

La lunga storia del Capitale Umano dall'origine alle *non cognitive skills*

Giorgio Vittadini

1. Introduzione

Allo scopo di produrre beni o servizi, si utilizzano due tipi di fattori produttivi: il capitale e il lavoro. Il miglioramento della produttività e l'incremento della produzione non sono determinati solo dall'investimento nei beni materiali che compongono il capitale, ma anche da quanto è più elevato il cosiddetto Capitale Umano del fattore lavoro, l'ammontare complessivo delle «conoscenze, abilità, competenze e altri attributi degli individui che facilitano la creazione di benessere personale, sociale ed economico» (OECD 1998). L'evoluzione della sua definizione e della sua stima – descritta in questo articolo – accompagna e guida la storia del pensiero economico inerente il lavoro.

2. Il lungo percorso del Capitale Umano

Per capire compiutamente il significato del rapporto tra Capitale Umano e potenziale di crescita e sviluppo di un Paese, occorre ripercorrere l'evoluzione degli studi che l'hanno interessato, partendo dalle sue prime formulazioni che risalgono a tre secoli fa. Gli economisti 'classici' mostrarono come non si potesse ignorare l'apporto umano allo sviluppo del settore industriale e commerciale, chiamato in seguito Capitale Umano.

In questa ottica già William Petty (1690) affermava che l'ammontare del valore del lavoro presente in una nazione era, assieme alla terra e ad altre compo-

Giorgio Vittadini, University of Milano-Bicocca, Italy, giorgio.vittadini@unimib.it, 0000-0002-0375-9763

Referee List (DOI 10.36253/fup_referee_list)

FUP Best Practice in Scholarly Publishing (DOI 10.36253/fup_best_practice)

Giorgio Vittadini, *La lunga storia del Capitale Umano dall'origine alle non cognitive skills*, © Author(s), CC BY 4.0, DOI 10.36253/979-12-215-0319-7.112, in Giovanni Mari, Francesco Ammannati, Stefano Brogi, Tiziana Faitini, Arianna Fermari, Francesco Seghezzi, Annalisa Tonarelli (edited by), *Idee di lavoro e di ozio per la nostra civiltà*, pp. 965-973, 2024, published by Firenze University Press, ISBN 979-12-215-0319-7, DOI 10.36253/979-12-215-0319-7

menti, un elemento decisivo della ricchezza nazionale¹. Cercare di misurarlo era dunque importante, anche per capire il costo legato alle perdite di vite umane dovute a epidemie, guerre, emigrazione e disoccupazione.

Tale approccio portava facilmente a pensare che non ci fosse sostanziale differenza fra il 'valore' di uno schiavo e di un uomo libero; entrambi erano «componenti della ricchezza nazionale». Così Cantillon (1755) era interessato a definire i costi per mantenere uno schiavo perché, paradossalmente, il 'costo' da investire in uno schiavo poteva essere minore di quello da investire in un uomo libero. E, ancora un secolo dopo, Nassau Senior (1836) affermava che la differenza fra il valore di un uomo libero e quello di uno schiavo consiste nel fatto che l'uomo libero vende se stesso per un periodo, mentre lo schiavo è venduto dal padrone per un periodo indeterminato.

In questo contesto, in cui il Capitale Umano ha una accezione collettivistica e impersonale, si inserisce un nuovo filone che lega il Capitale Umano al valore apportato alla persona. È Adam Smith (1776) a suggerire che il valore generato dall'uomo con il suo lavoro e la forte variabilità individuale nelle remunerazioni sono legati alle sue capacità e queste ultime dipendono dalle scelte fatte dagli individui in termini di percorso formativo ed educativo. L'autore inglese cercò di superare l'obiezione, ancor oggi in voga, secondo cui applicare all'uomo la parola «capitale», normalmente associata al capitale fisico, fosse moralmente inaccettabile, distinguendo tra l'uomo e la sua dignità e le abilità che ha o che decide di acquisire. Sulla stessa posizione è Stuart Mill (1848): le abilità sono acquisite e si può parlare, senza ridurre l'uomo a una macchina di 'investimento' che l'individuo fa in un capitale che è associato alla sua persona.

Smith aggiunse anche che l'allevamento degli uomini, come la produzione delle macchine, richiede l'impiego di risorse economiche, quindi risulta errato considerare per il calcolo della ricchezza nazionale il valore di queste ultime e trascurare quelle degli uomini². La posizione di Smith aprì la strada a una concezione di Capitale Umano codificata da Marshall come quell'insieme di energie, facoltà, abitudini che contribuiscono direttamente all'efficienza produttiva degli uomini e sono valutabili per il computo complessivo del capitale di una nazione³.

3. Stima del Capitale Umano

Due sono i principali metodi proposti (Folloni e Vittadini 2010). Il primo approccio si basa sulla misurazione del valore attuale dei redditi prodotti dal

¹ «From hence it necessarily follows, that this People must Labour hard, and set all hands to Work: Rich and Poor, Young and Old, must study the Art of Number, Weight, and Measure; must fare hard, provide for Impotents, and for Orphans, out of hope to make profit by their Labours: must punish the Lazy by Labour, and not by cripling them» (Petty 1690, cap. 1).

² «A man educated at the expenses of much labour and time to any of those employments which require extraordinary dexterity and skill, may be compared to an expensive machine. The work which he learns to perform, it must be expected, over and above the usual wages of common labour, will replace to him the whole expenses of his education, with at least the ordinary profits of an equally valuable capital» (Smith 1776, 118).

³ «The most valuable of all capital is that invested in human beings» (Marshall 1890, 564).

lavoro nel ciclo vitale, al netto dei costi di mantenimento, tenendo conto di una serie di parametri della popolazione lavorativa (tasso di mortalità, di attività, disoccupazione ecc.). È il cosiddetto metodo prospettico, che collega direttamente lo *stock* di capitale alla produzione netta di reddito nel tempo (Farr 1853). Per superare il problema della difficile quantificazione dei flussi di reddito futuri, altri autori (Jorgenson e Fraumeni 1989) classificano i percettori di reddito all'interno di gruppi omogenei per sesso, classi di età e livello di scolarità, in modo da prevedere il flusso di reddito futuro di un individuo tenendo conto della sua appartenenza a un gruppo specifico. Rimane la difficoltà in tale metodo di legare i flussi di reddito futuro all'investimento in Capitale Umano in senso stretto, inteso come istruzione di una persona nell'iter scolastico e *learning on the job*.

Il secondo approccio, quello retrospettivo, che ha avuto più diffusione, stima il valore del Capitale Umano sulla base dell'investimento necessario per produrlo (Engel 1883), vale a dire con il costo di allevamento dell'uomo dalla nascita fino all'età di interesse. A tale approccio sono state fatte inizialmente molte critiche. La più importante è che fra il costo dell'investimento (considerato come costo di mantenimento di un individuo) e la qualità dei risultati, giocano anche altri fattori imponderabili, numerosi e non omogeneamente distribuiti. Kendrick (1976), ad esempio, sottolinea che, oltre al costo di mantenimento dei giovani fino al termine degli studi, vi sono altri aspetti 'intangibili' (la qualità della salute, la mobilità, l'educazione, la sicurezza del contesto, le abilità acquisite nelle relazioni familiari e sociali ecc.) che hanno considerevoli effetti sulla produttività.

I limiti dei due metodi di stima del Capitale Umano esposti e l'avanzamento della riflessione teorica portano, negli anni Cinquanta del secolo scorso, la cosiddetta Scuola di Chicago (Schultz 1961; Becker 1962; Mincer 1958) a formulare in modo nuovo il concetto di Capitale Umano.

Due sono i capisaldi di questa concezione, che riprende le intuizioni di Smith. La prima è la considerazione definitiva del Capitale Umano come risultato di scelte economiche razionali dei singoli individui. Emerge l'attore 'interessato' al Capitale Umano: il singolo individuo (Schultz 1961). Il secondo caposaldo consiste nel concepire e calcolare l'investimento in Capitale Umano non come costo di 'produzione' di un individuo, ma come investimento in educazione e training. Emerge un approccio che permette un'immensa mole di verifiche empiriche sul rapporto tra scolarità e livello delle retribuzioni. In sintesi, mentre molti economisti – prima della Seconda guerra mondiale – pensavano che i più importanti effetti dell'educazione fossero a livello etico e di convivenza sociale, l'approccio della Scuola di Chicago sottolinea il legame tra scelta personale e livello del Capitale Umano acquisito.

In anni recenti, tale approccio è stato sottoposto a revisioni e critiche, sulla base del fatto che l'investimento misurato dagli 'anni di scuola' è una variabile che può nascondere al suo interno forti differenze relative a caratteristiche dell'individuo, come il sesso e l'appartenenza etnica. In secondo luogo (Heckman et al. 2014, 3-54), il modello è basato sull'ipotesi troppo semplicistica che il contesto socio-economico non cambi.

In ultima istanza, le decisioni su ‘quanto studiare’ si assumono, e si ripropongono più volte, in tempi differenti. Inoltre, nella valutazione dell’efficacia dello studio per la vita lavorativa, giocano anche altri fattori. Si consideri, ad esempio, la qualità dell’insegnamento scolastico, che può essere così scarsa da non incrementare le abilità dell’individuo come affermano Hanushek e Wössmann (2007)⁴. O ancora si osservi che la capacità di apprendimento dipende da caratteristiche specifiche dei singoli.

Negli stessi anni Sessanta si ritorna anche a intendere il Capitale Umano in termini aggregati: lo *stock* di Capitale Umano, assente nei modelli precedenti (Solow 1956), viene utilizzato nei modelli di crescita economica aggregata, per spiegare aspetti importanti del benessere di un Paese (Griliches 1970). Il Capitale Umano viene così connesso non solo alla crescita della produttività del lavoro, ma anche all’aumento complessivo della produttività, in quanto l’investimento in Capitale Umano favorisce, attraverso le attività di ricerca e sviluppo, un aumento del progresso tecnico (Nelson e Phelps 1966; Romer 1990). Questo approccio mostra le interrelazioni fra diversi attori nel corso dell’intera vita: le famiglie e i ragazzi decidono di studiare o di formarsi tecnicamente; il sistema educativo lo consente e le imprese contribuiscono a formare mediante il lavoro con il *learning on the job*.

In quest’ottica Ciccone e Papaioannou (2005) dimostrano empiricamente, attraverso un campione di 40 Paesi e 37 settori manifatturieri, che l’accumulazione di Capitale Umano è associata a un più rapido incremento dell’output e dell’occupazione in settori industriali ad alta intensità di Capitale Umano. Per queste ragioni il Rapporto Stiglitz, Sen, Fitoussi (2009) invita gli Istituti Nazionali di Statistica a produrre con regolarità – fra gli indicatori di sviluppo sostenibile – anche misure di Capitale Umano per valutare la ricchezza di un Paese.

4. Capitale Umano, *character, capabilities*

Il concetto di Capitale Umano si è progressivamente arricchito, incorporando altre dimensioni meno legate a un’idea di conoscenza intesa in senso nozionistico. È quanto avvenuto con la scoperta delle *non cognitive skills* come fattore decisivo della qualità del Capitale Umano. Per spiegare tale decisivo ruolo si può partire da un’evidenza empirica citata in molti lavori di Heckman e altri (2014; Kautz et al. 2014).

Due differenti gruppi di studenti in possesso di un diploma di secondaria superiore o che hanno sostenuto il programma GED – *General Education Development* – aventi le stesse *cognitive skills*, hanno, nel prosieguo del percorso di istruzione (college) o nella vita lavorativa, capacità di performance assai diverse. La ragione non sta nelle *cognitive skills*, ma in quelle che vengono chiamate *non cognitive skills*.

⁴ «Educational quality, particularly in assessing policies related to developing countries, is THE key issue» (Hanushek e Wössmann 2007, 1).

Le *non cognitive skills* sono i tratti della personalità, gli aspetti del carattere e le dimensioni socio-emozionali necessarie per un rapporto adeguato ed efficace con la realtà, nei suoi aspetti conoscitivi e relazionali. Una prima classificazione le identifica nelle «cinque grandi dimensioni» (Kautz et al. 2014): apertura all'esperienza; coscienziosità; amicalità; estroversione; stabilità emotiva.

È interessante rilevare alcune caratteristiche, la prima è che le *non cognitive skills* aiutano nell'acquisizione delle abilità conoscitive. La seconda è che tali *skills* o abilità sono spesso 'educate' e coltivate già nei primi anni di vita e nel periodo dell'adolescenza, soprattutto attraverso l'accompagnamento dei genitori e l'incoraggiamento delle maestre (Kautz et al. 2014). La terza caratteristica è che la partecipazione alla scuola non fa crescere solo le *cognitive skills*, ma favorisce e sviluppa anche le competenze *non cognitive*, soprattutto nei Paesi in via di sviluppo, ma anche nei Paesi sviluppati. La quarta caratteristica è che la crescita delle *non cognitive skills* prosegue nel corso della vita. A differenza dell'acquisizione delle *cognitive skills*, che sono sostanzialmente legate al periodo scolastico e di formazione alla professione, l'acquisizione di un rapporto adeguato con il reale può continuare lungo tutto il percorso della vita. Accumulazione, malleabilità, interazione con il contesto, sono fattori caratteristici delle *non cognitive skills* e del loro rapporto con il contesto in cui la persona vive (Heckman et al. 2014, 3-54).

Questa quarta caratteristica rappresenta una grande novità rispetto alla concezione originaria secondo cui il Capitale Umano si formava essenzialmente (non esclusivamente) in una certa fase della vita in quanto ai tempi di Adam Smith o ancora di Ford la fabbrica, essenzialmente, non produceva conoscenza, la applicava. Oggi la rivoluzione informatica fa sì che i luoghi di produzione sono anche luoghi di produzione di conoscenza, in cui la conoscenza produce conoscenza per la produzione e la produzione l'inverso. Nel rapporto tra CU e produzione prima dominava la linearità, oggi la circolarità, e si può parlare quindi in modo inedito, per sintetizzare questa nuova realtà dei fatti, di 'economia della conoscenza'.

Casi di studio specifici mettono in evidenza che le diverse dimensioni delle *non cognitive skills* sono fra loro collegate: la crescita della stabilità emotiva, della coscienza di sé, della capacità relazionale e del desiderio di cooperare, la fiducia e la tenacia nel voler raggiungere il risultato desiderato, sono dimensioni che emergono dentro un cammino che il giovane fa.

Nel suo ultimo libro Heckman (2014, 3-54) definisce le *non cognitive skills* come *character*, che potremmo definire come 'tratti di personalità'. Non si tratta di isolati aspetti dell'essere umano, ma di un suo globale tratto che ha a che fare con la personalità dell'essere umano stesso.

Infatti:

Gli studi di Heckman sul *character* permettono di evidenziare il nesso fra tale concetto e l'idea di *capabilities* di Amartya Sen (1999), anche queste ultime considerabili come tratti di personalità inizialmente innati, ma educabili e migliorabili nel corso della vita. L'approccio delle *capabilities* parte da una domanda focale che – benché si presenti più ampia – descrive per analogia ciò che viene cercato da persone e famiglie nelle decisioni di investimento in

Capitale Umano, sia in termini cognitivi in senso stretto, sia in termini educativi di *character*, mediante la frequenza scolastica e la vita familiare e sociale. La domanda è “What is each person able to do and to be?” (Nussbaum 2011): quali sono le opportunità proprie di essere e fare di ciascuna persona? In altre parole, da una parte è la presenza di un determinato insieme di *capabilities* che permette più facilmente di rischiare nell’investimento in Capitale Umano; dall’altra l’investimento in Capitale Umano, grazie all’apprendimento, accresce lo spazio delle *capabilities*. In conclusione, quindi, ciò che viene indicato con il termine *capabilities* è dunque molto vicino al contenuto del concetto di *character* ed è compito del processo educativo in famiglia, nel contesto di vita e attraverso la scuola, svilupparle (Vittadini e Folloni 2016).

Tuttavia il concetto di *capabilities* di Sen e Nussbaum implica due elementi che non ci sono in Heckman. Il primo è il fatto che il passaggio alla capacità è anche un passaggio di tipo aristotelico, dalle potenzialità individuali alla loro realizzazione vale a dire una sorta di autorealizzazione. Il secondo, intrinsecamente legato al primo, è che il passaggio da *capabilities* a investimento in Capitale Umano è legato in modo indissolubile al ruolo della libertà⁵, intesa come possibilità di scegliere fra diverse opzioni in forza delle particolari *capabilities* possedute personalmente⁶.

C’è, tuttavia, chi è critico nel considerare la possibilità di dialogo fra l’approccio del Capitale Umano e quello delle *capabilities*. Secondo Robeyns (2006): «l’approccio del Capitale Umano è economicistico, frammentato ed esclusivamente strumentale». Perciò l’investimento in istruzione è uno strumento per acquisire *capabilities*, ma non è possibile inserire l’approccio delle *capabilities*, basato sulla libertà di fare ed essere, dentro l’approccio economicistico del Capitale Umano se questo è inteso come costituito solo di *skills* necessarie per produrre di più e meglio (Walker 2012). In realtà, è proprio il citato approccio di Heckman, che identifica le *non cognitive skills* con il *character* a chiudere il cerchio. Sia le *capabilities* che il *character* sottolineano che l’investimento in Capitale Umano non comprende solo dimensioni direttamente ed esclusivamente produttive, ma è legato all’intera personalità del soggetto

5. Conclusioni

L’articolo ripercorre la storia del Capitale Umano a partire dalle prime definizioni degli economisti classici e dai primi metodi di stima – retrospettico e prospettico.

⁵ «Freedom to choose gives us the opportunity to decide what we should do, but with that opportunity comes the responsibility for what we do – to the extent that they are chosen actions. Since a capability is power to do something, the accountability that emanates from that ability – that power – is part of the capability perspective» (Sen 2009, 19).

⁶ «Thus the Capabilities Approach departs from a tradition in economics that measures the real value of a set of options by the best use that can be made of them. Options are freedom, and freedom has intrinsic value» (Nussbaum 2011, 25).

La concezione di Capitale Umano si affina via via, dando ragione della variabilità personale e collettiva fra i diversi individui. L'introduzione, da parte della Scuola di Chicago, del nesso tra quantità della scolarità e formazione e della sua retribuzione in termini teorici ed empirici, rappresenta una prima pietra miliare in questo senso. Il riferimento alla qualità dell'educazione e alle *cognitive skills* personali raffina ulteriormente l'analisi teorica e quantitativa.

Più recentemente, l'introduzione del concetto delle *non cognitive skills* da parte di Heckman e la dimostrazione del loro nesso funzionale con le *cognitive skills*, empiricamente verificabile, apre un nuovo orizzonte di enorme portata alla ricerca.

L'intuizione che tali *non cognitive skills* non sono tratti isolati, indipendenti dalla razionalità dell'individuo, ma caratteristiche manifeste della sua sottesa personalità, liberano dai residui aspetti produttivistici del concetto di Capitale Umano.

Le intuizioni di Amartya Sen e di Martha Nussbaum a riguardo del concetto di *capabilities* di una persona suffragano l'intuizione del nesso tra Capitale Umano e character che sostiene questo nuovo più comprensivo approccio. La ricerca sul Capitale Umano potrà quindi ulteriormente estendersi man mano che la psicologia e la pedagogia saranno in grado di dare definizioni più profonde e multidimensionali delle *non cognitive skills* e consentiranno agli statistici e agli econometrici di studiare con più precisione i loro nessi funzionali con le *cognitive skills*. Tuttavia, nello stesso tempo, la nuova definizione di Capitale Umano lo riconnette agli studi più profondi di tipo filosofico ed epistemologico sull'essere umano. Accumulare conoscenze dipende, certamente, dalle scelte razionali di un individuo o della sua famiglia, in termini di istruzione e formazione: ma è anche, per certi aspetti, un avvenimento imponderabile e non misurabile, il cui accadere ha qualcosa di misterioso che eccede le scelte che si fanno.

Riferimenti bibliografici

- Becker, Gary S. 1962. "Investment in human capital: a theoretical analysis." *Journal of Political Economy* 70, 5, 2: 9-49. <https://doi.org/10.1086/258724>
- Cantillon, Richard. 1755. *Essai sur la nature du commerce en général*. Paris: Institut Coppet (rist. 2011).
- Ciccone, Antonio, and Elias Papaioannou. 2009. "Human Capital, the Structure of Production, and Growth." *The Review of Economics and Statistics* 91, 1: 66-82. <https://doi.org/10.1162/rest.91.1.66>
- Engel, Ernst. 1883. *Der Werth des Menschen*, Berlin: Verlag von Leonhard Simion (rist. 2010).
- Farr, William. 1853. "The Income and Property Tax: On the Equitable Taxation of Property." *Journal of the Royal Statistical Society* 16 (March): 1-45.
- Folloni, Giuseppe, e Giorgio Vittadini. 2010. "Human capital measurement: a survey." *Journal of economic surveys* 24, 2: 248-79. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6419.2009.00614.x>.
- Folloni, Giuseppe, e Giorgio Vittadini. 2016. "Capitale Umano, character, sviluppo." In *Far crescere la persona. La scuola di fronte al mondo che cambia*, a cura di Giorgio Vittadini, 53-72. Milano: Fondazione per la Sussidiarietà.

- Griliches, Zvj. 1970. "Notes on the Role of Education in Production Functions and Growth Accounting." In *Education, income, and human capital*, edited by W. Lee Hansen, 71-127. New York: NBER.
- Hanushek, Eric A., and Ludger A. Wössmann. 2007. "The Role of Education Quality in Economic Growth." *World Bank Policy Research Working Paper* 4122.
- Heckman, James J., Humphries, John Eric, and Tim Kautz, edited by. 2014. *The Myth of Achievement Tests. The GED and the Role of Character in American Life*. Chicago: University of Chicago Press.
- Jorgenson, Dale, and Barbara M. Fraumeni. 1989. "The Accumulation of Human and Nonhuman Capital, 1948-84." In *The Measurement of Saving, Investment, and Wealth*, edited by Robert E. Lipsey, and Helen Stone Tice, 227-86. Chicago: University of Chicago Press.
- Kautz, Tim, Heckman, James J., Diris, Ron, Weel, Bas Ter, and Lex Borghans. 2014. "Fostering and Measuring Skills: Improving Cognitive and Non-cognitive Skills to Promote Lifetime Success." In *National Bureau of Economic Research WP*, working paper 20749. <https://doi.org/10.3386/w20749>
- Kendrick, John W. 1976. *The Formation and Stocks of Total Capital*. New York: Columbia University Press.
- Marshall, Alfred. 1890. *Principles of Economics*. London: MacMillan (rist. 1920).
- Mincer, Jacob. 1958. "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution." *Journal of Political Economy* 66, 4: 281-302.
- Nelson, Richard R., and Edmund S. Phelps. 1966. "Investment in Humans, Technological Diffusion, and economic Growth." *The American Economic Review* 56, 1-2: 69-75.
- Nussbaum, Martha C. 2011. *Creating Capabilities. The Human Development Approach*. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.
- OECD. 1998. *Human Capital Investment. An International Comparison*. Paris: Centre for International Research and Innovation.
- Petty, William. 1690. "Political Arithmetick, or a Discourse Concerning the Extent and Value of Lands, People, Buildings." In Hull, Charles Henry. 1899. *The Economic Writings of Sir William Petty*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Robeyns, Ingrid. 2006. "Three models of education." *Theory and Research in Education* 4, 1: 69-84. <https://doi.org/10.1177/1477878506060683>
- Romer, Paul. 1990. "Endogenous Technological Change." *Journal of Political Economy* 98, 5: S71-S102. <https://doi.org/10.3386/w3210>
- Schultz, Theodore W. 1961. "Investment in human capital." *American Economic Review* 51, 1: 1-17.
- Sen, Amartya K. 1999. *Development as Freedom*. New York: Alfred Knopf.
- Sen, Amartya K. 2009. *The Idea of Justice*. London: Allen Lane.
- Senior, Nassau William 1836. *An Outline of the Science of Political Economy*. London: W. Clowes and Sons.
- Smith, Adam. 1776. "An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations." In *The Glasgow Edition of the Works and Correspondence of Adam Smith* (1975), vol. II, edited by R. H. Campbell, A. S. Skinner, and W. B. Todd. Oxford: Oxford University Press.
- Solow, Robert M. 1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth." *The Quarterly Journal of Economics* 70, 1: 65-94.
- Stiglitz, Joseph E., Sen, Amartya, and Jen-Paul Fitoussi. 2009. *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. <<http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr>> (2024-09-01).

- Stuart Mill, John. 1848. *Principles of Political Economy, with some of their applications to social philosophy*. London: John W. Parker. Longmans, Green and Company (rist. 1926).
- Walker, Melanie. 2012. "A capital or capabilities education narrative in a world of staggering inequalities?" *International Journal of Educational Development* 32, 3: 384-93.
- Altri riferimenti bibliografici
- Chiosso, Giorgio, Poggi, Anna Maria, e Giorgio Vittadini. a cura di. 2021. *Viaggio nelle character skills: persone, relazioni, valori*. Bologna: il Mulino.
- Dagum, Camilo, Vittadini, Giorgio, e Pietro Giorgio Lovaglio. 2007. "Formative Indicators and Effects of a Causal Model for Household Human Capital with Applications." *Econometric Reviews* 26, 5: 579-96. <https://doi.org/10.1080/07474930701512246>
- Hanushek, Eric A., and Ludger A. Wössmann. 2012. "Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation." *Journal of Economic Growth* 17, 4: 267-321. <https://doi.org/10.1007/s10887-012-9081-x>
- Lovaglio, Pietro Giorgio, e Giorgio Vittadini. 2014. "Structural Equation Models in a Redundancy Analysis Framework With Covariates." *Multivariate Behavioral Research* 49, 5: 486-501. <https://doi.org/10.1080/00273171.2014.931798>
- United Nations, Department of Economic Affairs. 1953. "Concept and Definitions of Capital Formation." *Studies in Methods* F, 3.
- Vittadini, Giorgio, a cura di. 2004. *Capitale Umano. La ricchezza dell'Europa*. Milano: Guerini e associati.
- Vittadini, Giorgio, e Pietro Giorgio Lovaglio. 2007. "Evaluation of the Dagum-Slottje method to estimate household human capital." *Structural Change and Economic Dynamics* 18, 2: 270-78. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2006.11.001>
- Vittadini, Giorgio, Folloni, Giuseppe, e Caterina Sturaro. 2022. "Non-Cognitive Skills and Cognitive Skills to measure school efficiency." *Socio-Economic Planning Sciences* 81 (June). <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101058>
- Vittadini, Giorgio, Folloni, Giuseppe, e Caterina Sturaro. 2022. "The Development of Cognitive and Noncognitive Skills in Students in the Autonomous Province of Trento." In *Economies* 10: 169. <https://doi.org/10.3390/economies10070169>