

Fondazione Luigi Einaudi onlus

*I giovani e il difficile futuro della ricerca scientifica in Italia.*

*Riflessioni a 50 anni dalla nascita della Fondazione Luigi Einaudi onlus*

## **L'innovazione nelle imprese italiane**

Intervento del Direttore Generale della Banca d'Italia

Salvatore Rossi

Torino - Palazzo d'Azeglio, 15 ottobre 2014

# L'innovazione nelle imprese italiane<sup>1</sup>

## *Innovazione e sviluppo economico*<sup>2</sup>

Gli economisti s'interrogano da sempre su quali siano le determinanti dello sviluppo economico nel lungo periodo. Per molto tempo si è guardato all'accumulazione di capitale fisico come alla leva principale dello sviluppo: più capannoni, più tornî, più martelli. Poi si è spostata l'attenzione sul progresso tecnico e sulla produttività: l'invenzione del motore elettrico e l'elettrificazione delle fabbriche di oltre cent'anni fa moltiplicarono la produttività di un lavoratore così come hanno fatto un secolo dopo l'invenzione dell'informatica distribuita e la digitalizzazione delle produzioni<sup>3</sup>. Oggi si è passati a chiedersi che cosa a sua volta determini il progresso tecnico e l'accrescimento della produttività. La risposta che si va affermando è: la capacità di un'impresa, di un'economia, di una società, di "imparare" continuamente<sup>4</sup>; il dinamismo, l'invenzione endogena, il gusto della sfida intellettuale e imprenditoriale<sup>5</sup>.

Come fa una nazione a dotarsi di questi talenti? Se l'evoluzione storica l'ha favorita, li ritrova sedimentati nella sua cultura, nei suoi costumi. Altrimenti, occorre uno sforzo consapevole di azione politica, che stimoli l'impulso creativo degli inventori e degli imprenditori.

---

<sup>1</sup> Ringrazio Federico Barbiellini Amidei, Alfredo Gigliobianco e Francesca Lotti per avermi aiutato a preparare questo intervento, attraverso discussioni e contributi derivanti dalle loro ricerche sull'argomento, citate in bibliografia.

<sup>2</sup> Questo paragrafo sviluppa considerazioni contenute in Rossi (2014).

<sup>3</sup> Schumpeter (1934), Solow (1956,1957). Si sono poi susseguiti numerosi affinamenti teorici ed empirici del modello di Solow, come in Romer (1990), Grossman e Helpman (1991), Aghion e Howitt (1992).

<sup>4</sup> Dicono Stiglitz e Greenwald (2014), muovendo dalla lezione di Arrow (1962): "learn to learn, learning".

<sup>5</sup> Phelps (2013).

Una cosa è certa: la ricerca scientifica e le sue applicazioni tecnologiche possono anche prosperare in laboratori pubblici o su commesse pubbliche, come nel caso della ricerca militare; ma i posti di lavoro e la produttività del lavoro si formano nelle imprese, sul libero mercato. In Italia il settore pubblico nelle vesti di imprenditore, se può avere contribuito fino agli anni Sessanta allo sviluppo economico, ha dopo di allora quasi sempre dato pessime prove.

Quindi è interesse della collettività che le imprese, le "buone" imprese, siano guidate da gestori capaci e facilitate dall'azione politica in tutte le loro fasi vitali: concepimento, nascita, crescita, financo nell'uscita dal mercato quando hanno esaurito il loro slancio vitale. Che vuol dire "buona" impresa? Vuol dire un'impresa capace di ricercare e sviluppare continuamente nuovi prodotti e nuovi metodi, di aggredire nuovi mercati. È molto difficile che un'impresa di questo tipo sia, e resti, piccola. L'Italia è, tra i principali paesi europei, quello dove il divario di produttività tra imprese piccole e medio-grandi è il più ampio. Le imprese nascono piccole ovunque, ma poi o muoiono o crescono in fretta. In Italia, se non muoiono, quasi sempre restano indefinitamente nel limbo della piccola dimensione.

Non è estraneo a questo fenomeno il fatto che le ragioni della buona impresa sono state per lunghi periodi ignorate, quando non calpestate, nel nostro paese. Certamente questo è successo nell'ultimo mezzo secolo: in molti casi a opera degli stessi imprenditori, renitenti alla crescita delle loro aziende; in generale, per la persistenza di opinioni pubbliche e politiche ostili all'economia di mercato; più propense a difendere le rendite, piccole e grandi.

Far nascere nuovi imprenditori, convincere quelli che ci sono a far crescere le loro imprese, separandole dai destini della famiglia, premiare il coraggio e l'inventiva, disincentivare le rendite di posizione, questo è l'impegno prioritario della politica economica oggi nel nostro paese. Un compito complesso, che investe tutti gli aspetti della vita associata, *in primis* il sistema educativo; ma non solo: anche l'ordinamento giuridico, le condizioni di concorrenza, l'efficienza della pubblica amministrazione.

## *L'innovazione nelle imprese italiane: una lunga storia*

Erano capaci gli italiani del passato di fare innovazione nelle imprese? Risaliamo fino al tempo della nostra, tardiva, rivoluzione industriale.

Nell'era giolittiana l'innovazione fu alimentata soprattutto dagli investimenti diretti esteri in Italia, dalle importazioni di attrezzature prodotte all'estero, da accordi di licenza con imprese straniere<sup>6</sup>.

L'Italia era dipendente dall'innovazione straniera in particolare nelle industrie più avanzate<sup>7</sup>. Erano le industrie chimiche tedesche e quelle elettrotecniche tedesche e statunitensi a essere all'avanguardia nella ricerca scientifica e nel suo sfruttamento industriale; le italiane erano intrappolate in un circolo vizioso di tecnologia inferiore, più bassa qualità e minore domanda.

Negli anni tra le due guerre proseguì l'importazione di tecnologia nell'industria tessile e in quella dell'acciaio, mentre nei settori chimico e metalmeccanico si ebbero primi significativi investimenti in attività innovative autonome<sup>8</sup>. Negli anni Trenta, seppure su scala limitata, prese avvio l'attività di ricerca sistematica e la creazione di laboratori nelle maggiori imprese dell'industria chimica e della gomma.

Dopo la seconda guerra mondiale il Piano Marshall rese disponibili alle imprese italiane ingenti fondi che furono massicciamente impiegati nell'acquisto di macchinari americani. Iniziò il *catching up* dell'economia italiana.

Gli esercizi di contabilità della crescita mostrano che i progressi italiani furono dovuti, più che all'aumento dell'intensità di capitale, al passaggio di milioni di lavoratori dall'agricoltura all'industria e soprattutto all'innovazione e ai guadagni di efficienza nelle imprese: la produttività totale dei fattori (PTF) spiega ben oltre metà della crescita del PIL nel "ventennio d'oro" 1951-73, poco meno della metà nel ventennio successivo.

---

<sup>6</sup> Barbiellini Amidei, Cantwell, Spadavecchia (2013). Per una più generale disamina dei successi e delle difficoltà dell'età giolittiana, si veda Ciocca (2007).

<sup>7</sup> Hertner (1984), Federico (1996).

<sup>8</sup> Federico, Toninelli (2006); Giannetti (1999).

Restarono importanti il trasferimento internazionale di tecnologia e l'abilità dell'industria italiana di diffondere la conoscenza tecnologica imitando, re-ingegnerizzando e adattando le migliori esperienze altrui, specie nell'industria dei macchinari che si andava nel frattempo sviluppando<sup>9</sup>. Fu cruciale l'abbondante disponibilità di mano d'opera formatasi negli istituti tecnici industriali.

Crebbe però in quegli anni anche un'autonoma capacità di fare innovazione nelle imprese, soprattutto nelle industrie a tecnologia intermedia e nella modalità incrementale, di processo, piuttosto che basata su Ricerca e Sviluppo (R&S). Essa si combinò virtuosamente con l'importazione di tecnologia nell'aumentare la produttività.

Certo, guardando ai dati che comunemente si adoperano per studiare lo sviluppo economico endogeno, balza agli occhi il divario in quegli anni fra l'impetuoso progresso della PTF italiana e la relativa pochezza della R&S che si andava conducendo. Le statistiche sulla spesa per R&S e sui brevetti originati nelle imprese non colgono i miglioramenti incrementali nei processi produttivi che sono tipici delle piccole imprese italiane. Guardando in particolare ai brevetti, che misurano il flusso di innovazioni di prodotto basate sulla ricerca scientifica, notiamo un infiammarsi fino alla metà degli anni Sessanta: nel 1963 oltre il 4% del totale dei brevetti rilasciati a stranieri negli USA fu italiano. Ma fu un fuoco di paglia: da allora iniziò una progressiva caduta. Un'esperienza, quindi, tutta diversa da quella, quasi contemporanea, del Giappone (e della Corea del Sud negli anni Novanta).

Oggi, dopo vent'anni di stagnazione o di regresso della PTF, la quota del flusso annuo di brevetti italiani è decisamente inadeguata al peso economico del Paese: presso lo United States Patent and Trademark Office l'Italia ha un settimo dei brevetti della Germania; presso lo European Patent Office, un quinto. Il quadro appare lievemente migliore nell'attività innovativa meno formalizzata: disegni e modelli industriali e marchi commerciali.

---

<sup>9</sup> Antonelli, Barbiellini Amidei (2007, 2011).

Ripercorrendo a volo d'uccello l'evoluzione della nostra capacità brevettuale nel Novecento, fino ai giorni nostri, notiamo fra gli altri un fenomeno: nella prima fase di crescita, quella dell'età giolittiana, i brevetti italiani guadagnarono terreno nei settori avanzati del tempo (gomma, mezzi di trasporto, attrezzature elettriche); nella fase di "inseguimento" del secondo dopoguerra essi progredirono di più nei settori tradizionali e tecnologicamente intermedi (tessile, meccanica), prefigurando la specializzazione prevalsa nei decenni successivi.

Coerentemente, l'investimento in capitale umano "basato sulla scienza", misurato ad esempio dal numero di studenti di ingegneria, si è indebolito. Dagli anni Novanta la stessa accumulazione di capitale umano tecnico intermedio è scemata: a fronte della riconosciuta necessità di un nuovo modello di istruzione tecnica secondaria, per troppo tempo la risposta non è andata oltre lo stadio di progetto, fino agli interventi riformatori avviati alla fine del passato decennio.

### ***I problemi del tempo presente***

Il divario di capacità innovativa delle imprese italiane viene quindi da molto lontano. Negli ultimi anni, è stato oggetto di numerosi studi, anche da parte di economisti della Banca d'Italia. Grazie a un recente progetto<sup>10</sup> che ha coinvolto ricercatori delle strutture centrali e regionali della Banca, oltre che studiosi esterni, sono stati identificati e documentati molti ritardi dell'Italia in termini di attività innovativa. Alcuni lavori si sono avvalsi di dati originali, basati su rilevazioni statistiche nuove o su sezioni monografiche inserite nelle indagini che tradizionalmente la Banca effettua presso le imprese, le famiglie, gli enti pubblici.

Il sistema produttivo italiano, lo sappiamo bene, è polarizzato: accanto a non poche imprese capaci di competere con successo sui mercati internazionali vi è una pletera di imprese, prevalentemente piccole, che non riesce ad accrescere la propria

---

<sup>10</sup> Coordinato da Matteo Bugamelli, Luigi Cannari, Francesca Lotti e Silvia Magri.

efficienza produttiva e ha quindi visto ridursi le quote di mercato a vantaggio soprattutto dei concorrenti situati nei paesi emergenti<sup>11</sup>.

L'innovazione, non solo di prodotto e di processo, ma anche quella organizzativa, l'internazionalizzazione, la partecipazione a catene produttive globali sono gli aspetti principali che segnano il confine tra le imprese di successo e quelle che stentano a sopravvivere<sup>12</sup>. La crisi degli ultimi sei anni ha reso più netta questa demarcazione e ha portato alla luce l'inadeguatezza di una parte rilevante del sistema produttivo italiano.

Che cosa frena l'innovazione nelle imprese, la loro capacità di sviluppare o anche solo adottare nuove tecnologie e nuove pratiche organizzative? *In primis* alcune caratteristiche strutturali, intrinseche, del sistema produttivo italiano. Ma anche l'assenza o l'inadeguatezza di un quadro di politiche, di norme e di prassi amministrative che sia amico, non nemico, dello sviluppo economico. Vediamo brevemente alcuni aspetti dell'uno e dell'altro problema. Prenderemo ancora la Germania come termine di confronto.

### *La struttura produttiva*

La specializzazione produttiva sbilanciata verso i settori tradizionali a basso contenuto tecnologico e l'eccessiva frammentazione del sistema in milioni di piccole imprese sono spesso citate tra le cause del ritardo innovativo dell'Italia. È vero, anche se non esaurisce la spiegazione. Se la specializzazione settoriale italiana fosse uguale a quella tedesca, il divario in termini di quota di imprese innovative rispetto alla Germania si ridurrebbe del 10 per cento; se anche la struttura dimensionale fosse la stessa, il divario si ridurrebbe di un altro 30 per cento<sup>13</sup>. E il resto?

C'è un'altra caratteristica delle imprese italiane che gioca, il “familismo”: non solo nella proprietà (le imprese a controllo familiare sono diffusissime anche in

---

<sup>11</sup> Hall, Lotti, Mairesse (2009).

<sup>12</sup> Hall, Lotti, Mairesse (2013).

<sup>13</sup> Bugamelli *et al.* (2012).

Germania), ma soprattutto nel *management*. La presenza di esponenti della famiglia controllante nelle prime linee di gestione dell'impresa è in Italia doppia che in Germania<sup>14</sup>. La gestione familiare, in combinazione con una classe imprenditoriale relativamente anziana, rende carenti l'organizzazione, la capacità innovativa e la propensione all'internazionalizzazione<sup>15</sup>. Se l'impresa è familiare e piccola, è ancora più difficile l'accesso al credito bancario e al mercato dei capitali, in particolare se si tratta di finanziare innovazioni, cioè attività rischiose su cui le imprese preferiscono mantenere riservatezza. Poiché le asimmetrie informative sono elevate, le risorse finanziarie interne rappresentano di solito la fonte di finanziamento principale della R&S; ma è una fonte dipendente dal ciclo economico e indisponibile nelle *start-ups*.

Sappiamo che nelle imprese italiane ad alta tecnologia gli aumenti di capitale accrescono la probabilità di svolgere attività di R&S di circa un terzo<sup>16</sup>. Ma le imprese italiane sono poco capitalizzate e fortemente ostili ad aprirsi a nuovi soci che diluiscano il controllo della famiglia fondatrice. Inoltre, per decenni il fisco ha svantaggiato gli aumenti di capitale rispetto all'indebitamento: un'altra espressione di quella ostilità di fondo all'impresa e al mercato che connota la nostra società da almeno cinquant'anni.

Dal canto loro, le banche – canale quasi unico di indebitamento per le imprese medio-piccole – si azzardano a finanziare l'innovazione solo se hanno una relazione di lungo periodo con il cliente, in cui la reputazione dell'impresa compensi le scarse informazioni sul progetto. Si è stimato che un aumento della durata della relazione tra banca e impresa, da tre a sei anni, aumenti *coeteris paribus* la probabilità di effettuare attività di R&S di oltre il 10 per cento<sup>17</sup>. Le imprese di nuova costituzione non possono che appoggiarsi a un “capitalista di ventura”: ma questa industria è in Italia poco sviluppata, anche per mancanza di domanda.

---

<sup>14</sup> Bianco, Giacomelli, Rossi (2012).

<sup>15</sup> Bugamelli *et al.* (2012).

<sup>16</sup> Magri (2014).

<sup>17</sup> Micucci, Rossi (2013).

Un basso tasso di R&S va insieme con un basso investimento in capitale umano da parte dei lavoratori. Domanda e offerta si inseguono viziosamente: se le imprese domandano poco lavoro qualificato i giovani pensano sia inutile investire in studi difficili; ma se quest'ultimo comportamento s'incancrenisce e si diffonde, quelle imprese che decidano un giorno di lanciarsi in un'avventura di innovazione e di crescita non troveranno lavoratori adatti. Tornerò alla fine su questo punto cruciale.

Il *mismatch* tra domanda e offerta di lavoro è aggravato da una mobilità geografica più scarsa che negli altri paesi avanzati, dalla inefficienza delle strutture deputate a favorire l'incontro fra domanda e offerta di lavoro, dalla qualità e dal tipo di istruzione fornita dal sistema educativo nazionale. Si è stimato che tutto ciò spieghi circa metà del divario in termini di tasso di innovazione fra l'Italia e la Germania<sup>18</sup>.

### *Le politiche pubbliche*

Vi è un ruolo specifico delle politiche pubbliche nel potenziare la capacità innovativa delle imprese? Sì, in almeno tre campi: disciplina dei mercati dei prodotti e del lavoro; ricerca scientifica e sistema educativo; politiche di incentivazione monetaria all'innovazione delle imprese.

Disegnare buone regole, tenendo conto delle loro ripercussioni anche indirette, è la prima e la migliore delle regole. La disciplina dei mercati dei prodotti e del lavoro, che ha il suo fondamento in importanti obiettivi di efficienza e di equità, produce effetti indiretti sulla riallocazione di risorse da imprese meno produttive ad altre che lo sono di più: se è male impostata, per difetto o per eccesso, comprime la produttività del sistema<sup>19</sup>, in particolare quando colpisce settori a elevata intensità brevettuale, poiché le imprese innovative sono più sensibili delle altre alle rigidità nella riallocazione delle risorse.

---

<sup>18</sup> Colonna (2014).

<sup>19</sup> Hall, Lotti, Mairesse (2008); Andrews, Cingano (2013).

Aumentare la "flessibilità" sul mercato del lavoro ha effetti non univoci sull'attività innovativa delle imprese. Da un lato la facilita, consentendo alle imprese di adattarsi più prontamente all'evoluzione qualitativa della domanda, dall'altro può ridurre gli incentivi dell'impresa e del lavoratore a investire in capitale umano *firm-specific*, soprattutto nei settori ad alta intensità di tecnologia<sup>20</sup>. Tutto sta nelle forme prescelte. Ad esempio, gli interventi legislativi che hanno agevolato l'utilizzo dell'apprendistato – un contratto di durata più lunga rispetto agli altri contratti a termine, con finalità formative esplicite e rivolto prevalentemente ai giovani – hanno diffuso questa figura in particolare nelle imprese a maggiore intensità brevettuale, con ricadute positive sul numero di brevetti e sulla spesa in R&S<sup>21</sup>.

Un secondo campo di possibile azione pubblica riguarda la ricerca e il sistema educativo. La ricerca di base è lontana dal mercato e quindi poco appetibile per le imprese, soprattutto medio-piccole, sicché un sistema pubblico che se ne prenda cura ha la sua ragion d'essere. Il sistema della ricerca pubblica in Italia appare però frammentato, riflettendo anche la proliferazione degli atenei, dove essa prevalentemente si concentra. La produzione scientifica si colloca in complesso su livelli non distanti da quelli di altri importanti paesi europei<sup>22</sup>, ma il dialogo con i bisogni delle imprese, espressi o potenziali, è sporadico e poco fruttuoso. Sul sistema educativo non mi soffermo, lo faranno altri in questo convegno<sup>23</sup>.

Il terzo campo d'azione, le politiche di sussidio, è il più delicato dei tre. È vero che, in generale, l'attività di R&S può soffrire di un "fallimento del mercato", dovuto al fatto che chi vi investe può appropriarsi solo di una parte dei benefici dell'investimento a causa degli *spill-overs* di conoscenza, il che giustifica in teoria un qualche intervento del settore pubblico. È pure vero che gli aiuti pubblici sono in Italia pari solo a due terzi della media europea. Ma è anche vero che nel nostro paese i sussidi pubblici alle imprese raramente funzionano, rischiano sempre di volgersi in

---

<sup>20</sup> Franceschi, Mariani (2014).

<sup>21</sup> Viviano (2014).

<sup>22</sup> Montanaro, Torrini (2013).

<sup>23</sup> Segnalo sull'argomento Visco (2014).

spreco o diventare controproducenti, per difetti antichi e radicati del sistema politico e di quello amministrativo. L'evidenza empirica su questi fenomeni è netta<sup>24</sup>. Ve ne è anche con specifico riferimento ai sussidi all'innovazione<sup>25</sup>, su cui conviene pertanto non fare troppo affidamento.

### ***Imprese, innovazione e prediche inutili***

Rammentavo poc'anzi come l'industria italiana all'inizio del secolo scorso si dibattesse in un circolo vizioso rispetto ai settori all'avanguardia a quel tempo, stretta fra domanda insufficiente, tecnologia inferiore, bassa qualità dei prodotti. Siamo oggi sperimentando un fenomeno analogo.

I circoli viziosi hanno una caratteristica comune: possono essere descritti partendo da un punto scelto in modo arbitrario. Un rapace debole (a causa, per esempio, di una malattia) è meno efficiente nella caccia; questo lo porta a catturare meno prede, a nutrirsi di meno e a indebolirsi ulteriormente. Ma possiamo anche dire: un rapace inefficiente (magari perché male addestrato da piccolo) cattura meno prede, quindi si indebolisce e questo lo fa diventare ancora meno efficiente. Il risultato è identico, che si parta dalla debolezza o dall'inefficienza. Lo stesso si può dire del circolo vizioso che determina l'insufficienza della nostra attività innovativa. Possiamo partire dalla scarsa propensione delle imprese a intraprendere progetti di innovazione, ad esempio per l'età avanzata dei proprietari-imprenditori-gestori, che li porta ad adagiarsi nella *routine*. Questo induce le imprese a non domandare sul mercato lavoratori con competenze di alto livello. Mancando quel tipo di domanda, i giovani studenti trovano conveniente programmare un ciclo di studi breve. A questo punto è l'offerta di lavoro qualificato a essere scarsa. Le imprese, quand'anche volessero essere innovatrici, hanno difficoltà a trovare la forza lavoro adatta per

---

<sup>24</sup> de Blasio, Lotti (2008).

<sup>25</sup> de Blasio *et al.* (2014); Bronzini, Piselli (2014); Bertamino *et al.* (2014); Lotti, Stefani (2014); Fantino, Cannone (2013).

mettere in cantiere progetti ambiziosi (qui entrano in gioco anche le inefficienze del nostro mercato del lavoro), e si trovano costrette ad adagiarsi nella *routine*. Allo stesso risultato saremmo arrivati se avessimo postulato, all'inizio del nostro ragionamento, una scarsa propensione dei giovani ad affrontare studi faticosi, magari per mancanza di spinta da parte dei genitori. Questa scarsità di offerta avrebbe indebolito l'impulso innovatore delle imprese, le quali, a loro volta, avrebbero domandato meno tecnici e ricercatori qualificati, il che avrebbe ulteriormente depresso il desiderio dei giovani di conseguire alte specializzazioni.

Non ne usciamo facilmente, si intrecciano in questa vicenda troppi soggetti e troppi mali, anche antichi. Le risposte richiedono tempi lunghi. Un incremento della forza lavoro qualificata, ottenuto magari con politiche scolastiche ottimamente disegnate, può trovare le imprese ancora non pronte ad assorbirla; viceversa, un innalzamento della domanda di lavoro qualificato da parte delle imprese, magari per ottime politiche d'incentivazione fiscale, può scontrarsi con un'offerta che rimane stentata per le croniche inadeguatezze del sistema universitario.

Il bilanciamento degli interventi pubblici molto dipende dal loro *timing*, e noi sappiamo quanto poco prevedibili siano gli iter parlamentari di qualsiasi riforma, e quanto ancor meno prevedibili siano gli iter amministrativi di attuazione. L'esperienza e la storia, non meno della teoria, ci portano a individuare almeno un fattore di successo: la semplicità. La semplicità aiuta gli attori – imprenditori, insegnanti, studenti – a prevedere e a fare piani. Purtroppo la semplicità ha un nemico nel processo decisionale politico, che è additivo, per la necessità di comporre molteplici istanze e pressioni di interessi di parte.

Né dobbiamo dimenticare che le politiche sono solo una parte – forse neanche la principale – di ciò che occorre fare. Gran parte dell'attività di innovazione scaturisce dal rischio libero, non assicurato, che ogni imprenditore corre quando sperimenta un nuovo procedimento o un nuovo prodotto. È nostro dovere e nostro interesse che questa fonte di progresso, di mobilità del corpo sociale, non sia

disseccata. Diceva Luigi Einaudi nel suo profetico saggio “In lode del profitto”, poi raccolto nelle "Prediche inutili"<sup>26</sup>, che nella generale tendenza assicurativa delle società moderne il profitto rimane uno dei pochi elementi di reddito flessibili, che garantiscono l’assorbimento del rischio. “La tecnica e l’economia comandano di mutare; l’uomo vuole essere ancorato a qualcosa di fisso. Legislatori e governanti moltiplicano i legami, i vincoli perché anch’essi sono uomini e sentono il bisogno umano della certezza [...]. In tal modo, vincolando ed irrigidendo, scema l’elasticità del meccanismo economico, crescono i punti di rottura, aumentano le probabilità di crisi e di rivoluzioni. Se le giunture elastiche vengono meno; se le ossa si irrigidiscono saldandosi insieme, come può l’uomo muoversi, mutare, adattarsi alle esigenze mutevoli delle nuove invenzioni le quali si incalzano senza tregua?” E conclude mettendo giustamente in parallelo l’innovazione degli imprenditori e quella degli scienziati, degli indagatori: “Il profitto è il prezzo che si deve pagare perché il pensiero possa liberamente avanzare alla conquista della verità, perché gli innovatori mettano alla prova le loro scoperte, perché gli uomini intraprendenti possano continuamente rompere la frontiera del noto, del già sperimentato, e muovere verso l’ignoto, verso il mondo ancora aperto all’avanzamento materiale e morale dell’umanità.”

Così Einaudi cinquant’anni fa. Noi, oggi, non sapremmo dire meglio.

---

<sup>26</sup> Einaudi (1964).

## Riferimenti bibliografici

Aghion, P. e P. Howitt (1992), A Model of Growth Through Creative Destruction, *Econometrica*, 60(2).

Andrews, D. e F. Cingano (2013), Public policy and resource allocation: evidence from firms in OECD countries, *mimeo*.

Antonelli, C. e F. Barbiellini Amidei (2007), Innovazione tecnologica e mutamento strutturale dell'industria italiana nel secondo dopoguerra, in C. Antonelli et al. (a cura di), *Innovazione tecnologica e sviluppo industriale nel secondo dopoguerra*, Laterza, Collana storica della Banca d'Italia, Roma-Bari.

Antonelli C. e F. Barbiellini Amidei (2011), *The Dynamics of Knowledge Externalities: Localized Technological Change in Italy*, Edward Elgar, Cheltenham.

Arrow, K. (1962), The Economic Implications of Learning by Doing, *Review of Economic Studies*, 29.

Barbiellini Amidei, F., J. Cantwell e A. Spadavecchia (2013), Innovation and Foreign Technology, in G. Toniolo (a cura di), *The Oxford Handbook of the Italian Economy since Unification*, Oxford University Press, New York.

Bertamino F., R. Bronzini, M. De Maggio e D. Revelli (2014), Local policies for innovation: the case of technology districts in Italy, *mimeo*.

Bianco M., S. Giacomelli e S. Rossi (2012), L'impresa familiare: un'anomalia italiana?, *Il Mulino* n. 1/12.

Bronzini R. e P. Piselli (2014), The impact of R&D subsidies on firm innovation, *mimeo*.

Bugamelli M., L. Cannari, F. Lotti e S.G. Magri (2012), *Il gap innovativo del sistema produttivo italiano: radici e possibili rimedi*, Banca d'Italia, QEF n. 121.

Ciocca P. (2007), *Ricchi per sempre? Una storia economica d'Italia (1796-2005)*, Bollati Boringhieri.

Colonna F. (2014), Innovation and human capital: theory and evidence from Italy, *mimeo*.

de Blasio, G. D. Fantino e G. Pellegrini (2014), Evaluating the impact of innovation incentives: evidence from an unexpected shortage of funds, di prossima pubblicazione su *Industrial and Corporate Change*.

de Blasio G. e F. Lotti (2008), *La valutazione degli aiuti alle imprese*, Il Mulino, Prismi.

Einaudi, L. (1964), *In lode del profitto*, in id. *Prediche inutili*, Einaudi, Torino, pp. 173-195.

Fantino D., G. Cannone G. (2013), *Evaluating the efficacy of European regional funds for R&D*, Banca d'Italia, Tema di discussione n. 902.

Federico G. (1996), Italy, 1860-1940: A Little-known Success Story, in *Economic History Review*.

- Federico, G. e P.A. Toninelli (2006), Business Strategies from Unification up to the 1970s, in Giannetti R., Vasta M. (a cura di), *Evolution of Italian Enterprises in the 20th Century*, Physica-Verlag.
- Franceschi F., V. Mariani (2014), Flexible Labour and Innovation in the Italian Industrial Sector, *mimeo*.
- Giannetti, R.(1999), Il Progresso tecnologico, in F. Amatori et al. (a cura di), *Storia d'Italia, Annali 15, L'industria*, Einaudi.
- Hall B.H., F. Lotti e J. Mairesse (2008), Employment, innovation and productivity: evidence from Italian microdata, *Industrial and corporate change*, 17(4).
- Hall B.H., F. Lotti e J. Mairesse (2009), Innovation and productivity in SMEs. Empirical evidence for Italy, *Small Business Economics*, 33(1).
- Hall B.H., F. Lotti e J. Mairesse (2013), Evidence on the impact of R&D and ICT investment on innovation and productivity in Italian firms, *Economics of Innovation and New Technology*, 22(3).
- Hertner P. (1984), *Il capitale tedesco in Italia dall'Unità alla prima guerra mondiale: banche miste e sviluppo economico italiano*, il Mulino.
- Lotti F., Stefani M.L. (a cura di) - Le iniziative regionali per favorire l'innovazione delle imprese, *mimeo*.
- Grossman, G., e E. Helpman (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press.
- Magri, S.G. (2013), Does Issuing Equity Help R&D Activity? Evidence from Unlisted Italian High-Tech Manufacturing Firms, *mimeo*.
- Micucci G., P. Rossi (2013), Financing R&D investments: relationship lending or financial markets? *mimeo*.
- Montanaro P., R. Torrini R. (2014), Il sistema della ricerca pubblica in Italia, *mimeo*.
- Phelps, E. (2013), *Mass Flourishing*, Princeton University Press.
- Romer, P. (1990), Endogenous Technological Change, *Journal of Political Economy*, 98(5).
- Rossi, S. (2014), *Una finanza per lo sviluppo*, Conferenza presso la Banca Popolare di Sondrio.
- Schumpeter, J. A. (1934), *Theory of Economic Development*, Transaction Publishers.
- Solow, R. M. (1956), A Contribution to the Theory of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, 70 (1).
- Solow, R. M. (1957), Technical Change and the Aggregate Production Function, *Review of Economics and Statistics*, 39(3).
- Stiglitz J. e B. Greenwald (2014), *Creating a Learning Society: A New Approach to Growth, Development, and Social Progress*. Columbia University Press.

Visco, I. (2014), *Investire in conoscenza. Crescita economica e competenze per il XXI secolo*, (sec. ed.), Il Mulino.

Viviano E. (2014), *L'apprendistato e l'attività innovativa*, *mimeo*.