

Inventori e creatività

Questo capitolo affronta la fase generativa delle innovazioni, analizzando alcune questioni relative agli inventori e alla creatività. Nella prima parte vengono delineate diverse modalità storiche di organizzazione e regolazione del processo inventivo, con particolare riferimento al caso degli Stati Uniti: l'«età dell'oro» degli inventori indipendenti nella fase del capitalismo liberale; la nascita dei grandi laboratori industriali di ricerca nella fase fordista; lo sviluppo dei sistemi sociali e territoriali dell'innovazione nella fase postfordista. Nella seconda parte vengono presentate le riflessioni degli psicologi sociali sulla creatività individuale e collettiva.

1. GENI O BURATTINI?

Come abbiamo visto nel capitolo precedente, negli ultimi anni il tema dell'innovazione è tornato al centro della riflessione sullo sviluppo. Gli studi, tuttavia, si sono focalizzati prevalentemente sugli aspetti legati alla sua valorizzazione economica, poco invece sugli attori e i *meccanismi generativi* che vi stanno alla base. Sulla scia delle riflessioni di Schumpeter gli imprenditori-innovatori hanno ricevuto una certa attenzione, molta meno gli inventori. Chi sono i protagonisti delle invenzioni e delle innovazioni? Nel rispondere a questa domanda, gli approcci presenti nelle scienze sociali oscillano tra due visioni contrapposte: una *concezione individualista*, che tende ad attribuire un ruolo di primo piano a soggetti particolarmente creativi, dotati di specifiche caratteristiche personali, e una *concezione olistica*, che attribuisce un peso quasi esclusivo alle condizioni di contesto che determinano l'emergere delle innovazioni (le esigenze funzionali del mercato o della società, le caratteristiche culturali, territoriali e organizzative di determinati ambienti). La prima concezione ha radici profonde nella cultura occidentale, che ha spesso celebrato i geni creativi e i grandi innovatori. Ad esempio, per limitarci

crescente di nuove conoscenze nel processo produttivo – segna uno dei tratti

distintivi della nuova società industriale. L'invenzione del motore a vapore incarna bene uno dei miti fondativi di questa «modernità industriale»: la fiducia in un progresso illuminato tramato dalla scienza e dalla tecnica. L'idea cioè che la creatività umana consenta un dominio crescente sulla natura e un decisivo miglioramento delle condizioni di vita degli uomini. Se dietro questa invenzione si intravede la curiosità intellettuale e lo sforzo creativo di interessi e l'impegno collettivo che fa da ostacolo a ogni singola tappa del processo di scoperta. L'introduzione dei motori a vapore è infatti legata all'esigenza di risolvere un problema pratico, che sarà ostacolando l'ulteriore sviluppo dell'Inghilterra: quello di pompare l'acqua fuori dalle miniere di carbone. Verso la fine del Seicento emerge una richiesta su vasta scala di combustibili fossili. A causa della massiccia deforestazione provocata dall'utilizzo del legno sia nel riscaldamento privato che nelle attività produttive, il carbone diventa una delle principali fonti alternative di energia per la nascente industria inglese. Questo comporta la necessità di scavare a maggiori profondità i pozzi minerari e di risolvere il problema del drenaggio dell'acqua che si viene a formare.

Già nella seconda metà del XVII secolo diversi inventori avevano cominciato a impiegare l'energia del vapore per costruire sistemi meccanici, per estrarre l'acqua dai pozzi. La prima pompa per scopi domestici basata sulla pressione del vapore viene inventata da Thomas Savery, che la breveta nel 1698. Successivamente, nel 1712, viene messo a punto da Thomas Newcomen il primo motore pensato per l'utilizzo nelle miniere. È solo cinquant'anni dopo, nel 1765, che James Watt apporta un miglioramento fondamentale – un condensatore separato di vapore – che consente di ridurre di tre quarti i costi di uso dei motori a vapore. Il nuovo sistema – brevettato nel 1769 – è all'origine della famosa azienda Boulton & Watt, fondata qualche anno dopo e che continua a operare fino ai primi dell'Ottocento. Nel 1783 Watt costruisce una nuova versione del motore basata sul movimento rotatorio anziché alternato, che consente un utilizzo molto più esteso dell'energia del vapore. La nuova soluzione diventa immediatamente popolare. Dei circa 500 esemplari prodotti dalla Boulton & Watt, infatti, oltre il 60% sono di tipo rotativo e la maggior parte viene assorbita dall'industria tessile, che in quegli anni rappresentava il cuore pulsante della rivoluzione industriale [Furley, 1944, 148]. Successivamente, nei primi decenni dell'Ottocento altri inventori applicano i motori a vapore al trasporto terrestre, costruendo le prime locomotive e ponendo le premesse per un moderno sistema di trasporto ferroviario.

La storia del motore a vapore mette bene in luce due elementi: la sua scoperta è legata a una complessa dinamica socioeconomico-culturale. L'invenzione di James Watt si pone a valle di uno sviluppo sociocognitivo di tipo sovraindividuale. La sua macchina a vapore è l'ultima di una lunga serie di altre invenzioni, messe a punto nell'arco di oltre un secolo da soggetti particolarmente creativi e industriosi. In altre parole, queste invenzioni non avvengono ovunque, bensì

in determinati settori e contesti, e non sono frutto di individui isolati. Ma non vengono neppure create da chiunque, poiché necessitano delle conoscenze, della passione e della determinazione di particolari soggetti. Molte delle scoperte tecnologiche che hanno cambiato il profilo della nostra modernità, infatti, derivano dal lavoro di uomini di grande ingegno che però mettono a frutto conoscenze o meccanismi già disponibili, migliorando spesso macchine esistenti (*ibidem*, 152). Così facendo, tuttavia, producono a volte delle innovazioni fondamentali. Le scoperte migliori – come affermò Isaac Newton – avvengono sulle «spalle di giganti». Un modo per dire che molte invenzioni, ancorché prodotte da uno o pochi individui, discendono da uno sforzo non solo individuale ma anche collettivo.

3. LA «SCOPERTA» DEGLI INVENTORI

Ma chi sono i protagonisti delle innovazioni tecniche che accompagnano il processo di industrializzazione dell'Inghilterra? Come si legge nelle cronache dell'epoca, gran parte delle invenzioni sono frutto di *operatives*, cioè di persone appartenenti alla classe lavoratrice [MacLeod 1999]. Si tratta per lo più di artigiani e lavoratori esperti, oppure capisquadra, supervisori e manager che lavorano alle dipendenze di un'impresa. Talvolta alcuni di questi inventori riescono a ottenere consistenti miglioramenti delle proprie condizioni di impiego: aumenti salariali, partecipazioni agli utili dell'impresa e perfino quote azionarie. Il più delle volte, tuttavia, gli oneri della brevettazione e la mancanza di adeguati capitali non consentono ai lavoratori di sfruttare adeguatamente le loro scoperte.

Nonostante molti dei «primi» inventori fossero dei dipendenti, l'epoca che si apre con la prima rivoluzione industriale e si estende fino all'inizio del Novecento è stata giustamente rappresentata come l'«età d'oro» degli inventori indipendenti [Hughes 2004]. L'emergere degli inventori come un ceto autonomo, che segue una logica autoimprenditoriale, si basa sull'istituzionalizzazione di un vero e proprio mercato delle innovazioni tecnologiche e si intreccia con la storia dei sistemi brevettuali. La legislazione inglese sui brevetti è la più antica: affonda le sue radici nelle concessioni di diritti da parte della Corona e trova una sua prima sistemazione nel 1624 con lo *Statute of Monopolies* [Dutton 1984; MacLeod 1988]. Già nella prima metà dell'Ottocento si afferma in Inghilterra un mercato per l'acquisto delle innovazioni tecnologiche messe a punto da inventori indipendenti [Dutton 1984, 122-149]. È però solamente nella seconda metà del secolo che – parallelamente all'esplosione di un intenso dibattito sul regime brevettuale (la cosiddetta *patent controversy*) – si avvia un processo di semplificazione e di riduzione dei costi dei brevetti, in modo

¹ La frase attribuita a Newton recita esattamente così: «If I have seen further, it is only by standing on the shoulder of giants». Per una ricostruzione sulle origini e la complessa storia di questo aforisma si veda Merron [1963].

da facilitare l'utilizzo da parte delle classi popolari e rafforzare la capacità contrattuale dei «lavoratori ingegnosi» [MacLeod 1999]. L'incertezza sul godimento dei benefici derivanti dalle invenzioni, infatti, rendeva gli operai e gli artigiani che lavoravano come dipendenti poco propensi a rivelare le loro scoperte, nel timore che a ricavarne vantaggi fossero esclusivamente i loro datori di lavoro, visto che questi ultimi possedevano i mezzi per brevettare e

sviluppare le innovazioni.

La riforma del sistema brevettuale inglese trae ispirazione anche dall'esempio americano dove, già nella prima metà dell'Ottocento, si era affermato un ampio mercato delle conoscenze tecnologiche. Fin dalla stesura della costituzione e attraverso varie riforme successive, gli Stati Uniti avevano dato vita a un meccanismo di protezione della proprietà intellettuale particolarmente efficace. Il sistema brevettuale americano, infatti, presentava costi di accesso molto contenuti a paragone di quelli praticati in Europa [Khan e Sokoloff 2004]. Si basava, inoltre, su procedure più trasparenti che garantivano la titolarità del brevetto esclusivamente a coloro che – ovunque nel mondo – erano realmente all'origine di una scoperta innovativa (*first and true inventors*). L'invenzione veniva certificata mediante l'esame preventivo da parte di una commissione tecnica, che ne accertava la novità e liceità. La gran parte dei paesi europei, viceversa, si basava su un sistema di registrazione che richiedeva solitamente una verifica formale della correttezza delle procedure amministrative.

Il sistema americano aveva funzionato bene, abbassando notevolmente i costi di transazione delle innovazioni tecnologiche. La verifica rigorosa dell'originalità delle invenzioni, insieme alla tutela effettiva dei diritti connessi alla proprietà intellettuale, riduceva di molto l'incertezza sul valore dei brevetti e ciò facilitava il finanziamento delle ricerche degli inventori e, soprattutto, il commercio delle loro scoperte. Nonostante il ritardo nel processo di industrializzazione, già nei primi anni del XIX secolo il numero di brevetti procapite degli Stati Uniti supera quello della Gran Bretagna, e il commercio di brevetti tecnologici raggiunge dimensioni molto più ampie rispetto ai paesi europei [Lamoreaux e Sokoloff 2007, 51]. Il sistema coinvolge anche le classi popolari. Studi condotti su campioni di brevetti concessi all'inizio dell'Ottocento mostrano che l'estrazione sociale degli inventori è piuttosto diversificata negli Stati Uniti e che la quota percentuale di quelli provenienti dall'élite socioeconomicamente è molto più bassa che in Gran Bretagna [Khan e Sokoloff 1998]. Anche il profilo dei «grandi inventori» – quelli responsabili delle scoperte più rilevanti – denota scarsa istruzione formale e condizioni sociali modeste [Khan e Sokoloff 1993; 2004].

Con la crescita delle transazioni tecnologiche si diffonde rapidamente anche tutta una serie di figure professionali specializzate in materia di brevetti: giornalisti e testate dedicate a questi temi, avvocati esperti nella tutela della proprietà intellettuale, agenzie di consulenza e d'intermediazione che assistono gli inventori nella presentazione delle domande e nel commercio delle licenze ecc. Negli Stati Uniti, perciò, la crescente meccanizzazione delle

attività produttive e la creazione di un moderno sistema brevettuale favoriscono l'istituzionalizzazione di un vero e proprio mercato delle innovazioni tecnologiche e, con esso, la nascita di un **cerco di inventori indipendenti**. Cioè di figure professionali specializzate nelle attività di ricerca, che attraverso la brevettazione delle loro scoperte si guadagnano un reddito, spesso realizzando anche percorsi di mobilità sociale.

Il numero dei brevetti, infatti, subisce un'impennata a partire dagli anni Quaranta e continua a crescere sino alla fine del secolo, così come cresce il numero di inventori che si specializzano esclusivamente nelle attività di ricerca e di brevettazione. La quota di inventori che nel corso della carriera ottengono dieci o più brevetti (inventori specializzati) sale dal 3,5% di inizio Ottocento al 35,9% di fine secolo; viceversa quella di coloro che ne ottengono solamente uno (inventori occasionali) si riduce dal 51 al 19,5% [Lamoreaux e Sokoloff 2007, 10, tab. 1.1]. Cambia anche il modo in cui le invenzioni vengono utilizzate. Nei primi anni del XIX secolo gli inventori spesso sfruttano direttamente le loro scoperte, fondando nuove aziende. In alcuni casi – come attività complementare – commercializzano i propri brevetti su scala limitata; visto il carattere ancora geograficamente segmentato del mercato americano, li concedono in licenza in regioni diverse da quelle in cui operano le loro aziende.

Nella seconda metà del secolo, invece, si assiste a una crescente *professionalizzazione* della figura dell'inventore. Non solo – come abbiamo visto – aumenta il numero di coloro che si specializzano nell'attività inventiva, ma si intensifica anche la commercializzazione dei brevetti. Da un lato migliora la capacità degli inventori di mobilitare *ex ante* finanziamenti per le loro ricerche, in cambio della concessione di diritti sulle future scoperte. Dall'altro si intensifica la loro propensione a vendere i diritti a imprese con cui non hanno rapporti stabili [ibidem, 6-7]. In conclusione, nell'Ottocento si forma – soprattutto negli Stati Uniti – un cerco professionale di inventori indipendenti: soggetti specializzati nelle attività di ricerca e «scoperta», che si orientano in maniera imprenditoriale sul mercato tecnologico, mostrando – soprattutto quelli più produttivi – un elevato livello di mobilità geografica e contrattuale, in virtù della protezione legale ottenuta per i prodotti del proprio ingegno. Si verifica, inoltre, una forte agglomerazione di queste attività nelle regioni economicamente più sviluppate – quelle centro-settentrionali della costa atlantica [ibidem] –, con i grandi inventori che tendono a operare prevalentemente nella parte meridionale del New England e nello Stato di New York [Khan e Sokoloff 1993].

Con l'inizio del Novecento, tuttavia, la *golden age* degli inventori indipendenti tende a declinare anche negli Stati Uniti. L'autonomia di queste figure si riduce rapidamente nel momento in cui iniziano a instaurare rapporti esclusivi di lunga durata con alcune imprese, attribuendo a esse la maggior parte delle loro innovazioni. Le forme di questo processo variano però sensibilmente: nel nord-est gli inventori assumono posizioni alle dipendenze di grandi imprese, mentre nel Midwest tendono a crearne di proprie o – più spesso – a diventare

partner di aziende che mettono a frutto le loro scoperte. Questa variabilità territoriale è connessa alle differenze presenti nel contesto istituzionale dei vari Stati, in particolare nel mercato finanziario. Nelle regioni del nord-est, infatti, esiste una forte gerarchizzazione dell'accesso al capitale di rischio, con il principale mercato borsistico – quello di New York – che privilegia le imprese più grandi e consolidate. Viceversa in alcune città minori del Midwest – come ad esempio Cleveland – la presenza di un vivace mercato locale di *venture capital* – cioè di investitori locali disponibili a sostenere le nuove imprese tecnologiche – preserva maggiori spazi di autonomia imprenditoriale ai soggetti dotati di talento inventivo [Lamoreaux e Sokoloff 2005, 27-30; 2007, 15-18].

Al di là di queste variazioni regionali, tuttavia, resta il fatto che a partire dai primi anni del Novecento gli inventori indipendenti tendono a ridursi e con essi il numero dei brevetti [Schmookler 1957; Lamoreaux e Sokoloff 2005]. Parallelamente si amplia il ruolo degli **inventori dipendenti**. Cresce infatti la ricerca fatta da personale dotato di elevate credenziali educative, che lavora alle dipendenze di grandi organizzazioni private o pubbliche. Gli inventori indipendenti non vengono però del tutto meno: ancora nei primi anni Cinquanta la loro consistenza negli Stati Uniti è stimata intorno a un terzo del totale [Schmookler 1957, 325, tab. 2]. I primi decenni del XX secolo, comunque, vedono un sostanziale mutamento nell'organizzazione sociale delle invenzioni. La scienza e la tecnologia assumono un ruolo più rilevante nello sviluppo e diventano maggiormente ricettive delle esigenze economiche. La produzione di nuove conoscenze diventa più direttamente connessa alle decisioni prese da attori che rispondono a stimoli di mercato [Rosenberg 2007, 80]. Le imprese, soprattutto quelle maggiori, investono nella ricerca dotandosi di **grandi laboratori industriali**. Questa nuova forma organizzativa vede le sue prime applicazioni a fine Ottocento nell'industria chimica tedesca, ma trova poi estesa applicazione negli Stati Uniti. Ciò anche a causa di una legislazione antitrust particolarmente severa, che spinge le aziende americane a fondersi e a intensificare gli sforzi innovativi per vincere la concorrenza². Grandi imprese diversificate come la General Electric, oppure la DuPont nella chimica, la IBM nei sistemi meccanografici, la Westinghouse nel comparto elettrico e la General Motors in quello automobilistico, sono gli esempi più noti di aziende che diventano leader nei rispettivi settori grazie a massicci investimenti nelle attività di R&S. Mediante i loro laboratori testano un'ampia gamma di innovazioni, dagli esiti incerti, riuscendo a raccogliere ingenti capitali da parte degli investitori privati [Lamoreaux e Sokoloff 2007, 19].

L'affermarsi della ricerca industriale ha ricadute importanti non solo per le nuove tecnologie introdotte, ma anche per gli avanzamenti scientifici che, in alcuni casi, derivano da queste attività. L'esempio più noto è fornito dai

² L'impatto esercitato dalla normativa antitrust sul sistema innovativo degli Stati Uniti è chiarito nel terzo paragrafo del capitolo 5.

laboratori Bell. A partire dal 1925 i Bell Telephone Laboratories (Bell Labs), di proprietà dell'American Telephone and Telegraph Company (AT&T) e della Western Electric (il braccio manifatturiero dell'AT&T), svolgono un'intensa attività di ricerca coronata da notevoli successi. I laboratori hanno il compito primario di produrre sistemi ed equipaggiamenti per le telecomunicazioni, e applicative. Queste attività sono all'origine di molte innovazioni tecnologiche (ad es. il fax, il film sonoro, le trasmissioni a distanza ecc.) e di alcune scoperte rivoluzionarie (nel campo della radioastronomia, delle tecnologie laser, della teoria dell'informazione, del software dei sistemi operativi ecc.) che hanno portato al conferimento di ben sette premi Nobel. L'invenzione per cui i laboratori sono maggiormente noti è il transistor, che apre la strada alla miniaturizzazione dei circuiti elettronici, rivoluzionando negli anni successivi il mondo dei dispositivi elettronici e dei computer. Questa invenzione viene sviluppata nel 1947 da tre ricercatori dei Bell Labs (John Bardeen, William Bradford Shockley e Walter Houser Brattain), che per la scoperta ottengono il premio Nobel per la fisica nel 1956.

Al di là di questo caso specifico, i laboratori industriali servono non soltanto a fare ricerca, ma anche a dotare le imprese delle competenze necessarie per esplorare le conoscenze prodotte dalla comunità scientifica, al fine di monitorarne le possibili ricadute di mercato. La ricerca scientifica e tecnologica, infatti, viene svolta anche dentro le università e nei centri di ricerca finanziati dal governo o da altre istituzioni filantropiche private (negli Stati Uniti basti pensare alle fondazioni Rockefeller, Guggenheim e Carnegie). Il finanziamento pubblico e privato-sociale, infatti, è l'altro grande vettore che nel secondo dopoguerra influenza la direzione e l'intensità delle attività inventive, nonché le modalità di produzione e diffusione della nuova conoscenza. E questo soprattutto nei settori in cui i benefici pubblici della ricerca sono ampiamente superiori ai possibili guadagni dei privati. Negli Stati Uniti, ad esempio, nei primi anni Cinquanta il governo federale arriva a finanziare oltre la metà degli investimenti nazionali in R&S [Lamoreaux e Sokoloff 2007, 19] (sul punto si veda anche il cap. 5).

L'affermarsi delle grandi tecnostutture di ricerca – private e pubbliche – proietta perciò un cono d'ombra sulla figura sociale degli inventori e sui meccanismi generativi delle invenzioni. Il fuoco degli studi si concentra sulle grandi organizzazioni della ricerca e sulle dimensioni economiche e organizzative: entità dei finanziamenti, divisione del lavoro, specializzazione della conoscenza, economie di scala della ricerca. In breve, sulla «mano visibile» dell'organizzazione e sulla preminenza delle grandi tecnostutture, pubbliche e private, nell'innovazione scientifica e tecnologica.

Sotto il profilo teorico, del resto, la «conoscenza» viene concettualizzata dagli economisti come un puro «bene pubblico», connotata da elevati oneri di produzione e bassi costi di riproduzione e circolazione, che mal si presta perciò a essere regolata attraverso incentivi e regole di mercato. Un aspetto, questo, che si ritiene disincentivi gli attori privati – soprattutto quelli piccoli – a

investire in ricerca, a causa della bassa appropriabilità dei suoi risultati? Un caso emblematico di «fallimento del mercato», dunque, che giustifica l'intervento nelle attività di ricerca, sia delle istituzioni pubbliche [Arrow 1962] che delle grandi imprese diversificate [Nelson 1959], con una chiara divisione di ruoli: la «comunità scientifica» – collocata soprattutto nelle università e mossa da incentivi di reputazione – promuove la conoscenza pubblica e la libera circolazione dei risultati della ricerca; la «comunità di università e mossa dalle aziende private e mossa da incentivi economici – tende alla segretezza, alla tutela brevettuale delle invenzioni [Dasgupta e David 1994]. Altri autori hanno messo in luce ragioni diverse alla base della diffusione dei grandi laboratori industriali. David Mowery, ad esempio, nota che a spingere verso l'aziendalizzazione della ricerca non sono stati i deficit di appropriabilità privata dei suoi risultati. Piuttosto le ragioni vanno ricercate nelle caratteristiche peculiari del *know-how* industriale e nelle difficoltà incontrate nella negoziazione e applicazione dei contratti di mercato [Mowery 1983, 351]. In primo luogo, Mowery richiama l'attenzione sull'elevata specificità della ricerca industriale che, per risultare utile, deve essere strettamente integrata con le attività produttive e adattata alle esigenze specifiche delle singole imprese. In secondo luogo, sottolinea la necessità per queste ultime di possedere un'elevata dotazione di capitale umano per monitorare e mettere a frutto le conoscenze provenienti dall'esterno. In terzo luogo, vengono rilevate le difficoltà connesse alla definizione e al rispetto dei contratti di ricerca affidati a terzi, in modo da garantirsi la riservatezza sui risultati. In sintesi, la necessità di dotarsi di un'adeguata *absorptive capacity* (capacità di assorbimento) al proprio interno [Cohen e Levinthal 1990], insieme agli elevati costi di transazione connessi all'utilizzo del mercato, inducono le imprese a internalizzare gran parte delle ricerche di valore strategico. Questo non esclude del tutto l'utilizzo di agenzie esterne, ma lo rende più limitato.

Mowery, infatti, rileva la presenza di una struttura dualistica nella ricerca industriale americana per tutta la prima metà del Novecento. Accanto ai laboratori interni alle imprese si sviluppano anche numerosi istituti privati di ricerca (circa 350) che arrivano a occupare fino a 5 mila ricercatori e ingegneri [Mowery 1983, 353]. Tra questi due settori si crea una relazione di forte complementarità. Gli istituti di ricerca si specializzano in attività stangate e routinarie (come i test sui materiali), sfruttando come vantaggio dardizzate e competitive le economie di scala che ne derivano. Questi istituti si rivolgono a un'ampia gamma di industrie, offrendo servizi generici che non richiedono input conoscitivi calibrati sulle singole imprese. Per contro i laboratori interni alle aziende si specializzano su progetti più complessi e strategici tarati sulle loro particolari esigenze, cioè *firm-specific*. La difficoltà e il carattere idiosincratrico di tali progetti rendono difficile ricorrere a istituti esterni, definendo dei contratti adeguati: si tratta infatti di attività che presentano un'elevata

³ Per una definizione del concetto di appropriabilità si veda il paragrafo quarto del capitolo 5.

incertezza nei risultati, con aspetti conoscitivi difficili da definire *ex ante*, una struttura dell'offerta poco concorrenziale (vista la specializzazione di questi servizi) e difficoltà oggettive nel fare rispettare gli accordi in caso di inadempienza della controparte. Come evidenzia la teoria economica dei costi di transazione, tutti questi fattori rendono difficile l'uso del mercato poiché espongono entrambi i contraenti a elevati rischi di opportunismo: ovvero al non rispetto degli accordi stipulati.

Altre ricerche, condotte da storici dell'economia, mettono però seriamente in questione l'idea che l'aziendalizzazione della ricerca, almeno nella sua fase iniziale, sia da attribuire a questi fattori. Gli studi di Lamoreaux e Sokoloff [1997], ad esempio, mostrano che durante l'Ottocento le imprese erano state perfettamente in grado di usare il mercato per questo genere di transazioni. Per contro, ebbero a lungo problemi su come regolare i rapporti con i propri dipendenti a proposito delle scoperte compiute da questi ultimi, come dimostrano le molte dispute sorte sui relativi brevetti. Per assicurarsi che le invenzioni compiute durante l'orario di lavoro venissero assegnate all'impresa, ricorsero a precisi contratti di impiego che contenevano dettagliate clausole in tal senso. Preliminarmente, però, dovettero legittimare l'idea che le scoperte fatte nei luoghi di lavoro fossero di pertinenza esclusiva dell'impresa. E questo comportò non poche difficoltà: superare le resistenze dei lavoratori, ridurre la mobilità dei dipendenti «ingegnosi», ottenere la loro collaborazione in caso di scoperte (ad es. che le comunicassero) ecc.

In breve, anche l'organizzazione delle attività inventive e di ricerca all'interno delle imprese (*intramuros*) richiese una complicata attività di negoziazione e di regolazione. Contrariamente alla tesi sostenuta da molta letteratura economica, «gli attori economici a quel tempo avevano molta esperienza nella contrattazione di mercato delle nuove idee tecnologiche; ciò che non sapevano fare – e dovettero spendere molto tempo ed energia per apprendere – era *come gestire gli individui creativi all'interno dell'impresa*» [ibidem, 19, corsivo aggiunto]. Queste difficoltà di regolazione delle invenzioni *intramuros*, connesse ai costi di uso della gerarchia e al conflitto sui diritti di proprietà intellettuale, non si riscontrano solamente nel caso americano, ma anche in quello inglese, dove il mercato esterno della tecnologia si era sviluppato su scala assai più ridotta [MacLeod 1999].

In sintesi, gli imprenditori dovettero convincere gli *inventori indipendenti* e i *dipendenti inventori* che una collaborazione leale con l'impresa sarebbe risultata meno rischiosa e avrebbe comunque offerto loro buone opportunità economiche. Le premesse per questa svolta organizzativa si sviluppano tra la fine dell'Ottocento e i primi decenni del Novecento. Proprio nel momento in cui l'innovazione tecnologica diventa centrale in alcuni settori (comunicazioni, trasporti, elettricità, siderurgia, chimica ecc.), mentre iniziano a crescere i suoi costi economici e organizzativi. L'aumento delle risorse necessarie e l'esito incerto dei progetti alla frontiera tecnologica tendono così a riorientare le preferenze di tutte le figure coinvolte nelle attività innovative: quelle degli *imprenditori*, quelle dei *finanziatori* e quelle degli stessi *inventori*.

L'innovazione tecnologica diventa sempre più *capital-intensive* e questo fornisce un vantaggio competitivo alle grandi imprese, che iniziano a organizzare in proprio la ricerca e a diversificarla, mettendo in cantiere una pluralità di progetti affidati a staff tecnici interni. Viene così creata la struttura sociorganizzativa che – nel settore privato – conduce all'**istituzionalizzazione degli inventori dipendenti**. In questo modo le grandi imprese diventano collettori privilegiati sia del capitale umano che di quello economico necessario all'innovazione. Riescono, infatti, ad attrarre nella loro orbita gli inventori indipendenti, che intravedono la possibilità di proseguire le proprie ricerche nei laboratori industriali, e a creare un mercato occupazionale per le figure tecnico-scientifiche formate dal sistema universitario. Ma attraggono anche i finanziatori, che si sentono maggiormente tutelati rispetto all'investimento in singoli progetti – ad alto rischio di fallimento – portati avanti da piccole imprese o da inventori indipendenti.

La crescita di queste enormi tecnostrutture industriali non è però senza controindicazioni. Si accompagna infatti a un *processo di burocratizzazione della ricerca* che, in molti casi, riduce la capacità di fare scoperte davvero innovative. O anche solamente di metterle a frutto. Un esempio classico a questo proposito è quello dello Xerox PARC di Palo Alto, un centro di ricerca collocato presso la Stanford University e finanziato dalla Xerox, un'azienda leader nella costruzione di macchine per ufficio (in particolare fotocopiatrici). Fondato nel 1970 con grandi risorse umane e finanziarie, questo centro di ricerca ha prodotto nei suoi primi cinque anni di attività scoperte di notevole impatto: il primo prototipo di computer pensato per una singola persona (il personal computer); il mouse, ovvero un'alternativa alla tastiera per interagire con il computer; le icone e i menu a tendina; le reti locali di computer (*local area network*); la stampante laser. La Xerox, però, commercializzò solamente quest'ultima innovazione, mentre le altre vennero sfruttate da altre imprese. Un libro dedicato a questa vicenda ha un titolo particolarmente significativo: *Fumbling the Future: How Xerox Invented, and Then Ignored, the First Personal Computer* [Smith e Alexander 1988].

Come è stato osservato, la distanza (geografica e culturale) del laboratorio californiano dalla casa madre (che aveva il suo quartier generale nel Connecticut) fece sì che molte di queste innovazioni rivoluzionarie venissero sottovalutate dal management della Xerox. Quest'ultima si percepiva come un'azienda che si occupava esclusivamente di fotocopiatrici; il modello gerarchico del suo management inoltre cozzava frontalmente con l'impostazione del lavoro – informale e orizzontale – presente al PARC di Palo Alto. Lo stile di vita e di lavoro dei creativi della West Coast contribuì così a ostacolare il trasferimento tecnologico alla casa madre, sulla East Coast [Rogers 2003, 155]. Steve Jobs, della Apple Computer, che visitò la Xerox sul finire del 1979, rimase invece molto impressionato dal potenziale dei ricercatori dello Xerox PARC. Ne assunse diversi e dopo cinque anni di ulteriori ricerche, nel 1984, lanciò sul mercato un innovativo personal computer per scopi commerciali (il Macintosh), che ebbe un enorme successo.

Il più delle volte, comunque, il problema che si determina nei laboratori industriali è di tipo diverso. La routinizzazione della ricerca, l'imposizione da parte del management di vincoli crescenti e controlli finanziari per valutare costi-benefici dei vari progetti tendono progressivamente a ridurre la capacità delle grandi imprese di portare avanti progetti realmente di frontiera. Questa è la tesi sostenuta da William Baumol, quando afferma che la gran parte delle innovazioni fondamentali prodotte nel corso del Novecento sono state opera di inventori indipendenti o di piccole e medie imprese⁴. Esiste tuttavia una forte complementarità con le grandi imprese. Salvo rare eccezioni, queste ultime non realizzano le innovazioni fondamentali, ma svolgono un lavoro successivo – rilevante e indispensabile – di sviluppo e messa a punto che ne consente la commercializzazione [Baumol 2002; 2004]. Alle grandi imprese, comunque, si deve la maggior parte della ricerca svolta negli Stati Uniti. All'inizio del 2000 le imprese private hanno contribuito per quasi il 70% alle spese per la R&S. Il 46% di questi fondi proviene da appena 167 imprese di enormi dimensioni (con oltre 25 mila occupati) e si sale all'80% aggiungendo le circa 2 mila imprese con più di mille addetti [Baumol 2004, 10-11]. Secondo Baumol, la maggior parte dei grandi laboratori svolge però attività di routine e di innovazione incrementale. Alcuni studi svolti nel secondo dopoguerra, in effetti, evidenziano che circa l'80% dei fondi destinati alla ricerca industriale sono impiegati per migliorare prodotti già esistenti [Rosenberg 2007, 84]. Da qui la conclusione che seppure la gran parte della R&S è svolta dalle grandi imprese, le attività più innovative sono appannaggio di quelle medie e piccole [Baumol 2004, 14].

Baumol, ad esempio, cita alcuni studi condotti dalla U.S. Small Business Administration che riportano una lista delle innovazioni più rilevanti introdotte dalle piccole imprese nel corso del Novecento. Queste spaziano dall'aeroplano alla radio FM, all'elicottero, al pacemaker, fino al personal computer. Questi studi, inoltre, evidenziano l'elevata produttività brevettuale e il maggiore impatto innovativo delle piccole e medie imprese (fino a 500 dipendenti) rispetto alle grandi: la probabilità che le prime ottengano brevetti altamente innovativi (l'1% dei brevetti maggiormente citati) supera di due volte quella delle seconde [*ibidem*, 15-16].

Questi studi, tuttavia, vanno contestualizzati e collocati sullo sfondo delle trasformazioni che investono le economie più avanzate e particolari settori produttivi. Con l'avvento del postfordismo e dell'economia della conoscenza [Powell e Snellman 2004; Rullani 2004], infatti, riprende slancio il ruolo delle piccole e medie imprese, prima nei settori tradizionali e nelle innovazioni di tipo incrementale e poi nei comparti dell'alta tecnologia e nelle innovazioni più radicali: basti pensare allo sviluppo dei settori delle telecomunicazioni, dell'informatica e dei personal computer, oppure a quello delle biotecnolo-

⁴ Come vedremo nel prossimo capitolo, questa tesi risulta tuttavia piuttosto controversa. Varie ricerche hanno cercato di stimare la maggiore o minore innovatività delle scoperte fatte da inventori che lavorano in team oppure individualmente.

logie. Cresce anche la presenza di investitori (*venture capitalists*) disposti a sostenere le imprese più innovative. Gli inventori indipendenti e il mercato delle innovazioni tornano così nuovamente ad attrarre l'attenzione degli studiosi. In molti settori, infatti, si registra un ridimensionamento dei grandi laboratori di ricerca, mentre si moltiplicano le piccole imprese specializzate nella ricerca in settori d'avanguardia (start-up tecnologiche), che vendono poi i diritti connessi alla proprietà intellettuale delle loro scoperte⁵. Le attività brevettuali e le transazioni di mercato sulle scoperte tecnologiche riprendono perciò quota [Lamoreaux e Sokoloff 2007, 35]. Questa evoluzione ha comportato anche un *riorientamento degli studi*, che oggi si concentrano maggiormente sulle dimensioni relazionali dell'innovazione. L'attenzione tende infatti a focalizzarsi sulla circolazione delle informazioni e sull'agglomerazione territoriale delle imprese innovative. La creazione e l'apprendimento di nuove conoscenze vengono visti come processi collettivi, basati sulle interazioni tra imprese e istituzioni all'interno di specifiche aree territoriali (l'esempio più classico è quello della Silicon Valley⁶). Sotto il profilo teorico, la sottolineatura della complessità dei processi innovativi delle asimmetrie informative e della complessità dei processi innovativi tende a ridurre l'enfasi precedentemente posta sulla bassa appropriabilità dei risultati della ricerca. Ora, al contrario, si evidenzia maggiormente il fatto che la conoscenza, anche quella pubblica, richiede una capacità d'uso che incentiva gli attori privati a investire in R&S, per potenziare la «capacità di assorbimento» del sapere e delle informazioni prodotte all'esterno delle singole imprese [Cohen e Levinthal 1990]. Inoltre, i mutamenti avvenuti nelle basi conoscitive di alcuni settori – soprattutto quelli legati all'informatica, alle scienze della vita e alle biotecnologie – implicano una crescente integrazione tra saperi diversi, così come tra imprese e università. I confini che separavano la comunità scientifica da quella dei tecnologi, gli «inventori accademici» dagli «inventori aziendali», tendono così a diventare meno rigidi⁷. Dopo quella promossa da Schumpeter, a metà del secolo scorso, si determina perciò un'altra svolta – fattuale e analitica – negli studi sull'innovazione. Cambia nuovamente il *locus of innovation*. Dall'imprenditore innovatore, passando per la grande impresa innovatrice, si arriva ai **sistemi sociali e territoriali dell'innovazione**. L'importanza delle relazioni tra le imprese economiche e le istituzioni «non economiche» viene così messa in luce. Il ruolo degli inventori, invece, rimane in ombra. Gli inventori, diventati invisibili

⁵ Anche i celeberrimi Bell Labs – oggi di proprietà della Lucent Technologies e dell'At&T – hanno subito una drastica ristrutturazione e un forte ridimensionamento negli ultimi anni.

⁶ La Silicon Valley è un'area degli Stati Uniti altamente innovativa, collocata nella parte meridionale della Baia di San Francisco. Questa zona coincide per lo più con la Santa Clara Valley e comprende oltre 4 milioni di residenti nella cintura metropolitana della città di San José. La sua particolare denominazione deriva dalla fortissima concentrazione di industrie legate ai computer e ai semiconduttori basati sul silicio.

⁷ Tutti questi temi verranno ripresi e approfonditi quando tratteremo i sistemi dell'innovazione, nei capitoli 5, 6 e 7.

durante il fordismo, riemergono solo parzialmente come soggetti da studiare nella successiva fase del postfordismo.

Come vedremo nel prossimo paragrafo e nel capitolo 3, gli individui creativi e gli inventori sono stati fatti oggetto di diversi studi, con risultati non sempre soddisfacenti. Nella letteratura si contrappongono approcci individualisti e olisti, che proiettano una visione «iposocializzata» e «ipersocializzata» degli inventori. Questi ultimi, infatti, sono stati studiati come «individui creativi» e «persone di genio» ricostruendone i percorsi biografici e le caratteristiche personali e sociali. O, al contrario, sono stati analizzati come frutti maturi e inessenziali delle circostanze storiche; oppure ancora come «attori di un sistema di innovazione», per vedere come i modi di governance, la cultura dell'organizzazione e gli incentivi forniti dalle università e dalle imprese di appartenenza ne influenzano l'attività inventiva e la propensione a brevettare. La dimensione sociale che permea i processi di scoperta è stata però spesso trascurata. Anche quando le reti di collaborazione sono state analizzate, le dinamiche processuali che legano gli inventori ai loro gruppi di ricerca e ai contesti in cui operano sono state poco approfondite.

L'analisi delle attività inventive, invece, necessita di una prospettiva di analisi integrata, capace di vedere le invenzioni come l'esito di un processo complesso di costruzione sociale⁸. I percorsi che conducono alla scoperta di cose nuove, infatti, sono altamente socializzati. Sono frutto di uno sforzo non solo di singoli individui o imprese, bensì collettivo, che varia però secondo i settori tecnologici, i territori e le diverse modalità di radicamento sociale (*social embeddedness*). L'analisi dei meccanismi generativi delle innovazioni richiede quindi un approccio interdisciplinare. Nella parte restante di questo capitolo e nel successivo ci focalizzeremo perciò sui temi della creatività e delle invenzioni, ripercorrendo alcuni contributi che provengono da più ambiti disciplinari. Inizieremo nel prossimo paragrafo presentando le riflessioni maturate nell'ambito della psicologia sociale.

4. PSICOLOGIA DELLA CREATIVITÀ

Che cosa si intende per creatività? Negli studi di psicologia sociale si fa riferimento a una specifica abilità: quella di *generare prodotti o idee nuovi e appropriati* [Sternberg e Lubart 1999, 3; Hennessey e Amabile 2010, 570]. In altri termini, si tratta della capacità, individuale o di gruppo, di sviluppare soluzioni originali che possono risultare utili o, comunque, influenti [Mayer 1999]. Il discorso tenuto nel 1950 da Joy Paul Guilford [1950] all'American Psychological Association (APA), nell'assumere la carica di presidente dell'as-

⁸ Sulla «costruzione sociale» dell'innovazione si veda Trigilia [2007b]. Per un esempio di analisi sociologica delle attività di «ingegno» – attraverso lo studio di una figura di genio come Mozart – si veda Elias [1991].

sociazione, segna l'inizio ufficiale di uno specifico filone di ricerche su questo tema, fino allora trascurato dagli indirizzi teorici prevalenti nella psicologia accademica, in particolare da quelli di stampo comportamentista.

In realtà alcune riflessioni erano già state sviluppate in precedenza, ma nell'ambito di approcci minoritari. La psicologia della forma (*Gestaltpsychologie*), ad esempio, aveva dedicato una certa attenzione ad alcuni aspetti della creatività, come quello dell'*insight* (intuizione/illuminazione), considerandola una risposta adattiva a situazioni percepite come inusuali. In particolare, gli psicologi della Gestalt identificano due stili di pensiero usati in condizioni diverse. Quando si presentano problemi di routine prevale il **pensiero riproduttivo** (*reproductive thinking*), ovvero un modo di pensare che applica procedure di risoluzione già sperimentate in passato. Viceversa quando emergono problemi insoliti, per i quali non esistono soluzioni già pronte, può manifestarsi il **pensiero produttivo** (*productive thinking*), ovvero un ragionamento di tipo creativo [Mayer 1995]. Sulla base degli esperimenti svolti sulle percezioni e sulle risposte fornite a dilemmi pratici o matematico-geometrici, i gestaltisti definiscono l'*insight* come un fenomeno di apprendimento improvviso e discontinuo, che determina una ristrutturazione del campo cognitivo di fronte a situazioni percepite come problematiche. In breve, la creatività implica la capacità di analizzare in maniera originale i dati provenienti dalla realtà esterna, riorganizzando le proprietà dei fenomeni, in modo da fornire una risposta comportamentale più adeguata alla situazione problematica [Rossi e Travaglini 1997, 18-21].

Nell'approccio psicoanalitico, invece, la creatività viene ricondotta a pulsioni con una forte valenza emozionale per il soggetto [Sternberg e Lubart 1999, 6]. Il pensiero creativo rappresenta un modo per esprimere desideri inconsci in forme socialmente accettabili, mediante un'attività di sublimazione che trova le sue manifestazioni più evidenti nei fenomeni artistici o nelle attività di grandi inventori e artisti come Leonardo da Vinci, a cui Sigmund Freud dedica un celebre saggio [1910]. Alla base vi sarebbe la capacità di certi individui di sfruttare in forme funzionali le tendenze regressive dell'Io, lasciando che i desideri e l'energia psichica più profonda fluiscono liberamente a livello conscio. Ciò consente di soddisfare le pulsioni latenti conciliando il principio di realtà con quello di piacere [Rossi e Travaglini 1997, 59-62].

È solo a partire dagli anni Cinquanta – dopo la legittimazione ufficiale ottenuta con il discorso di Guilford – che le ricerche sulla creatività iniziano a svilupparsi in forma più organica. Ciò avviene nel pieno della guerra fredda. Non casualmente un libro che raccoglie gli atti di tre conferenze tenutesi tra il 1955 e il 1959, dedicate alla questione dell'«identificazione dei talenti creativi nel settore scientifico», si apre con un saggio scritto da un consulente della Casa Bianca che collega esplicitamente gli studi sulla creatività alla competizione economica, tecnologica e militare con l'Unione Sovietica. Una competizione, si legge, che nel lungo periodo sarà decisa dalla supremazia nella conoscenza scientifica e dalla capacità di usare un numero più grande di cittadini nel lavoro creativo della scienza e delle sue applicazioni [Golovin 1963, 22].

Da principio gli psicologi cercano di studiare la creatività come un aspetto della personalità individuale e di misurarla con i test usati per l'intelligenza. Nei primi anni Sessanta, tuttavia, viene dimostrato che queste due dimensioni sono per lo più indipendenti. La creatività presuppone un certo livello di intelligenza (*threshold theory*), ma ciò non è sufficiente [Sawyer 2006, 44]. Già utilizzati per misurare il quoziente di intelligenza (QI) degli individui non si rilevano anche le loro abilità creative. I test d'intelligenza, infatti, colgono soprattutto quello che lo studioso definirà in seguito come il **pensiero convergente** (*convergent thinking*). Una modalità di ragionamento che sfrutta le capacità logico-razionali della mente umana per trovare la risposta corretta alle domande che vengono poste dai ricercatori. Alla base della creatività, individuare l'*unica risposta giusta* a un quesito, bensì la *pluralità di soluzioni potenzialmente valide* [Guilford 1967].

Nell'indicare le abilità mentali che ricorrono nei soggetti creativi, Guilford fa riferimento specificamente «agli scienziati e ai tecnologici, inclusi gli incognitive soggiacenti risultino differenti nei vari campi di attività [Guilford 1950, 451]. Nella pratica di ricerca successiva, le dimensioni principali utilizzate per definire il pensiero divergente sono state essenzialmente tre: 1) la *fluidità* (*fluency*), vale a dire la capacità di generare velocemente un gran numero di idee; 2) l'*originalità*, cioè la capacità di fornire risposte nuove – inusuali ma tuttavia accettabili – in situazioni in cui non c'è un'unica risposta possibile; 3) la *flessibilità*, ovvero la capacità di non rimanere imbrigliati in un unico schema di ragionamento, prendendo invece in considerazione modelli alternativi.

Ciò detto, Guilford parla anche di altri aspetti che incidono sul processo creativo nelle sue diverse fasi. Per quanto riguarda la «fase a monte», ad esempio, la sensibilità individuale verso la scoperta di problemi, cioè la diversa capacità di intravedere situazioni dilemmatiche meritevoli di approfondimento. Per la «fase ideativa», la capacità di analisi delle situazioni e di sintesi di diverse linee di pensiero, nonché il grado di complessità delle strutture concettuali che il soggetto riesce a elaborare. Infine, per la «fase a valle», la capacità di valutare e affinare le soluzioni generate, sottoponendole al vaglio selettivo del ragionamento critico.

Per ognuna di queste dimensioni Guilford propone degli appositi test, con l'obiettivo di misurare il pensiero divergente. La novità introdotta dallo studioso americano, infatti, è l'idea che la creatività possa essere studiata in soggetti ordinari – e non esclusivamente nei cosiddetti «geni» – mediante un approccio psicometrico [Sternberg e Lubart 1999, 7]. Guilford, inoltre, ritiene possibile migliorare le capacità intellettive, incluse quelle creative, attraverso appositi percorsi formativi [Rossi e Travaglini 1997, 36-37]. Vengono così elaborati molti test e scale per valutare comparativamente la creatività individuale. I più noti sono i *Torrance Tests of Creative Thinking*, che sono stati utilizzati

per oltre quarant'anni per valutare la capacità di pensiero divergente degli individui [Hennessey e Amabile 2010, 570]. Nonostante il loro successo, e la popolarità guadagnata dai programmi educativi di *creative thinking*, questo tipo di studi ha suscitato però anche molte critiche. Alcune si appuntano sulle capacità mentali indicate da Guilford, ritenute non adatte a definire e delimitare il concetto di creatività; altre sull'inadeguatezza dei test proposti per valutarla, tenendo conto delle sue specificità settoriali [Amabile 1983; Baer 2008; Mumford, Vessey e Barrett 2008]. Sta di fatto che questa prima ondata di studi psicometrici e più in generale gli studi sulla personalità, molto in voga durante gli anni Sessanta, perdono slancio nei decenni successivi e vengono progressivamente affiancati da altri approcci.

A partire dagli anni Settanta, gli psicologi cognitivisti – che si stanno affermando sulle vecchie scuole del behaviorismo e della psicologia della personalità – avviano una nuova stagione di studi. In particolare, analizzano le rappresentazioni mentali e i processi cognitivi soggiacenti al pensiero creativo utilizzando sia ricerche su persone che simulazioni al computer. Una delle tesi che cercano di accreditare è che la creatività emerga dalle normali procedure mentali utilizzate nelle attività quotidiane. Ad esempio, gli studi di Weisberg [1993] – basati su esperimenti di laboratorio e su ricerche condotte su persone altamente creative – mostrano che l'«intuizione» (*insight*) deriva dall'utilizzo di processi cognitivi convenzionali che sfruttano conoscenze già immagazzinate in memoria. In breve, la creatività implica processi cognitivi ordinari che portano però a risultati «straordinari» [Sternberg e Lubart 1999, 8].

I primi studi sui processi creativi forniscono alcuni risultati degni di nota che aiutano a mettere meglio a fuoco i contorni di questi fenomeni [Sawyer 2006]. La creatività: 1) non è un processo mentale speciale ma implica attività cognitive di tipo ordinario; 2) non è un tratto distintivo della personalità ma deriva dalla combinazione di capacità mentali di base; 3) è frutto di un duro lavoro; 4) è specifica di un campo e – contrariamente a quanto spesso ritenuto a proposito del binomio «genio e sregolatezza» – si associa a persone bilanciate e di successo nei loro settori. Le ricerche sulla personalità, inoltre, hanno consentito di definire alcuni tratti ricorrenti degli individui creativi:

alta valutazione delle qualità estetiche dell'esperienza, interessi ampi, attrazione per la complessità, elevata energia, indipendenza di giudizio, autonomia, intuizione, autostima, capacità di risolvere contraddizioni o di conciliare tratti della propria personalità apparentemente opposti o confliggenti e, infine, una solida concezione di sé come «creativi» [Barron e Harrington 1981, 453].

Questi primi studi, però, servono anche a mettere a fuoco come la psicologia fornisca solo un pezzo della spiegazione e come gli approcci di taglio individualista, focalizzati sui tratti della personalità, siano insufficienti per comprendere i processi creativi [Sawyer 2006, 74].

Nel corso degli ultimi tre decenni gli studi sulla creatività hanno visto una forte istituzionalizzazione nell'ambito della psicologia, con una moltiplicazione di riviste e temi di ricerca. Fino agli anni Ottanta gli studi si erano focalizzati

prevalentemente su poche grandi questioni, in particolare sul rapporto tra personalità, creatività e intelligenza. Negli anni successivi, invece, si assiste a una moltiplicazione delle tematiche, dei metodi di indagine e delle prospettive teoriche, che si accompagna a un'accentuata divisione del lavoro con una compartimentalizzazione in sottosectori specializzati⁹. Da parte di alcuni autori, tuttavia, c'è stato uno sforzo indirizzato a costruire approcci analitici integrati, aperti a una collaborazione interdisciplinare. Questo ha creato non poche opportunità di dialogo con la sociologia. Gli psicologi hanno infatti iniziato a studiare i contesti sociali e culturali della creatività, raccordandoli sia con i tratti personali e motivazionali che con le dimensioni processuali di questi fenomeni. La consapevolezza che progressivamente emerge è che gli studi precedenti hanno teso a decontestualizzare e desocializzare la creatività, laddove gli individui creativi, anche quando lavorano da soli, sono invece sempre in una qualche relazione di influenza con altri soggetti [Hennessey 2003, 181]. Le dinamiche sociali, infatti, permeano le norme, le motivazioni, le conoscenze e le abilità che, a livello individuale e di gruppo, condizionano la creatività [Paulus e Nijstad 2003, 6].

Emblematico di questo nuovo approccio è il lavoro di Teresa Amabile [1983], a partire dalla definizione stessa che questa studiosa fornisce di ciò che è creativo: un prodotto è tale quando gli esperti del settore lo giudicano in questo modo. Una definizione apparentemente tautologica ma che in realtà, proprio sottolineando il carattere consensuale e settorialmente specifico (*domain-specific*) della creatività, apre verso una prospettiva sociologica di analisi. Affinché si crei un'«intersezione creativa» si deve determinare la confluenza di una pluralità di fattori. Il soggetto deve possedere: a) conoscenze e competenze specialistiche (*domain skills*); b) specifiche abilità nel generare nuove idee e nel confrontarsi con situazioni complesse e problematiche (*creativity skills*); c) motivazioni appropriate rispetto all'obiettivo da perseguire (*task motivations*) [Hennessey 2003, 182].

Diverse ricerche hanno sottolineato la centralità del terzo fattore, mettendo in evidenza la variabilità delle motivazioni e la loro «contingenza situazionale». Il livello di coinvolgimento e l'interesse personale verso il problema da risolvere rappresentano infatti un ingrediente essenziale per spiegare la prestazione e la capacità creativa individuale nell'esecuzione di un compito. Questi aspetti motivazionali, però, non sono influenzati solamente dalle caratteristiche soggettive dell'individuo e da quelle oggettive del compito, ma anche dal contesto sociorganizzativo e dal tipo di incentivi che vengono forniti.

Amabile [1983; 1996] distingue due tipi di motivazioni. Le **motivazioni estrinseche** sono legate al raggiungimento di qualche obiettivo o beneficio esterno, diverso rispetto a quello derivante dall'attività stessa. Questo tipo di motivazioni è spesso connesso alle sanzioni o ai benefici distribuiti da qualche entità organizzativa o autorità esterna (il mercato, il datore di lavoro,

⁹ Per una rassegna degli indirizzi più recenti si vedano Runco [2004] e Hennessey e Amabile [2010].

una commissione d'esame, una giuria) e dipende da una valutazione degli sforzi o della performance dell'individuo nell'esecuzione di un incarico. Per contro, le **motivazioni intrinseche** si connettono all'interesse e alle gratificazioni specifiche che derivano dallo svolgimento di un determinato compito. Originano perciò dall'interno dell'individuo e dall'attività stessa, piuttosto che dal contesto esterno. Dunque, se una persona prova interesse per un'attività, e la trova stimolante per le sfide che pone, ciò aumenta la probabilità di una sua prestazione creativa. Questo tipo di motivazioni non può essere adeguatamente sostituito attraverso incentivi economici, sanzioni o controlli dei superiori. Da qui l'idea che le organizzazioni debbano modellare un contesto che sia capace di coinvolgere i propri componenti, offrendogli compiti di loro interesse e riducendo al minimo i controlli di tipo gerarchico. Per contro, pressioni esterne, ricompense e obiettivi definiti dall'alto tendono ad associarsi con basse motivazioni intrinseche e quindi riducono le prestazioni creative. Studi più recenti, tuttavia, hanno mostrato che in presenza di forti motivazioni soggettive e in contesti specifici, gli incentivi orientati a fornire un riconoscimento agli sforzi fatti e alle competenze raggiunte possono aumentare le motivazioni estrinseche senza ridurre quelle intrinseche, influenzando positivamente sulla creatività [Amabile 1996, Hennessey 2003, 197].

Queste prime ricerche hanno analizzato l'impatto motivazionale del contesto sociorganizzativo in termini «impersonali». Tuttavia i vari ambienti sociali influenzano la creatività e le motivazioni dei loro componenti soprattutto mediante le relazioni interpersonali che vi si strutturano [ibidem]. Da qui la tendenza più recente a prestare maggiore attenzione alle dinamiche sociali, relazionali che si sviluppano a partire dalle diverse esperienze familiari, scolastiche e lavorative dei soggetti. Tutto ciò, però, senza trascurare l'influenza dei fattori socioculturali che agiscono a un livello più impersonale, come le diverse culture aziendali, nazionali ecc. In questi nuovi approcci, perciò, i processi creativi vengono studiati interpolando le caratteristiche individuali e i diversi ambienti d'interazione, nel contesto di fattori sociali e culturali che li modellano [ibidem]. Impostazioni come queste hanno quindi portato gli studi psicologici sulla creatività ad assumere sempre più una prospettiva sistemica aperta al contributo di altre discipline [Hennessey e Amabile 2010, 571].

In questa direzione, ad esempio, si muove quello che è stato definito come l'«approccio socioculturale» alla creatività, che mira a studiare le persone creative sullo sfondo dei diversi contesti in cui operano [Sawyer 2006]. Ciò nella consapevolezza che la creatività incorpora una variabilità legata alla cultura, alle società e all'epoca. Gli studi e le definizioni sulla creatività oscillano tra due concezioni diverse. Da un lato abbiamo quella che viene comunemente etichettata come la «grande C», ovvero la creatività eminente, rara, che ha un forte impatto sociale ed economico. Dall'altro troviamo, invece, la «piccola c», cioè la creatività diffusa, posseduta in misura diversa da tutti gli individui e che si dispiega nella vita di tutti i giorni a contatto con la risoluzione di

problemi ordinari [Gardner 1993, 29]. L'approccio socioculturale si colloca sul primo versante. La creatività viene concepita come «un nuovo prodotto che raggiunge un qualche livello di riconoscimento sociale» [ibidem, 27]. Per essere innovativa, un'idea non deve essere solamente originale ma anche risultare appropriata, ovvero venire riconosciuta come socialmente valida all'interno di una comunità di riferimento.

L'impostazione sistemica di Mihaly Csikszentmihalyi [1988; 1996] ha fornito un contributo fondativo a questo approccio. Per questo studioso – di origine ungherese – la creatività non è solo un evento psicologico ma anche culturale e sociale. La creatività di un nuovo prodotto non dipende tanto dalle sue qualità intrinseche ma dall'effetto che esso produce sugli altri. In altri termini, richiede un riconoscimento pubblico, fondato su un'interazione fra un produttore e un'audience: «la creatività non è il prodotto di un singolo individuo, ma di sistemi sociali che esprimono giudizi su prodotti individuali» [Csikszentmihalyi 1999, 313]. Per comprendere la creatività, perciò, si deve analizzare anche l'ambiente in cui l'individuo opera, che si compone di due elementi: un aspetto simbolico-culturale (*domain*, dominio) e un aspetto sociale (*field*, campo). Più precisamente, il processo creativo deriva dall'interazione di tre elementi (fig. 2.1): l'individuo (fonte dell'innovazione), il campo (composto dagli esperti in un settore creativo, che selezionano le idee ritenute originali e appropriate) e il dominio (il settore in cui le innovazioni, una volta riconosciute come tali, entrano e vengono diffuse). Il dominio consiste di tutti i prodotti creati in passato e di tutte le regole e convenzioni accettate in uno specifico settore di attività. La creatività, infatti, risulta impossibile senza la condivisione di alcune convenzioni specifiche. L'innovazione consiste nella trasformazione delle pratiche culturali, in maniera appropriata rispetto ai canoni riconosciuti in un determinato settore. Le culture si compongono di vari domini (musica, matematica, religione, ambiti tecnologici ecc.), ciascuno con proprie regole, oggetti, rappresentazioni e sistemi di notazione condivisi. Il livello d'integrazione e di separazione dei domini varia secondo le società e le epoche storiche. Le innovazioni avvengono all'interno di ognuno dei domini a opera di individui che possiedono specifiche abilità creative.

Gli individui creativi si avvalgono delle informazioni e delle conoscenze specialistiche di un settore, per introdurre nuove idee avvalendosi di processi cognitivi, tratti della personalità e motivazioni, che risentono sia del loro talento che del loro background personale (famiglia, contesto sociale e territoriale in cui sono stati educati e dove operano ecc.). Gli esperti che compongono il campo – gli insegnanti, i critici, i proprietari e i direttori di riviste specializzate, i direttori delle fondazioni che forniscono finanziamenti, dei teatri, dei musei ecc. – rappresentano i «guardiani» (*gatekeepers*) di uno specifico settore. Costituiscono una rete di esperti che hanno internalizzato le convenzioni di un dominio e possiedono perciò dei criteri condivisi per valutare e certificare la creatività di un nuovo prodotto: attribuiscono i canoni della novità e consentono la sua diffusione nel settore. Dopo la selezione da

Anche la fase di *incubazione* è importante. Molti creativi raccontano che riescono a ottenere le loro migliori idee durante periodi di inattività e ozio, occupandosi momentaneamente di altre cose. In questi periodi, in forme più o meno inconse, si svolge un lavoro di gestazione della scoperta che avviene nella fase centrale del processo creativo: quella dell'*insight*. La «scoperta», comunque, è spesso preceduta da una serie di *insights* minori, legati al lavoro che si sta svolgendo. Sotto questo profilo – come nota Sawyer [*ibidem*, 71] – il momento cruciale dell'*insight* è sopravvalutato. Dalle interviste emergono due modelli generativi della scoperta. Uno è più breve (*presented problem-solving process*) e si manifesta quando il problema con cui ci si confronta è già conosciuto all'interno del dominio, per cui si tratta di scoprire e arrangiare la giusta soluzione. L'altro è più lungo (*discovered problem-finding process*) e si presenta a fronte di questioni meno conosciute, che possono addirittura apparire come problematiche in virtù dell'*insight*. Questa seconda modalità si associa a mutamenti di paradigma e a scoperte maggiori [Csikszentmihalyi e Sawyer 1995, 337].

Come abbiamo detto, l'innovazione risulta dalla capacità di combinare in maniera originale idee e informazioni diverse. Entrano perciò in gioco processi eminentemente cognitivi, più o meno consci. Il pensiero analogico è molto importante nelle scoperte scientifiche. Le nuove combinazioni concettuali si avvalgono spesso di metafore e analogie provenienti da attività e settori differenti [Sawyer 2006, 266]. Seguire una molteplicità di progetti aumenta perciò la possibilità di *cross-fertilization*. Le persone creative lavorano spesso su una pluralità di progetti che si sovrappongono parzialmente. Scoperte (e *insights*) particolarmente rivoluzionarie si basano su convergenze «casuali» di idee provenienti da differenti domini, generalmente facilitate da interazioni con soggetti che lavorano in settori diversi [Csikszentmihalyi e Sawyer 1995, 337]. I soggetti capaci di innovazioni radicali, perciò, si collocano di frequente al confine tra varie discipline. Questo non significa che siano dei marginali, piuttosto sono dei *field-switchers*, che sfruttano analogie e conoscenze provenienti da diversi domini, poiché più idee e più concetti di base rendono più facili combinazioni innovative.

Anche la capacità di lavoro e la produttività giocano un ruolo rilevante. La creatività richiede molte idee che vengono poi selezionate e combinate tra loro e per questo motivo i soggetti capaci di sviluppare un'elevata mole di lavoro e più produttivi sono in genere anche più creativi [*ibidem*, 161]. I picchi della creatività variano con le discipline, ma ci sono evidenze di una perdurante creatività per tutta la vita. Infine, l'ultima fase, quella di *messa a punto* delle idee prodotte durante l'*insight*, è un periodo di intenso lavoro, pienamente cosciente, che fa affidamento sulle conoscenze specialistiche del dominio [Sawyer 2006, 68]. L'elaborazione e la valutazione dell'idea originaria comporta infatti sempre modifiche, aggiustamenti e riconsiderazioni critiche. La dimensione sociale emerge ancor più nitidamente nelle **dinamiche creative di tipo collettivo** che stanno conquistando uno spazio di rilievo in questo campo di studi. Oggi, infatti, le forme più importanti di creatività sono legate

ad attività cooperative che coinvolgono reti complesse di esperti altamente qualificati. La creatività richiede conoscenze distribuite, ovvero l'integrazione di molti lavoratori creativi specializzati in diversi campi. I gruppi più creativi possiedono alcune caratteristiche comuni. Sono composti da individui che hanno lavorato per un po' insieme, che condividono convenzioni e conoscenze, ma possiedono anche competenze complementari. Dagli studi emerge anche una certa variabilità connessa al tipo di compiti che si trovano ad affrontare: la varietà delle conoscenze presenti nel gruppo risulta più efficace quando si tratta di affrontare problemi poco conosciuti; viceversa l'integrazione e il possesso di conoscenze comuni si adattano meglio alla risoluzione di problemi più convenzionali.

È evidente che per analizzare queste forme di *creatività collettiva* gli approcci individualisti della psicologia tradizionale risultano poco appropriati. Per questa ragione gli studi di psicologia dedicati alle collaborazioni nei «gruppi di lavoro» [Paulus e Nijstad 2003; Sawyer 2003; John-Steiner 2000] e nei «team» e sulle dimensioni organizzative che favoriscono o ostacolano la creatività collettiva [King e Anderson 2002; per una rassegna degli studi più recenti si veda Hennessey e Amabile 2010, 581-85]. Questi ambiti di studio rappresentano un terreno fertile per una collaborazione di tipo interdisciplinare, in cui la sociologia e la psicologia delle organizzazioni, la nuova sociologia economica (attenta alle dinamiche relazionali) e la psicologia dei gruppi creativi possono integrarsi per spiegare le dinamiche innovative di tipo collettivo e *open source* (su cui ci soffermeremo nel prossimo capitolo): non solo nei settori artistici, ma anche nei team di ricerca e nei luoghi di lavoro dell'industria e dei servizi.

PERCORSO DI AUTOVERIFICA

1. Che cosa si intende quando si parla di «età dell'oro» degli inventori indipendenti?
2. Perché agli inizi del Novecento gli inventori indipendenti declinano e si affermano i grandi laboratori industriali di ricerca?
3. Perché oggi si parla di sistemi sociali e territoriali dell'innovazione?
4. Che cos'è la creatività e come si «misura»?
5. Che cosa sono il pensiero convergente e quello divergente?
6. Che differenza c'è tra motivazioni intrinseche ed estrinseche?
7. Quali sono i tratti essenziali dell'approccio socioculturale alla creatività?
8. Che cosa si intende per *insight* e quali sono i quattro stadi del processo creativo?