

LA DETERMINAZIONE DELLA STRUTTURA DI MERCATO
IN RECENTI MODELLI DI OLIGOPOLIO:
COMPETIZIONI TECNOLOGICHE E
DIFFERENZIAZIONE DEL PRODOTTO

Flavio Delbono
Carlo Scarpa

Settembre 1988

N. 54

* Istituto di Scienze Economiche, Verona, e Linacre College, Oxford

** Dipartimento di Scienze Economiche, Bologna, e Nuffield College, Oxford

Anche se questo lavoro è il frutto di una ricerca condotta congiuntamente, a F.D. si devono il paragrafo 3 e le sezioni 1.1 e 4.1, e a C.S. il paragrafo 2 e le sezioni 1.2 e 4.2. Per il generoso contributo, F.D. ringrazia il M.P.I. (fondi 40%) e C.S. ringrazia il Banco S. Paolo di Torino.

In un precedente lavoro - Delbono e Scarpa (1988), DS (1988), nel seguito - si sono passati in rassegna alcuni sviluppi della teoria dei mercati oligopolistici, confinando l'attenzione a modelli in cui le variabili di scelta delle imprese sono i prezzi o le quantità. In questo lavoro esaminiamo invece modelli in cui le imprese dispongono anche di altre variabili strategiche, tipicamente la qualità del prodotto e la spesa in Ricerca e Sviluppo (R & D).

Le finalità assegnate alle prossime pagine sono complementari a quelle che hanno presieduto alla stesura del precedente lavoro, ovvero mostrare il ruolo centrale che la tecnologia e la domanda di mercato occupano nello spiegare le proprietà degli equilibri che considereremo. In questo senso, riteniamo che i recenti sviluppi della letteratura aprano nuove e promettenti prospettive rispetto al paradigma Structure-Conduct-Performance (SCP) che ancora permea molta della manualistica corrente. Anche la strategia espositiva qui adottata ricalca quella di DS (1988), nel senso che saranno enfatizzate le conseguenze dell'abbandono di alcune ipotesi (simmetria, staticità) in modelli in cui la struttura di mercato è endogena.

La scelta di qualità del prodotto ed investimenti in R & D non è casuale, poiché intendiamo dimostrare la fondamentale importanza di cambiamenti nelle possibilità produttive accessibili alle imprese. Come già Schumpeter (1964) aveva incisivamente sostenuto, "Ora, nella realtà capitalistica ... quel che conta non è questo tipo di concorrenza [nei prezzi], ma la concorrenza creata dalla nuova merce, dalla nuova tecnica, dalla nuova fonte di approvvigionamento, dal nuovo tipo organizzativo ..., che condiziona un vantaggio decisivo di costo e qualità e incide non sui margini di profitto e sulla produzione delle ditte esistenti, ma sulle loro

stesse fondamenta, sulla loro vita" (p. 80, corsivo aggiunto).

Il lavoro è organizzato come segue. Nel prossimo paragrafo sarà riesposta la tesi che intendiamo argomentare, con riferimento particolare ai modelli che saranno discussi nei paragrafi successivi. Il paragrafo 2 ha per oggetto modelli di differenziazione verticale del prodotto, mentre il paragrafo 3 è dedicato a modelli statici di competizione tecnologica. Modelli dinamici di differenziazione del prodotto e di R & D sono esaminati nel paragrafo successivo. Infine, il paragrafo 5 contiene alcune osservazioni conclusive e l'indicazione di possibili sviluppi della ricerca.

1. Introduzione

1.1 Nel lavoro precedente ci soffermiamo su modelli in cui, data la tecnologia e la domanda di mercato, le imprese competono nei prezzi o nei livelli di output, e si mostra che le indicazioni offerte da tali modelli sono notevolmente sensibili ad alcune ipotesi. tra queste, vengono vagliate quelle di simmetria, di completa informazione e di uniperiodalità. Mentre da molte parti si attribuisce grande enfasi alla componente "strategica" presente nella recente modellistica sull'oligopolio, a nostro parere risulta invece centrale la specificazione di altri aspetti delle competizioni oligopolistiche quali le condizioni di costo, la struttura informativa, la domanda di mercato.

Sia la tecnologia, sia la domanda, ovviamente, cambiano nel tempo, per fattori sia dipendenti sia indipendenti dal comportamento delle imprese e, quantomeno nel lungo periodo, sembra plausibile ritenere che le imprese cerchino di mutare a loro favore le condizioni tecnologiche in cui operano

e la domanda che fronteggiano. In questo senso, mentre i modelli in cui le imprese scelgono soltanto prezzo o quantità sono adeguati a descrivere situazioni di breve periodo, l'attenzione è ora rivolta a decisioni di più lungo periodo. Qualità del prodotto e costi di produzione sono trattabili come variabili di stato (nel senso di Fudenberg e Tirole, 1986), risultato di investimenti passati e, dunque, di profitti passati. A loro volta, però, profitti ed investimenti di un'impresa dipendono, inter alia, dal suo assetto tecnologico e dalla domanda di mercato. In questa interdipendenza - tra competizione sul mercato del prodotto e competizione sul piano tecnologico - risiede certamente uno dei grandi motivi di interesse dello studio microeconomico delle forme di mercato non concorrenziali. I modelli discussi nei prossimi paragrafi si propongono dunque come estensioni di, e non alternativi a, quelli presi in esame in DS (1988).

A partire dalla fine degli '70, il massiccio utilizzo della teoria dei giochi e la crescente insoddisfazione per l'approccio SCP hanno congiuntamente contribuito a rinnovare il modo di stilizzare il comportamento del soggetto "impresa" ⁽¹⁾. In particolare, si è cercato di dare spessore teorico alla (ovvia) constatazione che l'impresa dispone di più variabili strategiche, alcune delle quali possono influenzare direttamente diversi elementi che l'approccio SCP considera esogenamente dati. In questa direzione, sono stati elaborati numerosi modelli in cui il comportamento dell'impresa si circoscrive nella scelta ottima di più strumenti, tipicamente una variabile che incide sul suo assetto produttivo e/o di mercato (capacità produttiva, R & D, pubblicità), da un lato, e una variabile di breve periodo (prezzo o quantità), dall'altro ⁽²⁾.

L'esame di diversi piani di concorrenza e l'interazione tra questi livelli di competizione tra imprese rappresenta sicuramente uno dei più significativi avanzamenti della recente letteratura sull'oligopolio.

Infatti, se la struttura di mercato deve essere spiegata, e non ipotizzata come nell'ambito dell'approccio SCP, allora diventa cruciale specificare con precisione il quadro microeconomico di riferimento: il tipo di competizione che ha luogo sul mercato del prodotto, gli incentivi delle imprese ad investire, il timing delle decisioni. Vedremo che questi aspetti hanno attirato notevole attenzione nella modellistica che prenderemo in esame.

1.2 La considerazione di modelli in cui intervengono dimensioni dell'attività d'impresa diverse da prezzi e quantità riporta il discorso in modo piuttosto naturale alla distinzione introdotta da von Weizsäcker (1980) tra diversi livelli di concorrenza. Lo schema proposto da tale autore considera come primo livello quello dei diritti di proprietà, nel quale la limitazione della concorrenza sembra un prerequisito essenziale di funzionamento del mercato al secondo livello, che può interpretarsi come quello della produzione di beni; in assenza di un'adeguata tutela dei diritti di proprietà l'incentivo all'attività produttiva viene meno.

D'altra parte, è possibile individuare quanto meno un ulteriore livello di attività il cui sviluppo (socialmente desiderabile) richiede qualche forma di limitazione della concorrenza di livello inferiore, ovvero un allontanamento dalla concorrenza perfetta. Vengono qui tipicamente comprese attività di R & D, o comunque scelte che investano dimensioni non puramente quantitative della produzione: per esempio, qualità e varietà del prodotto. In un mercato perfettamente concorrenziale possono mancare gli incentivi affinché tali attività vengano svolte al livello socialmente ottimale, e ciò solleva pesanti interrogativi sia sulla "legittimità" di adottare il modello perfettamente concorrenziale come termine di riferimento per giudizi di benessere sociale, sia, di conseguenza, su quali

debbano essere le caratteristiche della struttura "ottima" di mercato.

Lo schema suggerito da von Weizsäcker sembra di particolare interesse come griglia di lettura della modellistica cui faremo riferimento. Il potenziale conflitto tra il funzionamento della concorrenza al livello inferiore ed il funzionamento del mercato al livello superiore risulta evidente in modelli di differenziazione del prodotto, quali Dixit e Stiglitz (1977), in cui si deve usualmente individuare il punto di ottimo in un trade-off tra quantità prodotta e varietà; problemi analoghi si presentano in modelli che studiano la scelta del livello di qualità, e questo porta a ritenere che solo, in circostanze speciali il meccanismo di mercato conduca ad una soluzione socialmente ottima (3).

La conclusione raggiunta in DS (1988) - che la tecnologia produttiva ricopre il ruolo centrale e quasi esclusivo nella spiegazione delle caratteristiche degli equilibri oligopolistici - sembra estendersi anche ai modelli esaminati nei prossimi paragrafi, sebbene con alcune qualificazioni. In primo luogo, la domanda torna ad assumere un ruolo cruciale come avviene nel tradizionale sistema teorico neoclassico. Nei modelli in cui prezzi o quantità sono le uniche variabili di scelta delle imprese, la domanda compare come un parametro che riassume l'ampiezza del mercato, mentre qui, soprattutto ove si considerino modelli con prodotto differenziato, le specificazioni del comportamento dei consumatori, delle loro preferenze, della distribuzione del reddito, diventano aspetti di primaria importanza, che possono determinare il tipo di struttura di mercato che emergerà dai diversi modelli di oligopolio.

Per quanto riguarda modelli di competizione tecnologica, il discorso è invece differente. Da una parte, si deve rilevare come nella maggior parte di questi modelli la spesa in R & D possa essere reinterpretata come spesa

in pubblicità o in miglioramenti qualitativi: quanto rileva è solamente che la competizione tra imprese abbia per oggetto un parametro della funzione di profitto (costo unitario, ma anche quota di mercato). Questo implicito "isomorfismo" apre quindi notevoli spazi alla letteratura sull'attività di R & D, offrendo spunti per interessanti generalizzazioni.

D'altra parte, però, questo tipo di modellistica sembra attribuire al lato della domanda un ruolo del tutto marginale, tanto da indurre alcuni autori (per esempio, Beath et al. 1986, 1987) a ritenere che possa rappresentare utilmente solo le cosiddette innovazioni di processo. Si deve al contrario ritenere che numerosi modelli di R & D, per quanto stilizzati, abbiano una generalità sufficiente ad ospitare altre situazioni di mercato. Si richiederebbe peraltro un'esplicita considerazione del lato della domanda, che rimane invece implicita, per quanto non assente; un più completo ed articolato esame di questo aspetto è senza dubbio uno dei punti sui quali sembra più proficuamente possibile estendere e rivedere i modelli di R & D.

Molto più esplicito e chiaro, in questi modelli, è il tentativo di rendere endogena anche la tecnologia utilizzata per la produzione del bene finale: l'attenzione si sposta così al "terzo livello" della concorrenza. Si consideri, ad esempio, il modello di Dasgupta e Stiglitz (1980 b), in cui il livello del costo unitario dipende dalla spesa in R & D. Il livello ottimale della spesa in R & D emerge come parte della soluzione di equilibrio del modello; quanto rimane esogeno non è più la tecnica produttiva del bene finale in oggetto, quanto piuttosto la relazione tra investimento in R & D e funzione di costo, ovvero la tecnologia di produzione di nuovi metodi produttivi. Con riferimento allo schema di von Weizsäcker (1980), possiamo dire che i dati non sono più riferiti al secondo livello di concorrenza (produzione di beni), ma al terzo livello:

la struttura dei costi emerge pertanto come caratteristica dell'equilibrio, e non come dato iniziale del problema.

Risulta dunque problematico dire quali possano essere in generale le determinanti della struttura di mercato: non solo la tecnologia induce certi comportamenti, conduce ad un certo numero di imprese sul mercato,..., ma anche la tecnologia stessa può a certe condizioni venire considerata una risultante del modello.

Per quanto i risultati ottenuti in questa direzione abbiano ancora spesso un carattere largamente preliminare, cercheremo di individuare e porre in evidenza i progressi più nitidi e significativi in tale direzione. La nozione di "struttura di mercato" come cardine (entità primitiva) per la spiegazione delle proprietà degli equilibri oligopolistici sembra perdere buona parte del suo significato, lasciando posto invece alla tecnologia (eventualmente alla relazione tecnica tra investimento in R & D e livello di costo) e alle caratteristiche della domanda come soli elementi responsabili della struttura stessa, ed in larga parte anche del comportamento delle imprese.

2. Differenziazione del prodotto ed asimmetrie tra imprese

In DS (1988) si è posto l'accento in particolare sul ruolo della tecnologia nella determinazione della struttura di mercato, sottolineando peraltro come in modelli più "ricchi" di quelli considerati in tale lavoro fosse possibile mostrare la notevole rilevanza di diverse specificazioni del lato della domanda. Questa affermazione è riferita soprattutto a modelli nei quali la differenziazione del prodotto è la caratteristica centrale del mercato in esame.

Questa situazione è stata trattata tradizionalmente nell'ambito di schemi di concorrenza monopolistica alla Chamberlin, nei quali l'esistenza di differenziazione del prodotto è un dato esogeno, non riferito a comportamenti sufficientemente specificati dei consumatori. Il numero delle imprese è elevato e viene determinato dalla condizione di free-entry; la struttura di mercato è quindi determinata dalla postulata esistenza di differenziazione del prodotto e dall'entità dei costi fissi ⁽⁴⁾.

Un passo in avanti è compiuto dai modelli di differenziazione orizzontale di tipo neo-Hotelling ⁽⁵⁾, nei quali il prodotto è trattato come un paniere di caratteristiche, e quindi, assume una rilevanza cruciale la scelta, da parte dell'impresa, della posizione nello spazio delle caratteristiche. Ogni consumatore ha un proprio tipo "ideale" di prodotto, e le imprese devono scegliere il prodotto in modo da massimizzare il loro profitto.

Questa letteratura mantiene peraltro alcune ipotesi importanti del modello di Chamberlin, in particolare l'assoluta simmetria tra i prodotti: non esistono beni "oggettivamente" migliori di altri (simmetria sul lato della domanda) o più costosi (simmetria nei costi). Questo si riflette nella completa simmetria che ne risulta in termini di prezzi, quote di mercato, ecc., e pertanto su questa base non è possibile spiegare una serie di fenomeni testimoniati dalla letteratura empirica in materia (quali la presenza di imprese di dimensioni chiaramente differenti e che operano nello stesso mercato con costi diversi), né definire la nozione stessa di prodotto "migliore", sovente usata nel linguaggio non specialistico.

Una possibile risposta a questi problemi può essere offerta dai modelli cui è dedicato questo paragrafo, ossia dai modelli di differenziazione verticale. Qui i prodotti possono essere differenziati

sulla base della loro qualità, che è un attributo "verticale", nel senso che tutti i consumatori valutano la qualità in modo unanime, e sono quindi d'accordo sull'ordinamento dei diversi beni nelle loro preferenze. La presenza di diversi beni è quindi sostenuta da asimmetrie nei costi, da un lato, e dalla diversa disponibilità degli agenti a pagare per beni "migliori", dall'altro.

La distinzione tra differenziazione orizzontale e verticale, che risale ad Abbott (1953), consente di individuare situazioni nettamente diverse non solo per quanto riguarda l'atteggiamento dei consumatori, ma anche perché il caso qui esaminato costituisce uno dei principali esempi di determinazione endogena della struttura di mercato. A tal fine, si deve sottolineare come proprio la specificazione del lato della domanda risulti del tutto cruciale, in quanto alcuni risultati tradizionali vengono sostanzialmente rovesciati.

Come si è già sottolineato, è fondamentale a questo riguardo il carattere della spesa in miglioramenti qualitativi come "variabile di stato" che impone un vincolo ai comportamenti futuri dell'impresa. Infatti, se le spese relative alla differenziazione del prodotto sono qualificabili soprattutto come costi variabili (ad esempio, impiego di materiali migliori), valgono in generale i "teoremi limite" che assicurano che l'equilibrio oligopolistico tende all'equilibrio perfettamente concorrenziale all'aumentare della dimensione del mercato. Al contrario, se miglioramenti della qualità richiedono soprattutto un aumento dei costi fissi, ci troviamo in una situazione di "oligopolio naturale", in cui il numero delle imprese dipende dalla distribuzione del reddito tra i consumatori, ma non dall'ampiezza del mercato (si veda Shaked e Sutton, 1983).

Di questo risultato (di "finitezza" del numero di imprese attive in

equilibrio) è possibile offrire un'interpretazione abbastanza intuitiva. Un aumento della domanda indurrà in primo luogo un miglioramento della qualità dei beni offerti (questo è mostrato formalmente in Shaked e Sutton, 1987): essendo possibile un aumento del prezzo, può essere infatti conveniente distanziarsi dalle altre imprese lungo la dimensione qualitativa e limitare in tal modo la concorrenza di prezzo che, come risulta dal modello di Bertrand, riduce fatalmente i profitti.

Se questa quality competition incide soprattutto sui costi variabili, l'aumento della domanda si accompagnerà ad una tendenza a ridurre la dimensione d'impresa. Il risultato sarà un maggior numero di imprese attive ed una riduzione del loro "peso" sul mercato: la crescita della domanda conduce quindi ad un aumento del numero delle imprese, ciascuna con un minor potere di mercato.

Se invece l'accentuazione della concorrenza "non di prezzo" porta soprattutto a maggiori costi fissi, la più elevata ampiezza del mercato sarà compensata dall'aumento della dimensione ottima d'impresa, e avremo pertanto un oligopolio naturale, nel senso che la struttura di mercato (più precisamente, il numero di imprese) non risente di ampliamenti del mercato. La struttura del settore è interamente determinata dalla distribuzione del reddito e, quindi, dalla disponibilità dei consumatori a pagare un prezzo più alto per avere beni di qualità superiore.

Questo risultato è dimostrato formalmente da Shaked e Sutton (1983), ma nella seguente esposizione faremo soprattutto riferimento al lavoro del (1982) degli stessi, in cui viene considerata la decisione da parte di alcune (potenziali) imprese di operare su un mercato che consente di operare tale differenziazione su base qualitativa. La situazione è analizzata come un gioco a tre stadi, nei quali le imprese scelgono,

nell'ordine, se entrare o meno, il livello di qualità, e il prezzo.

Al primo stadio troviamo n imprese associate ad un indice $k = 1, 2, \dots, n$, può offrire. I consumatori che acquistano il bene k ricevono un'utilità pari a

$$U = u_k t$$

dove $u_0 < u_1 < \dots < u_n$; l'indice $k = 0$ è riservato ai beni che il consumatore può acquistare su altri mercati spendendo il reddito t .

Come si è anticipato, assume un ruolo cruciale la distribuzione del reddito o , più precisamente, l'ampiezza dell'intervallo $[a, b]$ entro il quale si assume che il reddito sia distribuito uniformemente. In questo modello si richiede che tale intervallo non sia troppo ampio: maggiore è la differenza $(b - a)$, maggiore sarà il numero di imprese che entreranno sul mercato. In particolare, se $b < 4a$, non più di due imprese potranno operare in equilibrio. Nello stadio finale le imprese fissano i prezzi, e questo rende la concorrenza particolarmente serrata; pertanto, se non vi sono rilevanti differenze di reddito da sfruttare, non è possibile distanziare i due prodotti offerti in modo tale da consentire ad un numero superiore di imprese di ottenere profitti non negativi. La concorrenza tra le imprese del segmento superiore del mercato comprime i prezzi ad un punto tale che i beni (ovvero, le imprese) di qualità inferiore sono esclusi dal mercato: se l'intervallo $[a, b]$ non è abbastanza ampio, solamente poche imprese resisteranno. In questo senso, l'ampiezza di tale intervallo influenza il numero delle imprese attive, che peraltro risulta indipendente dal numero dei consumatori.

In questo contesto è possibile mostrare che le imprese produrranno beni di qualità diversa: questa differenziazione consente loro di ridurre la pressione della concorrenza di prezzo, e quindi di ottenere profitti

positivi. Inoltre, l'impresa che offre beni di qualità superiore ottiene un maggiore profitto. E' inoltre interessante notare come un aumento del livello massimo di qualità abbia un effetto favorevole sui profitti di entrambe le imprese, poichè anche il produttore che si colloca sul segmento inferiore del mercato beneficia della maggiore distanza tra i due prodotti, che consente ad entrambi di fissare un prezzo più elevato; peraltro, quest'ultimo risultato non pare del tutto robusto e sembra dipendere dalla particolare specificazione del modello.

Per quanto il risultato di finitezza non emerga esplicitamente dal modello di Shaked and Sutton (1982), si può notare come il numero di imprese sul mercato e, più in generale, le proprietà dell'equilibrio di mercato non dipendano in alcun modo dal numero dei consumatori, ovvero dall'ampiezza della domanda. Nello schema testè illustrato è comunque chiara la logica che governa il funzionamento di un mercato di questo tipo:

- (i) la concorrenza tra beni di alta qualità spinge il loro prezzo verso il basso, e questo tende a "spiazzare" i beni di qualità inferiore;
- (ii) le imprese attive tenderanno a sfruttare le differenze tra i redditi dei consumatori, e quindi le differenti propensioni a pagare per incrementi di qualità, al fine di rendere meno serrata la concorrenza di prezzo e di evitare così di ottenere profitti nulli;
- (iii) di conseguenza, il numero delle imprese attive dipende dall'ampiezza dell'intervallo al cui interno varia il reddito, ovvero dalla possibilità di distanziare i prodotti in modo da allentare la concorrenza di prezzo.

Già questo riconduce importanti variabili "strutturali" al livello di variabili "non banalmente" endogene, ovvero determinate dal modello, ma non come funzione dell'ampiezza del mercato. In certa misura, se consideriamo

anche il problema della scelta della qualità, anche il livello dei costi di ciascuna impresa attiva viene determinato endogenamente. Il mercato ammette la presenza di un dato numero (n^*) di imprese; poiché solo gli n^* prodotti di migliore qualità vengono offerti, ciò comporta la scomparsa delle imprese che producono con costi minori, ma che però offrono un prodotto giudicato non soddisfacente. L'esistenza di imprese con elevati costi fissi non è quindi necessariamente l'origine di una situazione oligopolistica, ma può essere vista come la conseguenza della necessità di produrre beni di qualità sempre più elevata.

Tale posizione viene portata alle estreme conseguenze in Shaked and Sutton (1987), il cui proposito è appunto di mostrare come in molti casi la relazione tra presenza di costi fissi e concentrazione di mercato possa differire sostanzialmente dalla tradizionale interpretazione offerta dall'approccio SCP. L'idea di fondo è che spesso si osservano imprese che hanno una importante quota di mercato in quanto offrono un prodotto migliore di quello dei concorrenti; questa situazione presenta due caratteristiche ben precise (concentrazione di mercato ed asimmetria tra imprese) che, come si è già avuto modo di osservare, trovano spiegazioni poco convincenti nella letteratura. La proposta che emerge all'interno di uno schema di differenziazione verticale è coerente con le precedenti osservazioni, e verte in particolare su due punti.

Da un lato, l'esistenza di costi fissi elevati non costituisce un dato, ma emerge invece come conseguenza di un mercato ampio, in cui la concorrenza tra le imprese porta ad aumenti del livello di qualità e quindi dei costi fissi. D'altro canto, le asimmetrie che si osservano sono dovute al tentativo delle imprese di allentare il vincolo della concorrenza di prezzo distanziando i livelli qualitativi dei prodotti offerti; chi offre

beni migliori avrà profitti più elevati, ma per chi si colloca nel segmento inferiore non è necessariamente ottimale migliorare il proprio prodotto, in quanto questo conduce ad una più serrata concorrenza di prezzo. Risultati simili possono essere ottenuti sia in uno schema a più stadi con determinazione endogena della qualità, sia in un modello uniperiodale.

Questo conferma quanto sia cruciale la relazione tra incrementi di qualità ed aumento dei costi fissi (ad esempio, spese in R & D): in altri termini, se la qualità di un bene assume il carattere di variabile "di stato" nel senso chiarito in precedenza, allora molte importanti dimensioni della struttura di mercato vengono derivate dall'interazione tra gusti dei consumatori (o divario nei loro redditi) e tecnologia. Inoltre, e ciò è intuitivo, la possibilità di differenziare il prodotto conduce a differenziare anche le tecniche produttive e le strutture dei costi delle diverse imprese.

La conclusione che si può trarre è che occorre superare l'idea che esista una "struttura" di mercato che costituisce la nozione di partenza nello studio dei mercati. Molti elementi strutturali vengono ora ricondotti a "market fundamentals" quali preferenze e tecnologia, e perfino l'esogenità di quest'ultima richiede ormai diverse qualificazioni. Per quanto i contributi a cui stiamo facendo riferimento non consentano ancora di intravedere un paradigma organico e coerente, ci pare di poter affermare che essi muovono in modo assai chiaro verso la costruzione di un diverso approccio allo studio dei mercati.

3. Investimenti in Ricerca e Sviluppo

Nel suo pionieristico Oligopolio e progresso tecnico, Sylos Labini notava la fondamentale importanza dell'analisi dei cambiamenti tecnologici per spiegare la struttura e l'evoluzione delle forme di mercato non concorrenziali. Successivamente, altri interessanti interrogativi sono emersi nella letteratura, soprattutto microeconomica, sulla relazione tra innovazioni e struttura di mercato (si veda Dasgupta 1986, per esempio).

Tra questi:

- (a) qual è la relazione tra concentrazione di mercato e intensità dell'attività innovativa ?
- (b) qual è la relazione tra competizione sul mercato del prodotto ed investimenti in R & D ?
- (c) è vero che "success breeds success", ovvero che il progresso tecnico tende a favorire le imprese tecnologicamente più efficienti ?
- (d) l'attività di R & D può svolgere una funzione di barriera all'entrata ?

In questo paragrafo sarà proposto un quadro teorico sufficientemente generale, capace di ospitare numerosi dei più significativi modelli sull'argomento, e in grado di suggerire possibili risposte agli interrogativi di cui sopra. Procederemo considerando brevemente modelli simmetrici e statici, per poi esaminare situazioni in cui le imprese che si fronteggiano in una competizione tecnologica sono asimmetricamente disposte sul mercato e due scenari saranno considerati: il caso di un monopolista e di un potenziale entrante, e quello di due imprese entrambe attive ma che producono a costi diversi. Rinviamo invece al paragrafo successivo l'esame di modelli in cui le imprese competono in una successione di gare tecnologiche.

Il quadro tipico di riferimento è un modello di equilibrio economico parziale. L'impresa i -esima ($i = 1, 2, \dots, n$) investe in R & D al fine di massimizzare la seguente funzione obiettivo:

$$W_i = \frac{h(x_i)V_i + H_i v_i + \pi_i - x_i}{r + H} - F \quad (1)$$

dove x_i è la spesa in R & D, $h(x_i)$ è la probabilità istantanea di innovare se nessuno ha innovato prima, H è la sommatoria, rispetto ad i , di $h(x_i)$, $H_i = H - h(x_i)$, π_i è il profitto corrente, r è il tasso di interesse, F è un costo fisso di R & D, V_i (v_i) è il valore scontato del gioco se i innova (non innova e $j \neq i$ innova).

Questa formulazione può ospitare numerose caratteristiche desiderabili di un modello designato ad investigare la relazione tra innovazioni e struttura di mercato. Innanzitutto, l'attività di R & D si svolge in condizioni di incertezza, presente sotto forma di un legame stocastico tra la spesa in R & D e la data di innovazione. C'è interazione strategica, palese in quanto la (1) è il payoff dell'impresa i in un gioco non cooperativo tra n imprese. Una struttura sequenziale può essere recepita interpretando V e v come profitti ottenuti attraverso una successione di mosse o come i valori del gioco (continuation values) dopo la prima mossa. Infine, V e v , ovvero gli incentivi, possono significare profitti risultanti da una competizione, la cui natura non è ancora specificata, sul mercato del prodotto: quindi la (1) ammette una varietà di comportamenti sul mercato dell'output (6).

Si noti che un payoff quale quello descritto dalla (1) accoglie implicitamente l'ipotesi che la competizione tecnologica abbia il carattere di una gara, cioè di una situazione in cui ci sarà un vincitore, che

riceverà V , e dei perdenti, che riceveranno v ; si esclude cioè che due o più imprese possano innovare simultaneamente. Inoltre, si assume anche che sia dato il numero di imprese (n) operanti sul mercato. Quest'ultima ipotesi potrebbe essere rimossa determinando n endogenamente attraverso la condizione di profitti nulli (e di simmetria), e ciò renderebbe il modello ancora più idoneo a descrivere una situazione di lungo periodo.

I primi e pionieristici modelli che studiano le relazioni tra innovazioni e struttura di mercato (7) con l'ausilio della teoria dei giochi assumono: simmetria, ovvero che le imprese condividano la stessa tecnologia e gli stessi incentivi ($h_i = h$, $V_i = V$, $v_i = v$, $\forall i$), e uniperiodalità, ovvero che il gioco si svolga una volta sola e sia deciso da una sola mossa. Chiaramente, allora, questi modelli sono capaci di suggerire una risposta alle questioni (a) e (b), ma risultano inadeguati per le questioni (c) e (d), che richiedono di far riferimento a modelli asimmetrici.

Più precisamente, a seconda che il costo in R & D sia fisso o variabile, Loury (1979) e Lee e Wilde (1980) hanno rispettivamente dimostrato che in un equilibrio alla Nash esiste una relazione inversa (diretta) tra lo sforzo individuale in R & D ed il numero di imprese. Per quanto riguarda la performance in R & D di un oligopolio, invece, entrambi i modelli pervengono allo stesso risultato, e cioè che in equilibrio c'è un eccesso di investimento rispetto al livello socialmente ottimale. Quest'ultima conclusione è conseguenza di ciò che Dasgupta e Stiglitz (1980 a) hanno chiamato common pool problem, ovvero la presenza di duplicazioni: troppe imprese intraprendono cioè lo stesso progetto di ricerca.

Più recentemente, anche in questo filone, si è tentato di incorporare asimmetrie tra le imprese; un interessante contributo in tale direzione è quello di Reinganum (1983), un lavoro stimolato da Gilbert e Newbery

(1982). Si consideri una gara tecnologica tra un monopolista (m) ed un potenziale entrante (e); con ovvio significato dei simboli, e ponendo $F = 0$ nella (1), il payoff del primo diventa

$$W_m = \frac{h(x_m)V_m + h(x_e)v_m + \pi_m - x_m}{r + h(x_m) + h(x_e)} \quad (2)$$

mentre il payoff del secondo sarà

$$W_e = \frac{h(x_e)V_e + h(x_m)v_e - x_e}{r + h(x_m) + h(x_e)} \quad (3)$$

La presenza di profitti prima dell'innovazione è responsabile di quello che Fudenberg e Tirole (1986, p. 32) chiamano replacement effect, originariamente individuato Arrow (1962) in un fondamentale contributo. Tale effetto riduce l'incentivo ad investire in R & D del monopolista; infatti

$$\frac{\delta}{\delta \pi_m} \left(\frac{\delta W_m}{\delta x_m} \right) < 0$$

Il confronto tra (2) e (3) suggerisce inoltre che è presente un altro effetto, cosiddetto di efficienza (efficiency effect), che dipende dalla differenza tra il profitto nel caso in cui un'impresa innova per prima e il profitto se il rivale innova, cioè $(V - v)$. Chiaramente, se l'innovazione è drastica (per cui l'innovatore sarà un monopolista) e/o se le imprese competono nei prezzi sul mercato del prodotto, allora $v_e = v_m = 0$ («»). Tuttavia, nel primo caso $V_m = V_e$, mentre con competizione alla Bertrand ed

innovazioni non drastiche $V_m > V_e$. Nel primo caso, dunque, l'effetto efficienza è uguale per entrambe le imprese, mentre nel secondo caso tale effetto favorisce il monopolista.

I modelli di Gilbert e Newbery (1982) e Reinganum (1983) considerano casi speciali: il primo è deterministico, così che scompare il replacement effect (8) e il modello predice che il monopolista innova per primo. La Reinganum assume che l'innovazione sia drastica, così che tale effetto prevale e il potenziale entrante ha un incentivo maggiore ad innovare. Tuttavia, questi modelli costituiscono un significativo avanzamento nel tentativo di fornire una risposta, opposta nei due contributi, agli interrogativi (c) e (d).

Se si considerano imprese che producono a costi diversi, ma tali che la differenza di costo non consente all'impresa più efficiente di monopolizzare il mercato, allora si può mostrare che operano entrambi gli effetti prima menzionati. Tali gare asimmetriche di R & D sono state studiate da Delbono e Denicolò (1988 a,b) sotto diverse ipotesi sulla tecnologia di R & D (ovvero sulla funzione $h(\cdot)$ o sulla funzione $c(\cdot)$) per il caso in cui le imprese competono nei prezzi in un duopolio omogeneo. Un risultato abbastanza generale che emerge in Delbono e Denicolò (1988 a) è che se il tasso di interesse è sufficientemente alto, allora il replacement effect (che non dipende da r) domina sull'effetto efficienza (che dipende da r), e l'incentivo ad innovare del follower è così maggiore di quello del leader. Il risultato opposto vale per valori di r sufficientemente bassi.

In sintesi, modelli asimmetrici di R & D riescono a render conto di possibili ragioni che consentono ad un'impresa di rafforzare o perdere la sua leadership. Sarebbe azzardato sostenere che questi modelli spiegano l'evoluzione della struttura di mercato, ma è corretto invece ribadire che

essi possono costituire tasselli, ovvero giochi costitutivi, di un più ambizioso modello dinamico. Inoltre, se le competizioni tecnologiche sono gare dalle quali emergono un vincitore e dei perdenti, allora un gioco dinamico, cioè con una successione di gare, sarà necessariamente chiamato a descrivere situazioni asimmetriche. Infatti, anche se le imprese sono inizialmente identiche dal punto di vista tecnologico, tale simmetria scompare dopo la prima gara. Ecco perchè lo studio di modelli statici e asimmetrici rappresenta una tappa importante verso modelli dinamici. A questi rivolgeremo la nostra attenzione nel prossimo paragrafo.

4. Modelli dinamici

4.1 Nelle due parti in cui è organizzato questo paragrafo discuteremo, nell'ordine, modelli dinamici di R & D e modelli dinamici di differenziazione verticale del prodotto.

Analogamente a quanto si osserva nella letteratura esaminata in DS (1988), anche nei modelli dinamici di R & D l'aggettivo "dinamico" assume diversi significati. Esiste almeno un'importante distinzione tra modelli con una successione di innovazioni e modelli a più stadi. In questi ultimi l'unico premio è ottenuto attraverso una successione di mosse, mentre nei primi le imprese competono per una successione di premi, uno per ogni innovazione. I modelli con più innovazioni sembrano quindi fornire il quadro teorico più appropriato per indagare l'interazione tra le conseguenze del progresso tecnico e la dinamica della struttura di mercato. Per questa ragione, ci concentreremo qui soltanto su questo tipo di modelli, rinviando a Harris e Vickers (1987) per un raffinato esempio di gara tecnologica a più stadi e per ulteriori riferimenti bibliografici.

Un obiettivo di modelli dinamici di R & D è stato quello di cercare di catturare la famosa nozione Schumpeteriana di distruzione creatrice, che sottolinea come la struttura di mercato sia continuamente modificata da successi e fallimenti. Le imprese intraprendono progetti di R & D al fine di innovare ed acquisire così un vantaggio sui rivali; tale vantaggio e il risultante potere di mercato possono essere però solo transitori, nel senso che sono minacciati da imitazioni, entrata, innovazioni di altre imprese.

Per mercati in cui le imprese sono tecnologicamente diverse, sembra poi naturale chiedersi come evolva nel tempo la struttura di mercato (punto (c) del par. 3). Tale questione è stata affrontata originariamente nei lavori di Reinganum (1985) e Vickers (1986).

Il primo è un modello nel quale, in ogni periodo, un monopolista è minacciato da un numero finito di potenziali rivali, tra loro identici. Siccome in ogni periodo le imprese competono per un'innovazione drastica, la struttura monopolistica persiste nel tempo, ma l'identità del monopolista può cambiare. L'unica asimmetria nei payoffs (si confrontino le espressioni (2) e (3) nel par. 3) risiede nella presenza di profitti correnti per il monopolista corrente e non per alcun potenziale entrante. C'è incertezza tecnologica (cioè sulla relazione tra spesa in R & D e data dell'innovazione), e le imprese scelgono l'investimento in R & D che massimizza il valore attuale dei profitti netti. Il principale risultato della Reinganum è che nell'equilibrio perfetto del gioco il monopolista ha una probabilità di innovare minore di quella di ciascuno dei potenziali entranti (19).

Vickers (1986) studia una successione finita di gare, in ciascuna delle quali viene assegnato un brevetto che consente al vincitore di raggiungere un livello di costo inferiore a quelli esistenti. Ogni gara tecnologica è formalizzata come un'asta nella quale due imprese si

contendono un brevetto; c'è completa informazione sulle caratteristiche e il timing dei brevetti e le imprese massimizzano il valore (non scontato) dei profitti netti. Vickers dimostra che la presenza di competizione à la Bertrand sul mercato del prodotto assicura all'impresa inizialmente più efficiente di vincere tutte le gare e rafforzare così la sua leadership (Increasing Dominance). Se invece le imprese competono nelle quantità sul mercato dell'output, allora, per certe configurazioni dei parametri, la struttura di mercato evolve secondo un pattern di Azione-Reazione, nel senso che in ogni gara è l'impresa tecnologicamente meno efficiente a vincere il brevetto.

Questa relazione - tra tipo di competizione sul mercato del prodotto e incentivi ad innovare - rappresenta uno degli spunti più interessanti che emergono dal modello di Vickers. Inoltre, emerge anche un sorprendente conflitto tra intensità della competizione di mercato e profilo temporale della performance tecnologica, ovvero, parafrasando Schumpeter, tra efficienza statica ed efficienza dinamica. Un mercato staticamente efficiente (alla Bertrand) è responsabile di un'evoluzione tecnologica (Increasing Dominance) che finirà col generare un monopolio e dunque una perdita di benessere sul mercato del prodotto. Al contrario, un mercato staticamente meno efficiente (alla Cournot) può generare una situazione dinamicamente più efficiente (Action-Reaction), in quanto il prezzo (il surplus del consumatore) in un equilibrio di Cournot-Nash è funzione crescente (decescente) del costo medio dell'intero settore ⁽¹¹⁾.

Anche se sotto ipotesi restrittive - innovazioni drastiche in Reinganum (1985) e assenza di incertezza in Vickers (1986), per esempio - entrambi i modelli delineano un'interessante prospettiva. Quella di spiegare non solo la struttura di mercato, ma anche la sua evoluzione, in

presenza di cambiamenti tecnologici e di differenze nelle caratteristiche delle imprese. Vedremo ora le indicazioni emerse nella letteratura allorché tali cambiamenti tecnologici riguardano la qualità del prodotto e non l'entità dei costi.

4.2 I modelli testé esaminati mostrano un sostanziale isomorfismo con modelli in cui le imprese investono in miglioramenti qualitativi (innovazioni di prodotto) invece che in R & D (innovazioni di processo). Ciò che veramente conta è che gli investimenti (o le offerte nel caso di aste) consentano un aumento dei profitti; se questo avviene tramite una riduzione di costo oppure tramite uno spostamento della curva di domanda non ha una diretta rilevanza per le questioni in esame, dato il grado di generalità della formulazione degli incentivi.

Questa affermazione richiede però alcune qualificazioni, legate alla diversa natura che la competizione nello stadio di mercato assume in presenza di differenziazione del prodotto. Quando il bene non è omogeneo, infatti, anche se la competizione è nei prezzi, un equilibrio (asimmetrico) non richiede necessariamente l'esclusione dell'impresa che produce il bene di qualità inferiore: la differenziazione del prodotto rende meno serrata la concorrenza di prezzo, così che perdere l'innovazione ha conseguenze meno drammatiche. Alla luce della discussione della sezione precedente, risulta quindi intuitivo il risultato di Beath et al. (1987), che mostrano come in presenza di differenziazione verticale la concorrenza à la Bertrand possa condurre anche a situazioni di Azione-Reazione e non solo di Increasing Dominance ⁽¹²⁾. Una seconda osservazione è che nel caso di R & D ogni impresa utilizzerà soltanto la miglior tecnica disponibile, mentre nel caso di differenziazione (verticale) un'impresa potrebbe produrre più di un bene; un'analisi in questa direzione è stata tentata da Beath et al.

(1986), ma appare tuttavia assai preliminare e non priva di problemi.

Questo tipo di modellistica pone l'accento solamente su dinamiche dal lato dell'offerta, mentre la domanda rimane esclusa dal quadro, figurando solo - implicitamente - come un parametro della funzione di profitto. Sviluppi a nostro avviso di maggiore interesse focalizzano invece l'attenzione su situazioni in cui la natura multiperiodale di molte relazioni di mercato interagisce con l'iniziale incertezza dei consumatori sulla qualità dei beni offerti.

Più precisamente, si deve osservare che, quando un nuovo prodotto viene immesso sul mercato, i consumatori non ne conoscono le caratteristiche ed operano pertanto in condizioni di incertezza. Risulta a questo punto cruciale il modo in cui essi acquisiscono informazioni, ed è proprio questo che in buona parte determina la condotta delle imprese e la performance di mercato; ci soffermeremo in particolare sulla relazione tra comportamento dei consumatori in condizioni di incertezza e potere di mercato delle imprese.

Purtroppo mancano per ora risultati generali e possiamo solo riferire alcune conclusioni ottenute in modelli tra loro non strettamente comparabili in quanto basati su diverse assunzioni sul comportamento dei consumatori, sul tipo di bene e sulla caratterizzazione dell'incertezza. Le difficoltà in cui incorrono verifiche empiriche in materia rendono peraltro impossibile decidere quali siano le caratteristiche che un modello generale di questo tipo dovrebbe incorporare, e questo costituisce un indubbio limite di queste analisi. E' possibile suddividere tali modelli in tre categorie.

La prima importante distinzione riguarda la possibilità o meno per le imprese di emettere "segnali" da cui i consumatori possono desumere il livello di qualità dei beni. Milgrom e Roberts (1986) analizzano il caso in

cui questo è possibile, tramite un gioco di segnalazione tra un monopolista ed i consumatori, in cui il prezzo ed il livello di pubblicità sono le variabili cruciali. In equilibrio il prezzo emerge come un indice (inverso) della quota di mercato che l'impresa otterrà, dato il livello qualitativo scelto; questo induce il monopolista a fissare un prezzo iniziale inferiore a quello che si avrebbe in caso di completa informazione, al fine di segnalare una qualità elevata. La presenza di incertezza viene così "pagata" dall'impresa, la quale è disposta a sopportare una riduzione iniziale di profitti per costruirsi una buona reputazione da sfruttare nel futuro. Il punto debole di questo approccio è che i consumatori possono attribuire valore segnaletico a diverse altre variabili (investimenti, anzianità dell'impresa, ...), ed i risultati paiono notevolmente sensibili a queste differenti, ma ugualmente plausibili specificazioni.

Anche per questo ci sembra che meriti particolare attenzione un secondo gruppo di modelli in cui la segnalazione non è possibile; in questo gruppo distingueremo poi due possibili casi. Nel primo di essi, al pari dei modelli con segnalazione, si assume che il bene sia un experience good, ossia un prodotto le cui caratteristiche divengono note solo dopo il consumo. In questo caso la reputazione dell'impresa assume un'importanza decisiva anche qualora i consumatori non attribuiscono ad alcuna variabile la funzione di "segnale di qualità".

In questi modelli, il modo in cui i consumatori acquisiscono esperienza assume importanza cruciale. Nel caso in cui l'esperienza è puramente personale, Shapiro (1982, 1983) mostra come la presenza di incertezza riduca gli incentivi del monopolista, il quale offrirà una minore quantità di output ed una qualità inferiore rispetto al caso di piena informazione. E' peraltro possibile mostrare come, nel caso in cui

ogni consumatore acquisisce informazioni anche tramite l'esperienza di altre persone, tali risultati possano venire rovesciati ⁽¹³⁾. In entrambi i casi, comunque, chi produca beni di qualità elevata subisce una perdita dovuta alla presenza di incertezza, in quanto le sue decisioni vengono distorte nel tentativo di favorire la diffusione del prodotto.

Il terzo gruppo di modelli fa invece riferimento ai beni per i quali l'incertezza può venire risolta prima dell'acquisto (search goods), così che il processo di apprendimento viene nettamente separato dalla dinamica di mercato ⁽¹⁴⁾; le imprese in questo caso hanno un comportamento passivo, mentre i consumatori possono acquisire informazioni o pagando un costo fisso (come in Salop e Stiglitz (1977)), o visitando in successione i luoghi di vendita (come in Wolinsky (1983)). Il risultato che emerge in entrambi questi lavori è che le imprese ottengono potere di mercato in conseguenza di questo tipo di incertezza: anche alla presenza di un elevato numero di concorrenti, il prezzo rimane superiore al costo marginale in quanto le imprese traggono un beneficio della mancanza di trasparenza del mercato ⁽¹⁵⁾.

Diverse caratteristiche essenziali della configurazione di equilibrio dipendono pertanto in modo esplicito dal tipo di incertezza che si considera e dal comportamento dei consumatori, ed in questo senso alla domanda si deve restituire un ruolo del tutto centrale. Bisogna tuttavia riconoscere come manchi ancora un'analisi sistematica di questo tipo di problemi, e come ciò limiti necessariamente la portata delle conclusioni su questa base. Sembra comunque di poter suggerire che nel caso di search, in cui le imprese hanno un ruolo sostanzialmente passivo, l'incertezza sia fonte di potere di mercato, mentre una tendenza opposta si può intravedere nei modelli esplicitamente dinamici, in cui si richiede all'impresa un comportamento più attivo, che può comportare costi non trascurabili. Tale

affermazione è peraltro da considerare un'ipotesi di lavoro per future ricerche, più che una vera e propria conclusione.

5. Osservazioni conclusive

In DS (1988) e in questo lavoro abbiamo preso in esame alcuni sviluppi della recente letteratura sui mercati oligopolistici. Mentre nel primo contributo abbiamo considerato modelli di breve periodo, in cui cioè la struttura tecnologica è data e le variabili di scelta delle imprese sono i prezzi o le quantità, in questo lavoro abbiamo investigato anche decisioni di lungo periodo. In particolare, ci siamo qui soffermati sulla scelta dell'assetto tecnologico, tramite spese in R & D, e della qualità del prodotto, tramite differenziazione.

La tesi che abbiamo cercato di argomentare è che in questi modelli la cosiddetta struttura di mercato risulta determinata endogenamente dalle condizioni di equilibrio. Si è mostrato inoltre che la rimozione delle ipotesi di simmetria e staticità (o uniperiodalità) consente di render conto di fenomeni che restano inspiegati in modelli che invece accolgono tali ipotesi. La modellistica in esame, tuttavia, rivela importanti limitazioni, alcune delle quali ci sembrano difficilmente superabili, mentre altre lasciano intravedere possibili linee di ricerca.

Tra le prime, possiamo notare che i fatti catturati da questi modelli appaiono estremamente stilizzati e non sempre riconoscibili attraverso l'osservazione dei mercati reali; in altre parole, i referenti empirici di questa modellistica risultano talvolta di difficile identificazione. A questo proposito, inoltre, l'analisi teorica e quella empirica sembrano

procedere in modo eccessivamente separato.

La evidente complessità del funzionamento dei mercati oligopolistici costituisce certamente un ostacolo notevole all'indagine teorica così come a quella empirica; in effetti, non tutti i risultati della prima sembrano suscettibili di generalizzazioni, e finora poche sono le regolarità empiriche che un generico modello di oligopolio dovrebbe incorporare. Tuttavia, ci sembra che i modelli qui esaminati contribuiscano a comporre un quadro complessivo che, sebbene variegato, può trovare fruttuosa applicazione nell'interpretazione di situazioni specifiche.

A queste difficoltà sul piano "descrittivo", si aggiunge una relativa inadeguatezza sul piano "normativo". La elevata sensibilità delle conclusioni rispetto alle ipotesi accolte nei modelli in cui sono ottenute, oltre alla natura di equilibrio parziale di questi ultimi, impongono estrema cautela nel trasferire i risultati teorici a livello di politica economica.

Un'importante osservazione in proposito riguarda la sensibilità dei risultati rispetto alle assunzioni sulle informazioni accessibili agli agenti. Esempi di ciò possono ritrovarsi nelle pagine precedenti e in DS (1988): in particolare, le conclusioni dei modelli di barriera all'entrata cambiano radicalmente a seconda dell'esistenza o meno di incompleta informazione, ed un fenomeno analogo si riscontra in modelli di oligopolio differenziato. Da una parte questo è insoddisfacente, in quanto non è agevole giustificare né teoricamente, né empiricamente, qualunque assunzione in tema di informazioni. D'altronde, questo può anche suggerire una diversa chiave di lettura della modellistica considerata, che enfatizzi le condizioni informative rispetto alle variabili strategiche che l'impresa ha a disposizione, sulle quali abbiamo invece fissato l'attenzione in questi lavori. La nostra scelta rispecchia, in tal senso, le perplessità

già espresse sul rischio di accettare come elementi portanti alcune ipotesi talvolta arbitrarie.

Ci sembra inoltre di poter affermare che la strumentazione di teoria dei giochi ha grandemente contribuito ad illuminare soprattutto gli aspetti microeconomici del comportamento oligopolistico in modelli statici. Al contrario, lo studio di fenomeni che richiedono uno schema intrinsecamente dinamico quali la diffusione del progresso tecnico, l'evoluzione della struttura di mercato, la selezione tra imprese, la crescita di un settore, per citarne solo alcuni, resta ancora largamente nell'agenda per la ricerca futura. In questo senso, però, la modellistica esaminata potrebbe costituire un interessante supporto microeconomico per approcci che si concentrano prioritariamente sullo studio di tali fenomeni. Il riferimento privilegiato è chiaramente al filone di ricerca cosiddetto evoluzionista, che anche recentemente ha formato oggetto di interessanti sviluppi ⁽¹⁶⁾.

Infine, una delle linee di ricerca che appare tra i più stimolanti consiste nel fondere in un unico approccio teoria dei mercati e teoria dell'impresa, esplicitando i legami tra organizzazione interna dell'impresa ed il suo comportamento in mercati oligopolistici. Per quanto in questa direzione si stiano muovendo solo i primi passi ⁽¹⁷⁾, un suo sviluppo ci pare importante al fine di superare la tradizionale e parzialmente artificiosa dicotomia tra condizioni interne e condizioni esterne all'impresa.

Note

(1) Per l'apparato formale qui utilizzato e alcuni rilievi critici sullo schema teorico SCP rinviamo a DS (1988). Sull'argomento, con particolare riferimento all'attività di R & D, si rinvia allo stimolante lavoro di Antonelli (1982).

(2) Uno dei più influenti di questi modelli, quello di Dasgupta e Stiglitz (1980 b), è stato brevemente discusso in DS (1988), p. 54-5.

(3) Più in generale, il problema è quello dell'appropriabilità privata dei benefici derivanti da azioni individuali. Questo punto emerge anche, e con particolare risalto, quando si considera l'introduzione di innovazioni: il rapporto tra struttura di mercato ed incentivi a svolgere attività di R & D è uno dei temi centrali di questo lavoro, e rinviamo pertanto al paragrafo 3 per argomentazioni più puntuali.

(4) Una formulazione rigorosa secondo queste linee è offerta da Dixit e Stiglitz (1977).

(5) Per un'accurata rassegna di questa letteratura si rinvia a Bonanno (1986).

(6) La formulazione (1) è formalmente equivalente alla seguente

$$W_i = \frac{x_i V_i + X_i v_i + \pi_i - c(x_i)}{r + X} - F$$

dove x_i è lo sforzo in R & D e $c(x_i)$ è il costo di tale sforzo. Le ipotesi sulle funzioni $c(\cdot)$ ed $h(\cdot)$ necessarie a stabilire tale equivalenza tra le due formulazioni sono discusse in Delbono (1986).

(7) Per esempio, Loury (1979), Lee e Wilde (1980), Dasgupta e Stiglitz (1980 a); questi contributi sono discussi, confrontati e parzialmente generalizzati in Delbono e Scarpa (1985).

(8) A rigore, nel caso di competizione à la Bertrand, $v = 0$ se il prodotto è omogeneo e la produzione avviene con rendimenti costanti di scala.

(9) Se il modello è deterministico, allora la gara tecnologica è vinta dall'impresa col maggior incentivo, ovvero l'impresa per la quale è massima la differenza tra il profitto se vince ed il profitto se perde. Ovviamente, tale incentivo è indipendente dal profitto corrente.

(10) La spiegazione intuitiva di questo risultato è semplice. Il gioco dinamico ha una struttura stazionaria poichè, per l'ipotesi di innovazioni drastiche, tutte le gare sono uguali, ma ognuna è separata dalle precedenti e dalle successive. Dunque, così come nel gioco statico studiato in Reinganum (1983), l'effetto efficienza è uguale per il monopolista corrente e ogni potenziale entrante, mentre il replacement effect penalizza il (riduce l'incentivo del) primo.

(11) Anche qui la distinzione tra il replacement effect e l'effetto efficienza illumina l'intuizione dietro i risultati di Vickers (1986). Il primo effetto è assente perchè il modello è deterministico, così che prevale l'effetto efficienza. Quest'ultimo è sempre favorevole al leader nel caso di competizione alla Bertrand, mentre può essere a favore del follower nel caso di competizione alla Cournot. Le implicazioni di benessere del modello di Vickers (1986) sono discusse in Delbono (1988 b); un'estensione al caso di innovazioni incrementali è presentata in Delbono (1988 a).

(12) Ovviamente, il confronto con i modelli di R & D è limitato in quanto l'esistenza di differenziazione del prodotto rende l'analisi di competizioni à la Cournot assai problematica sia dal punto di vista analitico, sia da quello interpretativo.

(13) Cfr., Scarpa (1988).

(14) La distinzione tra modelli con experience goods e search goods può far riferimento a diverse caratteristiche del bene (più o meno riconoscibili prima del consumo), ma anche all'esistenza di incertezza su diversi elementi: tipicamente, quella sul prezzo può venire risolta a priori, e quindi viene associata a modelli di search, mentre quando si tratta di incertezza sulla qualità, modelli di tipo "experience" sembrano maggiormente appropriati.

(15) Un risultato analogo si ritrova in Klein e Leffer (1981), che può forse essere assimilato ai modelli di experience goods; la mancanza di un'esplicita trattazione (dinamica) del processo di apprendimento rende peraltro difficile un confronto con altri lavori.

(16) I tratti salienti dell'approccio evolucionista, e i relativi riferimenti teorici, sono ben esposti in Nelson e Winter (1982). Sviluppi recenti in questa direzione sono dovuti, per esempio, a Dosi (1984) e Amendola e Gaffard (1988).

(17) Si veda, per esempio, Holmstrom e Tirole (1988).

Bibliografia

- L. ABBOTT (1953), "Vertical Equilibrium under Pure Quality Competition", American Economic Review, vol. 43, pp. 826-45.
- M. AMENDOLA - J.-L. GAFFARD (1988), The Innovative Choice, Basil Blackwell, Oxford.
- C. ANTONELLI (1982), Cambiamento tecnologico e teoria dell'impresa, Loescher, Torino.
- K. ARROW (1962), "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention", in R. Nelson (a cura di), The Rate and Direction of Inventive Activity, Princeton University Press, Princeton, pp. 609-25.
- J. BEATH, Y. KATSOUACOS, D. ULPH (1986), "Sequential Product Innovation and Endogenous Market Structure", Discussion Paper n. 86/178, Università di Bristol.
- J. BEATH, Y. KATSOUACOS, D. ULPH (1987), "Sequential Product Innovation and Industry Evolution", Economic Journal (Conference Papers), vol. 97, pp. 32-43.
- G. BONANNO (198), "Concorrenza imperfetta e differenziazione dei prodotti: una rassegna critica di recenti discussioni analitiche", Note Economiche, vol. 19, pp. 102-13.
- P. DASGUPTA (1986), "Theory of Technological Competition", in J. Stiglitz - G. Mathewson (a cura di), New Developments in the Analysis of Market Structure, Macmillan, Londra, pp. 519-47.
- P. DASGUPTA - J. STIGLITZ (1980 a), "Uncertainty, Industrial Structure and the Speed of R & D", Bell Journal of Economics and Management Science, vol. 11, pp. 1-28.
- P. DASGUPTA - J. STIGLITZ (1980 b), "Industrial Structure and the Nature of Innovative Activity", Economic Journal, vol. 90, pp. 266-93.
- F. DELBONO (1986), "Proprietà dell'equilibrio di Nash in modelli di competizione tecnologica", Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali, vol. 38, pp. 1167-83.
- F. DELBONO (1988 a), "Market Leadership with a Sequence of History Dependent Patent Races", Journal of Industrial Economics, di prossima pubblicazione.
- F. DELBONO (1988 b), "Welfare Consequences of Declining Costs in Asymmetric Duopolies", Economic Notes, di prossima pubblicazione.
- F. DELBONO - V. DENICOLA (1988 a), "Asymmetric R & D Races", Discussion Paper n. 51, Dipartimento di Scienze Economiche, Università di Bologna.

- F. DELBONO - V. DENICOLA' (1988 b), "Indivisibilities in R & D Investment and Transient Leadership in Oligopoly", Discussion Paper n. 52, Dipartimento di Scienze Economiche, Università di Bologna.
- F. DELBONO - C. SCARPA (1985), "Aspettative, competizione tecnologica e ottimalità dell'attività innovativa", Note Economiche, vol. 18, pp. 78-102.
- F. DELBONO - C. SCARPA (1988), "La determinazione della struttura di mercato in recenti modelli di oligopolio: competizioni nei prezzi e nelle quantità", Note Economiche, vol. 21, pp. 48-76.
- A. DIXIT - J. STIGLITZ (1977), "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity", American Economic Review, vol. 67, pp. 297-308.
- G. DOSI (1984), Technical Change and Industrial Transformation, Macmillan, Londra.
- D. FUDENBERG - J. TIROLE (1986), Dynamic Models of Oligopoly, Harwood, Londra.
- R. GILBERT - D. NEWBERY (1982), "Preemptive Patenting and the Persistence of Monopoly", American Economic Review, vol. 72, pp. 514-26.
- C. HARRIS - J. VICKERS (1987), "Racing with Uncertainty", Review of Economic Studies, vol. 54, pp. 1-21.
- B. HOLMSTROM - J. TIROLE (1988), "Theory of the Firm", mimeo, M.I.T.
- B. KLEIN - K. LEFFLER (1981), "The Role of Market Forces in Assuring Contractual Performance", Journal of Political Economy, vol. 89, pp. 615-41.
- T. LEE - L. WILDE (1980), "Market Structure and Innovation: A Reformulation", Quarterly Journal of Economics, vol. 94, pp. 429-36.
- G. LOURY (1979), "Market Structure and Innovation", Quarterly Journal of Economics, vol. 93, pp. 395-410.
- P. MILGROM - J. ROBERTS (1986), "Price and Advertising Signals of Product Quality", Journal of Political Economy, vol. 94, pp. 796-821.
- R. NELSON - S. WINTER (1982), An Evolutionary Theory of Economic Change, Harvard University Press, Cambridge (Mass.).
- J. REINGANUM (1983), "Uncertain Innovation and the Persistence of Monopoly", American Economic Review, vol. 73, pp. 741-8.
- J. REINGANUM (1985), "Innovation and Industry Evolution", Quarterly Journal of Economics, vol. 99, pp. 82-99.
- S. SALOP - J. STIGLITZ (1977), "Bargains and Ripoffs: A Model of Monopolistically Competitive Price Dispersion", Review of Economic Studies, vol. 44, pp. 493-510.
- C. SCARPA (1988), "Dynamic Monopolist's Behavior and Consumer Learning",

Discussion Paper n. 46, Dipartimento di Scienze Economiche, Università di Bologna.

J. SCHUMPETER (1964), Capitalismo, Socialismo, Democrazia, Edizioni di Comunità, Milano.

A. SHAKED - J. SUTTON (1982), "Relaxing Price Competition Through Product Differentiation", Review of Economic Studies, vol. 49, pp. 3-14.

A. SHAKED - J. SUTTON (1983), "Natural Oligopolies", Econometrica, vol. 51, pp. 1469-83.

A. SHAKED - J. SUTTON (1987), "Product Differentiation and Industrial Structure", Journal of Industrial Economics, vol. 36, pp. 131-46.

C. SHAPIRO (1982), "Consumers Information, Product Quality and Seller Reputation", Bell Journal of Economics and Management Science, vol. 13, pp. 20-35.

C. SHAPIRO (1983), "Optimal Pricing of Experience Goods", Bell Journal of Economics and Management Science, vol. 14, pp. 497-507.

J. VICKERS (1986), "The Evolution of Market Structure When There Is a Sequence of Innovations", Journal of Industrial Economics, vol. 35, pp. 1-12.

O.C. von WEIZSAECKER (1980), Barriers to Entry, Springer, Berlino.

A. WOLINSKY (1983), "Prices as Signals of Product Quality", Review of Economic Studies, vol. 50, pp. 647-58.