

Brevettare l'eccellenza nell'Italia del Novecento

di Roberto Giulianelli

1. *I brevetti come fonte per l'analisi storico-economica.* L'innovazione tecnologica è l'esito di un percorso articolato in operazioni scientifiche, finanziarie, commerciali, organizzative e sociali, che acquistano senso alla luce di un atto originario: l'invenzione¹. Quest'ultima rappresenta la risposta concreta a un problema tecnico, risposta che, in quanto riproducibile, assume valore economico e rilevanza giuridica.

Il brevetto (in passato, patente o privativa) è il riconoscimento di un monopolio che permette al titolare di escludere i terzi dall'uso della sua invenzione e di controllare quanto, attraverso questa, viene prodotto². Il brevetto ha il compito, da un lato, di riconoscere l'opera di ingegno e di premiarla, dall'altro di rimborsare l'inventore per l'impegno finanziario sostenuto. Nel Novecento l'attività innovativa si è sempre più istituzionalizzata, svolgendosi in larga misura all'interno di laboratori di ricerca, privati o pubblici, dotati di considerevoli risorse. Fu Thomas Alva Edison, sul finire del XIX secolo, ad avviare il primo, moderno laboratorio scientifico, nel quale operavano ricercatori delle cui invenzioni lo stesso Edison assumeva la paternità³. Negli Stati Uniti l'internalizzazione della ricerca tecnologica da parte delle grandi imprese segnò,

¹ G. Sirilli, *Il brevetto in Italia. Risultati di una indagine statistica sugli inventori*, Roma 1986, p. 15.

² La materia dell'invenzione industriale e del brevetto è oggetto di studio da parte non solo degli economisti e degli storici, ma ovviamente anche dei giuristi. In merito, si vedano fra gli altri: F. Cottarelli, *Codici della proprietà industriale. I: Le privative industriali*, Cremona 1888; E. Montaldi, *Dei modi di concessione degli attestati di privativa industriale o brevetti d'invenzione*, Torino 1888; G. Giuliozzi, R. Brusca, *Il diritto di privativa industriale*, Macerata 1889; E. Bosio, *Le privative industriali nel diritto italiano*, Torino 1891; L. Franchi, *Leggi e convenzioni sulle privative industriali*, Milano 1906; A. Ramella, *Trattato della proprietà industriale*, vol. I: *Le invenzioni industriali*, Torino 1927; L. Di Franco, *Trattato della proprietà industriale*, Milano 1933; M. Ghiron, *Corso di diritto industriale*, vol. I: *Invenzioni e brevetti: nozioni generali*, Roma 1948; G. Spallino, a cura di, *Brevetti d'invenzione. Disegni - Modelli - Marchi*, Roma 1954; V. Sgroi, *L'invenzione non brevettata*, Milano 1961; M. Franzosi, *L'invenzione*, Milano 1965; S. Boutet, M. Duni, *Brevetti industriali, marchio, ditta, insegna*, Torino 1966; L.C. Ubertaini, *Invenzione e innovazione*, Milano 1978; Id., *Profili soggettivi del brevetto*, Milano 1985; V. Di Cataldo, *I brevetti per invenzione e per modello*, Milano 1988; V. Franceschelli, a cura di, *Brevetti, marchio, ditta, insegna*, Torino 2003.

³ K.G. Rivette, D. Kline, *Tesori in soffitta. Scoprire e sfruttare il valore della proprietà intellettuale nell'impresa*, Milano 2001, pp. 12-13.

sin dal primo dopoguerra, il declino della figura dell'inventore individuale e autarchico, che al contrario rimase in auge ancora per alcuni decenni in vari altri paesi, fra cui l'Italia.

Economisti e storici dell'economia hanno ormai da tempo accolto l'idea che i brevetti costituiscano una *proxy* del processo di innovazione. L'interesse che gli studiosi hanno evidenziato per le serie storiche brevettuali deriva, in primo luogo, dalle notevoli difficoltà incontrate nel recupero di altre notizie sulla consistenza e gli indirizzi dell'attività innovativa. È noto come, fra gli altri possibili indicatori, vi siano le spese in ricerca e sviluppo, che misurano tale attività sul versante degli input, mentre i brevetti informano circa il suo output. In linea teorica, per definirne un quadro esauriente, questa attività andrebbe valutata sia "a monte" che "a valle", facendo leva dunque sulle spese in ricerca e sviluppo al pari che sui brevetti.

Gli economisti e gli storici i cui ambiti di indagine investono l'ultimo mezzo secolo hanno la possibilità di attingere ad ambedue le fonti. Se però ci si inoltra nel periodo precedente l'ultimo conflitto mondiale, i dati relativi alle spese in R&S vengono meno e le serie brevettuali – ricostruibili sin dalla metà del XIX secolo – diventano la sola *proxy* fruibile. Risalgono agli anni Sessanta del secolo scorso le prime ricerche che assunsero le serie storiche dei brevetti quali indicatori dell'attività tecnologica⁴. Nell'ultima parte del Novecento, soprattutto a partire dagli anni Ottanta⁵, l'interesse per questo tipo di dati è andato sensibilmente aumentando.

È comunemente accettato che alle domande di brevetto depositate all'estero – molto costose sia in termini finanziari, sia per quanto riguarda le competenze di ordine tecnico e giuridico richieste dal loro *iter* – corrispondano le

4 Tra i lavori pionieristici vanno ricordati, in particolare: J. Schmookler, *Invention and Economic Growth*, Cambridge 1966; W. Nordhaus, *The Optimal Life of a Patent*, New Haven 1967; F.M. Scherer, *Firm Size, Market Structure, Opportunity*, in «American Economic Review», 1965, n. 55, pp. 1097-1125.

5 In merito agli studi sul tema pubblicati negli anni Ottanta, si segnalano: H.I. Dutton, *The Patent System and Inventive Activity During the Industrial Revolution, 1750-1852*, Manchester 1984; Z. Griliches, A. Pakes, B.H. Hall, *The Value of Patents as Indicators of Inventive Activity*, in P. Dasgupta, P. Stoneman, eds., *Economical Policy and Technological Performance*, Cambridge 1987, pp. 97-124; B.L. Basberg, *Patents and the Measurement of Technological Change. A Survey of the Literature*, in «Research Policy», 1987 (XVI), pp. 131-141; K. Pavitt, *Uses and Abuses of Patent Statistics*, in A.F.J. Van Raan, eds., *Handbook of Quantitative Studies of Science and Technology*, Amsterdam 1988, pp. 509-536; E. Kaufer, *The Economics of the Patent System*, Chur-New York 1989.

invenzioni di maggior valore. Le statistiche inerenti a questo tipo di privative appaiono, perciò, indicatori attendibili dell'impegno nella ricerca di base e applicata profuso dal governo o dall'industria di un paese in un certo intervallo temporale⁶.

Secondo Jacob Schmookler, cui si deve il primo ampio studio sullo sviluppo tecnologico che ha utilizzato le serie statistiche brevettuali⁷, l'andamento dell'innovazione dipende dalla domanda del mercato. Altri studiosi – quelli convenzionalmente raccolti nella corrente del *technology push*⁸ – hanno sostenuto, invece, che la spinta a innovare si lega piuttosto alla disponibilità di nuove conoscenze scientifiche⁹ e, contraddicendo la tesi di Schmookler, hanno giudicato l'avanzamento tecnologico come il fattore decisivo del progresso economico. Fatte salve le diverse prospettive di fondo, queste due scuole di pensiero sono risultate concordi nel riconoscere alle privative industriali e alle loro serie storiche il ruolo di preziose spie dell'innovazione tecnologica. Altri autori, al contrario, ne hanno messo in dubbio l'utilità, rilevando come esse evidenzino vari problemi di fruibilità: i) molte invenzioni vengono brevettate, perché di scarso valore o perché si preferisce fare ricorso ad altre forme di protezione; ii) non tutte le privative riguardano invenzioni (le aziende talvolta brevettano semplici ipotesi di ricerca, allo scopo di sbarrare il campo alla concorrenza); iii) non sempre il brevetto è opera di chi formalmente lo deposita (capita che imprenditori acquistino idee e progetti da altre aziende o da inventori individuali, oppure che brevettino a nome di un proprio dipendente o consulente¹⁰, nel tentativo di sviare la curiosità dei concorrenti); iv) nell'industria,

6 L. Bosotti, G. Jacobacci, *I brevetti. La valorizzazione dell'innovazione d'impresa*, Milano 1993, p. 2.

7 Schmookler, *Invention and Economic Growth*, cit.

8 A questo proposito, si vedano: C. Freeman, *The Economics of Industrial Innovation*, London 1982; P. Stoneman, *The Economic Analysis of Technological Change*, Oxford 1983; G. Petroni, a cura di, *Gli investimenti in ricerca e sviluppo*, Padova 1993.

9 Circa la tesi sulla dipendenza dell'attività innovativa dallo sviluppo scientifico si rinvia, in particolare, ad A.P. Usher, *A History of Mechanical Inventions*, Cambridge 1954, mentre per un compendio del relativo dibattito cfr. R. Giannetti, P.A. Toninelli, *Dalla Rivoluzione industriale alle traiettorie tecnologiche. La tecnologia tra teoria e storia d'impresa*, in Id., a cura di, *Innovazione, impresa e sviluppo economico*, cit., pp. 86-90. Un'ampia riflessione sul rapporto economia-società-innovazione e sulle teorie elaborate in proposito è, fra gli altri, in A. Penati, *Mappe dell'innovazione. Il cambiamento fra tecnica, economia e società*, Milano 1999.

10 Per uno studio giuridico sul tema, si veda – benché datato – P. Vercellone, *Le invenzioni dei dipendenti*, Milano 1961.

la propensione a brevettare varia da settore a settore; v) le diverse legislazioni statali in materia sono di ostacolo a una comparazione internazionale¹¹. Ultime obiezioni, ma certo non di rilievo minore: a seconda che si riferiscano a invenzioni di processo o a invenzioni di prodotto, i brevetti si distinguono in due grandi categorie, le quali forniscono indicazioni differenti, per qualità e peso, e dunque non fungibili circa la propensione a innovare espressa da un'impresa, da un settore industriale o da un paese; le invenzioni, anche quelle brevettate, non sempre si trasformano in innovazione.

Appare per nulla scontata, dunque, l'esistenza di un rapporto diretto fra patenti, progresso tecnologico e sviluppo industriale di un paese. Gli stessi studiosi che confidano nell'utilità delle fonti brevettuali si sono talvolta divisi sulla scelta dei *records* da utilizzare (domande di brevetto o brevetti rilasciati?) e comunque si sono visti costretti a ricorrere a *éscamotages* per risolvere i problemi sollevati dall'assenza di uno standard universale di misurazione¹² delle invenzioni e, di concerto, delle privative. Queste considerazioni non invalidano la possibilità di ricorrere ai brevetti quale fonte storico-economica, nondimeno costituiscono un serio invito a farne un uso cauto.

2. *L'approccio macroeconomico.* L'analisi delle serie brevettuali può contribuire a descrivere il sentiero seguito da un paese sul versante dell'innovazione tecnologica. La fonte si presta, quindi, a un approccio macroeconomico. Così è stato per gran parte degli studi finora condotti sull'Italia, da cui è emerso come la propensione nazionale a brevettare sia andata aumentando fra l'ultimo scorcio dell'Ottocento e lo scoppio del primo conflitto mondiale. Questa

¹¹ Sulle obiezioni all'impiego dei brevetti come *proxy* dell'innovazione tecnologica si rinvia, fra gli altri, a: K. Pavitt, *Sectorial Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory*, in «Research Policy», n. 13, 1984, pp. 343-373; C. Antonelli, *L'attività innovativa in un distretto tecnologico. Un'analisi empirica del caratteri e dei determinanti della distribuzione territoriale e industriale delle domande di brevetto depositate in Piemonte con particolare riferimento alla provincia di Torino*, Torino 1986, pp. 30-32; Z. Griliches, *R&D and Productivity: The Econometric Evidence*, Chicago 1998, pp. 288-343; R. Giannetti, *Tecnologia e sviluppo economico italiano, 1870-1990*, Bologna 1998, pp. 47-48; M. Vasta, *Innovazione tecnologica e capitale umano in Italia (1880-1914). Le traiettorie della seconda rivoluzione industriale*, Bologna 1999, p. 114; E. Santarelli, A. Sterlacchini, *Innovation, Formal vs. Informal R&D, and Firm Size: Some Evidence From Italian Manufacturing Firms*, in «Small Business Economics», n. 3, 1990, pp. 223-229. In merito al sistema brevettuale italiano, si rinvia a R. Malaman, a cura di, *Brevetto e politica dell'innovazione. Organizzazione e funzione dell'Ufficio Brevetti*, Bologna 1991.

¹² Vasta, *Innovazione tecnologica e capitale umano in Italia*, cit., p. 115.

considerazione vale tanto se si osservano i brevetti depositati nel nostro paese, tanto se si guarda a quelli rilasciati a italiani dal *Patent Office* statunitense (Uspto).

Attraverso l'analisi delle privative accordate in Italia a cavallo fra il XIX e il XX secolo, Michelangelo Vasta ha rilevato come la quota dei brevetti depositati da residenti italiani sia stata piuttosto bassa nel suo complesso, e tuttavia in ascesa, passando dal 29,6 per cento del 1886 al 38,5 per cento del 1914. Lo studio della distribuzione territoriale conferma una forte concentrazione nelle regioni del Triangolo, da dove proviene oltre la metà dei brevetti relativi a due settori cardine della seconda rivoluzione industriale quali l'elettricità e la chimica¹³. Si sarebbe portati a concluderne che il *take off* italiano, posto proprio fra Otto e Novecento, sia stato non solo accompagnato, ma – *à la* Schumpeter¹⁴ – indotto da una maggiore attività inventiva e innovativa.

Sennonché, tre ulteriori osservazioni inducono alla prudenza. La prima riguarda la progressiva diffusione, nell'Italia del tempo, di filiali di società straniere, filiali i cui brevetti vengono registrati come "italiani", ma in realtà attingono all'attività di Ricerca e Sviluppo svolta al di fuori dei nostri confini nazionali. La seconda osservazione si riferisce all'andamento dei brevetti rilasciati a tedeschi, il quale fra il XIX e il XX secolo non registra flessioni, tanto che, ancora alla vigilia della Grande guerra, alla Germania è riferibile oltre un quinto delle privative depositate in Italia. La terza e ultima osservazione rinvia alla scarsa consistenza quantitativa dei brevetti rilasciati a italiani, in quegli stessi anni, dal *Patent Office* statunitense: nella classifica delle patenti depositate negli Stati Uniti da soggetti (individui o imprese) europei fra il 1883 e il 1914 l'Italia risulta molto lontana non solo dalle locomotive britannica e tedesca, ma anche dalla Francia, dalla Svizzera e dai paesi scandinavi¹⁵. Questo dato, se ha spinto Vasta a indirizzarsi verso il campione ben più cospicuo – e perciò

¹³ Annotata su base decennale, la quota dei brevetti provenienti dal Triangolo industriale nei settori elettrico e chimico oscilla fra il 58,6 per cento del 1880-1889 e il 51,3 per cento del 1890-1899 (ivi, p. 181).

¹⁴ J.A. Schumpeter, *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Berlino 1911.

¹⁵ La graduatoria del numero di brevetti per milione di abitanti rilasciati dall'Uspto a stranieri nel periodo 1883-1914 vede oscillare la Gran Bretagna fra 13,1 e 30,3, la Germania fra 5,1 e 23,6, la Svizzera fra 7,7 e 33,9, la Svezia fra 1,5 e 22,8, la Norvegia fra 1,4 e 15,0, la Danimarca fra 2,1 e 14,4, mentre l'Italia si attesta su un modesto intervallo compreso fra 0,1 e 1,9 (Vasta, *Innovazione tecnologica e capitale umano in Italia*, cit., p. 136).

più rappresentativo in sede di analisi settoriale – rappresentato dai brevetti depositati nel nostro paese, segnala la modesta portata dell'innovazione tecnologica italiana in quel periodo.

tab. 1 - Provenienza dei brevetti rilasciati in Italia, 1886-1914

(anni benchmark; %)

	1886	1891	1899	1904	1908	1914
Italia	29,6	30,1	33,0	35,6	34,6	38,5
Germania	15,9	23,0	25,2	22,8	23,2	22,9
Francia	19,5	12,3	11,5	12,0	12,3	10,4
UK	12,4	12,4	8,0	7,5	8,6	7,0
Usa	8,5	9,6	8,0	7,0	6,2	7,6
Svizzera	3,3	1,6	2,5	4,0	3,7	3,5
Imp. asburgico	4,5	5,6	5,4	4,6	4,6	4,6
Belgio	3,8	1,5	2,6	2,2	1,9	1,6
altri	2,6	3,8	3,9	4,3	4,9	3,9

Fonte: M. Vasta, *Innovazione tecnologica e capitale umano in Italia (1880-1914). Le traiettorie della seconda rivoluzione industriale*, Bologna 1999, p. 139.

Nondimeno, una recente pubblicazione di Federico Barbiellini Amidei, John Cantwell e Anna Spadavecchia mitiga l'immagine negativa che, per i primi tre lustri del Novecento, emerge attingendo ai dati dell'Uspto. Allargando il campo d'indagine sino a comprendere gli uffici brevetti di alcuni fra i principali paesi europei, questi autori hanno rilevato una discreta e inattesa vivacità dell'Italia, la cui attività inventiva risulta molto più vicina ai maggiori concorrenti del Vecchio continente di quanto non traspaia dai dati statunitensi¹⁶. Nel primo dopoguerra il numero dei brevetti rilasciati negli Stati Uniti a italiani è cresciuto in misura sensibile, senza peraltro che ciò abbia permesso al

nostro paese di intraprendere un robusto e duraturo processo di *catching up* tecnologico. Negli anni seguenti – complici la Grande depressione internazionale e la politica autarchica del fascismo –, la propensione italiana a brevettare presso l'Uspto cala, tracciando una curva discendente che si rinviene anche negli omologhi uffici europei.

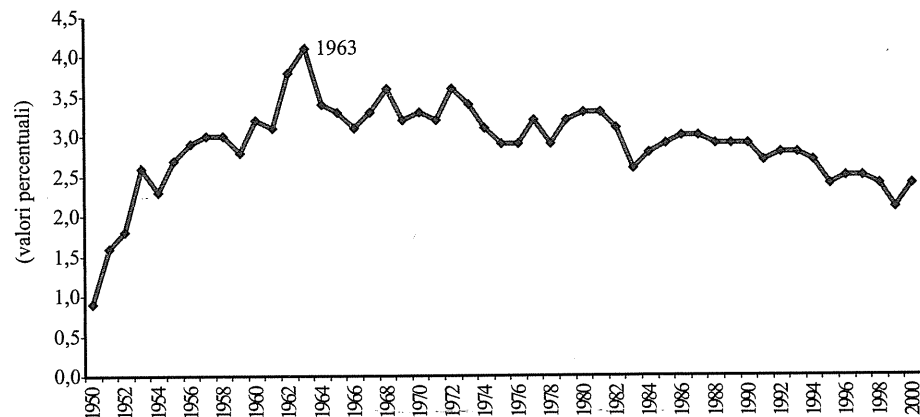
Sempre sulla scorta delle serie brevettuali tratte dal *Patent Office* statunitense, la seconda metà del secolo può essere distinta, per l'Italia, in due fasi. La prima corrisponde a una sorta di "età dell'oro", che – dopo la stasi seguita al conflitto mondiale¹⁷ – ha preso avvio all'inizio degli anni Cinquanta e si è esaurita nel 1963. Questa *golden age* ha coinciso dunque con il "miracolo economico", mostrandosi intimamente collegata con l'andamento dell'economia nazionale e non con quello dell'economia mondiale che, com'è noto, si sarebbe mantenuto su terreno positivo fino alla crisi petrolifera del 1973-1974. Fra il 1950 e il 1963, la quota dei brevetti depositati da italiani sul totale delle patenti rilasciate a stranieri negli Stati Uniti è salita dallo 0,9 al 4,1 per cento, che costituisce il punto massimo raggiunto dal nostro paese nel XX secolo. Ciò nonostante, neppure in questo periodo l'Italia ha guadagnato posizioni nel *ranking* mondiale, limitandosi ad avvicinarsi alla Germania, ma restando lontana da altri paesi simili per dimensioni demografiche ed economiche (in particolare, la Francia).

Con il 1964 si è aperta una seconda fase, più complessa e critica, nella quale i numeri assoluti sono risultati in crescita fino al 1972, hanno poi ristagnato fino ai primi anni Ottanta, quindi hanno ripreso a salire per un quinquennio, infine hanno accusato una contrazione che è proseguita fin quasi al termine del XX secolo. È ancora più significativo notare come, sempre dal 1964, la quota dei brevetti italiani sul totale dei brevetti rilasciati a residenti stranieri dall'Ufficio statunitense abbia imboccato una discesa che ha raggiunto il minimo nel 1999. Peraltro, se dagli Stati Uniti ci si sposta a osservare quanto è accaduto, nello stesso periodo, presso gli uffici brevetti europei, si rilevano alcune interessanti distonie. La prima e maggiore di esse è che, durante la sofferta congiuntura

¹⁶ F. Barbiellini Amidei, J. Cantwell, A. Spadavecchia, *Innovation and Foreign Technology in Italy, 1861-2011*, Roma 2011, p. 15.

¹⁷ Si tratta di una stasi che risulta molto evidente se si comparano i dati italiani con quelli dei maggiori paesi industrializzati per gli anni dell'immediato dopoguerra, utilizzando non solo le registrazioni dell'Uspto, ma anche quelle degli uffici brevetti dei principali stati europei (Barbiellini Amidei, Cantwell, Spadavecchia, *Innovation and Foreign Technology in Italy*, cit., pp. 15-16).

fig. 1 - Brevetti italiani sul totale brevetti rilasciati a stranieri dall'Uspto, 1950-2000



Fonte: C. Antonelli, E. Barbiellini Amidei, *Innovazione tecnologica e mutamento strutturale dell'industria italiana nel dopoguerra*, in C. Antonelli et al., *Innovazione tecnologica e sviluppo industriale nel secondo dopoguerra*, Roma-Bari 2007, pp. 98-101; nostra elaborazione.

degli anni Settanta-Ottanta, la quota di patenti registrate da italiani nel Vecchio continente, anziché diminuire come è avvenuto negli Usa, ha continuato una, pur tenue, ascesa¹⁸. Va inoltre sottolineato come i dati dello *European Patent Office* (Epo) relativi all'inizio del Novecento siano in controtendenza rispetto a quelli dell'Uspto, evidenziando una crescita della quota dei brevetti italiani. Le differenze che emergono dall'analisi dei dati statunitensi e di quelli europei si collocano, in realtà, all'interno di un quadro coerente, che vede l'Italia dell'ultimo trentennio del XX secolo (e della prima parte dell'attuale) perdere posizioni nei settori *science based* e ad alta intensità tecnologica (appannaggio esclusivo delle grandi imprese) e, di converso, tenere o addirittura avanzare nei comparti più maturi (a maggiore densità di medie e piccole imprese).

¹⁸ Ivi, p. 16.

3. *Le eccellenze: settori e imprese.* Le eccellenze industriali italiane – finora, invitato di pietra di questo contributo – non possono emergere da una prospettiva macroeconomica la cui scala di riferimento non scende al di sotto del sistema-paese. Per tentare di rilevarle occorre dunque tarare diversamente il microscopio, concentrandosi sui singoli comparti e, più ancora, sulle imprese. Se si pongono a confronto due settori chiave della seconda rivoluzione industriale – quello elettrico e quello chimico –, l'attività brevettuale svolta nella fase del *take off* mostra risultati significativamente diversi. Nel caso dell'industria elettrica, il numero delle patenti italiane rilasciate nel nostro paese appare in forte ascesa a cavallo fra Otto e Novecento¹⁹. Lo stesso non accade per la chimica, dove in età giolittiana l'Italia resta distante dalla Germania, un dislivello che non si riduce, anzi si allarga fra XIX e XX secolo, così come negli anni fra le due guerre, quando anche l'attività innovativa riferibile all'industria elettrica – al pari di quella inerente a gran parte del secondario – denuncia un regresso²⁰.

Dal 1950 fino al 1963, all'aumento dei brevetti italiani registrati presso l'Uspto contribuiscono tutte le industrie, però non in egual misura: la maggiore azione di traino viene svolta, infatti, da comparti tradizionali come la meccanica, la chimica e il tessile-abbigliamento, nonostante la notevole crescita delle spese in Ricerca e Sviluppo annotata, nello stesso periodo, in settori innovativi come l'elettronica e il nucleare.

Nel 1963, si diceva, l'andamento favorevole s'interrompe. In realtà, dopo un calo iniziale, il numero assoluto dei brevetti italiani rilasciati dall'Uspto riprende a salire, una tendenza che si confermerà fino al termine del secolo, pur al netto di accentuate e, talvolta, insistenti cadute negli anni Settanta e Novanta. Nondimeno, l'arretramento c'è ed è sensibile in termini relativi, ovvero per quel che riguarda la quota italiana sul totale dei brevetti rilasciati a stranieri dal *Patent Office* statunitense. Il fenomeno appare grave soprattutto perché

¹⁹ La quota nazionale dei brevetti "elettrici" rilasciati in Italia mostra, fra gli anni Ottanta del XIX secolo e la prima guerra mondiale, una tendenziale ascesa che tocca il massimo nel 1914 (47,1 per cento). Nello stesso settore, se la Germania conserva posizioni importanti lungo intero periodo considerato, in sensibile calo appaiono nel complesso Francia, Gran Bretagna e Stati Uniti (Vasta, *Innovazione tecnologica e capitale umano in Italia*, cit., p. 145).

²⁰ Ivi, p. 152; Barbiellini Amidei, Cantwell, Spadavecchia, *Innovation and Foreign Technology in Italy*, cit., p. 56, tab. 4.2.

colpisce, fra i settori ad alta intensità tecnologica, proprio quelli che vantano le migliori prospettive di sviluppo, come l'informatica, l'elettronica e le telecomunicazioni, dove la quota delle patenti italiane sul totale dei brevetti stranieri depositati negli Stati Uniti, dopo una prima fase di stagnazione, scende marcatamente a partire dagli anni Settanta²¹.

Il 1963-1964 è il biennio in cui si consuma quello che Franco Amatori ha chiamato il «mancato approdo», che Michele Salvati ha sintetizzato nell'espressione le «occasioni mancate» e che Marco Pivato, più di recente, ha descritto come il «miracolo scippato»²². Non si può dire, ovviamente, che l'Italia abbia visto evaporare del tutto la propria attività di ricerca, ma è significativo che da allora essa abbia mantenuto i più elevati indici di specializzazione in settori a bassa intensità tecnologica.

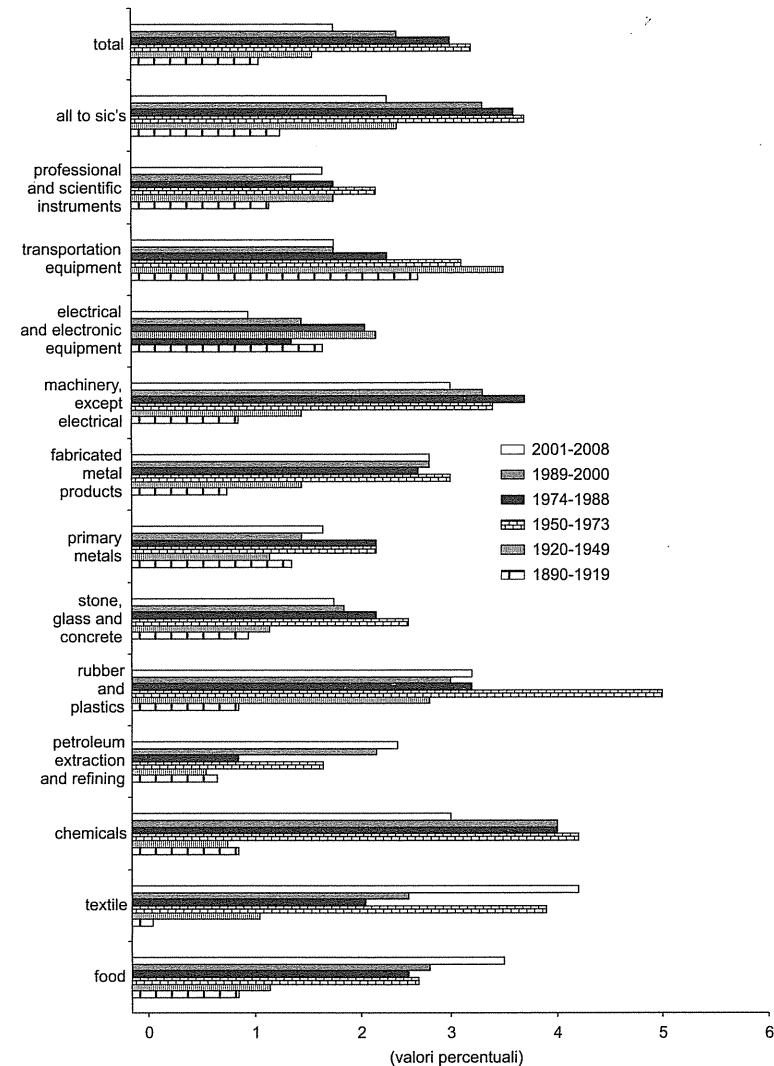
Se si scende ancora nella scala di analisi e ci si concentra sulle imprese, forte è la tentazione di indugiare su alcuni casi straordinari: si pensi al processo Fauser per la sintesi dell'ammoniaca; o alle scoperte del premio Nobel Giulio Natta che hanno condotto alla produzione del mopen; o, ancora, al calcolatore Elea 9003, rivoluzionario prodotto dell'informatica concepito e realizzato dalla Olivetti. Non c'è dubbio che si tratti di «eccellenze», capaci di proiettare sulla frontiera tecnologica le imprese e l'industria italiane che le hanno promosse e ne hanno tratto beneficio. Se confrontata con questi campioni, la scansione delle serie storiche brevettuali fornisce un quadro certo meno suggestivo e tuttavia, nella sua ampiezza, più eloquente.

La tabella 2 elenca, per la seconda metà del Novecento, le prime dieci imprese italiane per numero di brevetti depositati negli Stati Uniti, tenendo separate le due fasi alle quali si è già fatto ampio cenno, ovvero la *golden age* tecnologica coincidente con il «miracolo economico» e il sofferto periodo succes-

²¹ In merito, vi veda anche C. Antonelli, *Il cambiamento tecnologico: innovazione e modernizzazione (1945-90)*, in *Storia dell'Italia repubblicana*, vol. II: *La trasformazione dell'Italia: sviluppo e squilibri*, t. 1: *Politica, economia, società*, Torino 1995, pp. 512-513.

²² F. Amatori, «L'approdo mancato», in Id. A. Colli, *Impresa e industria in Italia. Dall'Unità a oggi*, Venezia 2003 [1999], pp. 265-279; M. Salvati, *Occasioni mancate. Economia e politica in Italia dagli anni '60 a oggi*, Roma-Bari 2000; M. Pivato, *Il miracolo scippato. Le quattro occasioni sprecate dalla scienza italiana negli anni Sessanta*, Roma 2011.

fig. 2 - Brevetti italiani sul totale delle patenti rilasciate a stranieri dall'Uspto per settori industriali, 1890-2008



Fonte: F. Barbiellini Amidei, J. Cantwell, A. Spadavecchia, *Innovation and Foreign Technology in Italy, 1861-2011*, Roma 2011, p. 55; nostra elaborazione.

tab. 2 - Le prime dieci imprese italiane per numero di brevetti depositati negli Usa, 1950-1999

	settore	n. brevetti
<i>periodo 1950-1962</i>		
Montecatini Società generale per l'industria mineraria e chimica	chimica	149
Pirelli	gomma e plastica	72
Fiat	automobilistica	42
Fabbrica italiana Magneti Marelli	apparecchi elettrici	39
Ing. C. Olivetti & C.	macchine per ufficio	37
Lepetit	chimica	34
Farmaceutici Italia Farmitalia	chimica	34
Vittorio Necchi	apparecchi meccanici	16
Francesco Vismara	alimentare	15
F.lli Borletti	app. di precisione	13
<i>periodo 1963-1999</i>		
Sgs - Thomson Microelectronics	elettronica	807
Ing. C. Olivetti	macchine per ufficio	607
G.D.	macchine utensili	480
Montecatini Edison	chimica	460
Montedison	chimica	431
Snam Progetti	idrocarburi	414
Fiat	automobilistica	383
Farmitalia Carlo Erba	chimica	335
Cselt Centro studi e laboratori telecomunicazioni	telecomunicazioni	313
Lepetit	chimica	261

Fonti: R. Giannetti, S. Pastorelli, *Il sistema nazionale di innovazione negli anni Cinquanta e Sessanta*, in C. Antonelli et al., *Innovazione tecnologica e sviluppo industriale nel secondo dopoguerra*, Roma-Bari 2007, p. 709 (per i dati relativi al periodo 1950-1972); R. Giannetti, M. Vasta, *Storia dell'impresa industriale italiana*, Bologna 2005, p. 138 (per i dati relativi al periodo 1973-1999).

sivo. Tanto nella prima, quanto nella seconda fase, si osserva il primato, che può definirsi atteso, della maggiore azienda chimica italiana (la Montecatini, poi Montedison), così come attesa è la buona *performance* di Olivetti e Fiat.

Meno prevedibili appaiono le posizioni rivestite, a partire dalla metà degli anni Sessanta, da Thomson e da Cselt, posizioni che sembrerebbero suggerire una rimarchevole attività innovativa italiana in settori moderni come l'elettronica e le telecomunicazioni. Dall'esame comparato dei brevetti italiani rilasciati dal *Patent Office* statunitense sappiamo, però, come la realtà sia di segno ben diverso.

Occorre, peraltro, integrare queste classifiche con un paio di considerazioni aggiuntive. La prima è che già all'indomani della sua nascita, la quota dei brevetti depositati dalla Montedison sul totale delle privative italiane rilasciate nella chimica si colloca al di sotto del livello raggiunto dalla Montecatini negli anni precedenti, il che suona a ulteriore conferma dei noti, pessimi risultati conseguiti dalla fusione aziendale completata nel 1966 fra l'azienda che fu di Donegani e la Edison. La seconda considerazione è che, già a partire dalla metà degli anni Sessanta, la Olivetti – in crescente difficoltà dopo la morte di Adriano e prossima al disimpegno dal settore dell'informatica, nel quale era stata pioniera – vede calare la sua quota sul totale delle privative italiane depositate nel comparto delle macchine per ufficio. Infine, va osservato che la presenza della Fiat nella *top ten* nazionale non è continuativa, come la tabella potrebbe indurre a ritenere: a metà degli anni Sessanta, infatti, l'azienda torinese scompare dai primi posti di questa classifica, per rientrarvi non prima del 1983.

4. *Il problema della lente*. Gli studi che hanno preso in esame i brevetti rilasciati dall'Uspto offrono importanti indicazioni per valutare la posizione assunta dall'Italia rispetto alla frontiera tecnologica nei principali settori industriali. Ulteriori suggerimenti arrivano dallo studio dei dati relativi agli uffici brevetti dei maggiori paesi europei e di quelli inerenti allo *European Patent Office*. Limitando lo spettro dell'indagine agli ultimi sessant'anni, il quadro che ne emerge può essere sintetizzato in due passaggi: la consistente ascesa dell'attività brevettuale italiana durante il "miracolo economico", che tuttavia ha permesso soltanto una limitata compressione del ritardo rispetto ai paesi più avanzati; il prolungato declino che la stessa attività ha subito a partire dal 1964.

Dirigendo la lente sui settori e, ancora di più, sulle imprese, le fonti brevettuali possono fornire, inoltre, notizie utili all'individuazione delle "eccellenze

industriali". Un aspetto, quest'ultimo, in merito al quale l'andamento delle patenti sembra confermare come la stagione del "miracolo" sia stata la sola, nell'arco del Novecento, in cui l'Italia ha ridotto, pur in sedicesimo, il *gap* tecnologico con i migliori paesi del mondo e ha manifestato punte di eccellenza per alcuni settori, ma – più ancora – in corrispondenza a imprese altamente innovative. Nel dettaglio, accogliendo le conclusioni cui sono pervenuti Barbiellini Amidei, Cantwell e Spadavecchia sulla base dell'*indice di vantaggio tecnologico rivelato*²³, ponderato sui brevetti rilasciati a italiani dall'Uspto, si può osservare che

over the long run emerge some light and some pre-eminent dark areas: i) specialization in the machinery sector progressed significantly in the long run, crossing the critical level of one after WWII and overcoming the 1.5 value in recent years; ii) the process of technological specialization in the chemical, rubber and plastic industry, after having proceeded vigorously in the 1950s-1960s (with some troubles in the subsequent decades), approached relatively high levels for a broader and more advanced set of fields in 2001-08; iii) the Italian food industry and the textile industry reached levels of relative technological specialization after WWII, but became areas of high specialization only in recent years, when these two product fields gained the highest (and increasing) shares of Uspto patents granted to foreigners (3.5 and 4.2% respectively in 2001-2008), ahead the chemicals and machinery fields (with a 3.0% share of foreign patents); iv) started with significant levels of specialization, the transportation equipment industry went through a process of relative technological de-specialization after the 1950s, in particular as result of the non-automotive area disappointing performance; v) finally, in the sphere of electric and electronic a long run trend of de-specialization prevails with the index constantly well below one after WWII, particularly the free-fall of the increasingly crucial Information and Communication Technology area – within a generalized retrenching, with the only exception of household appliances – hurting the past three decades²⁴.

Peraltro, l'impiego dei dati relativi all'Uspto implica una netta limitazione dell'oggetto osservato. In altre parole, seguendo questa via, a finire sotto la lente degli studiosi sono solo quelle grandi imprese che, grazie alla tutela sulla

23 Il *revealed technological advantage* (Rta) rappresenta una misura del vantaggio tecnologico relativo di un'industria nazionale o di un'impresa. Indicando con P_{kj} il numero dei brevetti registrati da un'industria nazionale o da un'impresa k nella tecnologia j , l'indice Rta è così definito: $R_{takj} = (P_{kj}/SkPkj)/(SkPkj/SkjPkj)$. Tale indice assume valori intorno all'unità; se risulta maggiore di uno, segnala che l'industria o l'impresa k è comparativamente avvantaggiata (rispetto alle altre) nella tecnologia j ; vale ovviamente il contrario qualora l'indice si attesti sotto l'unità.

24 Barbiellini Amidei, Cantwell, Spadavecchia, *Innovation and Foreign Technology in Italy*, cit., p. 18.

proprietà intellettuale offerta dalla legislazione statunitense, possono mettere a miglior profitto le loro spese in Ricerca e Sviluppo; che operano nel mercato internazionale; che sono attive in comparti dove alto è il grado (e dunque il rischio) di imitazione della tecnologia; e che, non ultimo, posseggono le risorse necessarie per far fronte agli ingenti costi previsti per la registrazione delle proprie invenzioni negli Stati Uniti. Queste indagini lasciano in ombra, dunque, un'importante parte dell'industria italiana, quella riferibile ai distretti, composta da piccole e medie imprese che non hanno avuto l'interesse o la concreta possibilità di brevettare presso l'ufficio statunitense.

È opinione largamente condivisa, in letteratura, che dall'analisi regionale delle serie storiche brevettuali non possano venire risultati di grande interesse, in grado di modificare cioè l'assunto di matrice schumpeteriana²⁵ secondo cui l'innovazione tecnologica formalizzata è stata, nell'Italia del XX secolo, esclusivo appannaggio del Triangolo industriale, mentre nelle zone del Nec (Nord-Est-Centro), l'acquisizione e la trasmissione della tecnologia si sono esaurite – anche nella *golden age* degli anni Cinquanta e Sessanta – in invenzioni di tipo incrementale e, soprattutto, in pratiche informali, per lo più fondate su processi di *learning by doing* e di *learning by using*. Tuttavia, un più puntuale spoglio dei brevetti rilasciati in Italia – più facilmente accessibili alle imprese distrettuali²⁶ – o, per gli ultimi due decenni, dallo *European Patent Office* permetterebbe forse di aggiungere utili elementi di conoscenza.

Rivolgendo lo sguardo alle Marche, negli ultimi anni la materia brevettuale è stata sottoposta ad alcune analisi estese e sistematiche, sui risultati di due delle quali è il caso di spendere qualche considerazione. La prima ricerca ha fatto leva sulle patenti registrate in Italia da inventori marchigiani negli anni fra il 1900 e il 1965²⁷. Ne è emersa, nel complesso, la marginalità di questa regio-

25 L'assunto in questione rinvia alla tesi esposta in *Capitalism, Socialism and Democracy* (1943), là dove – emendando quanto aveva affermato trent'anni prima in *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* – Schumpeter afferma che i più rilevanti progressi tecnologici avvengono per opera delle grandi imprese.

26 Alcuni importanti studi sono stati compiuti in questa direzione, tuttavia per limitati intervalli temporali o territoriali. Sul ruolo delle piccole e medie imprese nell'attività tecnologica, misurato sulla scorta delle serie brevettuali, si rinvia a F. Malerba, L. Orsenigo, *L'accumulazione delle capacità tecnologiche nell'industria italiana (1969-1984)*, in C. Filippini, a cura di, *Innovazione tecnologica e servizi alle imprese*, Milano 1993, pp. 93-126.

27 R. Giulianelli, *L'innovazione tecnologica nelle Marche. I brevetti industriali dagli inizi del Novecento al "miracolo economico"*, Ancona 2006.

ne nel quadro dell'attività innovativa nazionale. Nondimeno, per il secondo dopoguerra si è apprezzata una soluzione di continuità, minima in termini assoluti, ma percentualmente significativa: circa i nove decimi dei brevetti depositati da marchigiani nell'intero periodo esaminato si concentra, infatti, nel ventennio 1946-1965. Questo iato accompagna la Grande trasformazione che le Marche hanno attraversato negli stessi anni e che ne hanno fatto, da territorio eminentemente agricolo, una delle componenti della Terza Italia.

In realtà, l'aumento del numero delle privative rilasciate a marchigiani a partire dalla fase postbellica può essere spia di un'attività inventiva che va davvero intensificandosi, o soltanto l'indicatore di una più alta propensione a brevettare legata a fattori diversi, spuri e perciò difficilmente riassumibili. Nondimeno, per gli anni 1946-1965 è da rimarcare come i brevetti marchigiani si addensino, in massimo grado, nelle industrie distrettuali che traineranno, di lì a breve, la modernizzazione economica della regione. La graduatoria è guidata dagli strumenti musicali (la zona di elezione si estende fra la parte meridionale dell'Anconitano e il Maceratese), dal mobile-arredamento (gli inventori, in questo caso, si dividono fra Ancona e la provincia di Pesaro) e dalle calzature (qui alla diffusa presenza di botteghe/laboratori corrisponde un'accentuata polverizzazione territoriale dei "brevettatori"), cui si aggiunge una significativa incidenza degli articoli religiosi (protagonista è Loreto, dove operano imprese piccole, ma attivissime, come la Branconi), della meccanica (dalle macchine agrarie della jesina Maip-Pieralisi ai motocicli della pesarese Benelli) e dei casalinghi/elettrodomestici (questo settore appare particolarmente frantumato: a partire dalla seconda metà degli anni Cinquanta nell'elenco dei brevetti fanno la loro comparsa i recanatesi Guzzini, mentre ancora sporadica è la presenza della Merloni).

La seconda ricerca sulle Marche di cui si vuole dare conto in questa sede ha preso in esame gli inventori marchigiani che, dal 1991 al 2005, hanno depositato brevetti presso lo *European Patent Office*²⁸. Due le fonti utilizzate: il *database* dell'Epo, da cui sono state ricavate informazioni circa l'identità degli inventori e la loro posizione lavorativa; un questionario somministrato

a un centinaio di testimoni, scelti fra coloro che hanno presentato domanda di brevetto presso l'Ufficio europeo.

Alcuni dei risultati conseguiti da questa indagine meritano particolare attenzione. Si osserva, per esempio, che i "brevettatori" appartengono in larga parte a imprese, in quanto addetti o proprietari delle stesse, mentre gli indipendenti rappresentano una quota fortemente minoritaria. La scala aziendale influenza sensibilmente il loro profilo: per esempio, quelli che lavorano in, o sono proprietari di piccole imprese risultano possedere un minor grado di istruzione rispetto ai colleghi impegnati in aziende più grandi e probabilmente per questo, nell'ambito della loro attività creativa, tendono ad attribuire scarsa importanza alle conoscenze formalizzate. Un terzo degli inventori marchigiani valuta in maniera negativa l'esperienza brevettuale, un giudizio largamente determinato dalla scarsa redditività delle patenti depositate, ma soprattutto dalla ridotta capacità di difendere i propri diritti, ovvero di sostenere le ingenti spese di un'eventuale causa intentata contro un "imitatore". Ciò si deve alle prerogative del sistema brevettuale europeo, un sistema che, al pari di quello statunitense, tutela assai poco i "piccoli inventori".

A cavallo fra il XX e il XXI secolo, il numero dei brevetti marchigiani rilasciati dall'Epo è salito con un ritmo superiore a quello complessivo europeo (+147 per cento vs. +90 per cento). Nondimeno, le cifre assolute rimangono molto basse, sintomo di una perdurante, scarsa propensione a brevettare. Inoltre, a differenza della media continentale, contraddistinta da una distribuzione delle privative abbastanza equilibrata fra i diversi settori industriali, le patenti ottenute da marchigiani sono particolarmente concentrate nella meccanica.

In conclusione, vi è motivo di credere che un esame puntuale e comparato – nella misura consentita dalla difformità delle fonti – delle serie storiche brevettuali italiane, europee e statunitensi possa contribuire, per un'area ancora non sufficientemente indagata, su questa sponda, qual è quella del Nec, a individuare con maggiore precisione gli itinerari seguiti dall'attività di innovazione svolta nei distretti industriali nel XX secolo, in particolare per quelle imprese che, registrando una sensibile crescita dimensionale e organizzativa, hanno dato sostanza al cosiddetto "quarto capitalismo".

²⁸ F. Schettino, A. Sterlacchini, *European Patenting and the Size of Inventors*, Quaderno del Dipartimento di Economia dell'Università Politecnica delle Marche, n. 308, 2007.