

E. Petaccia

IL NUOVO LAVORO SOCIALE

(Il potere unificante della cultura)

PREMESSA: Creare il mondo, p. 2

Cap.1: L'AFFERMAZIONE DELLA TECNOLOGIA

1.1: Tecnologia: sviluppo della pratica o applicazione della teoria alla pratica? p.6-2.1: La logica e l'unificazione delle discipline scientifiche, p.9-3.1: L'unificazione della scienza e l'affermazione della tecnologia, p. 12-4.1: La tecnologia come conoscenza di possibilità operative, p.17-5.1: La dimensione tecnologica dell'esperimento scientifico, p.19-6.1: Unità di scienza e tecnologia, p. 22.

NOTE al Cap. 1, p. 25

Cap. 2: AZIONI STRUMENTALI E MEZZI TECNOLOGICI

1.2: Le azioni strumentali, p. 33-2.2: Conoscenze e preferenze nelle azioni strumentali. Il sillogismo pratico, p. 36-3.2: L'impiego di risorse tecnologiche amplia il campo delle possibilità per le azioni strumentali e quindi le opzioni tra cui scegliere, p. 38-4.2: Le possibilità operative della scienza e i mezzi tecnologici, p. 41-5.2: Conoscenza delle opportunità produttive e capacità di previsione, p. 45

NOTE al Cap. 2, p. 46.

CAP. 3: TECNICA, PRODUZIONE E ORGANIZZAZIONE

1.3: La riorganizzazione secondo obiettivi delle conoscenze analitiche nei sistemi del lavoro sociale, p.48 - 2.3: Oltre la conoscenza analitica, p. 53- 3.3: La coordinazione delle componenti organizzative, p. 56- 4.3: L'impresa come sistema di routine, p. 56- 5.3: Coordinazione e motivazione come effetti della comunicazione sociale, p. 59

NOTE al Cap. 3, p. 63

Cap.4: LE DECISIONI NELLA SOCIETÀ DELLA TECNICA

1.4: Possibilità logiche e decisioni, p. 66-2.4: Decisioni individuali e decisioni di gruppo, p.68-3.4: Ambivalenza delle decisioni nei sistemi del lavoro sociale, p. 72- 4.4: La ricerca di una mediazione, p.74-5.4: Decidere tra certezze analitiche e incertezze pratiche, p. 78-6.4: Strategie di decisione, p. 80.

NOTE al Cap. 4, p. 84

Cap. 5: IL NUOVO LAVORO SOCIALE

1.5: Tra natura e società, p.92 - 2.5: La formazione della mente, p.94- 3.5: L'apprendimento nei contesti di esistenza, p. 96-4.5: La risoluzione dei problemi e l'apprendimento, p. 98 -5.5: Il lavoro sociale e la comunicazione, p. 99

Note al Cap. 5, p. 101

BIBLIOGRAFIA, p.102.

PREMESSA: Creare il mondo

Se la tecnica prescientifica, con le sue lunghe stasi e gli improvvisi e casuali sviluppi, si può dire sia nata con l'uomo stesso, la tecnologia data dall'epoca che ha visto l'affermarsi di un sapere scientifico il cui vanto principale, non taciuto ma proclamato con toni squillanti, è l'indifferenza verso gli interessi più caratteristici di persone e di gruppi sociali, proposito scritto in fronte a tutte le sue proposizioni, il più delle volte parlanti la fredda lingua delle quantità. Si tratta di un sapere la cui natura mira ad escludere dal tempio della scienza, il laboratorio attrezzato, i poco equilibrati stati d'animo dell'uomo della strada, di norma pure prevenuto. Soltanto lo scienziato e, dopo di lui, il tecnologo, grazie a un voto di ascetismo rinnovato ogni giorno, possono penetrare i segreti dei misteriosi simboli e ritrovarvi il concreto mondo delle cose, benché non delle cose come sono conosciute, amate o odiate, bensì di quelle più simili a costrutti creati dalla scienza stessa. Intanto, si moltiplicano i saperi e i dipartimenti universitari destinati ad occuparsene, ciascuno con la sua lingua e le sue leggi con le quali assolvere e condannare, purtroppo, il più delle volte ignorate dal dipartimento accanto poiché, è doveroso ammetterlo, proprio nella folla è più difficile scambiare parola. Da qui la memoria quasi grata con cui molti si rivolgono alla tecnica prescientifica, sviluppata da una cooperazione di organi e facoltà naturali: occhio, mano, cuore e mente, cooperazione della quale l'industria moderna non sa che farsene, dato che a vedere, pensare e fare provvede lei, con i suoi propri mezzi. In quanto al cuore, bastano le emozioni provocate dalle oscillazioni degli utili.

Alla scienza quindi si accolla la responsabilità di aver disumanizzato il lavoro, di rompere il legame tra bisogni, attività, ragione che pur traspariva nel lavoro artigiano e lo assimilava alle attività intellettuali. Asservendo l'uomo alla macchina, la tecnica, figlia primogenita della scienza, trasformerebbe l'uomo in automa, l'appendice di organi meccanici, tanto che del suo ricco apparato di facoltà rimarrebbero attive soltanto alcune terminazioni nervose sensibili agli stimoli interni ed esterni ai quali rispondere nei modi previsti, tutti registrati su apposite tabelle di mansioni che prescrivono esattamente dove guardare e cosa fare, controfirmate dalle superiori autorità, le sole tenute a giorno sugli scopi di tanto affaccendarsi.

Ma se il lavoro esecutivo si trova nelle condizioni di servire alle poco comprensive macchine, neanche quello intellettuale che lo prepara e dirige vive meglio perché subisce i condizionamenti degli stessi strumenti che crea o gestisce, tutti pronti a farsi valere sul loro stesso creatore in modo ancora più intimo e alienante. La scienza operativa è esatta come un calcolo, si dice, libera da preoccupazioni morali, quindi da responsabilità, come del resto è la tecnologia che da essa discende, perciò nessuna meraviglia se mira soltanto al risultato, d'altronde già contenuto nei fattori combinati, condizione che sembra interdire i voli della fantasia e quindi evitare le cadute che ne seguono.

Eppure, a ben considerare, la questione forse è un po' diversa da come la dipinge una certa

pubblicistica preoccupata di sottolineare gli aspetti più vistosi del lavoro industriale, quelli in palese contraddizione con le promesse di libertà e felicità universali dispensate ad ogni giro dei suoi oliati ingranaggi.

In effetti, la scienza non si sente particolarmente votata a procurare né la felicità né l'infelicità delle persone in carne ed ossa, delle quali ignora persino l'esistenza. Il sapere scientifico è sapere di possibilità e l'indagine che lo produce serve ad allargare il territorio del possibile, o restringere quello dell'impossibile o dell'impensato; ciò facendo, aiuta a soddisfare preferenze, realizzare obiettivi appena immaginabili senza il suo concorso. A sua volta, la tecnica, espressa dalla prima, si riferisce a prescrizioni sugli accorgimenti da adottare se, trovandoci in date condizioni, si vuole realizzare certe preferenze ma, in quanto al valore della preferenza perseguita, non sa né può pronunciarsi. In effetti la preferenza, qualcosa di interessato, contingente, dunque quanto di più lontano dal geometrico mondo delle possibilità, attiene al volere ed ha il significato di una tendenza dalla quale dipende la nostra felicità o infelicità di individui, non la conoscenza del mondo, che si presuppone di natura sovra individuale.

Ciò ammesso, resta da spiegare come possibilità operative, descritte con mezzi del tutto formali e astratti delle scienze empiriche, possano interagire con la forza volitiva personale e sociale per determinarsi in un senso o nell'altro e realizzare un fatto ritenuto, per qualche motivo, utile, dunque non indifferente ma dotato di valore. (1) E in effetti, l'integrazione in un fatto contingenti di saperi tanto eterogenei come quelli classificati dalle discipline empiriche sarebbe del tutto inspiegabile se queste non implicassero una tecnologia, proprio come si dice che le scienze emergano dalle attività pratiche che dunque debbono a loro volta implicarle. Stando così le cose, la coordinazione di mezzi e scopi, di mezzi formali e scopi contingenti, in cui consiste, propriamente parlando, la decisione e lo stesso fare produttivo, sarà il risultato di una comprensione più approfondita tanto delle scienze formali ed empiriche come del processo di definizione degli scopi e delle conseguenti decisione.

Talché, se una linea continua, quella disegnata dalle connessioni di una logica della quantità, sembra condurre dai concetti della scienza empirica ai predicati osservabili e da questi alla tecnologia (Cap. 1), la successiva connessione ad interessi e preferenze non è più questione di logica delle quantità bensì di quella delle qualità, perché il senza tempo della prima mal si adatta alle transazioni che dovrebbero associarle al qui ed ora della seconda. L'unione della forza logica che regna nel mondo delle possibilità e le preferenze che le selezionano in vista delle decisioni costituisce insieme un processo logico e pratico, astratto e contingente, che porta alla formulazione di scopi e quindi alla precipitazione delle conoscenze in quella sintesi che è il fatto stesso. E così deve essere perché ci sia coerenza tra lo scopo e gli strumenti a disposizione per condurlo in porto. Siffatta coerenza può ben essere il risultato di un'intenzione personale ma soprattutto va vista come un processo sociale in cui tanto gli interessi che i mezzi

da reperire per soddisfarli siano espressi nel comune linguaggio che li comprenda. Portata sull'effettuale, la sintesi si rivelerà come organizzazione produttiva, di servizi, di ricerca o con qualsiasi altro nome significativa la formazione di gruppi tesi ad un unico fine a partire da mezzi dati o realizzabili si voglia darle.

In un simile ordine di idee, non si può mancare di rilevare un'altra questione strettamente associata a quella della neutralità della scienza. Il sapere operativo, sperimentale, sembra destinato a una crescita inarrestabile, con un'inarrestabile divisione in settori tutti ben distinti e caratterizzanti competenze e linguaggi troppo particolari per risultare dominabili da una sola persona, mentre la realizzazione di fatti di una qualche utilità richiede la conoscenza storica della situazione nella quale si agisce e che si intende mutare. Perciò, mentre i saperi si specificano, il lavoro produttivo deve farsi sempre più sociale e chiamare in causa tanto competenze tecniche distinte che momenti organizzativi, pratici e relazionali. Nei sistemi di lavoro organizzato, i problemi dei rapporti tra scienza, tecnologia e interessi, dalla cui soluzione dipendono le decisioni, cessano di essere individuali, o prevalentemente tali, per trasformarsi in complesse procedure che chiamano in causa i personali convincimenti, in una unità di conoscenza e decisione in cui i punti di vista personali possono tanto venir repressi o manipolati nelle organizzazioni obiettive quanto valorizzati nelle reti di relazioni espresse dal lavoro sociale.

Per comprendere la natura del fatto produttivo, nell'essenza creativo e relazionale, occorre quindi mettersi nelle disposizioni d'animo di chi si prepara a incontrare, con le altre persone, l'imprevisto e il contingente e a farli entrare nei suoi calcoli, disposizione alla quale possono risultare letali tanto la sicurezza delle routine che le avventure dell'immaginazione senza agganci alle forze storiche, alle possibilità che le cose indicano da sé. Se produrre equivale a creare, esso diventa quindi di quanto è più estraneo all'applicazione di concetti reificati con la quale un pensiero superficiale tende a confonderlo. Dobbiamo vedere invece come condizione di ogni atto creativo la possibilità di pensare l'oggetto risolto nelle sue caratteristiche, in buona sostanza termini di relazione con le caratteristiche di altri oggetti, il che vuol dire pensare gli oggetti come concetti, dunque evidenziarne la natura di segno.

La decomposizione dell'oggetto nelle sue caratteristiche costitutive è anche condizione per realizzare quelle combinazioni che più corrispondono agli interessi perseguiti e alle possibilità tecniche disponibili per soddisfarli, argomento trattato in modo speciale nel Ca. 4.

Il seguito del nostro saggio tenterà di mostrare che il momento tecnico, insieme oggettivo e formale, quello organizzativo e quello motivazionale, a sua volta soggettivo e relazionale, nonché escludersi, si implicano a vicenda, affermazione giustificata entro quel vasto mondo culturale del quale si intravede il profilo dietro la stessa vita produttiva.

Ridotti al ruolo di segni e concetti, gli elementi in gioco nel fatto produttivo entrano nella relazione comunicativa e diventano utilizzabili per realizzare scopi col lavoro sociale. Esiste quindi un interesse primario del soggetto alla chiarificazione dei motivi che lo portano a collaborare con altre persone, dunque a far dipendere le sue decisioni da ragioni comunicabili piuttosto che da punti di vista personali e interessi celati, quella stessa ragione che trasforma interessi in scopi e porta a risolvere i problemi personali entro la vita sociale.

L'importanza di questi aspetti per il processo di apprendimento-insegnamento delle scienze e delle tecniche e di come i metodi adottati in quest'ultimo siano in grado di conferire un significato nuovo al lavoro, saranno trattati più diffusamente nel Cap. 5, dove si cercherà di dar ragione, in una visione complessiva della vita intellettuale, della stretta compenetrazione che si istituisce tra questi due momenti essenziali della vita di ciascun uomo.

NOTA

(1)Una simile forza volitiva non può sorgere e affermarsi nell'oscurità dei motivi interiori né in quella delle altre circostanze che concorrono alla sua risoluzione. In effetti, la risoluzione sarà la conseguenza di quella sintesi di interessi e conoscenze che è la decisione stessa.

L'autore

Primavera 2009

Cap. 1

L'AFFERMAZIONE DELLA TECNOLOGIA

1.1:Tecnologia:sviluppo della pratica o applicazione della teoria alla pratica?

Da uno studio storico dell'agire umano si deduce che esso, nella forma del lavoro, quando è dunque orientato da scopi di utilità, accoglie i contributi dei mezzi tecnici come intermediari efficaci tra i propositi dell'uomo e il mondo naturale, affermazione che, nell'ambito della tecnica tradizionale, prescientifica, poteva venir provata mediante semplice osservazione. Tuttavia, verso la fine del XV secolo, e per effetto soprattutto di un moto impresso alle attività pratiche da una cultura che aveva come riferimento l'uomo, prese l'avvio un processo trasformatore che, da una parte, si risolveva nell'immaginazione di nuove virtualità tecniche, dall'altra comportava la progettazione razionale e la messa a punto di congegni allora del tutto nuovi, improntati a un'efficienza maggiore di quanto fosse possibile agli uomini pratici che apprendono il mestiere con l'esercizio. Grazie alle conquiste di questa nuova tecnica strettamente associata tanto alle produzioni artistiche che al disegno, e quindi al metodo geometrico di dimostrazione e alle argomentazioni discorsive, che sono nello stesso tempo critiche e sistematizzanti di tutti gli elementi in gioco, si aprirono nuovi orizzonti intellettuali in merito a come concepire l'uomo e la natura, lo spazio, il tempo, la materia, il movimento, il lavoro, ponendo così le condizioni per la rivoluzione scientifica del XVII secolo. Nasceva un nuovo sapere dallo spiccato carattere operativo che ha dato il segno a tutta l'epoca moderna, concorrendo in modo decisivo a introdurre nel patrimonio di conoscenze del tecnico quelle rigorose argomentazioni tanto induttive e contestuali che deduttive e logiche da sempre ritenute al di sopra della sua capacità di comprensione e quasi impossibili da amalgamare alla sua prassi. Se nella prima prospettiva, un sapere reale era escluso dalla tecnica, praticata da vili uomini pratici, in linea di principio nella seconda, la tecnologia non è concepibile senza un tale contenuto.

La conclusione si accorda con note idee sull'origine della scienza. Essa sarebbe nata dalla attività pratiche dell'uomo in lotta con la natura per metterla al servizio dei suoi bisogni, in uno sforzo di riflessione che ha ritrovato nel lavoro la presenza di principi di validità universale applicati per millenni senza averne coscienza, almeno così ci ripete, con le altre, una famosa indagine su "La meccanica nel suo sviluppo storico-critico" (E.Mach, 1977, p.35 e sgg.). Le altre scienze, l'ottica, l'acustica, la termologia scaturirebbero dall'accordo delle reazioni spontanee dei sensi alle prestazioni del pensiero, nella ricerca di un adattamento sempre più soddisfacente del soggetto intelligente con se stesso e con i fatti. Al che la posizione della scienza rispetto a quelle stesse attività pratiche da spiegare e modificare è assicurata: essa, armata di una logica

più rigorosa di quella tradizionale con cui inquadrare le relazioni tra le cose, sostituisce la ricerca sistematica ai ragionamenti verbali, ottenendo con questo di proseguire l'adattamento delle idee tra loro e con i fatti, un altro modo di definire quell'adattamento alla natura che è condizione e garanzia di successo e benessere nella vita.

Che la pratica dei mestieri possa aver ispirato i primi scienziati, suggerendo le soluzioni di alcuni dei problemi più impellenti, non è difficile da accettare e lo stesso G. Galilei rende merito agli operai dell'arsenale veneziano i quali, cercando con l'arte di alleviare la fatica e rendere più appropriate le loro azioni, si sottomettevano ai criteri della misura e dei rapporti scoperti per via di esperienza ed espressi nei linguaggi, reciprocamente coerenti, del disegno, del calcolo, della geometria, dell'algebra. Tuttavia, operai e artigiani del Rinascimento, benché immersi in un clima culturale che cominciava ad apprezzare i pregi della precisione, restavano uomini pratici che dovevano le loro abilità al rispetto verso le tradizioni dei mestieri, attitudine fatta apposta per indurre tendenze conservative. Invece, agli occhi dei nuovi intellettuali, insieme filosofi della natura e uomini interessati ai problemi pratici della navigazione, delle costruzioni, dell'agricoltura, dell'arte medica, ecc., la pratica rivelava ben altra ricchezza e si integrava con qualcosa che pratico non è più. **Osservando come artisti e ragionando da geometri e filosofi**, essi potevano vedere nei fenomeni quanto sfuggiva ai pratici, condizionati da gesti dei quali spesso ignoravano il senso. Nelle loro esperienze condotte con metodo, le percezioni e i relativi giudizi si univano in un tutto coerente mentre i risultati di una logica nuova, fondata sulla matematica, insegnava quella precisione nel condurre i pensieri che la logica verbale non avrebbe mai potuto conseguire. Non furono i pratici a sviluppare gli elementi di teoria impliciti nel loro stesso lavoro, ma i filosofi conoscitori delle arti del discorso ed esperti nelle matematiche, che si muovevano tra lo studio e laboratori appositamente attrezzati, in mezzo a strumenti con i quali era possibile comunicare attraverso la lingua matematica, fatta di numeri e figure. (1)

La scienza si sviluppa dunque dalla pratica, ma prima occorre che un discorso critico la faccia proprio e, separando i fatti dalle intenzioni come dalle coazioni tipiche dell'uomo che percepisce e agisce, ne svolga le implicazioni conoscitive. Il discorso dell'esperienza si pone dunque come medio tra la riflessione e la percezione, il soggetto, la società e la natura.

Con questo si vuol dire anche dell'altro, perché nella scienza non si ritrovano soltanto indizi di contenuti dai quali si possa pensare astratta, ma essa trasforma la stessa materia dell'esperienza in qualcosa di anticipabile nel pensiero, dà corpo a contenuti prima mai pensati, e anche impensabili entro i quadri mentali precedenti. In più, dominata da un'inclinazione argomentativa efficace nel trattare con pure idee, può guidare l'azione di uomini liberati dalla fatica di sostenersi nella vita col proprio lavoro. La penetrazione della scienza nella pratica, del carattere operativo, attivo, della scienza, non poteva essere opera di pratici o di esploratori nel

campo del pensiero puro, ma richiedeva un nuovo pensiero capace di argomentazione rigorosa e, insieme avere accesso all'esperienza dell'uomo comune, ritenuta da sempre dominata dal caso e dal fluire di sensazioni, incoercibili e perciò destituita di significato. La nuova presa di coscienza ha segnato insieme la nascita della scienza sperimentale e della pratica guidata dai metodi esatti della teoria, in cui si può pensare consista anche la tecnologia, nonché della costruzione e dell'uso dei primi strumenti precisi (orologi, microscopi, cannocchiali) . (2)

In uno stadio posteriore, la precisione delle teorie esce dai laboratori degli scienziati e si incarna nelle prime macchine dalle prestazioni impeccabili, progettate proprio allo scopo di costruire componenti di strumenti scientifici: macchine a dividere, macchina per filettare viti, fresare ruote di orologi e così via. (3) Alla fine, nell'idea di macchina cosmica vengono dissolti i venerabili miti sulla creazione del mondo e dell'uomo e si ammette la costruibilità di ogni cosa esistente, nel cielo, sulla terra come delle istituzioni umane.

La successiva storia dell'affermarsi del pensiero scientifico non fa che proseguire il cammino dalle fasi del primitivo passaggio dal pressappoco dell'empiria all'esattezza del pensiero concettuale esemplificato dai nuovi misuratori del tempo come dagli strumenti per rendere osservabile l'invisibile, o perché troppo lontano o troppo piccolo, o ideati per assegnare un valore definito ad alcune qualità in precedenza oggetto soltanto di percezione immediata. Così, nasce una vera scienza elettrica quando Coulomb riesce a dare forma matematica a fatti noti da millenni, o scoperti recentemente per via empirica, al più descritti qualitativamente. Anzi, si può osservare qui il graduale emergere, da un insieme disordinato di fenomeni, alcuni tradizionali altri scoperti incidentalmente o con una ricerca apposita, a mala pena classificabili come elettrici, prima di leggi limitate a gruppi di fenomeni particolari, e, in seguito, di una rigorosa teoria elettrica in grado di darne, con poche espressioni fisico matematiche, una sintetica visione d'assieme con in più il potere di fare gettito di conoscenze del tutto nuove e dalle profonde conseguenze pratiche. La storia successiva è quella volta a descrivere processi all'apparenza opposti ma in realtà corrispondenti: da una parte, il graduale emergere della teoria dall'esperienza; dall'altra, la teoria che penetra gradualmente campi, in precedenza domini dell'empiria, trasformandoli. Si ha modo di osservare la tecnica che si fa scientifica nel campo delle costruzioni quando, alla fine del Settecento, un sapere più rigoroso e sicuro sui materiali elaborato insieme nei laboratori appositamente attrezzati e per via teorica, prendeva il posto delle conoscenze empiriche, portando la caratteristica propensione al calcolo, proprio dei moderni ingegneri, in quella che in precedenza era stata l'arte dei capomastri e degli architetti, legata piuttosto a canoni empirici o estetici che di esattezza. Ed è caratteristico che nella stessa epoca, che segnava l'inizio della rivoluzione industriale, la chimica (mercé l'opera di Lavoisier, Dalton ed altri), la metallurgia, le tecniche di sfruttamento della forza del fuoco e del vapore, assorbendo nuovi contenuti scientifici, subissero le stesse trasformazioni passando

dall'empiria alla tecnologia (A.R.J.P. Ubbelohde, 1994, Vol.4.p. 677 e sgg.).

Quello discusso è un pensiero figlio insieme del razionalismo e dell'esperienza, tendente a riportare la conoscenza al dato e il dato alle condizioni della sua esistenza, applicando insieme i mezzi conoscitivi teorici e le argomentazioni proprie alle questioni di interesse. Nello stesso tempo, definendo il fattibile, poteva anche disegnare i confini dell'agire. Da qui la nuova fede nei fatti, la convinzione di doversi attenere al positivo, di non aggiungere, com'era propenso a fare l'empirista classico, al mondo delle cose un mondo di idee conoscibile soltanto per via di introspezione e non per osservazioni dirette confermate dall'attestazione pubblica. Tuttavia, anche nel nuovo clima di concretezza e precisione, cose e idee di ogni genere entrano nel circuito della comunicazione per mezzo di giudizi e argomentazioni con i quali diventano materia di elaborazione sociale.(4)

Siamo arrivati alle conclusioni precedenti a partire dai risultati della scienza e fidando sulla conoscenza storica, conclusioni che la riflessione epistemologica sembra confermare.

Si può quindi rispondere affermativamente tanto alla prima che alla seconda domanda che fanno da titolo al paragrafo: la pratica, una volta che sia fatta oggetto di discorso, mostra di per sé alcuni elementi di organizzazione che la teoria può successivamente sviluppare; la teoria, studiata nella sua dimensione pragmatica, in relazione agli interessi nutriti da coloro che cercano di affermarla, si rivela ricca di possibilità valorizzabili in sede pratica.

Perciò, sospendendo per ora la trattazione dell'aspetto storico ed applicativo della rivoluzione scientifica, vogliamo indagare meglio la natura della formazione conoscitiva costituita dalla scienza integrata alla pratica e lo faremo risalendo per così dire al momento in cui la sua produzione viene pensata e comunicata, dunque andando dove essa si presenta ancora unita al linguaggio. La ritrovata unità tra pensiero e azione non servirà soltanto per alleviare il senso di sconcerto provocato dalla dispersione dei fatti e dei saperi positivi in discipline tra le quali il pensiero fa fatica a ritrovare in un nesso l'ombra di se stesso. Essa ci metterà al centro di un moto creativo in cui il prodotto non si pone contro il suo produttore ma offre testimonianza anche dei molti e spesso contraddittori suoi poteri e interessi.

L'affermazione della tecnologia corrisponde a un'espansione del campo del possibile, e quindi degli scopi realizzabili dall'uomo, dell'ambito entro cui sperare con successo; dunque a una maggiore libertà d'azione che vuol dire anche una maggiore libertà.

Ma per arrivare a dimostrare un simile risultato, dobbiamo prima riconoscere ed esaminare una per una le componenti della futura sintesi, dunque rivolgerci ai mezzi dell'analisi, che sono mezzi conoscitivi per eccellenza.

2.1:La logica e l'unificazione delle discipline scientifiche

Le conseguenze dell'accettazione di una logica di impronta matematica, dalla quale fosse possibile dedurre proposizioni aritmetiche, divennero subito evidenti anche sul piano delle scienze empiriche fondate sui concetti di grandezza e sulle relative leggi, sovente espresse mediante formule matematiche relative a risultati di misure, quindi numeri razionali o reali a seconda che fossero ottenuti per via diretta o indiretta, ovvero, mediante relazioni tra concetti di classe o predicati relativi a qualità. Per quanto riguarda le prime, l'identificazione tra deduzione e calcolo comporta la possibilità di trasformare i termini tecnici riferibili a grandezze come temperatura, lunghezze, pressione, velocità, campo elettrico o magnetico, carica elettrica, pressione sanguigna, e altrettali, in combinazioni di predicati osservabili. Ma la trasformazione non si arresta ai termini tecnici definite come grandezze perché vale anche per altri che grandezze non sono come sensazione, intelligenza, cellula, infezione, e simili. L'analisi dei concetti e delle procedure delle scienze empiriche ne hanno fatto emergere le tecniche di formazione nonché i metodi costruttivi di leggi e teorie che ne conseguono. Poiché le definizioni della scienza hanno di mira sistemi di conoscenze e non la semplice determinazione di alcuni significati, occorre adottare particolari cure nella loro scelta.

Da siffatte premesse seguono ricerche epistemologiche attorno alla "formazione dei concetti e delle teorie scientifiche", come suona il titolo di un noto testo sull'argomento (C.G.Hempel, 1976). Il nuovo empirismo di derivazione logica non si basa sui giudizi tratti da un'autopsia del proprio mondo di idee, ma ritiene di trovare un fondamento più solido rivolgendosi ai risultati delle scienze empiriche già passati attraverso la conferma sperimentale. Non si cerca una qualsiasi interpretazione discorsiva dei più tipici prodotti delle scienze bensì di ricondurre, con un'analisi rigorosa, rigorosa almeno quanto i procedimenti delle scienze analizzate, concetti e teorie al loro fondamento logico ed empirico comune sul quale poi costruire l'intero edificio scientifico con la precisione cui ogni scienziato aspira nel proprio laboratorio.

Resta da precisare quali elementi linguistici, attinenti alle più semplici operazioni dei sensi, possano costituire siffatte definizioni dei concetti relative alle scienze empiriche. Per il fisicalismo, i concetti delle scienze empiriche, del genere di quelli richiamati sopra, si costruiscono mediante definizioni esplicite a partire da termini indicanti proprietà osservabili direttamente, quali 'rosso', 'blu', 'caldo', 'freddo', 'pesante' e simili non ulteriormente analizzati, combinati tra loro mediante connettivi che assegnano alle formazioni risultanti l'estensione logica ritenuta conveniente all'idea definita. Le scienze si distinguerebbero dal senso comune, che pure usa accorgimenti definitivi per chiarire il significato attribuito ai termini del proprio linguaggio: 'acqua', 'pietra', 'fuoco', "furto", "vendita" e così via, perché destinano le proprie definizioni alla costruzione di proposizioni tanto connesse da un rigoroso vincolo deduttivo quanto per la loro corrispondenza con i dati dell'esperienza. La condizione della verificabilità

delle proposizioni della scienza empirica impone poi che i predicati di base siano distinti da riferimenti a sensazioni personale che introdurrebbero elementi di indecidibilità che si vogliono evitare. Essi in realtà si riferiscono a comportamenti di soggetti normodotati pubblicamente osservabili e giudicabili in maniera uniforme. (6) Si può parlare degli oggetti delle scienze, incontrati nei laboratori o sul campo, come si parla delle cose concrete con le quali abbiamo a che fare nella nostra vita di ogni giorno, sebbene con una dose maggiore di rigore, riconducendoli a quei predicati cosali accessibili per osservazione diretta da parte di comuni osservatori normalmente dotati.

I concetti tipici di una scienza corrisponderebbero a proposizioni costruite unendo, per mezzo di connettivi logici, segnalanti operazioni del pensiero, proposizioni prive di struttura interna. Soddisfatto il criterio sintattico, si riserva a una seconda fase la ricerca di una loro relazione con gli stati di cose (semantica), da descrivere con tecniche di precisione almeno pari a quelle dedicate a descrivere i rapporti sintattici e controllabili sperimentalmente. Si credeva di poter stabilire, con un semplice confronto, relazioni tra le strutture fattuali e i sistemi di questi simboli, fattuali a modo loro. (5)

Se i termini di una scienza sono riconducibili a una comune base di predicati cosali osservabili, diventa possibile costruire proposizioni complesse dal significato univoco e verificabile unendo proposizioni provenienti dalle diverse scienze: fisica, chimica, biologia, ecc. senza dover ammettere che alcune di esse siano più fondamentali di altre. Ma c'è di più: concetti economici come scopo, lavoro, profitto, costo, ecc. si possono associare a quelli di origine naturalistica per dare corpo a formazioni fisico-pratiche comprensive tanto delle energie naturali che degli scopi intelligenti a cui vengono subordinate. Questa dimensione unitaria del mondo, insieme fisico e pratico, oscurata da concezioni che descrivono i processi naturali, intrinsecamente necessari, mediante artifici matematici al contrario dei fatti che hanno origine negli interessi pratici mutevoli nell'essenza, sarà oggetto di ulteriori discussioni nel seguito del presente lavoro. Possiamo ora anticipare che i segni e i mezzi logici usati per descrivere questi due mondi non sono reciprocamente incompatibili ma sono accomunati dalla circostanza di riferirsi a contenuti di portata empirica. (6)

La richiesta avanzata dall'empirismo scienziato di una fondazione del sapere su predicati logicamente semplici relativi ad osservabili, strutturati mediante connettivi logici in definizioni esplicite, dovette subire una correzione quando ci si rese conto che non tutti i concetti usati nelle scienze empiriche sono analizzabili mediante definizioni esplicite anche da un altro verso. A termini come solubile, potabile, infiammabile, elastico, magnetico, intelligente, introverso, ecc., possono corrispondere definite manifestazioni sensibili soltanto se sono soddisfatte alcune precise condizioni. Essi, detti per ciò stesso disposizionali, sono esprimibili invece mediante osservabili con una procedura, più generale della definizione esplicita che prende il nome di

riduzione , in buona sostanza, una definizione condizionale(R. Carnap, 1958, § 3).

Un esempio potrà aiutare a chiarire l'idea di riduzione. Che un oggetto sia magnetico non sempre è asseribile per ispezione diretta. Occorrono che altri particolari oggetti nelle sue immediate vicinanze mostrino un comportamento rispondente. Inoltre, se siffatti rivelatori sono assenti, non ne consegue che l'oggetto magnetico abbia cessato di esserlo per il solo fatto che nessun effetto, attrattivo o repulsivo, sia positivamente osservabile. Una proposizione di riduzione di "magnetico" sarà quindi espressa da un'implicazione del genere:<se, nel tempo t, vi è un piccolo oggetto di ferro c vicino a x, allora (x è magnetico nel tempo t se, e solo se, c si muove verso x)>, definizione che ha valore soltanto nel caso che c sia presente.

Quando nel tempo t l'oggetto di prova c manca, l'antecedente sarà falso mentre il conseguente potrà essere vero o falso, ossia, la questione della magnetismo di x resta in sospeso, come deve essere in mancanza di un rivelatore adatto. La relazione scritta è stata chiamata da Carnap procedura di riduzione ed è più generale della definizione esplicita, esattamente come il campo delle possibilità è più generale della realtà. Per il positivismo scientifico i concetti dovranno riferirsi ad operazioni di oggetti, a processi osservabili e non ad entità mentali suggerite dal linguaggio comune o da concezioni condizionate da idee preconcepite, non provabili.

Questa più generale derivazione dei concetti delle scienze empiriche mediante riduzioni dalla è stata chiamata da C.G.Hempel, (op.cit., p.40), tesi liberalizzata dell'empirismo.

Il positivismo che, accanto alle definizioni esplicite, o complete, adotta anche quelle condizionali, segue principi più liberali di quello che vorrebbe ogni concetto riducibile a connessione di osservabili semplici, sebbene ancora i legami logici tra queste ultime aprano ancora la strada a calcoli esatti. La definizione condizionale, oltre a fare dei poteri degli oggetti non osservati direttamente materia di trattazione rigorosa, in qualche modo istituisce relazioni simili tra i reperti delle impressioni sensibili, dal momento che anche le definizioni complete, come accennato dianzi, possono intendersi alla stregua di speciali riduzioni. (7)

Le scienze umane (psicologia, sociologia, economia) non si sottraggono allo schema riduzionistico del fiscalismo al quale sembra resistere soltanto la psicologia introspettiva, essendo anche le proposizioni della psicologia biologica e comportamentistica subordinate ai responsi dell'osservazione. (8)

3.1: L'unificazione della scienza e l'affermazione della tecnologia

Stando alla comune convinzione, la spiegazione scientifica inferisce da una o più leggi generali L1, L2, ... circa il regolare ripetersi degli eventi, e proposizioni C1, C2, ... che descrivono le particolari condizioni di fatto osservate, una o più proposizioni particolari relative a cause

nascoste di eventi osservati; d'altra parte, nella previsione, date alcune condizioni di fatto si tratta di desumere gli effetti che ne seguiranno.

Ora, mentre i fatti concreti sono condizionati da contingenze di luogo, tempo, persona e così via, come le proposizioni che li descrivono, le leggi empiriche vertono su concetti generali. Diventa allora un problema relativo al valore empirico delle leggi rendere evidente come le proposizioni particolari possano venir comprese in quelle generali. Per la teoria del sillogismo il problema inverso, la prova delle proposizioni particolari con quelle universali, in cui consiste propriamente parlando la deduzione, si risolve con l'introduzione di proposizioni medie che facciano da ponte tra il generale delle leggi e il particolare delle proposizioni di osservazione. Le leggi generali, nelle quali sono riassunti i risultati di una scienza, non si applicano ai fatti singolari direttamente (questa pietra che cade, l'acqua di questa pentola che bolle, ecc.), ma soltanto per il tramite di proposizioni intermedie tra le singolari e le generali, quali sono le proposizioni di osservazione espresse nello stesso linguaggio usato per descrivere le teorie. Lo si può vedere esaminando la funzione di una qualsiasi legge empirica nell'ordinare fatti osservabili. Talché, la legge di Snell sulle deviazioni che subisce un raggio luminoso quando attraversa un corpo trasparente non parla di vetro, plastica, liquido, ecc. così e così costituiti e fatti, come farebbe un normale osservatore che volesse descrivere quanto gli capita di vedere, ma appunto di mezzi trasparenti le cui caratteristiche vengano riassunte nell'unico dato quantitativo dell'indice di rifrazione e prende lo stesso raggio osservato, dalle caratteristiche indeterminate e forse indeterminabili, e ne fa l'oggetto descritto dall'ottica geometrica: il raggio luminoso, in definitiva una linea retta di spessore imprecisato.

Questa traduzione di osservazioni in proposizioni di media generalità è essenziale per poter decidere che un dato assetto di osservabili relativo ad alcuni oggetti coincida con le previsioni o le spiegazioni anticipate dalla teoria. Le proposizioni di osservazione, di regola aventi estensione media, hanno la funzione di portare le contingenze empiriche al livello di generalità richiesto dalla inferenza, sia essa per provare o per falsificare (K.R. Popper, 1970). Esse vanno quindi distinte dalle proposizioni singolari, che riguardano un solo ente, come sono quelle relative al venir in esistenza di qualche evento unico (proposizioni storiche).

L'orientamento teorico tende quindi a semplificare la descrizione dei fatti e procede costruendo alcuni concetti generali con i quali ordinarli secondo un suo particolare punto di vista. Al contrario, la descrizione completa di un fatto di osservazione di norma potrebbe coinvolgere un numero indeterminato di fattori, tra i quali andrebbero compresi anche quelli attinenti lo stesso osservatore, così e così costituito e variamente intenzionato. L'acqua di questo bicchiere non è un oggetto della fisica più di quanto non lo sia per la chimica o la biologia, tutte discipline con pari diritti di occuparsene. Un fatto si può far rientrare nei quadri di una sola disciplina soltanto adottando un punto di vista specifico che induca a vederlo caratterizzato in un certo modo e

soltanto in questo modo.

Occorre quindi un mezzo per fare "previsioni fondate su conoscenze miste di fatti concreti e di leggi generali appartenenti alle diverse branche della scienza" (R. Carnap, 1958, p. 93), dunque un mezzo con cui descrivere tanto i fatti concreti che i risultati dei diversi punti di vista adottabili o adottati per comprenderlo scientificamente.

L'esigenza di dare una forma linguistica ai fatti concreti fanno di essi qualcosa di più di semplici percezioni individuali: gli enunciati singolari che li esprimono sono di natura sociale, accettabili o rifiutabili soltanto previa una giustificazione, come deve essere se al fatto si vuole attribuire il giudizio di vero o di falso. Giudizi siffatti useranno predicati relativi a caratteristiche direttamente osservabili. Essi, per quanto razionalizzati, ci riportano alla diretta attività percettiva e giudicante dei diversi soggetti in particolari condizioni di tempo, luogo e situazione. Invece i concetti delle scienze empiriche sono costruzioni elaborate per certe specifiche esigenze, espressi mediante termini tecnici definibili sovente gli uni rispetto agli altri e il cui uso corretto si apprende dopo apposito tirocinio. La lingua comune alle diverse scienze dovrà quindi mediare tra queste due opposte esigenze della correttezza analitica e dell'aderenza quanto più possibile fedele al fatto osservato.

Le leggi fisiche, nella loro generalità, possono condensare il possibile in reale, ritrovato dove il possibile incrocia le condizioni effettive dei processi, soltanto col concorso di giudizi di percezioni che mediano tra il generale delle leggi e il singolare, e quasi personale, delle percezioni. La descrizione completa della caduta di un grave nell'aria dovrebbe includere tutte le caratteristiche geometriche e fisiche del corpo, la composizione e lo stato dell'aria, la posizione degli altri corpi celesti, le condizioni fisiologiche e psicologiche dell'osservatore, ecc. tra le quali poi ci dovremmo districare in relazione alle nostre conoscenze e ai nostri interessi. La condizione perché la sintesi tra possibilità e attualità ci sia è quindi l'esistenza di un linguaggio comune tanto alle discipline che descrivono relazioni tra concetti quanto a quelle relative ai diversi campi fenomenici. La divisione del lavoro nel campo scientifico, provocata dal moltiplicarsi delle discipline conoscitive, si palesa come il risultato del desiderio di dominare una conoscenza in rapida crescita e differenziazione, un bisogno pratico non una necessità derivata dalla logica della scienza. (9)

Ora, si ammette che la conoscenza abbia per scopo l'azione, il fare. A maggior ragione il fare è lo scopo della conoscenza sperimentale costruita appunto per prendere corpo negli apparati di laboratorio. Da qui il naturale passaggio dalle spiegazioni e previsioni alle progettazioni volte a realizzare scopi mettendo all'opera leggi generali in condizioni date, o modificate da noi, salvo che ora nella nuova sintesi fisico-pratica occorra trovare un posto anche allo scopo. Parleremo allora di progettazioni tecnologiche.

R. Carnap, a conclusione del saggio "I fondamenti logici dell'unità della scienza", che già

abbiamo avuto occasione di citare, scrive: "Non per nulla l'applicazione delle leggi si risolve soprattutto nella formulazione di previsioni, le quali, spesso, non possono venir fondate sulle conoscenze di una sola disciplina. Così, ad esempio, la costruzione di automobili è destinata ad essere influenzata da previsioni concernenti il presumibile numero di vendite. Ma questo dipende dal soddisfacimento dei compratori e della situazione economica. Pertanto occorre combinare cognizioni relative al funzionamento del motore, agli effetti dei gas e delle vibrazioni sull'organismo umano, alla capacità degli individui di apprendere una determinata tecnica, alla loro disposizione a spendere una certa somma per un dato servizio, allo sviluppo della situazione economica generale e simili".

E aggiunge; "Molte decisioni, sia della vita individuale che in quella sociale, dipendono da previsioni fondate su conoscenze miste di fatti concreti e di leggi generali appartenenti a diverse branche della scienza. Ora, se, come ritengono alcuni filosofi, tra i termini di queste non sussistesse la connessione logica resa possibile dalla omogenea base di riduzione, non vi sarebbe modo di combinare enunciati singolari e leggi di differenti discipline per derivarne delle previsioni. L'unità del linguaggio scientifico è il fondamento dell'applicazione pratica delle scienze" (ibidem, p.92-3).

Il brano ha un significato troppo importante perché l'espressione sintetica in cui si presenta gli faccia adeguata giustizia. Una progettazione tecnologica si può descrivere nella forma generale: se vuoi realizzare lo scopo S e sono date le condizioni C, allora devi attivare la procedura P, sequenza di fatti di provata validità, in buona sostanza, gruppi di previsioni controllate da leggi generali. Lo scopo naturalmente non può essere un qualsiasi risultato desiderabile, ma proprio quell'obiettivo compatibile con le condizioni e le procedure tecnologiche disponibili o in qualche modo realizzabili modificando quelle date. Dunque non ogni preferenza è trasformabile in progettazione tecnologica né tutte le possibilità implicite nella tecnica di una data epoca sono realizzabili. Occorre quindi intraprendere un complesso lavoro di mediazione tra possibilità rese disponibili dalla scienza e dalla tecnica, e bisogni pratici.(10) La sintesi di elementi così diversi pone un'esigenza di comprensione che giustifica la chiamata in causa dei mezzi simbolici usati per rappresentarli e inserirli in un discorso coerente. Un risultato va comunque sottolineato: in virtù della comune traduzione cosale, traduzione della cui possibilità siamo assicurati dai lavori logico-linguistici, le leggi empiriche, le descrizioni di mezzi e di scopi incorporate nelle progettazioni tecnologiche, si integrano in una descrizione coerente che è la necessaria premessa per realizzare scopi usando le conoscenze raccolte nelle diverse discipline. Conoscenze oggettive, descritte da apposite forme simboliche, contribuiscono alla realizzazione di azioni volte a soddisfare bisogni specifici, come accade in quelle attività che richiedono l'ausilio di utensili o mezzi tecnologici evoluti, sebbene alcuni aspetti di questi ultimi siano esposti con un'esattezza ignota nelle prime.

La scienza neutrale non penetra nella pratica se tanto la prima che le seconde non trovano un linguaggio comune col quale stabilire la reciproca compatibilità. Soltanto allora le preferenze, espresse nella forma linguistica adatta, diventano di comprensione generale e formano con le conoscenze tecniche un'unità di pensiero in grado di controllare lo svolgimento dell'azione. La scienza disponibile diventa applicabile nella pratica solo a patto di poter ridurre i suoi concetti al linguaggio di questa, come accade quando si combinano predicati cosali osservabili e operatori logici, mentre i problemi pratici si risolvono mediante mezzi scientifici se ne parlano la lingua. Alla fine, avremo a che fare con un movimento di pensiero unitario, una sintesi che, nel nome della coerenza, unifica le più rigorose relazioni quantitative della scienza con le proposizioni qualitative che esprimono interessi. Se le relazioni causa-effetto sono implicite in ogni perseguimento di scopi, nei concetti e nelle leggi delle scienze è implicita una dimensione tecnologica atta a ricordarci ancora il nesso esistente tra questioni di conoscenza e quelle operative. (11)

Conclusione corroborata da quanto si scopre a proposito della struttura logica dei concetti della scienza empirica.

Sia nelle previsioni-spiegazioni scientifiche e nei relativi esperimenti intrapresi in vista della conferma, quindi in qualche modo pianificati, che nelle progettazioni tecnologiche, la coordinazione di mezzi e fini non esclude la loro distinzione di principio. Abbiamo accennato al fatto che le discipline particolari fanno conoscere i comportamenti degli oggetti, non in qualità di mezzi, ma dal proprio punto di vista generale e disinteressato. Così, la fisica ci fa conoscere degli oggetti i rapporti che legano tra loro alcune variabili speciali: massa, velocità, tempo, spazio, carica elettrica, temperatura, intensità luminosa e simili. La chimica attribuirà agli stessi oggetti altre caratteristiche e altre ancora ne attribuirà la biologia. Questo vuol dire che un oggetto in sé non appartiene in modo esclusivo a nessuna di queste discipline e una sua descrizione potrebbe usare termini della lingua comune come quelli disciplinari, secondo l'orientamento e le conoscenze degli osservatori. Come vedremo meglio in altra parte del nostro lavoro, l'atto della decisione è anticipato dalla sintesi di tutte queste dimensioni conoscitive facilitata dalla loro comune espressione linguistica, un esito non spiegato dal positivismo analitico. (12)

Quando uso un microfono, non mi preoccupo di come è stato costruito e funziona, ma desidero farmi sentire meglio e comunicare il mio pensiero a una vasta platea; giudico l'efficacia dello strumento in relazione a questo scopo. Certamente, la sua costruzione è il risultato del lavoro congiunto di numerosi specialisti: fisici, chimici, ingegneri, economisti ed eventualmente, altri ancora, tutti accomunati dall'intento di costruire un dispositivo capace di aumentare il volume della voce umana, di riprodurre il più fedelmente possibile le caratteristiche e altrettali, ben sapendo che, senza un tale movente utilitario, percepibile da tutti, difficilmente ci si

impegnerebbe in un lavoro comune per progettare e produrre il manufatto. Come risultato, un processo produttivo, comprendente ideazione, progettazione, discussioni, calcoli, tutti finalizzati alla realizzazione di un unico intento, può fare uso di saperi disciplinari più diversi in funzione di mezzi, ma senza unità d'intenti di tutti i partecipanti, che evidentemente non può essere motivata esclusivamente dalle conoscenze specialistiche eterogenee l'una all'altra, non si troverebbero le ragioni per cooperare in un'attività che va oltre le competenze individuali. La cosa si definisce e viene al mondo in virtù della sintesi del bisogno che potrebbe soddisfare e delle conoscenze relative ai mezzi occorrenti per realizzarla.

Quando si decide di usare un mezzo per portare a termine un compito pratico, come ad esempio raggiungere con la propria voce un vasto uditorio, non si ha in generale necessità di risalire ai saperi settoriali che il primo incorpora, ma ci si può limitare a mettere a frutto quelle possibilità d'uso implicite nelle sue caratteristiche. In effetti, essendo costruito con lo scopo di soddisfare utilità, la cosa aderisce anche alla logica delle utilità e decisioni umane, diversa e più particolareggiata e flessibile di quella rigorosa impiegata dalle conoscenze disciplinari che vi sono incorporate. Se fra queste due logiche non esistesse la possibilità di qualche relazione, ci ritroveremmo alla fine con interessi impossibili da soddisfare o con conoscenze di possibilità che rimarrebbero sempre confinate nell'astrazione. (13)

4.1: La tecnologia come conoscenza di possibilità operative

La tecnologia ammette il valore predittivo delle leggi naturali e ne fa possibilità operative mediante le quali realizzare scopi ritenuti di qualche utilità. Esplicitando gli elementi logici impliciti nei risultati delle scienze, mira alla realizzazione di scopi pratici, ma prima deve rendere questi ultimi omogenei alle risorse da impiegare per realizzarli. Il compito verrà assolto con una ricerca su mezzi e scopi congiuntamente, da effettuare con un completo apparato di concetti in cui sono chiariti tanto le possibilità implicite nei primi che la natura dei secondi. Quindi, non useremo la locuzione solita di "applicazione della scienza alla pratica", alla produzione di utilità al fine di soddisfare bisogni, quanto della possibilità di una riduzione di questi e dei mezzi alla loro comune struttura logica. In ogni caso, se la condizione per l'esistenza di una tecnologia si trova nella riducibilità delle scienze a una base unica di predicati osservabili, come viene messa in luce dall'indagine logica, esprimendo tanto i suoi obiettivi concetti quanto gli scopi e le condizioni di fatto in cui si opera nell'unico linguaggio dei predicati cosali osservabili e operatori logistici si rendono realizzabili quelle coordinazioni tra mezzi e scopi che sono indispensabili premesse alla decisione e all'azione. Alla fine, l'atto pratico complesso che impiega risorse tecnologiche sarà valutabile sotto l'aspetto della corrispondenza allo scopo, dei mezzi usati, dei tempi e modi di realizzazione, come dei bilanci costi-benefici,

ecc. In merito a questi ultimi, si può appena ricordare che i costi riguardano i mezzi impiegati mentre i benefici attengono alle valutazioni dei risultati, al valore da accordare alle preferenze. La tecnologia impiegata nella realizzazione di un obiettivo consiste in un raccolta di possibili mezzi, a loro volta da vedere come scopi realizzati di precedenti azioni strumentali. Ma su questo si tornerà a parlare più avanti.

Sopra abbiamo potuto seguire il sorgere e l'affermarsi della tecnologia a partire da una considerazione unitaria delle scienze empiriche resa possibile dall'analisi dei loro concetti. Tuttavia, il moto reale è più complesso, dal momento che la tecnologia evolve anche per venire incontro a bisogni pratici che si determinano oltre l'orizzonte della scienza e con cui questa deve fare i conti. Dopotutto, il bisogno di disporre di motori in grado di azionare i più diversi e utili congegni, non è nato con la macchina a vapore ma con l'uomo stesso e la storia trasmette la serie dei tentativi, più o meno coronati da successo, con cui si è cercato di soddisfarlo (C. Mackechnie Jarvis, 1994, vol. 5, Cap. 9). Se la tecnologia si costituisce sviluppando le possibilità operative implicite nei risultati scientifici, la sua trasformazione in mezzi utili per soddisfare interessi pratici la porta a fare i conti anche con bisogni non più soltanto esperiti ma anche con quelli possibili, dunque più o meno razionalizzati e coscienti. In effetti, essa trasforma i bisogni nel momento stesso che ne avvia la soddisfazione poiché questi potranno trovare le possibilità tecnologiche adatte a realizzare le specifiche utilità soltanto attraverso la loro trasformazione in scopi determinati. La varietà degli interessi individuali non consente la loro immediata soddisfazione con i mezzi sviluppati nel mondo sociale a causa della natura essenzialmente intuitiva dei primi e mediata, culturale, dei secondi.(14) Al contrario dell'individuo che spesso vive i suoi desideri nell'immaginazione, dove li può soddisfare senza sforzo, i bisogni sociali sono tali perché già diventati scopi mediati dalla comunicazione sociale dove sono valutati in relazione alla possibilità della loro soddisfazione.

Contribuendo a creare oggetti con poteri programmati per soddisfare bisogni, la tecnologia non può limitarsi a perseguire la ricerca di un sapere obiettivo, ma deve includere anche l'attitudine a combinarsi con quelle forme della volontà sociale determinate dalla ricerca della soddisfazione di bisogni e che cambiano al mutare di questi.

Le potenzialità pratiche della scienza sono troppo numerose e indeterminate nella loro formalità per esprimere chiare e univoche indicazioni sulla loro utilizzazione. Esse si trasformano in realtà mercè l'opera di una figura speciale del mondo moderno, quella dell'imprenditore, dell'uomo che ha presente, accanto alle conoscenze delle possibilità tecnologiche, che egli non mette in dubbio, i bisogni della società, i mezzi di cui questa dispone per soddisfarli e il valore che attribuisce tanto ai primi che ai secondi. Conoscitore della dialettica tra mezzi e fini, vede nelle teorie conoscenze non problematiche, gravide di possibilità pratiche, e in questo si distingue dallo scienziato. Il suo scopo è mobilitare una somma di mezzi

capaci di soddisfare bisogni sociali e per questo precisabili per via di uno studio specifico. Facendo riferimento a bisogni sociali prima che individuali, le utilità prodotte potranno potenziare le volontà degli attori umani quando si esprimono in forma di obiettivi condivisi. In ogni caso, i mezzi tecnologici non modificano la struttura generale dell'azione volontaria, innervata di mezzi e fini, ma ampliano il dominio dei fini ritenuti possibili.

Studi di questo genere, che affrontano la dimensione pratica dei risultati della scienza, ossia, la sua attitudine a risolversi in valori utilitari ed economici, non sono di competenza esclusiva dell'imprenditore. Lo stesso tecnologo, l'esperto circa le possibilità dei mezzi tecnici disponibili, non si limita ad applicare i risultati di una scienza sviluppata nei laboratori e nelle aule universitarie a una pratica in sé inconsapevole, ma promuove lo sviluppo di possibilità tecniche appena intuibili nella scienza costituita. Tuttavia, per arrivare a prodotti di vera utilità pratica, la conoscenza delle possibilità non è sufficiente e va integrata con un sapere di altro genere, riguardante i bisogni vivi nella società e degli sforzi che essa è disposta a sopportare per soddisfarli, un sapere che è dell'imprenditore, dell'organizzatore dei fattori produttivi e non del tecnico.

Riservandoci di tornare più avanti sull'argomento, per ora ci limitiamo ad affermare che il contributo dell'imprenditore, di colui che unifica teoria e pratica, dovrebbe vedersi come una duplice esplicazione: quella di una pratica che, sviluppando i propri elementi teorici, acquista il potere di conseguire obiettivi prima appena immaginati; oppure, quella della graduale evoluzione di elementi pragmatici impliciti nelle teorie che possono confluire in una pratica sociale. Sotto quest'ultimo riguardo, già l'esperimento scientifico, impossibile da concepire senza l'impiego di elementi tecnologici, può contribuire a metterci sulla strada giusta.

5.1: La dimensione tecnologica dell'esperimento scientifico

Si è già avuto modo di notare che se l'osservazione pura e semplice mette innanzi, in tutta la loro varietà e mutevole indeterminatezza, i fenomeni del mondo naturale, il giudizio opera una selezione e concentra l'attenzione su alcuni loro aspetti piuttosto che su altri, privilegiando quelli in relazione agli interessi dell'osservatore. Soltanto l'esperimento metodicamente condotto (isolamento dei fattori da studiare dagli altri ritenuti non problematici o di disturbo, enunciazione delle ipotesi da assumere a guida della ricerca, dimostrazioni a partire da queste di proposizioni controllabili, loro corroborazione mediante il confronto con osservazioni) potrà alla fine dare conforto alle nostre aspettative, o renderci edotti della loro infondatezza. Ora l'esperimento comporta sempre il concorso di due ordini di problemi: uno riferibile a eventi che si verificano in virtù di rapporti interni ai poteri delle cose e quindi senza il concorso della nostra volontà; un altro riferibile invece a scelte subordinate a condizioni di vario genere, ad interessi

più o meno consapevoli, come la natura delle risorse a disposizione, ciò che ci si propone di ottenere dalla ricerca, e così via.

Nel più comune fatto fisico osservato, serva come esempio ancora la caduta della pietra, agiscono poteri naturali relazionati da leggi rigorose che sembrano imporsi da sé e rispetto alle quali all'osservatore non rimane altro che prenderne atto. D'altra parte, i poteri naturali agiscono in condizioni che possono variare senza tener conto della gravità e senza le quali la pietra non cadrebbe come in effetti cade. Così, il moto osservato della pietra non è causato soltanto dalle forze gravitazionali originate dalla Terra, dallo stato dell'aria, dalla posizione degli altri corpi celesti, ecc. bensì anche dalla sua posizione iniziale, dalla velocità impressale al momento del rilascio, dalla sua forma e così via, condizioni che entreranno o meno nella descrizione del processo osservato a seconda della loro creduta rilevanza, ma che alla fine diventano parte integrante del particolare fenomeno naturale sotto esame. (15)

Nello stesso modo, anche nell'esperimento che dovrebbe mostrare la natura agire libera da interferenze gli interessi dello sperimentatore si materializzano nello scopo della ricerca, nell'indirizzo che riceve dall'impiego di certi mezzi tecnici invece che di altri, da condizioni attribuibili ad influenze di altre cose e quindi rimovibili o modificabili a volontà dallo sperimentatore. (16)

D'altra parte, i materiali che il ricercatore mette all'opera nei suoi esperimenti sono il prodotto del lavoro sociale, risultati del progresso tecnico raggiunto da quella società in una data epoca, hanno un costo da sostenere. La ricerca naturalistica quindi non si riduce a intuizioni individuali del contenuto racchiuso nel libro della natura, ma implica un vasto concorso di risorse sociali, inevitabilmente determinati dallo sviluppo storico. E' questa complessità dell'esperienza metodica della scienza, più propriamente chiamata esperimento, che ne fa qualcosa di più dell'osservazione e registrazione di fatti, esprimendo una dimensione storica e sociale oltre che intuitiva e conoscitiva. Essa testimonia altresì della presenza di una struttura logica dell'esperimento in quanto l'adattamento di tutti questi fattori distinti tra loro, condizione necessaria perché possano concorrere all'esito atteso, corre parallelamente all'adattamento reciproco delle idee che permette di rilevarlo.

Insomma, l'esperimento metodico è tutt'altra cosa di una percezione fissata in un giudizio ed eventualmente chiarita mediante l'argomentazione verbale, ma rivela una molteplicità di conoscenze ed interessi che soltanto un'organizzazione pertinente può trasformare in azione dotata della necessaria coerenza. Se nella sua progettazione ed esecuzione entrano in scena numerosi e distinti saperi, tuttavia riconducibili ad unità per via delle analisi logistiche descritte sopra, nei grandi programmi di ricerca sperimentale poco può essere lasciato al caso. Preparata da quanto accomuna le diverse discipline, essi sono riconducibili ad unità dallo stesso scopo comune perseguito e dalle condizioni generali in cui si svolgono. In questo, i

programmi di ricerca sperimentale non si comportano diversamente dai sistemi di produzione a fondamento tecnologico. E a ragione, perché l'esperimento non si riduce a semplice tentare e osservare, in cui si impiegano gli occhi e le mani dello sperimentatore, ma si serve del concorso dei saperi e volontà di molti, di mezzi tecnologici non meno di quanto la tecnologia impieghi conoscenze scientifiche.

La possibilità di scelta delle condizioni caratterizzanti un esperimento introduce quindi nel rigido mondo della necessità naturale un elemento in larga misura volontario, condizionato da risorse e interessi di individui e di gruppi. In presenza di tanti interessi chiamati a concorrere alla realizzazione di un compito unico, diventa importante la pianificazione delle attività, un campo nuovo dove la relazione causa-effetto deve cedere il posto anche ai motivi che governano le scelte, siano queste effettuate dai singoli che dai gruppi operanti all'interno di organismi sociali più vasti. La richiesta di una lettura del tutto obiettiva del libro della natura, avanzata a suo tempo dai fondatori della scienza fisica, non rientra nelle possibilità di un essere interessato e condizionato qual'è l'uomo. Egli non può evitare di essere parte in causa nella ricerca, il cui svolgimento resta in larga misura determinato dagli interessi che vi porta, dalle risorse di cui può disporre. Così, mentre tende a qualche scopo, entra in rapporto col mondo alieno della natura, conosce e si conosce.(17)

D'altra parte, se le conoscenze disciplinari sono costruzioni metodiche, formali, con le loro qualità le cose suscitano i più diversi e anche opposti sentimenti.(18) La mediazione è effettuata dal giudizio, nel quale una percezione, un fatto di sensibilità individuale, diventa oggetto di comunicazione sociale. Se dalla parte del versante sociale i giudizi nascono per venire scambiati, criticati e accettati o respinti e sono sotto la giurisdizione del principio di non contraddizione, dal lato del loro riferimento essi debbono pure corrispondere ai fatti procurati dall'osservazione. (19)

Il risultato di tutte le precedenti considerazioni è che la spiegazione di un evento fisico implica sia una dimensione pratica, storica, che relazioni oggettive su possibilità, affermazione suffragata da innumerevoli esempi offerti dallo svolgimento della scienza sperimentale. Un esperimento eseguito nel XXI secolo avrà poco in comune con uno portato a termine nel XIX, benché si parli dello stesso fenomeno fisico. E' cambiata nel frattempo la conoscenza di fondo nella quale l'evento s'inquadra e che gli conferisce un significato piuttosto che un altro. Sono cambiati altresì oggetti e dispositivi adoperati, costruiti per lo più mettendo a frutto i risultati delle stesse scoperte scientifiche da spiegare e delle altre che le hanno accompagnate o seguite.

All'inizio del XIX sec., con esperimenti conservati negli annali della scienza sperimentale, si poté osservare il movimento reciproco di un magnete e un filo percorso da corrente, nonché quello di due conduttori adiacenti sempre percorsi da corrente, un effetto contenente in embrione molti dei futuri sviluppi relativi alla costruzione dei motori elettrici a corrente

continua.(20) I materiali usati nell'apparato sperimentale,le batterie che erogavano le correnti,gli strumenti che servivano a rivelarle e tutte le altre utilità messe all'opera, nonché i materiali impiegati,erano quelli disponibili all'epoca, risultati del sapere sperimentale e teorico quale si era venuto a configurare sino ad allora, nonché del lavoro dei costruttori, ingeneri e artigiani dell'epoca. I nuovi esperimenti contenevano in embrione i futuri sviluppi della scienza elettrica, che certamente balenarono nella mente di scienziati e tecnici, ma per arrivare a risultati praticamente efficaci occorreva una conoscenza più profonda e unificante dei fenomeni elettrici. Questa venne subito dopo,con il lavoro di Ampère. Ora,sebbene al grande fisico riuscisse di sintetizzare con la famosa formula integrale tutte le esperienze che implicano interazioni dinamiche tra conduttori attraversati da correnti continue, e tra queste e magneti,non per questo il suo intento era di superare le contingenze sperimentali.

Lo sviluppo teorico, astraendo dalle circostanze delle esperienze originali, aveva lo scopo di far comprendere tutte le esperienze simili, passate e future, compresa l'origine del magnetismo, un fenomeno sino ad allora apparso circondato da un alone di mistero e magia. La formula, mentre spiegava l'origine e i caratteri delle forze sviluppate tra correnti, indicava anche a tecnici e ingegneri la strada da percorrere per costruire quelle apparecchiature elettrodinamiche di cui si cominciava ad avvertirla portata nella pratica industriale. In questo caso,come in tutti gli altri che vedremo, l'astrazione teorica, lungi dal far perdere il contatto con la pratica, aiuta a ritrovare quelle generalizzazioni unificanti campi fenomenici ritenuti assai distanti tra loro e senza nulla in comune.

Alle scoperte di Ampère possiamo aggiungere quelle di Faraday, a cominciare dalla più famosa che gli permise di rilevare gli effetti dell'induzione elettromagnetica: al movimento relativo di un magnete e un conduttore di forma adatta si accompagna in quest'ultimo la generazione di una corrente elettrica,effetto che ha dato l'avvio alla costruzione di generatori di corrente più potenti e pratici delle batterie voltaiche, con ripercussioni decisive sul mondo della tecnica e dell'industria. Anche in questo caso,il ponte che fa passare da un'applicazione a un'altra è una formula matematica,integrale o differenziale,la quale, nella sua formalità, può descrivere nel modo più generale le condizioni da realizzare perché il fatto previsto sia osservabile. (21) Da alcuni fatti osservati in laboratori francesi e inglesi all'inizio del XIX sec.,e grazie all'effetto astraente di ben costruite espressioni matematiche,si giunge così ad industrie sparse nel mondo che sono grandi fatti economici, sociali e politici. La scienza sperimentale influenza la prassi della quale reca in sé i germi, amplificandone gli orizzonti e, nel contempo, preparando la realizzazione delle possibilità in precedenza riconosciute. (22)

6.1: Unità di scienza e tecnologia.

Il positivismo crede nell'esistenza di una base empirica di predicati cosali osservabili, sulla quale, mediante operatori logistici, costruire concetti ed edificare l'edificio della scienza empirica. Una simile fiducia gli deriva dalle rigorose relazioni che riesce a stabilire tra questi predicati, proposizioni per le quali si può enunciare un criterio di verità (o significato) rigoroso. Ma si scopre subito che l'idea di poter fondare una teoria su una certezza derivata dai fatti stessi riposa su un'illusione perché quanto viene ritenuto un puro dato di osservazione si costituisce col contributo di teorie e assunti impliciti od espliciti dovuti ad aspettative dell'osservatore che inducono a vedere certe cose e a trascurarne altre, indotto in ciò dall'abitudine o dalla sua costituzione organica, da scelte utilitarie o da pregiudizi propri o della comunità alla quale appartiene.

L'esperienza, nel suo stretto significato psicologico, non può né confermare né smentire una proposizione perché quest'ultima ha sempre estensione universale, mentre la prima si riferisce necessariamente a casi individuali, unici, irripetibili (K.R. Popper, 1970, p.101). La conoscenza del mondo non penetra in una mente passiva per la comoda via dei sensi, e l'induzione, di per sé, non è in grado di farci apprendere alcunché in quanto lo stesso principio di causa che dovrebbe giustificarla resta sempre da dimostrare.

Se l'esperienza attinta con i sensi è in qualche modo irriducibile al giudizio e all'argomentazione, e soltanto proposizioni possono confermare o smentire altre proposizioni, resta il fatto che se una proposizione empirica, di contenuto particolare, non può venir adoperata per confermare una generale, può benissimo servire per confutarla, essendo a ciò egregiamente predisposta la regola del *modus tollens*. Perciò non la conferma ma la falsificazione, la ricerca di prove in contrario a una teoria piuttosto che di quelle in appoggio, deve guidare la ricerca della conoscenza. La falsità di una teoria è attestata quando in alcuni punti è contraddetta dall'esperienza. Se una teoria, falsificabile in via di principio, di fatto resiste al confronto con proposizioni di esperienza, allora rifulge pienamente, con il suo carattere empirico, la sua accettabilità provvisoria, come ipotesi non come provata definitivamente. La teoria che si ritenesse inconfutabile, superiore ad ogni smentita dei fatti, non avrebbe carattere empirico ma sarebbe da annoverare tra i pensieri della metafisica, o della superstizione (K.R. Popper, 1972, pp.62-3). Ne emerge la sin troppo nota l'immagine popperiana di una scienza senza fondamenti stabili, ma eretta su palafitte gettate in una palude della quale non arrivano a toccare il fondo, perché qui la si ricordi soltanto. La teoria migliore relativa a un dato problema è quella che per il suo maggior contenuto empirico, o maggiore aderenza alla realtà, pur correndo in principio più rischi di altre di venir falsificata, nei fatti non lo viene. Lo scienziato critico non mira a fondare le sue idee su presunte basi di dati ma esamina scrupolosamente le teorie disponibili e fissa la lancetta della sua accettazione su quella che, in principio più esposta alla smentita dei fatti, ne viene invece corroborata.

Alla chiusura analitica e positivista della base empirica propria dell'ingegnere, Popper oppone l'idea di un mondo ostinatamente aperto, effetto dalla stessa disposizionalità dei termini della base, che è la concezione dello scienziato inventivo. Da qui l'eterna provvisorietà congetturale delle nostre costruzioni teoriche, tutte esposte all'urto di fatti allo stato imprevedibili. Teorie falsificate nel senso di Popper non vanno ripudiate definitivamente perché anche le esperienze falsificanti, in quanto condizionate da assunti e teorie il più delle volte implicite, possono a loro volta venir reinterpretate e quindi da falsificanti mutarsi in corroboranti. L'esempio delle così dette prove sull'immobilità della terra, diventate con Galilei prove del suo movimento, è soltanto il primo che viene in mente. Infatti, la storia insegna che teorie dichiarate false, ridicole, possono, in altre condizioni storiche, riacquistare nuova vita e tornare in auge.

La scienza va intesa come un tutto unico di fatti imbevuti di teorie e di teorie con propensione a misurarsi sui fatti, con la regola euristica suprema "escogitare sempre nuove congetture che abbiano maggior contenuto empirico delle precedenti".

La duplice immagine della scienza presentata dal positivismo e dal falsificazionismo sembra venire a una conciliazione all'interno dell'impresa scientifica nel complesso dove niente impedisce loro di coesistere. In effetti, le unificazioni del positivismo servono ad inventariare le conoscenze disponibili in un dato periodo storico, da non considerare problematiche nella particolare ricerca in cui si è impegnati, come il punto di vista enciclopedico da esso suggerito sembra voglia anticipare. Il suo obiettivo non è di darci nuove conoscenze bensì quello, più modesto, di organizzare le conoscenze su cui poter fare affidamento quando si inizia una nuova indagine. Al contrario, il falsificazionismo si rivela più efficace sul fronte della ricerca dove si incontrano problemi che resistono al vecchio inventario di conoscenze e metodi. Qui torna utile affidarsi a metodi euristici, provvisori e approssimativi, eventualmente da affinare approfondendo le indagini.

Non si fanno inventari di conoscenza per se stessi ma per scopi pratici. Nessuna ricerca può cominciare tutte le volte da zero, senza far tesoro del bagaglio di conoscenze di cui già si dispone come di strumenti utili allo scopo di immaginare nuove spiegazioni in quella propensione euristica che, non escludendo la logica, non esclude nemmeno il ricorso a quei tentativi in nuovi campi che l'immaginazione va scoprendo e la logica conferma.

Ma le conoscenze già a disposizione non servono soltanto come mezzi per risolvere problemi conoscitivi nuovi. Il nesso logico che il positivismo scopre tra scienze empiriche e tecnologia fa di quest'ultima una conseguenza dell'unità della scienza empirica.

Queste, e altre simili considerazioni, fanno intendere che tra la ricerca tecnologica e quella definita pura, disinteressata, che persegue la conoscenza per se stessa, ci sono soltanto differenze di grado, non di natura ed entrambe si servono di inventari di conoscenze provvisoriamente non rimesse in discussione, ricorrono tentativi nel mondo del possibile,

impiegano risorse economiche, organizzative, richiedendo tutte, oltre alla prestazione logica, acutezza di mente, duttilità di spirito e perseveranza di fronte alle smentite. Dobbiamo poi alla loro struttura comune la possibilità stessa di coordinarle, come di fatto sono coordinate, perché ogni conoscenza fondata logicamente tende da sé ad organizzarsi in sistemi sempre più estesi e comprensivi.

Nella ricerca della conoscenza empirica, nella sua traduzione in possibilità tecniche, mezzi di azione pratica, agiscono motivi razionali e altri che hanno radici nelle condizioni psicologiche dei soggetti, perché i concetti impiegati possiedono sia un risvolto formale, deduttivo, che sensibile, qualitativo e, in definitiva, pragmatico relativo agli interessi in gioco. La conoscenza empirica diventa fatto perché l'aspetto qualitativo, pragmatico, dei concetti, messo tra parentesi nelle trattazioni analitiche, le appartengono in maniera essenziale.

Le qualità delle cose infatti si rivelano per interessi, energie, poteri di conoscenza e d'azione insieme, inquadrati da determinanti logiche. I saperi specialistici vengono così ricondotti ai poteri del soggetto senziente, immaginante, ragionante ed agente. Ecco il senso profondo del programma riduzionistico, che del resto diventa esplicito quando ritrova nelle sue formule la dimensione tecnologica.

I problemi dei rapporti tra conoscenze ed interessi non sono affrontati né dalla conoscenza teorica né dalla tecnologia, in quanto la prima li esclude mettendoli tra parentesi e la seconda si limita a descrivere possibilità tecniche astratte, puramente pensabili in una data fase del loro sviluppo storico. La considerazione degli interessi diventerà essenziale nei sistemi del lavoro sociale volto alla soddisfazione dei bisogni, quando parlare di interessi significa introdurre elementi di conflitto e tecniche specifiche per risolverli in un modo o nell'altro, ossia, con la sconfitta di un competitore o con qualche forma di compromesso ritenuto soddisfacente, dove quindi non sono in causa considerazioni di verità e falsità. Nello stesso tempo, si passa da forme di ragionamenti astratti di validità universale, a forme concrete e limitate, come sono concreti e limitati gli interessi.

Nel prossimo capitolo dovremo quindi comprendere come la conoscenza, per sua natura universale e astratta, si riversa nell'azione, che ha luogo sempre in condizioni più che particolari, uniche.

NOTE al Capitolo 1

(1) "...proprio attraverso lo strumento la precisione s'incarna nel mondo del pressappoco; proprio nella costruzione di strumenti si afferma il pensiero tecnologico; proprio per la loro costruzione si inventano le prime macchine precise" (A.Koyré, 1968, trad.it. p.111).

L'incarnarsi della precisione nel mondo del pressappoco attraverso lo strumento scientifico ha il

significato di una compenetrazione tra il momento concreto, storico, e quello teorico, astratto. non è tutto quanto le dobbiamo. Essa insegna a diffidare delle impressioni immediate dei sensi e dei giudizi emessi sul loro conto, a sopporvi la presenza di nodi, confusioni, scorciatoie di comodo che soltanto un'indagine critica può scoprire e togliere di mezzo.

(2)L'orologio a pendolo,quello a molla,oltre che primi esemplari di precisi strumenti misuratori,si configurano anche come macchine calcolatrici. La loro precisione, germe di ogni successiva precisione, è conseguenza delle soluzioni adottate nel costruirli in cui ingranaggi calcolati si muovono secondo i rigorosi rapporti matematici esistenti tra i loro diametri e il numero dei rispettivi denti . Essi includono una logica di calcolo automatico, poiché ai dati iniziali impostati dall'operatore esterno quando manovra la vite di regolazione, la macchina fa corrispondere una sequenza di altri dati dipendenti dai primi e calcolati dal suo stesso movimento. Ma se l'orologio esprime una logica di calcolo sui dati immessi dall'esterno,le sue possibilità operative sono limitate dalla struttura fisica dell'intero meccanismo. Questi sono anche i limiti degli strumenti scientifici, delle macchine operatrici e di quelle motrici della prima rivoluzione industriale (R.Betti,1979,p.623 e sgg.). Soltanto grazie ai lavori di Turing possiamo invece rappresentare una macchina in termini di operazioni logiche e sistemi di operazioni logiche in grado di effettuare scelte condizionate. Per queste proprietà, essa può controllare le azioni di un'altra macchina, misuratrice, motrice od operatrice, e realizzare,con la meccanizzazione delle scelte, alcune delle potenzialità implicite nella rivoluzione scientifica(J.N.Crossley ed alt., 1972,p.53 e sgg.).

(3)Se la tecnica prescientifica trova per prova ed errore la soluzione dei suoi problemi, quella improntata ai metodi della scienza, la tecnologia, ha conosciuto molto presto i vantaggi che derivano dal lasciarsi ispirare da una conoscenza sistematica com'è quella della scienza della natura. La "discesa dell'epistheme" dal cielo astronomico nella pratica,conseguenza del nuovo sistema del mondo che vedeva la terra partecipare ai moti e alla natura di tutti gli altri astri,ha trasformato la pratica empirica in attività dominata dalla ragione. Il secolo XX non poteva attendersi di migliorare i processi tecnologici solo dal progresso spontaneo delle conoscenze scientifiche, che non è in grado di controllare; esso ha voluto rendere la stessa innovazione tecnologica il risultato dell'attività programmata di imprese organizzate proprio allo scopo di conseguirla.

(4)Come G. Galilei riconosceva nelle attività pratiche degli artigiani un annuncio e quasi una preparazione all'avvento della scienza, studi storici successivi hanno cercato di precisare meglio questo rapporto, che istituisce anche rapporti tra il lavoro dei pratici e il pensare dei teorici, in precedenza negato. Nei nostri anni, lo storico francese Thuillier(P. Thuillier, 1976, n.63, gennaio) ha potuto riconoscere nei disegni degli ingegneri del cinquecento la presenza di quello spirito di razionalizzazione e di calcolo il cui sviluppo doveva aprire la strada alle grande

innovazioni del secolo successivo. La pratica muove da sé verso una maggiore razionalizzazione dei suoi metodi, in quanto da essa dipende un migliore uso dei mezzi disponibili, la loro maggiore adeguatezza agli scopi, ecc.

(5) Possiamo definire il ferro come nei comuni dizionari, seppure con qualche probabilità di confonderlo con altre sostanze, come metallo grigio, lucente, duro e pesante. Una simile definizione mancherebbe della portata sistematica che possiede la caratterizzazione fondata ad esempio sul numero atomico dalla quale la scienza fisica dimostra ulteriori proprietà di conducibilità dell'elettricità, del calore, di magnetismo e altrettali; la scienza chimica la sua propensione a combinarsi con altre sostanze in precise e note proporzioni e quella biologica la sua funzione nel metabolismo animale e vegetale.

(6) Le proposizioni che l'empirismo filosofico (psicologico) costruisce col suo linguaggio cosale non si verificano come le proposizioni dell'empirismo logico. La fattualità deriva alle prime da un reciproco accordo dei sensi, quindi, ancora da un criterio psicologico. L'empirismo filosofico non mira ad escludere il soggetto dalla scena della conoscenza e gli oggetti di cui parla sono insieme terminali (inizi, scopi) di attività umane e indicatori di poteri fisici. Per questo empirismo il mondo degli oggetti non racchiude solo cause ed effetti, relazioni oggettive, ma può includere criteri generali che una a società costruita secondo ragione **dovrebbe avere**, vale a dire, il lavoro (agricoltura, artigianato, commerci), la vita familiare, la politica.... Il credente Locke guardava l'uomo non come una cosa tra altre cose, bensì come centro di attività spirituali e capace di iniziare catene causali.

(7) Simili idee ricalcano quelle avanzate in precedenza dal fisico Bridgman (P.W. Bridgman, 1965), secondo il quale tutti i concetti della fisica, come pure di ogni scienza in generale, sono assimilabili a gruppo di operazioni effettuate con i sensi, e/o con carta e matita.

L'operazionismo, però, non desidera fare opera di sistemazione, bensì di critica ed investe del suo spirito dissolutore tutte quelle formazioni mentali che, per quanto plausibili, non sono immagini di condizioni di fatto e a qualsiasi titolo intervengano nelle costruzioni empiriche: "In generale, per concetto noi non intendiamo altro che un gruppo di operazioni; il concetto è sinonimo del corrispondente gruppo di operazioni" (Ibidem, p.37). La spiegazione non consisterà nel derivare i fatti da essenze immutabili (spazio, tempo, massa, energia, ...) ma, nel solco della tradizione utilitaria, "nel ridurre un fenomeno a degli elementi così familiari, da accertarsi come ovvi e da soddisfare con ciò la nostra curiosità" (ibidem, p.62).

Newton, che nella teoria della gravitazione unificò la meccanica terrestre con quella celeste, ha compiuto un'indebita estensione, poiché le operazioni con le quali misuriamo le piccole masse, le distanze o forze nei nostri laboratori, poste a confronto con quelle necessarie per la misura delle stesse grandezze nei corpi celesti, non mostrano avere in comune altro che il nome. Si tratterebbero quindi di concetti sostanzialmente diversi e confonderli sotto lo stesso nome prima

o poi può diventare causa di errori. Va da sé che, accettando questo punto di vista, i concetti più genuinamente filosofici, che uniscono nella realtà della coscienza, pensiero e mondo, e sui quali operano le definizioni, diventano insostenibili.

Per Bridgman, la stessa comunicazione sociale dovrebbe passare per il vaglio critico del metodo operativo, sino a bandirne quelle espressioni alle quali non è possibile attribuire ai termini significato mediante operazioni, siano queste mentali o pratiche. Entità non osservabili, ma di cui si parla come di oggetti, quali spirito, intelligenza, giustizia, benessere e simili, significano le loro manifestazioni come comportamenti osservabili ed effettivamente osservati.

(8) La divisione, a scopi conoscitivi, del continuo fenomenico in fattori distinti e misurabili di origine naturale e in fattori indicativi di liberi scopi umani è in relazione al nuovo modo di concepire il lavoro all'epoca dell'incipiente industrializzazione, quando conoscenza dei fatti e loro produzione programmata cooperavano per una maggiore efficienza (un maggior profitto). Se la divisione dei fattori conoscitivi e produttivi doveva portare alla loro più conveniente combinazione, il risultato non poteva che essere la divisione del lavoro. Come conseguenza, si osservò che era possibile distinguere le operazioni umane, volontarie, programmabili, da quelle delle forze naturali dal ritmo perseverante, poste le condizioni per il loro regolare decorso. Nel quadro della macchina operatrice preautomatica, una tale opposizione restava insuperabile col risultato di concedere alla macchina di dettare il ritmo del lavoro e la conseguente subordinazione dell'uomo ridotto al ruolo dell'inservente.

(9) L'unità del mondo pratico con quello fisico consegue dalla natura complessa dell'azione volontaria, nella quale confluiscono mezzi, poteri interni alla natura, impulsi impenetrabili alla ragione, e scelte coscienti. Il contadino non impone i suoi scopi alle forze naturali, di cui pur si serve: "I semi germogliano, la pioggia cade, il sole brilla, gli insetti divorano, le stagioni cambiano. Il suo scopo è semplicemente di utilizzare le varie condizioni: di far convergere le sue attività e quelle energie. Sarebbe assurdo che l'agricoltore operasse senza alcun riferimento a queste condizioni di terreno, clima, caratteristiche della crescita delle piante, ecc." (J. Dewey, 1992, p.154). Il contadino governa le forze naturali per metterle al servizio delle sue decisioni.

(10) La tecnologia prende i risultati della ricerca scientifica e, col loro aiuto, si adopera di venire a capo dei problemi inerenti ai mezzi e alle conoscenze strumentali, necessari per realizzare utilità, operazione nella quale risalta la sua inclinazione alle conoscenze positive, al contrario della scienza che si alimenta dell'ansia di risolvere problemi dovuti ad incongruenze, casi irrisolvibili con i mezzi normali, dubbi, ecc.. Ma con tutto questo, la ricerca della tecnologia non è del tutto agevole, perché i problemi pratici non sono sempre così compiacenti da prestarsi a ricevere i suggerimenti della scienza. Perciò il tecnologo deve prendere il problema iniziale e dargli la forma più adatta a ricevere le prescrizioni della scienza. Difficilmente l'applicazione

riuscirebbe senza aver dato prima una versione formale adatta al problema e la scienza fosse quella conoscenza oggettiva che si dice sia. In realtà, il mondo pratico, il mondo dei fatti, è implicito nella scienza attraverso i suoi stessi elementi logico-sensibili.

(11) A causa delle preferenze che impone il continuo ricorso alla discrezionalità, se ne potrebbe concludere, con qualche fretta, che le azioni strumentali siano di una complessità maggiore rispetto alle semplici relazioni causa-effetto. In realtà, anche in queste ultime agisce quella dimensione pragmatica preminente nelle prime. Il perseguimento della conoscenza obiettiva, disinteressata, non si fonda sul nostro disinteresse ma sul nostro interesse per più attendibili conoscenze da assumere come guide dell'agire. Come già visto, dove c'è percezione, ci sono sensazioni di piacere o dolore e, quindi, preferenze, scelte. Così, mentre conosciamo la natura fuori di noi, ci addentriamo sempre più nella nostra natura interna. Anche nella conoscenza oggettiva, perseguiamo un qualche nostro vantaggio personale, non foss'altro quello di non venir smentiti da altri e perdere così la faccia. Si perseguono utilità tanto nelle azioni strumentali che in quelle votate alla conoscenza.

(12) Lo scienziato, il fisico, all'apparenza sembra molto poco interessato alle cose come sono concepite dal senso comune. Egli assume di volta in volta un punto di vista particolare in relazione al quale, e partendo dalle cose conosciute nell'immediatezza della percezione, definisce l'oggetto della sua ricerca, i concetti che a tal fine impiega (movimento dei corpi, spazio, tempo, massa, forza, energia, elemento chimico, acido, e altrettali) e interpreta i risultati che trova. Se, come accade con la teoria della relatività generale, si afferma con Einstein di aver eliminato "l'ultimo residuo di oggettività fisica" attribuita allo spazio, il filosofo deve interrogarsi sul significato di questa speciale oggettività dello spazio eliminata dal fisico. La ricerca particolare così si completa con un lavoro interpretativo che riconduce i suoi risultati alla tradizione filosofica e culturale (E. Cassirer, 1981, pp. 42-3).

(13) È interessante notare che mentre la teoria della conoscenza dell'empirismo classico mette capo a un "Trattato sul governo" (J. Locke), quello fondato sull'empirismo logistico non sappia dare altri frutti che una tecnologia. Ciò spiega perché l'International Encyclopedia of Unified Science non abbia avuto la stessa fortuna dell'Encyclopédie. Il derivare i suoi assunti dalle scienze positive le ha impedito di includere nei suoi quadri tanto il momento degli interessi che quello dell'immaginazione, i veri promotori della conoscenza, come la pur empiristica Encyclopédie riusciva a fare. L'immaginazione è un fatto che causa altri fatti, proprio come fanno le forze naturali.

(14) Che nelle scoperte e invenzioni della scienza sia implicito un contenuto applicativo, contenuto che la successiva ricerca tecnologica evidenzia, è dimostrato con abbondanza di prove anche dalla storia della scienza. Così, dalla scoperta dell'effetto termoionico seguirono l'invenzione del diodo e la scoperta della sua funzione raddrizzatrice della corrente alternata. Da

qui, l'invenzione del triodo del quale si compresero in seguito le proprietà di componente essenziale per i circuiti amplificatori e oscillatori, i nuovi sviluppi nel campo della telefonia, il sorgere della radiofonia e dell'elettronica, un intero nuovo settore industriale. Parimenti, scoperte scientifiche fondamentali hanno preceduto l'applicazione anche nel campo nucleare, perché prima sono venuti, a tacere degli altri, i lavori di Chadwick che condussero alla scoperta del neutrone, quelli di Fermi sui neutroni lenti, la scoperta della scissione del nucleo di uranio, la costruzione della prima pila nucleare e solo a seguito di un gigantesco lavoro di ricerca nel campo tecnico i risultati precedenti poterono essere applicati alla produzione di energia elettrica per usi civili. Gli esempi si potrebbero moltiplicare, perché la stessa sequenza si è ripetuta nell'industria dei semiconduttori, dei laser e altro ancora. Tuttavia lo schema, che nei testi di economia dell'innovazione tecnologica prende il nome di modello lineare (C. Freeman, L. Soete, 1997, p. 300), non ha validità universale, perché anche la strada inversa, dalla pratica alla sistemazione scientifica, abbonda di esempi, come insegna una scienza del calore (termodinamica) che si sviluppa per meglio comprendere il funzionamento dell'invenzione di Watt. Da qui l'idea di un modello interattivo per l'innovazione tecnologica, un modello che si sappia servire nel modo migliore tanto dei suggerimenti della pratica quanto di quelli impliciti nelle teorie scientifiche (ibidem, p. 16 e p. 378).

(15) La legge fisica significa correlazioni di eventi, relazioni di causa effetto, la cui responsabilità appartiene alla natura, anzi, ne costituisce la manifestazione caratteristica. Esse si particularizzano una volta che siano dati le condizioni iniziali e i parametri caratteristici, stabiliti per decisione dello sperimentatore. La legge fisica (meccanica) infatti, non si limita a descrivere le relazioni necessarie esistenti tra alcune grandezze, come sono quelle del movimento, ma diventa una proposizione descrittiva fatti soltanto quando siano date le caratteristiche dei sistemi di corpi sotto esame nonché le loro condizioni all'inizio del movimento, caratteristiche e condizioni che il sistema riceve dall'esterno e corrispondono a decisioni dello sperimentatore. La legge governa internamente i movimenti dei corpi materiali solo dopo che l'interesse si sia pronunciato con giudizi non solo appropriati al mezzo del quale si cerca la collaborazione, ma anche pertinenti agli scopi perseguiti. Perché ciò avvenga, non si chiede che le condizioni percepite dai sensi, e le scelte via via adottate per appropriare i mezzi ai nostri scopi, vengano tradotte nella lingua delle quantità che descrive le variabili relative al movimento. Basta che la traduzione si riferisca soltanto alle variabili che entrano, a vario titolo, nelle equazioni del moto. Delle altre sarà sufficiente darne un resoconto qualitativo, sebbene con tutta la precisione che la loro logica comune richiede. Su questo principio sono improntati tanto l'esperimento fisico quanto quei dispositivi nei quali necessità fisica e destinazione pratica concorrono a definirne la struttura.

(16) Occorre distinguere tra storia interna e storia esterna di una scienza. Mentre la prima si

occupa della crescita della conoscenza scientifica oggettiva, naturalmente dopo aver messo in chiaro il significato da attribuire a simili termini controversi, soltanto la storia esterna mira a descrivere le influenze sul progresso scientifico di fattori legati all'ambiente, allo spirito del tempo, alla psicologia dei protagonisti e così via (I. Lakatos, 1986, pp. 383-5)

(17) Le norme con cui il soggetto prende coscienza della propria esperienza non vanno confuse con le regole tecniche di condotta, regole con le quali un'esperienza precedente condiziona il modo d'agire, specialmente quando sono coinvolti oggetti la cui stabilità si traduce in una naturale standardizzazione delle nostre reazioni nei loro confronti. I comportamenti condensano quindi un sapere pratico necessario per mettere l'ambiente al nostro servizio, appreso per prova ed errore, riflettendo sui risultati delle nostre azioni e valutandone la corrispondenza agli scopi, ovvero, in appositi processi educativi o nei rapporti sociali traducibili in giudizi comunicabili. Benché tendenti a stabilizzarsi sulle esigenze poste dall'ambiente, i comportamenti sono modificati dai problemi, sempre particolari e condizionati, che aiutano a risolvere.

(18) Siccome il linguaggio è segno delle idee, e queste provengono dalle cose, la ricerca di un ordine nel linguaggio deve condurci a percepire, oltre il velo delle nostre fantasie, l'ordine delle cose. Purtroppo, non esiste nessuna legge che associ un termine a un oggetto, o una proposizione a uno stato di cose. Il discorso può mancare di cogliere il suo oggetto, e, invece di parlare del mondo, può ridursi ad esprimere solo le proprie idiosincrasie. Occorre dunque verificare che il mezzo espressivo sia adeguato al credito che diamo alle affermazioni di verità e, se questa viene trasmessa inalterata da proposizione a proposizione, come si ammette avvenga nelle dimostrazioni.

(19) La logica, che si muove nella chiarezza delle sue leggi e si estende sino a comprendere tutto l'universo del possibile, deve arrestarsi ai confini di questo. Non rientra nelle sue competenze comprendere come avviene il transito dal fantastico, che ignora considerazione di possibilità o impossibilità, al possibile e nemmeno perché alcuni possibili sono scelti a preferenza degli altri in corrispondenza a realizzazioni fattuali. Mondi così diversi, come quello dell'immaginazione e del reale, che si trovano ugualmente oltre i confini del possibile, le rimangono inaccessibili. I messaggi provenienti da questi mondi sono scritti in una lingua che non è in grado di comprendere. La potente logica, regina incontrastata nel mondo del possibile e del necessario, resta muta se interrogata su questi argomenti. Certo, può ripetere, con la consueta sicurezza, che oltre tale confine si stende il regno di idee oscure e confuse, senza valore, indegne di venir prese in considerazione. E se le chiediamo di giustificare questi assunti, ci ricorda le sue prese di posizione, indirizzandoci a guardare i suoi ben costruiti reticoli, immagini e repliche di altri reticoli, all'infinito.

(20) Pensiamo alla ruota di Barlow, messa in movimento dall'interazione di una corrente che l'attraversava in senso radiale e un magnete che agiva in senso perpendicolare al suo piano.

Essa fa certamente pensare a un motore elettrico, ma solo pensare, ossia, ne suggeriva la possibilità, perché per arrivare a una macchina di qualche uso pratico occorrevo sviluppi ancora da venire, a cominciare da quelli relativi alla sorgente di elettricità sufficientemente potente e durevole per alimentarlo. Questo lavoro di sviluppo, a cavallo tra la scienza e gli interessi pratici, è proprio della tecnologia.

(21) Una prova ulteriore che le divisioni pratiche non vanno confuse con le distinzioni razionali in una realtà unitaria, la si trova restando nel mondo dei fenomeni elettromagnetici, la cui descrizione matematica completa si deve a Maxwell, il quale si appoggiò a considerazioni teoriche per dedurre il suo sistema di equazioni. La dimostrazione della correttezza della previsione ondulatoria che implicava si ebbe con l'esperimento di Hertz sulle onde elettromagnetiche il quale, oltre a dare credito alle equazioni di Maxwell, si può vedere come fatto pratico: la ricezione del segnale da parte del ricevitore avvisa che l'emittente è in attività perché così ha voluto lo sperimentatore. Il risultato dell'esperimento, la trasmissione di un segnale tra punti distanti dello spazio, è più che l'osservazione di un evento naturale e fa intravedere la possibilità di trasmettere informazioni tra luoghi anche molto distanti, una volta che fossero state tradotte in un codice adatto e l'apparecchiatura sviluppata nella direzione giusta. Perché da questa possibilità di comunicazione nascesse un dispositivo in grado di mettere in contatto due persone, e nelle condizioni da queste ritenute utili, occorreva superare numerose difficoltà non afferrabili soltanto con la teoria. Esse saranno risolte da una ricerca teorica e tecnica che farà di tutta la Terra un laboratorio nel quale i segnali possono viaggiare da un punto all'altro e nelle condizioni di chiarezza, sicurezza, economicità che il primitivo esperimento di Marconi non poteva ancora avere.

(22) Sotto altri aspetti, si sperimenta con materiali, oggetti e strumenti che prendiamo dal mondo e che modifichiamo in relazione alle nostre necessità. Inoltre, abbiamo da comprendere interessi e stati d'animo di superiori, collaboratori e assistenti, convincerli o restarne convinti, con i quali venire a transazioni ragionevoli, evitando di urtare suscettibilità, tutta un'attività diplomatica senza la quale l'esperienza in sé non potrebbe nemmeno iniziare. Le esigenze relazionali della prassi dominano sovrane anche nel laboratorio, dove istituzionalmente si dovrebbero ignorare gli interessi per stare solo in ascolto della natura ed interpretarne i suggerimenti.

Cap. 2

AZIONI STRUMENTALI E MEZZI TECNOLOGICI

1.2: Le azioni strumentali.

Il problema pratico: se voglio questo, come fare per ottenerlo? non sembra avere alcuna relazione col problema generale: come si passa dal volere all'azione che l'esaurisce? tanto la prima questione sembra determinata da condizioni personali mentre la seconda ha tutte le caratteristiche di un problema di conoscenza. Tuttavia, insieme, la prima e la seconda questione costituiscono quell'unità di conoscenza e azione che non viene meno neanche nel più umile fare come non lo viene nelle attività che fanno largo uso dei mezzi conoscitivi forniti dalla scienza.

Infatti, se per ora mettiamo da parte la scienza e restiamo nell'ambiente più familiare del fare pratico che impiega i mezzi più comuni per realizzare i propri scopi, troviamo già pronte alcune di quelle risposte che potranno metterci sulla strada giusta anche nella risoluzione dei problemi più complessi.

Se caratterizziamo la cosa come complesso provvisoriamente stabile di proprietà, in virtù delle quali può agire sulle altre cose e sugli organi dei sensi che ce le fanno conoscere, restiamo nel campo del senso comune. Invece, in relazione al consenso generale, la cosa si risolve in un sistema di possibilità, intendendo con quest'ultima espressione le infinite relazioni che può intrattenere, se posta nelle condizioni adatte, con noi e con le altre cose. La cosa concepita in tal modo viene a trovarsi nell'incrocio tra le percezioni di un essere senziente, non diverso in questo da tutte le altre creature viventi, e le reazioni di un soggetto intelligente, intelligente perché in grado di staccarsi dai condizionamenti del dato per vederlo nell'insieme di esperienze passate o da realizzare nel futuro. Diversamente dalle cose naturali, la cui vicenda obbligata di produzioni, trasformazioni e distruzioni, è estranea alle nostre decisioni, corre tutto dentro la natura, che è come dire entro la sfera dell'essere, quelle prodotte dall'uomo hanno come dimensione propria il possibile, come già visto, qualcosa di intermedio tra l'impossibile e il necessario. Il possibile testimonia nello stesso tempo la propensione progettante e attiva del soggetto umano, nonché quella analitica e sintetica della sua intelligenza che decompone soltanto per ricomporlo in modo più organizzato e chiaro. (1)

In linea generale, e tornando su classiche descrizioni, per produzione di utilità si può intendere un qualsiasi processo nel quale alcune qualità relative a una cosa, un animale, e persino a una persona, si trasformano in altre da preferire, oppure crescono o diminuiscono, di grado o, infine, un oggetto intero viene creato o distrutto agendo nella maniera appropriata sulle sue caratteristiche, seguendo un modello che si trova per lo più fuori di noi. Le qualità sono modificate

per via diretta quando un agente qualsiasi si serve del dispositivo dei propri mezzi naturali per adattare oggetti esterni ai suoi bisogni(cogliere una mela dall'albero, lanciare un sasso e simili) o, con più frequenza, mediatamente, ricorrendo all'ausilio di strumenti e sostanze ritenuti efficaci: preparare una torta, riparare una scarpa, piallare un asse di legno e simili. Si parla allora di azione strumentale, dove la causalità interna agli oggetti, operante secondo la modalità del necessario propria dei poteri naturali, è guidata dall'intendimento del proprio scopo. (2)

Se la natura segue il suo corso, alcune condizioni delle azioni strumentali sono tuttavia modificabili a volontà e l'uomo li modifica per influenzare esiti dei processi per farli meglio corrispondere agli obiettivi particolari stabiliti da lui stesso o per raggiungere il risultato voluto nel modo più agevole possibile. Agendo su alcune qualità degli oggetti,o, in genere, modificando le condizioni delle sostanze sino al punto da innescare i poteri attivi e passivi di cui sono portatrici,il processo produttivo trasformerà uno scopo, all'inizio una posizione mentale, in un risultato dal quale ci si attende vantaggi superiori a quelli offerti dalle risorse presenti all'inizio. Se il risultato di un atto produttivo deve corrispondere a uno scopo, l'atto stesso consisterà nell'assemblaggio di qualità compatibilmente con i rapporti che intrattengono in rerum natura. Processi produttivi sono pure quelli che, nelle normali occasioni della vita, mutano uno stato di cose in un altro, ritenuto più confacente ai nostri scopi, siano questi descritti qualitativamente o per mezzo di quantità.

Gli atti produttivi, come azioni strumentali rivolte alle cose, non sono liberi da assunzioni di responsabilità, che segnalano ritorni riflessivi del soggetto su se stesso. Giudizi di valore,e non solo strumentali o di efficienza economica, intervengono anche nell'attività utilitaria nella quale in ogni momento il soggetto deve decidere se questa o quella soluzione, questo o quel comportamento nelle circostanze date meritano i nostri sforzi o corrispondono al nostro intendimento.

In relazione ai diversi caratteri e poteri dei mezzi coinvolti, le azioni strumentali,in quanto programmabili, sono scomponibili in sequenze variamente ordinate di azioni semplici, a loro volta organizzabili in programmi e traducibili in proposizioni nelle quali un verbo sta ad indicare un'azione sull'oggetto, azione soltanto possibile se, come negli esempi citati sopra, il verbo è all'infinito, attuale se nel modo dell'indicativo. La traduzione di un bisogno in un proposito e questo in una comunicazione e, infine, in un comportamento ha come conseguenza la possibilità di coordinare proposizioni relative a mezzi con quelle proprie dei fini, risultando in un progetto nel quale più persone possono dividerne l'obiettivo e infine cooperare efficacemente per realizzarlo. La comunicazione può comprendere tanto il proposito iniziale che il programma finale e le risorse disponibili o necessarie per portarlo ad esecuzione, perché prima di pensare a un'eventuale realizzazione, occorre stabilire la reciproca compatibilità di tutti i fattori in gioco.

Come negli esempi riportati sopra, le azioni strumentali, che cominciano con la posizione di un proposito, si sviluppano nel quadro delle possibilità riconosciute nei mezzi impiegati. Esse quindi

restano aderenti alle cose quali esistono che , in simili circostanze, assolvono al compito di indicare i margini di libertà lasciati alle nostre azioni e nello stesso tempo di suggerire cosa fare. Tuttavia, potendo alla fine l'azione risolversi in una comunicazione, ne risulta pure la sua interna organizzazione logica che è pure la garanzia che le cose sono usate in relazione ai loro poteri attivi e passivi, alle possibilità che implicano.

Questa struttura essenziale delle azioni strumentali ha fatto sì che non si abbia dovuto attendere l'epoca della consapevolezza moderna per comprenderli nelle loro più generali valenze di atti nei quali convergono, in una sintesi essenziale, propositi umani e forze naturali, comunicazioni verbali e comunicazioni attraverso i simboli dei linguaggi tecnici. Il controllo del decorso d'azione, benché presente in tutte le sue fasi al pensiero, diventa allora un fatto pubblico. E' proprio dei motivi umani di non rimanere allo stato di impulso ma di tendere alla chiarificazione, alla condivisione mediante la comunicazione. Trasformato un proposito in una comunicazione, e questo in un programma, competenze molteplici, che sono modi distinti di guardare alle cose, possono venir messe all'opera ed organizzate per conseguire il fine voluto, poiché la divisione del lavoro, imposta dalla complessità inerente ai processi necessari per produrre la cosa, richiede che i giudizi sulle operazioni semplici siano a loro volta valutati al fine accertarsi che cose ed azioni siano compatibili con gli scopi voluti e reciprocamente e quindi di trovare i decorsi d'azione più convenienti. Il fare non ci dà solo da vivere, ma altresì anche da pensare e comunicare.(3)

L'azione strumentale modifica le proprietà degli oggetti associando competenze pratiche e scopi oggettivati, sfociando quindi in condivisione di pensieri e scopi, in definitiva nell'azione cooperativa. In generale, essa non ha bisogno di far ricorso sistematico a conoscenze deduttivamente coordinate per conseguire il risultato voluto. Come principio regolativo, le basta aver chiarezza dello scopo da realizzare sul cui modello ricerca gli ausili convenienti sotto forma di poteri passivi ed attivi delle cose, delle volontà e competenze delle altre persone, ne programma l'impiego e valuta i risultati via via conseguiti. La stessa sua risoluzione in azioni semplici si basa sull'evidenza dei poteri delle cose i quali, al pari delle azioni coscienti degli artefici, entrano nel piano per diventare fattori di produzione. Per agire sulle cose, per produrre effetti utili, in generale basta il sapere acquistato per via di esperienza e tramandato di generazione in generazione, relativamente alle forze e resistenze insite negli oggetti e quasi assimilate alla loro natura.

Talché le azioni strumentali, nella loro immediatezza, presuppongono molte cose che finiscono per restare sottintese e che derivano da altri decorsi d'azione, come anche la massaia impegnata a preparare la sua torta può fare esperienza, ignorando essa da dove viene la farina, la natura del lievito che usa, il funzionamento del forno, ecc. Questa lacuna nel senso dell'estensione comporta poi una conoscenza poco profonda delle proprie azioni che in alcuni casi può risultare

una mancanza lieve mentre in altri può portare a reciderne i nessi con altri mondi.

L'uomo quindi può porre scopi e può farlo con tutta la consapevolezza necessaria, mettendo al loro servizio le relazioni causali alle quali ubbidiscono i mezzi usati. Per scoprire come ciò avvenga, occorre indagare l'azione nella sua effettualità, distinguendo i caratteri degli scopi da quelli dei mezzi appartenenti ai distinti domini di possibilità e quindi al modo di coordinarli.

Infatti, è caratteristico delle azioni strumentali che lo scopo preesista all'azione che dovrebbe inverarlo, senza però rivelarci molto dei motivi che da una parte ne stanno all'origine e dall'altra concorrono ad inverarlo.

2. 2: Conoscenze e preferenze nelle azioni strumentali. Il sillogismo pratico

Nelle azioni strumentali descritte sopra, esiste uno scopo che, orientando le scelte via via da farsi, concorre alla formazione dei decorsi d'azione possibili date le risorse a disposizione. In ogni caso, i decorsi progettati per qualche scopo, possono includere azioni semplici dovute alle libere decisioni umane e azioni in cui una cosa agisce su un'altra modificandone alcune qualità, ossia, producendo nuove qualità e cose. Chiamiamo simili azioni composite, implicanti scelte e relazioni di causa effetto, per distinguerle da quelle che hanno luogo, al verificarsi delle circostanze adatte, in seno al mondo naturale. Nelle azioni strumentali, gli scopi non si aggiungono al mondo delle forze naturali come un nuovo principio di cambiamento, ma lo integrano in modo essenziale. I due mondi, quello governato da scopi liberamente posti e quello rigidamente condizionato degli oggetti, possono così integrare le rispettive peculiari prestazioni per un unico risultato nel quale l'uomo può riconoscere il termine dell'azione voluta. Se il primo può usare i poteri delle cose, questi sembrano soltanto attendere qualcuno che sappia metterli a frutto consentendone l'esplicazione nelle condizioni richieste.

La comprensione dell'agire strumentale aiuta a distinguere e mettere in relazione due mondi: quello delle azioni necessarie dei poteri interni alle cose (il calore del forno porta a cottura la torta di sopra) e quello delle scelte umane in relazione alle condizioni per attivare le forze precedenti, condizione che non fa presagire una loro facile riunificazione. Tuttavia, nel concreto fare, l'analisi ha funzione soltanto preparatoria perché in esso entra tosto in gioco l'interesse che, particolarizzando la conoscenza, orienta il decorso dei fatti in una direzione o nell'altra. Nelle azioni strumentali esiste quindi un'unità essenziale che sembra sfuggire ai tentativi di comprensione analitica e che negli annali della filosofia è classificata sotto il nome di sillogismo pratico, nel quale l'azione strumentale per così dire rivela le sue forze interne e, da movimento diretto all'esteriorità, si trasforma in fatto insieme personale e sociale.

Un tipico sillogismo pratico è il seguente: la pratica della ginnastica aiuta a conservarsi sani; tu vuoi conservarti sano; dunque pratica la ginnastica. Esso contiene una premessa maggiore, che

è costituita da una proposizione di validità generale circa una regola su come mantenersi in salute, la formalizzazione di un interesse e una conclusione nella forma di un'azione particolare, atto di volontà di una persona.

Il "dunque" che fa da perno al gruppo di proposizioni rivela che queste formano un sistema r segnala nello stesso tempo l'avvenuta compenetrazione di una conoscenza generale, obiettiva, e l'interesse di una particolare persona che vuole mantenersi in salute e cerca nelle conoscenze disponibili i modi per farlo. Non stiamo parlando quindi di un capriccio, ma di un atto che sta sotto il segno di una necessità in cui concorrono conoscenze positive sul modo di mantenersi in salute e l'interesse verso questo risultato. In questa forma, la decisione di praticare la ginnastica per conservarsi in salute, che sicuramente consiste in un fatto di interesse personale, acquista nello stesso tempo valenza sociale, può venir giudicata da molti, accettata o rifiutata con ragione, e non soltanto manifestata in un comportamento.

Le azioni strumentali sono razionalizzate nella forma di sillogismi ipotetici. Nei sillogismi di questo tipo, detti pratici, non si tratta veramente di subordinare proposizioni particolari a quelle generali e quindi di far scaturire la decisione e l'azione per impulso di conclusione logica come deve essere nella prassi, bensì si coordinano interessi portati sul piano dell'espressione con prescrizioni tecniche di carattere obiettivo."L'affermazione che nel quadro della prassi la singolarità è un oggetto della ragione tanto quanto l'universale, comporta naturalmente una modificazione nel modello del sillogismo. Palesemente nei sillogismi pratici non è questione di sussunzione, ma della corretta **correlazione** del singolo e dell'universale" (R. Bubner, 1985, p. 227).

Quello che sappiamo circa gli effetti benefici della ginnastica possono provenire da un corpo di conoscenze del genere di quelli rappresentati dalle discipline che son patrimonio di esperti. Vediamo che nel sillogismo pratico, le conoscenze fattuali, per quanto oggettive, si integrano con un interesse personale razionalizzato (voglio mantenermi in salute per evitare probabili malanni) e mettere capo alle azioni corrispondenti, il tutto avente la necessità di una conclusione logica. In questo caso, come avviene nelle azioni strumentali, la condizione per l'integrazione di saperi e volontà per conseguire la decisione è la riduzione dei distinti saperi allo stesso linguaggio descrittivo degli scopi, come in un capitolo precedente abbiamo cercato di dimostrare. La traduzione non si arresta nemmeno dinanzi ai rigorosi saperi improntati alle relazioni quantitative che, come gli altri, andranno a costituire l'universo coerente dell'azione concertata. Nemmeno le quantità infatti sfuggono al processo di riduzione che ne fa combinazioni di predicati cosali osservabili e operatori logici, quindi formazioni omogenee alle proposizioni del linguaggio. Allora la comune esperienza evolve in un fare sociale in cui si organizzano competenze, interessi e propositi personali per farne decisioni di natura sociale.

Delle condizioni che permettono al sapere tecnologico di diventare effettivo dobbiamo ora

parlare. Nello stesso tempo, vedremo che le decisioni prese a seguito di ragionamenti fondati sul sillogismo pratico possono includere deduzioni e induzioni volte a coordinare le conoscenze tecniche necessarie in relazione ai loro nessi interni e allo scopo che debbono soddisfare.

3.2: L'impiego di risorse tecnologiche amplia il campo delle possibilità per le azioni strumentali e quindi le opzioni tra cui scegliere.

Quando il medico di fiducia prescrive una certa medicina che promette di guarirci da un malanno che ci affligge, lo fa a seguito di una diagnosi che proviene da tre fonti principali: dalle turbate e personali espressioni con le quali lo rendiamo edotto sulle sensazioni che stiamo provando; da una prospezione del nostro aspetto operata con i sensi (occhio, tatto, olfatto, gusto); infine, dai responsi di strumenti adatti a sondare l'eventuale stato anomalo in questo o quell'organo, il tutto nel quadro dell'imperturbabile sapere della scienza medica depositata in manuali redatti in una lingua descrivente organi e processi che, per la natura tecnica dei termini adottati, poco sembra aver a che fare col caso personale e particolare. Ma anche ora la diagnosi e la terapia da parte del medico saranno il risultato di un ragionamento complesso in cui un sapere tecnico e specialistico si integrerà con l'interesse di una particolare persona a stare in salute. Questo non vuol dire che diagnosi e terapia saranno fatte calzare a pennello sulla particolare persona, fatto che distruggerebbe lo stesso potere conoscitivo della scienza medica, che deve ragionare per concetti generali in grado di sussumere quelli particolari che convengono ai casi particolari..

Alla fine, diagnosi e la terapia si materializzeranno in un rimedio tipizzato e generalizzato come la descrizione del malanno destinato a curare. Il desiderio dell'infermo di non soffrire più per quei fastidi e le conoscenze obiettive sulla fisiologia e patologia del corpo umano proprie della medicina si incontrano per produrre un risultato solo: quello stato di soddisfacente benessere della persona in salute. Il farmaco può ben essere il risultato di svariate conoscenze specialistiche, appartenenti al repertorio clinico, biologico, farmaceutico, chimico, fisico, economico e simili, approvate dalle discipline relative, ma acquista un interesse effettivo solo in quanto si rivela capace di modificare alcune sensazioni giudicate spiacevoli dal malato.

La descrizione testé fatta mostra l'integrazione tra preferenze perseguite dai soggetti e saperi oggettivi impiegati e dà conto del risultato in cui concorrono conoscenze formali e decisioni personali e personali assunzioni di responsabilità. La decisione finale circa la cura da adottare è preparata dal dialogo medico-paziente, con questi che espone i suoi disturbi, così come lui li sente, ma si compie nella mente del medico che usa le espressioni soggettive del paziente soltanto come occasioni per applicare i rimedi della sua arte. E si può persino dire che essa costituisca il segnale più sicuro dell'avvenuta sintesi delle varie conoscenze necessarie per

decidere il caso in questione, L'errore eventuale non proviene dalla parte del paziente, al quale occorre dare credito quando racconta le sensazioni provate, ma dalla mente del medico, da un difetto di comprensione del problema, ossia, in un difetto di razionalizzazione che non fa inquadrare il caso particolare nel tipo appropriato, oppure, una volta che i disturbi del paziente siano stati correttamente interpretati, per una scelta erronea della cura. Né la descrizione dei propri disturbi da parte del malato né la scienza medica presa in astratto sono sufficienti per compiere la diagnosi e la terapia senza una loro sintesi. Avere familiarità con conoscenze di natura tecnica o scientifica non basta dunque a risolvere un problema particolare, perché occorre inquadrare il tutto al particolare contesto così e così fatto in cui si agisce e diventa possibile addivenire a quella sintesi effettuale in cui sono chiamate in causa, nello stesso tempo, le soggettive sensazioni e le oggettive relazioni di causa ed effetto che guidano le azioni entro il mondo naturale, registrate in proposizioni di natura generali. La comprensione è anticipata dallo scopo comune perseguito, sebbene da distinti punti di vista e interessi, da paziente e medico, scopo attorno al quale si organizzano le conoscenze strumentali delle più diverse discipline mediche e delle altre che vi concorrono per completarne l'azione.

I termini tecnici, come quelli che abbondano nella scienza medica vista all'opera nel precedente esempio, valgono soprattutto per le relazioni sintattiche che intrattengono con termini della stessa specie, compito in cui superano in precisione e sistematicità i termini del senso comune. Essi istituiscono rapporti tra possibilità conosciute in anticipo ed esponibili nella forma di relazioni disciplinari direttamente o indirettamente confrontabili con i dati di osservazione e hanno dunque una duplice funzione: stabilire rigorose connessioni tra alcune specifiche nozioni appartenenti ai quadri concettuali di una disciplina, escludendone altre che, per ragioni contenutistiche o perché logicamente contraddittorie, non vi appartengono; definire sotto quali condizioni le proposizioni costruite per loro mezzo si possono dire confermate dalle osservazioni e quali no. Prese isolatamente, né la rete di possibilità formali, che assicurano il regolare decorso del pensiero deduttivo, né le proposizioni fattuali, contingenti relative alle disposizioni di un uomo che vuole e disvuole, o alle condizioni in cui il fatto andrà a prodursi, possono sostenere da sole l'edificio della conoscenza empirica. Come già osservato, per garantire l'azione conforme e mettere il sapere verificato al servizio della realizzazione di utilità, occorre integrare, in formazioni complesse, descrizione di contesti con quelli di possibilità e di interessi.

Lo sviluppo delle conoscenze sperimentali comporta la considerazione di un più ampio e precisamente descritto ventaglio di possibilità e quindi scopi ai quali conpongono, con la conseguenza di allargare il campo concesso alle attività di un uomo volto alla perenne ricerca di soddisfare bisogni sempre più complessi, ovvero, soltanto la sua curiosità (J.Dewey, 1990, p. 110). La teoria, mettendo a punto le sue procedure deduttive, stabilisce estese e controllate relazioni tra fattori che il senso comune appena sa intuire o ignora del tutto ma non per questo

meno efficaci ai fini dell'agire.

Se voglio recarmi in un'altra città, posso immaginare di servirmi di una carrozza tirata da cavalli, oppure, più realisticamente, di usare l'auto, il treno e, infine, l'aereo. Prima di decidermi a intraprendere il viaggio, considero nel pensiero tutti questi mezzi in relazione alle mie comodità, che sarebbero i miei interessi (durata del viaggio, costi, sicurezza, disagi di varia natura, ecc.) cercando di avere cognizioni sufficienti delle loro prestazioni perché sia possibile giungere a una qualche previsione su quello che mi aspetta in relazione alle mie esigenze. Confronto le varie soluzioni alla mia portata, faccio le considerazioni del caso e decido per la soluzione che più mi conviene. Qui l'esperienza e le conoscenze delle prestazioni dei diversi veicoli mi risparmiano alcune delle sorprese alle quali potrei andare incontro. Tuttavia, le mie necessità per un più rapido spostamento, la disponibilità di mezzi più veloci e comodi, mi possono far escludere subito l'uso della carrozza e orientarmi per una scelta alternativa. La scelta non cade sul più veloce e comodo aereo per la quantità di saperi teorici che incorpora, ma solo per la sua utilità dato il bisogno da soddisfare, l'utilità che mi porta ad apprezzare le caratteristiche tecnologiche del mezzo aereo e a preferirlo nel momento della scelta, soprattutto se la meta è assai distante. E utilità significa relazione intrinseca con bisogni personali (viaggiare per visitare un amico, un parente, per motivi di lavoro o svago), valutazioni (spendere meno, impiegare un tempo minore in modo da dedicare il rimanente per altri scopi, viaggiare senza far soffrire troppo le ossa e così via). Per tutte queste ragioni, l'esistenza delle alternative offerte dalla tecnica attuale può esercitare un peso decisivo anche nella determinazione che conduce all'azione da intraprendere per i motivi più personali. Queste sono possibilità venute nelle disposizioni del normale viaggiatore soltanto nell'ultimo secolo, perché in quelli del passato la scelta era limitata all'uso di una cavalcatura o delle proprie gambe.

Alle precedenti, va aggiunta un'altra e decisiva considerazione sull'importanza dei mezzi quali fattori che, prima di far inclinare la scelta da una parte o dall'altra, concorrono a formulare lo stesso proposito. Non mi sobbarcherei i disagi del viaggio se non sapessi di poterli ridurre al minimo usando il treno o l'aereo invece di una traballante carrozza trainata da cavalli. L'esistenza di mezzi adeguati aiuta la volontà a determinarsi nella direzione delle azioni da essi resi possibili. I mezzi, lungi dal mostrarsi neutrali nel momento della scelta, la condizionano perché la volontà non può dissociarsi dalla disponibilità dei mezzi necessari per compiere l'azione intenzionata. Sono esse a liberare la volontà dalla ricerca delle condizioni migliori e a determinarla in una direzione precisa e unica. E poco conta che si tratti della volontà individuale, come nell'esempio del viaggio appena discusso, oppure, di quella formata nei gruppi volti alla realizzazione di specifici fini collettivi di natura economica o politica, perché in ogni caso gioverà senz'altro considerare prima di decidere la sfera più ampia di possibilità venuta in essere. Ma la disponibilità di mezzi tecnici più sviluppati non opera soltanto un ampliamento dei fini possibili sui quali il

pensiero si può intrattenere nel fare confronti e trarre conseguenze, ma ne rende alcuni desiderabili e considerabili(se non esistessero aerei, potrei non decidermi mai ad andare in America). Fini che in altre epoche restavano vaghe aspirazioni, giochi di fantasia, con i mezzi oggi a disposizione diventano realisticamente conseguibili e possono entrare nelle valutazioni che precedono le nostre determinazioni in un senso o nell'altro. Le nuove e più ampie aspirazioni si alimentano quindi anche delle possibilità operative che le nuove conoscenze teoriche mettono a nostra disposizione.

Questa funzione pratica della conoscenza di possibilità tecniche, in sé materia di trattazione formale, non si potrebbe comprendere senza pensare a quei rapporti di correlazione che deve esistere tra scopi e mezzi di cui si è parlato sopra, da distinguere da quello formatosi prevalentemente nel corso stesso dell'azione e gelosamente custodito nella vita interiore di ciascun uomo.

Il sapere teorico incorporato nella tecnologia si rende disponibile alle decisioni pratiche, spesso effettuate in condizioni di cambiamento e di contesa per far prevalere interessi contro altri interessi, in condizioni dunque molto distanti dalla neutralità di atteggiamenti ritenuti confacenti al cultore dalle scienze empiriche. Dobbiamo pensare che sono proprio le differenze dei punti di vista, i loro confronti , a portare a un adattamento sufficiente tra scopi e mezzi ai fini della decisione.

Più avanti affronteremo i cambiamenti di prospettiva rispetto al pensiero analitico ai quali l'esistenza di interessi e dei relativi conflitti danno origine. In questo, ci vogliamo limitare volutamente allo studio dei rapporti, di natura formale, tra la realizzazione di scopi decisi dialogando con gli altri e con se stessi mettendo all'opera risorse disponibili e lo faremo in questo e nel prossimo capitolo.

Abbiamo visto sopra che ad operare la congiunzione tra il formale- astratto e il concreto-contingente provvede quel discorso mediatore che li comprende entrambi. Si tratta di vedere ora meglio come ciò accada.

4.2: Le possibilità operative dei mezzi tecnologici

Il punto di vista analitico sull'azione strumentale, influenzato dai procedimenti della scienza empirica dove domina la relazione causa-effetto, risolve le conoscenze relative ai mezzi e quelle relative agli scopi prima in fattori distinti e poi cerca di metterli in relazione per realizzare utilità in vista di un nostro maggiore benessere. Si tratta di un punto di vista più comprensivo di quello adottate dalla scienza empirica, e dalla fisica in particolare, che esclude di proposito ogni considerazione riguardo agli interessi del ricercatore in quanto persona particolare.

In effetti, stando ai risultati tipici delle indagini della fisica, le relazioni tra i diversi fattori presi in

esame sono descritte sistematicamente da equazioni differenziali, risolvibili nei casi particolari purché siano noti i parametri caratteristici del sistema e le sue condizioni iniziali, aspetti che dipendono da decisioni dello sperimentatore, quindi da quegli interessi che la legge fisica si vieta sistematicamente, e deve vietarsi, di far entrare nelle sue considerazioni. La situazione di dualismo non poteva venir mutata sin quando il mondo naturale e quello degli interessi restavano distinti nei rispettivi metodi di descrizione: relazioni causa-effetto per il primo, libere scelte motivate discorsivamente da ragioni per il secondo.

Lasciando per ora da parte le questioni di dualismo tipiche delle conoscenze empiriche, restando insomma nel campo dell'oggettività, passiamo a quei sistemi complessi di possibilità che sono le macchine costruite dall'uomo combinando nel modo voluto un certo numero di fattori fisici e di altri provenienti da considerazioni di utilità o interessi. Così, l'ingegnere progetta un motore avendo già in mente le caratteristiche, di peso, potenza, numero di giri, ecc. che dovrà avere e in relazione a questi dati, peraltro variabili entro intervalli più o meno estesi, sceglie le parti da assemblare. In questa fase, egli si muove nel campo delle possibilità tecniche espresse dai mezzi tecnologici dal quale non esce fin quando il suo progetto rimane sulla carta. Oltre a combinare materiali con le specifiche tecniche adatte e a chiedersi: sarà in grado di funzionare il dispositivo che mi accingo a costruire?, egli dovrà anche porsi la domanda: chi troverà utile il manufatto una volta prodotto e quindi sarà disposto a pagarmi almeno il suo valore di costo?(4) Come progetta il motore, lo stesso ingegnere può prima immaginare e poi progettare un reparto, una fabbrica destinata a realizzare oggetti con determinate caratteristiche e in quantità note. Sia quando immagina che quando progetta egli rimane nel mondo del prevedibile, sebbene nel primo caso muovendosi liberamente negli ampi spazi del desiderabile e nel secondo in quelli più limitati di possibilità definibili e organizzabili secondo la logica rigorosa delle leggi necessarie.

Come opere dell'uomo le macchine, operatrici o motrici che siano, contribuiscono a realizzare scopi; risultando dalla combinazione di elementi sensibili, governati da legalità fisica, con scopi possibili, si pongono a mezza strada tra il regno della necessità naturale e la libera disposizione di scopi che è propria dell'uomo. Alla macchina appartiene tutto il sistema di possibili azioni eseguibili col suo concorso, come ad esempio la trasformazione delle caratteristiche dei materiali e semilavorati che all'occorrenza l'alimentano.

Questo campo di azioni possibili e caratteristiche si può concepire, descrivere e farne la teoria anche quando la macchina, l'apparecchiatura, l'impianto, sono immobili e le possibilità inattive o addirittura esistono ancora soltanto nella testa del progettista, dell'ideatore, il quale prima immagina un dispositivo con quelle particolari caratteristiche, ne deduce le prestazioni, in genere sotto forma di disegni ed espressioni matematiche, pronto a passare a un altro insieme di elementi se le prestazioni del primo dovessero rivelarsi non corrispondenti al suo scopo. Anche in questo stato cartaceo, la macchina può venire studiata in relazione alle eventuali prestazioni, alle

energie consumate per il suo funzionamento, al costo da sostenere per fabbricarlo e tenerlo in esercizio, e agli altri possibili effetti prevedibilmente manifestati dal dispositivo fisico. Le possibilità d'azione sono quindi proprietà degli oggetti usati per costruire il mezzo tecnico, e quindi del mezzo tecnico stesso, in quanto sono considerati nel pensiero, e ci riportano a quelle caratteristiche disposizionali riscontrabile in ogni oggetto esaminate sopra. Come materia di considerazione formale, esse si possono concepire indipendentemente dallo scopo particolare al quale eventualmente daranno forma o dall'uso al quale verranno adibite. Il loro studio, il terreno proprio dell'ingegnere, riguarda la fattibilità di processi con le caratteristiche desiderate: un'apparecchiatura radiologica che produca immagini più dettagliate con una minore esposizione dei pazienti ai raggi X, un sapone di un certo tipo, viti così e così fatte, ecc., ossia, l'efficacia dell'oggetto riguardo al conseguimento degli scopi voluti. Soltanto dopo aver ottenuta una risposta positiva alla questione della fattibilità dell'apparato con le desiderate utilità, di solito non uniche ma variabili entro margini più o meno ampi, sarà lecito decidere la sua costruzione e infine la messa in servizio come fattore di produzione aventi i requisiti richiesti.

Le macchine motrici ed operatrici non sono quindi meri aggregati di componenti governati da leggi fisiche, bensì sistemi costruiti in vista di un'ampia classe di scopi realizzabili per loro tramite, risultati dal variare delle loro condizioni di movimento (R. Betti, 1979). Come sistemi di fisica, sistemi di corpi operanti in base a flussi di energia, il loro funzionamento sarà descritto da scienze della quantità come la meccanica, l'elettrologia, la chimica, ecc. Invece, in quanto dispositivi in grado di eseguire classi di operazioni, verificate le condizioni richieste, alle leggi fisiche occorre aggiungere la descrizione delle possibilità materiali incluse negli oggetti e tra le quali poi verrà scelta l'azione intenzionata. Questa infatti ha come premessa l'esistenza di possibilità conoscibili con lo stesso rigore col quale sono noti i movimenti fisici, perché nella concezione dell'azione strumentale ci deve essere coerenza tra la conoscenza dei parametri che definiscono il sistema, delle sue condizioni di partenza, dei moti e, infine, degli scopi rispetto ai quali sono subordinati.

La natura composita delle macchine, in quanto sistemi che ubbidiscono a leggi fisiche e a quelle governanti i campi di possibilità entro cui definire le loro condizioni e finalità di funzionamento, ha l'ulteriore conseguenza di renderne l'uso come strumento produttivo oggetto di teoria. Si sottrae così all'operatore tutta una serie di operazioni obbligate, ora affidate a un organo tecnico in grado di eseguirle automaticamente, stabilite le condizioni del suo funzionamento. La guida di un tale dispositivo si riduce poi alla ripetizione di routine modellate sulle operazioni delle macchine da guidare e nelle quali sono prescritte, al verificarsi delle prescritte condizioni, quali scelte compiere tra quelle possibili. Se nelle produzioni artigiane le energie, come gli scopi da realizzare, provenivano dal soggetto umano che ne faceva atti di volontà, in quelle realizzate tramite macchine esse si sottomettono sempre più alle esigenze dell'automazione e della

pianificazione.

Col passaggio dalla meccanizzazione all'automazione, la natura duplice della macchina, sistema meccanico includente campi di possibilità concretizzabili sotto date condizioni, non è cambiata, essendo ora gli interventi dell'operatore umano ridotti in conseguenza della nuove possibilità di dare forma oggettiva ad alcune categorie di scopi, soprattutto a quelli implicanti azioni ripetitive. Nella macchina automatica, le routine da eseguire, il loro ordine nel tempo, non sono anticipate in tabelle di mansioni per un operatore istruito nella loro esecuzione ma vengono incorporate nella macchina stessa sotto forma di programmi memorizzati in un organo specifico, lasciando al sorvegliante umano il compito di intervenire tutte le volte in cui una routine si riveli inadatta e va modificata o sostituita. (5)

Con questo, non si è reso del tutto automatico il comportamento della macchina perché, aspettando l'avvento di macchine che sappiano stabilire per noi che cosa volere, resta sempre agli uomini il compito di decidere quali scopi realizzare, in che modo realizzarli e le routine da impostare in proposito.

Più in generale, l'uomo ha facoltà di oggettivare una parte del suo lavoro, e, ciò facendo, prolunga in innumerevoli strumenti i poteri dei propri arti. Egli oggettiva pensieri come oggettiva azioni, servendosi di quel veicolo perfezionato che è il linguaggio per dar forma al proprio mondo di propositi e competenze, farlo conoscere e conoscere quello degli altri. Il livello di oggettivazione delle facoltà umane non rimane costante nella storia. Infatti, dopo essersi liberato dalla fatica fisica prima grazie al soggiogamento delle forze degli animali e poi di alcuni agenti naturali, l'uomo ha trovato modo di alleviare il carico dei processi mentali più ripetitivi, privi per questo di interesse e significato, poiché tali vanno considerati anche i processi decisionali necessari per governare molte categorie di macchine, spesso traducibili in dispositivi meccanici. Rimangono a lui le decisioni pratiche, generali, legate agli interessi individuali e sociale e, quindi, alle contingenze del tempo, del luogo, della persona.

Il discorso fatto per le macchine di acciaio resta nelle grandi linee valido anche per le macchine burocratiche costruite allo scopo di amministrare cose e persone. I sistemi di amministrazione burocratica sono pensati e realizzati in vista della massima efficienza, dati gli obiettivi provenienti dai livelli superiori delle gerarchie, e procedono mediante il riconoscimento e la classificazione dei casi di loro competenza, delle procedure da adottare di volta in volta per risolverli, la definizione precisa dei compiti del personale, quindi l'organizzazione, che poi vuol dire distinzione ed esecuzione scrupolosa delle proprie mansioni pur nell'ignoranza parziale verso gli obiettivi generali che per un'amministrazione pubblica possono anche cambiare radicalmente da un giorno all'altro, come accade quando il loro vertice politico che stabilisce gli obiettivi cambia di colore senza che le procedure amministrative ne risentano.

Le precedenti considerazioni valgono a maggior ragione per una fabbrica, a sua volta sistema di

macchine riunite per assolvere a qualche preciso scopo economico.

5.2: Conoscenza delle opportunità produttive e capacità di previsione

In virtù della determinazione con la quale sono definite le possibilità operative dei mezzi tecnici, una conseguenza della precisione adottata dalle leggi relative agli eventi fisici sottostanti, i fattori caratterizzanti il funzionamento di un sistema produttivo potranno ritenersi noti con la conseguenza di renderne le prestazioni, i decorsi d'azione a disposizione, prevedibili e controllabili. La determinazione delle variabili del sistema e dei loro rapporti, mira a rendere conseguibili due obiettivi essenziali nella progettazione come nella gestione dei sistemi: l'efficacia, ossia, il sistema comunque realizza il risultato per il quale è stato programmato; l'efficienza, una proprietà che riguarda il suo funzionamento ottimale relativo a qualche criterio stabilito: il risultato è raggiunto col minor costo, o il massimo profitto, il minor consumo di una certa risorsa e così via. Date le condizioni di determinatezza persino quantitativa dei fattori in gioco, il decorso d'azione migliore, ottimale, sul quale decidersi potrà conseguire da specifiche procedure di calcolo. Si tratta di risultati ben noti dell'analisi marginale che dall'idea di un soggetto economico teso al conseguimento della massima utilità e soddisfazione, o un minimo di disutilità e pena, date le condizioni in cui si trova, crede di poter descrivere la scelta ottimale applicando i metodi di calcolo propri dell'analisi matematica. Per raggiungere il suo scopo, la teoria neoclassica sostituisce alle condizioni conosciute soggettivamente le oggettive prestazioni delle risorse a disposizione le quali, derivando da processi fisici o con questi in rapporto, potranno valutarsi con la stessa precisione con la quale sono valutati questi ultimi.

In effetti, dati al tempo t certi fattori di produzione, specificamente fabbisogno unitario di capitali e lavoro (capitale e lavoro per unità di prodotto), fermi restando tutti gli altri fattori, prodotto ottenibile con un certo processo sarà descritta da una funzione di produzione a due variabili. Quando poi si supponga costante il valore della funzione di produzione, essa definisce implicitamente un fattore in funzione dell'altro. Arriviamo dunque al seguente risultato: mettendo sull'asse delle ascisse i fabbisogni unitari di lavoro, sulle ordinate quelli di capitali e tenendo immutato tutto il resto (la tecnologia, le condizioni ambientali, ecc.) il sistema si potrà descrivere mediante una funzione il cui andamento, nel piano, ossia, a stesse quantità di prodotti, avente il classico andamento discendente di un isoquante. Se cambia la tecnologia adottata per una più efficiente, si ottiene ancora un isoquante, ma più prossimo dall'origine, ossia, il sistema potrà erogare gli stessi prodotti con spese ridotte di lavoro e/o capitali.

Supponendo, come è logico attendersi, che si tratti di una funzione con tutti i requisiti matematici necessari all'applicazione dei metodi dell'analisi matematica, ricaviamo da essa i punti di massimo o minimo, i valori incrementali, sostanzialmente una derivata parziale rispetto a un fattore (l'utilità marginale di quel fattore) e altro ancora (C. Boffito, 1980, Vol.9, p.60). In virtù della sua legge fondamentale delle produttività decrescenti per gli stessi incrementi di capitali investiti,

la concezione neoclassica porta alla previsione che, in un mercato sotto regime di concorrenza, si realizza una situazione di equilibrio tra domanda ed offerta dei diversi fattori di produzione. L'equilibrio sarà stabile se, rotto per qualche motivo occasionale, si ristabilisce per l'azione delle sole forze di mercato; instabile se, un volta turbato, non ritorna più nello stato originario (ibidem,p.76). Nel primo caso, l'equilibrio agisce con un centro di attrazione verso il quale il sistema gravita spontaneamente.

L'introduzione di una funzione di produzione, aiuta a risolvere numerosi altri problemi di analisi economica, come sono quelli relativi alla programmazione della produzione in relazione alle possibilità produttive degli impianti, del costo dei prodotti, dei prezzi di vendita ritenuti più convenienti e così via. Ad esempio, un tipico problema di programmazione produttiva risolvibile con i metodi della matematica consiste nel trovare la combinazione di prodotti in grado di realizzare il massimo profitto. Si scopre che la soluzione ottimale, quella che realizza lo scopo del profitto fatte salve le possibilità del sistema, è individuata dal punto di tangenza della retta dei prezzi con la funzione di produzione (Dorfman R.,1973,p.176).

La scoperta delle condizioni che realizzano la combinazione più vantaggiosa di fattori produttivi costituisce un ottimo motivo per sceglierla. E infatti, parlando in generale, le possibilità produttive delle risorse tecniche, puri oggetti di trattazione teorica, si attualizzano soltanto quando vengono associate a scopi, in generale un guadagno (profitto), e alle determinate condizioni di fatto in cui ci si trova, con la mobilitazione dei fattori capitale e lavoro.

In ogni caso, una siffatta condizione di prevedibilità e controllo rappresenta piuttosto un ideale che una condizione effettiva. Il sistema è definibile da possibilità descritte con tutto il rigore di una funzione matematica necessario soltanto quando si trova sulla carta. Quando passiamo ai processi reali, quelli che si svolgono in ambienti naturali e sociali concreti, scopriamo che rimane sotto l'influenza di fattori o troppo numerosi o addirittura sconosciuti perché li si possa far rientrare nello schema matematico col quale vengono descritte le possibilità tecniche. Sebbene la tecnologia sia soggetta a influenze ambientali della più diversa e incerta origine, queste non vengono prese in considerazione nel modello, o sono trattate in blocco con le tecniche probabilistiche e statistiche, come vedremo meglio nel prossimo capitolo, quando avremo occasione di tornare sulla ricerca operativa. Lo stesso accade ai motivi che guidano le azioni degli uomini, non sempre definibili con la precisione consentita dal modello dell'homo oeconomicus.

NOTE al Cap.2

(1) Ritorna l'idea di una sensibilità, origine dei nostri desideri e dell'attività conoscitiva. In quanto partecipanti alla relazione causale, le qualità, agendo sui sensi, ci fanno conoscere analiticamente tanto i mezzi delle azioni che gli oggetti del desiderio. In quanto poi occasioni e termini di

desideri,esse concorrono a dare forma agli scopi e a realizzarli.

(2) Il punto di vista dell'empirismo psicologico, più comprensivo di quello logico che adotta i metodi delle scienze empiriche fondati sulla quantità e sul loro calcolo, si risolve alla fine nella realizzazione di un medio in grado di coordinare conoscenze relative ai mezzi con quelle relative

agli scopi e dunque di informare sia la conoscenza che l'agire ai metodi di una logica argomentativa e, nello stesso tempo, rigorosa. Viene meno la frattura tra le conoscenze del mondo naturale e quelle degli scopi che guidano l'agire, governati proprio da quegli interessi esclusi dalle prime.

(3)La struttura della cosa prevista definisce il genere di attività destinata a produrla, sia essa lavoro di un singolo o quello di un'impresa collettiva, nel qual caso aiuta a prescrivere i compiti professionali di ciascun partecipante, il tutto in relazione all'interesse per la sua creazione. Insieme con le risorse tecniche, amministrative, commerciali disponibili, la natura sociale del lavoro richiede la regolazione di diritti e responsabilità di ciascuno e il sistema legale vigente. La produzione organizza uomini insieme con cose, moventi spiegabili insieme con competenze ritenute obiettive, sulle quali poter contare.

(4)Domanda che distingue una scoperta, o invenzione, scientifica, apprezzata prima di tutto per il suo valore conoscitivo, dalla scoperta o produzione di una possibilità tecnica, sebbene le prime possono essere occasioni di importanti applicazioni pratiche. La storia ne offre un esempio, ricordato spesso, nella scoperta di Faraday dell'induzione elettrica, all'inizio un semplice fenomeno naturale soltanto curioso diventato in seguito la base per la costruzione di generatori di elettricità sempre più efficaci e potenti nonché motori per gli usi più diversi: azionare macchine utensili, carrelli elevatori, elettrodomestici e via enumerando. Questi nuovi strumenti sono meno il risultato di invenzioni o scoperte tecnologiche che di conoscenze già disponibili combinate in forme nuove nel momento della loro progettazione, la quale, se vuole essere qualcosa di più di un piacevole diversivo, deve stabilire il costo del prodotto finale insieme con la loro utilità quali mezzi per soddisfare bisogni reali.

(5)Il doppio movimento verso l'analisi e verso la combinazione dei fattori si risolve alla fine in un solo movimento perché non c'è analisi di una qualche unità preesistente senza farne la premessa per successiva ricombinazione in vista di qualche scopo, preparate dalla loro comune dipendenza dalla logica.

L'unificazione di interessi e conoscenze, almeno fin quando non si parli degli inesprimibili interessi individuali ma di quelli che sono qualcosa di più di semplici desideri si realizza quindi in vista di scopi. La condizione per la soddisfazione di un desiderio è che sia portato a una sufficiente chiarezza, risultato che si ottiene riducendolo alle forme della comunicazione e della logica che vi è implicite.

CAP. 3

TECNICA, ORGANIZZAZIONE E PRODUZIONE

1.3:La riorganizzazione secondo obiettivi delle conoscenze analitiche: i sistemi del lavoro sociale

Nel capitolo precedente abbiamo visto all'opera un pensiero rigoroso intento a derivare da basi comuni l'unificazione linguistica delle conoscenze relative alle azioni necessarie, proprie della natura, e di quelle sull'azione volontaria, individuale o sociale, come vengono compresa da discipline quali la psicologia, la sociologia, l'economia. L'unificazione linguistica ha l'ulteriore conseguenza di porre le condizioni per far entrare le conoscenze empiriche nella risoluzione dei problemi pratici, dove la coordinazione di saperi (prescrizioni tecniche) con preferenze costituisce la premessa per conseguire lo scopo. In questa struttura di conoscenza e interessi, la coordinazione segue poi dal fatto che mezzi conoscitivi e preferenze sono unificati a partire dal comune metodo logistico che li reduce agli elementi delle rispettive basi strutturati da regole di combinazione.

Come abbiamo cercato di mettere in chiaro, a differenza delle azioni strumentali dove si ammette che gli obiettivi si ano distinguibili dai mezzi e che possano esistere senza questi, nei problemi pratici gli obiettivi non sono dati prima dei mezzi da impiegare per risolverli, né questi prima di quelli, talché ogni progettazione è preceduta da una fase di ricerca nella quale tanto i primi che i secondi sono modificati quanto basta allo scopo di renderli compatibili. Sono veramente pochi, per non dire nessuno, i problemi pratici che si risolvono applicando le regole formali codificate dai manuali, perché prima di pensare a risolvere una qualche questione sentita come problema essa deve acquistare una forma che la renda compatibile con i mezzi di risoluzione disponibili. Infatti, in generale, la stessa definizione di un problema costituisce a sua volta un problema non da poco perché nella vita si pensa a vivere non a giocare a risolvere problemi che per la loro gratuità ci possono essere soltanto indifferenti, a meno che non si tratti appunto di giocare.

Quando poi la natura dell'obiettivo che si desidera raggiungere comporta il ricorso a mezzi tecnologici, il successo sarà meno il risultato di uno sforzo individuale che l'attività organizzata e riflessa di una molteplicità di soggetti, ciascuno con un particolare dominio di competenza tecnica, scientifica o amministrativa. L'esigenza organizzativa nasce dal fatto di perseguire un obiettivo per il quale occorre impiegare mezzi e competenze dominabili soltanto da una molteplicità di soggetti.(1)

La natura composita dell'agire strumentale induce così a cercare il filo che unisce i personali interessi agli ausili con cui possono soddisfarli, ausili che, una volta definito l'interesse, non si possono scegliere a piacere. L'affermazione non deve sorprendere perché forze naturali, sebbene questa volta non così oggettivate e comprese, sono implicite anche in ogni percezione o atto della volontà umana. Portiamo a termine molte delle azioni più abituali impiegando la mano, il braccio, o tutto il corpo, lottando contro resistenze altrettanto naturali di quelle incontrate dai mezzi artificiali. Per le azioni più complesse, facciamo intervenire strumenti che, integrandosi con i nostri poteri naturali, li amplificano. In ogni caso, lo scopo non si decide al di fuori dei mezzi da impiegare per conseguirlo e la loro determinazione costituisce una questione tanto di volontà che di sapere (Ved. Cap. 4).

Un aiuto in questa fase può venire se dividiamo il problema di partenza in problemi più semplici per i quali le conoscenze necessarie e gli interessi da mobilitare siano immediatamente evidenti e reperibili.

Ad esempio, la costruzione dell'auto di cui si è parlato nel capitolo 1 richiede la messa all'opera di una somma di competenze professionali: meccaniche, elettriche, chimiche, economiche, finanziarie, psicologiche, fisiologiche e altre ancora. Esse appartengono a distinte sfere di conoscenze, ma tutte unite dal fatto di avere alla loro base un metodo costruttivo comune consistente nel dividere i dati fenomenici in elementi e poi di riunirli mediante relazioni logiche formali, circostanza che aiuta a considerarle in relazione all'obiettivo da raggiungere e nell'insieme.

Posto uno scopo di questo genere, la sua realizzazione sarà il risultato di un'organizzazione complessa che alle sue parti assocerà le operazioni semplificate più atte a realizzarle.

L'intero quadro delle attività si potrà così presentare sotto la forma di uno schema come quello sottostante, la cui idea essenziale ricalca quello visto in un altro lavoro (Logica, esperienza, esperimento) a proposito della soluzione di un problema di ricerca (lì si trattava di scoprire le leggi regolanti il galleggiamento dei corpi). Esso mostra in modo sufficientemente completo la natura insieme analitica e sintetica di ogni problema di ricerca o produttivo, poiché l'individuazione dei fattori costituisce soltanto la premessa per stabilire quelle relazioni necessarie ed utili per farne mezzi di risoluzione dei primi. Il risultato non deve sorprendere perché tanto la ricerca di nuove conoscenze empiriche che la loro valorizzazione pratica si sostengono sugli stessi principi logici e pragmatici.

Possiamo perciò supporre che ogni problema produttivo di complessità tale da sentire il bisogno di servirsi di mezzi tecnologici, come il caso dell'auto, comporterà prima l'individuazione di tutti le parti semplici in cui dividerlo, e, in un secondo tempo, la loro organizzazione in vista del compito particolare da assolvere. In questo, come negli altri problemi in cui sono chiamati in causa interessi e azioni umane, anche questi debbono venir presi in considerazione. Alla fine,

l'organizzazione risultante potrà venir costituita da più sotto organizzazioni (reparti, uffici, ecc.), dedicate a problemi più particolari usando mezzi specializzati, ad esempio, sotto organizzazioni che impiegano conoscenze di natura tecnica, distinguibili da quelle che impiegano conoscenze di natura amministrativa, psicologica, ecc. a loro volta riunificabili in formazioni a se stanti.

Avremo allora pressappoco lo schema seguente relativo ai fattori in gioco in un'organizzazione complessa, considerabile nella doppia dimensione analitica e sintetica, nelle sue componenti e nell'unità che deve caratterizzare il tutto:

	meccanici (O1m, O2m,...)
Fattori tecnici	elettrici(O1e,O2e,.....)
	chimici(O1c,O2c,.....)

	acquisti(O1a,O2a,.....)
Fattori economici	vendite(O1v,O2v,.....)
	finanza(O1f,O2f,.....)

	psicologici (O1p,O2p,.....)
Fattori personali	fisiologici(O1F,O2F,.....)
	sociali(organizzativi) (O1s,O2s,...)

Benché all'apparenza le componenti dello schema si risolvano nel dispiegamento di fattori riferibili a contenuti assai differenti, esse sono accomunate dal reticolo di relazioni logiche che le comprende e le coordina allo scopo da realizzare, di volta in volta diverso. Ogni cambiamento nello scopo perseguito dal ricercatore o dal produttore comporterà un diverso dispiegamento di strumenti e competenze, quindi l'impiego di fattori e dei modi di raggrupparli. Cambiando l'interesse produttivo o di ricerca, verranno presi in considerazione nuovi fattori e nuovi complessi in cui organizzarli.

Tutti gli elementi dello schema, dai giudizi, che danno contezza immediata delle condizioni in cui si opera, alle complesse relazioni matematiche tra grandezze fisiche, economiche e così via, nonché quelle che stanno ad indicare i punti esatti in cui si collegano ai fenomeni o ne qualificano la destinazione, sono unificati dalla loro comune relazione con termini aventi natura di predicati cosali osservabili organizzabili mediante connettivi logici o ad essi riconducibili.

Prendiamo i fattori tecnici O1m,....O1e,...O1c....posti all'inizio dello schema. Essi stanno per osservazioni circa caratteristiche di strumenti e di assetti strumentali, giudizi sulla posizioni di indici, stati di macchine e dei loro comandi, operazioni che si concludono in un giudizio,

l'attribuzione di un predicato a un soggetto, ovvero, con l'assegnazione di valori numerici ad alcune proprietà sensibili relative a strumenti e macchine, alla fine insieme di giudizi. Tutti questi elementi distinti hanno scarsa rilevanza in sé e per sé. Essi diventano rilevanti soltanto alla luce delle teorie che li interpretano. Ad esempio, con dati come le $O1m, O1e, O1c$, ecc. e l'aiuto delle regole interpretative Lm, Le, Lc (leggi meccaniche, elettriche, chimiche comunque disponibili), ricaviamo previsioni circa il comportamento di dispositivi fisici, chimici, ecc. le loro risposte ad eventuali azioni esterne.

Questi fattori, per quanto appartenenti a discipline distinte, sono quindi combinabili, senza distorcerne la logica intrinseca, in formazioni più adatte ai bisogni di azione concertata in vista di uno scopo. (2)

Interpretando le O_i come predicati osservabili e termini di giudizi, al moto analitico, che porta le discipline a particolarizzarsi e distinguersi le une dalle altre, si oppone un moto in senso contrario, sintetico, volto al riconoscimento della loro origine comune nei giudizi di osservazione, distinguendosi questi soltanto perché combinano elementi diversi. La stessa natura possiedono le formazioni matematiche presenti nello schema, a loro volta contesti di termini logici. Le deduzioni rigorose possono entrare nel mondo empirico perché giudichiamo di fatti nel rispetto della logica, non contravvenendola e i giudizi che ci fanno conoscere i fatti la implicano sin dalla loro formulazione iniziale. (3)

La conclusione non giunge inaspettata perché, come abbiamo visto in un capitolo precedente, la logica del linguaggio comune, fondata sulla necessaria non contraddittorietà delle affermazioni su dati di fatto, è abbastanza flessibile e potente per dare forma tanto ai giudizi di osservazione immediata che a quelli propri delle discipline conoscitive.

Ciò detto, i due momenti dell'analisi e della coordinazione non esauriscono la questione pratica dove abbiamo a che fare, oltre che con percezioni e cose, anche con contesti, contingenze e valori. Il momento della coordinazione dei fattori deve dunque completarsi con una consapevolezza che sappia andare oltre l'uso delle conoscenze strumentali per comunicarci anche le ragioni che inducono a fare quello che si sta facendo. Ma di questo argomento si tornerà a parlare nel prossimo capitolo. Per ora restiamo nell'ambito delle considerazioni più formali che si fanno quando si parla di possibilità, come faremo sotto parlando di possibilità tecniche.

2.3: Oltre le conoscenze analitiche

Conquistata la posizione logica in forza soprattutto della riduzione dei concetti quantitativi

adottati dalle scienze empiriche a combinazioni di predicati cosali osservabili, la conseguenza doveva essere la formazione di sistemi organizzati di concetti nei quali la ricerca dei rapporti tra i medesimi diventa un problema di coordinazione. In virtù di decomposizioni del sapere come quelle viste sopra, si costituiscono sezioni e reparti omogenei del lavoro sociale, e quindi, con le combinazioni di questi ultimi, divisioni complesse che sono come le membra attive e pensanti dell'intera organizzazione.

La ricomposizione ottenuta rinchiudendo le competenze specialistiche in specifici settori dai quali si interdice l'ingresso delle altre, potrà contribuire ad evitare la confusione dei linguaggi, ma con ciò resta soltanto confermata la necessità di una loro integrazione perché, l'abbiamo visto, la forza logica si può sviluppare soltanto nel tutto organico del sapere, non nei settori non comunicanti in cui questo, per nostra comodità, viene diviso. Se quindi si resta nel campo di una singola disciplina, si conferma pure l'impotenza a comprenderne i nessi esterni che l'associano alle altre nel mentre la distinguono, mancanza grave ma anche meno grave dell'altra che rende lacunosa la comprensione del proprio campo di studi e del metodo che l'accumuna alle altre discipline. L'empirismo logico assicura che con le riduzioni, quindi col passaggio alla scienza empirica unificata, è possibile accedere al livello profondo nel quale le conoscenze trovano la loro espressione comune e necessaria.

Accogliamo questo risultato del moderno empirismo logico col rispetto dovuto a quanti dedicano i loro sforzi per costruire ponti tra i competenti che così potranno intendersi tra di loro invece di reiterare in circoli ristretti le re ragioni delle proprie chiusure agli altri. Tuttavia, ci si può associare anche perché si condividono interessi, si perseguono scopi comuni che nessun individuo potrebbe conseguire con le sole sue forze.

L'organizzazione mira a liberare le azioni strumentali dagli inevitabili limiti di rendimento, che significano limiti efficacia (gli scopi non vengono conseguiti) ed efficienza (non sono conseguiti col minor dispendio di risorse) che caratterizzano quelle intraprese dagli individui che o procedono per impressioni e non calcolano o calcolano in modo approssimativo. Ci si garantisce contro simili inconvenienti con la formazione di cervelli collettivi che sappiano apportare i contributi di conoscenze e volontà necessari per chiarire e risolvere quei problemi che superano le capacità del singolo. Essi però non si limitano a mettere insieme le informazioni utili, ma le elaborano al fine di arrivare a un punto di vista unitario e superiore sul problema, che nelle circostanze in esame significherebbe anche una più vasta e profonda comprensione di quella consentita ai singoli. Forti di questa conoscenza, possono fare piani unitari e decidere con una maggiore consapevolezza, perché nessun problema pratico è così compiacente verso le nostre lacune da manifestarsi nelle vesti di una sommatoria di problemi adattati alle conoscenze comprese nei manuali.

Ciò ammesso, nessuna organizzazione, a meno che non sia di tipo schiavistico, può costituirsi

contro gli individui che ne fanno parte, sebbene essa non smetta di esercitare una pressione considerevole contro le loro tendenze naturali a seguire il proprio interesse egoistico, a fare del proprio arbitrio legge. Le società, e le organizzazioni, che non sappiano valorizzare gli individui che ne fanno parte si condannano da sé al fallimento e vedremo in un altro saggio i rimedi a questa grave deficienza delle organizzazioni, che d'altra parte segnala la necessità di considerarle sotto un ordine di idee che non sarà più quello della logica formale o logistica che dir si voglia, bensì quello degli interessi, la cui natura politica è segnalata anche dalla loro resistenza ai tentativi di considerarle sotto specie formale.

In effetti la logica, strumento indispensabile per coordinare conoscenze (rappresentazioni) già in nostro possesso poco si presta a farcene avere di nuove (vedere: Metodi di scoperta e metodi di conferma). Prima di coordinare rappresentazioni, esse vanno giudicate e i giudizi interpretati, operazioni che le fanno entrare nel campo d'azione della logica, mentre portano il soggetto ad uscire da quel mondo interiore fatto di tendenze e intenzioni personali, per entrare nei circuiti della comunicazione sociale. Questo mondo di interessi e tendenze esclusive deve avere poco in comune con la logica rigorosa che governa le conoscenze dei mezzi se si usa definirla a sua volta come "matematica", ossia, prendendo a prestito il nome dalla più astratta e generale delle discipline.

Conoscenza vera (o almeno verificabile) e bisogni, o interessi, sembrano quindi fatte per non incontrarsi mai. Tuttavia, esse si incontrano perché senza la valorizzazione di interessi le conoscenze delle possibilità tecnologiche difficilmente troverebbero il modo per inverarsi. Deve quindi esistere un legame di fondo tra conoscenza e interesse, legame che si trova nelle sensazioni che sono patrimonio comune di tutti gli individui le quali sono sia principio di conoscenza che di azione che i presupposti di cui hanno bisogno se li creano da sé. Infatti, ogni percezione da cui principia l'atto conoscitivo è accompagnata da sensazioni di piacere o dolore che a loro volta costituiscono i veri motori dell'interesse e dell'azione.

Sembra che con questo movimento si sia tornato indietro rispetto alla chiara conoscenza offerta dall'analisi e da quell'oggettività, a quel soggetto che per regolare le sue cose si serve di punti di vista ed opinioni tutte sue, sebbene migliorabili. Ma se accettiamo la concezione che fa derivare l'oggetto da una posizione comune a molti soggetti (intersoggettività) scopriamo che il soggetto viene prima dell'oggetto, che è tale quando viene giudicato tale.

Si rivela così la natura strumentale di ogni analisi e la loro dipendenza necessaria dalla sintesi dalla quale proviene il materiale da analizzare.

3.3: La coordinazione delle componenti organizzative

Alla fine del XIX secolo, lo sviluppo dell'apparato industriale portava a drastici cambiamenti nella

concezione del lavoro. Se le produzioni di beni strumentali diversificati che si erano andate affermando nel corso del secolo avevano avuto come conseguenza il formarsi di una numerosa categoria di operai esperti nell'uso di macchine utensili generali, in grado di eseguire su disegno una varietà di lavorazioni meccaniche, insieme a tutta l'organizzazione complessa sovrastante che in qualche modo si interponeva tra il lavoro di officina e il mondo esterno al quale il primo era destinato, con lo sviluppo delle produzioni di serie, gloria della grande democrazia e della plutocrazia, altrettanto grande, americane, si veniva a introdurre una graduale specializzazione delle macchine e una conseguente semplificazione del lavoro, ridotto a complessi di operazioni elementari con tempi e modi di esecuzione prescritti e strettamente misurabili (V.Castronovo, 1978, Vol.5, p.1070 e sgg.).

La trasformazione delle caratteristiche di materie prime e semilavorati in quelle delle componenti elementari da assemblare per costituire i prodotti voluti, si riduceva così a sequenze di operazioni con costi prevedibili, e possibilmente i più bassi possibili. Grazie allo sviluppo di un nuovo genere tecniche organizzative tali da esautorare del tutto il lavoratore dalle decisioni da prendere nel corso del suo stesso lavoro, l'intera organizzazione d'impresa si adattava alle esigenze del reparto produttivo (A.Gobbi, 1949, Vol.XX, p.652).(4)

A uno sguardo superficiale, il taylorismo e il fordismo assimilano le attività dell'uomo a quelle della macchina, sottoposte agli stessi criteri di calcolo delle possibilità operative e di rigorosa organizzazione gerarchica delle mansioni. Niente resterebbe all'esecutore se non attenersi alla tabella di mansioni eseguite nei modi e nei tempi prescritti dal personale tecnico gerarchicamente preordinato ai compiti di progettazione, valutazione e controllo. Tuttavia, va detto che la prescrizione delle mansioni doveva comportare di necessità la loro traduzione in comportamenti e regole di comportamento e quindi in forme di comunicazione destinate a preparare eventuali prese di coscienza della natura del nuovo lavoro, dei suoi punti critici e a come superarli. Le istruzioni relative alla lavorazione al tornio potevano diventare: afferrare il pezzo e portarsi alla macchina, sistemare il pezzo sul mandrino, stringere le morse indipendenti del mandrino, e così via, in un complesso di 183 operazioni semplici, concatenate tra loro e con quelle di altre lavorazioni (H.A. Simon, J.G. March, 1966, p.26).

L'assegnazione delle mansioni secondo le specifiche abilità e attitudini degli individui, l'uso del cronometro per controllarne la velocità di esecuzione, avevano come scopo, oltre a un aumento della resa, una distribuzione del lavoro secondo le capacità professionali e di impegno di ciascun lavoratore, nelle intenzioni si mirava dunque a una distribuzione dei compiti tale da mettere costoro nelle condizioni di realizzare il massimo rendimento col minore sforzo, una soluzione tale da conciliare efficienza ed equità. La logica del taylorismo era eminentemente economica, poiché si riteneva che il salario dovesse costituire l'esatta misura della produttività di ciascun lavoratore e quindi del grado di soddisfazione ricavata dal proprio lavoro, a sua volta misurata

dalla quantità di beni acquistabili sul mercato.

Va detto senz'altro che la divisione scientifica del lavoro non si limitava a sottrarre al lavoratore il ruolo centrale che aveva nell'artigianato subordinandolo alle procedure più efficaci, almeno nei limiti di un calcolo preventivo di possibilità accessibile soltanto all'apposito personale tecnico. Col taylorismo, autoproclamatosi organizzazione scientifica, si aumentava il rendimento del lavoratore aumentandone la subordinazione rispetto alle gerarchie di fabbrica rappresentate da un apposito organo tecnico delegato all'emanazione delle norme operative del caso e in accordo a tutte le altre funzioni dell'impresa, conferendo così al lavoro quel di più di subordinazione così facile da scambiare col rispetto di norme oggettive. Separando poi le azioni delle forze naturali, descritte da relazioni causa-effetto, dalle operazioni di scelta che subordinano le prime alla produzione di utilità, il taylorismo prepara quindi, insieme a una migliore utilizzazione delle macchine anche a un impiego più efficiente degli uomini. Il cronometro doveva fare il resto, trasformando l'operatore umano in un organo della macchina, operante secondo la sua stessa logica e dalle prestazioni calcolabili e prevedibili. (5)

Con la trasformazione del lavoratore in una specie macchina adoperata per erogare, su istruzioni della gerarchia tecnica, prestazioni di carattere psicofisiologico, valutabili e controllabili come si valutano e controllano le prestazioni di una macchina (ibidem, Cap. 2), l'organizzazione improntata ai metodi del taylorismo veniva allora (inizio secolo XX) configurandosi secondo i principi generali dei sistemi in equilibrio interno e con l'ambiente che sono tali in quanto conseguono lo scopo conservando la propria struttura interna. Essi non sono chiusi rispetto all'ambiente, ma vengono concepiti in modo tale da non risentire dei cambiamenti esterni od interni piccoli abbastanza per non influenzare in modo sensibile le operazioni del loro nucleo tecnologico, rifornito con regolarità di quanto necessita per funzionare e a sua volta con volumi produttivi sempre livellati sulle esigenze del mercato, supposte invariabili nel tempo. La protezione del nucleo tecnologico, mentre mette il sistema nelle condizioni di funzionare al meglio delle sue possibilità operative, ne agevola anche la gestione, effettuata con calcoli delle soluzioni ottimali per i quali esistono i collaudati metodi dell'analisi matematica. Nei sistemi siffatti, noti che siano lo stato iniziale e le cause dei loro cambiamenti, sono da ritenersi pure noti gli stati successivi. Gli esempi non mancano. Tipici processi caratterizzabili come tendenzialmente stazionari si ritrovano tra quelli chimici e termodinamici in condizioni di equilibrio, come ad esempio un'apparecchiatura di distillazione alimentata in modo continuo dall'esterno col fluido da raffinare e col calore, per restituire all'esterno i distillati ed eventuali sottoprodotti di scarto; oppure, un motore termico che riceve in modo ciclico dall'ambiente calore a una certa temperatura e restituisce lavoro e calore a una temperatura più bassa (I. Prigogine, I. Stengers, 1981, Vol.12, pp. 1004-5-6).

Il modello di sistema stazionario costituisce un'evidente approssimazione dei sistemi reali,

introdotta a scopi di previsione e di controllo perché è impossibile avere un quadro completo delle influenze subite da un sistema ed ancora più difficile risulta controllarle tutte. Come accennato sopra, e torneremo a vedere tra breve, la stazionarietà dei flussi tra sistema e ambiente è anche condizione da soddisfarne la prevedibilità, e quindi per poter applicare alla sua gestione modelli di studio di natura matematica, i più adatti quando si tratta di pervenire a risultati nei modi ottimali richiesti dalle attività economiche, o comunque finalizzate.

Determinazione dei fattori implicati nel processo produttivo e il controllo rigoroso della sua gestione vanno quindi insieme, risultato che giustificherà il ricorso a procedure di calcolo nel momento di prendere una decisione. La conclusione potrà riguardare il sistema nella sua totalità o anche una sua parte. In queste condizioni, il sistema opera nel quadro delle sue possibilità così come sono determinate dalle caratteristiche fisiche del suo nucleo tecnologico, con la conseguenza di rendere accessibile al calcolo la ricerca della procedura ottimale circa la gestione del tutto come delle singole parti, siano esse costituite da uomini che da macchine.

Nella visione razionalistica appena delineata, l'organizzazione produttiva non perde in coerenza interna e in possibilità di previsione e intervento (controllo), benché articolata in sottosistemi e reparti. Un sistema d'impresa infatti risulta costituito da un insieme di organizzazioni parziali interdipendenti al centro del quale si trova l'organizzazione tecnica, col compito di occuparsi e gestire al meglio impianti, macchine, ambienti di lavoro, nonché cicli e tempi di lavoro, unificazione e standardizzazione, ecc.; unità di input e output, comprese nell'organizzazione amministrativa e commerciale, nelle cui funzioni rientrano analisi dei costi di produzione, acquisti e vendite, controllo budgettario; infine, una sotto organizzazione delegata alla gestione del personale (selezione, istruzione professionale, remunerazione, legislazione e igiene del lavoro, ecc.) (L.Barzetti, 1949, vol.XX, pp.653-4).(6) La coerenza del sistema, e quindi la sua gestione integrata, è assicurata dal fatto che il punto di vista della determinazione completa degli stati, appropriata ai mezzi tecnici, si possa adottare anche per le altre componenti dell'organizzazione. Per la stazionarietà dei processi, le decisioni da prendersi riguardano meno transazioni e più lo scambio di informazioni ritenute oggettive. Da qui maggiore semplicità di gestione per tali sistemi, spesso affidata a un solo uomo. (7)

Per l'interdipendenza reciproca, ciascuna sub organizzazione deve essere in grado di rapportarsi con le altre, e lo fa attraverso una visione d'assieme del tutto di cui è parte, sebbene dal suo particolare punto di vista, della condivisione delle sue finalità, dei metodi e della cultura che esprime. Così, se l'organizzazione tecnica si forma una qualche idea del modo di operare di quella amministrativa che le provvede di tutto quanto le occorre per funzionare nel ritmo richiesto, nonché dello smercio dei suoi prodotti, l'unità che si occupa di acquisti e di vendite non può ignorare i processi produttivi dal cui funzionamento dipendono quantità e natura delle materie prime da acquistare, come non può ignorare natura e costi dei prodotti da smerciare che ne

determinano la competitività, mentre la divisione che si occupa del personale potrà rappresentarsi nella veste di competenze professionali del personale e i processi delle singole unità produttive. (8) Una carente coordinazione in questo senso si tradurrebbe in perdita di efficienza dell'organizzazione nel complesso. A loro volta, queste sub organizzazioni possono comprendere sottounità per svolgere mansioni ancora più specializzate, ma tutte in grado di rispondere in maniera coordinata agli impulsi originati dalla direzione e intesi di realizzare gli obiettivi generali del sistema.(9)

4.3:L'impresa come sistema di routine

Inserito nei sistemi del lavoro sociale, il fare individuale si risolve nella messa all'opera di abilità e operazioni, organizzate e comprese dai soggetti come schemi di comportamenti rivelatisi adeguati nelle medesime condizioni e esprimibili in sequenze di proposizioni organizzabili ed elaborabili in relazioni alle esperienze e agli scambi comunicativi con gli altri. In relazione alle mansioni di svolgere, l'individuo viene provvisto di un intero repertorio di tali schemi al quale attingere quelli che meglio si adattano a risolvere le questioni presenti.

Quando lo stato finale di un decorso d'azione nel quale si esprime lo scopo è noto con la stessa esattezza con cui si conoscono le possibilità implicite nei mezzi da impiegare, le distinte fasi del processo di realizzazione saranno note in anticipo e persino esprimibili nella forma di precise asserzioni. L'intero decorso d'azione diventa allora programmabile e prende la forma di sequenze di proposizioni che ne descrivono le singole fasi, comunicabili ed esaminabili pubblicamente.

Nell'impresa, il rapporto tra il mondo delle disposizioni operative delle persone e le attività effettivamente svolte si manifesta con quell'evidenza che nelle azioni individuali, imprese anche queste caratterizzate da realizzazione di scopi utilitari, rimane implicita (G.Scifo, 1979b, Vol.5, p.222 e sgg.). Da qui il valore generale di ogni studio relativo al fare organizzato dove conoscenze sistematiche e interessi chiariti volti a un unico fine prendono il posto dell'azione individuale, spesso incapace di elevarsi oltre il livello delle abitudini, delle tendenze, se non degli istinti. Così, il lavoro di gruppo può mettere all'opera conoscenze di ogni genere sui bisogni umani, nonché su conoscenze, mezzi ed energie naturali eccedenti le forze dei singoli uomini, o degli animali, il tutto al servizio di scopi compresi socialmente.

Nelle parole appena scritte si rivela qualcosa di più di una semplice analogia tra il lavoro individuale e quello organizzato perché, se è da riconoscere che l'impresa sia costituita da singoli individui, ciascuno dedito al perseguimento di obiettivi propri, essi lavorano per un unico fine solo in quanto vi trovino la convenienza a farlo. Ma il fine di un gruppo non è la risultante della somma dei fini individuali; come le energie da esso mobilitate possono sorpassare di molto quelle degli

uomini, lo stesso potrà dirsi degli obiettivi conseguibili col lavoro organizzato. Ciò vuol dire che condizione per partecipare proficuamente al lavoro di gruppo è la capacità di replicarne in sé la struttura d'azione. Il lavoro interpretativo scorge nell'impresa non solo il luogo in cui si costruiscono i mondi del domani, ossia, in cui si pensa ed agisce, si immaginano fatti futuri e se ne progetta la realizzazione, valutando secondo scienza ed esperienza i mezzi necessari, ma si progettano e realizzano fatti e vicende che l'individuo isolato potrebbe soltanto immaginare nelle sue fantasie. Se questo sia un bene o un male dipende dalla responsabilità degli uomini, non in quanto produttori e utilizzatori efficienti di apparati tecnologici, ma in quanto sappiano comprendere la loro condizione totale e, in relazione a una simile comprensione, arrivare alle decisioni ritenute migliori. Ossia, in quanto sappiano agire responsabilmente.

Ora è indubbio che in molte intraprese, l'iniziativa e l'elemento propulsore siano impersonati dal fiuto industriale e commerciale di un imprenditore che individua una qualche opportunità, un bisogno sociale insoddisfatto e, impiegando mezzi già disponibili, ovvero, procurandosene di nuovi promuovendo il loro sviluppo, organizza lo strumento produttivo per coglierli. Osservazione tanto più vera agli albori della rivoluzione industriale quando imprenditori-inventori si trovavano nelle condizioni di dover risolvere problemi per i quali mancava ogni lume di esperienza e di teoria. Non lo è più nel mondo delle strutture di azione sociale come quella descritta sopra relativa alle organizzazioni di risorse materiali ed umane capaci di adattarsi ad ambienti mutevoli per sfruttarne le opportunità. Le organizzazioni che aspirino all'efficacia e all'efficienza dell'azione non si guidano col fiuto ma richiedono decisioni col livello di coordinazione almeno pari a quello delle stesse strutture apprestate.

In condizioni ambientali stabili, quando l'aspirazione al controllo ottimale dell'organizzazione può sperare di venir soddisfatta, i decorsi d'azione del sistema potranno precisarsi in anticipo e prendere la forma di programmi in cui anche le competenze e i compiti del personale adibito al suo funzionamento sono prescritti. Se questo è il caso, le prestazioni dei dipendenti si riducono all'esecuzione di routine di istruzioni da attivare al verificarsi delle prescritte condizioni.

La decomposizione analitica dei comportamenti e degli obiettivi vuole valorizzare al meglio le diverse competenze di persone e gruppi mettendoli nelle condizioni di fare ciò che sanno fare meglio e ubbidisce alle esigenze di una visione insieme puntuale e complessiva delle loro prestazioni ai fini della valutazione e del controllo.

La concezione che vede le imprese come sistemi di routine d'azione comprende in queste ultime sia le routine individuali che quelle delle sottounità organizzate, non pensate come somme delle prime perché si riconosce al totale il diritto di costituire un'entità nuova, con propri obiettivi e proprie regole di comportamento. "Le routine non rappresentano scelte ma sono vere e proprie regole decisionali e procedure comportamentali di tipo meccanico e ripetitivo, in base alle quali le imprese conducono la propria attività quotidiana ed operano sul mercato. Esse rappresentano

quindi ciò che un'impresa sa e può fare, procedure che le imprese seguono per superare i problemi che incontrano **in modo ricorrente** nelle loro attività....E' possibile leggere le imprese come architetture di routine....Infine,esse hanno anche una dimensione organizzativa, rappresentando le capacità di base e la memoria dell'impresa. Una routine non è però riducibile alla somma delle capacità individuali dei membri dell'organizzazione, in quanto ciascuna performance individuale è strettamente legata alle performance degli altri individui" (F.Malerba,2000b,p.173-4).

Per quanto nei sistemi chiusi di razionalità le routine si riducano in reazioni con caratteri di ripetitività e meccanicità, esprimono con i mezzi del linguaggio comune alcune regole comportamentali da attivare al verificarsi delle condizioni previste. La circostanza deriva dal fatto che si esprimono in proposizioni nello stesso tempo logiche e aderenti ai contesti particolari, rivelandosi perciò in grado di dare forma a un pensiero articolato. Esse evolvono nel tempo al variare delle condizioni esterne ed interne in cui le imprese operano e, si può dire, acquistano nuove conoscenze e intraprendono nuove attività.

Andrebbe però detto che qualificarle come "regole decisionali e procedure comportamentali di tipo meccanico e ripetitivo" non rende forse loro giustizia. Le routine sono prima concepite e prodotte dagli uffici preposti(staff) e poi apprese dal personale operativo sotto forma di comportamenti guidati da regole linguistiche e non attraverso l'addestramento mediante ricompense e punizioni come si fa con un animale.

Così, l'automobilista, che all'apparire della luce rossa al semaforo si arresta, ubbidisce a uno stimolo soltanto in senso figurato. Quando egli mette all'opera la sequenza di comportamenti che deve portare all'arresto del veicolo, in realtà non reagisce alla luce rossa intesa come stimolo di natura fisica ma in quanto segnale, avendo appreso dal regolamento stradale in vigore e dalle sanzioni riservate agli inadempienti che "rosso" significa "arresto" per il tempo prescritto e va considerato insieme ad altri segnali dello stesso genere in un sistema di regole senza il quale la circolazione stradale sarebbe impossibile.

Come segnale stradale, la luce rossa si articola nel sistema di tutti gli altri segnali e con le regole che prescrivono i comportamenti da tenere nella situazione prevista, appresi durante il periodo in cui si apprende a guidare un'auto, codificati nel relativo libretto di istruzioni. L'osservazione ha carattere generale. Quando dal manuale si passa alla guida dell'auto in mezzo al traffico di una strada vera e propria, ci si rende conto che le routine memorizzate non bastano più e che per risolvere un dato problema di circolazione occorre inventarsi la soluzione di volta in volta ritenuta più adatta. Le routine comportamentali di per sé non sono sufficienti, come lo stimolo luminoso non lo è per farne un segnale. Essi si attualizzano nei modi suggeriti dalle condizioni incontrate e diventano comportamenti adeguati quando sono compresi nelle forme di percezioni e giudizi e alla fine articolati in un discorso significativo. Alla fine, la decisione di arrestarsi dinanzi alla luce

rossa del semaforo si risolve in qualche forma di argomentazione in grado di coordinare ai segnali luminosi le altre circostanze del contesto, comportamenti da tenere corrispondenti al codice della circolazione stradale in vigore.

La traduzione linguistica delle routine è tanto più necessaria nei casi di comportamenti di maggiore complessità, dove alla loro coordinazione interna occorre aggiungere quella con i comportamenti di altre persone. Esse, costruite in relazione agli usi di strumenti dalle reazioni spesso prevedibili, debbono venir comprese tanto da coloro che le mettono in atto quanto dagli eventuali osservatori comunque interessati.

Nel passaggio dalla teoria alle questioni pratiche, o da queste a quella, si può parlare di applicazione soltanto perché così vuole l'uso. In realtà, prima di pensare di risolvere i problemi che si presentano nel fare tecnico occorre comprenderli in sé e in relazione agli altri che vi si collegano, circostanza che comporta un apprendimento come capita nella risoluzione di ogni problema che si dovesse incontrare nella vita di ogni giorno.

5.3: Coordinazione e motivazione come effetti della comunicazione sociale

La lingua delle azioni strumentali più ricorrenti nella vita di ogni giorno, è stata riconosciuta essere quella comune, la lingua degli scambi comunicativi e dei giudizi su percezioni dimostrando con questo l'interesse del soggetto attivo a tenersi informato sul mondo nel quale vive, sulle potenzialità e sui vincoli posti dalle cose, in proposito spesso assai esigenti. Nella forma finale, scopi e progetti saranno il frutto di una elaborazione più o meno lunga dei desideri, della passata esperienza e delle conoscenze comunque acquisite, di supposizioni avanzate per valutarne l'utilizzabilità. L'espressione linguistica, richiamando i diversi aspetti dell'agire e collocandoli nel posto più conveniente, aiuta a distanziare e a dare ordine al fluire dei pensieri che nell'animale non può distaccarsi dall'immediatezza del sentire.

Non si passa in un sol colpo da intenzioni ai programmi d'azione. Prima c'è un'esigenza più sentita che compresa, di allentare una tensione, quindi segue un momento ideativo, ricercante, che concorre a definire il problema, al quale segue la preparazione del progetto vero e proprio. Soltanto in virtù di nessi intrinseci e non per combinazione di fattori il progetto può unificare il momento degli interessi, dei bisogni, necessariamente radicato nelle psicologie individuali ed espresso da punti di vista, con quello della definizione del problema e dei mezzi da impiegare per risolverlo.

Se i decorsi d'azione della vita individuale, spesso niente altro che abitudini, o propositi ideati e programmati nel proprio mondo interiore, non hanno bisogno di venire discussi, o sono discussi soltanto nel proprio foro interiore, la ideazione e la formalizzazione dei programmi d'azione collettivi debbono necessariamente passare per il mezzo di coordinazione per eccellenza: la

comunicazione con la quale il fare si porta a un livello di consapevolezza superiore circa contesti, mezzi, scopi nella quale i diversi interessi e punti di vista possano riconoscersi. Benché anche i progetti di natura strumentale che vedono impegnati più persone siano rivolti ad obiettivi di portata circoscritta, la loro ideazione, programmazione ed esecuzione tocca in infiniti punti tutti gli aspetti della vita degli individui che vi partecipano.

La formalizzazione verbale del processo ideativo realizzata nei gruppi aiuta a far conoscere i rapporti, impliciti nel fare individuale, tra il mondo delle cose e quello delle idee, come deve avvenire nei programmi d'azione che mirano al successo, perché se nessuno ha interesse a impegnare le sue forze, e talvolta anche la vita, in azioni votate al fallimento, l'azione collettiva esige anche il riconoscimento di un interesse superiore comprensivo di quelli individuali e nel quale questi ultimi possano riconoscersi. La condizione risulta stringente e comporta la definizione dello scopo in uno con i mezzi necessari per realizzarlo, nonché delle competenze professionali da mettere all'opera. Nei progetti realizzati solidalmente si esce quindi dalla condizione dell'uomo che risponde solo a se stesso per entrare nel vasto mondo delle cooperazioni organizzate e dei saperi che le governano.

Abbiamo descritto l'organizzazione prima come sistema chiuso di razionalità, modellato sulle esigenze di far funzionare al meglio il suo nucleo tecnologico. Esso riceve con regolarità dall'ambiente esterno quanto gli necessita e gli restituisce prodotti che sono regolarmente allocati. Si tratta di ipotesi più o meno verificate nei fatti, ma in ogni caso la loro adozione sarà la conseguenza di una decisione: la decisione di applicare i metodi formali delle procedure ottimizzanti, ritenuti i più soddisfacenti in simili condizioni. Se invece vogliamo vedere l'organizzazione come sistema che cerca di adattarsi alle variazioni dell'ambiente, nonché agli impulsi che provengono dal suo interno, nell'intreccio delle azioni individuali con quelle del sistema che le comprende e se ne alimenta, l'impresa, da sistema di comportamenti calcolabili che impiega competenze tecniche valutabili obiettivamente, si trasforma in un gruppo di individui in lotta per affermare i loro interessi, particolari come tutti gli interessi, come per il riconoscimento o lo status.

In effetti, nelle intraprese dei gruppi variamente cooperanti si osserva una dinamica a doppia marcia: da un lato, abbiamo le conoscenze specialistiche, obiettive che procedono con simboli che vogliono evitare ogni sospetto di collusione con interessi personali e di ambiguità di significato. La loro tendenza è quella della coerenza sintattica e della corrispondenza agli stati di cose di cui parlano: coordinazione oggettiva. Dall'altro, dovendo esprimere contenuti osservativi e interessi, chiamano in causa il linguaggio delle osservazioni e dei giudizi che se ne danno, un linguaggio critico capace di sceverare tra opinione e osservazione, tra gli interessi dell'osservatore e la fredda obiettività, in altre parole, tra il momento psicologico in cui il soggetto manifesta i propri particolari interessi e la forza logica che realizza sistemi di rapporti necessari,

due momenti distinti e coordinati dalla stessa argomentazione discorsiva.. Questo non vuol dire che si apre la strada all'irrazionalità ma che da una conoscenza perfetta dei fattori in gioco e da un'applicazione di programmi per conseguire risultati ottimali, si passa, nell'ottica della razionalità limitata, a un'attività di risoluzione di problemi e di costruzione di nuovi programmi che, affidandosi a intuizioni e preferenze, realizzano soluzioni soltanto soddisfacenti. Tuttavia, per quanto la conoscenza imperfetta delle situazioni imponga ad individui e gruppi di perseguire obiettivi soltanto soddisfacenti, essi non possono non perseguire obiettivi compatibili con le loro conoscenze dei mezzi a disposizione e degli interessi da cui sono mossi.

Come già osservato, in condizioni di incertezze, la mossa migliore non è quella di applicare quanto si conosce già, bensì di aderire alla situazione problematica, contentarsi di soluzioni parziali e approssimate. In questa attività, il gruppo si comporta come l'individuo, con la non trascurabile differenza che, mentre in quest'ultimo le fasi di risoluzione del problema si ridurrebbero a una ricerca interiorizzata in cui molto spazio avrebbero sia le intuizioni che gli abiti di comportamento interiorizzati, "Nella situazione di gruppo il processo comporta comunicazioni interpersonali e, pertanto, molte delle fasi che si svolgerebbero nel cervello dell'uomo diventano visibili all'osservatore:ma questo punto di vista è valido, ovviamente, soltanto se i processi sono più o meno simili" (J.C.March, H.A.Simon, 1967, p.225). Nella comunicazione non si ha un semplice trasferimento all'esterno di quanto già esiste nelle teste dei componenti il gruppo, ma "La necessità di comunicare le idee costringe i membri del gruppo ad affinare e chiarire le loro idee"(ibidem,p.227). La comunicazione, in primo luogo, aiuta a dare al problema, note le risorse disponibili, la forma più conveniente per la sua risoluzione, in secondo luogo, motiva e coordina le volontà in vista di una scopo comune.

Il procedimento discorsivo col quale i gruppi prendono le loro decisioni parla a favore di un'articolazione generale di interessi e conoscenze che chiama in causa, nello stesso tempo, scopi e mezzi commisurati al loro conseguimento, nonché valori pragmatici riconosciuti dai soggetti agenti e quelli perseguiti dall'organizzazione nel complesso.

Nei gruppi cooperanti,la discussione interiore che prepara l'agire individuale, deve farsi palese e addivenire a una decisione condivisa da tutto il gruppo e quindi di mobilitarne le intelligenze e gli interessi. L'affermazione può valere nelle cooperazioni di gruppi ristretti,come nella realtà accade nelle piccole e medie aziende,la cui struttura d'assieme è più facilmente accessibile al singolo di quanto non lo sia quella di una grande impresa; o,più modestamente,per un gruppo di amici che deve decidere come passare la serata. Alla fin fine,piccolo o grande gruppo,sarà l'orientamento agli obiettivi che si intendono raggiungere,insieme alla necessità di associare a simili obiettivi i mezzi più adatti, le assicurazioni che il linguaggio sa dare dei primi e dei secondi, a consentire la decisione comune.

Perciò,prima di dare ai propositi individuali la forma sostanziale di un progetto condiviso,nel

gruppo si fanno proposte, si modificano quando incontrano obiezioni ragionevoli, si prende coscienza di alcuni imprescindibili dati di fatto, in una ricerca nella quale concorrono esigenze, intenzioni, competenze e volontà di molti, possibilmente di tutti coloro che saranno chiamati a realizzarlo. Nel lavoro di gruppo diventa fisiologico far entrare in gioco, accanto ai bisogni che si vogliono soddisfare e i mezzi da mettere in campo, i rischi cui far fronte, le eventuali opportunità da mettere a frutto, in un esame di tutta la situazione pratica da cui l'impegno produttivo origina e che inevitabilmente trae con sé la possibilità di percepire il problema di partenza nella sua intera dimensione. Opportunità sono pure le possibilità delle risorse disponibili che dovranno concorrere alla realizzazione dei nostri fini e possono provenire tanto dalle cose, come opportunità tecniche, quanto dalle persone, come bisogni insoddisfatti, interessi da mobilitare. Un progetto inizia, piuttosto che da desideri, dalla conoscenza quanto più definita e completa delle opportunità, e si comprende come sia il loro numero a definire tanto l'estensione della nostra libertà d'azione quanto a circoscriverla. Da qui l'interesse ad estendere il campo delle possibilità implicite nei mezzi con attività di ricerca e sviluppo, che diventano così componenti essenziali della produzione.

Così il primo risultato della fase iniziale sarà un progetto di massima nel quale verranno precisate le linee generali del programma che si intende realizzare per conseguire lo scopo, il prodotto di una ricerca aperta a tutti i componenti del gruppo, indipendentemente dalla professione alla quale sono stati istruiti, una procedura tendente a ridurre la dispersione degli interessi e dei punti di vista. Nelle discussioni l'idea, da opinione personale, diventa forza sociale in quanto lo scontro con altre idee, se non ne decreta la fallacia, aiuta a conferirle quell'obiettività di cui era priva all'inizio.

In virtù di una simile elaborazione, al progetto di massima deve seguire quello esecutivo, dettagliato quanto basta per non restare sulla carta. Perciò, sebbene nella risoluzione di un problema possa tornare vantaggioso dividerlo in problemi più semplici per i quali già esistano i programmi risolutivi adatti nella forma di competenze particolari proprie di sottounità dell'organizzazione, queste potranno accedere ai problemi dell'organizzazione come tale soltanto con il passaggio a diversi modi di pensare e rapportarsi con gli altri. Se nella risoluzione di un problema tornano a farsi valere le competenze particolari, operative, esse trovano per così dire il terreno già preparato dalla precedente discussione nel redigere il progetto, o programma, di massima.(10)

Il progetto esecutivo deve dare tutte le indicazioni necessarie per una coordinazione efficace dei mezzi e nella forma tale da consentire le valutazioni del caso, soprattutto quelle di carattere tecnico od economico riguardo ai tempi di esecuzione, ai costi dei mezzi e del lavoro e altrettali, senza le quali un progetto non avrebbe le carte in regola per diventare operativo. Alla fine, l'idea iniziale, vaga come ogni idea, si obietta in programmi di cui ci si può servire come di

strumenti da mettere all'opera, valutabili tecnicamente ed economicamente, scambiabili sul mercato come ogni altra merce. Il progetto dettagliato al quale si arriva, non conclude definitivamente il lavoro preparatorio perché, come ben sa chiunque abbia partecipato a un'impresa collettiva, durante la sua esecuzione gli imprevisti sono sempre in agguato e sono fronteggiati adattando il progetto alle nuove condizioni che si vanno verificando quando si agisce in mezzo a cose e persone reali e non ai loro schemi mentali.

Una simile elaborazione che chiama in causa, con gli interessi e i punti di vista, le specifiche competenze professionali, esemplifica un'idea di lavoro sociale, e dell'organizzazione che gli è immanente, sia esso volto a compiti produttivi o d'altro genere, compatibile tanto con le esigenze della coordinazione oggettiva che della motivazione individuale, delle ragioni proprie ad entrambe. Un risultato sarà l'impresa produttiva della quale abbiamo potuto constatare la capacità di mettere a frutto la natura sociale del lavoro, sia volto alla produzione di cose che alla realizzazione di servizi.(11)

NOTE al Cap. 3

(1)Ogni attività, da quella più comune intrapresa da ciascuno di noi, alla produzione di un oggetto applicando le regole del mestiere, comporta una buona dose di incertezza: la regola può rivelarsi fallace, lo strumento si può spezzare, la mano può non ubbidire all'intenzione, il materiale da lavorare può non avere le caratteristiche attese, e così via. Il lavoro, la produzione del futuro, non è azione meccanica ma esperimento, esposizione al rischio, quindi innovazione, tutte attività che rientrano nel dominio del pensiero. I problemi della vita professionale (produrre articoli di uso durevole, guarire da una malattia, costruire un manufatto di ingegneria civile e simili) sono in grado di suscitare interessi diretti ed è questa la chiave che giustifica il ricorso successivo ai saperi specialistici per la loro soluzione. E' proprio il caso di dire che l'uomo precede sempre il professionista e gli assegna il compito.

(2)Un concetto, un dato, si può risolvere a sua volta in osservazioni elementari e connettivi logici. L'esempio del peso specifico servirà a rendere chiara la proposizione. L'osservazione diretta fa attribuire alle cose predicati come trasparente, leggero, pesante, caldo, freddo, profumato, duro, oppure altri costruiti col loro aiuto, quali legno, acqua, ferro, plastica, e simili. Per passare da questi a concetti come volume, peso, peso specifico, abbiamo bisogno di precise teorie geometriche e statiche, insieme con strumenti quali metri, bilance, a loro volta complessi di predicati cosali che nella loro struttura, nelle loro scale graduate, nelle leggi che le governano

includono teorie e relazioni logiche.

(3) La disciplina che si occupa di studiare il coordinamento di mezzi e scopi è l'economia la quale risolve il problema traducendo tutto nel proprio linguaggio, ossia, ammettendo tanto per i primi che per i secondi un costo. Ma se, come si ritiene, nelle questioni di economia le relazioni tecnologiche siano ignorabili, e altrettanto si possa dire grosso modo di quelle economiche per chi si occupa di ricerca pura, nella realtà effettuale soltanto la loro azione combinata potrà consentire quella coordinazione di intenti e sforzi da cui risulta il successo del lavoro comune.

(4) Grazie a questa impostazione, il controllo passava dagli operai esperti e dai capi officina alla gerarchia tecnica, quella autorizzata ad emanare tabelle di mansioni, prescrizioni sui metodi di lavoro e a controllarne l'esecuzione.

(5) Che la macchina operatrice si costituisca per oggettivare complessi di lavoro umano, ce lo dice la storia dello sviluppo tecnologico e la comprensione degli strumenti scientifici. Abbiamo già avuto modo di osservare che l'orologio indica l'ora esatta senza dover ricorrere a calcoli troppo difficili: li incorpora nella sua stessa struttura. Ma prima deve essere caricato, con le lancette posizionate al punto giusto. A ciò provvede l'uomo, il cui intervento intelligente e interessato regola i valori dei parametri costruttivi e ne stabilisce le regole di funzionamento. Le macchine moderne sono previste per funzionare da sole anche in condizioni in larga misura variabili, imparando ad interagire con ambienti, a modificare la propria norma di funzionamento. Da qui la funzione degli innumerevoli congegni per elaborare le informazioni, degli automatismi, dei sistemi che apprendono, dell'intelligenza artificiale.

(6) Nello schema del § 1.3 potrebbero comparire i fattori relativi alla pubblicità, attività caratteristiche del mondo moderno che fa riferimento, non tanto ai bisogni quanto alle mitologie che il soggetto desiderante eleva sui propri bisogni i quali sono soddisfatti mediante produzioni della fantasia prima di esserli con quelli dell'industria il cui fiero positivismo non disdegna di abbassarsi a lusingare delle fantasie dei potenziali clienti.

(7) Le idee sulla gestione dei sistemi complessi interagenti con un ambiente mutevole col quale scambiare prodotti, servizi, opportunità e rischi, cominciarono a chiarirsi con l'avvento delle ferrovie, che ponevano problemi di coordinamento nuovi trattandosi di attività estese su intere regioni, se non interi continenti.

(8) Se la psicotecnica vuole ritrovare le disposizioni al lavoro industriale nella psiche dei lavoratori, la sociotecnica la ricerca nella disposizione a relazionarsi con gli altri.

(9) Questa stretta coordinazione tra le unità componenti l'organizzazione comporta che le unità addette alla vendita dei prodotti, quindi presenti sul terreno dove si forma la domanda, farà conto sui bisogni individuali ma eviterà di assumerli così come li sentono gli individui per classificarli in specifiche categorie in relazione ai caratteri delle merci prodotte. Tecniche pubblicitarie sapienti sulla natura dei bisogni umani e su come manipolarli, provvederanno a dar loro la forma più

adatta, quella che li porterà a coincidere con le caratteristiche delle merci vendute.

(10)L'organizzazione del lavoro esecutivo è soltanto la faccia visibile dell'organizzazione del lavoro intellettuale che lo progetta e dirige. Talché la patente divisione verticale tra ideazione, progettazione ed esecuzione si limita a quella più sottile esistente tra le specializzazioni, rivelabile con gli stessi mezzi analitici. Una volta che sia stata compresa l'esigenza alla riduzione dei saperi oggettivi alla comune base di predicati cosali osservabili quale premessa alla loro applicazione nella soluzione dei problemi sperimentali o produttivi,diventa anche chiaro che progettazione e direzione non possono pretendere ad una posizione di superiorità sull'esecuzione che sui mezzi percettivi e logici si fonda. Vi si oppone lo stesso principio organizzativo poiché ogni progettazione deve alla fine portare all'esecuzione di quanto ideato e voluto. La separazione tra lavoro manuale e quello intellettuale,origine di conflitti e incomprensione,è anche motivo di inefficienza. Ma per sanare la frattura non bastano le esibizioni di buona volontà da parte di tutti. Si tratta in primo luogo di un compito per la cultura,poiché il problema empirico-logico delle discipline e delle professioni che vi si appoggiano, come vedremo in un prossimo capitolo,non riguarda solo l'efficace organizzazione produttiva ma l'intera vita sociale.

(11)Si tratta in effetti di un modello cooperativo-dialogico di progettazione e realizzazione che si oppone ai modelli prescrittivi, gerarchico-militari e presuppone un'adeguata preparazione culturale del personale che vi partecipa. Questo è certamente il caso del gruppo manageriale,ma lo può diventare anche per i quadri intermedi,se la scuola acquista consapevolezza del problema e si attrezza a tutti i livelli per risolverlo come si vedrà nel prossimo Cap. 5 (G.Scifo,1979 b,p.231).

Cap. 4

LE DECISIONI NELLA SOCIETA' DELLA TECNICA

1.4: Possibilità logiche e decisioni

La concezione che vede l'oggetto nella sua concretezza sensibile ed operante non è in contraddizione con quella che la vede come campo di possibilità conosciute in anticipo, e conosciuto con tutta l'esattezza che conviene agli oggetti ideali, ma ne costituisce la naturale integrazione. L'attribuzione infatti di un campo di possibilità che si estende oltre il dato naturale è la prestazione propria dell'osservatore intelligente il quale, nel momento stesso che osserva, giudica anche e stabilisce relazioni tra ciò che percepisce e l'esperienza precedente, i suoi bisogni, propositi e aspettative dai quali dipende la determinazione dell'uso che vorrà fare dell'oggetto. In virtù dell'esistenza di siffatti campi di possibilità, la scelta del decorso d'azione da preferirsi, e lo stesso risultato presumibile dell'azione, un parto del futuro, diventano il risultato di un calcolo oggettivo in grado di anticipare le linee astratte dell'evento desiderato.

La definizione del campo di possibilità relativo ad oggetti e ai loro aggregati, la cui natura ed estensione definisce la competenza di colui che li giudica, risultato accessibile soltanto al pensiero, costituisce dunque la premessa necessaria per ogni scelta che voglia dirsi razionale, permettendo essa di dare forma, dati i mezzi, tanto agli scopi perseguibili quanto di esaminare i diversi decorsi d'azione a disposizione ritenuti efficaci per il loro conseguimento. Senza una simile conoscenza non potremmo mai adattare mezzi e scopi scegliendo in un'ampia varietà di decorsi d'azione quello non solo ritenuto adatto, ma il più adatto secondo qualche criterio di qualità accettabile.

Il campo di possibilità relativo agli oggetti non è separabile da essi perché, indicando i loro poteri attivi e passivi, ne sono costituiti. Le possibilità, gli scopi e i decorsi d'azioni che vi si definiscono, non sono percepibili nell'attualità della sensazione, come si percepisce una qualità fisica, ma in ogni caso sono giudicabili in quanto relative ad esperienze reali condotte nel passato o congetturabili e dunque, alla fine, determinabili come proposizioni. Poiché queste sono governate da relazioni logiche, il campo di possibilità si struttura come sistema. (1) Il possibile è tale in quanto circonda il reale, che anticipa nella mente dell'osservatore, così come la logica che governa il primo deve integrarsi con le relazioni causa-effetto che governano i rapporti nel secondo, di solito in forma di equazioni differenziali o di funzioni matematiche, portando alle tipiche strutture dell'agire strumentale e rende perseguibili scopi integrandoli con le relazioni causa-effetto.

Le possibilità logiche sono immanenti alle conoscenze così dette oggettive riferibili all'agire umano e sono registrabili in forma di proposizioni. Quando dico: in questa stanza ci sono tre fumatori, mi posso riferire al fatto che ci sono tre persone che stanno fumando, e allora mi riferisco a un dato concreto, ma posso anche parlare di tre persone che, a giudicare da certi segni, sono legittimato a credere che hanno il vizio o l'abitudine del fumo. I termini disposizionali di cui abbiamo parlato sopra, del genere di solubile, potabile, ecc., vogliono per l'appunto esprimere potenzialità insite nelle cose anche se nell'attualità della percezione non sono evidenziabili. Neanche il dato più semplice è il risultato di una constatazione, come di cosa che si offra da sé, ma si accompagna al rilevamento di tutta una serie di circostanze, alcune percepibili altre soltanto possibili, che servono a inquadrarlo nell'universo del pensabile. (2)

Ora è proprio all'agire strumentale di presentarsi nella forma condizionale seguente: se sono date le condizioni C1, C2, ... e disponi delle procedure P1, P2, ... quale di queste risulta preferibile per conseguire l'obiettivo O, e quindi fissarvi la lancetta della scelta? Come già osservato nel caso in cui si voglia fare un viaggio, nella scelta del mezzo migliore, o più adatto per noi, si valutano condizioni e procedure tecnologiche descritte con tutta l'obiettività richiesta dai fatti positivi, nonché la loro convenienza allo scopo, arrivando a un insieme di giudizi su rapporti tra eventi e cose, scopi, possibilità tra loro coerenti e quindi necessariamente conformi alle regole della logica, o della matematica.

Le possibilità definiscono le premesse decisionali necessarie per dare forma definita alle equazioni che descrivono le relazioni causa-effetto le quali quindi si completano con le prime, come le scelte debbono servirsi del tramite rappresentato dalle leggi naturali per diventare efficaci. In ogni caso, la scelta presuppone la conoscenza di campi di possibilità predefinite, essendo essa caratterizzata dalle possibilità escluse non meno che da quelle prese in considerazione scegliendo

Con l'introduzione di scopi in un mondo di oggetti descritti con relazioni causa-effetto si passa, dalle considerazioni necessarie della natura, a uno che deve comprendere interessi e preferenze, in definitiva scelte, caratteristico del mondo umano quale ci viene fatto conoscere in primo luogo dalla disciplina economica.

Interrogarsi sull'utilità di un certo oggetto aiuta a comprenderne l'attrattiva esercitata su eventuali compratori, e quindi a stabilirne il valore di mercato anche quando non gli si può far corrispondere un valore numerico preciso. Però l'utilità, se non è misurabile, quantificabile, è spesso determinabile in modo relativo, secondo una scala di valori crescenti, ossia, in modo ordinale. L'utilità di una moderna apparecchiatura per la schermografia a raggi X rispetto a una precedente può giudicarsi maggiore perché usa dosi inferiori di radiazioni per avere immagini con la stessa nitidezza, o con la stessa dose realizza immagini con una maggiore quantità di dettagli, è determinabile in modo oggettivo, sebbene difficile da quantificare in termini

economici.

Si tratta dunque di principi in base ai quali le operazioni tecnologiche, concepite all'inizio nella logica astratta delle possibilità, diventano traducibili prima in valori di utilità, e quindi di quelli economici, tutte condizioni per dare corpo a decisioni.

La ricerca nel campo delle possibilità precede, e deve precedere, ogni decisione a fare, nella vita privata o nel lavoro organizzato e non investe, almeno direttamente e se non in casi rari, le relazioni fisiche tra qualità e oggetti. Essa riguarda le possibilità insite nelle cose e inerenti alla loro pensabilità, ossia, alla loro traduzione in giudizi, come deve essere in quanto capaci di entrare nella sfera degli interessi di un soggetto intelligente e attivo, un soggetto che per attivarsi deve scegliere (J. K. Kemeny, J.L. Snell, G.L. Thompson, 1980, Vol.I, Cap.I). La logica adatta a descrivere questo mondo delle possibilità e quella propria dei comportamenti umani, dell'uomo che esplora il campo del fattibile prima di decidersi in un senso o nell'altro e alla fine sceglie la possibilità più confacente ai suoi bisogni. Essa aiuta a definire i casi, a numerarli, ordinarli e infine a variamente combinarli, dunque assai diversa dalla matematica fondata sul numero, le funzioni continue e le equazioni differenziali che le definiscono trovate di così grande vantaggio nello studio delle relazioni causa-effetto proprie del mondo naturale.

Essa si distingue dalla logica verbale per usare simboli riferibili a comportamenti piuttosto che a termini e proposizioni, appropriati al rigore di relazioni assai simili a quelle in uso nella matematica. Tuttavia, potendo descrivere anche relazioni tra entità non ancora passate per la determinazione quantitativa, ma restando nell'ambito dei principi di identità e distinzione, questa logica ha un'estensione maggiore di quella fondata sul numero.

2.4: Decisioni individuali e decisioni di gruppo

Le azioni individuali si possono eseguire anche in difetto di comunicazione: la lotta con la natura per la propria sopravvivenza, l'uso quotidiano di oggetti in una vita che corre sui binari dell'abitudine, non hanno bisogno di accompagnarsi con parole. Come negli animali, la disposizione di percezioni e reazioni istintive è sufficiente all'essere vivente per procurarsi le risorse necessarie a soddisfare i bisogni primari. Ciò ammesso, una volta che un desiderio si sia destato, soltanto negli animali inferiori, legati alla catena dei riflessi, segue l'attività unidirezionale volta a soddisfarlo. Già nei mammiferi, il bisogno non si estrinseca in reazioni istintive, bensì in una ricerca preliminare in cui si mira a rendere chiare le circostanze essenziali della situazione vissuta la quale, per essere vissuta, può per questo essere anche fonte di messaggi ingannevoli. Essi scelgono, ma prima di scegliere esaminano una serie di alternative per poi inclinare verso

quella creduta più sicura o sotto qualche aspetto migliore.(3) Si tratta in definitiva di una prestazione dell'intelligenza difficilmente dissociabile da quella matrice bio-psicologica che intendiamo escludere dalla nostra indagine, interessata all'attività produttiva dell'uomo che, se quando manipola oggetti non parla, senz'altro pensa.

Nell'uomo, l'intervallo di tempo che si frappone tra l'insorgere del bisogno e la sua soddisfazione, due momenti di vita intensamente vissuti ma poveri di chiarezza, è occupato da una ricerca intellettuale in cui si cerca di comprendere la natura della situazione, si immaginano molteplici possibili decorsi d'azione alternativi, se ne esaminano le conseguenze, per arrivare alla deliberazione a favore dell'alternativa ritenuta più soddisfacente, al più condizionata, non obbligata, da abitudini preesistenti, dunque, non un'intuizione suggerita dalle possibilità insite negli oggetti stessi, bensì una prestazione complessa dell'intelligenza che cerca di prevedere dove potrebbe andare a parare il processo nel quale si trova implicata.

In virtù della sua continua attività trasformatrice e assimilatrice, la posizione di un soggetto nei confronti dell'ambiente o di altre persone non può essere quella di un ricevitore passivo che si limita ad ordinare e accumulare informazioni. Se la mente è quella struttura mobile e in continua evoluzione che assimila a sé le informazioni ricevute, queste sono accolte, giudicate e sistemate in relazione ai convincimenti già presenti nel soggetto, processo di mediazione che può altrettanto correttamente ricevere il nome di comprensione, alla fin fine una sequenza di tentativi e decisioni sulla scorta di interpretazioni che sono componenti e insiemi motivi essenziali del processo conoscitivo.

Ma l'interpretazione può concludersi a favore dell'attivazione di qualche abito d'azione formatosi nel passato e la cui traccia sussista ancora nella memoria o si forma in seguito allo stesso processo interpretativo, il quale, interpretato a sua volta, può diventare uno scopo e dare inizio alla nuova azione. Questa esigenza di passare all'azione a partire da una tensione, genera quindi un processo intellettuale che precede l'attività volta per risolverla e risolverla con beneficio del soggetto non a suo svantaggio, il che comporta sobbarcarsi gli sforzi per costruire un nuovo stato di cose. Ma perché il processo abbia inizio, occorre che i suoi diversi elementi siano noti e valutati in relazione alla loro adeguatezza reciproca, agli scopi che si intendono perseguire, alle conoscenze possedute e ai mezzi che si possono o debbono impiegare e così via. Occorre quindi poter vedere ciò che è e ciò che si vuole nelle loro reciproche relazioni, compito impossibile da assolvere se essi non fossero descrivibili con i mezzi di un linguaggio unico col quale valutarli secondo un metro comune, processo che richiede la messa all'opera dei mezzi culturali adeguati.

La decisione costituisce una formazione complessa e unitaria che si serve di ogni

informazione utile per realizzare quello che è definito “proposito” o “scopo”, altrettanto complessa e unitaria dell'azione nel suo svolgimento che è un succedersi di valutazioni, interpretazioni e decisioni. Ogni nuovo scopo, venendo perseguito in situazioni che non sono mai le stesse, sarà appena comparabile con quelli realizzati nel passato, circostanza che non rende del tutto inutile l'esperienza ma ne limita fortemente il valore, vale a dire, che ne accoglie gli insegnamenti con avvedutezza.

I decorsi d'azione volontari sono modificabili in relazione ai risultati via via conseguiti, o anche si possono sospendere a favore di altri decorsi ritenuti più convenienti nelle condizioni in atto. Da qui il loro caratteristico contributo allo sviluppo dell'intelligenza, la sua aspirazione non può non essere che rendersi chiare le circostanze in cui l'azione si attua e ad assumerne il controllo. La ragione reclama il diritto di pronunciarsi sull'azione immaginata e sui risultati via via conseguiti, essendo il successo una questione che riguarda il soggetto di persona.

A differenza degli animali superiori, l'uomo dispone nel linguaggio il mezzo per richiamare tanto la propria esperienza quanto quella millenaria della specie e depositata nel linguaggio, il cui ampliarsi non la rende per questo meno vincolate al generale fondo di possibilità insite nelle cose.

Il processo che consiste nel mettere all'opera tutte le conoscenze di cui si dispongono e di ricondurle ad unità con una mediazione discorsiva, che abbiamo visto costituire l'essenza della decisione, in quanto ne porta a chiarezza i motivi, è tipico dell'uomo che per questa via può giudicarne la pertinenza. E anzi sarebbe da dire che ben raramente esso resta sepolto nella coscienza, perché anche nella solitudine si decide di solito colloquiando con se stessi, proprio per testimoniare che la decisione presuppone inevitabilmente l'attività mentale che ne fa un processo organizzato.

Invece nelle decisioni che riguardano corpi sociali che perseguono scopi a loro propri, esse si armano di giudizi espressi a tutte lettere e quindi giudicabili a loro volta da tutti i componenti del gruppo consentendo loro di intervenire nei modi che ritengono opportuno. Col passaggio a un medio comune che traduca tutti i momenti delle decisioni nell'unico linguaggio nel quale possono venir giudicati e impiegati secondo il loro specifico valore, si rendono possibili quelle azioni collettive nelle quali molti individui uniscono conoscenze, risorse materiali, volontà, allo scopo di realizzare progetti che superano le capacità di ciascuno di essi se agissero isolatamente.

Come per quelle private, anche il percorso per arrivare alle decisioni concertate prevede continue transazioni mediante le quali le intenzioni dei diversi soggetti, all'inizio anche volte divergenti, possono trasformarsi in uno scopo comune, ben diverso da una media degli scopi

individuali. Lo scopo comune costituisce l'esito di un dibattito, di una serie di tentativi per ridurre gli effetti delle inevitabili unilateralità di partenza e arrivare così a una posizione che sia in qualche modo comprensiva di tutte le posizioni dei partecipanti alla discussione. Senza questa fusione effettiva delle intenzioni individuali nello scopo comune si potrebbe accogliere la lettera della decisione non la determinazione a fare che ne è il contenuto, e quindi si parteciperebbe alla sua realizzazione senza sentire intimamente quella necessità che si usa riservare alle decisioni proprie.

L'azione collettiva è inconcepibile senza obblighi reciproci assunti *a ragion veduta*, dunque, senza un'attenta ricognizione di ciò che si vuole e si può, ora possibile perché il dibattito pubblico serve proprio per portare alle luce le posizioni dei partecipanti al fine di isolarne quanto conservano ancora di unilaterale, di irrisolto. Al contrario delle decisioni prese individualmente e nel silenzio della propria coscienza, che rimangono nei limiti degli interessi e delle cognizioni proprie delle vite private, le decisioni concertate, subordinate allo scambio comunicativo, possiedono un livello di razionalità che alle prime manca. Esse infatti risultando dal concorso di molteplici interessi e valutazioni, presuppongono l'esistenza di scopi di una complessità in genere superiore agli scopi propri degli individui e senza una coordinazione rigorosa delle intenzioni individuali, come delle loro competenze, messa in conto alla stessa decisione, la complessità si risolverebbe o nella confusione o nella divergenza dove ciascun partecipante tornerebbe a perseguire fini propri senza recar alcun contributo all'impresa comune e quasi esiliandosi da essa. Questa può ben consistere di molti scopi individuali, ma ora risolti in uno scopo comune meno unilaterale e soggettivo di quelli singoli che comprende, potranno concorrere tutt'insieme e armonicamente alla realizzazione di un obiettivo attribuibile al gruppo inteso come un tutto.

Così la decisione concertata sembra emanciparsi da quei limiti e unilateralità delle decisioni individuali che spesso si precipitano nell'azione sulla scorta soltanto di qualche intuizione o abitudine. Giovandosi dei contributi dei diversi punti di vista, essa emerge dai confronti dei diversi punti di vista, e quindi dall'eliminazione di quelli ritenuti meno sostenibili, un'attività che assorbe e produce conoscenze di ogni genere. Le decisioni prese col concorso generale offrono quindi una soluzione nuova, e, invero, inaspettata, del problema: in virtù della loro maggiore razionalità e pertinenza, possono tener conto delle intenzioni di tutti, che quindi sono autorizzate a rappresentare. Esse quindi, nonché non soffocare i singoli, sembrano abbiano invece il potere di valorizzare i contributi individuali nel mentre li portano su un piano di superiore razionalità.

Ora la decisione non costituisce certo un atto che si consuma in un istante, quello che inizia

l'azione che poi evolve da sé, perché l'azione nel suo svolgersi rinnova ad ogni passo l'esigenza di decidere in relazione alle nuove condizioni venutesi a creare per effetto delle stesse decisioni precedenti, col risultato di innervare l'azione di quella razionalità che per altra via difficilmente potrebbe ricevere.

Quando si chiede al singolo di unire le sue competenze a quelle degli altri, non gli si ingiunge di annullare i propri interessi più vitali, e forse anche la sua facoltà di pensare, col che fiaccherebbe se stesso senza neanche giovare all'opera comune. Nell'uomo maturo, la motivazione non è tanto faccenda di stato psicologico, quanto capacità di dar ragione delle proprie scelte e questo si verifica in misura maggiore quanto più egli sembra condividere le scelte altrui. Si tratta di una prestazione in cui il soggetto, pur conservando la propria autonomia di giudizio, può accoglierne altri che riconosce migliori dei suoi. Il soggetto decide di partecipare all'opera comune se trova in se stesso le ragioni per farlo. Si tratta in definitiva un compito di cultura, poiché il soggetto deve sapersi rappresentare le finalità comuni del gruppo e farle proprie, compiere le necessarie transazioni tra intenzioni personali e scopi sociali e assumere la responsabilità delle proprie conclusioni.(4)

3.4: Ambivalenza delle decisioni nei sistemi del lavoro sociale

Come azione strumentale, l'atto produttivo è condizionato dall'esistenza di una pluralità di scopi possibili, a loro volta dipendenti dal verificarsi o meno di certe condizioni, tra i quali scegliere quello meglio corrispondente alle condizioni di fatto in essere e ai nostri bisogni. In esso abbiamo presenti una serie di scopi S1, S2, S3, ... dai quali possiamo escludere le intenzioni appena immaginate, altre pure velleità senza futuro, altre ancora piani appena abbozzati; condizioni C1, C2, C3, ... da cui non possiamo prescindere nella nostra azione ed eventualmente farle intervenire come aiuti; mezzi e procedure tecniche costituite da esperienze di passate azioni e catene cause-effetti di comprovata validità P1, P2, P3, La decisione è preceduta da un lavoro più o meno lungo nel quale condizioni, mezzi e scopi sono adattati gli uni agli altri, potendo eventualmente modificare i mezzi se quelli disponibili non vanno bene per lo scopo perseguito, o passare a un altro scopo se la ricerca dei mezzi per conseguire quello adottato si rivela un fallimento. Questo lavoro mentale non rimane di esclusiva pertinenza del soggetto ma, con il mezzo del linguaggio, può diventare di dominio pubblico, servirsi delle esperienze acquisite dall'intero mondo sociale e depositata nel suo linguaggio. Saranno poi le alternative presenti nell'azione, negli scopi, nei mezzi e nelle procedure, a rendere possibile la decisione motivata. Infatti, se tali alternative mancassero, che cosa resterebbe da decidere e spiegare perché la scelta è caduta sull'una invece che sull'altra opzione? La determinazione si verifica

quando da un mondo plurale, fatto di possibilità, come accade quando si considerano le cose nel pensiero, si sceglie la soluzione ritenuta, a nostro personale giudizio, o a giudizio del gruppo di lavoro, più conveniente a raggiungere lo stato voluto.(5)

Le caratteristiche formali e descrittive riscontrate nella ricerca teorica svolta nel mondo delle possibilità non sono quindi tali da chiudere gli individui in mondi troppo astratti o troppo formali perché sia loro preclusa ogni ritorno nel mondo reale dove si perseguono interessi contingenti, come risulta evidente non appena si passi dai concetti, così come sono definiti ed usati nei manuali, alla prassi effettiva dove i concetti vivono accanto a moventi, percezioni e giudizi. Ciò che è comune può essere anche oggetto di comunicazione, conclusione sulla quale si fonda, in ultima istanza, ogni comunicazione e decisione. La cooperazione ha quindi come condizione preliminare la riduzione dei concetti disciplinari ai loro costituenti di osservabili ma può istituirsi soltanto quando vengano coinvolti, accanto ai saperi oggettivi, interessi e punti di vista personali in una mediazione in cui i soggetti partecipano nella loro integrità e autonomia di persone che difendono interessi, punti di vista e valori.

La comunicabilità dell'intento produttivo ha la conseguenza di far passare da considerazioni personali, soggettive, a una sociale in cui non solo i contributi delle diverse persone potranno venir valutati in relazione gli uni degli altri e al risultato complessivo atteso, come richiede ogni cooperazione impostata su basi positive, ma induce anche a valutare interessi, intenzioni, e la loro congruenza rispetto al fare dichiarato. La traduzione dei mezzi e degli scopi nella comune forma simbolica costituita dal linguaggio naturale, sostituisce ad oggetti di natura e agli intenti personali, al più intuiti, una comunicazione, un atto di pensiero e si risolve e si riduce in un duplice apprendimento, delle cose e del mondo delle relazioni sociali.

Se la coordinazione è un portato della logica propria delle scienze empiriche, la comunicazione si serve di una logica più generale e potente, sebbene strettamente associabile alla prima, che all'ordinamento delle conoscenze deve aggiungere la capacità di farci distinguere suggestione da ipotesi, ipotesi da ipotesi e queste da fatti e chiama in causa anche colui che conosce. L'opinione, come formazione mentale influenzata da interessi individuali, non è destituita di valori, ma va vista soltanto come inizio del processo conoscitivo, da accettare e superare soltanto dopo la conferma dell'esperienza. Per questa sua attitudine discriminatoria la logica, il cui primo compito consiste appunto nel qualificare l'opinione come opinione, comprende tanto il momento dell'opinare che quello conoscitivo, costituendo l'opinare il primo stadio del processo conoscitivo (I.Copi, 1964, P. 1, Cap. II e III). La comunicazione si istituisce dove si giudica e discute, dove le opinioni individuali si mediano nel riconoscimento del compito comune e della sua realizzabilità.

Nel lavoro di gruppo, la decisione non può rimanere un fatto privato, intuitivo, ma deve maturare in una comunicazione in cui sono mediati conoscenze di possibilità, di condizioni e di

interessi. Si arriva a un'orchestrazione di mezzi esplicativi dalla quale ci si ripromette, insieme alla comprensione degli organismi conoscitivi impiegati, la comunicazione di aspettative, propositi, idee, tentativi, tutto nello spirito dei gruppi che definiscono solidalmente gli obiettivi da perseguire e ne programmano conseguentemente la realizzazione.

D'altra parte, se per penetrare nelle pieghe più sottili e sfuggenti degli interessi e delle intenzioni umane occorre la più ricca e flessibile lingua comune e la sua logica implicita, in virtù del loro rapporto con i mezzi della comunicazione le conoscenze empiriche possono adottare, accanto a vere e proprie grandezze, anche concetti di classe e ordini comparativi non metrici, quali si trovano diffusamente esemplificati in discipline non ancora, o imperfettamente, quantificate, come la psicologia, la sociologia, l'economia. (6)

Il ricorso sistematico a concetti qualitativi, di classe e comparativi, accanto a quelli quantitativi, pone dunque, prima che problemi di coordinazione, problemi di comunicazione, del resto strettamente associati ai primi.

L'atto volto a soddisfare una qualche utilità possiede quindi natura composita, una natura nella quale concorrono saperi disciplinari, che in qualche modo vi sono implicite, ed esigenze di qualificazione e comprensione. Leggi e concetti delle scienze, se si sforzano di parlare la lingua impersonale della natura e non si lasciano dire da quella di uomini animati dagli interessi più vari e si prefiggono scopi spesso divergenti, tuttavia nella pratica concorrono con questa per ampliare l'orizzonte del conoscibile e quindi orientare nel modo migliore le decisioni da prendersi in un mondo storicamente determinato, con quei mezzi d'azione creati dal lavoro sociale.

In queste decisioni comuni, scopi e risorse individuali si identificano con scopi e risorse sociali e questi con quelli. Il miracolo è opera della comunicazione che trasforma interessi privati e linguaggi specialistici reciprocamente impenetrabili nell'unico linguaggio che immette nell'universo della reciproca comprensione e, naturalmente, nella comprensione di se stessi, conseguenza e condizione dell'altra.

L'agire strumentale, preparato da programmi risolti in sequenze di proposizioni adattate in cui relazioni causali e proposizioni finali concorrono a realizzare i nostri propositi individuali e sociali, sfocia dunque in un'esigenza di comunicazione, come d'altra parte questa si determina nei mezzi utili all'agire che implica. Comunicazione e azione formano un'unità nel momento stesso in cui il pensiero si chiarisce a se stesso e l'azione acquista i caratteri di esigenza insieme individuale e sociale. (7)

4.4: La ricerca di una mediazione

Il lavoro umano impiega strumenti tecnici che in qualche modo si possono concepire come

registri di possibilità operative, leggibili e attivabili dagli esperti in relazione agli scopi che si vogliono realizzare col loro aiuto. Prodotti dello spirito d'analisi, ne costituiscono anche i rappresentanti tipici. Da qui il loro aderire a regole d'uso conoscibili in anticipo proprio degli strumenti e la relativa prevedibilità e controllabilità dei decorsi d'azione che li incorporano, nonché degli scopi che si possono realizzare col loro aiuto. Essi portano lo spirito dell'analisi, della prevedibilità e del controllo continuo degli esiti nell'agire umano, che proprio in ragione di questa prevedibilità può aspirare al conseguimento di quei propositi che costituiscono la ragione del loro impiego. Avendo reso cosciente e disponibile questo mondo di possibilità operative registrate. Sulla scorta dei mezzi che impiega e delle condizioni in cui viene compiuto, il lavoro è dominato da alternative tanto più numerose quanto più ricca e varia è la dotazione dei mezzi tecnici a disposizione del soggetto e la sua competenza a riguardo del loro impiego.

Ma prevedibilità e controllo nell'uso di uno strumento tecnico comportano un prezzo da pagare, che non riguarda soltanto una più precisa determinazione degli scopi realizzabili col loro aiuto ma comprende anche nella prevedibilità e controllo delle condizioni del loro impiego, che si risolvono nella neutralizzazione di molti dei numerosi e variabili fattori che caratterizzano le situazioni concrete per rimanere con quei pochi noti le cui azioni non comportino sorprese. Realizzato l'adattamento dell'ambiente allo strumento, questo viene sottratto agli effetti perturbanti di fattori che non si conoscono né si controllano, realizzando così le condizioni migliori per una completa determinazione delle sue modalità d'azione a beneficio dello scopo che si sta perseguendo, che non soltanto può venir raggiunto (efficacia dello strumento), ma lo può nella maniera più vantaggiosa dal punto di vista economico (efficienza).

Da questo punto di vista generale, oltre agli oggetti che siamo soliti considerare strumenti, diventano tali anche una fabbrica considerata nell'insieme dei mezzi e procedure tecnologici impiegati (organizzazione tecnica), come pure una scuola se vista nella sua realtà di procedure organizzative e di didattiche concepite nella loro oggettività di mezzi impiegati per realizzare gli scopi didattici che ci si pone. (8)

Nella gestione delle organizzazioni che fa riferimento ai sistemi modellati su simili esigenze di prevedibilità e controllo, il problema dell'orientamento allo scopo si risolve descrivendo i decorsi d'azione individuali come le già viste routine la cui traduzione in sequenze di proposizioni dall'aspetto prescrittivo vuole soddisfare tanto le esigenze di comportamenti dagli effetti prevedibili quanto la loro articolazione reciproca in programmi da applicare a livello dell'organizzazione nella sua completezza. Infatti, descritti i comportamenti individuali come sequenze di routine e queste come proposizioni, non solo si apre la strada a una distinzione precisa delle competenze che vi sono implicate, se relative alle condizioni, ai mezzi o agli scopi, e

quindi la loro classificazione in relazione al campo disciplinare di riferimento, ma si può realizzare quella coordinazione reciproca che dei reparti e unità in cui si presenta l'organizzazione, nonché la loro strutturazione in livelli gerarchici.

Ma c'è dell'altro perché rientra nella logica dell'analisi di un problema in fattori distinti anche la possibilità di stabilire tra questi ultimi confronti e relazioni dai quali la quantificazione finisce per risultare come una conseguenza logica. Ciò posto, le stesse decisioni diventano faccende di calcoli che riguardano la ricerca delle migliori possibilità tecnica impiegabili. Il tutto senza chiamare in causa il momento della motivazione soggettiva, le decisioni individuali, veramente non nel proprio ambiente dove si quantifica e calcola. In questa ottica della massima determinazione dei fattori lo stesso ambiente può venir descritto attraverso gli effetti che produce sui fattori precedentemente individuati e presi in considerazione, quindi distinguendo o quantificando quelli più importanti e considerando come trascurabili o poco rilevanti gli effetti degli altri.

Ne conseguono la prospettiva oggettivistica dei comportamenti umani, determinati e controllabili al pari di quelli delle macchine con cui interagiscono; poi, il ricorso a procedure di decisione basate su calcoli in riferimento alle possibilità operative di questi binomi uomo-macchine, i quali veramente nella migliore delle ipotesi o non decidono affatto o lo fanno a seguito di calcoli che, se sono ragioni, sono ragioni di un tipo speciale.

Il metodo analitico e combinatorio che procede decomponendo un problema in fattori distinti cerca poi di trovare la combinazione di fattori più efficace ed efficiente per raggiungere un dato scopo, secondo un qualche criterio oggettivo di efficienza, il che vuol dire con le stesse tecniche combinatorie messe all'opera per definire la combinazione giudicata migliore. Da qui la coerenza del metodo, e le ragioni che militano a favore del suo impiego nelle questioni pratiche. (9)

Le organizzazioni sono particolari strumenti, vale a dire, sistemi di possibilità tecniche che si attualizzano in relazione a interessi di un certo genere che si intendono perseguire. La loro natura complessa è pensata tanto per poter rendere disponibile il più ampio ventaglio di possibilità al fine di trovare la combinazione migliore in relazione agli interessi da soddisfare quanto per attingere dall'ambiente la maggiore varietà di informazioni di cui hanno bisogno i sistemi per una loro gestione efficiente. Queste informazioni, previa una loro precisa determinazione, saranno in seguito variamente elaborate e trasformate, in istruzioni da inviare alle unità operative. Se le unità assegnate alla raccolta, selezione ed elaborazione delle informazioni sono un po' come i suoi organi dei sensi, quelle che si occupano elaborarle e metterle in relazioni agli scopi di volta in volta perseguite, e quindi trasformarle in decisioni, si possono paragonare a un cervello ingrandito, mentre le unità operative stesse svolgono le

funzioni degli organi ubbidienti alle istruzioni provenienti dal cervello.

In tutto questo discorso, se si è accennato alla presenza dell'operatore umano lo si è fatto mettendoci dal punto di vista della macchina, della quale diventa un accessorio. Tutte le sue scelte sono prescritte da un organo tecnico specifico, dei Tempi e Metodi, e la sua attività intellettuale ed energia morale si riducono a quelle di un esecutore disciplinato e limitato di prescrizioni altrui.

Il punto di vista analitico rappresenta quindi una concezione totale in grado di portare tanto a una descrizione quantitativa dei fatti quanto di realizzare la loro massima coordinazione logica e quindi le più strette connessioni deduttive tra le proposizioni. Il risultato sarà un sistema chiuso di razionalità, la perfetta prevedibilità e calcolabilità dei decorsi d'azione, per arrivare all'adozione di quello ritenuto più vantaggioso, una macchina che assorbe le intelligenze e le volontà degli uomini per integrarne i comportamenti alle sue modalità d'azione. Il risultato sarà pure l'annullamento dei valori di esperienza, intelligenza delle persone che vi lavorano. (10)

Tuttavia, le azioni dei componenti la struttura, in quanto volontarie, sono sotto il segno di aspirazioni essenziali, tra i quali quello di far propri i valori dell'organizzazione che li usa in cambio di un salario non sono forse i più importanti. Di queste aspirazioni si può affermare che, intuiti o espressi come abitudini legate alle biografie personali che interpretati alla luce della sicurezza circa i propri presupposti propria della razionalità analitica, si usa prendere nota quando si manifestano come fattori di disturbo da curare con adeguate terapie. Senza cadere nella patologia, restano pur sempre altri fatti che non si fanno inquadrare in una descrizione ottimizzante dei comportamenti organizzativi. Da qui l'adozione di premesse gestionali che non prevedano l'estirpazione dei punti di vista personali, la sostituzione di una coscienza aziendale a quella personale, ma che, cercando di considerare gli uomini per quello che sono, tuttavia non escludono di poterne fare attori dell'azione concertata. Secondo questa strategia naturale della gestione, le manovre che vengono messe in campo da individui e gruppi nella ricerca di alleati e confidenti con i quali condividere punti di vista e atteggiamenti poco ortodossi se giudicati dall'ottica aziendale; i patti collusivi per motivi di difesa e offesa o di carriera; conflitti per lo status e il riconoscimento, ecc., non vanno visti come effetti di un rifiuto a farsi assimilare da parte di una struttura impersonale e trattati come tali, bensì come reazioni a loro volta razionali che hanno lo scopo di realizzare un adattamento più soddisfacente e graduale nella struttura organizzativa. D'altra parte, neanche gli effetti dell'ambiente esterno, in genere sotto l'influenza di altre organizzazioni che reclamano a loro volta in autonomia d'azione, di istituzioni pubbliche, agenzie di regolazione, mode, correnti di idee non favorevoli o poco favorevoli, ecc., non sono certo né tutte conosciute né passibili di venir controllate. L'ambiente diventa così fonte di incertezze alla

quale i metodi fattoriali dell'analisi poco convergono quindi da sostituire con altri che invece di rincorrere soluzioni determinate e ottimali restino soddisfatti di quelli approssimati e qualitativi.

Volendo quindi conservare i vantaggi dei due approcci unilaterali ai quali si riconoscono tuttavia la proprietà di mettere a fuoco aspetti essenziali delle organizzazioni, viene elaborata una terza strategia gestionale che tenga conto delle realizzazioni delle due opposte scuole di sopra, le quali non sono viste come inconciliabili (determinazione e prescrizioni contro processi di adattamento dagli esiti non prevedibili). La strategia dell'azione organizzativa concepisce l'organizzazione come un sistema definito di azioni ma che si trova esposto ad influenze ambientali di ogni genere che introducono nel suo funzionamento effetti rispetto ai quali la struttura non possiede modelli di risposta. Questa terza strategia concepisce la struttura organizzativa dotata di una certa flessibilità, in grado quindi di evolvere per adattarsi alle perturbazioni provocate dall'ambiente, creando al suo interno posizioni col compito preciso di neutralizzarne gli effetti. (11)

“La maggior parte delle nostre credenze sulle organizzazioni complesse discende da una o dall'altra di due distinte strategie. La strategia del sistema chiuso ricerca la certezza incorporando solo quelle **variabili associate positivamente al conseguimento dello scopo** sottoponendole a una rete di controllo monolitico. La strategia del sistema aperto sposta l'attenzione dal conseguimento dello scopo alla sopravvivenza e accetta l'incertezza riconoscendo l'interdipendenza tra organizzazione e ambiente. Una tradizione innovativa ci mette in grado di considerare l'organizzazione come un sistema aperto, indeterminato e sottoposto all'incertezza, ma soggetto ai criteri di razionalità e perciò necessitante certezza” (J.D. Thompson, 2002, p.80).

Il metodo, e la vera forma di pensiero, che emerge da simili considerazioni è quello della razionalità limitata, quando invece di cercare soluzioni ottimali (la più vantaggiosa in senso assoluto) di un problema, ci si contenta di una soltanto soddisfacente. Avendo introdotta l'incertezza nei dati del problema, la sua presenza dovrà accettarsi anche nella soluzione.

La definitezza dei parametri che descrivono il sistema e ne determinano la chiusura, potrà dirsi il risultato di provvedimenti presi al fine di proteggerlo dalle fluttuazioni dell'ambiente tanto interno che esterno. Non parleremo perciò di un dato di fatto, quanto piuttosto della conseguenza di una scelta, scelta tanto più razionale quanto più le condizioni di fatto coincideranno con quelle ammesse per il modello, ossia le contingenze e i vincoli incontrati dal sistema siano conosciuti e alla fine neutralizzati.

“Nella corrente di studi di Simon, March, Cyert emerge l'idea dell'organizzazione come fenomeno **che affronta e risolve problemi**. L'attenzione verte su processi organizzativi volti alla scelta di decorsi d'azione in un ambiente che non rivela completamente le alternative disponibili o le

conseguenze di tali alternative. In quest'ottica, l'organizzazione possiede una capacità limitata di acquisire ed elaborare l'informazione o di prevedere le conseguenze delle alternative. Per confrontarsi con situazioni di tale notevole complessità, l'organizzazione deve sviluppare processi di **ricerca** e di **apprendimento**, nonché **processi decisionali**" (ibidem, p.75).

C'è continuità tra azioni programmabili e programmate, governate da routine, e quelle decise in concerto con altri mediante discussioni, altrimenti non si potrebbe concepire come le prime possano partecipare

Ai modi in cui l'organizzazione affronta i problemi che incontra dobbiamo ora rivolgere l'attenzione.

5.4:Decidersi tra certezze analitiche e incertezze pratiche

L'esperienza diretta insegna che l'individuo, prima di agire, non attende di conoscere tutte le alternative a disposizione come non aspetta di dedurre le conseguenze da ciascuna di esse. Se lo facesse, prima anche di azzardare un solo passo dovrebbe aspettare a lungo. Con tutto ciò, azione non significa ubbidienza a uno stimolo, azzardare mosse nell'ignoranza completa delle conseguenze **ragionevolmente** prevedibili, sottovalutazione dei rischi, ma movimento da uno stato presente percepito come inappagante, verso un futuro sul quale si hanno, nella migliore delle ipotesi, soltanto speranze confortate dalle passate esperienze. Escludendo quindi situazioni di ignoranza totale sul mondo e sulle sue possibilità di evoluzione, che condurrebbero alla rovina persino l'animale, la scelta si compie in condizioni soltanto di parziale chiarimento del proprio stato e di quello dell'ambiente che succede a una sensazione di disagio provocata da qualche tensione irrisolta. Essa scaturisce da qualche compromesso tra ciò che possiamo e ciò che vogliamo, tra possibilità a nostra disposizione e preferenze. Si agisce, tutto sommato, con una consapevolezza limitata dei propri bisogni in un mondo che non rivela tutti i suoi segreti, soddisfacente nella pratica, quando occorre passare all'azione senza frapporre ulteriori indugi.

Un'organizzazione, come un'impresa collettiva, naturalmente non è un individuo, e nemmeno una somma di individui distinti, bensì una struttura sopra individuale che si pensa ed agisce come un tutto e deve sapere quello che fa per poter fare efficacemente. Essa non si può permettere decisioni avventate o affidate all'intuito di qualche capo carismatico ma deve decidere in condizioni della massima chiarezza possibile sulla natura dei problemi da fronteggiare, sugli obiettivi perseguibili e perseguiti, sui mezzi occorrenti e su quelli disponibili.

I processi decisionali delle organizzazioni sono stati fatti oggetto di attento

esame(G.Scifo,1979a,vol.6,p.755) e sono descritti da corpi di conoscenze sistematiche il cui valore dipende anche da quanto debbono all'esperienza individuale. Ciò detto, le organizzazioni si comportano diversamente dagli individui che prendono comunemente le loro personali decisioni seguendo percorsi mentali che non passano per la via della comunicazione e quindi razionalizzarle in modo incompleto, consultandosi al più con l'esperienza passata e con le condizioni di fatto nelle quali operano.

Intanto, occorre distinguere le decisioni tattiche da quelle dette strategiche. Se le prime riguardano le innumerevoli decisioni prese ai livelli inferiori della gerarchia, quelli più prossimi alle possibilità tecniche e condizioni concrete, perciò di portata soltanto particolare; le decisioni strategiche riguardano in genere la vita dell'intera organizzazione concepita come un tutto e di norma si riferiscono a cosa, come, quando, quanto e dove produrre. Mentre le decisioni tattiche riguardano la messa all'opera degli strumenti operativi una volta definito lo scopo, strategia è concetto pratico che riguarda la dimensione stessa dell'effettualità dove può capitare di imbattersi con situazioni di conflitto e di rischio, quando non basta concepire i mezzi come fasci di possibilità astratte, nonché in relazione agli scopi dei soggetti implicati nel processo, a volte cooperanti a volte concorrenti con noi e spesso conoscibili soltanto per via di indizi e di dichiarazioni di intenti da interpretare.

Le decisioni strategiche sono proprie ai livelli superiori della gerarchia, quello imprenditoriale vero e proprio, mentre quelle tattiche sono delegate al personale esecutivo di rango medio o inferiore che ricevono alcune delle loro premesse decisionali dai livelli superiori. Ma, strategica o tattica, una decisione ha come premessa un mondo di alternative tra le quali scegliere e da tener presenti e valutare. La distinzione non esclude il rapporto poiché le decisioni tattiche dipendono dalle condizioni determinate da quelle strategiche in misura forse maggiore di quanto queste non dipendano da quelle.

In generale, prima di venire a una qualche decisione, occorre acquistare chiarezza sufficiente circa le possibilità d'azione consentite tanto dalla risorse disponibili che dai vincoli ambientali, perché non avrebbe senso perseguire scopi in relazione ai quali si manca dei mezzi necessari. In quanto agli scopi realizzabili, essi vanno dedotti dalle possibilità d'azione delle risorse disponibili, che quindi supponiamo note in anticipo con la massima precisione e riassunte sotto forma di dati sicuri. In tal caso, possiamo individuare la linea d'azione, o programma, più conveniente con apposite procedure di calcolo, delle quali la ricerca operativa descritta nel precedente capitolo costituisce un esempio. La scelta della linea d'azione migliore sarà il risultato di un procedimento empirico ed analitico dello stesso genere di quelli impiegati in altri campi per scopi conoscitivi.(12)

Invece, nei casi in cui sia le possibilità implicite nelle risorse che gli scopi siano note soltanto in senso probabilistico, si attribuisce alle diverse alternative, nonché al profitto, o alla mancanza di profitto, conseguibile con la scelta di una di esse, una probabilità numerica con la quale calcolare l'alternativa più conveniente. In simili condizioni di incertezza determinata, le decisioni sono prese applicando calcoli appropriati e i metodi pertinenti sono quelli della probabilità e della statistica (teoria delle decisioni statistiche; ricerca operativa: tecniche della programmazione; teoria dei giochi) (J.G. Kemeny, J.K. Snell, G.L. Thompson, 1980, vol. II, Cap. VI). Decisioni affidate a calcoli probabilistici sono tipiche nelle produzioni di serie, quando non si può garantire l'uniformità degli esemplari di prodotto mentre la loro corrispondenza alle caratteristiche contrattuali (gli obiettivi) può assicurarsi soltanto a livello statistico.

6.4: Strategie di decisione

Esistono però situazioni di incertezza più radicali delle quali resta problematica persino la possibilità di darne una descrizione in termini di statistica, quando il sistema si trova esposto a influenze di natura ed entità tali da escluderne la conoscenza in termini di probabilità matematica o dell'indagine statistica. Ma anche in simili condizioni si cerca di decidere impostando le strategie decisionali sulla base di ragioni, quindi su argomentazioni non meno che su calcoli, esatti o probabilistici, delle possibilità produttive espresse dal nucleo tecnologico.

Le procedure decisionali fondate sui calcoli sono tipiche delle organizzazioni che hanno necessità di far entrare nelle proprie decisioni grandi volumi di dati ma esse non esauriscono la natura delle decisioni organizzative. Dove si perseguono interessi divergenti, o questi non sono noti come si vorrebbe o sarebbe necessario per arrivare a una decisione condivisibile si deve passare per processi di razionalizzazione meno esigenti di quelli che si affidano a calcoli matematici, tuttavia abbastanza sicuri per darci risposte affidabili sul da farsi.

La scoperta che le decisioni delle organizzazioni non si esauriscono né in un'attività intuitiva di capi accentratori e geniali né in tecniche di calcolo da lasciare ai sottoposti, consegue dal fatto che in esse entrano tanto interessi, aspettative, conoscenze di una grande varietà di soggetti quanto dal fatto che per conseguire lo scopo dell'organizzazione occorre penetrare in quel mondo di interessi legittimamente perseguiti ma che non sono razionalizzabili con i metodi di qualche scienza empirica, disinteressata per definizione, ma occorre rifarsi ad argomentazioni discorsive che si basano su ragioni che prendono le mosse proprio da quegli interessi respinti dalla scienza empirica.

Questo passaggio a una dimensione discorsiva costituisce una razionalizzazione più

comprensiva e comune di quella realizzata con i calcoli, che non dispongono delle premesse di cui pur fanno uso. Stando così le cose, le strategie decisionali, sequenze ordinate di decisioni modificabili in base ai risultati via via ottenuti, si potranno grosso modo classificare in quattro tipi fondamentali: decisioni in condizioni di certezza sulle relazioni causa-effetto e sulle preferenze, già discusse sopra; ovvero, di certezza nelle prime e incertezza nelle seconde e viceversa, oppure, caso non infrequente, di incertezza sia sulle prime che sulle seconde. Ne conseguono strategie di decisione assai diverse (J.D.Thompson, 2002, p. 252 e sgg.).

Invece delle strategie di calcolo tipiche delle decisioni in condizioni di certezza descritte poco sopra, si adottano strategie di compromesso quando si ha incertezza sulle preferenze e certezza nella relazioni causa-effetto, come si verifica quando la decisione è ostacolata da divergenze di interessi dei decisori in relazione all'impiego di un apparato tecnologico già costituito, o costituibile. Quando si verifica una simile evenienza, la soluzione più razionale è la ricerca del compromesso tra gli interessi in conflitto, la definizione di un interesse comune (ibidem, p.257). Al contrario, quando sono note le preferenze e incerte le relazioni causa effetto, occorre decidere quale strumento produttivo è il più appropriato alle preferenze perseguite.

In definitiva, quello che serve in questi due casi è o una mediazione tra interessi in conflitto, col successivo adattamento allo strumento produttivo, oppure, quando le preferenze sono certe, una pressione sugli organi tecnici perché provvedano alle relazioni causa effetto necessarie per soddisfarle. Questo è il compito preciso dei manager, di coloro che mediano tra il livello istituzionale e quello tecnico, un compito non diverso dall'altro che consiste nel risolvere i conflitti che possono insorgere a livello tecnico, ad esempio tra produzione e vendite, perché di solito essi riguardano le premesse decisionali in base alle quali un mezzo tecnico si acquista o impiega. Perché la mediazione vada in porto, non occorre ovviamente che i manager siano specialisti in tutte le singole discipline tecniche, cosa manifestamente impossibile, ma che sappiano comunicare tanto nel linguaggio dei fini che in quello comune ai mezzi, come abbiamo visto, compito preparato dalle descrizioni che riportano le discipline pertinenti ai mezzi e quelle pertinenti ai fini (scienze della natura, economia, psicologia, sociologia) al comune linguaggio logico-qualitative dei predicati cosali osservabili (ibidem, pp.252, 3,4). (13)

Infine, in condizioni di incertezza tanto sulle relazioni causa-effetto che sulle preferenze, come accade al massimo livello istituzionale delle organizzazioni, nelle trattative con i rappresentanti istituzionali di altre imprese, enti territoriali, sindacati, agenzie di regolazione e simili, sui quali il controllo sarà di norma assai scarso, le procedure di decisione non possono affidarsi a criteri rigidi e debbono adattarsi agli interessi più o meno compresi delle altre organizzazioni. Queste decisioni hanno come premesse trattative, negoziazioni, manifestazioni di volontà proprie di

quella sfera nella quale vengono in discussione il campo d'azione dell'organizzazione, la sua struttura e, talvolta, la sua stessa ragion d'essere.

Andrebbe anche aggiunto che di norma queste diverse modalità di decisione le quali, considerate formalmente, sembrano escludersi a vicenda, nei fatti coesistono, se non altro per valutarne le rispettive prestazioni e l'opportunità di ricorrervi. Questo pensiero comprensivo dovrà darci tanto le ragioni delle distinzioni quanto quelle delle riunioni che sono chiamate in causa dalle decisioni. Ad esempio, dovrà dirci che cosa s'intende per preferenza, relazione di causa effetto, compromesso, scopo, decisione, risorsa, ecc, nonché quando ritenerci soddisfatti di un certo risultato, e dovrà farlo in generale e rispetto alle particolarità del problema in esame. Deve quindi esistere un pensiero discorsivo in grado di comprendere tutte le questioni di sopra, valutare le condizioni di applicabilità delle diverse strategie che esse di per sé non saprebbero individuare. Ad esempio, la decisione se applicare una strategia di calcolo non può venire dagli specialisti della materia (della ricerca operativa), i quali dovrebbero saper valutare anche l'uso da farne sul piano organizzativo generale dei risultati, bensì dalla direzione strategica che sa vederla nell'insieme delle alternative disponibili, nonché delle conseguenze che se ne ricavano. In un simile ordine di idee, gli specialisti hanno la funzione di consiglieri-esecutori. (14) Una decisione importante ha come premessa l'interazione di tutte le funzioni interne di un'organizzazione, che vi contribuiscono secondo le loro specifiche competenze. (15)

In altre parole, prima di poter applicare una conoscenza tecnica occorre avere una cognizione sufficiente del contesto in cui si situa il problema da risolvere, cognizione che può essere del ruolo tecnico nei casi più direttamente associabili alla competenza ma che, nei casi più complessi, debbono provenire da altre istanze. Una qualche comprensione del contesto è una condizione anche della prestazione specialistica. (16)

Va detto che la stessa organizzazione trae vita da una decisione fondante e della quale l'atto costitutivo, di solito conclusione di trattative complesse e prolungate, redatto secondo le prescrizioni del sistema legale vigente e le esigenze dei soggetti decidenti, reca testimonianza di fronte al mondo. Come detta il Codice civile, esso stabilisce ciò di cui la società dovrà occuparsi, le risorse che ciascun socio porta all'impresa comune, come andranno ripartite le responsabilità e gli eventuali utili derivanti dall'attività comune e tutto quanto occorra per un corretto suo funzionamento. Le altre decisioni con le quali nuovi soggetti si associano, ai vari titoli e livelli, all'organizzazione si riducono a loro volta a contratti, collettivi o individuali, che stabiliscono impegni, incentivi e retribuzioni, che sono diritti ed obblighi di lavoratori, investitori, imprenditori e di quanti altri partecipa alla vita dell'impresa. Da qui la concezione che vede nell'impresa un sistema di negoziazioni e contratti, dichiarazioni di volontà costitutive che ne determinano la

nascita e ne regolano la vita. Si tratta, più che di semplici intenti affidati a dichiarazioni verbali, di veri e propri obblighi legali, per il presente e il futuro, perché i capitoli di ogni contratto sono redatti con inchiostro indelebile, come deve essere indelebile la volontà che detta le parole messe sulla carta. Le conseguenze delle decisioni prese a tutti i livelli sono profonde e prolungate e hanno come premessa libertà e capacità di saper leggere bene in se stessi, conoscere ciò che vogliamo dal mondo e ciò che il mondo si aspetta da noi. Risultato impossibile conseguire senza una penetrazione nelle proprie e altrui intenzioni, e senza possedere i rudimenti dell'arte di esprimerle agli altri.

Queste scelte iniziali hanno evidentemente un impatto di grande portata sulla vita di un'organizzazione e investono il loro comportamento futuro. Esse sono tali da condizionare molte delle altre che seguiranno e si possono chiamare con buon diritto strategiche. Esse naturalmente hanno poco di arbitrario in quanto condizionate dalle opportunità e rischi che sono presenti nell'ambiente o che si prevedono potranno manifestarsi nel futuro.

Tuttavia, niente è definitivo nella vita di un'organizzazione, che può decidere di modificare il proprio impianto in relazione al verificarsi di fatti che la primitiva struttura non riesce più a fronteggiare nella maniera dovuta.

Simili ristrutturazioni interne più o meno radicali avvengono di continuo nella vita delle organizzazioni, siano esse grandi o piccole perché se si vogliono cogliere le opportunità incontrate nella propria azione e non previste, o evitare rischi altrettanto non calcolabili all'inizio, esse si trovano nella necessità di modificare la propria struttura tecnica (la tecnologia) o quella organizzativa. La direzione dei cambiamenti dipenderà da come esse si pongono nei confronti dell'ambiente in cui operano, dagli obiettivi che perseguono e dalle risorse di cui dispongono, come dalla percezione degli obiettivi che perseguono le altre organizzazioni e delle loro risorse.

Così la semplice domanda: cooperare o competere con altre organizzazioni? implica il ricorso a procedure di decisione di grande portata. Un'organizzazione può crescere acquisendo le risorse di altre organizzazioni per integrarle nelle proprie al fine mettere sotto controllo diretto le fasi successive in cui si articola la lavorazione di un prodotto, soluzione che prende il nome di articolazione verticale. Un'altra soluzione aperta alla crescita non riguarda l'integrazione ai processi interni circa un prodotto di fasi della lavorazione in precedenza svolta da subfornitori, ma l'acquisizione di fasi lavorative circa altri prodotti e che più o meno si integrano con le proprie. Si parlerà allora di integrazione orizzontale. In altri casi, invece che l'acquisizione, con relativo assorbimento, di altre organizzazioni, si può decidere di associarsi a quelle organizzazioni produttive che svolgono attività complementare alla propria, com'è il caso di un'organizzazione di produzione che non disponga di unità commerciale e si serva dei servizi di una specializzata in

tale settore. Invece dell'acquisizione si potrà ricorrere ad altre soluzioni, come l'associazione o la contrattazione di prestazioni e controprestazioni.

NOTE al Cap. 4

(1) Come già abbiamo avuto modo di notare, alle sensazioni resta associato uno squilibrio, un irriducibile momento dinamico che induce a superare consolidati abiti mentali e ad aspirare a condizioni diverse da quelle constatate per osservazione e ritenute più soddisfacenti per noi. Le sensazioni, al fondo delle quali si possono anche scorgere tipiche reazioni d'organo, innescano il processo conoscitivo i cui prodotti, sebbene di ordine inferiore alle conoscenze verificate, tuttavia sono tali da incoraggiare future ricerche. Il momento della sensazione e delle relative proiezioni fantastiche è necessario per concepire gli scopi dell'agire, perché non si rimane in eterno nel mondo dell'immaginazione e saranno le stesse gratificazioni fantastiche intraviste a indurci a passare alla loro realizzazione nonché a suggerirci i mezzi conoscitivi più convenienti per farlo. Questo secondo momento non è più dominato dalle fantasie, ma si pone sotto il controllo del giudizio dove i desideri sono valutati per quello che hanno di realizzabile in relazione ai mezzi disponibili e alle altre condizioni dell'agire. La pratica introduce dunque in una dimensione nuova, più ampia di quella delle conoscenze oggettive perché si serve di queste in un ambito di ipotesi su mondi possibili, costruibili, attività volta alla trasformazione di alcuni dei fattori caratterizzati gli oggetti in altri ritenuti più soddisfacenti. Questa attività finalizzata, ricca di componenti intellettuali e morali, si può chiamare lavoro.

(2) I dati raccolti sono rappresentabili di solito nella forma di tabelle, matrici o diagrammi ad albero, classificazioni nelle quali balza evidente la loro organizzazione logica (J.K. Kemeny, J.L. Snell, G.L. Thompson, cit., p.22).

(3) Il leone non si lancia ciecamente sul capretto legato a un palo, ma prima si guarda intorno con circospezione perché l'esperienza gli insegna a sospettare l'esistenza di una trappola. Prima di risolversi, cerca di informarsi sul contesto, cerca di leggere i segni che vi si trovano disseminati e che, se ben interpretati, potrebbero fare la differenza tra la vita e la morte. Momento di sospensione prezioso durante il quale l'intelligenza prende il posto dei meccanismi istintuali.

(4) Nel quadro delle decisioni, dove la ricerca di una chiarezza dei motivi non può restare senza risultati, anche l'impiego di un mezzo tecnico nel quale alcuni fattori sono legati tra loro da relazioni causa-effetto oggettive, le modalità del suo impiego e gli scopi ai quali ubbidisce chiamano in causa le decisioni di alcune persone che debbono dar ragione di quanto stanno facendo o si propongono di fare. Il mezzo tecnico, da oggettivo, neutrale rispetto all'uso che se ne fa, nel momento pragmatico si conglomera con aspettative, contesti, interessi, scopi.

(5) La decisione di usare, o non usare, una tecnologia implica valutazioni di carattere economico, sociale e

politico che non appartengono né al tecnologo, che scopre o sviluppa possibilità di applicazione pratica di una teoria scientifica, e men che altri allo scienziato impegnato in una ricerca fondamentale nel dominio dell'oggettività. Essa è presa da organismi complessi in cui partecipano portatori di interessi economici, sociali o politici, professionisti competenti sulle procedure tecnologiche i quali, benché senza un interesse diretto per una soluzione o per l'altra, con le loro informazioni possono far inclinare la scelta da una parte o dall'altra; La decisione comporta esame di possibilità, valutazioni e bilanciamenti di vantaggi e svantaggi, previsioni sulle conseguenze di possibili scelte e simili. Senza trascurare l'azione sottotraccia dei benefici economici e di altro genere (carriera, prestigio) che gli stessi decisori ricaveranno dal decidere in un senso o nell'altro. Questa struttura di decisione la ritroviamo nelle faccende private e in quelle pubbliche, riconducibili all'interesse generale soltanto attraverso le deformazioni ideologiche (G.Radnitzky, 1985, pp.29-31). Infatti, una decisione è genuinamente pubblica quando non è riconducibile alla somma di decisioni private ma è guidata da un interesse superiore in cui tutti i decisori si possano riconoscere.

(6) L'accento a bisogni, lavoro, mezzi, utilità, scopi, e simili, ci porta sin dentro la disciplina economica che li mette in relazione. La coordinazione unificazione delle scienze empiriche sembra essere la premessa per la decisione in cui entrano mezzi, condizioni e scopi.

(7) Descrivendo l'azione strumentale, Thompson (J.D.Thompson, 2002, pp.83-4 e 203-4) evidenzia tre dimensioni essenziali: preferenze del soggetto che muove per realizzare questo o quello scopo; credenze sulle relazioni causa-effetto, quali sono note grazie alle scienze positive; condizioni di fatto conosciute grazie all'azione congiunta dei sensi e del giudizio. Prima di agire, il soggetto deve conquistarsi una posizione dalla quale possa giudicare tutti questi aspetti, non isolatamente ma l'uno in relazione all'altro, una posizione centrale dalla quale poterle comprendere bene. Egli infatti può rinunciare a soddisfare un bisogno se sa di dover pagare un prezzo troppo alto in termini di fatica, costo o pericolo. Per un altro verso, aspirazioni che non si incardinano in mezzi adeguati giudicate per questo pure velleità, non possono iniziare l'azione, come dire, le relazioni causa effetto non la permettono. Le catene causa-effetto sono spesso standardizzabili, come lo sono le azioni degli oggetti che controllano, come vedremo meglio nel capitolo finale nel quale si studieranno meglio quelle particolari azioni strumentali che sono le azioni produttive delle organizzazioni complesse.

(8) Nella scuola, la questione di rendere compatibili le esigenze di rigida programmazione della struttura istituzionale con gli interessi mutevoli degli allievi integrando i programmi di validità generale con programmi sviluppati scuola per scuola, e anche classe per classe, che mettono in primo piano le condizioni effettive di realizzazione dei programmi generali, gli obiettivi particolari di volta in volta perseguiti, ecc.

(9) Nel discutere la possibilità di un coordinamento delle conoscenze empiriche non abbiamo avuto bisogno di introdurre considerazioni diverse da quelle tipiche delle scienze nelle quali osservazioni e relazioni di equivalenza concorrono a definire il rigoroso procedere che le

caratterizza. Tuttavia il metodo analitico, benché assegni agli elementi trovati valore di base garantito dai fatti e sia essenziale per ordinare i risultati delle precedenti ricerche, ignora l'altro fatto, di dominio comune, che il procedere della conoscenza non si riduce ad immagazzinare ed ordinare informazioni ma ha l'andamento di un approfondimento graduale che muove alla ricerca delle ragioni dei propri stessi assunti, uno sviluppo critico necessario persino per assegnare quel presunto valore positivo ai fatti.

(10)Esigenza presente anche nell'organizzazione burocratica la quale, benché si chiuda definendo e classificando i casi di cui occuparsi e su come occuparsene, non può evitare che la realtà, rappresentata dai livelli superiori, politici od economici, da iniziative e idiosincrasie personali, intervengano per disturbare la marcia regolare delle sue procedure progettate proprio per escluderle.

(11)Nella struttura vanno compresi, accanto agli edifici, alle officine, ai vari impianti ecc. ,che possiamo includere nella struttura tecnica, anche le relazioni di competenza e responsabilità tra il personale, le linee di comunicazione tra individui e uffici, tutti quei rapporti che costituiscono i momenti operativi, dinamici , dell'organizzazione.

(12)Invero,le tecnologie sono parti essenziale anche di organizzazioni che forniscono servizi (bancari, assicurativi, di comunicazioni,commerciali,ospedalieri,carcerari,scolastici, e così via), almeno nei settori dove dominano relazioni oggettive. In tal caso,invece di azione produttiva, occorrerebbe parlare di azione strumentale, che possiede quindi una maggiore estensione di significati rispetto alla prima.

(13)Nelle imprese di grandi dimensioni,le decisioni si fondano su una base molto ampia di informazioni,conoscenze operative relative alle più diverse tecnologie:meccanica,elettrica, chimica,amministrativa,di marketing,psicologica. Una tecnologia produttiva(raffinazione del petrolio,produzioni automobilistiche,di apparecchiature o di beni di consumo) si costituisce sull'integrazione di discipline, una volta che se ne sia compresa l'articolazione logica. Lo stesso può dirsi di ogni altra tecnologia con una base di scienza sperimentale. In ogni caso,la sua unità,che significa possibilità di controllo,è garantita dalla comune base linguistica dei loro concetti. Perciò le informazioni saranno formali soltanto quando sono abbandonate a se stesse. Quando invece entrano nel circolo delle attività, acquistano quelle valenze pragmatiche che ne fanno conoscenze allo stesso titolo delle altre. Questo è il mondo proprio dei coordinatori,dei manager.

(14)I dati sui quali vertono i calcoli non sono oggetti astratti definibili soltanto per le loro relazioni reciproche, come si crede testimonia la matematica. Essi non sono al di sopra di ogni discussione

e quindi vanno senza sollevare questioni. Il suo valore dipende dal processo che lo costituisce e lo stesso dato, ad esempio la misura di una lunghezza, può acquistare significati diversi a seconda di come è stato ottenuto. Il recupero di siffatto processo diventa essenziale per articolare il dato con tutti gli altri e le diverse questioni che lo riguardano. Perché ciò diventi possibile, ci deve essere una certa omogeneità tra il calcolare delle scienze e l'argomentare vertendo entrambi sulla logica che li sostiene, conclusione sulla quale si base in definitiva la stessa possibilità di articolare le diverse strategie di decisione viste sopra. L'argomento verrà ripreso nel prossimo capitolo.

(15)Ad esempio, la decisione se lanciare una nuova marca di birra non può essere presa né dai tecnici che realizzano e gestiscono gli impianti, né dagli uffici amministrativi che valutano costi e rientri, né dagli uffici vendite che hanno esperienze dei gusti e dei bisogni dei clienti, presi separatamente. La decisione sarà il risultato di una complessa interazione in cui istanze tecniche e finanziarie debbono convergere con quelle di marketing per arrivare a una sintesi finale che le raccolga tutte. Il primo passo potrebbe essere costituito da una dichiarazione generica di intenti e di fattibilità, seguita da un piano di massima che, previo ulteriori compromessi e accomodamenti, pervenga alla fine a un progetto dettagliato, questo sì realizzabile al concorso di tutte le competenze disponibili.

(16)Nel lavoro moderno si produce la valorizzazione del momento organizzativo rispetto a quello tecnico, dello scambio e della relazione rispetto alla trasmissione di informazioni. Un'informazione, un dato, proprio per la sua oggettività e precisione non è utilizzabile direttamente ma diventa significativa soltanto se inserita in un contesto.