UNA NOTA SUI RAPPORTI FRA INNOVAZIONE POLITICA INDUSTRIALE E POLITICA DELLA CONCORRENZA.

Alessandro Sarra[•]

JEL Classification: L10, L40, L50
Parole chiave: politica industriale, concentrazione, innovazione, antitrust

1. **Premessa**

Grazie soprattutto all'impulso comunitario ed all'affermarsi del modello dello Stato regolatore, liberalizzazione, mercato e concorrenza hanno rappresentato per oltre un decennio le parole d'ordine della nostra politica economica. L'idea che promuovere condizioni concorrenziali fosse uno strumento in sé sufficiente a garantire una crescita rapida e diffusa è, anzi, stata sostenuta con tanta forza ed in modo così indiscriminato da essere stata definita addirittura una sorta di "pensiero unico" (Clô, 2002).

Non si può certamente negare che i progressi ottenuti su questa strada siano stati di estremo rilievo. Se, con in mente le caratteristiche ed il funzionamento del sistema economico attuale, ci si volge a riflettere sulla realtà di un passato neppure troppo remoto, è facile constatare la presenza di miglioramenti più o meno radicali e diffusi. Tuttavia, di fronte ad un prolungato rallentamento della crescita economica, alla rapida apertura dei mercati globali, alla crescente pressione esercitata dalle economie in via di sviluppo, alla necessità, infine, di recuperare competitività attraverso intensi processi di riconversione industriale basati su competenze tecnologiche ed innovazione, le filosofie di intervento consolidate sembrano aver offerto risposte insufficienti.

In effetti, tali e tante sono le esigenze di cambiamento, e così urgenti, che anche i più autorevoli sostenitori dell'idea di "lasciare che sia la concorrenza a rimettere le cose in ordine" mostrano qualche ripensamento. Non ci si deve così meravigliare se il dibattito sulle politiche industriali tradizionali come strumento di promozione della crescita economica sia tornato d'attualità, ed alcuni temi in passato trattati con estrema diffidenza – le misure protezionistiche, gli sgravi fiscali al sistema produttivo, le commesse pubbliche come strumento di sostegno alla ricerca nei settori ad alta tecnologia, o il problema dei "campioni nazionali", per fare qualche esempio – tendano a riemergere tanto nei circoli politici quanto in quelli accademici.

[•] Università "G. d'Annunzio" di Chieti e Pescara.

In questo quadro le misure di sostegno alla ricerca, all'innovazione ed alla formazione esercitano per ovvie ragioni un ruolo di rilievo. Ma poiché abbiamo edificato un sistema di politica economica che, anche giuridicamente, ha la sua architrave nella tutela della concorrenza, la domanda che sempre più spesso ci si pone è entro quali margini di azione queste ultime possano essere realizzate. Il fatto è che se da un lato promuovere la capacità del sistema industriale di generare stabilmente progresso scientifico e tecnologico rappresenta una priorità strategica, dall'altro – lo si rileva anche dalla semplice osservazione dei sistemi economici più avanzati – un'attività innovativa dinamica e vitale è nella maggioranza dei casi associata alla presenza di strutture oligopolistiche ed all'accettazione di posizioni di potere di mercato a favore degli innovatori.

La situazione assume un rilievo del tutto speciale per quanto riguarda il sistema industriale italiano. Sono molte le voci concordi sul fatto che quella che era stata la sua caratteristica vincente nell'ultima fase espansiva del ciclo economico - la maggiore flessibilità dovuta ad una dimensione media assai contenuta delle unità produttive - sia divenuta, con la globalizzazione dei mercati, un grave fattore di freno. Il rilancio della competitività sembra così richiedere, fra le altre cose, un intenso processo di fusioni che porti alla costituzione di imprese dotate della massa critica necessaria a raccogliere le nuove sfide. Ma ciò ha come indubbia contropartita un incremento del livello medio di potere di mercato presente nel sistema.

Dal punto di vista pratico ci si trova, così, di fronte ad un potenziale conflitto fra politica industriale e politica della concorrenza – l'una impegnata a promuovere con una certa libertà di azione il benessere collettivo tramite lo sviluppo, l'altra soprattutto tramite l'efficienza allocativa a partire da una struttura giuridica consolidata e poco modificabile – che non si presta certo a composizioni immediate ed indolori[1].

Ma anche sul piano della teoria la situazione non è affatto lineare. L'analisi delle dinamiche e dei meccanismi connessi ai processi di ricerca, invenzione, innovazione, diffusione del progresso tecnologico nel sistema economico costituisce infatti una sfida relativamente recente nella storia dell'analisi teorica, ed il tema dell'innovazione, che pure ha dato luogo ad una branca specialistica dell'analisi economica – l'economia dell'innovazione, per l'appunto – è stato trattato in maniera assai meno sistematica nell'ambito degli studi sui settori produttivi ed i mercati: il dominio nel quale, invece, si gioca la partita fra le politiche pubbliche rivali. La conseguenza più o meno diretta di questo stato di cose è che di fronte alla

[1] Non è un caso che pressoché tutte le legislazioni in materia di tutela della concorrenza, seppure in maniera ed in misure diverse abbiano previsto deroghe nei casi in cui siano coinvolti processi di innovazione tecnologica o di sviluppo industriale. Il vero problema è che non necessariamente queste sono adeguate, o assumono una veste giuridica realmente efficace.

necessità di interpretare e gestire in concreto le inevitabili aree di contrapposizione, quasi mai si hanno strumenti teorici mirati.

Sul piano pratico si pone così la necessità, prima ancora che di modellizzare i possibili problemi di scelta, di iniziare a costruire una "mappa concettuale", una "tavola sinottica" che aiuti a comprendere cosa si può "estrarre" sulle relazioni fra sistemi industriali, innovazione e concorrenza dalla teoria disponibile, sfortunatamente composta di contributi eterogenei e che spesso si sono misurati col problema solo in via incidentale.

A questo scopo passerò in rassegna soprattutto il punto di vista delle visioni teoriche accolte nel corpus più tradizionale dell'economia industriale. Inizierò da quelle basate sull'idea che la capacità innovativa di un sistema dipenda in gran parte dai suoi caratteri strutturali, e metterò in evidenza alcune ambivalenze legate alla difficoltà di distinguere con precisione i concetti di "dimensione relativa" e "dimensione assoluta" (§ 2). In secondo luogo cercherò di sintetizzare gli insegnamenti che è possibile trarre dal versante della "dimensione relativa" – quello esplorato con gli strumenti della microeconomia dei mercati – approfondendo due argomenti principali: i) i limiti che derivano dalla peculiare impostazione metodologica di questo tipo di teorie (§ 3), ii) le caratteristiche essenziali della letteratura in tema di incentivo all'innovazione, ed i problemi aperti che essa lascia in eredità alle politiche pubbliche (§ 4). Questi ultimi sono legati soprattutto all'incapacità di spiegare il ruolo svolto dalla "dimensione assoluta" di alcune variabili, e possono essere affrontati più efficacemente ricorrendo a visioni in grado di entrare nel merito delle caratteristiche dei processi innovativi e del loro svolgimento. Per questo motivo prenderò rapidamente in considerazione la cosiddetta teoria dei paradigmi tecnologici (§ 5) e ne valuterò le implicazioni sul ruolo delle politiche industriali e della concorrenza (§ 6). Nonostante siano spesso citate soprattutto con riferimento al ruolo del potere monopolistico *ex post*, le posizioni ortodosse sul tema, basate sulla funzione esercitata dai diritti di privativa industriale, non consentono, invece, di trarre implicazioni univoche in materia (§ 7). Esse, piuttosto, aiutano a mettere in evidenza un importante problema di efficienza nel funzionamento dei sistemi in competizione sulla ricerca, quello della cosiddetta "persistenza del monopolio", sul quale la collettività dovrebbe esercitare un attento monitoraggio (§ 8). Dedicherò l'ultima parte del lavoro a descrivere i suggerimenti che si possono pragmaticamente trarre a questo fine dalle teorie evolutive della ricerca.

2. **Il punto di vista tradizionale dell'economia industriale**

Nonostante si stia in tempi recenti assistendo ad una certa proliferazione di contributi intorno ad impostazioni non ortodosse[2], l'attenzione dei filoni di

[2] L'obiettivo è quello di ricercare approcci alternativi a questioni che si sono dimostrate largamente intrattabili con gli strumenti dell'analisi tradizionale. Si tratta di traiettorie di

studio applicati più consolidati si è di regola rivolta all'analisi dei legami tra configurazioni industriali ed attitudini innovative delle imprese[3].

Alla base della prevalenza di questa visione va probabilmente rintracciato il retaggio di una lettura strutturalista del paradigma "struttura – condotta – performance", normalmente più adatta ad integrare approcci e strumenti di derivazione microeconomica. L'idea di fondo sembra, infatti, che la configurazione strutturale influisce sulla capacità di fare ricerca, e quest'ultima, a sua volta, si riflette in maniera più o meno inevitabile ed automatica nella performance innovativa dell'industria[4].

Il medesimo retaggio ha profondamente influenzato tanto la politica industriale quanto quella della concorrenza, che hanno perseguito i propri obiettivi puntando più spesso sull'adeguatezza delle condizioni strutturali[5] che sull'incentivazione di condotte d'impresa virtuose. Questa particolare prospettiva rappresenta perciò un punto di partenza ideale per discutere i reciproci ruoli delle due forme di intervento pubblico nella promozione di percorsi di crescita basati sulla ricerca.

2.1 *Dimensione d'impresa, diversificazione, potere monopolistico e progresso tecnico nelle visioni ortodosse*

I legami che la velocità del progresso tecnologico mostra: i) con la dimensione delle imprese; ii) con il potere di mercato e iii) con la diversificazione produttiva, rappresentano i cardini intorno ai quali si è inizialmente sviluppata la discussione sul tema[6].

A partire dalla celebre tesi di Galbraith (1956) secondo la quale solo una consistente dimensione di impresa può consentire l'accumulazione delle risorse necessarie a finanziare gli elevatissimi costi dei processi di ricerca,

---

ricerca più o meno dichiaratamente qualitative e fondate su visioni evoluzionistiche del progresso tecnologico (Malerba, 2000).

[3] Si tratta di un filone di studi alimentato con particolare intensità per lo meno fino alla metà degli anni '80. Scherer (1980) ne fornisce un'ampia rassegna, e Kamien e Schwartz (1982) fanno il punto sulle principali questioni aperte.

[4] L'idea, come si vedrà meglio nel seguito, è implicitamente suggerita dai molti modelli che hanno affrontato il problema dell'incentivo all'innovazione offerto dalle varie forme di mercato. Su alcuni di essi mi soffermerò brevemente nel seguito.

[5] Solo per fare qualche esempio si può pensare sul fronte delle politiche industriali all'enfasi tradizionalmente posta sulla dimensione delle imprese come requisito indispensabile per la loro competitività internazionale; sul fronte delle politiche della concorrenza all'importanza associata alla quota di mercato per la diagnosi della posizione dominante o al ruolo giocato dalla presenza di barriere all'entrata nella valutazione concorrenziale dei mercati.

[6] Lo schema adottato si ritrova in molti dei libri di testo di economia industriale più diffusi negli scorsi anni '80 (Scherer, 1980; Clarke, 1991). Anche un recente e diffuso manuale di economia della concorrenza (Gobbo, 1997) ricorre sostanzialmente la stessa impostazione, nominando alcuni degli argomenti qui ricordati.

numerose sono state le argomentazioni addotte a conferma della prima relazione causale.

Semplificando drasticamente, le più ricorrenti, e note, riguardano: la capacità delle grandi imprese di fronteggiare, anche attraverso la diversificazione, il rischio associato ai progetti innovativi intrapresi; il fatto che l'attività di ricerca sia caratterizzata dalla presenza di economie di scala[7] e di altri vantaggi assoluti di costo, non ultima la possibilità di accedere più facilmente al credito; i maggiori risparmi consentiti dalle innovazioni di processo nel caso in cui consistenti volumi di produzione siano concentrati in capo ad un unico soggetto[8]. Non mancano, naturalmente, pareri dissenzienti, che si concentrano soprattutto sui pericoli di un eccesso di organizzazione/strutturazione della attività di ricerca, come conseguenza dei fenomeni di sclerosi organizzativa tipici delle compagini di grandi dimensioni[9].

Per quanto riguarda la seconda relazione causale, il punto di riferimento consueto è rappresentato dalla celebre tesi schumpeteriana secondo cui l'innovazione ed il progresso tecnologico sarebbero positivamente correlati al potere di mercato detenuto dalle imprese impegnate nell'attività di ricerca[10]. Diverse linee di ragionamento hanno preso le mosse da questa intuizione, e mentre alcune di esse hanno dato il via a filoni strutturati di indagine teorica – si tratta soprattutto di quelle connesse alla cosiddetta "economia della protezione brevettuale"[11] –, altre presentano una spiccata somiglianza con le spiegazioni appena nominate a proposito del ruolo giocato dalla dimensione assoluta d'impresa.

A costituire fattori di vantaggio nella promozione di percorsi innovativi sarebbero, in questo caso: la maggiore disponibilità di risorse finanziarie legata all'ottenimento di elevati extraprofitti – fatto che dovrebbe facilitare il finanziamento di attività rischiose quali quelle di ricerca e sviluppo, per le quali si registra una strutturale insufficienza del capitale di credito –; la

---

[7] Quello dell'esistenza di economie di scala nell'attività di ricerca rappresenta uno dei temi tipici della letteratura che ha affrontato il problema dell'innovazione nell'ottica dell'economia industriale. Si potrebbero citare numerosi studi sul tema, e non c'è da meravigliarsi se, data l'intrinseca difficoltà della questione, i risultati ottenuti non sono conclusivi.

[8] Nonostante sia ricordato più o meno in questi termini dai libri di testo, l'argomento è, in realtà, sospetto, e porta in sé le tracce di un equivoco che sarà più chiaro nel seguito. Esso concentra l'attenzione sulla dimensione assoluta dei processi gestiti dalle imprese innovatrici ed assomiglia molto all'affermazione secondo cui una impresa grande è avvantaggiata perché è grande.

[9] Si tratta, di volta in volta, di burocratizzazione, gerarchizzazione, atteggiamento pregiudiziale verso le novità ecc., inconvenienti tipicamente legati alle difficoltà di gestione di strutture pletoriche ed alle loro tendenze entropiche. Il tema è normalmente interpretato dalla letteratura nei termini della teoria dell'efficienza–X (Leibenstein 1978).

[10] È il cosiddetto Schumpeter Mark II (Schumpeter 1942).

[11] Questa sistematizzazione è suggerita da Grillo e Silva (1989), che ricordano il ruolo svolto in proposito dai contributi di Coase (1960) in materia di teoria dei diritti di proprietà.

capacità di proteggere meglio l'esclusiva nell'utilizzo dei risultati innovativi; la capacità di attrarre personale di ricerca maggiormente qualificato grazie alla possibilità di assicurare con gli extraprofitti migliori condizioni retributive e di lavoro. In senso contrario, si richiama, invece, il noto problema dell'"inefficienza–X" del monopolista: la mancanza di adeguate sollecitazioni concorrenziali potrebbe determinare una certa assuefazione a condotte strategiche meno esposte al rischio o al cambiamento.

Le ipotesi trainanti circa il ruolo della differenziazione produttiva nella promozione del progresso tecnologico (Nelson 1959) sono, invece, radicate in due fattori stocastici ed in un certo senso complementari, che ricordano molto da vicino le problematiche tipiche della gestione del rischio: da un lato la capacità di sostenere un ventaglio molto ampio di progetti di ricerca indipendenti fra loro aumenta la probabilità che almeno uno di essi si concluda con esiti positivi; dall'altro il fatto di operare su più mercati accresce la probabilità di riuscire a sfruttare adeguatamente i risultati della ricerca, soprattutto quando i loro ambiti di applicazione non sono facilmente prevedibili a priori[12]. La conclusione, in verità un po' controfattuale, è che la convenienza della ricerca più rischiosa dovrebbe essere maggiore per le imprese molto diversificate[13].

2.2. *Alcune considerazioni di fondo*

Nonostante la ricchezza degli spunti di riflessione offerti dai numerosissimi studi che si articolano intorno allo schema citato, il quadro concettuale che complessivamente se ne ricava sembra soffrire di un'indeterminazione congenita.

Gli argomenti relativi a dimensione d'impresa e potere monopolistico, ad esempio, mostrano parecchie analogie, e ciò impedisce di farsi un'idea precisa del ruolo svolto dall'una e dall'altra variabile. Più che per effettive questioni di merito, essi sembrano differire per le lenti attraverso le quali

---

[12] Questo fenomeno ha un esempio talmente rilevante ed emblematico da meritare almeno un rapido cenno. È storia nota come l'industria farmaceutica propriamente intesa sia stata praticamente generata *per emanazione* da quella chimica a seguito della scoperta delle proprietà antibatteriche degli arsenobenzeni (coloranti alla base dello sviluppo dei farmaci sulfamidici) e della conseguente diffusione del paradigma di ricerca costituito dal cosiddetto "screening indiscriminato". Sebbene nel tempo le traiettorie evolutive delle due industrie si siano progressivamente allontanate, le reciproche ricadute dei processi di ricerca attuati dalle imprese del settore chimico e farmaceutico sono state a lungo tutt'altro che trascurabili, tanto che, fino all'inizio degli anni '80, molte delle imprese maggiori operavano in entrambi i settori (De Jong, 1981).

[13] Vale la pena ricordare che i numerosi studi a carattere empirico che a più riprese ed in una pluralità di settori hanno testato le determinanti causali passate in rassegna, non sono giunti a risultati conclusivi, e ciò rende particolarmente difficile comprendere quanta ragione riconoscere ad ognuno dei diversi argomenti.

osservano i medesimi fenomeni: in un caso quelle della dimensione assoluta d'impresa, nell'altro quelle della dimensione relativa.

Le considerazioni sulla diversificazione produttiva incorrono implicitamente in una difficoltà analoga. È intuitivo che esiste un'apprezzabile correlazione positiva fra diversificazione e dimensione assoluta d'impresa, ed è probabile che a quest'ultima vadano riferite, almeno in una certa misura, le conclusioni ottenute.

Quanta parte dell'effetto propulsivo sulle dinamiche innovative sia da attribuire al concetto di dimensione relativa – e quindi alla forma di mercato nella quale la competizione si dipana – e quanta alla dimensione assoluta – ovverosia, in definitiva, alla capacità economico/finanziaria della singola impresa – resta perciò oggetto di dubbio, e ciò a dispetto del fatto che si tratta di questioni normalmente non assimilabili.

La duplicità del concetto di dimensione e le nebulosità cui essa dà luogo rappresentano, in effetti, il filo conduttore dell'intera letteratura applicata sulle relazioni fra innovazione, competitività e concorrenza. Essa affonda probabilmente le proprie radici nell'abitudine intellettuale, tipica di questo filone di studi, ad associare una maggiore concentrazione del mercato con la presenza di "poche grandi imprese"[14]. Ma questa apparente coincidenza, non trova riscontro nella base teorica microeconomica

Quest'ultima pone al centro della propria analisi la formazione del sistema dei prezzi che, dato un insieme abbastanza ampio di condizioni iniziali, dipende esclusivamente dalle relazioni che si instaurano fra gli agenti economici, descritte attraverso i modelli di mercato. Naturalmente da questa prospettiva il concetto di dimensione assoluta non ha alcun rilievo. Ad esempio, la concorrenza perfetta riguarda imprese di dimensione puntiforme rispetto alle dimensioni del mercato, ed il monopolio imprese grandi quanto il mercato, ma nulla di tutto ciò implica che un monopolista debba necessariamente essere più grande di un soggetto che operi in concorrenza perfetta[15].

È chiaro che ci si trova di fronte ad uno snodo assai delicato: a fenomeni che dipendono dalla dimensione assoluta delle imprese, non è possibile fornire spiegazioni esaurienti e univoche nei termini della teoria di riferimento, né valutare compiutamente il loro grado di generalità. Si tratta di un'incertezza che provoca un comprensibile disagio, soprattutto quando si

---

[14] Sono queste le parole con cui viene ritualmente definita la concentrazione del mercato sui testi di economia industriale (Clarke, 1991), e ci sarebbe, al limite, da chiedersi in che misura esse rappresentino il retaggio di un'intuitiva generalizzazione empirica.

[15] Un'analoga confusione nasce spesso a proposito dell'utilizzo degli indici di concentrazione. Essi sono fondati sulla distribuzione delle quote di mercato, e prescindono così da fattori di dimensione assoluta. Purché siano conservati gli stessi rapporti relativi nella distribuzione del fatturato complessivo fra gli operatori, anche industrie di dimensioni completamente diverse danno luogo a valori identici.

passa dal versante positivo a quello delle politiche di intervento. Fatto salvo un generico privilegio per la crescita dimensionale, quali misure adottare per promuovere l'atteggiamento innovativo delle imprese, o quali forme di interazione competitiva privilegiare, restano problemi da risolvere caso per caso.

Ma anche sorvolando su questa circostanza, che rappresenta il limite di tutte le spiegazioni eterodosse, resta il fatto che mentre la politica della concorrenza è direttamente radicata nella "microeconomia della dimensione relativa", le politiche per lo sviluppo/innovazione, pur traendo molti strumenti concettuali dallo stesso contesto teorico, hanno spesso a che fare con il problema delle dimensioni assolute. Anche ragionando in astratto sui loro reciproci ruoli e sulle caratteristiche dei casi in cui ci si debba affidare più all'una che all'altra, è necessario tener conto delle eventuali "incommensurabilità".

Per rimettere un minimo di ordine nella questione è il caso di discutere innanzitutto gli insegnamenti che è possibile trarre dal versante della "dimensione relativa" – di fatto l'unico riferimento di base condiviso – e partire da questi per esplorare l'altro versante. Il primo punto da esaminare, ovviamente, non può che essere il modo, assai peculiare, in cui il concetto stesso di innovazione fa il suo ingresso nella teoria ortodossa.

3. **Innovazione tecnologica ed economia ortodossa: alcune annotazioni metodologiche**

La teoria microeconomica standard è costruita in via deduttiva a partire dall'ipotesi di tecnologia di prodotto data. Quest'ultima è definita in via assiomatica come una nuvola di punti in uno spazio n–dimensionale, con n–1 dimensioni corrispondenti ai fattori produttivi che possono essere impiegati nella produzione di uno specifico bene, e l'n–esima alla quantità di output che è possibile ricavarne. Sulla scorta di questa definizione, lo stato tecnologico di un sistema economico è rappresentato attraverso un insieme di funzioni di produzione – anch'esse costruite una per ciascun bene, e in modo da rappresentare la superficie più esterna della nuvola – che concorrono a comporre la cosiddetta "frontiera tecnologica".

Questa impostazione, spesso definita della *black box* (Rosenberg 1982), consente di trattare il progresso solo come uno *shock* esogeno[16]. Le costruzioni modellistiche che ad essa fanno riferimento non permettono perciò inferenze sulle determinanti delle dinamiche innovative o sulle

[16] È possibile che questa visione sia frutto della necessità storica. È abbastanza ragionevole che la teoria standard potesse essere soddisfacente al momento in cui le sue basi scientifiche vennero poste. La ricerca d'impresa non era certamente una realtà diffusa, e sarebbe stato difficile immaginare allora che proprio questa sarebbe stata alla base di molti dei drastici sviluppi tecnologici che hanno contraddistinto lo scorso secolo.

caratteristiche dei processi di ricerca. L'unica possibilità aperta è quella di dedurre le conseguenze che una modificazione della frontiera tecnologica ha sul sistema economico attraverso la tecnica degli equilibri comparati. Ma, come è stato spesso messo in evidenza (Dosi, 1982), così si finisce per costruire una teoria degli effetti economici dell'innovazione piuttosto che delle sue cause.

Questa impostazione metodologica presenta alcune implicazioni che vale la pena segnalare brevemente. Per cogliere la prima è sufficiente notare che, come lo stesso buon senso suggerisce, gli effetti delle innovazioni sono, di norma, molteplici e diffusi. Quando si cerca di racchiuderli all'interno degli schemi della teoria ortodossa, con tutte le semplificazioni che una tale operazione comporta, bisognerebbe tenere attentamente conto di almeno due categorie: quelli direttamente inerenti l'industria e quelli di carattere riallocativo determinati dalla modificazione della frontiera tecnologica. Non vi è naturalmente modo di distinguere i primi dai secondi, né in termini quantitativi, né in termini qualitativi, salvo che in una prospettiva di equilibrio economico generale. Ciò nonostante all'interno della tradizione ortodossa è stato normalmente adottato l'approccio degli equilibri parziali, e gli effetti riallocativi sono rimasti al di fuori dei recinti dell'analisi.

Si tratta, in un certo senso, di una scelta obbligata se si vuole sfruttare il bagaglio modellistico della microeconomia standard. Eppure questa scelta ha un costo in termini di realismo, sicuramente maggiore di quello da pagare quando si adotta lo stesso approccio per valutare gli effetti di semplici variazioni dei prezzi in contesti a tecnologia data. Nel caso dell'innovazione, infatti, sono spesso proprio le conseguenze trasversali a rappresentare il vero elemento di "rottura", e, se si riflette sulla storia dei nostri sistemi economici, non è difficile portare esempi di cambiamenti inattesi che hanno spiazzato interi settori collaterali o ne hanno modificato radicalmente l'assetto[17]. Le conclusioni tratte all'interno di un approccio di equilibri parziali vanno perciò considerate con la massima cautela.

Ma c'è un secondo fattore di rilievo da tenere in considerazione: per trattare i fenomeni innovativi con gli strumenti della microeconomia standard si deve ricorrere ad un modo abbastanza impreciso di classificare l'innovazione, e così si limita fortemente il contenuto empirico delle conclusioni ottenute.

Come abbiamo detto, in quell'ambiente teorico è possibile attribuire un significato univoco solo a cambiamenti della tecnologia produttiva dei beni esistenti che possano essere interamente rappresentati attraverso semplici modificazioni delle relative funzioni di produzione e di costo. A questa

[17] Esempi emblematici sono offerti soprattutto dalle innovazioni *labour saving* e dai riflessi che esse hanno avuto sul mercato del lavoro e, attraverso quest'ultimo, sul sistema industriale nel suo complesso.

categoria si dà il nome di “innovazione di processo”. Eventi diversi da quelli in parola non possono essere rappresentati con gli strumenti tradizionali. Ad esempio, se si provasse a riflettere sugli effetti dell’introduzione di innovazioni che comportino anche novità o miglioramenti sul fronte dei prodotti ci si scontrerebbe con la difficoltà insormontabile di dover disegnare un ordinamento di preferenze per beni di cui non si conosce neppure la natura[18]. Ciononostante si introduce, più o meno a tavolino, una nuova categoria, definita “innovazione di prodotto”, con la finzione che essa rappresenti la nozione complementare di quella “di processo”: le appartengono, infatti, tutti gli eventi innovativi che non comportano modificazioni nel campo dei processi produttivi attuali. Naturalmente la modellistica sull’innovazione viene sviluppata facendo riferimento alla prima categoria, e si ritiene che le conclusioni ottenute vadano estese alla seconda in via analogica.

Si capisce che ci si trova in presenza di una forzatura. Con l’occhio puntato alla realtà, è facile constatare che la maggior parte delle innovazioni di prodotto è basata su cambiamenti nei processi produttivi, e, specularmente, molte innovazioni di processo conducono alla realizzazione di prodotti che in nessun senso possono essere considerati equivalenti ai precedenti. Innovazioni di prodotto per imprese produttrici di beni intermedi, inoltre, possono implicare modificazioni nei processi delle industrie a valle, e viceversa. Come molti approfondimenti teorici hanno mostrato, l’evento innovativo rappresenta un nesso inestricabile di cause ed effetti, impossibile da racchiudere con realismo in categorie predefinite. Se si vuole conservare un significato coerente alle modellizzazioni, più che di innovazioni di processo e di prodotto, sarebbe necessario parlare di effetti dell’innovazione dal lato dell’offerta e della domanda.

3.1 *Uno schema per la classificazione della letteratura*

Nonostante queste particolarità lasciassero intravedere l’esistenza di numerosi problemi, il ricorso a modelli interpretativi statici, nati nell’alveo della microeconomia standard, è stato a lungo un percorso obbligato per lo studio a fini applicati delle relazioni fra strutture industriali ed innovazione. Le ragioni sono abbastanza intuitive. I modelli in parola forniscono tutt’ora i

[18] Un tentativo, celebre, di conservare la compatibilità dell’impostazione neoclassica nel caso di innovazioni di prodotto è stato compiuto da Lancaster (1971), con il noto approccio delle caratteristiche. L’impostazione in parola non è certo immune da difficoltà concettuali. In proposito, si può ricordare che essa fa esplicito riferimento solo e soltanto ad attributi misurabili cardinalmente, fatto che mal si concilia con il fenomeno dell’innovazione, che spesso si traduce in miglioramenti soprattutto di carattere qualitativo. Ciò spiega forse il motivo per il quale l’approccio delle caratteristiche è ricordato assai più spesso nell’ambito della teoria della differenziazione che in quella dell’innovazione.

principi consolidati per le analisi di settore e per la valutazione delle relative performance in termini di benessere sociale, entrambi fattori fondamentali per la definizione delle *policy* pubbliche. È così naturale che, per avere conclusioni confrontabili, si cercasse di includere l'analisi delle questioni sollevate dall'innovazione all'interno dello stesso bagaglio teorico.

A voler tentare una razionalizzazione estrema delle direzioni intraprese dalla letteratura sembra si possano riscontrare due direttrici principali: da un lato gli studi che si sono occupati di spiegare l'esistenza di un qualche legame di causalità fra strutture *ex ante* e progresso tecnologico – il patrimonio modellistico cui si fa, di solito, riferimento con l'etichetta "incentivo all'innovazione" –; dall'altro quelli che, dato l'aggiornamento della frontiera tecnologica, hanno posto l'accento sulle strutture *ex post*, con l'idea di valutare quali condizioni debbano essere verificate per garantire il massimo contributo dei processi di ricerca al benessere sociale – è il problema dell'appropriabilità, dei diritti di privativa e dei "monopoli brevettuali" –.

É invece stato lasciato in ombra un complemento abbastanza evidente di questi filoni di analisi: quello relativo alle relazioni che intercorrono fra struttura *ex ante* e struttura *ex post*, ed alla coerenza che entrambe debbono mantenere rispetto alle esigenze dei processi innovativi. Se questi ultimi sono favoriti da particolari configurazioni strutturali, esse andrebbero preservate nel tempo perché si possa contare su un flusso continuo di cambiamento[19]. Si tratta di un principio che risponde alla banale esigenza di studiare i sistemi evolutivi accettando una loro, sia pur minima, "storicizzazione". Ma questo modo di procedere evidenzia il ruolo fondamentale giocato da alcuni fattori legati alla "dimensione assoluta". È perciò abbastanza naturale che di fronte ad una complicazione del genere la strumentazione analitica ortodossa tendesse a rimanere sguarnita.

Nel seguito il problema dell'evoluzione strutturale sollecitata dai processi innovativi sarà anteposto a quello dei rapporti fra strutture *ex post* ed innovazione. Si tratta di un'inversione indispensabile per valutare correttamente i limiti entro cui la letteratura sui diritti di privativa consente di trarre implicazione sulle capacità innovative dei sistemi industriali.

[19] La stessa impostazione ortodossa contiene implicitamente questo suggerimento. Il processo innovativo è attivato dall'attribuzione di un valore atteso positivo all'innovazione, che dipende strettamente tanto dalla forma di mercato attuale, quanto da quella che farà seguito alla sua introduzione in commercio. La struttura di mercato in un dato momento è perciò, allo stesso tempo, sia lo strumento attraverso il quale si realizza la promessa di un certo valore atteso – se considerata retrospettivamente – sia la determinante principale della misura dell'incentivo a proseguire nella attività innovativa – se considerata prospetticamente –.

4. Potere monopolistico ex–ante e performance innovativa dei settori industriali

L'approccio più consolidato fra gli studi sul ruolo del potere monopolistico *ex ante* nella promozione di percorsi innovativi, prende le mosse da una serie di contributi di taglio tipicamente neoclassico. Essi tentano di determinare e confrontare l'"incentivo all'innovazione" implicito in alcune strutture industriali paradigmatiche, concorrenza perfetta e monopolio, misurando l'incremento di profitti che è possibile ottenere nei due contesti a seguito dell'introduzione dell'innovazione. I riferimenti consueti sono ai contributi di Arrow (1962) e Demsetz (1969), che sostennero l'uno la superiorità della concorrenza perfetta, l'altro del monopolio. È evidente che mentre le tesi di Arrow implicano che un'efficace politica della concorrenza avrebbe consentito di perseguire simultaneamente sia l'efficienza allocativa statica che quella dinamica, quelle di Demsetz inducono a prediligere il punto di vista delle politiche industriali strutturali[20].

Al di là delle critiche che possono essere mosse loro, entrambe le visioni sono costruite sulla base di un'asimmetria al cui superamento sono associati interessanti sviluppi nella letteratura sul tema. I confronti sono infatti operati a partire dall'ipotesi che "dall'esterno" non possano essere indotti mutamenti della struttura industriale[21]. Ma si tratta di un'idea abbastanza controfattuale, e difficile da conciliare con una visione del progresso tecnologico come *shock* esogeno. Se si accetta la possibilità di cambiamenti nella struttura di mercato anche a svantaggio del monopolista *ex ante*, il valore dell'incentivo va invece collegato a ciò che il monopolista è disposto ad investire in ricerca per conservare, ottenendo l'innovazione, la propria posizione protetta.

Il punto è stato sviluppato da una serie di studi che, facendo ampio ricorso allo strumentario tipico della teoria dei giochi, hanno affrontato il problema dal punto di vista della concorrenza *ex ante* nell'attività di ricerca. Gilbert e

---

[20] Come è naturale che sia, i risultati ottenuti dai due autori sono strettamente dipendenti dalla particolare metodologia utilizzata nell'articolare i confronti, e sono per questa stessa ragione, suscettibili di molte critiche. Ad esempio, se si osserva il contributo di Arrow dal punto di vista del succedersi dinamico delle innovazioni si nota come il fatto che le conclusioni siano fondate sull'ipotesi che l'innovatore acquisisca una posizione di monopolio ex post crea un'evidente difficoltà logica, dal momento che la successiva innovazione non può che aver luogo in condizioni subottimali. Né si può assumere che condizioni di concorrenza perfetta siano di nuovo imposte dall'esterno, altrimenti perderebbe senso lo stesso concetto di incentivo all'innovazione, che affonda le proprie radici proprio nella speranza di lucrare *ex post* profitti monopolistici.

[21] In altre parole, mentre viene presa in considerazione la possibilità di divenire monopolisti sul mercato dell'innovazione, non si considera la possibilità che il monopolista perda la propria posizione privilegiata in seguito alla innovazione di un concorrente potenziale. Reinganum (1983) attribuisce l'intuizione a Scherer (1980).

Newbery (1982), ad esempio, dimostrano che, a condizione che ci si attendano innovazioni non drastiche, il monopolista ha un incentivo ad impegnarsi nell'attività di ricerca maggiore di quello di qualsiasi concorrente potenziale – ovviamente la stessa superiorità si riscontra anche nei confronti di forme di mercato diverse –. Di fronte ad innovazioni drastiche, invece, l'ammontare dell'incentivo non dipenderebbe dalle condizioni iniziali, e la struttura del mercato rappresenterebbe, perciò, un fattore neutrale.

L'aver dimostrato che non si ottengono risultati generali e conclusivi in maniera indipendente dalla qualità dell'innovazione rappresenta il risultato principale degli approcci in parola. Essi suggeriscono di lasciare campo libero alle politiche per la concorrenza di fronte alla possibilità di innovazioni drastiche, mentre queste andrebbero frenate a vantaggio delle politiche strutturali tradizionali quando ci si attendono innovazioni di carattere semplicemente incrementale.

Di fronte a precetti teorici del genere, il problema per l'operatore pubblico è quello di capire in quali condizioni o in quali mercati sia lecito attendersi più innovazioni di un tipo che dell'altro. Ma la teoria, sfortunatamente, non fornisce nessun aiuto in proposito.

Alle origini di questo disagio sta probabilmente lo stesso "progetto metodologico" delle teorie di stampo neoclassico sulle relazioni fra strutture industriali ed innovazione. Come si è visto, esse sono costruite considerando l'innovazione come uno *shock* esogeno, ovverosia rinunciando ad affrontare il problema delle caratteristiche dei processi innovativi e del modo in cui si dipanano. Ma ogniqualvolta occorre prendere decisioni *ex ante*, è il caso tipico dei problemi di *policy*, informazioni del genere avrebbero un'estrema utilità. In mancanza si è, infatti, costretti a compiere dei salti logici non sempre indolori.

Il concetto di incentivo all'innovazione rappresenta, sotto questo profilo, un esempio emblematico. Tecnicamente inteso esso non è altro che un qualche differenziale fra profitti precedenti e successivi all'introduzione di un processo produttivo innovativo. Si tratta di un'informazione abbastanza neutra, alla quale non andrebbero attribuiti contenuti eccessivi. Eppure si tende a dedurne l'esistenza di una relazione causale fra struttura industriale e rapidità del progresso tecnologico che non è necessariamente implicata da una semplice comparazione fra equilibri statici.

Per dare un effettivo fondamento scientifico all'uso con finalità normative dei modelli in questione, dovrebbe esistere – e se ne dovrebbe conoscere la forma – una dipendenza funzionale positiva fra l'entità/qualità dei risultati conseguiti, le risorse impegnate nella ricerca e l'incentivo all'innovazione stesso. Ma la sussistenza di questa dipendenza funzionale ed i limiti cui essa è soggetta sono collegati a caratteristiche dei processi innovativi che non è possibile cogliere all'interno dei semplici modelli di incentivo. È chiaro che, se si vuole procedere lungo questa strada per delimitare correttamente i

reciproci ruoli degli strumenti di intervento dell'operatore pubblico, vanno cercate delle integrazioni in campi diversi della teoria.

Si possono fare diversi esempi di questa difficoltà. Come si è segnalato in precedenza, i modelli in questione forniscono valutazioni in termini strettamente relativi. Sulla base delle loro conclusioni potremmo dire che una determinata funzione di domanda per uno specifico prodotto genera un maggior incentivo all'innovazione di processo quando è servita da operatori concorrenziali piuttosto che da un monopolista – è la tesi di Arrow –. O ancora che di fronte ad una certa dimensione della domanda effettivamente servita, l'incentivo è maggiore quando quest'ultima mostra una disponibilità a pagare in grado di sostenere un offerta monopolistica – è, in buona sostanza, la tesi di Demsetz –. Ma se avessimo bisogno di informazioni sull'effettivo valore dell'incentivo nei diversi casi, non avremmo indicazioni di sorta.

In effetti la decisione di investire risorse nell'attività di ricerca è normalmente collegata alla dimensione assoluta di alcune variabili[22]. Fra queste vale la pena nominare l'entità della domanda attesa, che è la principale determinante dell'ammontare del differenziale dei profitti, e la soglia minima di impegno richiesta dalle specifiche tecnologie di ricerca, a fronte della quale occorre tener conto dell'esistenza di limiti alle risorse finanziarie a disposizione[23].

Anche la relazione fra entità delle risorse impegnate in ricerca e risultati conseguiti genera non pochi problemi. Ciò che servirebbe per spiegarla è, in effetti, una teoria che consenta di entrare nel merito delle caratteristiche dei processi innovativi e del loro svolgimento: l'esatto opposto di una visione del progresso tecnologico come *shock* esogeno.

Se c'è un risultato che è possibile trarre da queste sintetiche considerazioni, è che gli elementi in grado di aiutare a decidere sul *trade off* fra politica industriale e della concorrenza, vanno cercati oltre le pure e

---

[22] Il problema è evidenziato anche da Dosi (1982: 140) che, citando Salvati sostiene come "in condizioni generali, l'incentivo ad introdurre innovazioni, in condizioni di oligopolio, non è in genere inferiore a quello che si verifica in regime di concorrenza. Arrow nel suo saggio sostiene la tesi opposta (per lo meno per quanto riguarda le innovazioni di processo). Tuttavia due sono i presupposti impliciti e piuttosto discutibili che svolgono un ruolo fondamentale nell'ambito della sua tesi. In primo luogo si deve supporre che non esistano economie di scala, né una soglia minima nelle attività di R&S, né il carattere cumulativo del progresso tecnologico, oppure che i meccanismi di mercato inducono una ripartizione delle attività innovatrici fra agenti economici in concorrenza come se fossero un monopolio. Needham fornisce una trattazione approfondita e rigorosa delle decisioni nei settori R&S e dell'innovazione in base alle tesi neoclassiche di comportamento aziendale. Inoltre dimostra che a seconda dell'elasticità e delle reazioni previste della concorrenza, tutto può succedere (vale a dire che variabili strutturali come la concentrazione, l'elasticità della domanda, etc. possono influire in senso opposto sulla disponibilità delle aziende ad innovare)".

[23] Si tratta di una vera e propria barriera all'entrata, che in alcuni settori assume dimensioni di assoluto rilievo.

semplici teorie dell'incentivo. Occorre perciò accettare di far rientrare dalla finestra ciò che è stato tenuto fuori dalla porta per ragioni di rigore metodologico e formale.

5. Dimensione d'impresa, qualità ricerca ed innovazione: alcuni spunti dalle teorie qualitative del progresso tecnologico

Anche se su un piano formalmente meno rigoroso di quello della teoria ortodossa, la letteratura sull'innovazione ha generato un insieme di approcci che, con un occhio puntato alla realtà, mirano a studiare gli aspetti evolutivi tipici dei processi di ricerca, leggendone le conseguenze sull'evoluzione dei sistemi industriali, e suggerendo implicazioni strutturali di profondo interesse.

Dal nostro punto di vista il principale pregio di questa letteratura consiste nel fatto che essa aiuta a chiarire alcuni aspetti delle questioni appena lasciate in sospeso: il ruolo recitato da fattori dimensionali puri nello svolgimento dei processi innovativi ed i legami fra il modo in cui questi ultimi si svolgono e la qualità dei risultati ottenuti. L'esistenza di posizioni di potere di mercato assume qui una funzione accessoria. Esse rappresentano più che una determinante, una conseguenza delle dinamiche innovative, in gran parte associata al modo in cui le medesime impattano sulla domanda di beni.

Facendo eco alle visioni epistemologiche khuniane (Khun, 1962; Oldroyd, 1989), a partire dall'inizio degli anni '80 (Dosi, 1982) sono state proposte interpretazioni storico/evolutive della variabile tecnologica che hanno sensibilmente allargato gli orizzonti dell'analisi rispetto agli angusti confini assiomatici tipici dell'interpretazione neoclassica.

La tecnologia viene intesa, in buona sostanza, come un *corpus* di conoscenze teoriche applicate ai processi produttivi, che si sviluppa dinamicamente e si stratifica nel tempo a seguito degli effetti cumulativi dei processi di ricerca industriali. Questi ultimi seguono metodologie più o meno formalizzate e consolidate cui normalmente ci si riferisce con l'espressione "paradigma tecnologico"[24].

L'evoluzione del paradigma[25] condiziona l'andamento delle variabili più significative. Il valore delle risorse da investire in ricerca per ottenere risultati

[24] Si tratta di un modo di fare ricerca strettamente legato alla base scientifica di riferimento, e perciò spesso comune, per lo meno nei suoi tratti essenziali, a tutti gli operatori di un settore, che viene perfezionato, sviluppato e adattato nel tempo secondo i principi di quella che Khun definirebbe "scienza normale".

[25] Il paradigma tecnologico evolve seguendo un "ciclo di vita", con il consueto andamento in termini di intensità del cambiamento generato, che termina solo quando le opportunità tecnologiche si esauriscono definitivamente, o miglioramenti "rivoluzionari" delle conoscenze scientifiche portano all'affermazione di metodologie di ricerca radicalmente nuove (l'equivalente delle "rivoluzioni scientifiche").

innovativi tende a crescere in maniera sempre più intensa durante la maturità ed il declino. Si genera così una sorta di barriera all'entrata che riduce il rischio che innovazioni significative possano essere introdotte da parte di eventuali concorrenti potenziali. Se l'incentivo all'innovazione dipende almeno in una certa misura da questo rischio – come si è visto, si tratta della posizione espressa dai modelli che hanno affrontato il problema dal punto di vista della competizione *ex ante* nell'attività di ricerca –, esso si riduce nel tempo, e parallelamente si crea lo spazio per comportamenti opportunistici.

Anche sul fronte della qualità delle innovazioni si registra un progressivo peggioramento. Negli stadi iniziali del paradigma si registra normalmente la prevalenza di applicazioni nuove, spesso associate ad innovazioni drastiche, mentre in quelli tardivi il progressivo esaurimento delle potenzialità dei modelli di ricerca porta al predominio di avanzamenti incrementali, legati all'affinamento di soluzioni già sperimentate.

L'insegnamento principale che si può trarre da questi modi *history oriented* di considerare i processi innovativi consiste nel fatto che essi non possono essere studiati fuori dal contesto nel quale si dispiegano. Ci sono due fattori principali che giocano in questa direzione. Innanzitutto, per quanto il paradigma tecnologico possa avere tratti generali universalmente riconoscibili, le specifiche caratteristiche che assume sono necessariamente diverse da settore a settore. La ricchezza della base scientifica di riferimento ed il livello cui è stato spinto il suo sfruttamento – le principali determinanti delle opportunità tecnologiche a disposizione – variano da un caso all'altro, e con esse i costi dei processi di ricerca, la numerosità e la qualità delle innovazioni ottenute, la loro distribuzione temporale.

Ma oltre a queste asimmetrie intersettoriali occorre tener presente che differenze sensibili si rilevano anche fra imprese appartenenti alla medesima industria, soprattutto quando sussistono le condizioni per la completa appropriabilità dei frutti dell'innovazione – problema sul quale ci si soffermerà diffusamente nel seguito –. Le ragioni del fenomeno vanno cercate tanto nella capacità che ciascuna impresa ha di organizzare ed interpretare le procedure di ricerca che danno origine al paradigma, quanto nell'intrinseca natura incrementale dello sviluppo tecnologico.

Va infine rilevato che, per quanto dal punto di vista metodologico questo modo di concepire la tecnologia sia difficile da conciliare con quello assiomatico di derivazione neoclassica, per lo meno sul piano del buon senso sembra si possa intravedere qualche interessante complementarietà. La rappresentazione assiomatica potrebbe essere considerata come una fotografia del livello al quale lo sviluppo del paradigma ha spinto i metodi produttivi. Mentre la conoscenza dello stato del paradigma consente qualche speculazione non del tutto arbitraria su cosa ci si debba attendere sul fronte dell'innovazione, e ciò, ad esempio, potrebbe aiutare ad aumentare il contenuto operativo dei modelli ortodossi di incentivo. Se accettassimo, ad

esempio, le conclusioni di quelli basati sulla concorrenza *ex ante* nelle ricerca, si potrebbe concludere che la presenza di posizioni di potere di mercato rappresenta un fattore propulsivo soprattutto di fronte a paradigmi maturi, mentre nel caso di tecnologie emergenti, le strutture di mercato hanno un peso molto inferiore. Il problema dell'esogenità dell'innovazione riguarderebbe così le sole "rivoluzioni scientifiche".

6. Alcune implicazioni per le politiche pubbliche della nozione evolutiva di tecnologia

Dal nostro punto di vista, la tendenza alla crescita degli investimenti necessari a sostenere processi formalizzati di ricerca industriale rappresenta uno dei principi più rilevanti che le visioni paradigmatiche dello sviluppo tecnologico mettono in luce. Certo la varietà dei casi reali consiglia di non affidarsi a generalizzazioni affrettate. Ma, con le dovute cautele, affermare che la conservazione delle capacità innovative del sistema richiede il mantenimento di una certa coerenza fra l'evoluzione della massa critica degli investimenti in ricerca e quella della dimensione media delle imprese[26], sembra una questione di puro e semplice buon senso.

Non è altrettanto scontato che una condizione del genere trovi riscontro nella realtà. Molti fattori, legati sia alle dinamiche settoriali che agli stessi processi di ricerca, agiscono sulla relazione in modi che è normalmente assai difficile prevedere. Vale la pena ad esempio ricordare come la teoria economica abbia a lungo riflettuto sull'esistenza di una "tendenza secolare" all'incremento delle dimensioni d'impresa, attribuendone le origini tanto a cause deterministiche[27], quanto a fenomeni di natura stocastica[28]. Sul fronte opposto, invece, sono interessanti le possibili retroazioni che lo stesso progresso tecnologico è in grado di esercitare sulle dinamiche strutturali. Esso può incidere sulla presenza e sul livello delle economie di scala sia aumentando che riducendo la dimensione ottima minima[29], ma è chiaro che in questo secondo caso ci si può trovare di fronte a sviluppi problematici. Soprattutto se c'è un eccesso di competizione sul piano statico, gli stessi

[26] L'affermazione è in parte coerente con quanto, in altri contesti di analisi e parzialmente con diversi obiettivi e partendo da diversi presupposti, di regola si sostiene a proposito della esistenza di economie di scala nell'attività di ricerca e sviluppo.

[27] Il riferimento è agli effetti dello sfruttamento delle economie di scala presenti in molti comparti della produzione industriale, spesso richiamati per giustificare sul piano dell'efficienza l'aumento delle dimensioni medie d'impresa e della concentrazione dei mercati.

[28] Un riferimento tradizionale per l'economia industriale è, a questo riguardo, la cosiddetta "legge di Gibrat", secondo la quale la tendenza alla crescita dimensionale rappresenta una naturale conseguenza stocastica della competizione.

[29] Si può pensare in proposito alle molte innovazioni che hanno consentito la rottura di monopoli naturali consolidati nel tempo, per esempio quelli delle telecomunicazioni.

risultati del progresso tecnologico conterrebbero, infatti, i germi in grado di distruggere la capacità innovativa dell'industria.

Quali che siano le cause della mancata coerenza fra dimensione d'impresa e massa critica degli investimenti in ricerca, quando una circostanza del genere si riscontra nei fatti si pone il problema di comprendere se e come intervenire. Di fronte ad una sproporzione non eccessiva, processi innovativi endogeni potrebbero essere agevolati abbassando i costi della ricerca o favorendo forme di aggregazione fra le imprese. Tanto la politica industriale che quella della concorrenza possono giocare un proprio ruolo a riguardo.

La prima ha tradizionalmente a disposizione un insieme di strumenti di supporto, quali, ad esempio, gli sgravi fiscali sulla ricerca, la promozione di *partnership* pubblico/privato o le commesse pubbliche alle imprese: una strada, quest'ultima, consolidata soprattutto nella tradizione degli Stati Uniti. La seconda assume invece rilievo sotto due profili distinti: non deve ostacolare la stipulazione di accordi fra imprese che possano agevolare lo svolgimento in comune dell'attività di ricerca; non deve ostacolare processi di concentrazione che consentano di accrescere la dimensione media delle imprese, neppure quando ci si trova in condizioni di domanda statica e situazioni di potere monopolistico potrebbero fare capolino[30].

L'applicazione di queste "regole d'ingaggio" è particolarmente delicata soprattutto in presenza di innovazioni che riducono la dimensione ottima minima d'impresa. Contrariamente a quelle che sono le normali condotte delle Autorità antitrust, si tratta di consentire accordi fra imprese e processi di crescita esterna anche quando non sono direttamente giustificati da ragioni di efficienza tecnica. Se si accettano le visioni paradigmatiche del progresso tecnologico, il potere monopolistico andrebbe infatti tollerato a condizione che sia socialmente ed economicamente accettabile, circostanze che si verificano quando la domanda del mercato non è in grado di sostenere molti innovatori contemporaneamente, ma, allo stesso tempo, la ricerca è ancora possibile ed utile[31].

Proprio quest'ultimo aspetto consente di trarre qualche sintetica implicazione anche sul ruolo giocato dalla qualità attesa dell'innovazione nell'influenzare le politiche pubbliche. È chiaro che quando c'è un elevata probabilità di ottenere innovazioni drastiche, come avviene nelle fasi iniziali

---

[30] È appena il caso di notare che, in circostanze del genere, il potere monopolistico ha radici ed implicazioni del tutto differenti da quelle esplorate in precedenza. Mentre negli approcci ortodossi è spesso considerato la principale determinante dei processi innovativi, nell'ambito delle visioni paradigmatiche del progresso tecnologico, esso costituisce, sostanzialmente, un effetto collaterale.

[31] In effetti, sono proprio queste le circostanze in cui dovrebbe operare il sistema di temperamenti previsto dalle normative comunitarie e nazionali in materia. Entrambe prevedono la possibilità di autorizzazioni "in deroga", sia in materia di intese che di concentrazioni, quando sono coinvolte ragioni di competitività o di progresso tecnologico (Gobbo, 1997).

del paradigma, le disfunzioni allocative statiche dovute alla presenza del potere monopolistico, per grandi che siano, hanno un impatto minore. Il contrario vale invece nelle fasi di declino del paradigma durante le quali i miglioramenti tecnologici tendono ad essere via via più contenuti.

Restano da valutare le situazioni in cui la coerenza fra struttura industriale e paradigma è irrimediabilmente perduta. Ma se si rinuncia a prendere in considerazione gli inevitabili costi politici, si tratta di un giudizio tutto sommato semplice da dare. È abbastanza evidente, infatti, che la scelta più razionale è quella di rinunciare del tutto agli strumenti della politica industriale per imporre una rigorosa disciplina della concorrenza, accettando un sistema che dipenda dall'importazione per l'introduzione delle innovazioni.

7. **La questione del potere monopolistico ex post**

A questo punto della discussione risulta più chiara la differenza fra due modi di ragionare sui rapporti fra potere monopolistico e ricerca. I modelli di incentivo all'innovazione tentano implicitamente di suggerire una sorta di legame causale fra il primo e la seconda. Dal grado di potere monopolistico presente *ex ante* dipende lo sforzo profuso nell'attività di ricerca. Le visioni paradigmatiche del progresso tecnologico, viceversa, mostrano come le imprese intenzionate a competere sulla ricerca debbano in talune circostanze attuare strategie dirette ad acquisire e mantenere posizioni di potere di mercato. Anche se in un senso molto lasco, quindi, esse tendono a segnalare la presenza di un legame causale inverso al precedente, che va dalla ricerca alla formazione *ex post* del potere monopolistico.

Nell'economia ortodossa, tuttavia, il problema del potere monopolistico *ex post* è normalmente affrontato facendo riferimento alla questione dell'appropriabilità dei frutti della ricerca, e quindi della protezione brevettuale. Non di rado argomenti che derivano da questa porzione di teoria sono utilizzati anche per spiegare la legittimità del prevalere della politica industriale su quella della concorrenza. Ci si trova, naturalmente, in presenza di un malinteso, ma poiché si tratta di posizioni assai radicate, vale la pena dedicare loro qualche rapido cenno.

7.1 *Esclusive, potere monopolistico e mercato*

Nella letteratura tradizionale, il riconoscimento della tutela brevettuale è normalmente legato al concetto di esternalità. In estrema sintesi, l'innovazione consiste soprattutto di conoscenza, e la conoscenza è un bene pubblico: chiunque può servirsene liberamente senza dover sostenere i costi necessari alla sua generazione. Per raggiungere un livello ottimale di investimento in ricerca è allora necessario fare in modo che l'innovatore

possa appropriarsi interamente dei frutti economici della propria attività, e, per questo motivo, l'ordinamento giuridico gli consente di sfruttarli come un monopolista.

La letteratura sull'economia dell'informazione sottolinea, comunque, che il ruolo giocato dal brevetto nell'ambito dei meccanismi che garantiscono l'appropriabilità dei risultati dell'innovazione è spesso solo complementare (Winter, 1989). Una funzione anche più importante è quella svolta da barriere protettive endogene riconducibili ad alcune proprietà delle innovazioni che rendono particolarmente complessi i tentativi di imitazione: carattere tacito della conoscenza che incorporano, osservabilità nell'uso, complessità, appartenenza ad un sistema ecc.. Questi stessi aspetti, cumulandosi nel tempo, tendono fra l'altro a generare asimmetrie sistematiche tra i settori e tra le imprese, che riducono il rischio di trasferimenti involontari di conoscenze innovative.

In buona sostanza ci si trova di fronte ad esclusive, di diritto o di fatto, grazie alle quali l'innovatore può rivalersi dei costi sostenuti per la ricerca operando direttamente sul mercato, o concedendo licenze d'uso dietro pagamento di una *royalty*[32]. In circostanze del genere la presenza di disfunzioni allocative statiche è un fenomeno inevitabile, ma che è necessario accettare se la collettività vuole ottenere i benefici dinamici generati dalla ricerca privata.

É proprio questa conclusione che viene spesso richiamata per sostenere la necessità di un arretramento delle politiche della concorrenza quando si ragiona sulla promozione delle capacità innovative del sistema. Ma in realtà, così facendo, si eccede di molto il suo contenuto effettivo. Per quanto possa sembrare controintuitivo, le esclusive hanno molto più a che vedere con le condizioni di base necessarie all'attività innovativa che con le vesti assunte dall'interazione concorrenziale. Da questo angolo visuale, non si incontrano perciò argomenti particolarmente dirimenti sui rapporti fra le due forme di intervento pubblico.

Il fatto è che non c'è nessun motivo precostituito per cui le esclusive di diritto o di fatto debbano per se stesse tradursi in situazioni di potere di mercato. Può, ad esempio, capitare che più innovazioni individuino modi diversi di soddisfare gli stessi bisogni. In questo caso ciascun produttore gode di un "monopolio locale" sul proprio specifico prodotto, ma è non è, invece, un monopolio il mercato nel quale i prodotti stessi vengono scambiati

[32] Nominando la possibilità di ottenere *royalty* anche per innovazioni non protette da diritti di privativa ho voluto, al di là del rigore giuridico, far semplicemente riferimento al fatto che in alcuni casi è possibile lucrare profitti cedendo, di fatto, lo sfruttamento di innovazioni ad altre imprese anche nel caso in cui esse siano protette dal semplice segreto industriale. Un caso di scuola in questo senso è rappresentato dalla relazione che lega The Coca-Cola Company, che da oltre un secolo riesce a mantenere il segreto sugli ingredienti del suo caratteristico *flavour* ed i suoi imbottigliatori indipendenti.

(Gobbo, 2001). A seconda della numerosità delle innovazioni rivali, delle loro caratteristiche, della loro capacità di soddisfare i bisogni degli acquirenti ci si può anzi trovare di fronte a strutture di mercato più o meno concentrate: talvolta di concorrenza monopolistica, talvolta di "oligopolio naturale" (Shaked e Sutton, 1983), talvolta di quasi monopolio.

Quali di queste prevalgano nel concreto dipende, per lo meno in una certa misura, dallo stato del paradigma. Condizioni di mercato monopolistiche sono più probabili nelle fasi in cui si rileva una prevalenza di innovazioni drastiche. Quando sono quelle non drastiche ad avere il predominio si assiste, invece, ad un aumento della differenziazione del prodotto, prima verticale, poi, più probabilmente, orizzontale (Grillo e Polo, 1994). Ma è indubbio che le relazioni fra dimensione d'impresa, soglia critica degli investimenti in ricerca, qualità delle innovazioni e concentrazione – i fattori principali da considerare per decidere se la politica industriale debba o no sostenere la ricerca e la crescita dimensionale, o se quella della concorrenza debba o no fare un passo indietro rispetto alle esigenze dello sviluppo tecnologico – dipendono da fattori diversi dalla semplice presenza di esclusive nello sfruttamento delle innovazioni.

7.2 *Brevetto, benessere e persistenza del monopolio*

Il territorio nel quale le esclusive di diritto o di fatto sulle innovazioni intersecano la questione dei *trade off* fra politica industriale e della concorrenza, è, in realtà, soprattutto quello dell'efficienza dei sistemi di imprese che competono attraverso la ricerca, vale a dire del bilanciamento nel tempo fra perdite statiche e benefici dinamici.

A parità di domanda servita, il peso complessivo sul sistema economico delle prime dipende strettamente dalle forme di mercato cui i processi innovativi danno luogo. Esse sono sicuramente maggiori nel caso di assetti monopolistici, mentre decrescono all'aumentare della differenziazione generata dal succedersi di esclusive su prodotti simili. Dato che la prima situazione è collegata alla prevalenza di innovazioni drastiche, mentre la seconda alla prevalenza di innovazioni incrementali, in condizioni fisiologiche un certo equilibrio fra disfunzioni statiche e benefici dinamici parrebbe stabilirsi più o meno spontaneamente. Ma il problema, purtroppo, è più complesso di quanto non sembri a prima vista. Se lo si considera con gli occhi della collettività, ci si accorge che col passare del tempo le perdite statiche di benessere tendono ad avere il sopravvento, e ciò che conta è capire fino a che punto debbano essere sopportate.

In effetti una giusta durata delle esclusive svolge un ruolo fondamentale nel fare in modo che la capacità di investire in processi innovativi si traduca, "senza inerzie", in impieghi effettivi di risorse. Essa non dovrebbe superare il periodo strettamente necessario agli innovatori per reintegrare le risorse

impiegate nella ricerca, remunerare il relativo rischio imprenditoriale, e fornire un premio adeguato per i risultati ottenuti. Le esternalità generate dall'innovazione sono in questo caso interamente compensate, e non si registrano contraccolpi sul piano sistemico. Ma se la possibilità di continuare a lucrare extraprofitti si protraesse oltre, le imprese potrebbero assumere orientamenti più pigri, e scegliere di ritardare l'attuazione di nuovi investimenti: in questo modo continueranno a guadagnare, ma l'attività di ricerca crescerà a rilento, e altrettanto faranno i benefici che essa arreca alla collettività. Questa situazione può essere, sotto molti profili, assimilata a quella che la letteratura economica definisce "persistenza del monopolio"[33].

Dal punto di vista pratico, il problema che si pone è soprattutto quello di trovare argini contro prolungamenti eccessivi delle esclusive. Ma ci si trova di fronte a situazioni difficili da affrontare ed assai diverse a seconda che abbiano origine nel diritto o nei fatti.

Nel primo caso la politica della concorrenza non ha certo margini ampi di intervento. La disfunzione è generata dall'esclusiva, ma quest'ultima non è necessariamente collegata né alla costituzione di posizioni dominanti né al loro rafforzamento, né a comportamenti abusivi. Potrebbero invece avere senso interventi intesi ad incidere sulla durata delle privative, ma si tratta di una strada percorribile solo in circostanze occasionali[34] e sulla base di ampi accordi internazionali. In presenza di innovazioni idiosincratiche, la situazione è addirittura più complessa. Manca per definizione la possibilità di agire su uno spartiacque temporale giuridicamente definito, ed allo stesso tempo mancano strumenti efficaci per consentire la diffusione delle innovazioni ad altri produttori.

---

[33] La persistenza del monopolio è stata oggetto di attenzione soprattutto all'inizio degli anni '80. Una serie di articoli, nati nell'ambito degli studi sull'incentivo all'innovazione in sistemi caratterizzati da concorrenza ex ante nella ricerca, ha affrontato il problema dal punto di vista del monopolista impegnato a conservare la propria posizione protetta, soffermandosi soprattutto sul fenomeno del cosiddetto *preemptive patenting*. Si tratta della brevettazione di innovazioni collaterali fatta al solo scopo non di introdurre nuovi prodotti sul mercato, ma di impedire lo svolgimento di processi di ricerca di successo da parte dei concorrenti potenziali (Reinganum, 1983, 1984; Gilbert e Newbery, 1982, 1984a, 1984b).

[34] Un esempio in tal senso è stato quello della concessione del cosiddetto certificato di protezione complementare nel settore farmaceutico, oggetto di una direttiva europea del 1994 e che consentiva una estensione fino a 5 anni della durata della protezione brevettuale sui farmaci. Per il rischio di persistenza di monopolio che comportavano essi sono stati ricordati in una famosa segnalazione dell'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato del 1995 sul tema dei cosiddetti "farmaci generici".

8. **Una struttura euristica per la valutazione della "persistenza del monopolio"**

In entrambi i casi descritti resta comunque il problema di dotarsi di una strumentazione idonea a diagnosticare e monitorare le situazioni a rischio. Nonostante la questione dell'efficienza dinamica possa essere spiegata in maniera abbastanza intuitiva, misurare la perdita di benessere associata al potere monopolistico o gli incrementi di benessere sociale consentiti dall'innovazione presenta difficoltà insormontabili, sia sul piano teorico che su quello empirico. Se si vogliono delle indicazioni dotate di qualche valore operativo, bisogna perciò armarsi di una grossa dose di pragmatismo, e rassegnarsi all'idea di procedere caso per caso. Con questa esigenza bene in mente, ciò che invece si può tentare è ricostruire per lo meno lo schema concettuale da seguire, in modo da chiarire il ruolo ed il peso dei diversi fattori in gioco.

8.1 *Le determinanti della persistenza del monopolio*

Partendo dall'idea che l'obiettivo della collettività è creare le condizioni perché l'attività innovativa delle imprese possa proseguire efficacemente nel tempo, si può considerare se i profitti cumulati che l'innovatore percepisce eccedano o no quanto necessario a soddisfare i tre requisiti richiamati rapidamente poco fa: i) fornire mezzi finanziari sufficienti all'avvio di nuovi investimenti in ricerca; ii) remunerare adeguatamente il rischio imprenditoriale; iii) premiare l'utilità sociale dei risultati ottenuti.

Le determinanti dei profitti cumulati consistono in un insieme di fattori legati da relazioni e retroazioni difficili da districare. Con una semplificazione brutale, tuttavia, ci si può limitare a prenderne in considerazione due: la durata del ciclo di vita delle innovazioni e la struttura dei mercati nei quali si realizza il loro valore.

La prima è responsabile della maggiore o minore ampiezza del periodo durante il quale l'innovatore riesce a lucrare extraprofitti positivi, ed è, a sua volta, influenzata da tre "variabili" principali: la velocità con cui l'evoluzione del paradigma di ricerca rende obsoleti prodotti e processi esistenti; la possibilità che qualche concorrente riesca a copiare l'innovazione originale; la scadenza, infine, degli eventuali diritti di privativa. L'azione delle tre variabili può essere spiegata in modo sufficientemente intuitivo. Anche se il brevetto non è spirato o il segreto industriale non è violato, un'intensa sostituzione tecnologica fatta di innovazioni radicali – fenomeno tipico delle fasi iniziali del paradigma di ricerca – pone limiti stringenti allo sfruttamento commerciale delle esclusive, abbreviando così il periodo di extraprofitti di

cui godono gli innovatori[35]. Viceversa, una sostituzione tecnologica blanda – fenomeno cui si assiste, normalmente, durante il declino del paradigma – consente loro di conservare buoni margini fino allo scadere della copertura brevettuale o fino a che i concorrenti non riescano ad imitarli con successo.

Le condizioni dei mercati influiscono, invece, non sulla durata, ma sulla misura degli extraprofitti. Come si è visto in precedenza, anch'esse sono legate allo stato in cui versa il paradigma, che nelle fasi di crescita tende a favorire configurazioni monopolistiche e quindi alti margini, mentre in quelle di maturità e declino spinge verso mercati di prodotto differenziato, con margini più contenuti.

In estrema sintesi, nelle fasi iniziali del ciclo di vita del paradigma gli innovatori tenderanno a percepire alti extraprofitti per periodi di tempo contenuti, mentre durante il declino dovrebbe verificarsi l'esatto opposto. Naturalmente l'ammontare in termini assoluti dei profitti cumulati dipende dalle caratteristiche degli specifici mercati in cui il valore dell'innovazione è messo a frutto, quali, ad esempio, la loro dimensione, la fase del ciclo di vita che attraversano, le caratteristiche delle strutture di costo di chi opera dal lato dell'offerta.

Queste informazioni rappresentano, tuttavia, solo un lato del problema. Per formulare un giudizio completo sul rischio di persistenza del monopolio i profitti cumulati che gli innovatori percepiscono dovrebbero essere confrontati con quanto occorre a soddisfare i tre requisiti enunciati in principio. Ma anche questa grandezza non è costante nel tempo. L'evoluzione del paradigma esercita su di essa un influenza da tenere attentamente in considerazione.

Si è visto che la soglia minima di risorse necessaria ad attivare processi di ricerca dotati di ragionevoli probabilità di successo cresce progressivamente, sia perché aumenta la complessità e la formalizzazione delle procedure, sia perché le opportunità tecnologiche che queste offrono tendono man mano ad esaurirsi. A parità di risorse impiegate aumenta nel tempo il rischio imprenditoriale della ricerca. Tutti questi fattori incrementano il valore dei profitti cumulati che occorre raggiungere perché si possa iniziare a parlare di persistenza del monopolio. Il progressivo deteriorarsi della qualità delle innovazioni, tipico della fase di declino del paradigma tecnologico, opera, invece, nel senso opposto, in quanto riduce l'ammontare del premio dovuto per l'utilità sociale dei risultati ottenuti.

---

[35] Un esempio emblematico di questo fenomeno è offerto dal settore farmaceutico. Il paradigma di ricerca dominante, per lo meno fino alla fine degli anni '90, quello del cosiddetto "*screening* casuale", ebbe origine a partire dalla scoperta delle proprietà antibatteriche degli arsenobenzeni, una famiglia di composti chimici dalla quale ebbero origine i farmaci sulfamidici. Il loro lancio sul mercato risale al 1935, mentre solo pochi anni dopo si assistette all'ingresso sul mercato dei primi antibiotici (Hermann e Sgarbi, 1995).

8.2 *I rischi della persistenza del monopolio ed il ruolo delle politiche pubbliche*

Mettendo insieme i due versanti della questione, si può concludere che condizioni di persistenza del monopolio non dovrebbero normalmente verificarsi o protrarsi nelle fasi iniziali del paradigma di ricerca. È vero che esse sono spesso associate a strutture più concentrate, ma è altrettanto vero che la sostituzione tecnologica pone un limite naturale alla possibilità di lucrare profitti monopolistici, e le innovazioni presentano un'elevata utilità sociale.

In circostanze del genere, il problema che si pone per le politiche pubbliche è, piuttosto, legato al rischio che l'avvicendamento fra le innovazioni avvenga ad una velocità eccessiva. Per quanto si tratti probabilmente di un caso di scuola, ciò potrebbe impedire di ottenere una remunerazione adeguata per gli investimenti in ricerca, come pure di accumulare le risorse necessarie ad intraprenderne di nuovi. Non ci sarebbe allora da meravigliarsi se le imprese tendessero deliberatamente a rallentare il cambiamento per favorire la stabilità. Potrebbe addirittura rendersi necessario un intervento diretto dell'operatore pubblico che provveda a riequilibrare la situazione accollandosi parte degli oneri della ricerca con gli strumenti consueti, e riducendo, di conseguenza, la rischiosità degli investimenti. La politica della concorrenza, invece, non dovrebbe essere evocata, data la presenza più di un eccesso che di un difetto di rivalità.

Il rischio di situazioni di persistenza del monopolio è molto maggiore nelle fasi avanzate del paradigma, quando il limite endogeno della sostituzione tecnologica cessa di essere operativo. Gli extraprofitti che l'innovatore percepisce, pur se più contenuti, si protraggono per un periodo di tempo molto maggiore, mentre l'utilità sociale dei risultati della ricerca può essere estremamente limitata.

Se la qualità incrementale delle innovazioni fosse molto bassa, alla collettività potrebbe convenire addirittura non riconoscere esclusive, ed indirizzare le proprie risorse al sostegno di paradigmi emergenti. In queste circostanza si apre, infatti, lo spazio per comportamenti opportunistici degli operatori, che, come si è visto in precedenza, potrebbero essere di dimensioni elevate o detenere potere di mercato, e sono perciò nella posizione migliore per sfruttare le proprie esclusive anche danneggiando il regolare svolgimento dei processi concorrenziali. Le politiche di promozione e tutela della concorrenza dovrebbero trovare, in questo caso, campo libero.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

ARROW, K.J. (1962), "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention", in Nelson R. (a cura di), *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton University Press, Princeton.

BLAIR, R. – KASERMAN, D. (1983), *Law and Economics of Vertical Integration and Control*, Academic Press, London.

BIANCHI, P. (1986), "Note sulla politica della concorrenza in Gran Bretagna", in *Riaggiustamento e crescita esterna dei gruppi e delle imprese in Italia*, Nomisma, Bologna.

BOCCARDELLI, P. – MACIOCE, A. – ORIANI, R. (2000), *Innovazione, tecnologia e piccole e medie imprese*, Luiss Edizioni, Roma.

CLARKE, R. (1991), *Economia industriale*, Giappichelli, Torino.

CLÔ, A. (2002), *Economia Industriale*, Edizioni Nautilus, Bologna.

COASE, R.H. (1960), "The Problem of Social Cost", in *Journal of Law and Economics*, n. 3, pp. 1–44.

DE JONG, H.W. (1981), *La struttura dell'industria europea*, Il Mulino, Bologna.

DEMSETZ, H. (1969), "Information and Efficiency: Another Viewpoint", in *Journal of Law and Economics*, vol. 12, n.1, pp. 1–22.

DOSI, G. (1988), "Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation", *Journal of Economic Literature*, vol. 26, n. 3, pp.1120-1171.

DOSI, G. (1982), "Technological Paradigms and Technological Trajectories: A suggested Interpretation of the Determinants and Direction of Technical Change", in *Research Policy*, vol. 11, n 3, pp. 147 – 162.

GALBRAITH, J.K. (1956), *American Capitalism: The Concept of Countervailing Power*, Houghton Mifflin, Boston.

GEORGESCU–ROEGEN, N. (1971), A*nalisi economica e processo economico*, Sansoni, Firenze.

GILBERT, R. – NEWBERY, D. (1982), "Preemptive Patenting and the Persistence of Monopoly", in *American Economic Review*, vol. 72, n. 3, pp. 514 –526.

GILBERT, R. – NEWBERY, D. (1984a), "Uncertain Innovation and the Persistence of Monopoly: Comment", in *American Economic Review*, vol. 74, n. 1, pp. 238-242.

GILBERT, R. – NEWBERY, D. (1984b), "Preemptive Patenting and the Persistence of Monopoly: Reply", in *American Economic Review*, vol. 74, n. 1, pp. 251-253.

GOBBO, F. (1997), *Il mercato e la tutela della concorrenza. Introduzione all'economia e alla politica della concorrenza*, Il Mulino, Bologna.

GRILLO, M. – POLO, M. (1994), *Tutela della concorrenza ed antitrust: quali contributi dalla nuova teoria dell'organizzazione industriale?*, Working Paper n. 5, Università Bocconi, Milano.

GRILLO, M. – SILVA, F. (1989), *Impresa Concorrenza ed Organizzazione*, Carocci, Roma.

HERMANN A. – SGARBI S. (1995), *L'industria farmaceutica italiana: principali caratteristiche strutturali*, ISPE, Documenti di lavoro, n. 31, Roma.

KAMIEN, M.I. – SCHWARTZ, N.L. (1982), *Market Structure and Innovation*, Cambridge University Press, Cambridge.

KHUN, T.S. (1962), *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Einaudi, Torino.

LANCASTER, K. (1971), *Consumer Demand: a New Approach*, Columbia University Press, New York.

LEIBENSTEIN, H. (1978), *General X-Efficiency Theory and Economic Development*, Oxford University Press, London.

MALERBA, F. (2000), *Economia dell'innovazione*, Carocci, Roma.

NELSON, R. (1959), "The Simple Economics of Basic Scientific Research", in *Journal of Political Economy*, vol. 67, n. 3, pp. 297-306.

OLDROYD, D. (1989), *Storia della filosofia della scienza*, Il Saggiatore, Milano

PORTER, M. (1991), *Il vantaggio competitivo delle Nazioni*. Mondatori, Milano.

REINGANUM, J. (1983), "Uncertain Innovation and the Persistence of Monopoly", in *American Economic Reviev*, vol. 73, n. 4, pp. 741-748.

REINGANUM, J. (1984), "Uncertain Innovation and the Persistence of Monopoly: A Reply", in *American Economic Reviev*, vol. 74, n. 1, pp. 243-246.

ROSENBERG, N. (1982), *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Cambridge University Press, Cambridge, Mass.

SCHERER, F. (1980), *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Rand Mc Nally & Co., Chicago.

SCHUMPETER, J.A. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harpers & Bro., New York.

SHAKED, A. – SUTTON, J. (1983), "Natural Oligopolies", *Econometrica*, vol. 51, n. 5.

WATERSON, O. (1984), *Economic Theory of the Industry*, Cambridge University Press, Cambridge.

WINTER, S.G. (1987), *Knowledge and Competence as Strategic Assets*, in Teece D.J. (ed.), *The Competitive Challenge: Strategies for Industrial Innovation and Renewal*, Cambridge (Mass.), Ballinger.