici ricavabili dalle scienze cibernetiche ed informatiche, cui egli ha sempre rivolto attenzione, a partire dalla pubblicazione della prima edizione de "La filosofia degli automi". La possibilità di usare modelli esplicativi presi in prestito dalla cibernetica si inquadra all'interno della "tendenza ad utilizzare prodotti della cultura umana come modelli del funzionamento di strutture naturali, organiche ed inorganiche"<sup>35</sup>. Anche se, in questo caso, lo sviluppo della cultura umana viene inteso come un fenomeno naturale da studiare, ed un suo specifico prodotto (i risultati della scienza cibernetica) viene preso come prototipo per l'elaborazione di un modello esplicativo. Tale atteggiamento mi sembra coerente con l'approccio operazionistico. La stessa epistemologia evoluzionista adottata da Somenzi può essere vista in chiave operazionista, nel senso dell'adozione di un paradigma evoluzionistico neodarwiniano<sup>36</sup> per spiegare l'evoluzione culturale. L'epistemologia evoluzionista sembra quindi il naturale sbocco sia dell'approccio operazionista, inteso come ricerca di una logica euristica, sia della costante ricerca somenziana di sviluppare modelli di spiegazione della scoperta scientifica. Somenzi del resto non disdegna la possibilità di invertire l'ordine della spiegazione, applicando al campo biologico di ricerca i meccanismi epistemologici di evoluzione presentati da Kuhn ne "La struttura delle rivoluzioni scientifiche". Quantomeno, ritiene utile ricordare che alcuni biologi neodarwiniani sottoscrivono tale procedura metodologica, guardando con interesse agli sviluppi del dibattito epistemologico contemporaneo. In questo caso, per quanto più specificatamente lo riguarda, è forse desumibile un atteggiamento di

---

<sup>33</sup> Tanto bistrattato dal positivismo e dall'empirismo logico, ad eccezione forse del Reichenbach del 1938.

<sup>34</sup> Tesi che Somenzi sembra riscontrare prevalentemente nell'opera di K.R. Popper.

<sup>35</sup> V. Somenzi "Natura e cultura: anticipazioni naturali delle innovazioni tecnologiche" in "La materia pensante"; CittàStudi, Milano, 1991, p. 284.

<sup>36</sup> Anche se Somenzi ribadisce più volte che il selezionismo dell'epistemologia evoluzionistica è di carattere più generale di quello darwiniano.

### Methodologia 15.3

estrema libertà metodologica. Tale atteggiamento consiste nel consiglio di guardare all'evoluzione della cultura scientifica con disincanto, senza disdegnare di applicare ad essa, come modelli esplicativi, paradigmi continuistici o rivoluzionari, a seconda della maggior attenzione prestata all'effettiva durata temporale degli eventi. Egli infatti ritiene che, analizzando al microscopio avvenimenti rivoluzionari, come la cosiddetta "rivoluzione galileiana in fisica", non si possa fare a meno di ricondurre la macromutazione ad una successione di micromutazioni, e che l'osservazione storiografica dipenda in realtà dal paradigma esplicativo adottato. Egli preferisce comunque utilizzare un modello micromutazionista, poichè consente di illustrare meglio, e più in dettaglio, l'effettivo cambiamento teorico, fornendoci strumenti di lettura più appropriati. Le macromutazioni di Kuhn dopotutto, con il richiamo alla persuasione e alla conversione che le accompagna, ci fanno correre il rischio di etichettare come irrazionale, nel senso di non spiegabile, il mutamento di teorie scientifiche. L'estrema libertà metodologica di Somenzi non gli fa perdere di vista i fini esplicativi della sua epistemologia, consistenti nell'elaborazione del modello più adeguato per una completa descrizione degli eventi e dei processi mentali, o, meglio, per una completa descrizione dei processi neurologici cui quelli mentali possono essere ridotti.

### CONCLUSIONE

La differenza tra l'approccio teorico di Somenzi e di Toulmin, ad un'analisi attenta, si rivela quindi abissale: il primo cerca una descrizione scientifica della scoperta scientifica tramite l'applicazione di modelli evoluzionistici, il secondo elabora modelli evoluzionistici di giustificazione delle nostre teorie scientifiche. La ricerca di una spiegazione scientifica conduce quindi Somenzi ad un uso non metaforico del paradigma evoluzionistico all'interno dell'epistemologia, mentre Toulmin elabora necessariamente modelli evoluzionistici da applicare in chiave metaforica al problema della giustificazione razionale delle nostre teorie. Rifacendosi ad una distinzione sottolineata di recente da E. Bellone, si può forse dire che Somenzi abbia avvertito con anticipo il bisogno di naturalizzare l'epistemologia, cercando la spiegazione dell'origine delle nostre conoscenze all'interno dell'interazione corpo-mondo<sup>37</sup>. Così, un'analisi attenta ci mostra come l'iniziale disinteresse per il rigore storiografico fosse in realtà congiunto all'estremo interesse per il tentativo di elaborare modelli descrittivi delle prassi conoscitive, naturalisticamente intese.

Il richiamo al contesto della scoperta, la successiva elaborazione di una metodologia operazionistica, attenta ai modelli di spiegazione ed ai paradigmi, nonché l'adesione somenziana ad un punto di vista

---

<sup>37</sup>E. Bellone; Saggio naturalistico sulla conoscenza; Milano, Bollati Boringhieri, 1992, p.111.

### Methodologia 15.3

francamente naturalistico, possono metterci in grado di identificare alcuni errori latenti nell'opera kuhniana. L'eliminazione di tali errori può aiutarci a recuperare quanto di più euristico essa contiene per la spiegazione delle procedure di "problem solving" scientifiche e non. Per prima cosa appare inadeguata, ed incoerente all'interno dell'*excursus* epistemologico kuhniano, la netta distinzione tra modelli ed esemplari. Kuhn ritiene, come già si è detto, che i modelli svolgano una funzione euristica mentre gli esemplari costituirebbero delle prassi sostitutive delle regole di corrispondenza. Eppure, nel successivo svolgimento della tematica relativa agli esemplari, egli li applica anche storiograficamente, affermando che "gli scienziati modellano la soluzione di un problema su un altro"<sup>38</sup>, identificando così la procedura di apprendimento *esemplaristica* con quella euristica dei modelli<sup>39</sup>. Tale identificazione avviene all'interno di una differenziazione qualitativa tra invenzione di nuove teorie e progettazione di nuovi formalismi<sup>40</sup>. Ma davvero l'equiparazione galileiana dell'oscillazione isocrona dei pendoli con la caduta e risalita di un grave su due identici piani inclinati può essere vista come un esempio di progettazione di formalismo e non come un'invenzione teorica? E' giusto vedere nella soluzione dei problemi posti agli studenti di scienze durante il loro corso di studi e nell'applicazione delle espressioni simboliche alla natura da parte degli scienziati i due aspetti di una medesima procedura. L'applicazione di dette espressioni, però, è più che una semplice faccenda di routine. Essa coinvolge direttamente la creatività degli scienziati e si risolve spesso nell'invenzione ed applicazione di nuovi modelli. La procedura di applicazione di espressioni simboliche tramite esemplari non è una semplice ipotesi sostitutiva delle regole di corrispondenza. E' qualcosa di più, in quanto essa riguarda in proprio la sfera creativa dello scienziato ed è parte essenziale della prassi di scoperta, costituendo un caso particolare dell'invenzione ed applicazione di modelli esplicativi<sup>41</sup>. E' qualcosa di meno in quanto essa non costituisce una prassi, aprioristica e categorizzante, costitutiva dell'esperienza, ma più semplicemente un metodo creativo nell'applicazione di modelli e nella propagazione di schemi di soluzione, mostratisi fecondi nei diversi campi della ricerca scientifica. Depauperate dei loro aspetti aprioristici e categorizzanti, le tesi kuhniane possono essere applicate correttamente all'interno di un'epistemologia evolucionista nonché all'interno della storiografia scientifica, permettendoci di studiare la sfera della creatività scientifica e di sottoporre finalmente ad un'analisi razionale il contesto della scoperta. Questa è la lezione che penso si possa ricavare, grazie alla corretta lettura dell'opera di Toulmin e Somenzi, da un ripensamento critico dell'*excursus* teorico di Kuhn. Il modello degli esemplari, infatti, può essere associato al

---

<sup>38</sup> T. Kuhn. Nuove riflessioni sui paradigmi; trad.it.cit., p. 107.

<sup>39</sup> Ibidem pp. 107-108.

<sup>40</sup> Ibidem p. 105.

<sup>41</sup> Tale procedura consisterebbe infatti nell'applicazione di un modello esplicativo dotato di soluzione esemplare.

### Methodologia 15.3

modello evolucionistico per lo studio della creatività scientifica e del cambiamento teorico<sup>42</sup> ( può cioè essere inteso come utile strumento esplicativo nella descrizione del contesto della scoperta scientifica all'interno di un'epistemologia naturalizzata ). La lettura dell'opera di Toulmin d'altra parte, grazie al suo maggiore rigore filosofico, ci dovrebbe consertire di non travalicare l'ambito scientifico del discorso. Essa dovrebbe impedirci così di scambiare l'elaborazione psicologica dei dati percettivi con la categorizzazione trascendentale, e la descrizione dell'origine delle teorie con la loro giustificazione, mettendoci in grado di evitare l'errore teoretico in cui mi sembra incorrere Kuhn. Anche se bisogna sottolineare che lo stesso Toulmin sembra incorrere in un errore analogo, riguardante cioè il travisamento dell'ambito di discorso, per quanto concerne l'uso della propria epistemologia evolucionistica. Infatti una maggiore accortezza avrebbe dovuto impedirgli di applicare allo studio dell'evoluzione delle teorie scientifiche modelli che sono piuttosto adatti per l'analisi dello sviluppo dei processi cognitivi<sup>43</sup>. Un'epistemologia evolucionistica rigorosa, attenta cioè alla descrizione e alla spiegazione dei processi cognitivi da un punto di vista naturalistico, dovrebbe infatti sottolineare che detta spiegazione differisce profondamente dalla giustificazione delle teorie da cui sono originate, qualora si voglia collegare quest'ultima agli schemi argomentativi usati per sostenerla. L'epistemologia evolucionistica, infatti, descrive l'evoluzione delle teorie scientifiche e cerca di porre in luce quali tipi di processi (naturali, sociologici ecc.) danno origine al loro progresso. Per citare il titolo di un valido articolo epistemologico si potrebbe dire che questa filosofia della scienza si occupa preminentemente di

---

<sup>42</sup>Anche se Kuhn dal canto suo si muove proprio nella direzione opposta. La concezione aprioristico-categorizzante che Kuhn ha della sua opera è resa evidente dalla lettura delle conclusioni dell'articolo "La metafora nella scienza" in cui il filosofo della scienza americano giunge a domandarsi se "ciò cui ci riferiamo come al 'mondo' è forse un prodotto di un reciproco accomodamento tra esperienza e linguaggio" (trad. it. L. Sosio p.112) e ad affermare che egli tende verso una concezione kantiana del mondo, " ma senza 'cose in sé', e con categorie della mente che potrebbero cambiare con il tempo al procedere dell'accomodamento del linguaggio e dell'esperienza"(trad.it. L. Sosio p.112). Il brano evidenzia le lacune e le confusioni concettuali talvolta presenti nella filosofia kuhniana. E' infatti vero che il mondo non è dato una volta per tutte ed è anche vero che esso è dato dal reciproco accomodamento del linguaggio e dell'esperienza. Ma questo è vero proprio perché l'esperienza risulta, in maniera intrinseca ed imprescindibile, linguisticamente articolata nel momento in cui la studiamo dal punto di vista filosofico cioè come base di giustificazione delle nostre teorie. Non possiamo pensare di poter trattare epistemologicamente un'esperienza grezza ed inarticolata cui il linguaggio conferisca in un secondo momento forma. Il flusso dei dati sensoriali come si è detto può essere studiato solo da un punto di vista psicologico o meglio è possibile studiare scientificamente la stimolazione sensoriale come canale di entrata di inputs semantici. Ma nel momento in cui accettiamo tale limitazione ci siamo con ciò stesso posti all'interno di un'epistemologia naturalizzata; e quello dell'epistemologia naturalizzata è un contesto al cui interno diviene privo di senso parlare di teorie incommensurabili.

<sup>43</sup> Si veda a questo riguardo il bell'articolo di G. Vollmer "What Evolutionary Epistemology Is Not" pubbl. in W. Callebaut e R. Pinxten (a cura di)"Evolutionary Epistemology";D.reidel Publishing Company, Dordrecht, Holland, 1987.

### Methodologia 15.3

"progress without rationality"<sup>44</sup> e ci fornisce un'immagine interna alla stessa impresa scientifica dello sviluppo delle teorie. Tale epistemologia può certo fornirci una spiegazione della razionalità scientifica. Essa deve però, a questo fine, collegare il discorso sulla razionalità a quello concernente la spiegazione dell'intelligenza umana, evitando al contempo di cercare l'esatta definizione della razionalità nel vaglio degli schemi argomentativi idonei. La giustificazione delle teorie scientifiche deve in questo senso divenire un "fatto naturale" i cui meccanismi e la cui struttura possono e debbono essere investigati dalle stesse scienze naturali. Si potrebbe obiettare che qui si sta commettendo lo stesso genere di errore che si rimprovera a Kuhn e a Toulmin e che si stia travisando il "quid facti" dei processi conoscitivi con il "quid juris" riguardante la giustificazione del loro risultato. Ritengo però che nel momento in cui si sceglie di collegare la razionalità scientifica all'intelligenza umana ed alle pratiche poste in atto dai ricercatori, abbandonando l'inutile ricerca di un sistema di regole metodologiche derivateci da chissà quale mondo iperuranio, ci si trova perciò stesso ad operare in un contesto di epistemologia naturalizzata e si è quindi autorizzati ad avvalersi dei risultati delle nostre teorie per desumere le regole metodologiche più adeguate per una qualsivoglia strategia di ricerca. Questa strategia costituisce un aspetto di quella circolarità virtuosa che Quine ascrive alla sua epistemologia. La razionalità va perciò naturalisticamente ricercata all'interno del contesto della scoperta scientifica inserendo in tale contesto anche lo studio delle effettive modalità attraverso cui la comunità scientifica pone alla prova le proprie ipotesi. Si deve cioè cercare di descrivere e di spiegare la razionalità scientifica attraverso ciò che di essa sappiamo in base le operazioni che eseguono gli scienziati. Su questa strada, intesa a spiegare la razionalità scientifica all'interno del contesto della scoperta e attraverso l'uso di modelli evuzionistici visti come primari da un punto di vista eplicativo-scientifico, mi sembra si sia mosso da molto più a lungo e con maggior consapevolezza V. Somenzi che non S. Toulmin.