

Capitale umano e benessere

Maurizio Pugno

Dispense per il corso di
Economia del capitale umano (6 cfu)

Anno accademico 2024/2025

Dipartimento di Economia e Giurisprudenza
Università degli Studi di Cassino e Lazio Meridionale

Indice

1. Capitale umano: il concetto esteso
2. L'accumulo razionale del capitale umano (modello di Becker)
3. Lo sviluppo cognitivo e non-cognitivo del capitale umano (modello di Heckman)
 - Box 1: Il rendimento dell'investimento nel capitale umano precoce
 - Box 2: Caratteristiche personali variabili
 - Box 3: Ambiente familiare e capitale umano

1. Capitale umano: il concetto esteso

La versione tradizionale di capitale umano può essere sintetizzata come segue:

il capitale umano è un mix di doti, capacità e competenze individuali innate e di conoscenze acquisite a scuola e nei corsi di formazione professionale [...] che contribuisce direttamente al successo economico dell'impresa (fonte Oecd).

Questa versione di capitale umano è stata usata per lungo tempo ed è ancora molto usata, soprattutto perché è misurabile, pur in modo approssimato, con il numero degli anni di istruzione, che è una informazione semplice e facilmente disponibile. E' stato così possibile studiare il contributo del capitale umano non solo al successo dell'impresa, ma anche al Prodotto Interno Lordo e alla crescita di un paese, per il quale bastava conoscere il livello medi medio dell'istruzione del paese.

Recentemente, questa versione ha presentato dei problemi. Con le nuove tecnologie, le prestazioni lavorative non-routine sono diventate sempre più frequenti. In questo caso infatti il contributo del capitale umano di un lavoratore interagisce con quello del capitale fisico e della organizzazione dell'impresa, richiedendo quindi capacità di decisione autonoma e di interazione con gli altri lavoratori, che *non* sono generalmente catturate dagli anni di istruzione. A livello macroeconomico, il contributo del capitale umano è ancora più difficile da misurare, perché al problema appena menzionato relativo a un'impresa se ne aggiunge un altro. Infatti, mentre il successo dell'impresa è misurabile in modo alquanto inequivocabile dai profitti ottenuti, l'aumento del Prodotto Interno Lordo è una misurazione approssimata del benessere e progresso di un paese. Basterebbe ricordare l'importanza della salute e della aspettativa di vita, nonché della coesione sociale e della partecipazione democratica per capire quanto sia complicato misurare il successo di un paese. Non solo, ma questa complicazione rimanda a una nuova difficoltà di misurare il capitale umano, perché le conoscenze utili per il benessere e progresso non si acquisiscono solo a scuola, né si imparano soltanto dai libri.

La definizione di capitale umano e il suo ruolo in economia e nella società va quindi esteso rispetto a quanto si faceva tradizionalmente. Nelle pagine che seguono, affronteremo questa prospettiva estesa, pur privilegiando gli aspetti microeconomici, a partire dalla teoria della scelta razionale, tipica della teoria del consumatore.

Una definizione estesa di capitale umano è la seguente. *Il capitale umano è la quantità di quelle conoscenze, abilità e competenze, innate e acquisite, di tipo cognitivo e non-cognitivo, che riguardano la realtà materiale e sociale, e che appartengono alle persone, come singoli o come gruppo, in un dato momento del tempo.*

Le *conoscenze* indicano il risultato dell'integrazione di informazioni nuove, attraverso l'apprendimento, con quelle acquisite, per formare nozioni, concetti, relazioni. Sono soprattutto teoriche. Le *abilità* indicano le capacità di applicare le conoscenze a casi pratici noti, solitamente entro il contesto dell'apprendimento (a scuola, ad esempio). Le *competenze* indicano la comprovata capacità di usare conoscenze e abilità in contesti nuovi, spesso in ambito professionale.

Le componenti *innate* e *acquisite* del capitale umano non sono additive ma interagiscono. Ad esempio, le componenti innate rimangono sottoutilizzate se l'ambiente non le valorizza. Quindi il capitale umano è comunque malleabile, e questo dà importanza alle decisioni e politiche per aumentarlo.

Le conoscenze, abilità e competenze sono di tipo *cognitivo* quando sono verbalizzabili, comunicabili, tipicamente acquisibili con lo studio e la lettura. Sono di tipo *non-cognitivo*, quando riguardano la socialità e le emozioni, che sono modificabili con la formazione e l'esperienza.

Essendo il capitale umano definito come una quantità in un momento del tempo è una variabile di *stock* (come ad esempio la popolazione di un paese). Invece, un aumento o diminuzione del capitale umano è una variabile di *flusso*, cioè misurato in un intervallo di tempo (come ad esempio la produzione). Infatti, studiare richiede tempo, ma anche dimenticare le nozioni acquisite avviene col passare del tempo!

Il *capitale* umano si chiama così perché, come il capitale fisico, è uno stock utile per la produzione. Ma ci sono due differenze importanti. Anzitutto, è uno stock ‘incorporato’ negli individui, e quindi non è commercializzabile come il capitale fisico.¹ Per usufruirne dei servizi nella produzione (che sono un flusso), gli individui devono ‘vendere’ il loro tempo nell’orario di lavoro. In secondo luogo, il capitale umano si mantiene, o persino aumenta, con il suo uso, mentre il capitale fisico si logora con l’uso.

L’aumento del capitale umano individuale è *intenzionale* quando avviene per una scelta, avendo valutato i suoi costi e benefici rispetto alle opzioni alternative. L’esempio tipico è la scelta tra studiare e consumare beni o tra studiare e lavorare. Aumentare il capitale umano ha i benefici attesi di un aumento futuro del reddito e del consumo, che potranno essere ottenuti con un lavoro a più alta produttività. Si tratta in tal caso di un *investimento* in capitale umano. Ma aumentare il capitale umano può essere un’esperienza piacevole di per sé, e in tal caso si tratta di un *consumo*. L’esempio più tipico è il gioco dei bambini, che è una attività scelta perché piacevole, ma contemporaneamente utile perché imparano. I due aspetti, di investimento e consumo, sono additivi, e costituiscono i benefici a cui si contrappongono i *costi*, costituiti dallo sforzo, i libri, le tasse scolastiche ecc., nonché il costo-opportunità di non-consumare beni o non guadagnare reddito lavorando.

L’aumento del capitale umano individuale dà generalmente luogo a *internalità ed esternalità positive*, vale a dire benefici che non sono contabilizzati nella scelta degli individui. E’ ormai comprovato che un maggior capitale umano consente di godere di una migliore salute e una più alta aspettativa di vita, ma generalmente le persone non ci pensano quando devono decidere se proseguire gli studi. In questo caso si parla di internalità positiva. E’ altrettanto comprovato che nei paesi in cui c’è maggior capitale umano c’è anche più rispetto delle regole, come pagare le tasse dovute, e in tal caso si parla di esternalità positiva (diventerebbe possibile infatti ridurre le aliquote!). Il capitale umano, infine, dà luogo ad effetti di *agglomerazione*, vale a dire aumenti del rendimento dovuti alla interazione tra individui con maggiore capitale umano. Si tratta in questo caso di acquisizione di maggior capitale umano, il cui rendimento può essere contabilizzato, ma in modo incerto. La agglomerazione è evidente nelle città, in cui il livello di istruzione è più elevato rispetto a quello presente nelle campagne. Riconoscere e valutare le internalità, le esternalità e gli effetti di agglomerazione è importante per le decisioni di politica economica, che infatti dovrebbe includerle nell’analisi costi-benefici.

Il concetto di capitale umano secondo una prospettiva estesa comprende dunque tanti aspetti, e la materia diventa complessa. Qui verranno affrontati soltanto alcuni aspetti ma importanti. Nel capitolo 2 affronteremo il capitale umano come *consumo e investimento*, anziché come investimento soltanto, e il modello di riferimento sarà quello di Gary Becker, Premio Nobel 1992 per l’economia, che può essere considerato il papà del concetto di capitale umano. In questo caso la scelta di aumentare il capitale umano è individuale, è presente una capacità di previsione degli effetti di tale scelta, e anche il rendimento atteso è individuale (o privato). Nel capitolo 3, considereremo il capitale umano inclusivo delle abilità *cognitive e non-cognitive*, e il modello di riferimento sarà quello di James Heckman, Premio Nobel 2000 per l’economia e allievo di Becker. In questo secondo caso, si discuterà brevemente anche del rendimento collettivo (o pubblico o sociale) del capitale umano.

¹ La conoscenza ‘scorporata’ è quella presente nei libri, e in qualsiasi supporto fisico e virtuale oggettivamente trasmissibile e commercializzabile.

Com'è noto dalla teoria del consumatore o, più generalmente, teoria della scelta razionale, è sufficiente conoscere le preferenze relative per calcolare la scelta ottima e vincolata dalle risorse disponibili. L'utilità è una variabile di comodo usata dagli economisti per raccordare in una unica funzione (appunto la funzione di utilità) le preferenze relative tra le diverse opzioni (cioè gli argomenti della funzione), che possono avere scopi anche molto diversi tra loro. Però, mentre i profitti che un'impresa cerca di massimizzare possono essere facilmente misurati perché hanno una unità di misura inequivocabile, per quanto convenzionale, l'utilità che un individuo cerca di massimizzare non ha una analoga unità di misura. Questo ostacolo può essere aggirato conoscendo le preferenze relative, ma diventa un problema se si riconosce che il progresso di un paese deve tenere conto del benessere generale della popolazione, vale a dire della loro salute, aspettativa di vita, ecc. che sono variabili diverse e ciascuna con una unità di misura. Quindi, il capitale umano va esteso sia nella sua definizione, sia nella definizione del suo scopo ultimo, cioè il benessere. Nel modello di Becker, l'estensione è evidente dall'aspetto di consumo del capitale umano; nel modello di Heckman, è evidente dall'aspetto delle abilità non-cognitive.

2. L'accumulo razionale del capitale umano (modello di Becker)

Questo capitolo è dedicato al modello di Becker, che permette di studiare la dinamica delle scelte di un generico individuo quando è presente l'opzione di aumentare il proprio capitale umano. La dinamica è complicata da due considerazioni: anzitutto la scelta fatta 'oggi' ha effetti sulle preferenze di 'domani', e quindi sulle scelte di 'domani', e così via in modo ricorsivo; in secondo luogo gli effetti sulle preferenze di 'domani' possono essere previste dall'individuo. Questa capacità di previsione viene solitamente inclusa nella definizione che gli economisti danno di *razionalità*. Infatti, se sappiamo che potremmo aumentare la nostra utilità di domani, perché non dovremmo adoperarci per farlo? Altrimenti, non saremmo razionali.

Questo concetto di razionalità è tuttavia solitamente indebolito riconoscendo che gli individui preferiscono un rendimento attuale ad uno futuro. Questa viene chiamata preferenza temporale soggettiva (con segno positivo), che viene formalizzata applicando un *tasso soggettivo di preferenza temporale* (ρ leggi 'ro'). Similmente a come opera il tasso di interesse attraverso il fattore di sconto per riportare un valore di domani all'oggi, anche ρ sconta l'utilità di 'domani' attraverso la formula $1/(1+\rho)$. Vale a dire, il rendimento (in termini di utilità) di un'azione compiuta domani è minore di quello di un'azione compiuta oggi, e quindi va moltiplicato per un fattore minore di 1, come appunto $1/(1+\rho)$, dove ρ è in questo caso su base giornaliera. Fra due giorni il rendimento sarebbe moltiplicato per lo stesso fattore al quadrato $1/(1+\rho)^2$, e fra tre giorni sarà elevato al cubo, e così via, secondo la nota formula dello sconto di un'attività. Tutti preferiremmo, infatti, che le prossime vacanze comincino subito piuttosto che tra qualche mese, cioè abbiamo $\rho > 0$. Però, ciascuno ha una diversa intensità di questa preferenza, cioè un diverso ρ . Questo è il motivo per cui ρ è soggettivo, mentre il tasso di interesse che incontriamo sul mercato e che ci serve per scontare le attività finanziarie è oggettivo.

In questo capitolo, dunque, affronteremo due concetti fondamentali: la funzione di accumulazione, che specifica cosa fa aumentare il capitale umano, e la utilità intertemporale, che considera sia l'utilità corrente sia quella futura. I due concetti possono essere tenuti separati, perché l'accumulazione di capitale umano potrebbe avvenire senza che gli individui lo sappiano, e dunque ne trascurino gli effetti sulla utilità futura. Oppure il capitale umano potrebbe rimanere invariato, cionondimeno gli individui potrebbero valutarne gli effetti futuri opportunamente scontati con ρ .

Gli economisti non sono tutti d'accordo nel ritenere che gli individui tengono conto dell'utilità futura quando operano una scelta, specie quando la scelta riguarda beni di consumo. L'utilità derivante dai beni di consumo è infatti soggettiva e volatile rispetto al rendimento finanziario dei titoli. Un modo per conciliare in un unico modello economico tutte le opinioni, è quello di assumere un piccolo ρ , e quindi un $1/(1+\rho)$ grande, per definire gli individui come razionali, e di assumere invece un elevato ρ per definire gli individui come *miopi*. La miopia assoluta si ha quando ρ tende all'infinito, e quindi un $1/(1+\rho)$ tende a zero, vale a dire quando gli individui ignorano il futuro. Il caso estremo opposto è quello in cui $\rho=0$, e quindi si dà al futuro lo stesso valore del presente, come dovrebbero fare i provvedimenti di politica.

Si noti che nel corso della vita l'orizzonte temporale soggettivo si accorcia, e dunque gli individui, anche quelli razionali, considerano sempre meno l'utilità futura (in assenza di altruismo perfetto nei confronti dei discendenti).² Una stessa preferenza temporale sarà applicata a un numero di periodi futuro più piccolo. L'effetto è dunque simile al caso in cui ρ dovesse diminuire a fronte di uno stesso numero di periodi futuri.

Il modello a cui faremo riferimento è quello di Gary Becker, introdotto in termini molto generali nel libro:

Becker G. (2000) *De gustibus*, Egea, Milano, capp. 1 e 6 (esclusa la appendice)

Qui lo spiegheremo con più dettagli analitici, ma in una versione più ristretta.

Cominciamo con la funzione di accumulazione. Si osservi che l'opzione di proseguire gli studi è solo un modo per accumulare capitale umano. Becker infatti generalizza, e si riferisce a qualsiasi opzione che ha come conseguenza un aumento delle conoscenze utilizzabili nelle scelte future. Inoltre, nelle parole di Becker: "E' una ipotesi plausibile che il comportamento attuale causi un aumento del capitale umano futuro e che, analogamente, il 'deprezzamento' psicologico e fisiologico prodotto dal comportamento passato provochi un calo del capitale presente". In termini formali:

$$(1) \quad H_{t+1} - H_t = b A_t - \delta H_t$$

dove H_t (numero reale positivo) denota il capitale umano, $(H_{t+1}-H_t)$ denota il suo accumulo o decumulo nel periodo successivo a quello corrente t , a seconda che l'effetto del comportamento A_t prevalga sul naturale deprezzamento del capitale oppure no. In altre parole, il comportamento di oggi ci fa aumentare le nostre conoscenze sulla realtà, incrementando in tal modo il nostro capitale umano di domani. Queste conoscenze però si perdono col tempo, se non vengono rinfrescate. Il coefficiente b indica quanto è efficace il nostro comportamento, mentre δ indica a che velocità le conoscenze vengono perdute. Entrambi questi coefficienti (o parametri) sono essenzialmente soggettivi, ma possono essere aumentati da opportune politiche, come si vedrà più avanti.

Ogni comportamento potrebbe avere qualche effetto sul capitale umano, ma Becker semplifica assumendo due soli comportamenti estremi, uno del tipo A_t come compare in (1), in cui $b>0$ (e $\delta>0$), ed un secondo comportamento ordinario B_t , che non ha invece alcun effetto su H_t , e dunque non entra nella equazione (1). Si pensi ad un comportamento come 'suonare la chitarra' (A_t) che, suonandola, aumenta la competenza (H_t), mentre il comportamento 'pranzare' (B_t) non ha effetti su alcuna competenza. Nondimeno, 'pranzare' entra nella funzione di utilità, che comprenderà dunque i due comportamenti, oltre al capitale umano stesso:

² In caso di altruismo perfetto rispetto ai discendenti, i periodi futuri sono di numero infinito. E' il caso delle dinastie, per le quali tenere in considerazione la necessità di lasciare l'eredità è essenziale.

$$(2) \quad U_t = U(A_t, B_t, (H_t - h)).$$

Le proprietà della funzione siano le seguenti (alcune dovute al modello standard della teoria del consumatore, altre assunte per convenienza concettuale):

$$U_A > 0, U_{AA} < 0, U_B > 0, U_{BB} < 0, U_H > 0, U_{HH} < 0 \text{ (per } H > h),$$

$$U_t = U(0, B_t, (H_t - h)) = U(A_t, 0, (H_t - h)) = 0,$$

$$U_{AH} > 0 \text{ per } H > h, U = 0 \text{ per } H < h.$$

Le prime 6 proprietà dicono che tutti gli argomenti della funzione hanno rendimenti marginali positivi ma decrescenti, seguendo in tal modo il principio della utilità marginale decrescente (si noti che U_A indica la derivata prima parziale di U rispetto ad A , e U_{AA} indica la derivata seconda parziale). Le successive due proprietà dicono che A_t e B_t sono argomenti essenziali per una utilità positiva. La proprietà $U_{AH} > 0$ (derivata prima rispetto ad A e poi ancora derivata rispetto a H) indica che il benessere ottenuto da A è tanto più elevato, quanto maggiore è H , ovvero l'utilità marginale di A è crescente in H . A parole, una persona esperta nella attività di tipo A , saprà apprezzarla maggiormente di quando non lo era, o di un'altra persona che non lo è. La lettera h indica che per apprezzare A , occorre averne qualche informazione pregressa, senza la quale A viene ignorata. Quindi $U_{AH} > 0$ solo quando $H > h$.³

Il comportamento A_t richiede una certa quantità di beni di mercato (ad esempio l'acquisto di una chitarra) per i quali occorre lavorare una quantità di ore l_t ad un salario orario w , che per adesso è preso come costante. In termini formali:

$$(3) \quad A_t = w l_t$$

Si osservi che apprezzare la attività A richiede sia beni, sia il possesso di un certo livello di H , come ci dice la proprietà $U_{AH} > 0$ della (2) per $H > h$. Si pensi all'attività "ascolto di musica jazz", per la quale occorrono certi strumenti di ascolto da acquistare sul mercato, ed un minimo di capacità di apprezzare questo tipo di musica.

Il comportamento ordinario B_t , che include tipicamente quello necessario per la sussistenza, richiede invece solo beni di mercato (o un paniere fisso di beni) per acquistare i quali occorre lavorare la parte complementare della giornata lavorativa $(1 - l_t)$. Anche in questo caso il lavoro sia remunerato allo stesso salario orario w . In termini formali:

$$(4) \quad B_t = w (1 - l_t)$$

dove la giornata lavorativa, essendo fissa, può essere normalizzata all'unità, cosicché le ore lavorate per A_t e B_t sono espresse in quote. Si osservi che, se $l_t = 0$, allora $A_t = 0$, e $U_t = 0$; se $l_t = 1$,

³ Per illustrare le proprietà della (2), salvo quella utile ma non necessaria della essenzialità di A e B , si prenda il seguente esempio:

$$U_t = [(H-h)A]^\alpha + B^\beta \quad \text{con} \quad 0 < \alpha, \beta < 1$$

Le proprietà sono quindi:

$$U_A = \alpha(H-h)^\alpha A^{\alpha-1} > 0$$

$$U_{AA} = (\alpha-1)\alpha(H-h)^\alpha A^{\alpha-2} < 0$$

$$U_B = \beta B^{\beta-1} > 0$$

$$U_{BB} = (\beta-1)\beta B^{\beta-2} < 0$$

$$U_H = \alpha(H-h)^{\alpha-1} A^\alpha > 0$$

$$U_{HH} = (\alpha-1)\alpha(H-h)^{\alpha-2} A^\alpha < 0$$

$$U_{AH} = \alpha^2(H-h)^{\alpha-1} A^{\alpha-1} > 0$$

$$U_{BH} = 0$$

In questo caso specifico, c'è elevata sostituibilità tra A e B , vale a dire, un aumento della produttività di A_t attraverso un aumento di H_t riduce la domanda di B_t .

allora $B_t=0$, e $U_t=0$. Si può ipotizzare che il consumo dei beni A_t e B_t avvenga fuori dall'orario di lavoro, che è fisso.

L'individuo, che è a conoscenza della (1), dovrà prevedere e valutare gli effetti delle sue scelte tra A_t e B_t sulla sua utilità nei periodi futuri. In altre parole dovrà massimizzare la utilità intertemporale:

$$(5) \quad \begin{aligned} & \text{Max } U_0 + U_1[1/(1+\rho)] + U_2[1/(1+\rho)]^2 + \dots + U_T[1/(1+\rho)]^T = \\ & \text{Max } \sum_{t=0, T} U(A_t, B_t, (H_t-h)) [1/(1+\rho)]^t \end{aligned}$$

sotto i vincoli delle (1), (3) e (4), essendo h , w e $H_{t=0}$ delle costanti positive, e dove $t=0$ è il periodo corrente, e $t=T$ è l'ultimo periodo di vita dell'individuo. Questa funzione di utilità totale è additiva delle utilità di ciascun periodo, implicando che gli effetti delle variabili sulla utilità sono indipendenti tra loro, entro la funzione stessa (5).

Si noti che scegliere le quantità A_t e B_t per massimizzare la (5) significa scegliere la ripartizione delle ore di lavoro, cioè l_t .

La scelta dell'individuo avviene scegliendo un valore di l_t per ogni t , mentre eredita un certo livello di capitale umano dal passato $H_t > 0$, e prende il livello di w dal mercato del lavoro come un dato. Le scelte in ogni periodo però non sono indipendenti tra loro, perché la scelta fatta in un periodo influenza la scelta del periodo successivo attraverso la (1). Più precisamente, si definisce 'complementarità temporale' quando la scelta fatta in un periodo a favore di A_t influenza la scelta del periodo successivo attraverso la (1), favorendo ulteriormente A attraverso la proprietà $U_{AH} > 0$.

Risolvere il modello formato dalle equazioni (1), (3), (4) e (5), per $H_{t=0} > 0$, significa trovare le coppie H_t e A_t (o più precisamente l_t), essendo noti i parametri b , ρ , δ , w , e quelli che definiscono la funzione U , per ogni t che va da $t=0$ a $t=T$. La soluzione permette di vedere come variano H_t e A_t nel tempo a seconda di $H_{t=0}$, per dati parametri.

La soluzione analitica, che pur darebbe maggior rigore all'analisi, non è necessaria, mentre si può dare una soluzione intuitiva per mezzo di grafici. Si tenga presente, però, che per una migliore visualizzazione, le soluzioni, e altre variabili, saranno poste nei quadranti dei grafici su linee continue, anziché essere rappresentate da punti.

Si risolva dapprima il modello in una versione più semplice, ma molto utile anche dal punto di vista economico. Si assuma che l'individuo che stiamo rappresentando abbia miopia assoluta, vale a dire considera solo il presente e non il futuro. Dunque, ρ tende all'infinito, e la (5) degenera al caso di una massimizzazione limitata ad un periodo (massimizzazione statica), cioè la (1).

Si parta quindi risolvendo il problema di massimizzare U_t in $t=0$ prendendo come variabile di scelta l_t , vale a dire massimizzare la funzione $U[wl_{t=0}, w(1-l_{t=0}), (H_{t=0}-h)]$, dove h , w e $H_{t=0}$ sono delle costanti.⁴ La soluzione qualitativa, che ci basta, è semplice. Poiché A_t e B_t due argomenti 'essenziali' della funzione U , allora esisterà un valore positivo di $l_{t=0}$ intermedio tra 0 e 1 che massimizzerà $U_{t=0}$, come nella Figura 1 qui sotto. Chiameremo questo valore $l_{t=0}^*$.

⁴ La notazione completa $t=0$ o $t=1$ in pedice, a volte verrà sostituita dal solo numero, per brevità, come nelle figure.

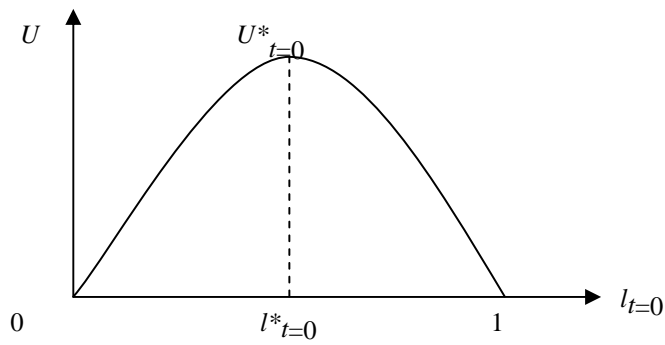


Figura 1

Questa relazione è del tutto simile a quella tra U e $A_{t=0}$ per la (3).

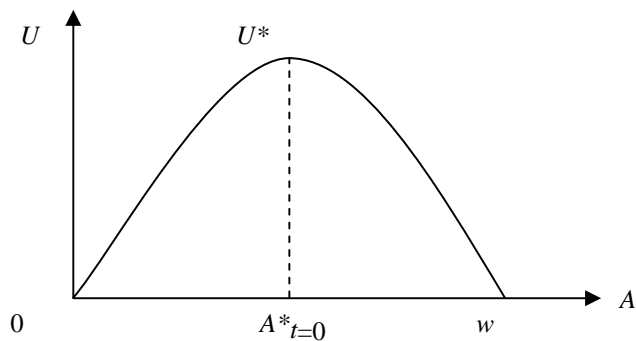


Figura 2

Si osservi che un livello più elevato di H favorirebbe A^* (a scapito di B^*) per la proprietà $U_{AH} > 0$, e aumenterebbe U^* , per la proprietà $U^*_H > 0$. Riprendendo il nostro esempio, un esperto suonatore di chitarra apprezza maggiormente suonarla rispetto a un principiante. Il grafico diventerebbe così:

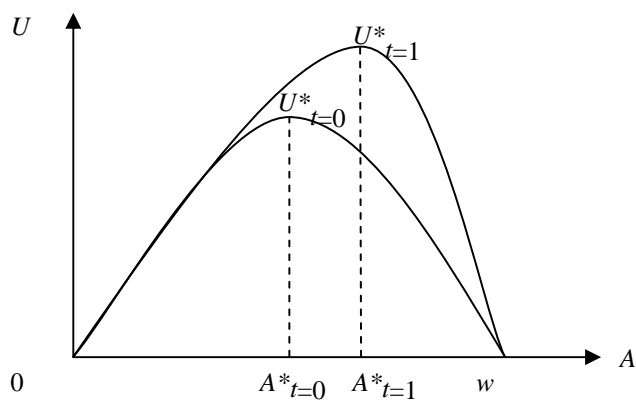


Figura 3

Generalizzando, tra H_t e A^*_t esiste una relazione positiva, per $H_t > h$, che può essere rappresentata su un grafico con assi (H_t, A_t) .

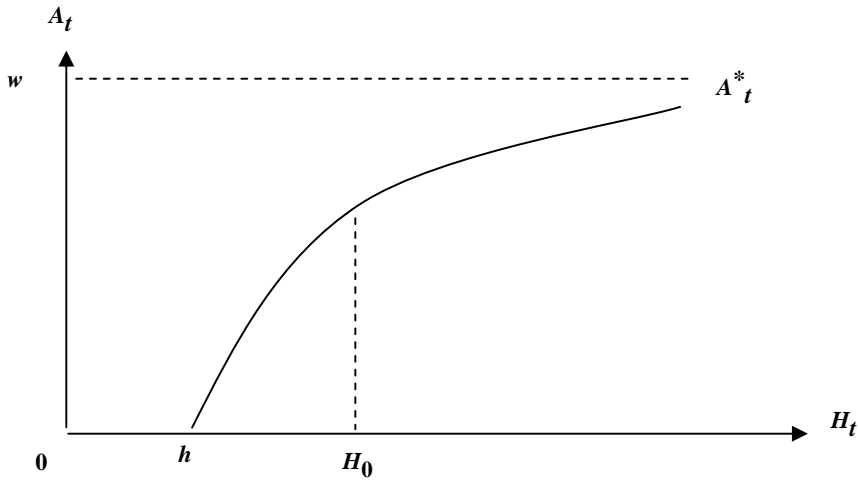


Figura 4

La relazione è una curva concava perché A_t^* ha un limite asintotico al suo aumento dato da w , in quanto l_t^* può crescere al massimo fino a 1, che indica la situazione in cui tutta la giornata lavorativa è dedicata a guadagnare il reddito per acquistare A . La curva incontra l'asse H_t staccando una intercetta orizzontale positiva, essendo nullo il livello di $A_{t=0}^*$ per $H_t=h$.

Si noti bene che per ogni coppia più elevata (H_t, A_t^*) , aumenta U_t^* . Lo sappiamo dalla (2) e dalla Figura 3, ma non lo vediamo dalla Figura 4.

Una volta ottenuto A^* , come varia H ? Se si sostituiscono $A_{t=0}^*$ e $H_{t=0}$ nella (1) si ottiene il capitale umano del periodo successivo $H_{t=1}$. Questo sarà superiore, uguale o inferiore a quello corrente $H_{t=0}$ a seconda che l'investimento netto $bA_{t=0}^*$ sia superiore, uguale o inferiore al capitale deprezzato $\delta H_{t=0}$. Questo può essere visto sul quadrante avente per assi (H_t, A_t) tracciando l'equazione che spiega A in funzione di H tratta dalla (1) nel caso particolare in cui non c'è dinamica di H . Poniamo quindi il lato sinistro della (1) pari a zero e ricaviamo $A_t = (\delta/b)H_t$. Questa semiretta rappresenta il luogo dei punti in cui $H_{t=1} = H_{t=0}$, cioè non c'è crescita né decrescita di H_t e quindi neppure di A_t . (Fig. 5).

La regione che sta sopra la semiretta includerà punti in cui gli investimenti $bA_{t=0}^*$ sono superiori a $\delta H_{t=0}$, e quindi $H_{t=1} > H_{t=0}$. La regione che sta sotto la semiretta includerà invece punti in cui gli investimenti $bA_{t=0}^*$ sono inferiori a $\delta H_{t=0}$, e quindi $H_{t=1} < H_{t=0}$.

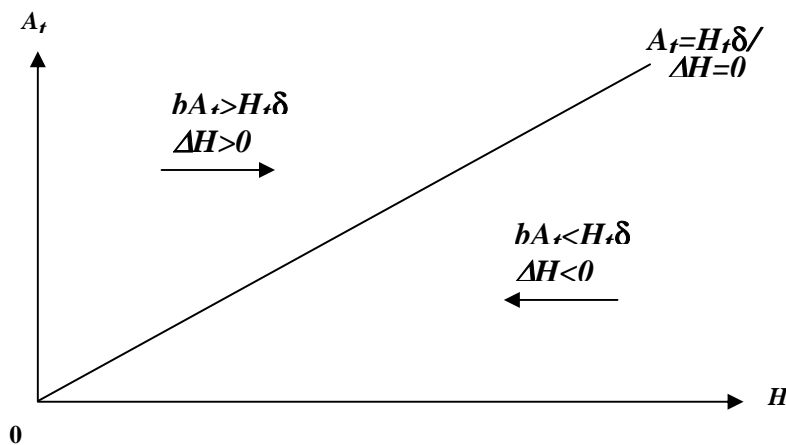


Figura 5

La curva A^* (Fig.4) e la semiretta $A_t=(\delta/b)H_t$ (Fig.5) possono essere rappresentate in uno stesso quadrante con assi (H,A) . Nel grafico della Figura 6 si assume che la curva e la semiretta si intersecano.

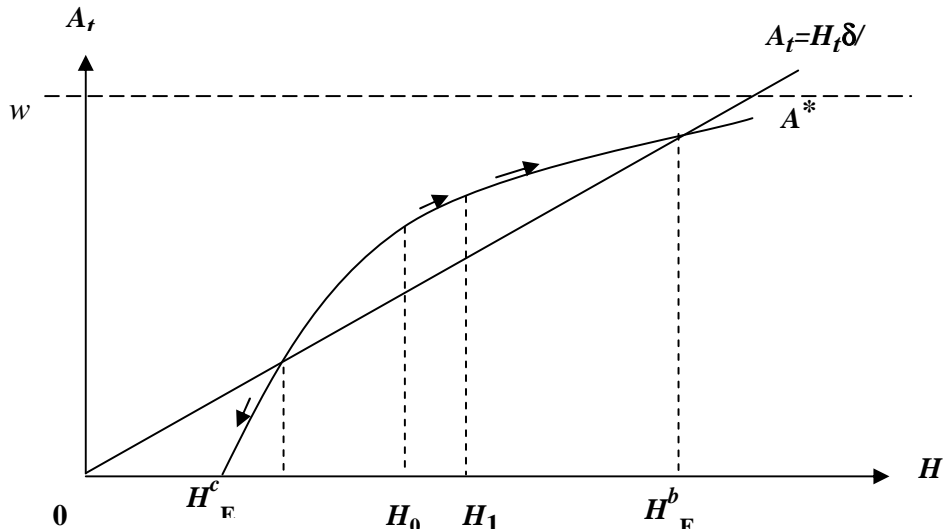


Figura 6

Se il livello di $H_{t=0}$ si colloca tra le due intersezioni, come in figura 6, allora la (1) ci dice che $H_{t=1} > H_{t=0}$. In tal caso si ottiene un livello di H che si può leggere sull'asse orizzontale, e vedere che a $H_{t=1}$ corrisponde un livello $A^*_{t=1}$ sulla curva che è più elevato di $A^*_{t=0}$. Possiamo ripetere questa operazione per ogni t , e trovare la seguente soluzione: per $H_{t=0}$ come in figura, H_t e A^*_t crescono insieme, e con essi cresce anche U^*_t .

Più precisamente, all'inizio crescono velocemente quando A^*_t è relativamente piccolo e l^*_t può spingersi verso l'unità. Poi prende a decrescere fino a fermarsi alla intersezione successiva con la semiretta (H^b_E), dove la crescita deve essere nulla per il significato stesso della semiretta (a meno che il raggiungimento di $t=T$ non interrompa la dinamica prima della intersezione). Nel nostro esempio, il chitarrista si diverte suonando, e contemporaneamente impara, con tre conseguenze: apprezza di più lo strumento, vi dedica più risorse, diventa più bravo.

A sinistra della prima intersezione (H^c_E), sarà $H_{t+1} < H_t$, poiché $A^*_t < (\delta/b)H_t$. Seguendo un ragionamento speculare, otterremo la conclusione che: se $H_{t=0}$ fosse a sinistra di H^c_E , allora H_t e A^*_t diminuirebbero insieme, e con essi diminuirebbe anche U^*_t . Nel nostro esempio, il principiante apprezza così poco suonare la chitarra, che dimentica anche quello che aveva imparato, finendo per smettere di suonarla.

Se la semiretta fosse invece molto ripida e non dovesse intersecare la curva, questo significa che il tasso di deprezzamento (δ) è troppo alto relativamente alla efficacia degli investimenti in capitale umano (b) per indurre nuova accumulazione. Quindi, varrà la

condizione $A_t^* < (\delta/b)H_t$ per ogni livello di H_t , e si innescherà comunque una decumulazione fino all'azzeramento di A_t^* .

Si osservi che, nel caso appena visto di assoluta miopia (ρ tende all'infinito), l'individuo prende una scelta nuova ad ogni periodo, in quanto si 'sorprende' di aver aumentato il capitale umano grazie alla scelta del periodo precedente.

Consideriamo ora il caso generale in cui ρ è un numero finito, e quindi l'individuo prevede e tiene in considerazione gli effetti futuri. In questo caso la massimizzazione è dinamica o intertemporale. L'individuo sa che A_t , oltre ad avere effetti positivi sulla utilità corrente attraverso la (2), ha anche effetti positivi sulla utilità futura attraverso la (1), cioè attraverso un maggior capitale umano. Ma sa anche che per ogni unità di A_t che sceglie deve rinunciare a un po' di B_t , essendo soggetto al vincolo di bilancio. Dunque investire comporta un po' di sacrificio di utilità corrente.

Partiamo ancora una volta da un livello di $H_{t=0}$ che si colloca tra le due intersezioni, come in Fig. 6. La persona "previdente" ha un motivo in più per scegliere A rispetto a B , cioè aggiunge all'aspetto di 'consumo' di A (equaz. (2)) l'aspetto di investimento di A (1). Quindi sceglierà un livello $A_{t=0}^*$ superiore al livello che avrebbe scelto ignorando il futuro. Vale a dire, nel caso della persona "previdente" rispetto a quella miope, la curva è ruotata in senso antiorario. Il capitale umano $H_{t=1}$ è quindi ancora più elevato (attraverso la (3)), e così l'utilità. Essere previdenti accelera la crescita del capitale umano e del benessere. E' questa la traiettoria tratteggiata nella Figura 7. Quanto più è piccolo ρ , tanto più si tiene in considerazione il futuro rispetto al presente, tanto maggiore sarà il livello scelto A_t^* , e dunque l'aumento di H_{t+1} e di U_{t+1}^* .

Il processo di aumento cumulativo di H_t , A_t^* e U_t^* è comunque destinato a rallentare fino a fermarsi, man mano che si avvicina l'ultimo periodo T . Infatti, il numero di periodi futuri diminuisce, minori sono quindi gli effetti cumulati da tenere in considerazione, e minori gli investimenti netti. Se T è sufficientemente elevato, H_T tende a coincidere con il punto della seconda intersezione, che può venir chiamato punto di equilibrio (stabile) intertemporale (H_E^b).

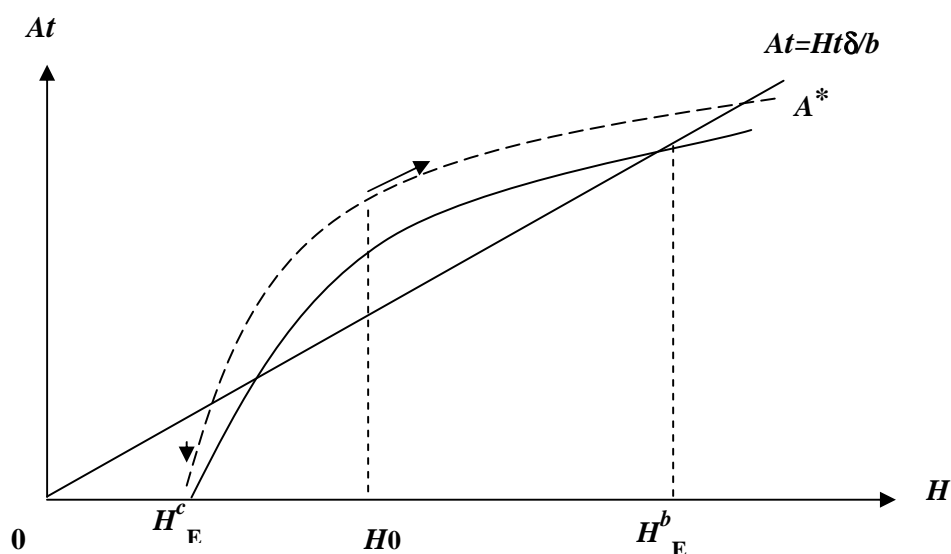


Figura 7

Questo caso definisce il concetto di *dipendenza* dell'individuo dal comportamento A_t . Infatti più "consuma" di A_t , più ne consumerebbe, poiché ne trae un beneficio crescente. Si osservi che è una dipendenza razionale, poiché l'individuo non massimizza l'utilità di un periodo (massimizzazione statica), ma la somma di tutti i periodi come nella (5) (massimizzazione dinamica). Si osservi ancora che si tratta di dipendenza benefica, che potrebbe apparire come una contraddizione in termini. Ma non lo è, se solo pensiamo a quanti comportamenti gradevoli ripetiamo durante la giornata, o durante la settimana, o durante l'anno, che potremmo anche sospendere, a costo però di una riduzione di benessere.

La dipendenza benefica è interessante perché mette in luce come il consumo ripetuto di uno stesso bene non conduce necessariamente ad un rendimento marginale decrescente come prescriverebbe il principio dell'utilità marginale decrescente, che è comunque presente nella (2) attraverso le proprietà $U_A > 0$, $U_{AA} < 0$. Più precisamente, attraverso la proprietà $U_{AH} > 0$, e attraverso la (1), la funzione di utilità marginale del consumo di A_t si sposta verso l'alto. Si dice che questo effetto su A_t è dovuto al meccanismo di *rinforzo* specificato dalla (1).

Se invece si parte da un $H_{t=0}$ a sinistra della prima intersezione, l'utilità corrente di A_t è piccola relativamente a quella di B_t , quindi il livello scelto di A_t è insufficiente per coprire il deprezzamento $H_{t=1} < H_{t=0}$. Tuttavia, considerare il futuro induce a voler rallentare la caduta di $H_{t=1}$ con la scelta di un livello $A_{t=0}^*$ superiore al caso precedente in cui il futuro era ignorato (vedi ancora la traiettoria tratteggiata in Fig. 7). Generalizzando, per un $H_{t=0}$ insufficiente, col tempo H_t , A_t^* e U_t^* diminuiscono fino a quando H tende al minimo h , portando a zero A_t^* U_t^* . Questo punto di minimo è un altro punto di equilibrio (stabile) intertemporale (H_E^c), se h è irriducibile. Questo punto è peggiore del precedente (il superscritto 'c' sta per 'cattivo' rispetto al precedente 'b' che stava per 'buono'), perché l'utilità è minore.

Si osservi che il primo punto di intersezione è più a sinistra nel caso dinamico rispetto al caso statico. Dunque, quanto maggiore è la capacità di previsione (piccolo ρ), tanto più basso può essere $H_{t=0}$ per poter comunque avviare una dinamica di dipendenza benefica crescente.

Nel caso in cui $H_{t=0}$ fosse esattamente a livello della prima intersezione, cioè $H_{t=1} - H_{t=0} = bA_{t=1} - \delta H_{t=1} = 0$, allora l'individuo manterrebbe in tutti i periodi la stessa scelta, non varierebbe il suo capitale umano, e godrebbe dello stesso livello di utilità. Questo caso viene detto stato stazionario. Anche questa intersezione è un punto di equilibrio intertemporale, ma, al contrario degli altri due, è instabile. Basta un piccolo shock ai parametri per allontanarsi da questo punto. Pertanto è un equilibrio poco rilevante. Solitamente le abitudini si rinforzano col tempo, e quindi diventano dipendenze, o svaniscono.

Questo modello è anche in grado di dar conto di un caso particolare ma importante di accumulazione del capitale umano, in cui l'investimento corrente ha un costo netto, ma è più che compensato da un rendimento futuro positivo. Se questo fosse vero per ogni livello di H , la curva A_t^* costruita senza considerare il futuro (cioè come se ρ tendesse all'infinito) dovrebbe essere molto vicino all'asse orizzontale, tale per cui non ci sarebbe alcuna intersezione con la condizione d'equilibrio $(\delta/b)H_t$ (vedi Fig. 8). Se non ci fosse rendimento futuro non si farebbero investimenti sufficienti A , e non si accumulerebbe capitale umano H . Ma considerando la previsione dei rendimenti futuri (ρ è un numero finito) gli investimenti potrebbero essere sufficienti, e la curva A_t^* intersecherà la condizione d'equilibrio. Questo caso permette di isolare bene, dunque, il movente "speculativo" (o "estrinseco") dell'investimento in capitale umano (effetto che parte da A_t^* ed entra in U attraverso un

aumento futuro di H), essendo insufficiente il movente “intrinseco” (effetto che parte da A_t^* ed entra in U direttamente). Nel nostro esempio, al suonatore di chitarra non piace suonarla, ma prevede, presumibilmente guardando i bravi chitarristi, che potrà dare grande soddisfazione in futuro se si impegna da subito.

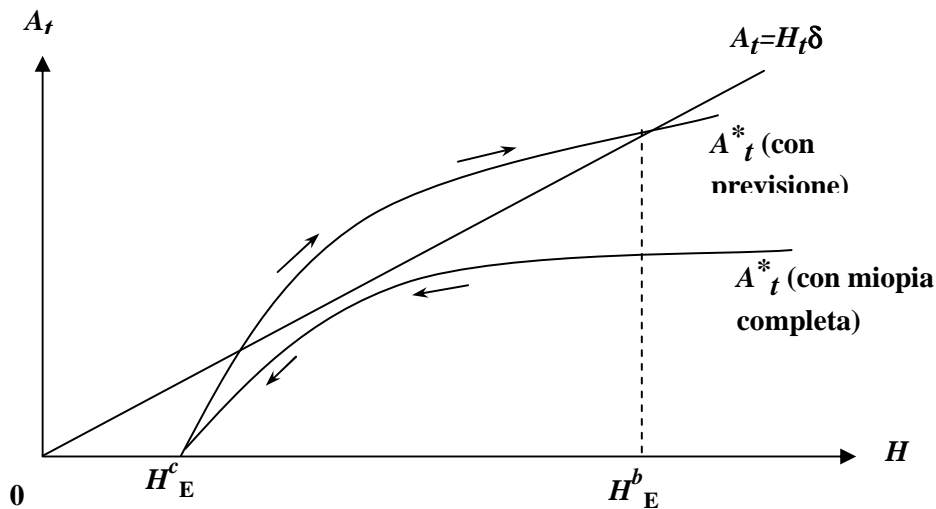


Figura 8

Consideriamo adesso anche gli effetti del capitale umano sul reddito, vale a dire sulla paga oraria w . Si supponga dunque che valga la seguente:

$$(6) \quad w_t = w(H_t)$$

in cui w è una funzione positiva di H . In tal caso, se A_t^* viene investito in misura sufficiente (e in presenza di $H_{t=0}$ sufficientemente elevato), il capitale umano H aumenta nei periodi successivi, e questo fa aumentare w . Ma se aumenta w il vincolo di bilancio si allenta, e si possono acquistare maggiori quantità sia di A sia di B , anche se solo A ha effetti cumulativi. Quindi, col tempo, si acquisteranno particolarmente beni di tipo A .

Questo si può vedere sul grafico se si osserva che la curva A_t^* ha come asintoto w . Ma un innalzamento dell'asintoto può far ruotare la curva in senso antiorario, e diventa più probabile che si intersechi con la $(\delta/b)H_t$.

Ma l'aumento di w secondo la (6) è solitamente previsto e tenuto in considerazione dall'individuo, ad esempio osservando che i laureati guadagnano di più dei diplomati. Dunque, la rotazione della curva nel grafico può catturare questo ulteriore motivo per scegliere A .

Per concludere, chiediamo perché il capitale umano dovrebbe far aumentare la paga come ci dice la (6). La risposta andrebbe ricercata nel lato della produzione. Un aumento di H consente alle imprese una maggiore e migliore produzione, dunque maggiori ricavi, che possono andare a pagare meglio il lavoro così impiegato. In tal modo, si verifica il circolo virtuoso che parte dagli investimenti A_t^* e attraverso l'aumento di H e della produzione arriva a w , che consente maggiori investimenti A_t^* . Si pensi allo sviluppo delle economie occidentali, che ha visto un grande aumento dell'istruzione e del reddito. L'istruzione ha

continuato a crescere anche recentemente aumentando la corsa alla laurea e ai corsi post-laurea.

Cosa potrebbe fare una politica rivolta a favorire il capitale umano? Il modello ci indica le risposte possibili. Le condizioni perché il capitale umano cresca sono:

- una elevata valutazione dei benefici futuri degli investimenti A (piccolo ρ). Questa può essere favorita con una adeguata informazione di quali e quanti sono questi benefici. Non è facile, perché nuova conoscenza contiene di per sé incertezza. Salari più alti sarebbero invece un bel segnale, ma il mercato dovrebbe lavorar bene per darlo. Vale a dire, il merito di conseguire capitale umano dovrebbe essere ben riconosciuto, e non svalutato rispetto alla appartenenza ad un dato ceto sociale. Nelle economie dove la mobilità sociale è bassa (scala sociale ingessata), come quella italiana e, inaspettatamente, quella americana, il merito viene peggio remunerato⁵. Solitamente la mobilità sociale è bassa dove le diseguaglianze di reddito sono elevate, come appunto in Italia e USA, almeno rispetto agli altri paesi occidentali. Quindi, un maggior contrasto delle rendite dovute alla posizione sociale può incentivare una migliore accumulazione di capitale umano;
- una elevata efficienza degli investimenti A (elevato b nella (1)) e una scarsa obsolescenza soggettiva (piccolo δ). In altre parole, un'ora dedicata all'apprendimento dovrebbe essere molto efficace perché le nozioni acquisite sono tante, e perché queste rimangono ben impresse nella memoria. Per stimolare la motivazione all'apprendimento, occorrerebbero quindi investimenti nelle scuole, in tecnologia e docenza di qualità;
- un livello di $H_{t=0}$ sufficientemente elevato, cioè tale da innescare una sua crescita positiva se gli altri parametri lo consentono. Il livello iniziale del capitale umano è quello ereditato dal passato. Se si considera il periodo di vita su cui l'individuo esercita le sue scelte, in modo da massimizzare la sua U , allora $H_{t=0}$ è determinato nel primissimo periodo della vita, in cui le scelte sono in mano alla famiglia e ai genitori. Interventi in campo familiare sono molto delicati, ma abbastanza ovvi in presenza di situazioni problematiche e degradate.

3. Lo sviluppo cognitivo e non-cognitivo del capitale umano (modello di Heckman)

3.1 Introduzione.

Il modello del capitale umano può essere generalizzato passando dal caso della acquisizione di una competenza specifica (come quella di saper suonare la chitarra) al complesso di competenze che dall'infanzia accompagnano lo sviluppo biologico delle persone, anche durante l'età adulta. James Heckman e il suo gruppo hanno dato un notevole impulso alla ricerca su questo, attingendo a risultati in campo psicologico, nonché a quelli in campo delle neuroscienze. Dalla psicologia hanno tratto soprattutto l'indicazione di variabili-chiave e di ipotesi di ricerca, e dalle neuroscienze hanno attinto importanti risultati per procedere nella ricerca.⁶

I contributi principali di Heckman puntano in tre direzioni:

1. ampliare la nozione di capitale umano, dalla istruzione all'apprendimento in famiglia, dalle abilità cognitive a quelle noncognitive, e quindi ampliare il periodo di apprendimento all'età prescolare;

⁵ Il caso americano è sorprendente a causa di famose eccezioni, come Steve Jobs.

⁶ Ad esempio, è stato accertato che esperienze di vita avverse durante l'infanzia, come la violenza psicologica o fisica, o l'uso di alcol o droghe in ambito familiare sono correlate con disfunzioni in età adulta come il malessere psicologico (depressione), l'uso di alcol o droghe, una ridotta capacità lavorativa e genitoriale. Sono stati osservati dei correlati a livello cerebrale quando le esperienze sono particolarmente avverse. Questo è molto grave poiché la struttura del cervello si modifica lentamente nel corso della vita.

2. specificare i meccanismi attraverso cui il capitale umano viene accumulato;
3. mostrare che gli effetti del capitale umano non riguardano solo il lavoro e la crescita economica, ma anche il benessere individuale e sociale;
4. trarre nuove e più precise implicazioni di interventi di politica.

3.2 Le abilità.

L'ampliamento della nozione del capitale umano parte dalla osservazione che si tratta di una nozione multidimensionale, e che le singole dimensioni giocano un ruolo importante nella dinamica del capitale umano e nella possibilità di modificare tale dinamica. Tuttavia, la distinzione tra le dimensioni che Heckman ritiene rilevante non è quella tra competenze (skill) e abilità (ability). Il motivo è che entrambe sono dovute sia all'ambiente (contesto di competenze materne, struttura familiare, condizioni economiche), sia agli investimenti ricevuti (tempo, beni e servizi dedicati all'educazione), sia ancora al patrimonio genetico ereditato. Heckman ricorda che i recenti studi di epigenetica (lo studio dei cambiamenti della attivazione dei geni) conducono alla conclusione che ambiente e geni interagiscono, ed il contributo di ciascuno dei due non può essere considerato senza l'altro. Non solo, ma i cambiamenti della reattività dei geni all'ambiente possono essere ereditati. Questo spiana la strada alla possibilità di poter intervenire con politiche educative.

Le dimensioni rilevanti del capitale umano, secondo Heckman, sono due: abilità cognitive e noncognitive, a cui aggiunge la salute fisica e mentale. Le abilità cognitive potrebbero essere intese in forma "pura" quando definiscono la capacità di ragionamento astratto. Il miglior modo di misurarle è attraverso il test sul quoziente d'intelligenza (IQ test). Ma quando le abilità cognitive vengono applicate, hanno bisogno di altre abilità che sono di tipo noncognitive, come la attenzione, la perseveranza, la pianificazione delle proprie azioni, e il passaggio alla esecuzione delle decisioni prese.

Le abilità noncognitive sono anche dette abilità socio-emotive, che si riflettono su due aspetti interessanti per gli economisti: la preferenza temporale e la preferenza per il tempo libero. Le abilità socio-emotive, a loro volta, includono la motivazione, l'attenzione, la perseveranza, l'autostima e l'abilità sociale. La personalità, che nei bambini viene chiamata temperamento, può essere invece definita come espressione delle abilità nei pensieri, sensazioni, e comportamenti.

Come si vedrà, Heckman e il suo gruppo sfatano anche in questo caso un luogo comune: la invarianza delle abilità noncognitive durante la vita delle persone, o anche durante la sola fase successiva alla adolescenza. Al contrario, mentre le abilità cognitive pure si tendono a svilupparsi fino ai 7-9 anni, e dopo si stabilizzano, quelle noncognitive sono malleabili solitamente fino ai 50 anni, cioè fino a quando la forza dell'abitudine prende il sopravvento. Tipica è la avversione al rischio, che si riduce durante l'adolescenza, per aumentare successivamente. L'evoluzione di altre abilità sono richiamate nel box sottostante.

3.3 Meccanismi di accumulo del capitale umano

Utilizzando un modello di accumulazione più complesso di quello di Becker, Heckman mostra che lo sviluppo del capitale umano nell'arco della vita delle persone è caratterizzato da tre proprietà, dovute, sembra, a come è strutturato e a come si modifica il nostro cervello.

In termini formali queste proprietà possono essere rappresentate in modo preciso. Si specifichi anzitutto la funzione di accumulazione (1) in modo più generale, anziché semplicemente additivo, e mettendo in evidenza H_{t+1} :

$$(7) \quad H_{t+1} = f(A_t, H_t) \quad \text{con la } f = \text{funzione positiva nei due argomenti.}$$

- a. La prima proprietà è la *auto-produttività*, e riguarda il fatto che le abilità acquisite facilitano l'ulteriore sviluppo delle abilità. Specificatamente, le abilità cognitive

interagiscono con quelle noncognitive, e queste seconde, in particolare, possono parzialmente compensare le prime nel raggiungere gli effetti desiderabili. In termini formali: $dH_{t+1}/dH_t > 0$. La auto-produttività è presente anche nel modello di Becker, essendo $(1-\delta)$, solitamente maggiore di zero.⁷

- b. La seconda è la *complementarità dinamica*, e riguarda il fatto che investimenti in capitale umano di periodi successivi non hanno una efficacia indipendente, gli uni dagli altri, nel processo di accumulazione. La complementarità dinamica è esprimibile scrivendo $d^2H_{t+1}/dH_t dA_t > 0$. Nel modello di Becker questa derivata è nulla ($(1-\delta)$ è una costante!) perché gli investimenti A_t entrano nella funzione di accumulazione gli uni indipendentemente dagli altri. Invece è stato riscontrato che la acquisizione delle competenze è un fenomeno moltiplicativo, sinergico, non additivo. In altre parole, il coefficiente b della equazione (1), secondo Heckman, dovrebbe essere una variabile che dipende da quali investimenti sono stati fatti in passato.
- c. La terza è la presenza di *periodi sensibili*, vale a dire “finestre” nello sviluppo umano in cui gli investimenti hanno una particolare efficacia, al di fuori delle quali invece hanno una efficacia ridotta (o anche nulla). L’effetto “finestra” è esprimibile scrivendo $dH_{t+1}/dA_t > 0$ per alcuni t , e pari a zero (o un valore minore) negli altri t . Ad esempio, è stato osservato dai neurobiologi che l’apprendimento di nuove lingue in età infantile è grandemente facilitato a causa della particolare regione del cervello attivata che è vicina a quella attivata nell’uso della lingua madre, mentre in età adulta sembra essere un apprendimento di tipo più cognitivo, quindi meno efficiente.

Un ulteriore aspetto che differenzia Heckman da Becker riguarda la razionalità. Secondo Heckman, tenere conto delle abilità noncognitive rivela che le persone sono più miopi di quanto riteneva Becker, vale dire meno capaci di prevedere gli effetti e i cambiamenti del proprio capitale umano.

3.4 Gli effetti

Secondo gli studi di Heckman e colleghi, gli effetti dell’accumulo di capitale umano sono diversi e significativi. Specificatamente, l’accumulo di capitale umano:

- riduce l’abbandono scolastico (grazie soprattutto alle abilità noncognitive) e aumenta il rendimento scolastico (grazie soprattutto alle abilità cognitive),
- migliora le condizioni economiche con un aumento dell’occupazione e del reddito da lavoro,
- migliora la stabilità matrimoniale,
- migliora la salute psichica e fisica,
- riduce l’attività criminale (grazie a entrambe le abilità),
- riduce i comportamenti a rischio (grazie a entrambe le abilità),
- aumenta il benessere individuale e sociale.

3.5 Come sono valutati gli effetti

La metodologia adottata per valutare gli effetti di un accumulo del capitale umano cerca di seguire quella strettamente scientifica: si considerano due campioni di famiglie (con figli) in condizioni del tutto simili, un campione viene ‘trattato’ con programmi di supporto genitoriale, se ne controllano dapprima gli effetti sul capitale umano dei figli, e poi gli effetti finali sulla loro vita scolastica, familiare, economica ecc., paragonando i due campioni.⁸

⁷ Mettendo in evidenza H_{t+1} nella equazione (1), si ottiene $H_{t+1} = b A_t + (1-\delta) H_t$. Quindi: $dH_{t+1}/dH_t = 1-\delta$.

⁸ Il programma forse più famoso è il Perry Program. Implementato negli anni ’60 negli Stati Uniti, era rivolto a bambini Afro-Americani di 3 anni che abitavano in una città del Michigan, e che avevano riportato un ridotto IQ ed uno stato socio-economico svantaggiato. Il programma si basava sul principio dell’apprendimento

Il supporto genitoriale dura di solito uno o due anni, e la valutazione viene fatta subito dopo, e, per quanto possibile, ad anni di distanza, fino all'età adulta.

Solitamente, le famiglie considerate sono quelle in condizioni disagiate. In tal modo, gli effetti sul capitale umano possono essere più facilmente rilevati. S'è osservato tuttavia che non avevano solo efficacia i programmi implementati nei paesi poveri, ma anche quelli nei paesi ricchi.

3.6 Ulteriori risultati

Gli studi di Heckman e colleghi, nonché del filone che hanno aperto, forniscono ulteriori indicazioni importanti.

- Gli investimenti in età precoce (prima dei 3 anni) in capitale umano hanno un rendimento molto più elevato di quelli in età tardiva (adolescenziale e adulta). Il motivo principale risiede proprio nei tre meccanismi (a-b-c) di accumulo del capitale umano. Il rendimento, quindi, scende rapidamente nel corso dell'età scolare, suggerendo che interventi tardivi sono poco efficaci o molto costosi. La complementarità dinamica e i periodi sensibili dovrebbero guidare attentamente la allocazione temporale e la tipologia degli investimenti nell'arco della vita.
- Gli investimenti in età precoce non sono soggetti al trade-off tra efficienza ed equità. Questo trade-off è solitamente presente in economia. Infatti, gli investimenti in economia sono di solito a più alto rendimento (cioè più efficienti) laddove si combinano meglio con altre risorse già presenti, inducendo quindi a investire dove lo sviluppo è più avanzato. Ma in tal modo le disparità aumentano, invece di diminuire (cioè riduce l'equità). Analogamente, focalizzare l'attenzione sull'istruzione superiore e universitaria induce ad osservare che gli investimenti sono più promettenti quando sono destinati agli studenti provenienti da famiglie agiate, perché sono più capaci di mettere a frutto le ulteriori acquisizioni. Tale osservazione è coerente con la proprietà vista sopra dei periodi sensibili, perché gli studenti meno agiati potrebbero non aver sviluppato le abilità cruciali nei primi anni della loro vita. La disparità tra studenti tenderà quindi ad aumentare col tempo. Invece, gli investimenti compiuti in età precoce hanno un più elevato rendimento laddove sono già scarsi, cioè nelle famiglie disagiate (a causa dell'usuale principio del rendimento marginale decrescente degli investimenti in un dato momento). Dunque per gli investimenti in età precoce non si verifica la contrapposizione tra efficienza ed equità, perché tali investimenti sono sia ad alto rendimento sia in grado di ridurre le disparità.
- Una volta fatti gli investimenti precoci, quelli in età tardiva sono comunque redditizi perché sfruttano la complementarità dinamica tra i due tipi di investimento.
- S'è riscontrato recentemente che gli investimenti precoci in capitale umano hanno una efficacia anche molto dopo, quando le persone originariamente 'trattate' hanno 50 anni. Non solo, ma hanno efficacia persino sui loro figli.

3.7 Tipologia degli investimenti nei programmi di intervento

Il capitale umano può essere aumentato:

- incoraggiando i genitori a insegnare ai figli, ad esempio a parlare. S'è osservato che la ricchezza del vocabolario dei genitori, nonché la frequenza dell'interazione verbale, è

partecipativo attivo in cui i bambini contribuivano con le cose, e gli adulti con le idee. I bambini pianificavano le cose da fare, e dovevano affrontare, oltre all'esecuzione, anche i problemi di coordinamento e gli eventuali conflitti. Le teorie educative di riferimento erano quelle di Piaget e di Dewey. Il programma veniva svolto per 12 ore alla settimana per due anni. Gli insegnanti coinvolgevano anche la madre nelle attività coi figli una volta alla settimana.

importante per lo sviluppo cognitivo dei figli. Questo è un tipico intervento di stimolo cognitivo risultato molto efficace;

- rispondendo con premura, protezione e affetto alla domanda di rapporto dei figli (in psicologia viene specificato come educazione ad un 'attaccamento sicuro'). Questo è un intervento che punta a sviluppare le abilità noncognitive, ed è risultato molto efficace;
- insegnando e praticando un sano stile di vita. Questo è risultato efficace, ma meno.

3.8 Organizzazione dei programmi di intervento

L'intervento può essere organizzato:

- con visite a domicilio,
- convocando i singoli genitori con i figli nel centro clinico,
- convocando gruppi di genitori,
- a distanza con gli appositi mezzi di telecomunicazione.

I primi tre interventi sono efficaci perché agiscono sulla interazione genitori/figli e in genere nella vita familiare. L'ultimo è efficace se è di complemento.

Invece:

- i sussidi alle famiglie,
 - i programmi per soli genitori,
- sono solitamente poco efficaci.

In tutti i casi, però, la efficacia è molto variabile, e risultati qui menzionati si riferiscono a delle medie. Altre condizioni, infatti entrano in gioco, come, ad esempio, la preparazione degli operatori.

3.9 Rendimento ed efficienza

E' stato stimato da Heckman e colleghi che alcuni interventi compiuti in America a favore di bambini svantaggiati hanno avuto un rendimento, in termini di benessere economico e costi mancati, molto più elevato di quello delle attività finanziarie di analoga durata.

E' stato anche stimato il rapporto medio tra benefici e costi degli interventi, che si aggira tra 5 e 6.

3.10 Osservazioni conclusive

Gli interventi di politica dovrebbero essere rivisti, perché attualmente appaiono poco efficaci e relativamente costosi. Infatti, gli interventi che sono stati di gran lunga più perseguiti sono quelli di tipo tardivo. Le politiche dell'istruzione (ma anche le risorse delle famiglie) sono più rivolte all'istruzione superiore e specialistica e meno a quella preprimaria e primaria. L'attenzione è inoltre maggiormente rivolta alle abilità cognitive, piuttosto che a quelle noncognitive. Invece la necessità di appropriati interventi sta diventando sempre più urgente. Il contesto familiare negli Stati Uniti ed in altri paesi mostra segni di deterioramento. La proporzione delle famiglie svantaggiate e problematiche non si sta riducendo. Le disuguaglianze di reddito e istruzione tra i genitori è molto ampia e crescente negli ultimi decenni. Gli incentivi monetari per gli insegnanti sono inferiori a quelli della libera professione e degli impiegati specializzati, sia in Italia sia in Europa.

Politiche più efficaci dovrebbero concentrarsi laddove efficienza ed eguaglianza non confliggono, vale a dire riguardanti i bambini più piccoli. Gli interventi, specie quelli rivolti a migliorare le abilità noncognitive, potrebbero cambiare le motivazioni ed anche i valori dei bambini, e questo potrebbe generare delle tensioni tra i bisogni dei bambini e la accettazione da parte dei genitori. Occorre quindi molta attenzione a disegnare interventi efficaci e rispettosi. Gli interventi sugli adolescenti dovrebbero essere più mirati perché più costosi per avere effetti duraturi.

Gli economisti fiduciosi nell'efficienza dei mercati si chiederebbero cosa impedisce il loro buon funzionamento in questo caso. Infatti, se la allocazione delle risorse non tende ad essere ottimale, e le politiche di intervento sono desiderabili, allora esiste qualche ostacolo alle forze della domanda e dell'offerta. La risposta di Heckman è sorprendente quanto disarmante: l'impossibilità dei bambini di acquistare contesti familiari favorevoli durante i loro primi anni di vita. Il mercato del 'servizio genitoriale', infatti, non esiste, o meglio, esiste solo l'offerta. Quindi non esiste il meccanismo di correzione delle scelte che è presente nel mercato concorrenziale, che agisce punendo gli errori da parte dei produttori quando offrono beni o servizi non apprezzati dai consumatori.

Box 1.

Il rendimento dell'investimento nel capitale umano precoce

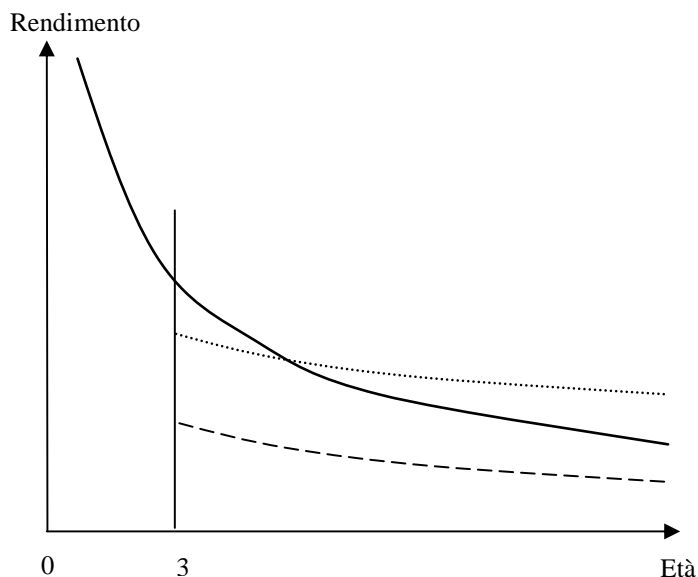
Heckman condensa in un grafico alcuni risultati-chiave delle sue ricerche empiriche (numerati (i)-(iv)).

Sull'asse orizzontale si ponga l'età del bambino su cui si fa un investimento educativo, e sull'asse verticale il rendimento prospettico (%) di questo investimento.

La curva continua rappresenta il rendimento di una unità di investimento fatto a ciascuna età a partire da quella iniziale (0 anni). Si assume che vi sia un investimento ottimale nei primi tre anni e un investimento fisso in ogni età successiva. Questa curva mostra chiaramente che il rendimento nei primi anni è molto più elevato di quello negli anni successivi (risultato (i)).

La curva puntinata rappresenta il rendimento di una ulteriore unità di investimento fatto a ciascuna età successiva a tre anni. Si assume, anche in questo caso, che vi sia stato un investimento ottimale nei primi tre anni. Come si vede, inizialmente il rendimento è inferiore a quello di riferimento (essendo quello a tre anni comunque ottimale), ma dopo, a causa soprattutto della complementarità dinamica, diventa superiore. Dunque, si spiega la convenienza a investire quando si è già investito bene (in modo ottimale) nei primi tre anni (risultato (ii)).

La curva tratteggiata, alternativa alla precedente, rappresenta il rendimento di una ulteriore unità di investimento fatto a ciascuna età successiva a tre anni, assumendo però che vi sia un investimento sub-ottimale nei primi tre anni. Dunque, investire quando prima dei tre anni non si è investito, non conviene molto. In termini sociali, investire sui bambini svantaggiati di età sopra ai tre anni non si ottengono molti risultati, ovvero, per ottenerli occorre investire molto (risultato (iii)).



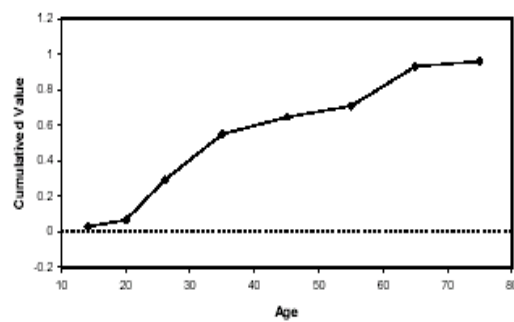
Il confronto tra le due ultime curve ci dice che quando si investe nei primi tre anni, portando dunque la curva più bassa verso quella più alta, si supera il trade-off tra equità ed efficienza, perché si investe nei bambini più svantaggiati (equità), e gli investimenti successivi in questi bambini diventano relativamente più convenienti (efficienza) (risultato (iv)).

Box 2 Caratteristiche personali variabili, ambiente familiare e capitale umano

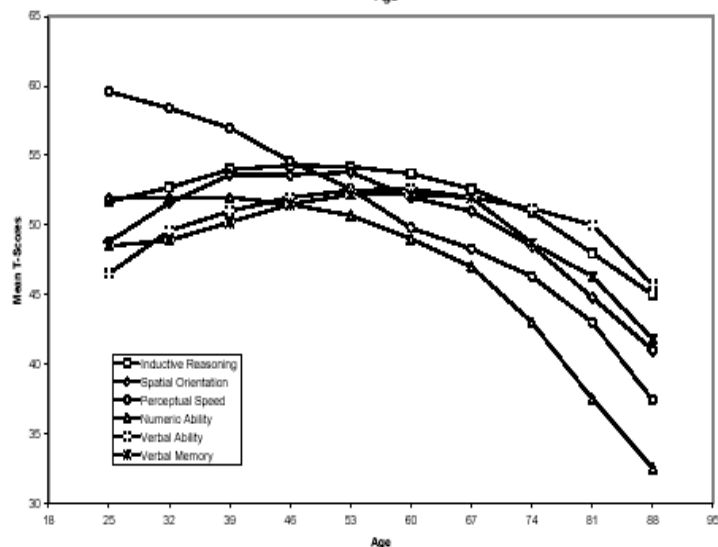
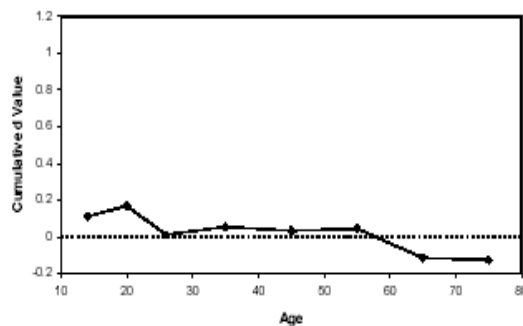
Nella letteratura di psicologia, e generalmente nel senso comune, le caratteristiche o i tratti personali (il “carattere”) sono ritenuti invariati nell’arco della vita delle persone, o almeno durante la loro età adulta. Quindi sembrerebbe che queste caratteristiche non si possano cambiare, non possano essere incluse nella definizione di capitale umano. Invece, Heckman e il suo gruppo hanno raccolto evidenze empiriche che mostrano una rilevante variabilità, almeno di alcune caratteristiche personali.

I seguenti grafici mostrano come variano alcune caratteristiche in un campione di persone degli Usa da quando erano bambini o giovani fino alla vecchiaia. Le caratteristiche rilevate sono: la coscienziosità e la socievolezza nei primi due grafici, mentre nel terzo compaiono la capacità di ragionamento induttivo, l’orientamento spaziale, la rapidità percettiva, l’abilità numerica, l’abilità verbale, e la memoria verbale.

Conscientiousness



Social Vitality

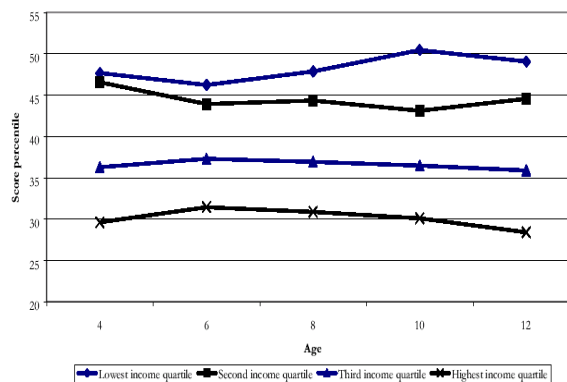


Box 3 Ambiente familiare e capitale umano

Heckman e il suo gruppo mettono anche in evidenza l'importanza dell'ambiente educativo per spiegare le diversità tra i caratteri delle persone. Ad esempio, mostrano la relazione tra le capacità genitoriali e i comportamenti su base emotiva di un ampio campione di bambini/adolescenti.

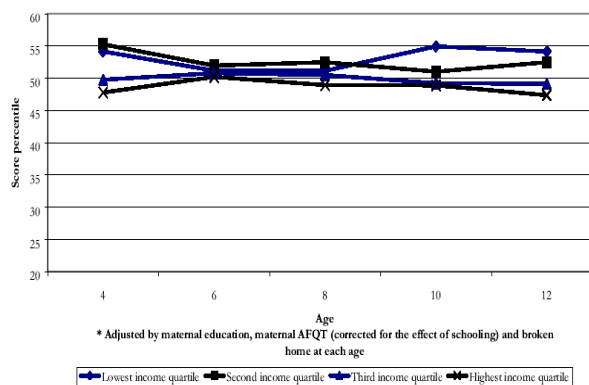
La figura successiva riporta sull'asse orizzontale l'età, e su quello verticale un indice di comportamento anti-sociale, che include "dire il falso", "essere prepotenti e crudeli con gli altri", "non sentirsi dispiaciuti per comportamenti scorretti", "rompere le cose deliberatamente", "disobbedire a scuola". Alti valori dell'indice corrispondono ad alti problemi comportamentali. Invece di riportare la media di tutto il campione (sull'asse verticale) in corrispondenza di ciascuna età (sull'asse orizzontale), riporta la media di quattro sottocampioni distinti per il livello relativo del reddito familiare (sulla base dei percentili di reddito).

Average percentile rank on anti-social behavior score, by income quartile*



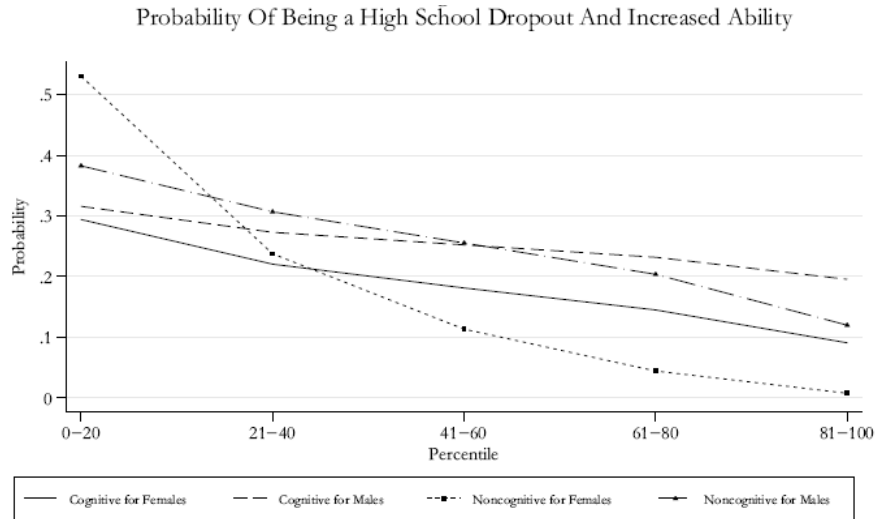
Il primo dato che emerge è la maggiore frequenza di comportamenti antisociali tra le famiglie più povere, indipendentemente dall'età dei bambini/adolescenti. Dunque sembrerebbe che il reddito faccia la differenza. Indubbiamente le scarse variazioni delle frequenze all'aumentare dell'età, che è sempre quella scolare, rivela anche che la scuola non è molto in grado di ridurre le disparità. Si osservi ancora il grafico successivo.

Adjusted average anti-social behavior score percentile by income quartile*



In questo grafico l'indice di comportamento antisociale è corretto per tenere conto dell'ambiente familiare, vale a dire dell'abilità genitoriale della madre, delle sue abilità scolastiche e cognitive, e della presenza di entrambi i genitori in casa. In altre parole, si paragonano bambini/adolescenti provenienti dallo stesso ambiente familiare ma con reddito diverso. Ebbene, il grafico mostra che il reddito non conta più, e dunque ciò che fa la differenza è l'ambiente familiare. Se ci fossero politiche che uniformassero l'ambiente familiare, come il supporto all'educazione dei bambini, le differenze di reddito di per sé avrebbero un peso ridotto per differenziare le potenzialità di sviluppo dei bambini.

Un'altra evidenza empirica è data dalla seguente figura. Sull'asse orizzontale è riportato un indice di abilità cognitive e non-cognitive misurate in termini relativi al campione indagato. Questo indice è adatto anche per rappresentare il capitale umano. Sull'asse verticale è riportata la probabilità di abbandonare gli studi superiori. Come si vede, il capitale umano conta nel successo scolastico sia per gli uomini che per le donne. In particolare, una più elevata componente non-cognitiva ha un maggior effetto benefico per il rendimento scolastico.



Una relazione analoga, ma questa volta più accentuata per gli uomini, è riscontrabile tra il livello delle abilità cognitive e non-cognitive e la probabilità di passare del tempo in prigione prima dei 30 anni,

