

*Pay-for-education, pay-for-job oppure pay-for-competence?*

**I risultati da un'indagine sui laureati**

di

Riccardo Leoni, Annalisa Cristini e Alessandro Gaj<sup>1</sup>

Dipartimento di Scienze Economiche 'H.P.Minsky', Università degli Studi di Bergamo

**Key words:** *wages, compensations, competences, job design.*

**JEL Classification:** *J31, J24, M52, M54.*

**Abstract:** *L'obiettivo del presente paper è di sottoporre a verifica l'ipotesi dell'influenza di set 'teoricamente' diversi di fattori sulle remunerazioni dei soggetti. Particolare attenzione viene posta al ruolo svolto dalle 'competenze espresse' (dette anche competenze agite). I risultati mettono in evidenza, accanto ai tradizionali indicatori di capitale umano, una serie di nuove variabili, relative alle competenze agite. In particolare, il livello di queste competenze, ricavato attraverso l'analisi delle componenti principali su un dataset relativo ai laureati di tre coorti, risulta migliorare notevolmente il fit delle equazioni stimate. La natura endogena delle competenze agite viene testata, e la funzione di sviluppo delle stesse evidenzia la rilevanza dell'ipotesi 'work based' delle stesse. L'endogenizzazione delle competenze agite consente anche di svelare l'effetto di discriminazione salariale che le donne laureate subiscono nel mercato del lavoro, nonostante le stesse rivelino un livello di competenze apprese ed agite – ceteris paribus – più elevato degli uomini.*

---

<sup>1</sup>Il presente lavoro fa parte di progetti di ricerca che hanno ottenuto un contributo finanziario da parte dell'Università degli Studi di Bergamo (Annalisa Cristini: progetto 2004; Riccardo Leoni: progetto 2004). Si ringraziano i colleghi del Dipartimento, in particolare Federica Origo, per aver commentato, in un ambito seminariale, una preliminare versione del presente lavoro.

## 1. Introduzione e obiettivi

Il dibattito sulla funzione dei guadagni si è svolto prevalentemente in Italia nell'ambito di specificazioni inerenti la teoria del capitale umano, la quale pone alla base della produttività e della professionalità individuale il ruolo dei fattori scolastici.

Sul tema della professionalità si è assistito negli ultimi dieci anni alla 'irresistibile ascesa' del concetto di competenza sia nell'ambito lavorativo che educativo, divenendo oggi materia di analisi, di teorizzazione e di discussione su diversi terreni della *policy*, da quello politico-istituzionale tra Stato e Regioni per le questioni formative, a quelli educativi e scolastici per le questioni connesse all'acquisizione di nuove abilità richieste dai processi di cambiamenti nel mercato del lavoro, e infine a quello del *job and workplace design* per la loro valenza formativa.

Sulla natura *work based* delle competenze c'è oramai un'ampio consenso nella letteratura, e la loro portata – sia concettuale che teorica – è tale da poterle legittimamente candidare alla spiegazione del salario, in aggiunta o in alternativa alle due altri grandi teorizzazioni sul tema presenti nella letteratura, la teoria del capitale umano e la teoria della *job competition*.

L'obiettivo del presente paper è di sottoporre a verifica l'ipotesi dell'influenza di *set* diversi di fattori (da un punto di vista teorico) sulle remunerazioni dei soggetti. Particolare attenzione viene posta al ruolo svolto dalle 'competenze espresse' (o anche, competenze agite), dal momento che questo concetto trova – secondo le nostre conoscenze – la sua prima declinazione empirico-econometrica nel nostro paese nell'ambito dello studio sulla funzione dei guadagni.

Prima di iniziare, vale la pena di passare brevemente in rassegna la letteratura sull'argomento per avere alcune indicazioni sugli elementi in gioco.

## 2. Una breve rassegna della letteratura

Uno dei problemi da tempo al centro dell'analisi economica, è il legame tra livello dell'istruzione, esperienza di lavoro e remunerazioni. Secondo la teoria del capitale umano (Becker, 1964), sono le caratteristiche del lavoratore, rappresentate dalle prime due variabili, a determinare la performance nel posto di lavoro e di conseguenza – attraverso la *wage competition* – il livello della remunerazione. L'addestramento, che sia esso specifico o generico, aumenta la produttività degli individui, così come il livello di istruzione ha un impatto diretto sull'abilità e sulla produttività futura degli individui. La differenza nei livelli di istruzione o di addestramento è quindi utilizzata da Becker per spiegare differenti livelli di reddito fra individui diversi. Becker sostiene anche che individui di per sé più abili hanno un incentivo a cercare di aumentare il proprio livello di istruzione, tenderanno, cioè, ad investire in maniera più cospicua sul proprio capitale umano.

Heckman, Nobel americano dell'economia, si è cimentato recentemente sul tema dell'economia dell'istruzione e della formazione con diversi lavori (Heckman, 2000; Heckman, Lochner e Taber, 1998; Heckman, Lochner e Todd, 2003). Passando in rassegna la letteratura internazionale sia teorica che empirica, è pervenuto al convincimento che (dopo 50 anni di regressioni) l'*earning function* di Mincer contiene un bel numero di debolezze, di aporie e di ambiguità. Allo stesso tempo rilancia il tema, riconoscendo però che:

- l'apprendimento è un processo dinamico;
- le abilità generano abilità (*skill begets skill*), il che equivale ad una forma di *path-dependence* del processo di costruzione delle competenze;
- '*much learning takes places outside of schools: post-school learning is an important source of skill formation that accounts for as much as one third to one half of all skill formation in a modern economy (this estimate is made in Heckman, Lochner e Taber, 1998)*' (Heckman, 2000, p.5).

L'autore procede argomentando che nonostante molto dell'apprendimento avvenga in ambienti informali, al di fuori delle istituzioni scolastiche, questo viene dimenticato (*neglected*) da parte dei tecnocrati dell'educazione (all'interno dei quali include anche *many academics*: ibidem, p.4) e dei politici, i quali continuano a equiparare la formazione delle competenze e delle abilità all'apprendimento d'aula (*classroom learning*): *once we recognize the importance of informal of learning for skill formation, we think about policies to foster skill in a different way* (Heckman, 2000, p.5).

Questi, ed altri miti, riguardanti sia l'istruzione<sup>2</sup> che la formazione professionale<sup>3</sup> portano l'autore a concludere che, se a tutto ciò si aggiunge anche il fatto che – nel corso del tempo – occorre tener conto della risoluzione sequenziale dell'incertezza connessa alle scelte scolastiche, nonché del valore delle varie opzioni, '*the internal rate of return - a cornerstone of classical human capital theory - is not a useful guide to policy analysis*' (ibidem).

Alla teoria Beckeriana del capitale umano si contrappone quella della coda, detta anche modello della competizione per il posto di lavoro (il *job competition model* di Thurow, 1975), che ha alla sua base da un lato l'incertezza riguardante la futura performance dei candidati che le imprese sperimentano nei processi di assunzione, e dall'altro l'assunto che la maggior parte delle abilità lavorative di tipo cognitivo non sono acquisite prima dell'ingresso nel soggetto nel mercato del lavoro, quanto piuttosto dopo, attraverso le opportunità di apprendimento (formali o informali) sul posto di lavoro concepite ed incorporate nei disegni organizzativi aziendali. Le caratteristiche del lavoratore diventano rilevanti solo al momento della selezione, in quanto il possesso di una più alta istruzione abbassa, per l'impresa, i costi di apprendimento per svolgere al meglio le prestazioni richieste dal posto vacante. In questa concettualizzazione le caratteristiche del lavoratore determinano la sua posizione *relativa* nella coda (i.e. nella *competition*) per un determinato posto di lavoro. Una volta occupata la posizione, e acquisita la formazione d'ingresso, che gli farà aumentare la sua produttività, il tempo necessario per ulteriori addestramenti per occupare posti a più elevata produttività risulterà

---

<sup>2</sup> L'autore ne indica tre: il primo riguarda il fatto di non riconoscere che l'apprendimento è un affare che riguarda l'intero ciclo di vita, e che gli apprendimenti che avvengono tanto nell'età pre-scolara (per effetto del ruolo della famiglia e di ambienti non istituzionali) che in quella post-scolara (attraverso il *learning-by-doing*, ma anche job-rotation, incentivi declinati verso l'apprendimento, carriere, circoli di qualità, ecc.) sono di vitale importanza per il raggiungimento di determinanti livelli di competenze; il secondo è connesso all'idea che le abilità vengono a determinarsi nei primi anni di vita, e che solo la scuola è in grado di ulteriormente svilupparle, determinando a sua volta una domanda di scolarità. A ciò si associa l'insistenza negli ambienti scolastici sui test relativi alle abilità cognitive quali misuratori del successo degli interventi di formazione, a scapito di abilità e competenze non-cognitive (ovverosia relazionali, lavorare in gruppo, ecc.); il terzo mito è costituito dalla sfiducia nei confronti del ruolo educativo della famiglia, e delle sue capacità di scelta, così come è completamente svalorizzato l'apprendimento informale che avviene nei luoghi di lavoro 'non regolamentati' solo perché è difficile la sua misurazione.

<sup>3</sup> L'autore estende l'analisi critica anche alla formazione professionale, per via delle sottovalutazioni (al limite della banalizzazione) delle difficoltà sia motivazionali che apprenditive (e dei relativi costi) degli interventi formativi di ri-addestramento e di ri-adequamento delle competenze lavorative nei confronti di lavoratori adulti dequalificati.

inferiore a quello richiesto per qualcun altro assunto dall'esterno dell'impresa. In questo modo viene a svilupparsi un mercato interno altamente strutturato.

Secondo questa teoria la produttività è vista come un attributo dei posti di lavoro – a loro volta determinati dalla tecnologia e dai disegni organizzativi – e non quindi delle persone, e di conseguenza le remunerazioni risultano determinate fundamentalmente dalle caratteristiche dei posti di lavoro.

Una soluzione intermedia è quella sostenuta dalla teoria dei segnali (Spencer, 1972), secondo cui il mercato è caratterizzato dalla presenza di incertezza e di imperfetta informazione sulle qualità dei lavoratori prima che le selezioni vengano effettuate. Ne consegue che il salario offerto dall'impresa al candidato lavoratore non è commisurato alle sue caratteristiche personali (istruzione in primo luogo), ma è pari alla produttività dimostrata da soggetti precedentemente assunti, e che sono in possesso degli stessi attributi (i cosiddetti 'segnali') del lavoratore che si è candidato a coprire un posto vacante. In modo più specifico, la teoria distingue i caratteri di un lavoratore in 'indici' (elementi che non sono modificabili dal soggetto, quali l'età, il sesso, ecc.) e 'segnali' (elementi che sono invece costosi e modificabili dal soggetto, quali appunto l'istruzione, le conoscenze, ecc. ), e teorizza il nesso tra questi ultimi e la remunerazione, passando però attraverso la comparazione tra i 'segnali' in possesso dai già occupati e quelli dei neoassunti. Nel caso che *ex-post* si rilevino delle discrasie tra 'segnali' e produttività attesa, l'impresa rivedrà verso il basso o verso l'alto, a seconda dei casi, la remunerazione offerta. L'istruzione serve, secondo Spence, come segnalazione, non per stabilire il guadagno di produttività dovuta all'istruzione stessa.<sup>4</sup>

Indirettamente quindi questa teoria asserisce che non sono le caratteristiche del soggetto in quanto tali ad influenzare la remunerazione, quanto la loro *estrinsecazione*, che avviene in un contesto specifico (*firm's specific context*). Teoricamente, dati due soggetti in possesso degli stessi 'segnali', la performance (e di conseguenza la remunerazione) di ognuno di essi è determinata da quanto le abilità potenziali – a parità di complessità dei posti – si traducono in produttività effettiva. Occorre rilevare però che la traducibilità delle abilità e delle conoscenze personali in performance può essere influenzata sia dalle tecnologie adottate dall'impresa sia dalle diverse configurazioni tanto del singolo posto quanto del luogo di lavoro nel suo complesso. L'intreccio tra queste dimensioni è alquanto avvincente, anche se appare estremamente complicato sul piano empirico misurare le singole influenze. Ciò nonostante, soprattutto il ruolo della configurazione del luogo di lavoro appare di crescente attenzione ed importanza nella letteratura, in considerazione delle diverse prove empiriche che tale dimensione ha ricevuto (Koike e Inoki, 1990; Green *et al.*, 2001), secondo cui alcuni particolari disegni dei luoghi e dei posti di lavoro, quali quelli basati sul lavoro di squadra, sul decentramento delle responsabilità, sul coinvolgimento dei lavoratori, ecc., hanno un effetto di *skill formation* non indifferente, e riconducibile a dei meccanismi autopoietici che prescindono, e vanno ben al di là delle caratteristiche e dell'impegno (*effort*) dei soggetti. Sulla natura complementare delle tecnologie, dei disegni organizzativi e delle pratiche di lavoro, nonché sul loro ruolo nei confronti della produttività si rinvia ai lavori di Cristini *et al.* (2003, 2004) e alla bibliografia in essi citata.

I massicci cambiamenti che si stanno realizzando all'intero dei luoghi di lavoro, indotti dalle moderne tecnologie, dalle innovazioni nei disegni configurativi dei luoghi stessi e nelle modalità di

---

<sup>4</sup> In questa direzione si esprime anche Weiss (1988, 1995).

gestione delle risorse umane, e dall'accresciuta competizione a livello dei mercati globali, hanno peraltro sollevato diversi interrogativi sull'adeguatezza delle abilità e competenze che vengono formate nei luoghi sacri dell'istruzione (Stasz, 1998, 2001; Leoni e Mazzoni, 2002). Una particolare connotazione del dibattito verte sulla distinzione tra formazione di competenze specifiche e formazione di competenze generali.

A sostenere la necessità di formare essenzialmente le prime troviamo Bishop (1995)<sup>5</sup>, che con dati USA cerca di dimostrare che la produttività deriva direttamente da abilità e conoscenze specifiche delle famiglie professionali (quali abilità sociali e cognitive che caratterizzano determinati posti e professionalità) e *'not from reading, writing and mathematical skills'* (*ibidem*, p.38): al massimo le seconde dovrebbero costituire un complemento ma non un sostituto delle prime. Sulla stessa lunghezza d'onda si collocano da un lato Altonji (1995, p.409), secondo cui *'the return to additional courses in academic subjects is small'*, e dall'altro Mane (1998, p.3), il quale adduce che *'holding past and present school attendance and a host of other variables constant, academic course work in high school has much smaller labour market payoffs than vocational course work'*.

Sul fronte opposto ci sono studiosi che argomentano a favore dell'importanza della formazione delle competenze generali: secondo Stasz *et al.*(1993) *'employers and workers note the need for generic skills, such as problem solving, communication and the ability to work in teams'*, mentre Duncan (1968) e Stasz (2001) sottolineano il fatto che le cosiddette *'generic skills'* hanno la prerogativa di facilitare l'apprendimento lungo tutto l'arco della vita lavorativa, prerogativa estremamente rilevante in tempi di rapidi e densi cambiamenti tecnologici quali quelli cui si assiste dalla seconda metà degli anni '90.

Con riferimento quantomeno al nostro paese occorre rilevare che il tema della formazione generale rispetto a quella specifica, relativa ad un dominio disciplinare, deve fare i conti con il fatto istituzionale che le scuole superiori e le facoltà universitarie sono organizzate attorno a dei domini disciplinari, alcuni dei quali tendono ad essere più assimilabili al concetto di formazione generale mentre altre più al concetto di formazione specifica. Ma anche all'interno di ognuno di questi ambiti è difficile ignorare il fatto che si è spesso in presenza di una certa composizione mista delle valenze disciplinari tra specifiche di un dominio e generali, in quanto le seconde aiutano ad acquisire le prime, e queste rafforzano le abilità a sviluppare la conoscenza delle seconde.

Un punto di convergenza fra gli studiosi emerge, sul piano empirico, a riguardo della complementarità fra istruzione formale (che trasmette una conoscenza tipicamente codificata) e l'apprendimento informale (che si concretizza attraverso l'esperienza nei luoghi di lavoro, nella forma di una conoscenza tacita) (Ducatel, 1998; Brunello, 2001; Green *et al*, 2001). Vale la pena di ricordare comunque l'avvertimento di Allen e van der Velden (2001, p.449), secondo cui in un'economia della conoscenza, che ha come prerogativa l'apprendimento continuo, un eventuale *mismatch* sul fronte dell'istruzione (rispetto alle abilità e competenze richieste nel primo impiego) non è una condizione necessaria ma nemmeno una condizione sufficiente perché si generi nel corso della vita lavorativa un *mismatch* tra competenze richieste e competenze possedute: i gap possono insorgere in ogni fase del

---

<sup>5</sup> Sulla stessa linea di ragionamento, supportata da riscontri empirici, troviamo anche Bishop e Kang, 1989, e Mane, 1998.

processo di sviluppo incentrato sulla conoscenza, e dipendono dalle dinamiche evolutive relative tra le conoscenze richieste dalle organizzazioni e quelle apprese e spendibili dai soggetti.

Nel prossimi paragrafi specificheremo un modello che consente di poter testare la capacità di set diversi di variabili – ognuno riconducibile ad una delle teorizzazioni passate in rassegna – di spiegare il livello dei guadagni percepiti utilizzando una banca dati alquanto innovativa.

### 3. La funzione dei guadagni: modelli e metodi di stima

Il modello di partenza è quello tradizionale della *earning-function* di Mincer:

$$[1] \quad y_i = x_i' \beta + \varepsilon_i$$

dove  $y_i$  è la variabile dipendente, che esprime i guadagni del soggetto  $i$ -esimo, e che trae origine linearmente dal vettore delle variabili esplicative  $x_i'$ , con  $\varepsilon_i \sim N(0,1)$ . La variabile osservata è determinata (come si vedrà nel paragrafo successivo, dedicato alla banca dati) da  $y_i^*$  di carattere categoriale, e quindi il modello stimabile è un ordered probit.

$$[1a] \quad y_i^* = x_i' \beta + \varepsilon_i$$

dove  $y_i^*$  è una variabile latente generata dalla seguente regola:

$$[2] \quad y_i = \begin{cases} 1 \Rightarrow \text{reddito tra 0-1 milione} & \text{se } \gamma_0 = -\infty < y_i^* \leq \gamma_1 \\ 2 \Rightarrow \text{reddito tra 1-2 milioni} & \text{se } \gamma_1 < y_i^* \leq \gamma_2 \\ 3 \Rightarrow \text{reddito tra 2-3 milioni} & \text{se } \gamma_2 < y_i^* \leq \gamma_3 \\ 4 \Rightarrow \text{reddito tra 3-4 milioni} & \text{se } \gamma_3 < y_i^* \leq \gamma_4 \\ 5 \Rightarrow \text{reddito oltre i 4 milioni} & \text{se } \gamma_4 < y_i^* < \gamma_5 = \infty \end{cases}$$

Le probabilità di osservare ciascun valore di  $y$  sono date da:

$$[3] \quad PR(y_i = j) = PR(m_{j-1} < x_i' \beta + \varepsilon_i \leq m_j)$$

I valori di soglia (*cut points*) di  $\gamma$  sono stimati simultaneamente ai coefficienti  $\beta$  attraverso stime di massima verosimiglianza. Come è noto i coefficienti stimati del modello *ordered* devono essere interpretati con cura (Greene, 1997, sezione 19.8): i segni dei  $\hat{\beta}_j$  indicano infatti la *direzione* ma non la misura dell'impatto del cambiamento nella probabilità di ricadere in uno degli intervalli della

variabile categoriale dipendente al variare di  $x_{ki}$ . La misura dell'impatto, ovverosia anche gli effetti sulla probabilità di ricadere in un intervallo medio della variabile dipendente sono dati da:

$$[4] \quad \frac{\delta \Pr(y = m)}{\delta \beta_k} = \frac{\delta F(\gamma_{m+1} - x'_i \beta)}{\delta \beta_k} - \frac{\delta F(\gamma_m - x'_i \beta)}{\delta \beta_k}$$

per  $k = 1, 2, \dots, m-1$ , e dove  $F$  è la funzione di densità cumulativa di  $\varepsilon$ . E' altresì noto come sia impossibile determinare a priori i segni delle derivate. Infatti la distribuzione di probabilità di  $y$  e  $y^*$  danno luogo ad una *normale*, e quindi un aumento di una delle variabili esplicative  $x$ , tenendo costanti i coefficienti  $\beta_j$ , equivale ad uno spostamento a destra della curva, con la conseguenza che alcuni valori che si collocano sulla estrema sinistra della distribuzione vengono messi fuori dalla curva della distribuzione. L'opposto avviene con i valori che si collocano sull'estrema destra. Ne consegue che  $\Pr(y = 0)$  varia in direzione *opposta* al segno di  $\beta_j$ , mentre  $\Pr(y=m)$  varia nella *stessa* direzione dei segni di  $\beta_j$ . Nelle celle intermedie (quelle delimitate dai valori soglia  $\gamma$  il risultato è ambiguo: per valori di  $m$  inferiori al suo valore medio in genere i contributi marginali stimati *tendono* ad avere il segno opposto al coefficiente, e viceversa.

#### 4. La banca dati

I dati a nostra disposizione comprendono persone con titolo di studio universitario, precisamente soggetti in possesso di una delle tre lauree (del vecchio ordinamento) conferibili dall'Università di Bergamo nel periodo campionato (1996-2000)<sup>6</sup>.

Gli intervistati provengono da 3 coorti di laureati, rispettivamente del 1996, del 1998 e del 2000. La popolazione di riferimento è pari complessivamente a 1594 unità, di cui 1001 sono stati i rispondenti (equivalenti ad un tasso di risposta del 62,9 percento). L'indagine è stata svolta nel 2002. La diversa numerosità dei laureati nei diversi anni fa sì che in realtà le unità di osservazione siano per un po' meno di un terzo (29%) riferite ai laureati da maggior tempo (coorte 1996), mentre le altre due leve più recenti sono ciascuna poco più di un terzo (rispettivamente 34.5% per la coorte del 1998 e 36.5% per quella del 2000) dell'intera popolazione dei laureati di quegli anni.<sup>7</sup>

I soggetti risultano dotati di una medesima serie di elementi comuni rispetto sia, per esempio, ai costi dell'istruzione (comprensivi anche dei mancati guadagni) sia all'ambiente socio economico. Le

<sup>6</sup> L'Università di Bergamo comprende attualmente anche altre Facoltà, precisamente le Facoltà di Lettere e Filosofia e di Giurisprudenza. Queste non sono state considerate nell'indagine in quanto di recente attivazione.

<sup>7</sup> Biffignandi (2005), che si è occupata degli aspetti metodologici dell'indagine, ha effettuato delle comparazioni sui tassi specifici di risposta e portato a termine delle analisi di gap su una serie di variabili quali il voto di maturità e il titolo di studio di scuola superiore, concludendo che i test concordano nell'indicare che le interviste raccolte forniscono informazioni non distorte delle caratteristiche della popolazione e che i tassi specifici di risposta sono adeguatamente elevati per poter ritenere rappresentativi i risultati dell'indagine.

uniche significative differenze sono costituite dai cinque anni di studio necessari per il conseguimento della laurea in Ingegneria, rispetto ai quattro di Lingue e letterature straniere e di Economia, dalla diversa anzianità di lavoro, dall'aver seguito momenti formali diversi di formazione post-laurea e da un diverso background culturale e familiare.

Relativamente alla variabile dipendente si è avuto modo di anticipare nel paragrafo precedente la sua natura categoriale. Per la maggior parte delle variabili esplicative, trattasi invece di variabili dicotomiche.

Il nostro obiettivo è quindi di verificare l'influenza sulle remunerazioni di 3 insiemi di fattori, precisamente quelli scolastici (*human capital theory*), quelli riconducibili alle caratteristiche dei posti di lavoro occupati (*job competition theory*), e infine quelli relativi alle competenze possedute ed utilizzate dai soggetti negli ambienti di lavoro (*competence model*),

La tabella 1 presenta le caratteristiche del campione impiegato per l'analisi.

< inserire approssimativamente qui la tabella 1 >

Il sottocampione, relativo a 311 unità, che verrà utilizzato in una parte dell'analisi empirica, costituisce il risultato di *missing* casualmente distribuiti, presenti in una specifica tabella del questionario compilato, composta da 37 item, tesa a rilevare le competenze espresse (*ICE*), ovvero l'*efficacia* con cui il rispondente svolge l'attività richiamata dall'item, in rapporto alle competenze richieste (*ICR*) dalla posizione occupata (a loro volta declinate in termini di *importanza* di ogni item e di *frequenza* con cui gli stessi vengono richiesti).

#### 4.1 La costruzione dell'indice delle competenze espresse (*ICE*)

L'indice delle competenze espresse dai soggetti è ottenuto attraverso l'estrazione dei fattori comuni (*AFC*) dalle risposte ad una tabella del questionario contenente una lista di 37 comportamenti lavorativi connessi alla posizione occupata. Ogni item è misurato da una scala di Likert a 5 classi di valutazione ordinate. Ad estrazione avvenuta (sulla base dello 'Scree test'<sup>8</sup>), si è proceduto ad identificare il costrutto concettuale sottostante ad ogni fattore (e quindi la specifica competenza espressa).

I costrutti identificati sono: i) competenza di *controllare e risolvere i problemi* (identificare, analizzare e risolvere problemi; far fronte agli errori); ii) competenza *linguistica* (competenze di lettura, scrittura e comprensione testi più o meno complessi); iii) competenza nel *comunicare con i clienti (interni/esterni)* (comunicare e convincere i clienti interni/esterni); iv) competenza di *organizzare, pianificare e istruire* (organizzare e pianificare l'attività propria e di altre persone), e infine v) competenza di *lavoro di gruppo* (lavoro in squadra e aiutare i colleghi)

---

<sup>8</sup> Per una disamina dei criteri di estrazione, basati rispettivamente sullo 'scree' e sugli autovalori maggiori di uno (di Kaiser e Guttman), si veda Cattell (1966, 1977, 1978).



L'indice di ogni competenza, definito anche punteggio fattoriale (*PF*), è stato ottenuto impiegando i *loading factors* superiori a  $\pm 0.30$ , considerato – nella prassi – valore soglia, sotto la quale si ritiene comunemente che le saturazioni siano ragionevolmente inadeguate a qualificare il costrutto concettuale sottostante il singolo fattore), e successivamente è stato aggregato (*ICE*) ponderandolo secondo il suo contributo alla varianza totale spiegata:

$$[5] \quad ICE_j = \alpha_1 PF_{j,1} + \alpha_2 PF_{j,2} + \dots + \alpha_n PF_{j,n}$$

dove  $\alpha_i$  indicano il peso della varianza del fattore  $j$ , e  $PF_j$  i punteggi fattoriali del fattore medesimo.<sup>9</sup> Per una disamina di questi aspetti metodologici si rinvia all'appendice A.

## 5. I risultati

Dal momento che le stime fanno riferimento al sottocampione di laureati che hanno simultaneamente partecipato all'indagine ed hanno compilato *interamente* la tavola relativa alle competenze espresse, le stime stesse potrebbe essere affette da distorsioni di selezione campionaria di duplice natura, la prima relativa all'aver risposto all'indagine rispetto a coloro che non hanno partecipato alla stessa (1001 rispondenti rispetto ai 1594 laureati della nostra popolazione), e la seconda relativa all'aver compilato interamente la tavola relativa ai 37 item delle competenze espresse rispetto a coloro che hanno casualmente saltato alcuni di questi item, riducendo in questo modo il sottocampionamento a 311 soggetti. Per questi motivi si è proceduto (tabella 2) ad una stima probit della probabilità di far parte sia del campione (modello 1) sia del sottocampione (modello 2).

< *inserire approssimativamente qui la tabella 2* >

I risultati appaiono abbastanza autoesplicativi: rispetto alla mancata risposta (modello 1) si rileva la significatività del genere (i maschi hanno risposto meno delle femmine), la lontananza dalla laurea e la diversa tipologia delle lauree possedute (Economia e Ingegneria hanno risposto di più rispetto ai laureati di Lingue). Quest'ultimo fattore è in parte da ricondurre ad una clausola dell'indagine, che esonerava i laureati di Lingue e Letterature Straniere che occupavano una posizione di insegnante dal rispondere al questionario, in quanto si pensava per questi di procedere con un questionario ad hoc.

Relativamente al sottocampione (modello 2), relativo alle competenze, emerge una maggior propensione alla partecipazione a questa parte dell'indagine dei laureati con maggior anzianità di lavoro, dei laureati in Economia e Ingegneria rispetto a Lingue, ed una minore propensione da parte degli occupati nel settore pubblico.

La declinazione empirica di costrutti concettuali/teorici non è un'operazione semplice, e a volte ogni collocazione di indicatori concreti suscita delle perplessità per la natura polivalente degli stessi.

---

<sup>9</sup> Per un'analoga applicazione si veda Nicoletti, Scarpetta e Boylaud (2000).

In ogni modo, rinviando a più avanti nel testo il problema della misurazione degli effetti marginali, la tabella 3 contiene i risultati di alcune specificazioni stimate, che partono (modello 1 e 2) da variabili relative alla teoria del capitale umano, inerenti il percorso di studio e della formazione post laurea, cui si aggiungono l'esperienza di lavoro (espressa dagli anni di lavoro dopo la laurea: anno 2000 equivale ad un anno di esperienza, anno 1998 a tre anni e anno 1996 a 5 anni di esperienza di lavoro) e la tipologia dei domini disciplinari (Lingue, Economia e Ingegneria). Il modello 2 vede la presenza di una variabile moltiplicativa tra la condizione di studente lavoratore (impegnato in una attività lavorativa *continuativa*) e il numero degli anni fuori corso per misurare l'effetto congiunto.

I modelli 3 e 4 giocano sull'aggiunta di variabili che tengono a catturare le caratteristiche del posto di lavoro, rappresentate da proxy quali il settore (manfatturiero, servizi oppure terziario avanzato, costituito quest'ultimo dai comparti della comunicazione e telecomunicazioni, dal credito ed intermediari finanziari, dalle attività professionali e di consulenza e infine dall'informatica ed attività connesse; la condizione nella professione (lavoro dipendente o indipendente); l'occupazione di una posizione qualificata (rappresentata dalle posizioni di quadro/funzionario, tecnico o impiegato ad alta qualificazione, imprenditore, libero professionista e consulente professionale) e infine dal fatto che l'organizzazione appartenga al settore pubblico o privato.

Infine i modelli 5-6 vedono l'esplicitazione delle variabili relative al modello delle competenze, in modo particolare dell'indice delle competenze espresse (ICE) dai soggetti nei luoghi di lavoro, integrata – nel modello 6 – da una variabile moltiplicativa tra questa e la qualificazione dei posti di lavoro occupati, per misurarne l'effetto di interazione. Le altre variabili sono costituite dalla coerenza degli studi rispetto alle competenze espresse e dall'età, quale proxy di un effetto di maturità quantomeno cognitivo-emozionale e relazionale nelle competenze espresse.

La variabile relativa al genere è qui collocata in relazione a molti dibattiti connessi alla condizione di genere rispetto ai diversi dei comportamenti connessi alle competenze lavorative.

< inserire approssimativamente qui la tabella 3 >

Nello specifico, i modelli 1 e 2 evidenziano la significatività positiva svolta – rispetto alla remunerazione - dall'esperienza di lavoro, misurata dagli anni trascorsi dalla laurea, e dall'aver sperimentato – *ceteris paribus* - la condizione di studente-lavoratore.

Di notevole momento appare la significatività delle variabili che identificano i domini disciplinari (costituiti dalla laurea): assumendo come variabile di riferimento quella in Lingue e LLSS, il modello documenta come quella in Economia e soprattutto quella in Ingegneria (gestionale) ricevano dal mercato un riconoscimento economico 'aggiuntivo' di non poco conto. Per quest'ultima occorrerebbe però poter incorporare – dal coefficiente stimato - l'effetto di un anno in più di studio (il quinto) per poter misurare l'effettivo *mark-up* di questa laurea rispetto a quella di riferimento: pur tenendo conto di quest'aspetto (non misurabile però, con i dati a disposizione), dal confronto dei coefficienti stimati non sembra che tra le lauree di Economia e Ingegneria ci siano differenze significative. Tuttavia il Wald test applicato ai due coefficienti indica che l'ipotesi di uguaglianza tra gli stessi ( $H_0: EC = ING$ ) deve essere rigettata sia nel modello 1 che nel modello 2 (mod. 1 =  $X^2 = 4.63$ ,  $d.f. = 1$ ,  $p = 0.0314$ ; mod. 2 =  $X^2 = 3.66$ ,  $d.f. = 1$ ,  $p = 0.0559$ ).

Infine fra la formazione post-laurea il conseguimento di un master (ma anche i corsi di formazione organizzati da enti privati, pur se la significatività è al 13%) consente un rendimento positivo. Di un qualche rilievo appare il non riconoscimento da parte del mercato dei corsi di formazione organizzati da enti pubblici, anche se essi possono riscuotere un qualche interesse ed utilità per i soggetti partecipanti, consentendo a questi di poter accumulare una formazione generale. Va segnalato, per quel che può valere da un punto di vista statistico, come questo evento risulti quasi sempre emergere con un segno negativo, quasi ad avvalorare l'idea di una penalizzazione che potrebbe scaturire da aspetti di stigma. In ogni caso la spiegazione del maggior rendimento dei programmi di formazione privati, rispetto a quelli pubblici, potrebbe risiedere nel fatto che, da un lato, i primi sono disegnati per rispondere ad effettive ed immediate esigenze delle imprese (soprattutto se sono queste ultime a promuoverli), dall'altro che la selezione dei soggetti da inserire nei programmi formativi potrebbe favorire proprio quei lavoratori già in possesso di un alto potenziale di ricezione.<sup>10</sup>

Nel passaggio ai modelli successivi (modelli 3-4) si può notare la scarsa rilevanza statistica delle variabili relative alla *job competition*, anche se non va sottovalutata la significatività del coefficiente relativo alle posizioni di lavoro operanti nel terziario avanzato. Tale significatività però scompare non appena viene inserita nell'equazione (modello 5) la variabile relativa all'indice delle competenze espresse, a riprova del fatto che tra le due variabili sussiste una correlazione positiva.

Nei modelli 5 e 6 emerge con forza il ruolo delle competenze agite, con coefficienti stabili e statisticamente robusti. Inoltre si rivela un innalzamento notevole dell' $R^2$ , dal 16 al 21 per cento.

Di un certo interesse appare il ruolo che la variabile di genere svolge – *ceteris paribus* –rispetto alla remunerazione: la significatività denota un effetto di discriminazione nei confronti del genere femminile, nonostante le statistiche evidenzino una votazione finale di laurea superiore per le laureate rispetto ai laureati.<sup>11</sup>

In linea con le comuni attese, trova un supporto statistico la variabile relativa alla coerenza delle competenze agite rispetto alla laurea conseguita, a conferma della tesi secondo cui i laureati che non trovano un'occupazione all'interno del dominio di saperi e di metodologie studiate andrebbero incontro ad una penalizzazione salariale, per via di un ripiego su occupazioni laterali rispetto alle conoscenze disciplinari acquisite.

Le stime del modello 6 mostrano che la condizione di prolungamento dello studio in qualità di 'fuori corso' viene stigmatizzata dal mercato, e in quanto tale anche economicamente penalizzata.

Infine la maggior età viene confermata nel suo ruolo positivo ad espressione di una maggior maturità potenziale, sia essa di tipo cognitivo-emozionale sia di tipo comportamentale, acquisita con qualche precedente esperienza o nel campo lavorativo oppure in quello socio-educativo (es. esperienze di studio all'estero, ecc.) oppure infine nella vita in generale.

---

<sup>10</sup> Se quest'ultima ipotesi fosse confermata da evidenze empiriche stringenti allora sorgerebbe un problema di equità se si percorresse la strada di favorire (con fondi pubblici) la formazione disegnata e gestita da privati, perché si finirebbe con il dare più chance a coloro che sono già dotati di alte possibilità, a scapito di coloro che invece avrebbero più bisogno di processi di rafforzamento delle loro abilità, soprattutto nella sfera dell'apprendere ad apprendere.

<sup>11</sup> E' difficile per dei semplici ricercatori fornire una risposta precisa all'idea che si è fatto il Magnifico Rettore della prestigiosa Università americana di Harvard, Lawrence Summers, secondo cui le donne non avrebbero le stesse abilità (innate) degli uomini in molte discipline: ci limitiamo però a far rilevare che – dopo aver controllando per le tre grandi aree disciplinari sottostanti le lauree prese in considerazione, e quindi averne depurato gli effetti – le conseguenze della discriminazione salariale permangono.

### 5.1 La formazione delle competenze: effetti diretti e indiretti sui livelli salariali

La presenza dell'indice delle competenze solleva però un quesito di fondo circa la multicollinearità tra alcuni repressori impiegati nei vari modelli, che se da un lato viola uno dei canoni del metodo impiegato al contempo però suggerisce l'ipotesi che le competenze dipendano a loro volta da alcuni di questi regressori. In altri termini alcuni tra i regressori in gioco potrebbero non avere solo un effetto diretto sul salario, ma averne anche uno indiretto, passante attraverso la formazione e lo sviluppo delle competenze.

Per verificare questa ipotesi si è proceduto a stimare una serie di modelli con il metodo OLS, i cui risultati sono esposti nella tabella 4.

< inserire approssimativamente qui la tabella 4 >

Come si può notare dalle varie specificazioni, l'indice del livello delle competenze espresse risulta influenzato da un set limitato di variabili fra quelle disponibili, fra le quali spiccano il genere, la posizione qualificata occupata, l'aver acquisito un master post-laurea e la coerenza tra gli studi effettuati (e quindi discipline e metodi universitari acquisiti) e il contesto lavorativo all'interno del quale il laureato rispondente opera. In una certa qual misura quest'ultimo risultato avvalorava – contrariamente al risultato visto a proposito della relazione diretta con la remunerazione - la tesi della rilevanza delle competenze *field-specific*.

La qualità dei posti occupati, che non entra in modo statisticamente significativo nella funzione dei guadagni, appare qui svolgere un ruolo rilevante: l'ipotesi retrostante potrebbe essere quella secondo cui le competenze si sviluppano proprio a partire dal contesto organizzativo e lavorativo, in linea sia con le indicazioni di Vigotsky (1978), secondo cui il contesto in cui un individuo vive è come un'arena che fornisce sfide e opportunità di sviluppo, sia con la concettualizzazione del *situated learning* di Lave e Wenger (1991), secondo cui l'apprendimento è un processo di partecipazione in una comunità di pratiche lavorative.

Tutte le altre variabili messe in gioco – dal background familiare (espresso dal possesso di un titolo di studio universitario da parte dei genitori) al possesso di un diploma di maturità di tipo liceale (rispetto ad una maturità di tipo tecnico), dal voto della maturità a quello della laurea ed infine alla tipologia della laurea stessa – sembrano (con una certa sorpresa) non esercitare alcuna influenza sul livello delle competenze agite. Una qualche attenzione merita la variabile di genere, che – a conferma e a rafforzamento dell'ipotesi di discriminazione avanzata nella pagina precedente – mostra, per i maschi rispetto alle femmine, un coefficiente statisticamente significativo e negativo: l'essere maschio denota una minor competenza rispetto alle femmine, nonostante si sia rilevato in precedenza che, relativamente alla remunerazione, la situazione presenti invece un vantaggio relativo dei secondi sulle prime. Quindi per le femmine laureate la situazione è riassumibile nel motto: migliori performance universitaria, più competenti ma minor retribuzione rispetto ai colleghi maschi.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Nell'interessante studio di Green *et al.* (2001) emerge con forza il ruolo positivo svolto dalla configurazione organizzativa del posto di lavoro e dalle esperienze che il soggetto accumula nei luoghi di lavoro nel processo di sviluppo delle competenze

Accertato statisticamente il legame tra il set di variabili esplicative e l'indice delle competenze, si è ristimato il modello 5 della funzione dei guadagni della tabella 3 lievemente emendato (per tener conto che le variabili relative alla posizione qualificata occupata e alla coerenza degli studi entrano nella funzione di sviluppo delle competenze) sostituendo il valore effettivo dell'indice delle competenze espresse con quello stimato ottenuto con il modello 4 della tabella 4. I risultati di tale stima sono esposti nella tabella 5 (colonna: modello), da cui si rileva la rilevanza statistica delle variabili relative all'anzianità del ruolo, all'età, all'esperienza di studente 'fuori ruolo' (con il segno negativo) e alla formazione (privata) post-laurea. I coefficienti relativi alle tipologie di laurea acquisite di Economia e Ingegneria mostrano una significativa (e positiva) differenza rispetto a Lingue, con i coefficienti che sono ora non statisticamente uguali tra le prime due Facoltà: infatti l'ipotesi  $H_0: EC = ING$  viene rifiutata dal Wald test ( $X^2 = 0.12, d.f. = 1, p = 0.7303$ ).

< inserire approssimativamente qui le tabelle 5 >

Infine emerge di nuovo, e sempre con il segno positivo, la rilevanza della variabile di genere, confermando – per i maschi – la loro minor performance scolastica ed un loro più basso livello delle competenze agite rispetto alle laureate: ciò nondimeno, essi ricevono dal mercato una remunerazione statisticamente più elevata rispetto alle loro colleghe.

L'insieme delle relazioni (con i rispettivi segni) tra le variabili esplicative indagate è sintetizzato nel grafico 1. Dall'analisi risulta che solo la variabile di genere svolge una doppia funzione, una diretta e un'altra indiretta, via sviluppo delle competenze.

< inserire approssimativamente il grafico 1 >

L'indice delle competenze a sua volta esercita un'influenza diretta sulle remunerazioni, assorbendo dentro di sé l'influsso delle capacità e conoscenze acquisite nell'ambito di un master post-laurea, delle competenze che si sviluppano nel quotidiano esercizio di *problem solving*, di *problem setting*, e di *decision making* occupando una posizione di alta qualificazione, e della dominanza di uno specifico dominio disciplinare acquisito nelle aule universitarie.

## 5.2 Le stime sugli effetti marginali

Come si è esplicitato nell'appendice, la misurazione dei contributi marginali delle variabili esplicative sulla dipendente non è immediatamente colta dal valore dei coefficienti. Tali contributi infatti variano a seconda della categoria della variabile dipendente. Nel paragrafo 3 si è altresì dato

---

individuali. Le variabili che alimentano la formazione 'informale' sono la rotazione, la valutazione della performance, il sistema dei suggerimenti dal basso, la partecipazione a circoli di qualità, ecc.. Queste informazioni non sono purtroppo presenti nella nostra banca dati, e di conseguenza non siamo in grado di verificare la loro influenza.

conto del fatto che le derivate hanno segni che tendono ad essere l'opposto di quello del coefficiente per le categorie che, a partire dall'intervallo centrale, vanno verso il basso.

I risultati indicano, per le variabili dicotomiche, gli effetti di variazioni discrete; per le variabili continue tali effetti sono invece calcolati rispetto a variazioni marginali (tabella 5, parte destra), e con riferimento ai valori medi delle variabili.

Rispetto al primo intervallo, la mancata significatività delle variazioni nei regressori rispetto alle classi di reddito è interpretabile come se questo livello di salario costituisse una soglia minima che risulta invariante al crescere (sia nel discreto, per le dicotomiche, sia nel continuo per le restanti) delle esplicative.

Nel secondo e nel terzo intervallo invece, le variabili dell'anzianità di lavoro e della tipologia di laurea segnalano una riduzione nella probabilità che il laureato rispondente percepisca il reddito corrispondente al crescere delle variabili esplicative. La situazione si capovolge rispetto alle ultime due classi di reddito, con la penultima classe però più accreditata rispetto a quella estrema, e con la laurea di ingegneria più arricchente rispetto a quella di economia.

La significatività delle variazioni negli anni fuori corso è molto consistente, e in linea con le attese: aumenta con il prolungamento degli studi infatti la probabilità che il soggetto finisca nelle classi di reddito medio-basso, e diminuisce invece quella per le classi medio-alte. Dal modello è possibile ricavare l'effetto netto per uno studente lavoratore degli anni di fuori corso rispetto allo studente 'non lavoratore': per esempio, con riferimento alla quarta classi di reddito, tale effetto sulla probabilità è pari a -3,2% per ogni anno per il primo rispetto a -6,8% del secondo. Analogo effetto, ma con il segno opposto, è stimabile rispetto alla seconda classe di reddito.

La variabile di genere rivela un'invarianza, fra i due sessi, per la classe inferiore dei redditi, essendo il coefficiente del contributo marginale statisticamente non significativo. L'effetto di discriminazione salariale a sfavore delle donne prende corpo già a partire dalla seconda classe di reddito in avanti. vede sfavorite le donne rispetto agli uomini, mentre la quarta e la quinta registrano le carriere dei maschi.

Infine l'indice delle competenze esplica i suoi migliori effetti rispetto alle due classi superiori di reddito, in cui verosimilmente si vengono a collocare soggetti che, per date posizioni di alta qualificazione, sono in possesso di *capabilities* al di sopra della norma.

## 6. Alcune considerazioni finali

In questo paper abbiamo affrontato due questioni: (a) l'individuazione di (alcuni) fattori che contribuiscono a formare e sviluppare le competenze dei soggetti, (b) il ruolo e l'influenza sia della formazione formale sia delle competenze agite sulle retribuzioni.

Le principali conclusioni che si possono ricavare dall'analisi svolta sono le seguenti:

- i) il fatto che nella funzione stimata dello sviluppo delle competenze non emergano come rilevanti il background familiare e le componenti dell'istruzione (ad eccezione dei Master) potrebbe essere un indice che il *mismatch* tra competenze richieste e competenze possedute è più rilevante rispetto a quello tradizionalmente dibattuto tra l'istruzione richiesta dalle imprese e quella

- acquisita dagli individui. Questa tesi è stata peraltro provata da Allen e van der Velden (2001) con dati sui laureati olandesi;
- ii) la coerenza tra studi e competenze agite fa premio, in linea con l'idea di un processo *path-dependence* della formazione delle competenze stesse: *learning begets learning* sostiene Heckman (2000, p.50), non diversamente da quanto Brunello (2001) trova in termini di complementarità tra istruzione e formazione. Il nostro risultato qualifica le precedenti due affermazioni, nel senso che la persistenza dell'apprendimento nello stesso campo disciplinare consente al soggetto di sviluppare il livello delle proprie competenze, livello che poi il mercato provvede a premiare. Il rischio insorge al momento di un cambio di competenze richieste da parte delle organizzazioni, soprattutto se il processo di apprendimento precedente ha seguito una forte logica del puro approfondimento disciplinare, senza sufficientemente rafforzare e dilatare le abilità generali di 'apprendere ad apprendere';
  - iii) la connessione tra la variabile relativa alla qualità dei posti occupati (rappresentata dalle qualifiche medio-alte) e l'indice delle competenze lascia presupporre l'esistenza di una relazione biunivoca fra le stesse, nel senso che se per occupare queste posizioni occorre disporre delle abilità necessarie, è altrettanto vero che l'occuparle comporta un esercizio quotidiano di abilità cognitive che determina a sua volta, una dilatazione e sviluppo delle competenze stesse: tuttavia tale processo dipende da soggetto a soggetto, ovverosia dalle diverse storie pregresse di formazione delle abilità dei soggetti. Questa differenziazione nello sviluppo delle competenze nei soggetti fa saltare nel tempo la stretta relazione biunivoca iniziale tra *job requirements* e competenze possedute dai soggetti, rendendo rilevante i primi fra i determinanti della seconda, e le seconde fra i determinanti delle remunerazioni individuali;
  - iv) il ruolo esplicito svolto dal livello delle competenze agite nella funzione dei guadagni costituisce un riconoscimento dell'approccio *competence-related-pay* (CRP). La presenza di una struttura dei posti di lavoro disegnata e valutata *ex-ante* nelle imprese sulla base dei *job requirements*, sul cui presupposto si dovrebbe rivelare una corrispondenza tra posizioni ricoperte e retribuzione, fatta propria dalla teoria della *job competition* (Thurow, 1975), avrebbe dovuto mettere in evidenza direttamente la significatività della variabile relativa alla qualità dei posti ricoperti. Contrariamente a queste attese, i risultati mostrano invece il ruolo significativo svolto dalla variabile delle competenze, proprio dell'approccio *CPR*;
  - v) nelle nostre stime si fa riferimento ad un indicatore complessivo delle competenze: sarebbe però interessante disaggregare tale indice, per valutare quali sono quelle meglio riconosciute dal mercato, e quindi formulare indicazioni sulle competenze da sviluppare maggiormente, affinando il rapporto tra investimenti e risultati. A questo scopo diventa tuttavia indispensabile addivenire preliminarmente ad altrettante funzioni di produzione delle competenze, distinguendo auspicabilmente le cognitive da quelle non-cognitive (Murnane *et al.*, 1995; Bowles *et al.*, 2001; Green *et al.*, 2003), oppure tra competenze specifiche e competenze trasversali (McIntosh e Vignoles, 2001; Heijke *et al.*, 2003). Questa operazione consentirebbe di poter sottoporre a test, anche per il nostro paese, l'importanza o meno di queste componenti nelle determinanti salariali, lungo il filone dell'interessante dibattito internazionale che è tuttora in corso su questo terreno di analisi;

- vi) così come sarebbe utile, sulla falsariga dei risultati raggiunti da Green *et al.* (2001), individuare meglio i luoghi di formazione di queste competenze, distinguendo tra luoghi familiari e luoghi di lavoro, e tra istituzioni scolastiche e ambiente sociale (Heckman, 2000): individuando, per esempio, le caratteristiche ‘formanti’ dei luoghi di lavoro si possono avere più strumenti per poter affrontare – con modalità autopoietiche (Leoni e Mazzoni, 2002) - non solo la riduzione dei gap tra il richiesto e l’esperto, ma che il processo generale di formazione efficiente ed efficace delle competenze organizzative necessarie ad assecondare ma anche a promuovere i processi di innovazione delle imprese;
- vii) i risultati ottenuti provengono da un campione limitato sia per il mercato del lavoro di riferimento, sia anche perché si concentra su un limitato numero di titoli di studio. E’ auspicabile includere nell’analisi anche altri livelli di istruzione e laureati di altre discipline e di altri territori onde poter pervenire a risultati più generali.

## Riferimenti bibliografici

- Allen J e van der Velden R. (2001), Educational mismatches versus skill mismatches: effects on wages, job satisfaction and on-the-job search, *Oxford Economic Papers*, n.53, (3), 434-452.
- Antonji J. (1995), The Effects of High School Curriculum on Education and Labor Market Outcomes, *Journal of Human Resources*, 30 (4), 409-438.
- Becker G. (1964), *Human capital: a theoretical and empirical analysis with special reference to educations*, NBER, New York.
- Biffignandi S. (2005), Obiettivi e aspetti metodologici della ricerca, in Leoni R. (a cura di), *Competenze richieste, saperi accademici e conoscenze agite*, cap. 3, in corso di pubblicazione.
- Bishop J.H. (1995), Vocational Education and At-risk Youth in the United States, *Vocational Training European Journal*, 6, September-December, 34-42.
- Bishop J.H. e Kang N. (1989), Vocational and al academic education in high school: complements or substitutes?, *Economics of Education Review*, 8 (2), pp.133-148.
- Bowles S., Gintis H., Osborne M. (2001), The determinants of earnings: a behavioural approach, *Journal of Economic Literature*, 34 (4), pp.1137-1176.
- Brunello G. (2001), ‘On the Complementarity between Education and Training in Europe’, *IZA Discussion Paper n.309*, Bonn.
- Cattell R. B. (1978), *The scientific use of factor analysis in behavioral and life sciences*, Plenum Press, New York.
- Cattell R. B. e Vogelman S. (1977), ‘A comprehensive trial of the scree and KG criteria for determining the number of factors’, *Multivariate Behavioral Research*, n.12, 289-325.
- Cattell R.B. (1966), The Meaning and Strategic Use of Factor Analysis, , in Cattell R.B. (ed) (1966), *Handbook of Multivariate Experimental Psychology*, Rand McNally & Company, Chicago.



- Checchi D (1999)., *Istruzione e mercato. Per un'analisi economica della formazione scolastica*, Il Mulino, Bologna.
- Cristini A., Cristini A., Gaj A., Labory S., Leoni R. (2003), Flat hierarchical structure, bundles of new work practices and firm performance, *Rivista Italiana degli Economisti*, 2.
- Cristini A., Gaj A. Leoni R. (2004), *The extent of complementarity between workplace practices and new technology*, mimeo, Dipartimento di Scienze Economiche 'H.P.Minsky'Università degli Studi di Bergamo, August.
- Ducatel K. (1998), Learning and Skills in the Knowledge Economy, *Danish Research Unit for Industrial Dynamics, Working paper n.98-2*, Aalborg.
- Duncan B. (1968), Trends in Output and Distribution of Schooling, in Sheldon E.B. e Moore W.E. (eds), *Indicators of Social Change*; Russell Sage Foundations, New York.
- Giannini M. (1997), *Education and job market signalling: how robust is the nexus?*, mimeo, Roma.
- Green D.A., Riddell W.C. (2003), Literacy and earnings: an investigation of the interaction of cognitive and unobserved skills in earnings generation, *Labour Economics*, 10, pp.165-184.
- Green F., Ashton D., Felstead A. (2001), 'Estimating the determinants of supply of computing, problem-solving, communication, social, and teamworking skills', *Oxford Economic Papers*, 3, 406-433.
- Hair J.F., Anderson R.E., Tatham R. L. e Black W. C. (1995), *Multivariate Data Analysis*, Prentice-Hall Internationa, Inc., Englewood Cliffs, N.J.
- Heckman J.J. (2000), "Policies to foster human capital", *Research in Economics*, n. 54, pp. 3-56.
- Heckman J.J., Lochner L.J. e Taber C. (1998), "Tax policy and human capital formation", *American Economic Review*, n.88, pp. 293-297.
- Heckman J.J., Lochner L.J., Todd P.E. (2003), "Fifty Years of Mincer earnings regressions", *NBER working paper n. 9732*.
- Koike K. e Inoki T. (1990), *Skill Formation in Japan and Southeast Asia*, University of Tokyo Press, Tokyo.
- Lave J. e Wenger E. (1991), *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Leoni R. e Mazzoni N. (2002), Saperi accademici e competenze richieste nei luoghi di lavoro: verso una riduzione dei mismatch?', *Economia Politica*, 1, 2002.
- Mane F. (1999), Trends in the Payoff to Academic and Occupation-Specific Skills: The Short and Medium Run Returns to Academic and Vocational High School Courses for Non-College-Bound Students, *Economic of Education Review*, 18, 417-437.
- Mincer J. (1974), *Schooling, Experience and Earnings*, Columbia University Press, New York.
- MsIntosh S. e Vignoles A. (2001), Measuring and assessing the impact of basic skills on labour market outcomes, *Oxford Economic Papers*, 53 (23), pp.453-481.
- Murname R.J., Willett J.B. e Levy F. (1995), The growing importance of cognitive skills in wage determination, *Review of Economics and Statistics*, 77 (May), pp.251-266.
- Nicoletti G., Scarpetta S. e Boylaud O. (2000), 'Summary indicators of product market regulation with an extension to employment protection legislation', *Economic Department Working Papers n. 226*, OECD, Paris.
- Spence (1973), *Job market signalling*, *Quarterly Journal of Economics*, 87, 355-379.
- Stasz C. (1998), Generic skills at work: implications for occupationally-oriented educations, in Nijof W.J. e Streumer J.N. (eds), *Key Qualifications in Work and Education*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

- Stasz C. (2001), Assessing skills for work: two perspectives, *Oxford Economic Papers*, 53 (3), 385-405.
- Stasz C., Ramsey K., Eden R., DaVanzo J., Farris H. e Lewis M. (1993), *Classroom that Work: Teaching Generic Skills in Academic and Vocational Settings*, MR-169-NCRVE/UCB, RAND, Santa Monica, CA.
- Thurow L. (1975), *Generating inequality*, Basic Books, New York (trad. it., *Alle origini dell'inequaglianza*, Vita e Pensiero, Milano, 1982).
- Vigotsky L.S. (1978), *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, Harvard University Press, Cambridge MA.
- Weiss A. (1995), Human Capital vs. Signaling Explanations of Wages, *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), Fall, 133-54.
- Weiss A. (1988), High School Graduation, Performance and Wages, *Journal of Political Economy*, 96(4), 785-820.

### **Appendice A:**

#### **Analisi fattoriale delle competenze espresse**

L'estrazione dei fattori, da una tavola composta da n.37 item, relativi a competenze lavorative espresse – riportate nella tabella A/2 – è avvenuta in un contesto di ricerca teso a comparare le competenze richieste (racchiuse in una doppia tabella composta da 30 item, riferentesi la prima alla *frequenza* con cui le competenze listate vengono richieste dalla posizione occupata, e la seconda all'*importanza* che le stesse competenze assumono) con le competenze espresse. Uno degli obiettivi dell'analisi è stato quello di verificare l'esistenza o meno di gap tra le due.

L'analisi comparata delle competenze richieste e competenze espresse ha portato ad identificare – tramite lo 'Scree test' degli autovalori - l'esistenza di 5 fattori

Di seguito viene riportata la matrice 'pattern' delle componenti principali delle competenze espresse, con i coefficienti superiori a  $\pm 0.30$  (tabella A/1) e la composizione e i costrutti delle stesse componenti (tabella A/2).

**Tab. A/1 - Matrice 'pattern' delle componenti principali relative alle competenze  
esprese  
(dopo la rotazione obliqua)**

Numero delle domande	Componente n.1	Componente n.2	Componente n.3	Componente n.4	Componente n.5	Indice di comunaltà
1	0,43			-0,41		0,44
2		0,66				0,50
3	0,30					0,35
4			0,78			0,51
5			0,50		0,35	0,64
6					0,76	0,72
7	0,81					0,64
8	0,79					0,60
9	0,67			-0,46		0,68
10			0,76			0,61
11					0,67	0,62
12					0,30	0,21
13	0,35					0,18
14	0,44					0,38
15		0,51				0,42
16	0,44					0,45
17	0,85					0,60
18		0,39		-0,37		0,55
19		0,88				0,77
20	0,53					0,61
21	0,55					0,51
22			0,41	-0,39		0,55
23			0,57	-0,43		0,65
24	0,64			-0,50		0,70
25			0,31	-0,31		0,47
26	0,37		0,37			0,56
27			0,49	-0,53		0,60
28				-0,72		0,66
29			0,89			0,68
30			0,50			0,49
31	0,45		0,38			0,56
32	0,54			-0,37		0,64
33	0,68					0,53
34				-0,76	0,32	0,71
35		0,79				0,65
36		0,85				0,74
37					0,54	0,44
autovalori	12.021	2.826	2.216	1.843	1.623	
varianza spiegata dai singoli fattori	0.3249	0.0764	0.0599	0.0498	0.0439	
varianza cumulata	0.3249	0.4013	0.4616	0.5110	0.5548	

**Tab. A/2 – Composizione ed interpretazione delle componenti relative alle  
competenze espresse**

Componente n.1: **controllare e risolvere i problemi** (identificare, analizzare e risolvere problemi; far fronte agli errori)

1	analisi in profondità di problemi complessi	0.43
3	lavorare duramente, anche senza un supervisore	0.30
7	essere sicuro che le cose sono corrette	0.81
8	rilevare quando ci sono errori (e questo potrebbe riguardare sia il suo lavoro che quello di qualcun altro)	0.79
9	risolvere le cause di problemi o difetti (e questo potrebbe riguardare il suo lavoro, quello di qualcun altro o apparecchiature)	0.67
13	sapere come usare/operare con strumenti/attrezzature/macchinari connessi al suo lavoro	0.35
14	avere una buona resistenza psico-fisica o una buona concentrazione (per lavorare per periodi lunghi o per attività fisiche)	0.44
16	avere una conoscenza (o una comprensione) specialistica	0.44
17	controllare le cose affinché non vi siano errori (e questo potrebbe riguardare sia il suo lavoro che quello di qualcun altro)	0.85
20	essere affidabile nell'esecuzione di un lavoro	0.53
21	completare dei lavori nel tempo pattuito	0.55
24	risolvere problemi o difetti (e questi potrebbero riguardare il tuo lavoro, quello di qualcun altro o attrezzature)	0.64
26	pianificare la sua attività	0.37
31	mandare avanti le cose nonostante le stesse diventino più complicate e difficili	0.45
32	pensare alla soluzione di problemi	0.54
33	prestare molta attenzione ai dettagli	0.68

Componente n.2: **linguistica** (competenze di lettura, scrittura)

2	scrivere lunghi documenti in una forma ortograficamente e grammaticalmente corretta (per esempio lunghi report, manuali, articoli o libri)	0.66
15	lavorare senza suggerimenti o consigli	0.51
18	trattare e gestire problemi con poca guida/assistenza	0.39
19	scrivere delle note o riempire dei moduli in forma corretta da un punto di vista ortografico e grammaticale (per esempio, brevi report, lettere o memo)	0.88
35	leggere e comprendere brevi documenti quali report, lettere o memo	0.79
36	leggere e comprendere lunghi documenti quali report, manuali, articoli o libri	0.85

Componente n.3: **Comunicare con i clienti (interni/esterni)** (comunicare e convincere i clienti interni/esterni)

4	trattare con le persone	0.78
5	organizzare il suo tempo	0.50
10	persuadere o influenzare gli altri	0.76
22	prendere delle iniziative	0.41
23	fare efficaci discorsi o presentazioni o parlare in pubblico	0.57
25	pensare in avanti	0.31
26	pianificare la sua attività	0.37
27	svolgere attività di consulenza, di consigliere, di cura degli altri	0.49
29	vendere un prodotto o un servizio	0.89
30	conoscere particolari prodotti o servizi connessi al tuo lavoro	0.50
31	mandare avanti le cose nonostante le stesse diventino più complicate e difficili	0.38

Componente n.4: **Organizzare, pianificare e istruire** (organizzare e pianificare l'attività propria e di altre persone)

1	analisi in profondità di problemi complessi	-0.41
9	risolvere le cause di problemi o difetti (e questo potrebbe riguardare il suo lavoro, quello di qualcun altro o apparecchiature)	-0.46
18	trattare e gestire problemi con poca guida/assistenza	-0.37
22	prendere delle iniziative	-0.39
23	fare efficaci discorsi o presentazioni o parlare in pubblico	-0.43
24	risolvere problemi o difetti (e questi potrebbero riguardare il tuo lavoro, quello di qualcun altro o attrezzature)	-0.50
25	pensare in avanti	-0.31
27	svolgere attività di consulenza, di consigliere, di cura degli altri	-0.53
28	pianificare l'attività di altre persone	-0.72
32	pensare alla soluzione di problemi	-0.37
34	istruire, addestrare o insegnare a delle persone	-0.76

Componente n.5: **Lavoro di gruppo** (lavoro in squadra e aiutare i colleghi)

5	organizzare il suo tempo	0.35
6	unirsi ad uno sforzo di gruppo	0.76
11	aiutare altri membri della squadra di lavoro	0.67
12	conoscere o di comprendere come l'organizzazione funziona	0.30
34	istruire, addestrare o insegnare a delle persone	0.32
37	ascoltare attentamente i colleghi	0.54

**Tab. 1: Principali caratteristiche degli intervistati**

Variabili impiegate nelle stime	Questionari validi ricevuti: 952 <sup>+</sup>		Casi validi per l'analisi delle competenze: 311		Min	Max	Variabili originali	t-test sulle differenze delle medie	
	Media	D.S.	Media	D.S.				p-value	signific.
Reddito mensile netto (in classi)	2.963	0.868	3.144	0.854	1	5	var23	0.001	
Genere (F) M	0.391	0.488	0.455	0.499	0	1	Sesso=="M"	0.044	
Anno di laurea									
- Anno 2000	0.391	0.488	0.326	0.469	0	1	as_lau==2000	0.038	
- Anno 1998	0.346	0.476	0.389	0.488	0	1	as_lau==1998	0.167	
- Anno 1996	0.264	0.441	0.285	0.452	0	1	as_lau==1996	0.280	
Anni fuori corso	2.516	2.021	2.514	1.826	0	11	a_fcorso	0.988	**
Età (alla laurea)	26.310	2.353	26.332	2.130	23	42	as_lau-a_nasc	0.882	
Studente lavorat. (lavoro continuo)	0.273	0.446	0.260	0.439	0	1	var6_1_3==1	0.651	
Posiz. ricoperta									
- Indipendente (dipend.)	0.172	0.378	0.182	0.386	0	1	v22_prof>8	0.684	
- Qualificate (non qualific.)	0.609	0.488	0.680	0.467	0	1	var22_prof==(4+5+9+10+11)	0.023	
Settori									
- Industria man. (servizi)	0.310	0.463	0.345	0.476	0	1	v22_set<14	0.246	
- Terziario avanz. (ind.+ terz. trad)	0.368	0.482	0.391	0.489	0	1	v22set>16 & v22_set<20	0.462	
- Pubblico (privato)	0.133	0.340	0.069	0.254	0	1	v22_org!=2	0.002	
Laurea									
- Lingue	0.273	0.446	0.194	0.396	0	1	corso=="LL"	0.005	
- Economia	0.628	0.483	0.680	0.467	0	1	corso=="EC"	0.094	
- Ingegneria	0.099	0.298	0.125	0.332	0	1	corso=="IG"	0.191	
Form. post-laur.									
- Master	0.064	0.245	0.072	0.259	0	1	v10_1_6==1	0.619	
- Corsi org. Ente pubblici.	0.093	0.291	0.075	0.264	0	1	v0_1_7==1	0.328	
- Corsi org. Ente privati.	0.101	0.301	0.125	0.332	0	1	v10_1_8==1	0.230	
Indice competen. espresse (ICE)			0.977	0.131	0.630	1.281	AF (5 fattori) (solo coeff>0.30)		
Studi Liceo	0.333	0.471	0.332	0.472	0	1	diploma (classico+scient)	0.974	**
Voto maturità	48.7	6.893	48.1 <sup>++</sup>	6.835	36	60	voto_dip (36-60)	0.201	
Voto laurea	100.8	6.985	100.0	6.944	84	110	voto/lau	0.076	

<i>Diploma+Laurea padre</i>	0.436	0.496	0.423	0.495	0	1	<i>var26_p&gt;2</i>	0.685	
<i>Laurea padre</i>	0.125	0.331	0.125	0.332			<i>var26_p&gt;3</i>	0.999	*
<i>Diploma+Laurea madre</i>	0.336	0.473	0.335	0.473	0	1	<i>var26_m&gt;2</i>	0.973	*
<i>Laurea madre</i>	0.054	0.225	0.060	0.237			<i>var26_p&gt;3</i>	0.684	
<i>Coerenza studi</i>	3.294	1.138	3.327	1.108	1	5	<i>var25_9</i>	0.654	

Nota: + dei 1001 questionari ricevuti, 49 sono stati scartati perché largamente incompleti.

++ le informazioni anagrafiche dell'Università si riferiscono ad un totale di 861 laureati

significatività: \* = 10%, \*\* = 5%, \*\*\* = 1%.

**Tab. 2: Modelli 'probit' di stima delle probabilità di risposta**

Variabili indipendenti: ↓	Campione rispetto alla popolazione Modello 1			Sottocampione rispetto al campione Modello 2		
	Coeff.	P>	z Sign.	Coeff.	P>	z Sign.
Costante	0.414	0.729		-0.111	0.949	
Genere (F) M	-0.158	0.057	*	0.043	0.688	
Anno di laurea (2000)						
- Anno 1998	-0.105	0.189		0.276	0.008	***
- Anno 1996	-0.201	0.029	**	0.229	0.073	*
Anni fuori corso	0.019	0.671		0.057	0.378	
Età (alla laurea)	-0.056	0.145		-0.016	0.770	
Studente lavoratore				-0.056	0.606	
Posiz. ricoperta						
- Qualificate (non qualific.)				0.103	0.317	
Settori						
- Industria manif (servizi)						
- Terziario avanz. (ind.+ terz. trad)				-0.032	0.768	
- Pubblico (privato)				-0.566	0.001	***
Laurea (lingue)						
- Economia	0.343	0.001	***	0.286	0.060	*
- Ingegneria	0.531	0.001	***	0.426	0.044	**
Form. post-laur.						
- Master				-0.021	0.911	
- Corsi org. Ente pubblici.				-0.205	0.190	
- Corsi org. Ente privati.				0.134	0.383	
Voto laurea	0.009	0.189		-0.001	0.940	
Liceo	-0.162	0.036	**	-0.082	0.435	
Voto maturità	0.007	0.268		-0.007	0.445	
Laurea padre				0.012	0.938	
Laurea madre				0.181	0.579	
Interazione laurea_p*laurea_m				-0.473	0.278	
Coerenza studi				-0.002	0.964	



<i>N. osservazioni</i>	1392 <sup>+</sup>	873 <sup>++</sup>
<i>Wald Chi<sup>2</sup> (n.v.)</i>	38.96	50.82
<i>Prob &gt; Chi<sup>2</sup></i>	0.000	0.003
<i>Pseudo R<sup>2</sup></i>	0.0220	0.0448
<i>Log pseudo-likelihood</i>	-904.971	-525.335

Nota: *S* = Significatività: \*\*\* = 1%, \*\* = 5%, \* = 10%; *Rob. SE* = Robust Standard Error; (*n.v.*) = numero variabili

+ la riduzione delle osservazioni da 1594 a 1392 è dovuta alla mancanza nell'anagrafe dell'Università, delle informazioni relative al voto di maturità dei laureati (connesse ai trasferimenti da ateneo a ateneo). L'esclusione di questa variabile dall'equazione stimata non cambia nella sostanza i risultati.

++ per gli stessi motivi di cui al punto + le osservazioni si riducono dalle 952 (relative ai questionari ricevuti considerati validi) a 873.

**Tab. 3: Modelli 'ordered probit' del reddito mensile netto percepito, con competenze esogene**

Variabili indipendenti: ↓	Natura teorica delle variabili	Modello 1	Modello 2	Modello 3	Modello 4	Modello 5	Modello 6
		Coeff. P> z S.	Coeff. P> z S.	Coeff. P> z S.	Coeff. P> z S.	Coeff. P> z S.	Coeff. P> z S.
Anno di laurea (2000)	Teoria del capitale umano						
- Anno 1998		0.499 0.039**	0.476 0.053*	0.187 0.550	0.283 0.371	0.620 0.051*	0.617 0.053*
- Anno 1996		1.248 0.000***	1.223 0.000***	0.981 0.003***	1.014 0.002***	1.494 0.000***	1.481 0.000***
Anni fuori corso		-0.040 0.535	-0.091 0.263	-0.156 0.085*	-0.134 0.138	-0.407 0.000**	-0.409 0.000**
Studiante lavoratore		0.307 0.055*	-0.041 0.879	0.007 0.980	0.020 0.942	-0.093 0.730	-0.106 0.690
Interazione: Stud.lav.x ann.f.c			0.150 0.143	0.160 0.119	0.155 0.132	0.194 0.104	0.177 0.089*
Laurea (Lingue)							
- Economia		1.124 0.000***	1.104 0.000***	0.776 0.039**	0.795 0.037**	0.582 0.106	0.583 0.107
- Ingegneria		1.534 0.000***	1.141 0.000***	1.072 0.025**	1.128 0.023**	0.556 0.253	0.556 0.256
Form. post-laur.							
- Master	0.654 0.027**	0.621 0.033**	0.596 0.039**	0.617 0.030**	0.662 0.023**	0.662 0.022**	
- Corsi org. Ente pubblici.	-0.124 0.624	-0.141 0.563	0.029 0.907	-0.016 0.954	-0.295 0.250	-0.289 0.260	
- Corsi org. Ente privati.	0.319 0.133	0.320 0.129	0.201 0.374	0.238 0.309	0.402 0.093*	0.403 0.093*	
Posiz. ricoperta	Teoria della Job competition						
- Indipendente (dipend.)				-0.172 0.520			
- Qualificate (non qualific.)					0.165 0.376	-0.011 0.953	-0.569 0.600
Settori							
- Industria manif. (servizi)				-0.216 0.182			
- Terziario avanz. (ind.+ terz. trad)					0.291 0.072*	0.226 0.157	0.222 0.164
- Pubblico (privato)				0.681 0.268	0.673 0.301	0.311 0.573	0.332 0.555
Età (alla laurea)	Teoria delle competenze					0.376 0.000***	0.307 0.000***
Genere M (F)						0.408 0.041**	0.410 0.042**
Coerenza studi						0.146 0.061*	0.149 0.055*
Indice competenze espresse (ICE)						2.106 0.000***	1.739 0.060*
Interazione: ICE x Pos.Qualif.							0.578 0.616
IMR-1		1.144 0.147	1.171 0.138	1.374 0.096	1.237 0.115	-0.890 0.409	-0.874 0.417

<i>IMR-2</i>		-0.303 0.658	-0.409 0.566	-1.764 0.095	-1.347 0.254	-0.599 0.579	-0.638 0.561
<i>Cut-point</i>		<i>Coeff. Rob. SE</i>	<i>Coeff. Rob. SE</i>	<i>Coeff. Rob. SE</i>	<i>Coeff. Rob. SE</i>	<i>Coeff. Rob. SE</i>	<i>Coeff. Rob. SE</i>
<i>_cut1</i>		-1.032 1.174	-1.287 1.227	-3.269 1.680	-2.484 1.852	8.599 2.869	8.192 3.111
<i>_cut2</i>		0.824 1.158	0.576 1.207	-1.392 1.684	-0.583 1.839	10.571 2.856	10.159 3.089
<i>_cut3</i>		2.691 1.778	2.453 1.221	0.507 1.701	1.320 1.855	12.615 2.887	12.204 3.117
<i>_cut4</i>		3.644 1.209	3.429 1.248	1.483 1.721	2.303 1.874	13.704 2.923	13.295 3.152
<i>N. osservazioni</i>		279	279	279	279	279	279
<i>Wald Chi<sup>2</sup> (n.v.)</i>		74.00	73.88	87.04	85.64	106.44	109.26
<i>Prob &gt; Chi<sup>2</sup></i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Pseudo R<sup>2</sup></i>		0.1540	0.1572	0.1622	0.1658	0.2176	0.2179
<i>Log pseudo-likelihood</i>		-284.357	-283.284	-281.624	-280.413	-262.998	-262.872

Nota: S = Significatività: \*\*\* = 1%, \*\* = 5%, \* = 10%; Rob. SE = Robust Standard Error; (n.v.) = numero variabili

**Tab. 4: Risultati delle stime OLS della funzione di sviluppo delle competenze espresse (ICE)**

Variabili Indipendenti: ↓	Modello 1	Modello 2	Modello 3	Modello 4
	Coeff. P> z S.	Coeff. P> z S.	Coeff. P> z S.	Coeff. P> z S.
Costante	0.424 0.723	0.252 0.830	0.701 0.003***	0.686 0.003***
Genere M (F)	-0.180 0.039**	-0.200 0.033**	-0.051 0.012*	-0.049 0.014**
Anno laurea (2000)				
- Anno 1998	-0.205 0.384	-0.200 0.406	-0.014 0.654	-0.010 0.716
- Anno 1996	-0.248 0.255	-0.260 0.252	-0.006 0.874	-0.003 0.927
Anni fuori corso	-0.016 0.765	-0.010 0.842		
Età (alla laurea)	-0.027 0.434	-0.036 0.316	0.002 0.756	0.003 0.673
Studiante lavoratore	0.036 0.483	0.030 0.548		
Posiz. ricoperta				
-Qualificate (non qualific.)	0.006 0.946	0.013 0.886	0.053 0.009***	0.054 0.008***
Settori				
- Terziario avanz. (ind.+ terz. trad)	0.016 0.626	0.015 0.636		
- Pubblico (privato)	0.256 0.615	0.217 0.672		
Laurea (lingue)				
- Economia	0.106 0.745	0.183 0.562		
- Ingegneria	0.274 0.573	0.287 0.536		
Form. post-laur.				
- Master	0.075 0.043**	0.076 0.040**	0.069 0.039**	0.071 0.033**
- Corsi org. Ente pubblici.	0.103 0.560	0.089 0.618	0.013 0.699	
- Corsi org. Ente privati.	-0.069 0.525	-0.057 0.605	-0.010 0.695	
Laurea padre	0.011 0.750	0.009 0.795	0.041 0.542	0.013 0.657
Laurea madre	-0.043 0.783	-0.024 0.879	0.015 0.662	0.044 0.516
Interazione: laurea_p*laurea_m	0.092 0.823	0.061 0.883	-0.121 0.221	-0.124 0.189
Liceo	-0.081 0.472	-0.230 0.214	-0.088 0.485	-0.092 0.462
Voto maturità	0.009 0.169	0.009 0.183	0.001 0.602	0.008 0.646
Interazione: liceo*voto maturità		0.003 0.343	0.002 0.972	0.002 0.455
Voto laurea	0.007 0.156	0.008 0.119	0.001 0.972	-0.001 0.984
Coerenza studi	0.023 0.171	0.023 0.004***	0.023 0.002***	0.023 0.002***
Interazione:coerenza*Econ.	0.003 0.876			
Interazione:coerenza*Ing.	-0.025 0.410			
IMR-1	1.493 0.104	1.752 0.073*	0.238 0.105	0.226 0.110
IMR-2	-0.665 578	-0.580 0.630	-0.060 0.538	-0.044 0.604

<i>N. osservazioni</i>	283	283	283	283
<i>F (n.v., g.d.l.)</i>	2.04	2.07	2.54	2.89
<i>Prob &gt; F</i>	0.003	0.003	0.001	0.000
<i>Pseudo R<sup>2</sup></i>	0.1588	0.1582	0.1480	0.1472
<i>Root MSE</i>	0.1267	0.1264	0.1258	0.1254

Nota: *S* = livello di significatività: \*\*\* = 1%, \*\* = 5%, \* = 10%. (*n.v.*, *g.d.l.*) = numero variabili, gradi di libertà.

**Tab. 5: Modello ‘ordered probit’ del reddito mensile netto percepito, con competenze endogene, e stime degli effetti marginali**

Variabili indipendenti: ↓	Natura teorica delle variabili	Modello (modello 5 modificato tab. 3 con $\widehat{ICE}$ )	Stima degli effetti marginali					
			Outcome 1: Pr= [.(.< cut1]	Outcome 2: Pr= [cut1<(.< cut2]	Outcome 3: Pr= [cut2<(.< cut3]	Outcome 4: Pr= [cut3<(.< cut4]	Outcome 5: Pr= [cut4<(.< .)]	
			Coeff. P> z S.	$\delta y/\delta x$ P> z S.	$\delta y/\delta x$ P> z S.	$\delta y/\delta x$ P> z S.	$\delta y/\delta x$ P> z S.	$\delta y/\delta x$ P> z S.
Anno laurea (2000)	Teoria del capitale umano							
- Anno 1998 <sup>+</sup>		0.857 0.020**	-0.003 0.432	-0.162 0.011**	-0.091 0.094*	0.182 0.021**	0.074 0.054***	
- Anno 1996 <sup>+</sup>		1.594 0.000***	-0.003 0.455	-0.210 0.000***	-0.325 0.001***	0.292 0.000***	0.247 0.007***	
Anni fuori corso		-0.319 0.005***	0.001 0.389	0.065 0.008***	0.025 0.057*	-0.068 0.008**	-0.022 0.014**	
Studente lavoratore <sup>+</sup>		-0.127 0.630	0.001 0.790	0.027 0.642	0.017 0.525	-0.027 0.623	-0.008 0.603	
Interazione: Stud.lav* anni fc <sup>+</sup>		0.167 0.100*	-0.001 0.475	-0.034 0.104	-0.013 0.158	0.036 0.110	0.012 0.090*	
Laurea (Lingue)								
- Economia <sup>+</sup>		0.932 0.023**	-0.007 0.283	-0.226 0.039**	-0.006 0.891	0.175 0.009***	0.052 0.009***	
- Ingegneria <sup>+</sup>		1.013 0.060*	-0.001 0.349	-0.135 0.000***	-0.216 0.187**	0.215 0.030**	0.138 0.204	
Form. post-laur.								
- Master <sup>+</sup>								
- Corsi org. Ente pubblici. <sup>+</sup>	-0.413 0.147	0.002 0.549	0.101 0.206	-0.003 0.927	-0.080 0.101	-0.021 0.061*		
- Corsi org. Ente privati. <sup>+</sup>	0.473 0.063*	-0.001 0.399	-0.078 0.019**	-0.074 0.216	0.106 0.079*	0.047 0.153		
Settori	Teoria della job compet.							
-Terziario avanzat <sup>+</sup> (ind.+ terz. trad)		0.182 0.252	-0.021 0.417	-0.037 0.242	-0.015 0.334	0.039 0.262	0.436 0.011**	
-Pubblico <sup>+</sup> (privato)	-0.254 0.692	-0.001 0.848	-0.058 0.721	-0.006 0.787	-0.051 0.668	-0.015 0.613		
Età (alla laurea)	Teoria delle competenze	0.301 0.001***	-0.001 0.401	-0.063 0.002***	-0.024 0.050*	0.066 0.002***	0.021 0.011***	
Genere M (F)		0.581 0.010***	-0.002 0.364	-0.115 0.009***	-0.052 0.072*	0.124 0.011**	0.045 0.039**	
Indice competenze espresse (ICE): valori stimati mod.5 – tab.3		6.184 0.002***	-0.021 0.374	-1.268 0.002***	-0.477 0.079	1.330 0.004***	0.436 0.011**	
IMR-1		-1.280 0.241	0.004 0.255	0.262 0.245	0.099 0.286	-0.275 0.240	-0.090 0.262	
IMR-2		0.876 0.313	-0.003 0.521	-0.180 0.502	-0.068 0.522	0.188 0.508	0.061 0.492	

<i>Cut-point</i>		<i>Coeff.</i>	<i>Rob. SE</i>
<i>_cut1</i>		12.362	3.947
<i>_cut2</i>		14.308	3.955
<i>_cut3</i>		16.265	4.000
<i>_cut4</i>		17.309	4.044
<i>N. osservazioni</i>		279	
<i>Wald Chi<sup>2</sup> (14)</i>		90.60	
<i>Prob &gt; Chi<sup>2</sup></i>		0.000	
<i>Pseudo R<sup>2</sup></i>		0.1923	
<i>Log pseudo-likelihood</i>		-271.497	

Nota: S = livello di significatività: \*\*\* = 1%, \*\* = 5%, \* = 10%;

*Rob. SE* = Robust Standard Error;

+ = trattasi di variabile dicotomica, e quindi il calcolo degli effetti marginali è riferito ad una variazione discreta.

$$(.) = x_i' \beta + \varepsilon_i$$

**Grafico 1: Relazioni dirette (linea continua) e indirette (linea tratteggiata) tra competenze e remunerazioni**

