

Almo Collegio Borromeo

Conoscenza, innovazione, rilancio dell'economia

Lectio magistralis

Salvatore Rossi

Direttore Generale della Banca d'Italia

Pavia, 17 marzo 2015

Ringrazio l'Almo Collegio Borromeo, il suo Rettore, il Presidente del Polo di eccellenza europeo Prof. Dario Velo, per l'onore che hanno voluto tributarmi invitandomi a tenere una *lectio magistralis* fra queste mura intrise di storia e di scienza, innanzi a una platea così qualificata. Ringrazio in particolare il Presidente del Consiglio di amministrazione del Collegio, dott. Vitaliano Borromeo, per le parole lusinghiere con cui ha voluto tracciare la mia vicenda intellettuale e professionale.

Il titolo che abbiamo scelto per questa lezione accosta tre temi - la conoscenza, l'innovazione, il rilancio dell'economia - che rappresentano altrettanti decisivi banchi di prova per il nostro paese. Decisivi per il nostro futuro, per il nostro ruolo nel mondo.

Negli anni ho dedicato molte riflessioni a questi temi, che ho trasfuso di volta in volta in miei scritti e interventi pubblici. Vorrei provare qui a tirare le fila di alcune di quelle riflessioni, ripercorrendole e legandole insieme, azzardando delle indicazioni propositive¹.

L'ordine della mia esposizione sarà invertito rispetto al titolo. Seguendo il metodo induttivo, muoverò dalla esigenza di un rilancio dell'economia italiana, che la collochi stabilmente su un percorso di efficienza, di abilità competitiva, di progresso. Ne indicherò quale principale fattore la capacità del sistema produttivo di rinnovare incessantemente ciò che produce e il modo in cui lo fa. Risalirò al presupposto di tale

¹ Mi baserò in particolare su alcuni miei interventi recenti, di cui riporterò ampi brani: *Artigiani o scienziati? Capitale umano e crescita economica*, intervento al IX Simposio internazionale dei docenti universitari "Giovani, formazione, università", tenuto in Roma il 21 giugno 2012; *Alle radici dello sviluppo: demografia, istituzioni, politica*, 5^a Lezione Onorato Castellino tenuta in Moncalieri il 29 novembre 2013; *L'innovazione nelle imprese italiane*, intervento al Convegno "I giovani e il difficile futuro della ricerca scientifica in Italia. Riflessioni a 50 anni dalla nascita della Fondazione Luigi Einaudi onlus", tenuto in Torino il 15 ottobre 2014; *Costruire il domani dell'economia italiana*, intervento alla inaugurazione dell'anno accademico 2014-2015 dell'Università degli Studi di Udine, tenuto in Udine il 19 gennaio 2015. Tutti i testi sono accessibili su www.bancaditalia.it/pubblicazioni/interventi-direttorio.

capacità, la conoscenza e la competenza, al modo e ai luoghi in cui la si può "fabbricare".

Il rilancio dell'economia

La Guerra dei Sette Anni. - L'economia italiana si ritrova, oggi, come dopo una guerra. Non una guerra del passato, per nostra fortuna, di quelle con spargimenti di sangue e distruzioni fisiche. Ma una di queste guerre moderne, virtuali, in cui capannoni, uffici, posti di lavoro possono vaporizzarsi con il *click* di un *mouse*.

Rispetto a sette anni fa produciamo quasi un decimo in meno. Nell'industria la contrazione è del 17 per cento, nelle costruzioni di oltre il 30. Si stima che l'apparato manifatturiero abbia visto scomparire in questi anni un sesto della sua capacità produttiva². La distruzione netta di posti di lavoro è stata di quasi un milione. Il complesso delle imprese italiane ha investito l'anno scorso un terzo meno che sette anni prima. Le famiglie, considerate anch'esse nel loro insieme, hanno speso, in termini reali, l'8 per cento in meno. Le esportazioni sono a stento rimaste costanti.

I danni inferti all'economia italiana dalla crisi finanziaria globale del 2007-2008, poi dalla crisi europea dei debiti sovrani del 2010-2011, sono stati molto maggiori di quelli subiti dagli altri principali paesi avanzati. Bisogna chiedersi perché.

Cominciamo col notare che i dati aggregati nascondono forti disomogeneità. Sia fra le imprese, sia fra le famiglie, è aumentata la diseguaglianza.

² Monteforte L., G. Zevi (2014), "An inquiry on manufacturing capacity in Italy after the double-dip recession" in: *Gli effetti della crisi sul potenziale produttivo e sulla spesa delle famiglie in Italia*, Seminari e Convegni n. 18, Banca d'Italia (<http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/collana-seminari-convegni/2014-0018/Effetti-crisi-n-18.pdf>).

Il sistema produttivo italiano, considerando insieme l'industria e i servizi di mercato non finanziari, è polarizzato lungo una discriminante dimensionale³. Le 25.000 aziende sopra la linea dei 50 addetti producono quasi metà del valore aggiunto totale dei settori considerati e impiegano quasi metà dei lavoratori dipendenti: oltre 5 milioni su un totale di 11. 4,3 milioni di aziende piccole impiegano, in aggiunta ai circa 6 milioni di dipendenti, 4 milioni di autonomi, gli stessi titolari delle aziende. Il valore aggiunto per addetto – ovvero la produttività – è quindi molto più basso nelle piccole imprese; anche il costo del lavoro è più basso, ma il divario è notevolmente più contenuto, sicché le piccole imprese sono generalmente meno competitive delle medio-grandi. Non a caso, quasi tutte le esportazioni di manufatti originano dalle imprese medio-grandi.

Il parametro dimensionale è anche centrale nel determinare le decisioni di investimento. Le imprese grandi e grandissime hanno continuato ad accrescere lo stock di capitale anche in questi anni di recessione. Molte di quelle piccole hanno invece smesso di investire, se non per le sostituzioni "di sopravvivenza". Ma anche molte medie imprese esportatrici, profittevoli e liquide, hanno sospeso negli ultimi due anni i piani di investimento, in attesa di vederci più chiaro sull'evoluzione internazionale e interna.

Vista nell'aggregato, la caduta dei consumi in questi sette anni è stata anomala rispetto ad altre fasi cicliche negative del passato. Normalmente ci si aspetta che durante una recessione i consumatori cerchino di mantenere il tenore di vita a dispetto di una riduzione del loro reddito disponibile, perché la giudicano temporanea. Stavolta è successo il contrario: si è tirata la cinghia più che proporzionalmente alla caduta del reddito. Questa è stata quindi intesa come permanente, anzi, in aggravamento permanente, sicché si è pensato bene di

³ In quanto segue riporterò dati tratti da Istat (2014), *Struttura e competitività del sistema delle imprese industriali e dei servizi, anno 2012*, Rapporto del 27 novembre.

aumentare il risparmio precauzionale⁴.

Tutte le famiglie italiane hanno fatto questo ragionamento? No, anche fra di loro si è aperto un divario; stavolta il discrimine è generazionale. L'abbassamento del tenore di vita, sia nelle quantità consumate sia nella selezione dei consumi, è stato vistoso nelle famiglie più giovani, e non solo in quelle col capo famiglia disoccupato: ha pesato sui giovani lavoratori dipendenti la diffusa precarietà dei rapporti di lavoro; su quelli autonomi, in specie se titolari di piccole e piccolissime aziende, la necessità di sovvenire col proprio reddito ai problemi dell'azienda. Fra le classi di reddito più alte, dove le famiglie giovani sono poco presenti, si è osservata invece, ad esempio, una crescita dei consumi "voluttuari"⁵.

La ripartenza e il cammino davanti. – I danni della Guerra dei Sette Anni sono permanenti? Certo, siamo scesi di alcuni scalini nella condizione economica e nessuno ci ridarà quello che abbiamo perso. Però possiamo ripartire, sia pure da una posizione più bassa di quella che occupavamo sette anni fa; possiamo magari rimetterci a salire con una velocità maggiore di quella che avevamo prima di essere travolti dalla duplice crisi.

I presupposti di una ripartenza ci sono tutti. Il mercato delle fonti di energia, da cui siamo così dipendenti, offre di nuovo prezzi bassi. La politica monetaria fortemente accomodante nell'area dell'euro ci sta portando un tasso di cambio favorevole alle nostre imprese, sui mercati esteri come su quello interno, e tassi d'interesse bassissimi nel confronto storico. L'impegno a riformare la struttura economica e sociale del nostro paese è crescente e apprezzato nelle sedi

⁴ Rodano M.L. e C. Rondinelli (2014), "The Italian household consumption: a comparison among recessions", in: *Gli effetti della crisi sul potenziale produttivo e sulla spesa delle famiglie in Italia*, Banca d'Italia
(<http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/collana-seminari-convegni/2014-0018/Effetti-crisi-n-18.pdf>).

⁵ Rondinelli C., A. Bassanetti, F. Scoccianti (2014), "On the structure of Italian households' consumption patterns during the recent crises" in: *Gli effetti della crisi sul potenziale produttivo e sulla spesa delle famiglie in Italia*, Seminari e Convegni n. 18, Banca d'Italia
(<http://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/collana-seminari-convegni/2014-0018/Effetti-crisi-n-18.pdf>).

internazionali, anche se è contrastato all'interno da divisioni e resistenze. Negli scenari più aggiornati formulati da molti centri d'analisi, inclusa la Banca d'Italia, si indica una crescita del prodotto ancora modesta quest'anno, più decisa il prossimo.

La ripartenza è tuttavia ancora timorosa, incerta, va incoraggiata. Molte imprese che potrebbero rilanciare gli investimenti esitano a farlo. Se le loro decisioni saranno positive ne discenderà un aumento dell'occupazione e la ritrovata fiducia si trasmetterà anche alle famiglie consumatrici.

Confidando che la ripresa si consolidi, dobbiamo al tempo stesso tornare a chiederci perché questi anni di crisi ci abbiano colpiti così più duramente degli altri paesi con cui ci confrontiamo. L'analisi ci condurrà alla radice del problema strutturale che vincola l'economia italiana da decenni.

Fra le due ultime recessioni - quelle del 1992-93 e del 2008-2014 - è successo qualcosa di fondamentale intorno alla nostra economia: è cambiata la tecnologia dominante nel mondo, facendo accelerare la globalizzazione dei mercati; è stato creato l'euro.

Gran parte del sistema produttivo italiano ha reagito con lentezza all'opportunità di sfruttare le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione per accrescere l'efficienza, come hanno fatto altri sistemi nazionali⁶; non ha subito compreso che l'assuefazione alle continue svalutazioni della lira, dai guadagni competitivi temporanei ma dalle conseguenze inflazionistiche durature, doveva venir meno e che occorre rafforzare strutturalmente la capacità competitiva.

Non poteva in realtà fare né l'una né l'altra cosa perché ereditava dal passato una morfologia inadatta, segnata dalla dominanza di imprese piccole e renitenti alla crescita anche quando poste di fronte alla concreta opportunità di un salto

⁶ Banca d'Italia (2009), "Rapporto sulle tendenze del sistema produttivo italiano" (a cura di Brandolini A. e M. Bugamelli), *Questioni di economia e finanza*, n. 45; Rossi S., a cura di (2003), *La Nuova Economia. I fatti dietro il mito*, Il Mulino, Bologna.

dimensionale: ciò per un retaggio culturale familistico, e più ancora per l'ostilità dell'ambiente politico-istituzionale circostante. L'Italia è, tra i principali paesi europei, quello dove il divario di produttività tra imprese piccole e medio-grandi è 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.

Una tale morfologia va aiutata a mutare, perché confligge con il requisito della capacità innovativa, su cui ora brevemente mi soffermo.

L'innovazione

L'innovazione incessante è il tratto distintivo del tempo moderno. Un secolo fa accadeva sovente a chi produceva o commerciava di trascorrere una intera esistenza trattando sempre lo stesso bene o servizio, con immutate caratteristiche, che i clienti domandavano in misura maggiore o minore solo a seconda delle alterne vicende della loro condizione economica. Oggi un bene o un servizio non può restare identico a se stesso se non per breve tempo, poi deve essere rinnovato, nella sostanza o almeno nella presentazione, pena l'uscita dal mercato. I consumatori attendono di essere continuamente sorpresi da qualcosa di cui non sospettavano l'esistenza. I beni capitali devono cambiare anch'essi per accomodare e sospingere l'innovazione nei beni finali.

La stessa distinzione fra manufatti e servizi sta sfumando: un manufatto è sempre più spesso un mero contenitore di servizi, senza i quali non avrebbe valore. Sono i servizi che ne determinano l'evoluzione qualitativa. L'esempio degli *smartphones* è lampante.

I manufatti/servizi vengono prodotti in modi anch'essi nuovi. La rivoluzione digitale ha frantumato le produzioni verticalmente integrate in singoli compiti - la logistica, la contabilità, la produzione dei vari componenti, la manutenzione, la

commercializzazione e così via - che possono essere svolti ovunque nel mondo da fornitori esterni. Si sono formate lunghe filiere, o catene globali del valore, governate da un'azienda leader ma coinvolgenti decine e decine di subfornitori, spesso situati in paesi emergenti il cui basso costo del lavoro più che compensa i costi di coordinamento e di trasporto⁷. Il commercio internazionale ne è stato profondamente cambiato, nell'estensione geografica e nella stessa natura⁸.

Infine, avanza a grandi passi la robotica. Il potenziale di innovazione dei modi di produzione ancora non sfruttato nelle tecnologie già esistenti⁹ è enorme e sta per avviare una stagione di robotizzazione quasi integrale della produzione manifatturiera, con sconvolgenti ripercussioni sul mercato del lavoro sia nei paesi emergenti sia in quelli avanzati¹⁰. Fatte salve nicchie di artigianato di superlusso, produrre "a mano", secondo l'etimologia della parola manufatto, vorrà dire manovrare non un tornio ma un *mouse* o un *joystick* per attivare servomeccanismi e stampanti tridimensionali. Le stesse catene globali del valore, alla luce di queste tendenze all'automazione della produzione fisica, potrebbero riaccorciarsi e rilocalizzarsi, venendo meno il vantaggio di costo dei paesi emergenti.

Vi sono forze controbilancianti. I manufatti (o robofatti) continueranno a essere centrali nella nostra vita appunto come scatole che contengono servizi. Ora, l'ideazione e, almeno parzialmente, la produzione di questi ultimi non potranno che essere curate da lavoratori in carne e ossa. Ma questi andranno appositamente istruiti e addestrati a far questo. Tornerò su questo punto più avanti.

Guardiamo ancora all'oggi. Il complesso delle imprese italiane mostra un forte divario di capacità innovativa rispetto ad altri sistemi avanzati. La polarizzazione da

⁷ Baldwin R. e J. Lopez-Gonzalez (2013), "Supply-Chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses", NBER Working Papers, n. 18957; Accetturo A., A. Giunta e S. Rossi (2011), "Le imprese italiane tra crisi e nuova globalizzazione", *Questioni di Economia e Finanza* n. 86, Banca d'Italia.

⁸ Hoeckman (2014), *Supply Chains, Mega-Regionalism and Multilateralism. A Road Map for the WTO*, CEPR press.

⁹ Brynjolfsson E., A. McAfee (2014), *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W. W. Norton & Company.

¹⁰ Visco I. (2014), *Perché i tempi stanno cambiando...*, XXX Lettura del Mulino, Bologna, 18 ottobre.

cui è affetto si conferma anche guardando al parametro della capacità innovativa¹¹.

Il termine innovazione va inteso in senso ampio: riguarda le caratteristiche del prodotto e il processo di produzione, ma anche le pratiche di commercializzazione, l'organizzazione aziendale, la partecipazione a catene globali del valore.

Restringendo l'attenzione alla sola innovazione di prodotto o di processo, in una indagine effettuata nel momento in cui scoppiava la crisi globale solo il 40 per cento delle imprese italiane dichiarava di svolgerla: una quota molto al di sotto del 64 per cento della Germania¹². Sappiamo inoltre che i risultati dell'innovazione sono meno buoni in assenza di un'esplicita attività di ricerca e sviluppo: è minore la capacità delle imprese di registrare brevetti, disegni industriali, marchi o diritti di autore; è più contenuta la quota di fatturato realizzato con prodotti innovativi; è più bassa la probabilità di produrre beni che siano nuovi per il mercato, non solamente per l'impresa.

In Italia sembra prevalere ancora un modello basato su innovazioni incrementali, che richiedono all'impresa un impegno, finanziario e organizzativo, inferiore a quello richiesto dall'attività formale di ricerca e sviluppo. La spesa totale per quest'ultima nel 2013 era da noi appena pari all'1,2 per cento del PIL, rispetto al 2,1 della media dell'Unione europea, al 2,9 della Germania. Sono dati molto noti e discussi, come lo è il fatto che il differenziale si forma, più che nella spesa pubblica, in quella delle imprese private, su cui incide negativamente una dimensione aziendale sistematicamente più piccola rispetto alle imprese concorrenti degli altri paesi avanzati.

A causa di questa caratteristica del nostro sistema produttivo, la distribuzione

¹¹ M. Bugamelli, L. Cannari, F. Lotti e S. Magri (2012), "Il gap innovativo del sistema produttivo italiano: radici e possibili rimedi", Banca d'Italia, *Questioni di Economia e Finanza*, n. 121; 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).

¹² Eurostat(2010), *Community Innovation Survey 2008*.

degli investimenti in ricerca e sviluppo è molto concentrata: nel 2013 alle prime tre imprese per livello di spesa faceva capo il 56 per cento della spesa privata totale, a fronte del 39 in Germania. Pur in crescita dalla metà degli anni Novanta, anche il rapporto tra il numero dei brevetti depositati presso l'ufficio europeo e la popolazione totale è comparativamente basso.

La dimensione aziendale è, di nuovo, cruciale. I rendimenti di un'attività formale di ricerca e sviluppo appaiono in Italia allineati a quelli osservati in altre economie avanzate¹³. Neanche la specializzazione settoriale, pur sbilanciata verso produzioni tradizionali a basso contenuto tecnologico, sembra incidere più che tanto: se anche si potesse “imporre” al nostro sistema la composizione settoriale della Germania, il divario di capacità innovativa rispetto a quel paese si ridurrebbe in misura trascurabile¹⁴.

La piccola dimensione si accompagna con una struttura proprietaria e con pratiche manageriali spesso poco inclini ad assumere i rischi dell'innovazione. D'altro canto, il mercato del *venture capital*, cioè la modalità di finanziamento specializzata nel favorire la crescita rapida di *start-ups* innovative, è ancora poco sviluppato in Italia.

Soprattutto, è determinante la qualità della forza lavoro.

La conoscenza e la sua “fabbrica”

È intuitivo che i lavoratori più istruiti abbiano una maggiore capacità di produrre innovazione e di adattarsi ai cambiamenti organizzativi. La correlazione tra quota di addetti laureati e capacità innovativa di un'impresa è alta: dove questa quota

¹³ B. H. Hall, F. Lotti e J. Mairesse (2009), “Innovation and productivity in SMEs: empirical evidence for Italy”, *Small Business Economics*, vol. 33, n. 1, pp. 13-33.

¹⁴ 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, *Questioni di economia e finanza* n. 121.

è superiore a una certa soglia, la probabilità per l'impresa di investire in ricerca e sviluppo è maggiore.

Se vi sono pochi dubbi sui benefici di una forza lavoro più qualificata, meno ovvio è individuare le qualifiche necessarie. L'informatizzazione dei processi produttivi già attuata ha valorizzato le funzioni manageriali e intellettuali e ha reso sostituibili con un computer molte funzioni, anche intermedie, fortemente ripetitive. Internet e il *cloud computing* permettono di fare a meno della contiguità fisica delle persone che collaborano a un progetto: molte delle attività legate alla conoscenza possono essere svolte con un'interazione remota; l'*unbundling* delle funzioni produttive rende possibile delocalizzarne alcune, come la progettazione, anche all'altro capo del mondo¹⁵. Sono fenomeni che hanno portato, in molti paesi, a una crescita pronunciata delle professioni a più alta qualificazione, a scapito di quelle intermedie; molti lavoratori impiegati in queste ultime sono stati forzati ad accettare compiti meno qualificati e meno retribuiti; ne è conseguita una polarizzazione delle retribuzioni.

La pervasiva influenza, su tutte le attività lavorative, della connettività mobile alla Rete, che è al tempo stesso pozzo di scienza e concentrato della capacità di calcolo di tutto il mondo, richiede nuove abilità professionali, come quella di raccogliere, selezionare e analizzare tempestivamente i dati presenti in rete. Poiché il pozzo è fortemente inquinato, distinguere fulmineamente l'informazione giusta da quella sbagliata, ma presentata come giusta, è essenziale; la capacità di calcolo va economizzata e orientata. Per fare ciò bisogna disporre di un robusto equipaggiamento di competenze, che vanno però continuamente aggiornate per tenere il passo di cambiamenti spesso imprevedibili.

Per sviluppare il capitale umano di un paese non basta più fornire a un nu-

¹⁵ H. R. Varian (2010), "Computer Mediated Transactions", *American Economic Review Papers & Proceedings*, vol. 100, n. 2, pp. 1-10; R. Baldwin (2006), "Globalisation: the Great Unbundling(s)", in *Globalisation challenges for Europe*, Secretariat of the Economic Council, Finnish Prime Minister's Office, Helsinki.

mero elevato di studenti un bagaglio di nozioni da applicare in modo standard durante la loro vita lavorativa. È necessaria quella che gli educatori chiamano appunto la “competenza”, cioè la capacità di mobilitare risorse personali – saperi, saper fare, atteggiamenti – e risorse informative esterne per rispondere in modo efficace a situazioni spesso inedite¹⁶.

L’importanza delle competenze non è nuova. Lo storico economico Joel Mokyr individua un fattore chiave della rivoluzione industriale inglese del XVIII secolo proprio nell’ampia disponibilità di abilità professionali e artigianali di elevata qualità:

*“L’utilizzo effettivo della conoscenza richiedeva non solo la possibilità e gli incentivi per creare o avere accesso a una nuova tecnologia, ma anche la competenza per farne uso e per eseguire le ‘istruzioni’ contenute nel suo blueprint. Molta della conoscenza applicata dagli artigiani e dagli ingegneri era ‘tacita’, non era cioè descritta formalmente nella ‘ricetta’ usata per la produzione, ma era il frutto di accorgimenti e di un know-how basato sull’esperienza o sull’imitazione.”*¹⁷

Su questo terreno, l’Italia non è necessariamente svantaggiata. Se si discute dei problemi e delle prospettive del nostro sistema produttivo con imprenditori e manager, emerge costantemente una caratteristica che contraddistingue le imprese italiane di successo, piccole e grandi: la capacità di adattare i propri prodotti alle diverse esigenze dei clienti, discostandosi dai modelli standard. Esiste una “flessibilità” italiana spesso vista come la risposta all’“affidabilità” tedesca.

Il sostrato di competenze artigianali e abilità professionali su cui si è costruita la fortuna di gran parte dell’industria italiana porta in modo naturale a favorire un’attitudine basata sulle competenze rispetto a una che privilegi la meccanica applicazione di nozioni preconfezionate. Non sembra qui esservi uno svantaggio

¹⁶ Visco I. (2014), *Investire in conoscenza*, Il Mulino, Bologna.

¹⁷ J. Mokyr (2009), *The Enlightened Economy. An Economic History of Britain 1700-1850*, New Haven, Yale University Press, p. 107.

italiano. Perché allora non siamo riusciti a sfruttare maggiormente questa predisposizione innata degli imprenditori e dei lavoratori italiani?

Perché un'ampia disponibilità di competenze non è sufficiente. Occorre, come osserva sempre Mokyr per il caso inglese, la giusta combinazione tra le abilità artigianali e la conoscenza scientifica più strutturata:

*“Una società in cui la conoscenza è puramente artigianale è destinata a ripiegarsi su un dato equilibrio tecnologico, diversamente da una società in cui il mondo degli artigiani è costantemente pungolato da iniezioni di nuova conoscenza dall'esterno.”*¹⁸

Serve una conoscenza scientifica di alto livello, per essere alla frontiera della ricerca, di base e applicata; ma serve anche sviluppare uno scambio costruttivo tra artigiani e scienziati.

È la storia del cannocchiale. Così la riassume Ludovico Geymonat:

*“Ricordiamo che vetri a forma di lenti erano noti da molto tempo agli artigiani occhialai e da essi usati per la correzione dei difetti della vista, ma fino a Galileo tutti i rappresentanti della scienza ufficiale li avevano sempre guardati con sdegnoso disprezzo. Galileo invece ebbe il coraggio e l'intelligenza di servirsene per le proprie ricerche astronomiche, combinandoli con perizia sì da ottenere una potenza di ingrandimento per quei tempi veramente notevole.”*¹⁹

Il luogo in cui si "fabbricano" la conoscenza scientifica e il corredo di competenze dei lavoratori più qualificati è l'università²⁰.

¹⁸ *Ibidem*, p. 116.

¹⁹ L. Geymonat (1973), *Storia del pensiero filosofico e scientifico. Volume II: Il cinquecento Il seicento*, 2a ed., Milano, Garzanti, p. 192.

²⁰ Visco I. (2014), *ibidem*.

L'Italia si discosta dal novero dei paesi avanzati nel livello, molto più basso, delle risorse annuali complessivamente dedicate, dalle famiglie e dal settore pubblico, a ciascuno studente universitario²¹: meno del 20 per cento del PIL pro capite contro una media europea di poco inferiore al 30²². Manca ancora, nonostante l'introduzione delle lauree triennali, una netta diversificazione dell'istruzione superiore tra quella "leggera", adatta alle mansioni operaie e impiegatizie che stanno alla base dell'apparato produttivo, e quella rivolta a fornire al vertice dell'apparato produttivo un flusso regolare di specialisti e professionisti che possano stare, nel mondo ormai globalizzato, al passo con i coetanei che escono da un INSEAD, da un Massachusetts Institute of Technology o da una London Business School.

Si è creato un circolo vizioso tra offerta e domanda: il sistema universitario italiano non produce capitale umano adeguato a un'economia moderna e avanzata; le imprese che dovrebbero domandarlo non sono in realtà quasi mai attrezzate a riconoscerne i diversi gradi di qualità e ad assegnare loro il prezzo giusto, spesso perché troppo piccole. I livelli stipendiali, anche nei contratti *ad personam*, non distinguono quasi mai fra un neo-laureato di una università italiana di basso livello e un *PhD* di Harvard. Se si pensa alle *graduate schools* americane, inglesi e tedesche o alle *grandes écoles* francesi, sembra quasi che l'Italia abbia rinunciato a formare in casa propria la sua *élite* professionale, lasciando che a svolgere questo compito siano istituzioni universitarie di altri paesi.

Negli Stati Uniti ciascuno studente investe ogni anno nella propria istruzione post-secondaria quasi 15.000 dollari ai prezzi del 2011; il settore pubblico ne aggiunge altri 8.000, per un totale di 23.000. In Italia, convertendo in dollari con pari potere d'acquisto i valori in euro, per ciascuno studente vengono investiti in totale circa 6.500 dollari, di cui 2.200 a carico della famiglia e 4.300 a carico dello Stato. Questi dati riflettono una differenza marcata nelle scelte fondamentali delle due

²¹ S. Rossi (2006), *La regina e il cavallo: quattro mosse contro il declino*, Roma-Bari, Laterza.

²² OECD (2014), *Education at a Glance 2014: OECD Indicators*, Paris, OECD Publishing.

società: in quella americana, l'investimento in istruzione qualificata dei giovani è centrale nelle decisioni pluriennali di spesa delle famiglie e dello stesso settore pubblico. Chiunque abbia una sia pur minima familiarità con gli stili di vita americani sa quanti sacrifici, quanto risparmio molte famiglie dedichino a questo tipo d'investimento, al punto da programmare l'iscrizione di un figlio al *college* fin dalla nascita. Non ci si deve stupire poi del fatto che quella società generi gran parte delle innovazioni che si producono nel mondo, in ogni campo del sapere e del fare.

L'altra rilevante differenza fra i due modelli sta nell'utilizzo che viene fatto delle risorse pubbliche. Negli Stati Uniti la quota indirizzata direttamente alle famiglie, nella forma di borse di studio o di prestiti personali agli studenti, è decisamente più alta che in Italia; da noi la modalità del prestito, particolarmente incentivante, è quasi assente. Questo canale di spesa pubblica delega allo studente l'individuazione del beneficiario finale dei fondi pubblici attraverso la scelta dell'università a cui iscriversi e a cui pagare la relativa quota; ha il vantaggio di stimolare la competizione fra università nell'attrarre iscrizioni. Nei paesi in cui i titoli di studio non hanno un valore legale uguale per tutti, come invece in Italia, questa competizione si combatterà non a colpi di voti facili, ma di reputazione nell'assicurare un buon ingresso nel mercato del lavoro, nel quale conteranno di più i titoli conseguiti nelle università migliori.

Il futuro pone sfide ancora più difficili. Usando le parole di Brynjolfsson e McAfee: "I computer hanno cominciato a diagnosticare malattie, ad ascoltare e a parlare con noi, a scrivere in prosa di alta qualità, mentre i robot hanno cominciato ad aggirarsi nei magazzini e a guidare auto senza alcun aiuto"²³

Il progresso tecnologico si è sempre lasciato alle spalle intere categorie di lavori, presto sostituiti da altri. Stavolta il fenomeno può essere molto intenso e complesso da governare. Negli Stati Uniti come nei principali paesi europei, Italia

²³ Brynjolfsson E., A. McAfee (2014), *ibidem*.

inclusa, uno su due degli attuali posti di lavoro sarebbe a rischio di essere automatizzato nell'arco di uno o due decenni²⁴.

Non c'è mai stato un momento migliore come oggi per un lavoratore con abilità speciali o semplicemente con la giusta istruzione, perché egli è in grado di utilizzare la tecnologia per creare valore. Simmetricamente, non c'è mai stato un momento peggiore come oggi per un lavoratore con abilità solo ordinarie, perché sta avanzando a passi spediti un replicante che lo rimpiazzerà e non vi saranno *blade runners* a impedirlo.

Ma qual è la giusta istruzione, quella necessaria per non essere spazzati via dalla rivoluzione digitale? Secondo Acemoglu e Autor²⁵ il lavoro può essere classificato secondo una matrice due per due: cognitivo o manuale, di *routine* o no. La domanda di lavoro sembra in calo tendenziale per tutte le attività di *routine*, anche per quelle cognitive. La categoria dei lavori cognitivi ma di *routine* è molto affollata nelle nostre società terziarie, impiegatizie; ospita gran parte del ceto medio, su cui, quindi, grava la minaccia maggiore.

Conclusioni

Gli economisti s'interrogano da sempre su quali siano le variabili determinanti per lo sviluppo economico nel lungo periodo. Per molto tempo si è guardato all'accumulazione di capitale fisico come alla leva principale dello sviluppo. Poi si è spostata l'attenzione sul progresso tecnico²⁶; infine, sulle cause di quest'ultimo. Esse

²⁴ *Ibidem*.

²⁵ Acemoglu e Autor (2011), *Handbook of Labor Economics*, Volume 4, Orley Ashenfelter and David E. Card (eds.), Amsterdam, Elsevier.

²⁶ Schumpeter (1934) *Theory of Economic Development*, Transaction Publishers; Solow (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 70 (1); Solow (1957), "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, 39(3); Romer (1990), "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 98(5); Grossman e Helpman (1991), *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press; Aghion e Howitt (1992), "A Model of Growth Through Creative Destruction", *Econometrica*, 60(2).

sono: la capacità di un'impresa, di un'economia, di una società, di "imparare" continuamente²⁷; il dinamismo, l'inventiva endogena, il gusto della sfida intellettuale e imprenditoriale²⁸.

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.

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 dev'essere 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. Insomma, l'intero ecosistema normativo e istituzionale in cui vivono le imprese produttive.

Perché è nelle imprese che si mettono a frutto le conoscenze e le competenze generate nei laboratori e nelle aule, le si trasforma in un flusso continuo di innovazioni, si rilancia l'economia creando posti di lavoro, domanda di beni, redditi, benessere.

Spetta alla rappresentanza politica il compito, complesso e gravoso, di fluidificare il circuito conoscenza-innovazione-rilancio economico, rimuovendo ostacoli inutili, fissando i giusti incentivi e disincentivi a tutela di interessi pubblici effettivi, infine assicurando l'equità sociale. Sempre rammentando che senza sviluppo ogni equità è vana.

²⁷ Stiglitz e Greenwald (2014), *Creating a Learning Society: A New Approach to Growth, Development, and Social Progress*, Columbia University Press.

²⁸ Phelps (2013), *Mass Flourishing*, Princeton University Press.