

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**

**Facoltà di Scienze Statistiche**

**Corso di laurea specialistica in  
SCIENZE STATISTICHE, DEMOGRAFICHE E SOCIALI**



Tesi di Laurea

**LA COSTRUZIONE CONDIVISA  
DI UN INDICATORE  
DI CAPITALE UMANO DEI LAUREATI**

Relatore

Ch.mo Prof. Luigi Fabbris

Laureanda Manuela Scioni

Matricola 567967-DS

ANNO ACCADEMICO 2008-2009



*Ai miei genitori  
e a Federico*



# Indice

Introduzione.....	5
Cap.1 Valutare il capitale umano dei laureati per valutare l'università.....	9
1.1.1 La misura dell'efficienza del sistema universitario .....	10
1.1.2 La misura dell'efficacia del sistema universitario .....	11
1.1.3 L'efficacia interna e i suoi possibili indicatori .....	11
1.1.4 L'efficacia esterna e i suoi possibili indicatori.....	13
1.2 La costruzione di un indicatore.....	14
1.2.1 Il modello logico.....	15
1.2.2 L'indicatore composito .....	16
1.3 Breve storia del concetto di capitale umano.....	18
1.3.1 Metodi di stima.....	20
1.4 Un indicatore di capitale umano per la valutazione dell'efficacia esterna dell'università.....	21
1.4.1 Il processo di costruzione dell'indicatore di capitale umano dei laureati	23
Cap.2 Metodologie e tecniche di ricerca.....	27
2.1. La rilevazione di tipo Delphi.....	27
2.1.1. Caratteristiche del metodo Delphi.....	28
2.1.2. Il Delphi on line .....	30
2.1.3. La selezione e il coinvolgimento degli esperti .....	33
2.1.4. Vantaggi dell'indagine Delphi .....	35
2.2. L'Analytic Hierarchy Process.....	37
2.2.1. L'organizzazione in forma gerarchica .....	37
2.2.2. Costruzione della matrice dei confronti a coppie.....	38
2.2.3. Determinazione dei pesi locali.....	41
2.2.4. Le modalità dell'Analytic Hierarchy Process .....	45
2.2.5. Determinazione dei pesi globali: il principio di composizione gerarchica	47
2.2.6. L'Analytic Hierarchy Process in presenza di più decisori .....	48

2.2.7.	Pregi e difetti dell'Analytic Hierarchy Process .....	49
2.3.	Un processo analogo e alternativo all'Analytic Hierarchy Process.....	50
Cap 3	Ricerca <i>Delphi</i> per la definizione di un indicatore di capitale umano dei laureati .....	53
3.1	Gli esperti intervistati .....	55
3.2	Le fasi di rilevazione.....	57
3.2.1	Il primo questionario.....	58
3.2.2	Il secondo questionario.....	61
3.2.3	Il terzo questionario .....	62
3.3	I tassi di proseguimento tra occasioni di rilevazione.....	63
Cap.4	L'indicatore composito di capitale umano dei laureati.....	67
4.1	Le componenti del capitale umano dei laureati .....	67
4.2	I pesi delle componenti del capitale umano dei laureati .....	71
4.3	Eventuali differenze tra i punti di vista degli esperti.....	76
4.4	Gli indicatori delle componenti del capitale umano dei laureati .....	79
4.4.1	Il procedimento per determinare i pesi degli indicatori .....	79
4.4.2	Gli indicatori della componente "Cultura generale".....	80
4.4.3	Gli indicatori della componente "Competenze di base" .....	82
4.4.4	Gli indicatori della componente "Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving".....	84
4.4.5	Gli indicatori della componente "Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza" .....	87
4.4.6	Gli indicatori della componente "Competenze socio-relazionali e di comunicazione" .....	89
4.4.7	Gli indicatori della componente "Competenze organizzative e di intraprendenza" .....	91
4.4.8	Gli indicatori della componente "Personalità orientata al lavoro".....	93
4.4.9	Gli indicatori della componente "Etica sociale, Sistema di valori" .....	95
Cap 5	Le opinioni degli esperti sul mercato delle professioni e sulla formazione universitaria .....	97
5.1	Il differenziale semantico sul mercato delle professioni.....	98

5.2.	Il metodo di analisi.....	102
5.2.1	I fattori individuati .....	104
5.2.2	Le opinioni degli esperti che non hanno completato l'indagine sul mercato delle professioni.....	109
5.2.3	Le opinioni degli esperti sul mercato delle professioni e l'importanza attribuita alle componenti del concetto di capitale umano dei laureati.....	110
5.3	Il differenziale semantico sulla formazione universitaria.....	112
5.3.1	I fattori individuati .....	116
5.3.2	Le opinioni degli esperti che non hanno completato l'indagine sulla formazione universitaria.....	120
5.3.3	Le opinioni degli esperti sulla formazione universitaria e l'importanza attribuita alle componenti del concetto di capitale umano dei laureati.....	121
Cap 6	Analisi dell'esperienza degli intervistati.....	123
6.1	Il metodo di analisi.....	125
6.2	L'esperienza degli esperti accademici .....	126
6.3	L'esperienza degli esponenti del mondo del lavoro .....	134
Cap.7	Analisi delle opinioni e dell'esperienza .....	139
7.1	L'analisi di correlazione canonica .....	140
7.2	Le variabili canoniche individuate .....	141
7.3	Struttura dei fattori.....	144
Conclusioni	.....	147
APPENDICE A	Questionario per la prima ondata Delphi .....	151
APPENDICE B	Questionario per la seconda ondata Delphi .....	165
APPENDICE C	Questionario della terza ondata Delphi.....	168
APPENDICE D	Calcolo dei pesi delle componenti.....	178
APPENDICE E	Calcolo dei pesi degli indicatori.....	183
Bibliografia	.....	207





# Introduzione

Considerato che i servizi di pubblica utilità utilizzano risorse collettive, si è diffusa l'idea che debbano rendere conto dei risultati effettivamente raggiunti alle autorità, agli utenti e ai loro stessi organi dirigenti (Hanushek, 1986; Gori *et al*, 2002).

Anche il sistema universitario, in quanto servizio di pubblica utilità, non può essere esente da valutazioni, che diventano cruciali in un'ottica di risorse scarse e verosimilmente decrescenti (Biggeri, 2003).

Recentemente è stato stabilito dalla Legge 1/2009, art. 2, che il 7% del Fondo di Finanziamento Ordinario, principale fonte di entrate per le università statali, e un fondo straordinario ex L. 244/2007, con progressivi aumenti per i prossimi anni, siano ripartiti in base a parametri di valutazione, e in modo particolare, in base all'efficacia ed efficienza della formazione e alla qualità della ricerca svolta nelle università.

In questa tesi si presenta un'indagine che ha come obiettivo principale la determinazione di una metodologia utilizzabile per costruire un indicatore di capitale umano dei laureati. La costruzione di questo indicatore permette di associare ad ogni laureato un valore rappresentativo della sua utilità sociale rispetto a tutte le caratteristiche di occupabilità e qualità professionale che può esprimere (Hanushek, 1997; Lovaglio e Vittadini, 2006).

Tale indicatore può essere utilizzato per valutare l'efficacia esterna del sistema universitario, vale a dire il grado di raggiungimento degli obiettivi che il sistema si prefigge.

Se si considera come obiettivo primario della formazione universitaria il fornire agli studenti le competenze necessarie per l'ambito professionale, si potrebbe utilizzare una misura del capitale umano dei laureati per valutare l'effetto della frequenza del corso di studi da cui provengono.

Per definire l'indicatore di capitale umano dei laureati è stata realizzata un'indagine Delphi in tre occasioni di rilevazione successive, con il coinvolgimento di esperti italiani al massimo livello, a cui è stato somministrato un questionario on line. Per la definizione di tale indicatore il riferimento è al sistema formativo, al mercato del lavoro e alla più vasta società civile del nostro Paese.

Il procedimento per la costruzione di tale indicatore è di tipo top-down, parte, cioè, dalla scomposizione del concetto di capitale umano dei laureati in sub-componenti e individua per ciascuna di queste indicatori idonei a rappresentarla.

A ciascuna componente del capitale umano e a ciascun indicatore si associa una misura dell'importanza relativa e si definisce così un sistema di pesi per la misura del capitale umano.

Nel capitolo 1 vengono presentati i temi chiave dell'indagine, ovvero la valutazione del sistema universitario italiano, il processo di costruzione di un indicatore composito e il concetto di capitale umano.

Nel capitolo 2 vengono presentate le tecniche metodologiche adottate nella ricerca, in modo particolare il processo Delphi e i metodi di analisi delle preferenze con riferimento specifico all'Analytic Hierarchy Process e ad altre considerazioni di carattere metodologico.

Il terzo capitolo si pone l'obiettivo di descrivere nel dettaglio l'indagine "Ricerca *Delphi* per la costruzione di un indicatore di capitale umano dei laureati".

Nel capitolo 4 si presenta il processo di individuazione e di misurazione delle componenti del capitale umano dei laureati e degli indicatori che le rappresentano.

Il capitolo 5 descrive i risultati relativi all'analisi delle opinioni degli esperti, rilevate attraverso due differenziali semantici, in merito al mercato della professione e alla formazione universitaria.

Nel capitolo 6 si presenta l'analisi dell'esperienza degli esperti intervistati e nel capitolo 7 si pongono in relazione, attraverso un'analisi della correlazione canonica, l'importanza relativa attribuita alle componenti del capitale umano con le opinioni e l'esperienza dei rispondenti.



## **Cap.1**

# **Valutare il capitale umano dei laureati per valutare l'università**

### **1.1 La valutazione del sistema universitario**

La valutazione del sistema universitario ha assunto negli ultimi anni un'importanza crescente, anche in conseguenza di leggi e norme che impongono un legame tra l'erogazione delle risorse e i risultati conseguiti. Inoltre, il processo di crescente autonomia degli Atenei deve essere sostenuto e qualificato attraverso attività di valutazione e di autovalutazione permanenti.

In particolare, la valutazione dovrebbe riguardare la capacità delle strutture formative di soddisfare le aspettative dell'utenza, sia interna, cioè degli studenti, che esterna, principalmente del mondo del lavoro (Bini e Chiandotto, 2003 e Chiandotto 2004) e in particolare

coinvolge criteri che riguardano: l'efficienza, cioè il grado di ottimizzazione dell'uso delle risorse e l'efficacia, intesa come il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati.

### **1.1.1 La misura dell'efficienza del sistema universitario**

L'efficienza, talvolta confusa con la produttività, è il rapporto tra il risultato ottenuto fornendo il servizio e i fattori produttivi impiegati per l'erogazione del servizio medesimo (Laureti, 2006).

L'analisi statistica dell'efficienza della formazione universitaria esamina, attraverso l'individuazione di indicatori operativi, le modalità secondo le quali il capitale umano viene "prodotto" a livello universitario (Ferrari e Laureti, 2005).

Si definisce più efficiente l'organizzazione che, in date condizioni, riesce ad ottenere un maggior livello di output utilizzando un dato insieme di input; oppure che riesce ad ottenere un dato livello di output a partire da un minore impiego di input.

Tra gli indicatori proposti per la misura dell'efficienza universitaria vi sono:

- il rapporto tra il numero di laureati e il numero di immatricolati
- il tasso di abbandono tra primo e secondo anno
- la durata media effettiva degli studi superiore alla durata istituzionale.

Questi ultimi due aspetti, in particolare, costituiscono un problema cronico del sistema di formazione terziaria in Italia (Biggeri, 2007).

### **1.1.2 La misura dell'efficacia del sistema universitario**

L'efficacia di un processo formativo è la corrispondenza tra i risultati del processo e gli obiettivi prefissati. Nell'ambito della formazione, l'efficacia è normalmente proporzionata all'apprendimento degli studenti.

L'efficacia di un processo didattico si distingue in interna ed esterna al sistema che eroga la formazione (Lockheed e Hanushek, 1994; Primicerio, 2001; Lovaglio e Vittadini, 2006). Si dice interna se è misurata presso i destinatari del servizio didattico durante il periodo di attività all'interno del sistema formativo, mentre si dice esterna se valutata fuori delle mura dell'istituzione formativa con riferimento all'uso sociale dell'apprendimento (Antonelli e Fabbris, 2007)

Nell'ambito dell'istruzione universitaria l'analisi dell'efficacia dovrebbe assumere un'importanza maggiore rispetto all'efficienza, soprattutto quando riguarda il rapporto tra il risultato della formazione e il contesto socioeconomico esterno, con riferimento particolare al mercato del lavoro. Dal momento che è molto difficile misurarla, finora le attività di valutazione si sono concentrate quasi esclusivamente sull'efficienza.

### **1.1.3 L'efficacia interna e i suoi possibili indicatori**

La misura dell'efficacia interna assume significati diversi a seconda degli attori da cui viene valutata (Antonelli e Fabbris, 2007). Per quanto riguarda i gestori del sistema universitario stesso, possono

essere interessati a valutare gli effetti delle proprie azioni sugli studenti. misurando, cioè, il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissi, in termini di numero e di caratteristiche qualitative di coloro che hanno conseguito il titolo di studio.

Misurare l'efficacia interna dal punto di vista degli utenti del sistema formativo, vale a dire gli studenti, è un criterio in linea con le Vision 2000 delle norme UNI-En-ISO 9000, le quali pongono al centro del sistema di valutazione l'utente che esprime la sua soddisfazione (Elias, 2001). Questo è ciò che avviene, tra l'altro, in sanità (Pagano, Rossi e Di Lembo, 2001; Elefanti e Zangrandi, 2001). La propria valutazione può essere espressa dagli studenti dopo ciascun insegnamento (Fabbris e Gasparotto, 2000), oppure alla fine del processo come avviene con la rilevazione AlmaLaurea sui laureandi.

Un'ulteriore analisi dell'efficacia interna può essere effettuata attraverso una valutazione dell'incremento di conoscenza degli studenti. La misura può essere ottenuta somministrando test per la misura dell'incremento di competenza su base convenzionale. Questa misura, se eseguita all'inizio e alla fine del periodo formativo, dà la possibilità di attribuire la variazione avvenuta alla formazione universitaria. È possibile, tuttavia, che la maturazione di tali competenze possa essersi verificata per effetto della crescita naturale degli studenti, per cui l'attribuzione dell'effetto alla formazione universitaria richiede la verifica su un insieme comparabile di persone.



#### **1.1.4 L'efficacia esterna e i suoi possibili indicatori**

L'efficacia esterna rappresenta la rispondenza tra obiettivi assegnati, e conseguiti, e domanda sociale o potenziale espressa dai cittadini (Gori e Vittadini, 1999). La valutazione del sistema universitario non può prescindere da un confronto con l'ambito economico e sociale esterno al servizio offerto. Sotto questo aspetto, una delle analisi possibili riguarda la valutazione dell'efficacia della formazione universitaria rispetto al mercato del lavoro.

Indicatori dell'efficacia esterna possono essere:

- il fatto di trovare o non trovare lavoro
- il tempo di ingresso nel mercato del lavoro, cioè l'arco di tempo tra il momento della laurea e il momento della prima occupazione. In particolare, se ci si riferisce al periodo in cui il laureato cerca lavoro, vale a dire a quello immediatamente seguente il conseguimento del titolo (Biggeri et al., 2001).
- la possibilità di trovare un'occupazione qualificata, in qualche modo coerente con il tipo di formazione universitaria conseguita

Gli indicatori di efficacia esterna fanno riferimento alle competenze acquisite durante il percorso universitario e spendibili in ambito lavorativo misurate presso i laureati. La formazione permette altresì agli studenti di maturare sul piano civico e culturale.

Possono esprimere opinioni, trasformabili poi in indicatori di efficacia, diversi attori, in particolare (Antonelli e Fabbris, 2007):

- i datori di lavoro, o loro delegati, che valutano le capacità dei laureati di rispondere agli obiettivi professionali individuati all'interno delle proprie strutture produttive
- i laureati, i quali possono valutare l'impatto della formazione ricevuta alla prova del mondo del lavoro, che in effetti sono, in virtù dell'esperienza diretta sia degli effetti della formazione, sia degli input chiesti dal mercato del lavoro cui si dirigono, i testimoni più informati sull'efficacia e sui limiti dell'attività formativa.

## **1.2 La costruzione di un indicatore**

Esistono diversi approcci alla misurazione di un fenomeno:

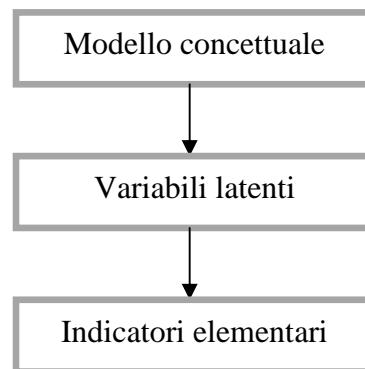
- misurazione fondamentale: non fa riferimento a precedenti misurazioni (lunghezza, volume)
- misurazione derivata: è basata su altre misurazioni. Un esempio potrebbe essere la velocità, definita come il rapporto tra spazio percorso e tempo impiegato a percorrerlo.
- misurazione per definizione: il processo di misurazione è realizzato in conseguenza della definizione di indici o indicatori. Appartengono a quest'ultima categoria praticamente tutte le misurazioni effettuate nelle scienze sociali e psicologiche.

Con il termine indicatore si definisce una misura organicamente collegata ad un modello concettuale finalizzato alla conoscenza degli aspetti della realtà sociale che si vuole rappresentare.

### 1.2.1 Il modello logico

Nell'intraprendere il processo di costruzione di un indicatore, è necessario definire un modello logico, chiamato disegno gerarchico e costituito come mostrato in figura 1.1.

**Fig. 1.1 Modello logico nel processo di costruzione di un indicatore**



Il modello concettuale definisce il fenomeno da studiare e gli aspetti generali che lo caratterizzano, ciascuna variabile, detta latente perché spesso non direttamente osservabile, rappresenta un elemento che deve essere rilevato per definire il modello concettuale e infine, ogni indicatore elementare consente di misurare concretamente la corrispondente variabile latente.

Questo significa che ogni elemento osservato rappresenta non una diretta misura della variabile, ma un indicatore della variabile cui si riferisce (DeVellis, 1991).

In alcune semplici situazioni è possibile associare a ciascuna variabile latente un solo indicatore elementare, ma in presenza di realtà complesse da misurare è necessario definire un insieme di indicatori per ciascuna variabile latente.

Il disegno gerarchico è completato dalla definizione delle relazioni tra le variabili latenti e i corrispondenti indicatori . Ci sono due differenti tipi di approcci:

- Approccio riflessivo, in cui gli indicatori sono assunti come funzioni delle variabili latenti
- Approccio formativo, in cui gli indicatori sono assunti come parte delle variabili latenti. In altre parole, un costrutto può essere definito come determinato da un certo numero di indicatori.

### **1.2.2 L'indicatore composito**

Gli indicatori elementari possono essere sintetizzati attraverso un processo finalizzato a costruire un indicatore composito, che ristabilisce l'unità del concetto in analisi descritto nel modello gerarchico.

È necessario definire un sistema per l'attribuzione dei pesi allo scopo di assegnare un peso a ciascun indicatore elementare, prima di procedere alla loro aggregazione. (Ghiselli, 1964). Esistono due diversi approcci: attribuire a tutti gli indicatori lo stesso peso o pesi differenti.

L'equiponderazione rappresenta la procedura più semplice e viene, quindi, adottata in molte applicazioni, in particolare se la stessa struttura teorica attribuisce ad ogni indicatore elementare la stessa adeguatezza nella definizione della variabile da misurare o se non è possibile ottenere in maniera coerente le ipotesi sui differenti pesi.

La decisione presa a priori di attribuire valori uguali è giustificata dal fatto che, così agendo, la scelta viene considerata meno soggettiva.

Per l'assegnazione di pesi differenziali è possibile utilizzare una delle seguenti procedure:

- metodi statistici (correlazione, analisi delle componenti principali, ecc), la cui adozione deve essere considerata attentamente poiché l'esclusione di controlli sulla procedura da parte di colui che conduce l'analisi mostra una falsa apparenza di oggettività matematica che è attualmente difficile ottenere nella misurazione sociale (Sharpe e Salzman, 2004).
- metodi multi-criterio (Multi-Attribute Decision Making), in particolare Analytic Hierarchy Processes (Yoon, 1995), Multi-Attribute Compositional Model, in particolare Conjoint Analysis
- ricorso agli esperti. Al fine di definire pesi che riflettano in modo migliore la definizione teorica, si possono consultare

esperti. Per applicare questo approccio è essenziale coinvolgere esperti che abbiano un vasto spettro di conoscenze ed esperienze ai fini di assicurare la costruzione di un appropriato sistema di ponderazione.

Terminato il processo di definizione dei pesi, è necessario procedere ad aggregazione. La scelta della tecnica aggregativa avviene in base alle caratteristiche del processo di costruzione dell'indicatore. In particolare la tecnica aggregativa può:

- permettere compensabilità tra indicatori elementari, ovvero permettere di bilanciare valori bassi di un indicatore elementare con alti valori di altri
- rendere necessaria la comparabilità tra gli indicatori elementari
- rendere necessaria l'omogeneità nei livelli di misurazione degli indicatori elementari.

### **1.3 Breve storia del concetto di capitale umano**

Il concetto di capitale umano non ha avuto sempre lo stesso significato nel tempo. Quasi tutta la storia del pensiero economico si è sviluppata trascurando questa variabile fondamentale, quantunque gli studiosi di scienze sociali abbiano da sempre sostenuto che le abilità acquisite e l'istruzione contribuiscono a determinare l'ammontare di capitale umano.

Una consistente quota di economisti si è dimostrata restia ad accettare l'idea che gli esseri umani possano essere considerati, dal punto di vista economico, dei capitali, adducendo come giustificazione principi etici non sempre ben definiti e coerenti. Molti hanno ritenuto degradante e moralmente sbagliato per l'uomo considerare l'istruzione come un mezzo per creare capitale, in virtù dell'ipotesi che l'educazione non ha un fine economico, ma essenzialmente culturale.

Altri economisti, invece, hanno esteso la definizione di capitale agli esseri umani e riconosciuto l'importanza dell'investimento in capitale umano, pur senza effettuare veri e propri tentativi di stima dal punto di vista economico. Secondo questa teoria, gli uomini devono essere considerati capitale poiché la loro educazione è effettivamente una spesa e il prodotto del loro lavoro si aggiunge alla ricchezza nazionale. Investire su un individuo in modo da incrementare la sua produttività incrementa anche la ricchezza nazionale.

Il primo tentativo di stima del valore monetario di un essere umano, fu compiuto da Sir William Petty (1691), uno dei fondatori della cosiddetta aritmetica politica, uno dei filoni fondanti della statistica. Si avvicinò al concetto di capitale umano allo scopo di dimostrare il potere dell'Inghilterra, gli effetti economici delle migrazioni, delle guerre e, più in generale, delle morti.

Il primo degli economisti classici che si avvicinò al concetto di capitale umano fu Adam Smith nella sua opera "La ricchezza delle Nazioni" (1776), in cui propose l'analogia tra gli uomini e le macchine produttrici sostenendo che la crescita degli uomini, come la produzione delle macchine, richiede l'impiego di risorse economiche, quindi sarebbe una grave forzatura considerare per il calcolo della

ricchezza nazionale il valore delle macchine e trascurare quelle degli uomini.

Nel corso del ventesimo secolo, le teorie sul capitale umano si sono concentrate a spiegare le ragioni della variabilità dei salari e del diverso successo nel mondo del lavoro; in particolare cercarono di individuare e specificare il tipo di competenze acquisite che consentono di accrescere maggiormente il capitale umano.

I lavori di Theodore Schultz (1961), Jacob Mincer(1958) e Gary Becker (1964), esponenti della cosiddetta “Scuola di Chicago”, fornirono un contributo fondamentale all’analisi del concetto di capitale umano. Questi studiosi analizzarono le principali forze che contribuiscono alla sua formazione, in particolare specificarono analiticamente la relazione tra redditi da lavoro e capitale umano, misurato con gli anni di scolarità e di esperienza professionale.

### **1.3.1 Metodi di stima**

Sono stati compiuti diversi tentativi di stima del capitale umano dal punto di vista economico. In particolare si possono individuare i seguenti approcci:

- Approccio prospettico (income based), secondo cui si considera il valore monetario dell’uomo come la determinazione del valore attuale dei redditi futuri (Petty, 1690; Farr, 1853; Dublin e Lotka, 1930)
- Approccio retrospettivo (cost based), secondo cui il valore monetario dell’uomo coincide con il suo costo di produzione,



ovvero con le spese necessarie a mantenerlo dalla nascita (Engel, 1883; Dublin e Lotka, 1930; Kendrick, 1976)

- Approccio statistico: è una nuova metodologia per la stima del capitale umano a livello familiare attraverso lo sviluppo di un modello econometrico in grado di spiegare le relazioni tra ricchezza, reddito e capitale umano detenuto dalle famiglie. (Dagum, 1994; Dagum e Slottje, 2000)
- Approccio educativo, caratterizzato dalla ricerca di indicatori a livello nazionale di tipo macroeconomico basati sul numero di unità che raggiungono un determinato livello scolastico (Barro, 1991; Mankiw *et al*, 1992; Romer, 1989; Azariadis e Drazen, 1990; Psacharopoulos e Arriagada, 1986, Mulligan e Sala-i-Martin, 1997)

#### **1.4 Un indicatore di capitale umano per la valutazione dell'efficacia esterna dell'università**

Nell'attività di valutazione istituzionale, fino ad oggi, l'efficacia è stata ignorata come criterio di valutazione degli atenei e dei corsi di studio, e tantomeno il suo utilizzo è stato previsto per la ripartizione di risorse, per questo motivo, si rendono necessari uno o pochi indicatori di sintesi dell'efficacia.

La ricerca presentata in questa tesi ha come obiettivo principale la costruzione di un indicatore per la misura del capitale umano dei

laureati che sia utilizzabile per valutare l'efficacia esterna dell'università.

Una delle possibilità di analisi più interessanti dell'efficacia esterna riguarda il rapporto tra formazione universitaria e il mercato del lavoro.

Molti autori, che hanno trattato il tema del capitale umano, hanno evidenziato il legame tra il percorso di formazione scolastica e la professione.

Dholakia (1981) ha posto in evidenza come il capitale umano necessario per svolgere molte professioni, in modo particolare quelle che esigono maggiore abilità, non provenga dalle caratteristiche della personalità, ma dalla formazione scolastica e dalle attività pratiche specializzate. Secondo Greenwood (1957), la teoria è la base necessaria sui cui il professionista razionalizza le proprie attività concrete e domina l'acquisizione dell'abilità professionale. Il comune apprendistato, attraverso cui si accede a un gran numero di occupazioni, è inadeguato al raggiungimento di una professione, ovvero di attività intellettuali che richiedono conoscenze, capacità e atteggiamenti specifici.

Greenwood (1957), oltre a evidenziare l'importanza del sapersi orientare nella teoria, sottolinea come questa capacità si formi attraverso l'educazione formale in un contesto accademico.

Il capitale umano è inseparabile dalla persona che lo acquisisce e, sebbene di fatto non sia scambiabile sul mercato dei beni, il suo potenziale è scambiabile sul mercato del lavoro.

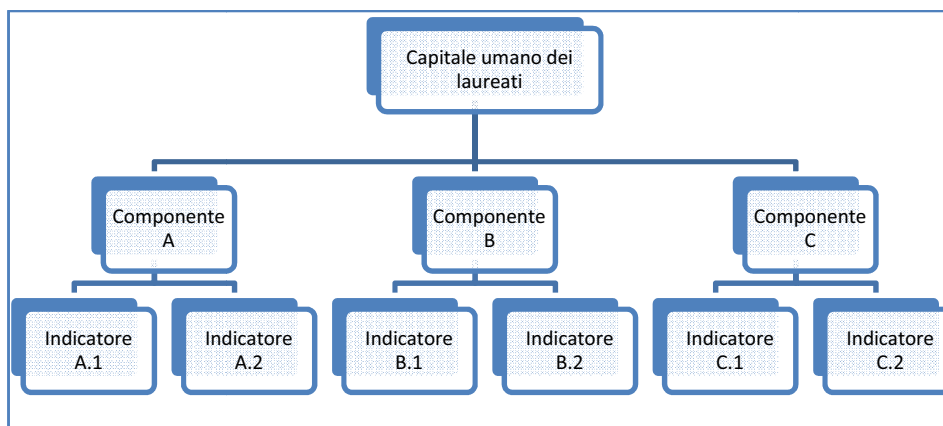
L'indicatore di capitale umano consiste quindi in una misura, associata al laureato, della sua utilità rispetto a tutte le caratteristiche di occupabilità e qualità professionale che può esprimere. È una variabile latente, cioè non osservabile, ottenuta mediante la combinazione di un insieme di indicatori inerenti all'esito, in termini di capacità lavorativa, dell'investimento ricevuto attraverso l'istruzione universitaria.

#### **1.4.1 Il processo di costruzione dell'indicatore di capitale umano dei laureati**

In questo lavoro, il processo di costruzione dell'indicatore di capitale umano dei laureati è avvenuto con la partecipazione degli stakeholder del sistema formativo superiore del paese. In tre occasioni successive di rilevazione, attraverso un'indagine di tipo Delphi, si sono definite le componenti del capitale umano e gli indicatori idonei a rappresentare ciascuna di esse e i criteri di quantificazione delle componenti ed eventualmente degli indicatori elementari.

L'approccio è di tipo top-down: il concetto di capitale umano è stato scomposto nelle sue parti costituenti e organizzato secondo uno schema gerarchico, simile al modello logico implementato nel processo di costruzione di un indicatore (cfr par. 1.2.1) e rappresentato in figura 1.2.

**Fig. 1.2 Schema della composizione del capitale umano dei laureati**



L'organizzazione dell'indagine ricalca il procedimento di costruzione di un indicatore composto ed è caratterizzato da una messa a fuoco progressiva e sempre più stringente sul concetto in analisi.

Nel primo questionario viene domandato ai rispondenti di fornire una definizione del concetto di capitale umano dei laureati, anche allo scopo di introdurli alla riflessione sull'argomento, e di individuare le sue possibili componenti. In pratica, è stato chiesto loro di definire il primo livello della gerarchia mostrata in Figura 1.2.

Nella seconda occasione di rilevazione, dopo aver comunicato ai rispondenti le componenti del concetto di capitale umano individuate in prima istanza, è stato domandato loro di fornire dei possibili indicatori idonei a rappresentarle. Sempre in questa fase, grazie all'analisi delle preferenze (cfr par.2.3) è stata rilevata l'importanza relativa di ciascuna componente. In altre parole, si è avviata una procedura di ponderazione delle componenti ritenendo che ciascuna di esse contribuisse in modo diverso alla definizione del concetto di capitale umano dei laureati.

Nella terza occasione di rilevazione, infine, sono stati illustrati agli esperti gli indicatori individuati allo scopo di rappresentare ciascuna

delle componenti. È stato domandato loro di porre in classifica gli indicatori considerati idonei a rappresentarla, prendendo in esame una componente alla volta. In particolare è stato specificato di porre al primo posto l'indicatore ritenuto più rappresentativo per la componente in analisi e di porre all'ultimo posto quello meno rappresentativo. Sono state fornite ai rispondenti, inoltre, le stime ottenute nella seconda fase di rilevazione sull'importanza relativa di ciascuna componente, con la possibilità di confermarle o, eventualmente, modificarle, in modo da ottenere una maggiore convergenza dei risultati.



## Cap.2

### Metodologie e tecniche di ricerca

#### 2.1. La rilevazione di tipo Delphi

La metodologia Delphi è un'indagine a più stadi, attraverso l'intervista di esperti, detti anche testimoni privilegiati, che forniscono una serie di pareri eventualmente inframmentati di feedback.

Il metodo Delphi<sup>1</sup> fu elaborato negli Stati Uniti nel 1952 da T.J Gordon, Olaf Helmer e Norman Dalkey, ricercatori della Rand Corporation, istituto legato all'amministrazione centrale e al

---

<sup>1</sup> Il nome di questa metodologia deriva dal luogo in cui sorge l'oracolo di Apollo e dove la Pizia, la sacerdotessa del tempio emetteva le sue profezie direttamente ispirate dagli dei, e richiama la capacità degli esperti di fare previsioni su prospettive future. Gli stessi autori del metodo, tuttavia, non furono soddisfatti del nome attribuito a questa metodologia in quanto implica qualcosa di oscuro e legato all'occulto.

Dipartimento della Difesa USA, a cui era stata commissionata un'indagine per prevedere l'effetto su determinati obiettivi industriali di un eventuale attacco nucleare sovietico. L'idea era quella di raccogliere, in modo economico, le riflessioni dei migliori scienziati e tecnici dell'epoca in merito al momento futuro in cui un tale attacco si sarebbe potuto verificare e alle eventuali conseguenze che avrebbe comportato. Si trattava quindi di giungere, partendo dalle conoscenze dei più esperti, alla formulazione di precise inferenze su un futuro possibile. La natura della conoscenza prodotta dai primi Delphi si basava pertanto sui giudizi di persone competenti su un certo tema e sul consenso che la particolare interazione strutturata della tecnica permetteva di raggiungere.

In virtù della natura strategico militare della ricerca, il Pentagono decise di mantenere segreto il metodo per una decina d'anni, e il Delphi entrò nel mondo dei ricercatori sociali molto tempo dopo la sua prima applicazione (Bolognini, 2001a).

### **2.1.1. Caratteristiche del metodo Delphi**

La metodologia Delphi è particolarmente diffusa a supporto di processi decisionali delle organizzazioni pubbliche e private.

Pur non figurando tra le tecniche più utilizzate, si dimostra estremamente efficace per rilevare in modo indipendente le opinioni dei soggetti.

A differenza di quanto avviene nei focus group e nei forum di discussione, in cui i partecipanti interagiscono direttamente, nel



Delphi il confronto diretto è volutamente evitato, al fine di impedire che la compresenza sia di ostacolo all'autonomia di giudizio e di espressione individuali. A tale scopo, le sessioni Delphi sono strutturate in modo che i soggetti esprimano le prime opinioni senza conoscere quelle degli altri. I giudizi, in forma aggregata e non condizionante, sono poi inviati ai partecipanti che, in base ad essi, possono decidere di rivedere la propria posizione iniziale. Il processo viene iterato fino a quando non si raggiunge un buon grado di accordo sul tema discusso o, comunque, siano state delineate posizioni ben definite dell'oggetto dell'analisi.

Una caratteristica che distingue il Delphi dai forum di discussione e dai focus group è l'orientamento al consenso. Nelle altre due forme di discussione di gruppo le posizioni contrastanti sono favorite e non c'è alcuna pressione affinché si giunga ad una visione condivisa e consensuale tra i vari partecipanti.

Fowles (1978) enunciò le fasi generali in cui dividere un processo di indagine Delphi. Innanzitutto è necessario formare un team per strutturare e controllare l'andamento dell'indagine, successivamente si procede a selezionare il panel di esperti che parteciperanno all'indagine e all'ideazione del primo questionario. Dopo un'attenta valutazione, il questionario viene somministrato agli esperti e le risposte vengono analizzate. Il secondo questionario viene preparato sulla base delle analisi effettuate sulle risposte al primo questionario. Nel presentare il nuovo questionario si fornisce in genere una sintesi delle risposte ricevute nel precedente round così che i rispondenti hanno la possibilità di modificare la propria posizione e il gruppo converge in direzione della risposta corretta. Anche le risposte al

secondo questionario vengono analizzate, ed eventualmente si ripetono le ultime fasi.

È necessario, infine, redigere un rapporto di ricerca, in cui si evidenziano i scenari futuri previsti.

Il metodo Delphi classico può essere utilizzato per l'analisi della natura di un problema complesso, per far emergere conoscenze tacite e modelli culturali impliciti, per formulare proposte, per affrontare problemi impegnativi e ha un ampio utilizzo nella definizione di parametri non conosciuti.

Importantissimo è il ruolo del coordinatore, ovvero di colui che gestisce tutta l'indagine, oltre alla definizione dei questionari ha il compito di analizzare le risposte, sintetizzare le informazioni da inviare come feedback nel questionario successivo e di individuare eventuali collegamenti nascosti tra rispondenti.

Le numerose varianti della metodologia Delphi sostanzialmente sono caratterizzate da differenti criteri di svolgimento di una delle fasi descritte sopra, ad eccezione del metodo Shang (Ford, 1975), in cui si trattano contenuti diversi ad ogni questionario. In questa variante viene seguita una logica ad imbuto, attraverso quesiti sempre più stringenti ad ogni iterazione, volti a mettere a fuoco in sequenza progressiva un argomento.

### **2.1.2. Il Delphi on line**

Le caratteristiche dell'indagine Delphi la rendono particolarmente adatta alle rilevazioni computer assisted. L'ipotesi principale delle

prime applicazioni Delphi secondo cui un processo di comunicazione strutturata tra soggetti competenti favorisce l'emergere di una conoscenza condivisa è, di fatto, la stessa che ha dato vita al nascere spontaneo dei gruppi di discussione in rete. I benefici di un partecipante ad un gruppo Delphi che, attraverso la lettura dei contributi altrui, riesce ad avere idee più chiare sul fenomeno oggetto di indagine, sono simili a quelli sperimentati dai membri di un forum che, leggendo i messaggi degli altri partecipanti, hanno la possibilità di migliorare le proprie conoscenze.

Una rilevazione Delphi on line può svolgersi sia via posta elettronica, sia attraverso ambienti web appositamente creati a tale scopo. Nel primo caso, l'uso delle e-mail sostituisce la spedizione postale delle domande e dei questionari, con un significativo risparmio di tempo e di denaro.

Ad esempio, un'indagine Delphi condotta via mail con una quarantina di partecipanti può essere conclusa in circa cinque settimane contro i tre/sei mesi necessari ad un'indagine simile realizzata via posta con i tradizionali strumenti cartacei (Chien, 2002; Helton, 2000).

I costi possono essere anche superiori rispetto a quelli necessari per realizzare un Delphi tradizionale se si utilizzano i più sofisticati sistemi web based, mentre risultano decisamente inferiori se si utilizza la posta elettronica.

Molti software per la gestione di processi Delphi permettono la ricostruzione del punto di vista di ciascun partecipante (Bolognini, 2001a).

I software più avanzati per la gestione di ambienti Delphi sono strutturati in modo che i partecipanti possano seguire autonomamente

ciò che accade e ottenere quella visione di gruppo che nel Delphi tradizionale è totalmente affidata all'attività di sintesi del moderatore. Data la facilità di gestione dell'intero processo comunicativo e la facilità di raggiungere via web molte persone, i Delphi on line consentono di allargare anche sensibilmente il numero dei partecipanti. A questo riguardo, Bolognini (2001) parla di *IperDelphi* proprio per la possibilità offerta dalle applicazioni web based di gestire anche più gruppi di consultazione. Si deve inoltre tenere presente che si può aumentare il numero di partecipanti senza un significativo incremento dei costi: il costo di realizzazione, infatti, non aumenta all'aumentare dei partecipanti, mentre si allunga il tempo richiesto per portare a termine la rilevazione, che rimane comunque inferiore rispetto a quello necessario per un Delphi cartaceo.

Le informazioni prodotte e elaborate all'interno dei Delphi on line sono già in formato elettronico e possono quindi essere subito elaborate con software appositi per l'analisi del contenuto o per l'elaborazione statistica, in modo da eliminare totalmente la possibilità di commettere errori materiali nell'operazione di data entry.

Inoltre, il rapporto telematico fra rilevatore e rispondente consente di attivare alcune funzioni di controllo già nella fase di compilazione del questionario, ad esempio funzioni in grado di rilevare lo stato di avanzamento nella compilazione dei questionari o sistemi di controllo basati sulla coerenza interna delle risposte immediatamente disponibili per i rispondenti.

La principale limitazione delle ricerche svolte in ambiente telematico è data dal fatto che non tutti i potenziali partecipanti hanno familiarità con l'uso delle e-mail o non hanno l'accesso a internet.

### 2.1.3. La selezione e il coinvolgimento degli esperti

Per condurre un'indagine Delphi, secondo una delle indicazioni proposte (Niero, 1993: 215), si ha bisogno di un “esperto degli esperti”, ovvero un esperto della materia oggetto di ricerca che suggerisca chi sono gli esperti da contattare.

Una strada per la selezione degli esperti a priori, che apporta benefici controllabili sulla costruzione del panel, è la scala di autovalutazione dell'*expertise*. Si sottopone ai rispondenti gli argomenti sui quali verterà l'indagine chiedendo loro di indicare, su un'apposita scala di valutazione, quale sia il proprio grado di conoscenza su ognuno di essi.

Nella maggior parte dei casi, tuttavia, la conoscenza dei testimoni privilegiati si può tutt'al più congetturare in base alla posizione sociale o professionale che rivestono. Se svolgono o hanno svolto un certo ruolo e chi li conosce li accredita come esperti, si presume che lo siano (Fabbris, 2008).<sup>2</sup>

In letteratura non sono presenti criteri univoci per l'individuazione degli esperti che generano le migliori performance nella ricerca. Alcuni autori sostengono che gli esperti più coinvolti tendono a “mettere troppo del proprio” nelle stime, generando previsioni distorte in senso ottimistico, in misura maggiore se sono opinion leader (Welty, 1972; Brockhoff, 1975; Linstone, 1978; Wrigth e Ayton, 1989). Quanto appena detto si può verificare se la rilevazione delle opinioni non avviene in modo indipendente, nel caso del Delphi standard, in cui i pareri degli esperti vengono rilevati in modo

---

<sup>2</sup> Si veda: Wright *et al* (1987), Gordon (1992), Snijders (1992), Hamm (1993), Scapolo e Miles (2006)

anonimo e separato, non c'è rischio di condizionamento da parte degli esperti più autorevoli. Assume importanza, invece, la conoscenza differenziata che gli esperti hanno del tema oggetto di rilevazione.

La tendenza al protagonismo si può manifestare nelle opinioni anche spostandole nella direzione della desiderabilità sociale<sup>3</sup>. Corn (1986) dimostra che la tendenza al protagonismo è meno accentuata tra gli accademici, ma su questo punto non si hanno pareri concordi.

Se gli esperti accreditati sono pochi, è possibile intervistarli tutti, oppure è possibile selezionarli su base campionaria, preferibilmente con probabilità proporzionale alla conoscenza che possiedono dell'argomento (Fabbris, 2008).

Se la lista degli esperti non è completamente nota a priori, è necessario i testimoni privilegiati selezionati informino il ricercatore dell'esistenza di altri che sono in grado di contribuire alla ricerca e questi, a loro volta, possono indicare altre unità pertinenti, con un procedimento "a valanga".<sup>4</sup>

Anche sulle dimensioni del panel non vi sono regole fisse e la correttezza o meno della numerosità di un gruppo può essere stabilita solo a posteriori sulla base della sua performance. Ciò che è deducibile dalla letteratura è che il gruppo dovrà essere abbastanza vasto da permettere all'informazione di base di ciascuno di crescere mediante i meccanismi interattivi della discussione; per questo un gruppo inferiore alle cinque persone potrebbe rivelarsi critico per le

---

<sup>3</sup> (Ament, 1970; Martino, 1970; Weinstein, 1980, 1987; Scheier e Carver,1992; Weinstein e Klein,1996; Davidson e Prkachin, 1997; Armor e Taylor,1998; Tichy,2004)

<sup>4</sup> Si veda Goodman (1961), Burt (1977), Frank (1979), Galaskiewicz (1985), Hollinger e Haller (1990), Thompson (1990), Skvoretz (1991), Doreian e Woodard (1992), Thompson e Seber (1995), Heckathorn (1997)

ristrette opportunità di scambio di idee che offre; allo stesso modo un gruppo eccessivamente ampio può porre problemi di gestione. In generale, il numero dei partecipanti per Delphi standard con metodologie tradizionali si aggira tra i trenta e i cento partecipanti e molto spesso il criterio al quale queste dimensioni obbediscono riguarda la struttura del disegno di ricerca più che l'osservanza di qualche funzione di ottimizzazione.

Un altro aspetto importante riguarda il grado di coinvolgimento dei soggetti. Essenziale per ogni tipo di indagine, ma in particolare per il Delphi, è l'esistenza di un forte coinvolgimento nell'iniziativa da parte dei partecipanti. Ciò che viene richiesto nel Delphi non è semplicemente rispondere a domande pre-formulate, ma esprimere un buon grado di creatività e di progettualità nel rispondere. Nella sintesi delle risposte si deve anche cercare di evidenziare le idee che i singoli partecipanti, anonimi agli altri, possano riconoscere come frutto del proprio personale contributo.

#### **2.1.4. Vantaggi dell'indagine Delphi**

L'indagine Delphi permette il conseguimento del consenso su una o più soluzioni al problema proposto, è caratterizzato da equità nella presenza delle idee, inoltre ammette la possibilità di ampliare il processo se si ritiene di non essere arrivati a conclusioni convincenti. È possibile, quindi, ideare questionari, somministrarli ed analizzarli finché non si giunge ad una visione comune, o il più concorde possibile, da parte degli esperti. È prevista, inoltre, la possibilità che i

membri del panel possano cambiare la loro opinione in qualsiasi momento dell'indagine o di apportare delle critiche, ovviamente senza interagire con gli altri partecipanti.

Inoltre presenta evidenti vantaggi economici ed organizzativi: i partecipanti possono risiedere ovunque, vengono infatti contattati presso il proprio domicilio o luogo di lavoro e il coordinatore ha la possibilità di organizzare il processo in base alla situazione. Infine il pur blando anonimato dei partecipanti permette a ciascuno di esprimere la propria opinione a cuor leggero.

Ovviamente, anche la metodologia Delphi non è esente da svantaggi, o punti deboli, in particolare il successo dell'indagine dipende dalla qualità dei partecipanti e bisogna prestare particolare attenzione ai preconcetti imposti e all'impegno chiesto ai partecipanti.

Una delle accuse mosse al metodo Delphi è la mancanza di rigore scientifico nell'utilizzo di questa metodica nonostante che sia paragonabile ad altre indagini di carattere qualitativo, come le storie di vita o l'intervista, ampiamente utilizzate. Sackman (1974) affermò: *“Il futuro è davvero troppo importante per la specie umana, per essere lasciato a chiromanti che usano una nuova versione della vecchia sfera di cristallo. È tempo che tale oracolo esca di scena per far posto alla scienza”*.



## **2.2. L'Analytic Hierarchy Process**

L'Analytic Hierarchy Process (AHP) è una metodologia di analisi decisionale multi-criterio sviluppata da Saaty (1977, 1980, 1986), matematico americano, di cui esistono numerosi esempi di applicazione nei settori più svariati.

Suddividere un problema nelle sue parti costituenti è il principale mezzo dell'indagine scientifica, ha permesso all'uomo di andare sulla luna, di estrarre l'energia dall'atomo, di avere completa padronanza della comunicazione globale, ma si è rivelato uno strumento meno efficace in ambito sociale in cui per trovare una soluzione è necessario raggiungere un compromesso tra diverse esigenze.

Questo è lo scopo che si prefigge il metodo AHP, in cui dapprima si scompone l'obiettivo in sottodimensioni che vengono affrontate separatamente e infine si sintetizzano i risultati per ottenere un risultato globale. L'AHP, quindi, permette di ordinare più alternative secondo uno o più criteri.

### **2.2.1. L'organizzazione in forma gerarchica**

Il primo passo dell'Analytic Hierarchy Process consiste, quindi, nello scomporre il problema decisionale in una serie di sub-dimensioni che vengono organizzate secondo una gerarchia, rappresentata come un albero rovesciato con alla radice l'obiettivo principale, a cui segue il livello dei criteri, seguito da eventuali livelli di sub-criteri fino al livello delle alternative. L'organizzazione gerarchica serve a

suddividere un problema in entità più piccole e più facili da esaminare.

Herbert Simon, premio Nobel del campo dell'intelligenza artificiale, a proposito di come gli esseri umani possono affrontare in modo migliore la complessità scrisse: “ *le grandi organizzazioni sono quasi universalmente gerarchizzate in struttura. Cioè, sono divise nelle unità che si suddividono in più piccole unità, che sono, a loro volta, suddivise e così via. La suddivisione gerarchica non è una caratteristica peculiare delle organizzazioni umane. Essa è condivisa potenzialmente da tutti i sistemi complessi di cui abbiamo una conoscenza.*”

Per ogni livello della gerarchia devono valere le seguenti proprietà:

1. indipendenza interna tra i suoi elementi
2. dipendenza esterna di ciascun livello dal livello superiore

La gerarchia si dice completa quando ogni elemento di un livello dipende da tutti gli elementi del livello superiore , è invece incompleta quando almeno un elemento di un livello non dipende esternamente da tutti gli elementi del livello superiore.

### **2.2.2. Costruzione della matrice dei confronti a coppie**

Dopo aver suddiviso il problema in forma gerarchica, tutti gli elementi presenti nello stesso livello vengono confrontati tra loro a coppie, al fine di stabilire quale di essi è più importante e in quale misura. Il risultato del confronto è il coefficiente di dominanza  $a_{ij}$  che

rappresenta una stima del “peso” del primo elemento  $i$  rispetto al secondo,  $j$ .

Per determinare i valori di questi coefficienti è possibile confrontare direttamente gli elementi a coppie, attraverso domande del tipo: "Quanto vale un attributo rispetto ad un altro? ", che possono però porre in difficoltà il rispondente, oppure utilizzare la scala semantica di Saaty, che mette in relazione i primi nove numeri interi con altrettanti giudizi che esprimono, in modo graduato, i possibili risultati del confronto (Saaty 1980):

**Tab.2.1 Scala semantica di Saaty**

Intensità di preferenza	Valore associato	Definizione
Uguale	1	Uguale importanza
Debole	3	Moderata importanza della prima sulla seconda
Significativa	5	Essenziale importanza della prima sulla seconda
Forte	7	Importanza dimostrabile della prima sulla seconda
Fortissima	9	Estrema importanza della prima sulla seconda
	2, 4, 6, 8	Valori intermedi

Confrontando a coppie  $n$  elementi si ottengono  $n^2$  coefficienti. Di questi,  $n(n - 1)/2$  devono essere direttamente determinati dal decisore o dall'esperto che effettua la valutazione.

Non è necessario che l'esperto effettui anche i confronti con l'inversione dell'ordine delle alternative, grazie alla proprietà di reciprocità per cui:

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}} \quad \text{per ogni valore di } i \text{ e } j$$

Tale relazione consegue dalla necessità di garantire la l'anti-emisimmetria dei giudizi di importanza.

I coefficienti di dominanza, ottenuti dai giudizi espressi da un solo esperto, definiscono una matrice quadrata reciproca e positiva, tutti i suoi elementi sono infatti maggiori di zero, detta matrice dei confronti a coppie:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Sulla diagonale principale si avranno una serie di elementi uguali a 1, poiché ciascun elemento vale uno se confrontato rispetto a se stesso.

Un modo alternativo di costruire la matrice dei confronti a coppie consiste nell'utilizzare la tecnica del "budget" in cui l'esperto che effettua la valutazione dispone di un budget di 100 punti che deve suddividere tra i due elementi in modo che la quantità di punti assegnata a ciascuno di essi ne rispecchi l'importanza. L'indice di dominanza  $a_{ij}$  è calcolato come rapporto tra i punteggi dei due elementi.

### 2.2.3. Determinazione dei pesi locali

A partire dalle matrici di dominanza è necessario calcolare i pesi da attribuire a ciascun elemento, ovvero i coefficienti che misurano l'importanza relativa dei singoli attributi.

Per rendere più chiaro il procedimento di determinazione dei pesi locali, si parte dal caso banale in cui è possibile determinare in modo diretto i pesi degli  $n$  elementi, si considerino ad esempio i pesi fisici  $w_1, w_2, \dots, w_n$  di  $n$  entità.

I coefficienti di dominanza tra due elementi si ottengono come rapporto dei rispettivi pesi. In questo caso i coefficienti  $a_{ij}$  esprimono esattamente quante volte l'entità  $i$  è più pesante della pietra  $j$  e si calcolano attraverso la formula:

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} \quad [1]$$

per ogni valore di  $i$  e  $j$ .

La matrice dei confronti coppie può essere pertanto riscritta per esteso nel modo seguente:

$$A = \begin{pmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \frac{w_3}{w_1} & \frac{w_3}{w_2} & \dots & \frac{w_3}{w_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{pmatrix}$$

In questo caso  $A$ , oltre ad essere una matrice positiva e reciproca, è anche una matrice internamente coerente, ovvero che soddisfa la condizione:

$$a_{ij} = a_{ik} * a_{kj} \quad [2]$$

per qualunque  $i, j$  e  $k$ .

L'esperto, chiamato a fornire i propri giudizi, non è in grado di determinare direttamente i pesi  $w_i$ , ma può solo fornire stime approssimate dei loro rapporti con l'ausilio della scala semantica o con la tecnica del rating.

Per questo motivo le stime fornite dall'esperto possono essere non coerenti, sia a causa della difficoltà che egli incontra nel mantenere la coerenza di giudizio in tutti i confronti a coppie, sia perché i suoi giudizi possono essere strutturalmente non coerenti. La teoria dei sistemi relazionali di preferenza dimostra, infatti, che le relazioni di preferenza e di indifferenza che conseguono da un insieme di confronti a coppie possono essere non transitive, ad esempio se  $a$  è preferito a  $b$  e  $b$  è preferito a  $c$ , può succedere che  $a$  non sia preferito a  $c$ . Se i giudizi dell'esperto sono internamente coerenti, è possibile applicare la regola della transitività per stimare ciò che non si è rilevato direttamente.

Per determinare i pesi locali, si consideri l'  $i$ -esima riga della matrice  $A: a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{in}$ .

Nel caso “ideale” rappresentato dalla [1] è costituita dai rapporti:  $\frac{w_i}{w_1}, \frac{w_i}{w_2}, \dots, \frac{w_i}{w_n}$ , moltiplicando il primo termine di questa riga per  $w_1$ , il secondo per  $w_2$ , e così via, si ottiene una riga costituita da termini tutti uguali:

$$\left(\frac{w_i}{w_1}\right) * w_1 = \left(\frac{w_i}{w_2}\right) * w_2 = \dots = \left(\frac{w_i}{w_n}\right) * w_n$$

Nel caso generale, invece, si ottengono un insieme di valori “dispersi” attorno al valore  $w_i$ . Si assume pertanto che  $w_i$  sia la media di questi valori:

$$w_i = \frac{\sum_j a_{ij} w_j}{n} \quad [3]$$

A partire da questa considerazione è possibile trovare i pesi  $w_i$  ricavandoli dai coefficienti di dominanza  $a_{ij}$ . Perché questo sia possibile,  $w_i$  e  $w_j$  devono poter cambiare per adattarsi ai cambiamenti dei valori  $a_{ij}$  che non coincidono più con i valori ‘ideali’  $w_i/w_j$ .

Anche al valore  $n$  deve essere consentito di variare.

Sia  $\lambda_{max}$  il valore che deve assumere  $n$  affinché la [3] possieda una soluzione, si ha:

$$w_i = \frac{\sum_j a_{ij} w_j}{\lambda_{max}} \quad [4]$$

o analogamente:

$$\sum_j a_{ij} w_j = \lambda_{max} w_i \quad [5]$$

In forma matriciale questo problema si può esprimere nel modo seguente:

$$A\mathbf{w} = \lambda_{max}\mathbf{w} \quad [6]$$

Per determinare il valore di  $\lambda_{max}$  e dei pesi  $\mathbf{w}$  si ricorre a due importanti risultati della teoria matriciale:

- Se  $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_{max}$  sono  $n$  numeri che soddisfano l'equazione:

$$A\mathbf{w} = \lambda_{max}\mathbf{w} \quad [6]$$

ovvero sono gli autovalori di  $A$  e se per tutti i valori di  $i$  si ha  $a_{ii} = 1$ , allora la somma degli autovalori è uguale alla traccia di  $A$ .

Inoltre si ha che quando  $A$  è una matrice consistente,  $n$  coincide con il suo autovalore massimo  $\lambda_{max}$ , anche detto autovalore principale che è l'unico a essere diverso da zero.

- Se si modificano leggermente i valori  $a_{ij}$  di una matrice reciproca  $\left(a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}\right)$  e positiva, i corrispondenti autovalori variano di poco e in modo continuo.

Dalla combinazione dei due risultati precedenti si deduce che quando gli elementi della diagonale principale della matrice  $A$  sono tutti uguali a 1 e la matrice è consistente, variando di poco i valori  $a_{ij}$  l'autovalore principale della matrice non differisce molto da  $n$  mentre i restanti autovalori si mantengono prossimi allo zero.



Di conseguenza, i pesi cercati coincidano con le componenti dell'autovettore principale  $w$  corrispondente all'autovalore principale  $\lambda_{max}$  della matrice  $A$  (Saaty 1980).

Nel confronto tra alternative è preferibile ottenere una soluzione normalizzata, cioè tale che la somma dei valori delle componenti del vettore dei pesi  $w$  sia uguale a 1.

È necessario ottenere i pesi per ciascun elemento della gerarchia, ad eccezione dell'obiettivo globale. I pesi sono detti locali perché valutano l'importanza degli elementi non in termini complessivi, ma solo in rapporto all'elemento sovraordinato rispetto al quale è stato effettuato il confronto. Ogni elemento ha, così, tanti pesi locali quanti sono gli obiettivi ai quali esso è direttamente subordinato.

#### **2.2.4. Le modalità dell'Analytic Hierarchy Process**

Il metodo AHP prevede tre diverse modalità per determinare i pesi locali delle alternative: (Saaty e Vargas, 1993):

1. valutazione diretta delle singole modalità (modalità assoluta)
2. valutazione basata su matrici di dominanza (modalità distributiva)
3. valutazione basata su ripartizione di un budget (modalità ideale)

Nella modalità assoluta, a ogni obiettivo viene associata una scala costituita da un insieme ordinato di livelli (ad es. ottimo, buono, sufficiente, insufficiente, cattivo, pessimo o come l'uso di un voto da 0

a 10 nel campo della valutazione scolastica) che ne misura il grado di soddisfazione. I pesi locali delle azioni non vengono valutati attraverso un confronto a coppie delle stesse alternative, bensì assegnando a ogni azione il peso del livello che meglio ne rappresenta la prestazione in rapporto all'obiettivo considerato.

Il grado di accettabilità di un'azione viene quindi giudicato rispetto a standard consolidati. Questo metodo è anche chiamato valutazione indipendente delle modalità (single rating method).

Nella modalità distributiva, le azioni vengono confrontate a coppie rispetto ai criteri e i loro pesi locali, calcolati con la tecnica della ricerca dell'autovettore principale, vengono normalizzati in modo che la loro somma sia uguale a 1.

Questa modalità, secondo Saaty, consente di stabilire le priorità delle azioni nei casi in cui occorra tener conto del fatto che la compresenza di azioni uguali ne modifica strutturalmente la preferibilità (Saaty e Vargas, 1993).

Nella modalità ideale, i pesi locali delle azioni, una volta calcolati vengono normalizzati dividendoli per il peso dell'azione che assume il valore più elevato. L'azione preferita, per ogni obiettivo, ha dunque peso 1.

Questa modalità viene utilizzata quando si desidera scegliere l'azione migliore a prescindere dal numero di copie che esistono della medesima, come nel caso dell'acquisto di un'automobile o di un computer.

Il passo finale, per tutte e tre le modalità, consiste nel calcolare i pesi globali, o priorità, delle azioni applicando il principio di composizione gerarchica.

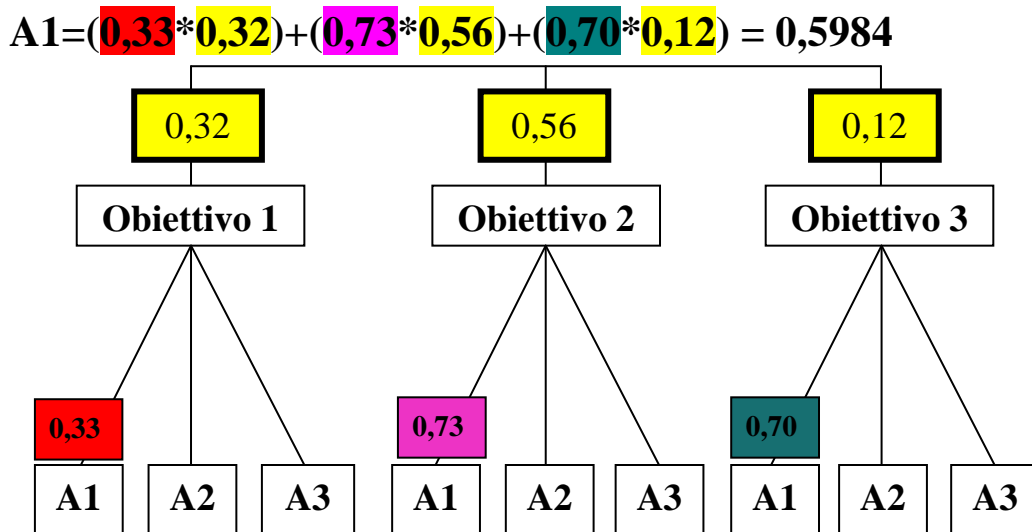
### **2.2.5. Determinazione dei pesi globali: il principio di composizione gerarchica**

Per determinare l'importanza di ogni alternativa in rapporto all'obiettivo globale occorre applicare il principio di composizione gerarchica (Saaty 1980).

I pesi locali di ciascuna alternativa vengono moltiplicati per quelli dei corrispondenti criteri sovraordinati e i prodotti così ottenuti sono sommati. Procedendo dall'alto verso il basso, i pesi locali di tutti gli elementi della gerarchia vengono così trasformati progressivamente in pesi globali.

Quando gli elementi terminali sono azioni, i pesi globali consentono di determinare un ordine di preferenza: un'azione sarà tanto più preferibile quanto maggiore è il suo peso globale.

Fig.3.2 Esempio di ricomposizione gerarchica



### 2.2.6. L'Analytic Hierarchy Process in presenza di più decisori

Quando nell'applicazione dell'analisi gerarchica si interpella una pluralità di esperti, al fine di ottenere delle stime dei rapporti di importanza relativa è necessario aggregare le informazioni ottenute.

Le tecniche maggiormente utilizzate sono l'aggregazione tramite:

- media geometrica dei giudizi individuali
- media aritmetica o geometrica dei pesi locali individuali.

Nel processo di aggregazione si può assumere che gli individui abbiano importanza diversa ed utilizzare delle medie ponderate.

### 2.2.7. Pregi e difetti dell'Analytic Hierarchy Process

L'AHP presenta il vantaggio di gestire sistemi intransitivi nelle preferenze, ossia condizioni di razionalità imperfetta, e di sviluppare una analisi totalmente qualitativa. D'altro canto esso non è esente da critiche, che convergono essenzialmente su due aspetti: l'arbitrarietà nella scelta della scala numerica, e quindi di attribuzione dei pesi relativi, e la dipendenza del risultato dal numero di alternative considerate.

L'Analytic Hierarchy Process ha generato una vasta letteratura. I critici si sono interessati sia agli aspetti filosofici che agli elementi tecnici. Dal punto di vista più filosofico, diversi analisti hanno sostenuto che la tecnica AHP manca di solide basi normative e non è compatibile con gli assiomi della teoria dell'utilità che caratterizzano il comportamento economico razionale (Dyer 1990a, Smith e Winterfeldt 2004). Inoltre, hanno sostenuto che i confronti attuati attraverso la AHP sono ambigui, soprattutto quando si tratta di beni immateriali, a causa della difficoltà per l'uomo di esprimere stime soggettive su una scala di rapporti. Sul lato più tecnico, le discussioni hanno riguardato il modo in cui la AHP ottiene le priorità  $w_j$  dalla matrice di dominanza  $A = [a_{ij}]$ . Il metodo classico proposto da Saaty (1977) si basa sul calcolo dell'autovettore principale ed è stato fortemente criticato e sono stati proposti altri metodi basati su principi statistici, come il metodo dei minimi quadrati logaritmici (Jong 1984, Crawford e Williams 1985).

Coloro che difendono l'AHP hanno sempre respinto le varie critiche. Una delle argomentazioni spesso addotte è che i fondamenti normativi

della AHP non sono nella teoria dell'utilità ma nella teoria della misurazione (cfr. ad esempio, Harker e Vargas 1987 e 1990, Saaty 1990, Forman e Gass 2001). In ogni caso si fa ricorso al lavoro di S. Stevens (1946, 1951) che ipotizza che l'uomo sia un "organismo misuratore", essendo in grado di valutare direttamente l'intensità di una sensazione associandola ad un numero.

### **2.3. Un processo analogo e alternativo all'Analytic Hierarchy Process**

In un'indagine le preferenze dei rispondenti tra più alternative possono essere rilevate con diversi metodi che vengono scelti in base al tipo di indagine, di popolazione e alla tecnica di rilevazione dei dati. Le metodologie CAWI (Computer Assisted Web based Interviewing) offrono diverse possibilità, grazie alle vaste capacità di gestione delle domande e alla possibilità di inserire anche suoni, immagini e brevi filmati per agevolare il ruolo dei rispondenti.

Il confronto a coppie, tipico dell'Analytic Hierarchy Process, è un ottimo sistema di estrapolazione delle preferenze ma ha il limite di prevedere nel caso di  $n$  oggetti,  $n(n - 1)/2$  comparazioni. Per questo motivo se  $n$  è grande, conviene ripiegare su altri sistemi (Fabbris, 2007).

Altri metodi che possono essere utilizzati sono:

- la scelta di  $k$  ( $k \geq 1$ ) oggetti preferiti dalla lista
- ordinare gli  $n$  oggetti della lista

Il primo metodo è soggetto ad errore di risposta al crescere di  $n$  e al decrescere di  $k$ , mentre il secondo risulta difficile per i rispondenti. Tuttavia se il metodo dei confronti a coppie non è praticabile, è necessario utilizzare una alternativa. Qualunque sia il metodo di rilevazione dei dati, sarebbe meglio che le alternative fossero limitate a 4 o 5 elementi, per favorire una scelta maggiormente consapevole. L'unico metodo che non risente della numerosità delle alternative è la tecnica del rating, che tuttavia presenta l'inconveniente di possedere uno scarso potere discriminatorio.

Supponiamo che le preferenze osservate, tra tutte le possibili coppie di elementi possano essere ordinate in una matrice emi-anti-simmetrica  $(n \times n)$   $P$ , con le seguenti proprietà:

- $p_{ij} \geq 0$ , elemento generico di  $P$ , rappresenta la probabilità che la componente  $i$ -esima possa essere preferita alla  $j$ -esima dai rispondenti.
- $p_{ji} = 1 - p_{ij}$  ( $i \neq j = 1, \dots, n$ )
- $p_{ii} = 0$

Il teorema di Perron-Frobenius (Perron, 1907; Frobenius, 1912), che viene utilizzato da Saaty nell'AHP, afferma che una matrice irriducibile positiva, come  $P$  ha le seguenti proprietà:

1. L'autovalore di modulo massimo  $\lambda$  di  $P$  è reale positivo ed è soluzione dell'equazione caratteristica:

$$P\mathbf{w} = \lambda\mathbf{w}$$

Si pone il vincolo:

$$\mathbf{w}'\mathbf{w} = 1$$

per garantire l'unicità della soluzione

2. L'autovettore corrispondente è l'unico autovettore positivo  $\mathbf{w}$  e può essere utilizzato per stimare i pesi normalizzati:

$$w_i^* = w_i / \sum_i^n w_i$$

così che:

$$\sum_i^n w_i^* = 1$$

Tali stime definiscono il peso intrinseco relativo delle alternative nell'intervallo 0÷1 (Horn e Johnson, 1985).



## Cap 3

### **Ricerca *Delphi* per la definizione di un indicatore di capitale umano dei laureati**

L'indagine "La costruzione condivisa di un indicatore di capitale umano dei laureati" viene realizzata attraverso una procedura Delphi (cfr par. 2.1); consiste, quindi, nell'intervista, effettuata in modo anonimo e separato, di un gruppo di esperti al fine di ricavare previsioni basate sulla convergenza delle loro opinioni.

Nella ricerca si è adottata una variante procedurale, detta Shang (Ford, 1975; Fabbris, 2008), caratterizzata da fuochi progressivi sul tema, ottenuti attraverso un processo d'interrogazione dialogico, con domande sempre più stringenti ad ogni iterazione .

La ricerca è stata realizzata in tre occasioni di rilevazione successive, a distanza di circa dieci giorni l'una dall'altra, attraverso un metodo di rilevazione CAWI (*Computer Assisted Web Based Interview*) basato sull'autocompilazione on-line di un questionario informatizzato.

È stato utilizzato il software Survey Monkey<sup>®</sup>, che permette la gestione di indagini di questo tipo.

Sono stati invitati a partecipare all'indagine 371 esperti italiani di massimo livello, con l'obiettivo di far partecipare al processo di definizione e quantificazione dell'indicatore del capitale umano dei laureati gli stakeholder del sistema formativo e produttivo del Paese, in un'ottica di trasparenza e orientamento al consenso.

Gli esperti selezionati per far parte del panel sono stati contattati via telematica, attraverso l'invio di una e-mail contenente l'invito a partecipare all'indagine. Il questionario era direttamente accessibile da un link cliccabile dalla mail stessa.

Le stime e gli scenari che si vogliono rappresentare riguardano il medio periodo. Pertanto, partendo dall'analisi della realtà attuale, si è tentato di far immaginare gli esperti una società collocata in un futuro sufficientemente avanzato da poter rappresentare un indicatore "ideale", non necessariamente vincolato all'esistente, dell'efficacia della formazione universitaria.

La ricerca ha una dimensione nazionale, il riferimento per la definizione del capitale umano dei laureati è al sistema formativo italiano e al mercato del lavoro e alla più vasta società civile del nostro Paese.

### 3.1 Gli esperti intervistati

Uno dei requisiti metodologici delle ricerche basate su esperti, detti anche testimoni privilegiati, è che la popolazione da cui si trae un campione da interpellare è composta dalle persone che conoscono la materia in oggetto e sono disponibili a parlarne (Dalkey e Helmer, 1963). Gli esperti, quindi, sono *stakeholder* che, per cultura e posizione, conoscono il linguaggio e hanno pratica di studio o di riflessione sul capitale umano dei laureati.

Sono stati selezionati per far parte del campione esperti appartenenti a diverse categorie al fine di rappresentare differenti punti di vista sul tema trattato.

Sono stati intervistati esponenti del mondo universitario, al fine di rappresentare l'opinione di chi forma le persone che si presentano sul mercato professionale ed esponenti del mondo del lavoro, che rappresentano il punto di vista delle imprese, degli enti pubblici e delle attività libero-professionali che utilizzano le competenze dei laureati e possono quindi darne un giudizio esterno.

È stata inclusa una terza categoria di esperti che, pur essendo estranei al mondo della formazione, possono avere una sensibilità diversa da quella "produttivistica", si tratta infatti di esponenti del mondo della cultura con esperienze specifiche.

Gli indirizzi mail degli esperti selezionati per far parte del panel sono stati rintracciati su Internet, si suppone quindi che gli stessi abbiano accesso alla rete e ne siano utilizzatori.

**Tab. 3.1 Frequenze assolute delle categorie di esperti contattati**

	<b>Frequenza assoluta</b>	<b>% partecipazione I fase</b>
Rettori	92	29,3%
Presidenti o ex presidenti di nucleo di valutazione	70	35,7%
Membri o ex membri CNVSU	14	85,7%
Membri o ex membri CIVR	6	33,3%
Autori di libri e/o articoli sul capitale umano	31	67,7%
Direttori Prin sul capitale umano	3	66,6%
<b>Totale ESPONENTI MONDO ACCADEMICO</b>	<b>216</b>	<b>41,2%</b>
Funzionari ministeriali	8	12,5%
Rappresentanti UnionCamere	16	12,5%
Rappresentanti Confindustria	14	35,7%
Rappresentanti altri organi di rappresentanza	4	25%
Rappresentanti grandi cooperative	7	---
Rappresentanti ISFOL	5	60%
Giornalisti e uomini di cultura	3	---
Rappresentanti sindacati	98	9,2%
<b>Totale ESPONENTI NON ACCADEMICI</b>	<b>155</b>	<b>13,5%</b>
<b>TOTALE</b>	<b>371</b>	<b>29,6%</b>

Come evidenziato dai dati nella tabella 3.1, gli esperti che sono stati invitati a partecipare all'indagine erano 371 di cui 217 sono esponenti del mondo accademico e i restanti 154 provengono dal mondo del lavoro o della cultura. Le categorie più numerose sono quelle dei rappresentanti sindacali (98), i rettori (92) e i presidenti attuali o passati dei nuclei di valutazione<sup>5</sup> delle Università italiane.

Nella terza colonna sono mostrate le percentuali di rispondenti che hanno iniziato il primo questionario per categoria di appartenenza.

---

<sup>5</sup> I Nuclei di Valutazione di Ateneo sono stati istituiti con l'art. 1 della legge 19 ottobre 1999, n. 370, con funzione di valutazione interna della gestione amministrativa, delle attività didattiche e di ricerca, degli interventi di sostegno al diritto allo studio in tutte le Università italiane.

Gli accademici mostrano maggiore interesse (41,2%), in modo particolare i membri attuali o passati del CNVSU (85,7%), gli autori di libri o articoli sul tema del capitale umano (67,7%) e i direttori di progetti di ricerca a interesse nazionale sull'argomento (66,6%).

Tra gli esponenti del mondo universitario presentano valori più bassi i rettori (29,3%), i presidenti o ex presidenti dei nuclei di valutazione (35,7%) e i membri attuali o passati del CIVR (33,3%).

Dei non accademici (13,5%), mostrano un interesse maggiore nei confronti del tema di indagine i rappresentanti dell'ISFOL (60%) e di Confindustria (35,7%).

### **3.2 Le fasi di rilevazione**

L'indagine è stata realizzata in tre occasioni successive, a distanza di circa 10 giorni l'una dall'altra. Per la rilevazione dei dati, in totale, sono stati impiegati circa 50 giorni, a partire dal 19 gennaio al 13 marzo 2009.

È stata inviata agli esperti una mail di presentazione dell'indagine in cui viene chiesta la loro collaborazione. Il questionario è direttamente accessibile dalla email di invito a rispondere attraverso un link.

La prosecuzione dell'indagine in ciascuna delle tre fasi avrebbe dovuto essere condizionata all'aver completato la precedente rilevazione. Tuttavia, a causa delle difficoltà legate alla compilazione del secondo questionario, il terzo questionario è stato inviato anche a coloro che non avevano completato il secondo.

Il linguaggio utilizzato nei questionari è quello utilizzato nel mondo del lavoro, per cui nel parlare di capitale umano si fa riferimento alle attitudini a ricoprire ruoli sociali e professionali e non consegue logicamente alla mera frequenza di uno o più corsi di studio.

### **3.2.1 Il primo questionario**

Il primo questionario (Cfr appendice A) contempla quattro percorsi diversi a seconda della condizione professionale dei rispondenti, in particolare le differenze si sono evidenziate per le seguenti categorie di esperti:

1. accademici: rettori, presidenti o ex presidenti di nucleo di valutazione, professori e ricercatori universitari, altra condizione di docenza
2. funzionari ministeriali
3. imprenditori, manager, dirigenti e funzionari di azienda, ente pubblico o giornale, ricercatori extra-universitari
4. rappresentanti sindacali e i rappresentanti dei datori di lavoro

Le specificità del questionario sono state gestite automaticamente dal software SurveyMonkey<sup>®</sup> utilizzato per la gestione dell'indagine, che provvede a comporre i quesiti sullo schermo del rispondente in funzione delle risposte date. Per tutte le categorie di esperti il questionario è composto da sei schermate totali, compresa una finale di ringraziamento.

Nella prima sezione, comune a tutte le categorie, si raccolgono informazioni di carattere generale come il sesso e l'età dei rispondenti e la loro condizione professionale.

Nella seconda schermata vi sono alcuni quesiti volti ad individuare il livello di conoscenza e di esperienza del rispondente sull'oggetto dell'indagine (Cfr Cap.6).

Per definire il concetto di capitale umano dei laureati sono state domandate:

- a) la definizione di capitale umano
- b) le sue possibili componenti
- c) l'utilizzabilità di un indicatore di capitale umano, costituito dalle dimensioni individuate, per valutare l'efficacia di un corso di studi
- d) l'individuazione dei fattori che possono intaccare la formazione universitaria acquisibile dagli studenti e di fattori che dovrebbero essere utilizzati nel confronto tra eventuali misure della qualità del sistema universitaria o tra eventuali misure del capitale umano
- e) l'organo che dovrebbe calcolare i valori dell'indicatore di capitale umano per garantire l'imparzialità
- f) un eventuale indicatore alternativo nel caso in cui la proposta di indicatore di capitale umano non dovesse essere accettata

Infine, nel primo questionario sono stati inseriti due differenziali semantici (Osgood *et al*, 1957), uno sulla formazione universitaria e uno sul mercato del lavoro (Cfr Cap.5). Il differenziale semantico è una tecnica di valutazione psicologica per operationalizzare la misura del "significato implicito" dei termini linguistici. Definito l'elemento o

gli elementi rispetto a cui si vuole studiare l'atteggiamento personale dei soggetti si sottopone agli stessi una serie di scale di "prossimità semantica" tra due poli. I soggetti devono indicare, solitamente su una scala graduata a 5 o a 7 posizioni, a quale dei due poli si avvicina di più, secondo loro, l'oggetto d'indagine. La misurazione avviene lungo la gradazione discreta tra le coppie bipolari di aggettivi contrapposti, ed i risultati del campione vengono poi aggregati per gli studi statistici relativi.

**Fig.3.1** Prima schermata del questionario

**Ricerca Delphi per la definizione di un indicatore di capitale umano dei laureati**

[Esci dall'indagine](#)

Chiarissimo Professore/Cortese Esperto,  
La ringraziamo per aver aderito alla ricerca sul capitale umano dei laureati.  
La preghiamo di fornire le seguenti informazioni di base necessarie per caratterizzare le successive valutazioni.

Grazie per la disponibilità

**Genere**

Maschio

Femmina

**Età**

Fino a 34

35-44

45-54

55-64

65 e più

**\* Condizione**

Rettore

Presidente o ex Presidente di nucleo di valutazione

Professore universitario

Ricercatore universitario

Contratto docenza o altra condizione docente

Funzionario Ministeriale

Imprenditore

Manager/dirigente/funzionario di azienda, di ente pubblico o di giornale

Rappresentante datori di lavoro (Confindustria, Confcommercio, Confartigianato, altro)

Rappresentante sindacale

Ricercatore extra-universitario

Avanti



### **3.2.2 Il secondo questionario**

Il secondo questionario (Cfr appendice B) è composto da tre schermate, compresa quella di ringraziamento.

Dopo aver definito le otto componenti del concetto di capitale umano dei laureati, individuate analizzando le risposte degli esperti nella prima fase di rilevazione, viene posta una batteria di quesiti per individuare gli indicatori idonei a misurare operativamente tali componenti. Questi quesiti presentano una notevole difficoltà concettuale.

Allo scopo di determinare i pesi delle componenti, necessari per la costruzione dell'indicatore di capitale umano dei laureati, vengono poste agli esperti, divisi in due sub campioni casuali di uguale numerosità, una delle due domande seguenti:

- Se disponesse di 100 punti, come li distribuirebbe tra le componenti per costruire un concetto pesato di capitale umano dei laureati?
- Qual è secondo Lei l'ordine di importanza delle componenti? Ponga al primo posto la più importante e poi di seguito le altre in ordine di importanza nel rappresentare il concetto di capitale umano dei laureati.

### **3.2.3 Il terzo questionario**

Il terzo questionario (Cfr appendice C) è composto da quattro schermate totali, compresa quella di ringraziamento.

Nella prima schermata sono stati presentati ai rispondenti, componente per componente, gli indicatori individuati dagli esperti nella precedente fase di rilevazione. Inoltre, è stato domandato loro di ordinare gli indicatori ponendo al primo posto quello più rappresentativo rispetto alla componente di riferimento e di seguito gli altri.

Nella schermata successiva vengono mostrati i pesi ottenuti grazie ai contributi degli esperti che hanno partecipato alla seconda rilevazione, per le componenti del concetto di capitale umano dei laureati. I rispondenti hanno avuto così la possibilità, di confermare o modificare i risultati ottenuti. Questo quesito è stato posto in maniera differente per i due sottogruppi, individuati casualmente nella seconda fase della rilevazione:

- al sub campione che nel secondo questionario aveva distribuito 100 punti tra le componenti sono stati presentati i pesi percentuali
- a coloro che avevano ordinato le componenti è stata mostrato l'ordine di importanza attribuito nel precedente round

Nella terza schermata sono stati posti quesiti sull'utilizzabilità dell'indicatore di capitale umano dei laureati.

### **3.3 I tassi di proseguimento tra occasioni di rilevazione**

Sono stati invitati a partecipare all'indagine 371 esperti, di cui 216 esponenti del mondo universitario e 155 esponenti del mondo del lavoro e della cultura. Hanno iniziato a completare il primo questionario 89 accademici e 21 esponenti del mondo del lavoro, pari al 41,2% e al 13,5% dei contattati di ciascun gruppo.

Dei 110 rispondenti che hanno iniziato la prima fase della rilevazione in 62 hanno concluso il questionario, rispondendo alle domande centrali sulla definizione del capitale umano e delle sue possibili componenti.

Alla seconda fase di rilevazione hanno collaborato 33 esperti, di cui 24 sono esponenti del mondo accademico. Il secondo questionario è quello che tra i tre presenta maggiori problematiche, giacché richiede un notevole sforzo di immaginazione da parte dei rispondenti. Questa è infatti la fase che registra una maggiore percentuale di abbandoni.

Per questo motivo è stata data l'opportunità di rispondere alla terza fase anche a chi non ha completato la seconda.

Infine, alla terza e ultima fase hanno risposto 33 esperti, di cui 26 esperti universitari, 8 dei quali non hanno risposto al secondo questionario.

Sono state calcolate le percentuali di abbandono, ovvero il numero di abbandoni diviso il numero di collaborazioni alla rilevazione precedente, per alcuni sottoinsiemi di esperti. I risultati sono presentati nella tabella 3.2.

**Tab 3.2 Percentuali di abbandono per categorie di esperti**

	<b>Nel I questionario</b>	<b>Tra il I e il II questionario</b>	<b>Tra il II e il III questionario</b>
Accademici	42,7%	52,9%	25%
Non Accademici	47,6%	18,2%	22,2%
<b>TOTALE</b>	<b>43,6%</b>	<b>46,8%</b>	<b>24,2</b>

Nei calcoli non sono stati considerati gli otto esperti che non hanno completato la II fase ma comunque hanno risposto al III questionario. Gli esponenti del mondo del lavoro sono inizialmente più restii a partecipare all'indagine, infatti solo il 13,5% dei contattati inizia a completare il primo questionario e il 47,6% di coloro che hanno iniziato a rispondere abbandona prima di rispondere alle domande centrali sul capitale umano dei laureati. Tra gli esperti che hanno completato la prima fase, mostrano percentuali di abbandono notevolmente più basse dalla seconda in poi quelli provenienti dal mondo accademico. Probabilmente, è più difficile catturare l'attenzione degli esponenti provenienti dal mondo accademico, ma coloro che mostrano interesse sono più motivati a portare a termine l'indagine.

Nelle tabelle 3.3 e 3.4 si mostrano le percentuali di abbandono per gli esponenti del mondo accademico e non per alcuni sottoinsiemi di rispondenti.

**Tab 3.3 Percentuali di abbandono degli esperti accademici per caratteristiche degli esperti**

		<b>Numerosità iniziale</b>	<b>Nel I questionario</b>	<b>Tra I e II</b>	<b>Tra II e III</b>
<b>Sesso:</b>	<b>M</b>	75	40%	53,3%	19%
	<b>F</b>	12	58,3%	60%	50%
	<b>NR</b>	2	50%	---	50%
<b>Età</b>					
	<b>Meno di 34 anni</b>	3	66,7%	---	100%
	<b>35-44</b>	8	37,5%	80%	---
	<b>45-54</b>	17	58,8%	85,75	---
	<b>55-64</b>	32	37,5%	55%	22,2%
	<b>65 e più</b>	27	37%	35,3%	18,1%
	<b>NR</b>	2	50%	---	100%
<b>TOTALE</b>					
		89	42,7%	52,9%	25%

Le percentuali di abbandono mostrano valori inferiori per le classi di età più elevate, in particolare per gli esperti con più di 65 anni. La partecipazione all'indagine e la compilazione dei questionari richiede un grande sforzo di immaginazione da parte dei rispondenti ed è anche indice di grande esperienza. Soprattutto il secondo questionario, in cui viene chiesto di indicare componente per componente degli indicatori espressi in termini operativi e che rappresentino efficacemente la componente, si è rivelato più complesso del previsto generando percentuali molto alte di abbandoni, con un massimo pari all'85% per gli esperti con età compresa tra i 45-54 anni.

Le donne, già in numero notevolmente inferiore rispetto ai propri colleghi a inizio indagine, sono caratterizzate da percentuali di abbandono maggiori in ogni fase.

**Tab 3.4 Percentuali di abbandono degli esperti non accademici per caratteristiche degli esperti**

		<b>Numerosità iniziale</b>	<b>Nel I questionario</b>	<b>Tra I e II</b>	<b>Tra II e III</b>
<b>Sesso:</b>	<b>M</b>	12	50%	33,3%	25%
	<b>F</b>	8	37,5%	---	20%
	<b>NR</b>	1	100%	---	---
<b>Età:</b>					
	<b>Meno di 34 anni</b>	1	---	---	---
	<b>35-44</b>	5	40%	33,3%	---
	<b>45-54</b>	7	42,9%	---	25%
	<b>55-64</b>	5	60%	50%	100%
	<b>65 e più</b>	1	100%	---	---
	<b>NR</b>	2	50%	---	---
<b>TOTALE</b>		21	47,6%	18,2%	22,2%

A differenza di quanto visto per gli esponenti accademici, le donne provenienti dal mondo del lavoro sono più motivate nel proseguimento dell'indagine rispetto ai propri colleghi uomini.

La seconda fase dell'indagine, che ha registrato una notevole percentuale di abbandoni per gli esperti provenienti dal mondo universitario, non ha rappresentato un ostacolo così ostico per gli esponenti non accademici.

I rispondenti appartenenti alle classi di età più giovani, mostrano valori più bassi di abbandoni.

## **Cap.4**

### **L'indicatore composito di capitale umano dei laureati**

#### **4.1 Le componenti del capitale umano dei laureati**

Le definizioni di capitale umano e le sue possibili componenti, fornite dagli esperti al primo round di rilevazione, sono state esaminate una ad una, con il delicato compito di ricostruire il pensiero dei rispondenti. Hanno risposto al primo questionario 62 esperti, di cui 51 esponenti accademici e 11 esperti provenienti dal mondo del lavoro.

Nell'ambito di questa ricerca, per capitale umano dei laureati, si intende l'insieme delle capacità del laureato per affermarsi professionalmente e socialmente.

Nel processo di individuazione delle componenti si è sempre tenuto in considerazione che il capitale umano oggetto di questa indagine è quello dei neo-laureati.

Inoltre, sono state definite solo quelle componenti che rappresentano caratteristiche che fanno parte della persona e non indipendenti da essa. Alcuni esperti, ad esempio, hanno indicato il mercato del lavoro come una componente del capitale umano, partendo dal presupposto che il successo professionale del laureato dipende anche dalla ricettività del mercato. Nonostante che il presupposto sia indiscutibile, il luogo nel quale si esprime l'apprendimento e nel quale si rafforza il capitale umano non è l'agente che lo modifica ma una condizione di contorno.

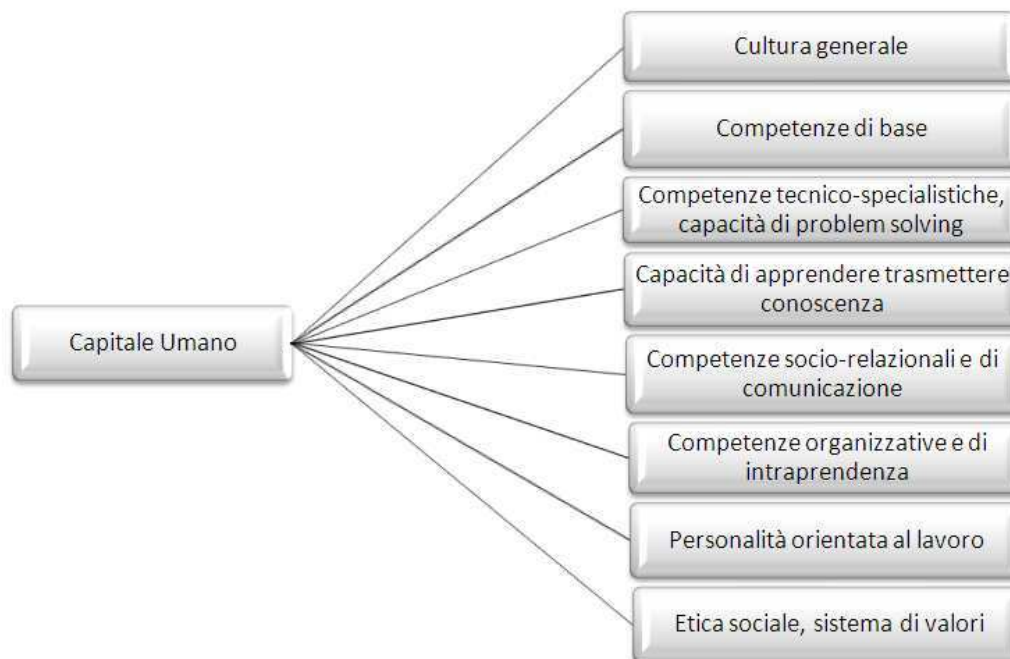
Le componenti individuate sono in realtà metacomponenti, sono cioè aspetti della persona migliorabili, dalla formazione universitaria ma non solo, anche attraverso esperienze professionali e sociali.

Il prefisso meta, dal greco *metá*, significa “dopo” (oltre che “con” e “per”) e può indicare mutamento, in questo caso è utilizzato per indicare la capacità della persona di apprendere, trasformarsi e di trasformare il proprio ambiente.

Sono state individuate otto componenti costituenti il capitale umano dei laureati, come mostrato nella figura 4.1.



**Fig 4.1 La scomposizione del concetto di capitale umano dei laureati**



Tenendo conto anche delle definizioni fornite dagli esperti è stata elaborata una definizione delle otto componenti individuate, allo scopo di precisarne il significato.

1. Cultura Generale: “Capacità di utilizzare correttamente i termini linguistici e le nozioni di cultura scientifica e umanistica che la maggior parte delle persone con istruzione superiore possiede”
2. Competenze di base: “Capacità d’uso di strumenti linguistici e informatici che deve possedere ciascun laureato che ambisca ad ottenere un lavoro da laureato”
3. Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving: “Capacità di risolvere i più diversi problemi di lavoro con la propria professionalità specifica”

4. Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza: “Capacità di cogliere i significati delle esperienze professionali, sistematizzarli e trasmetterli ad altre persone”
5. Competenze socio-relazionali e di comunicazione: “Capacità di generare, mantenere e promuovere relazioni sociali e di comunicare efficacemente con persone singolarmente o in gruppo”
6. Competenze organizzative e di intraprendenza: “Capacità di governare gruppi di lavoro e realizzare attività complesse, anche innovando sia negli obiettivi strategici e sia nei criteri di gestione”
7. Personalità orientata al lavoro: “Possesso di doti caratteriali che favoriscono l’empatia con l’ambiente e l’attività lavorativa, sulle quali poggia spesso il successo professionale del laureato”
8. Etica sociale, sistema di valori: “Comportamenti professionali e atteggiamenti determinati dal possesso di spirito etico e da tensione verso la crescita collettiva (piuttosto che quella individuale)”

Le prime tre componenti (cultura generale, competenze di base e competenze tecnico-specialistiche) sono quelle maggiormente riferibili al percorso di studi del laureato. Si osservano poi alcune competenze, quali la capacità di apprendere e trasmettere conoscenza, le competenze socio-relazionali e organizzative e di intraprendenza, dette soft skills o competenze trasversali. Si tratta cioè di abilità che la persona è in grado di applicare per risolvere situazioni diverse a seconda della necessità.

Infine, le componenti personalità orientata al lavoro ed etica sociale rappresentano quelle caratteristiche personali del laureato ritenute rilevanti non solo ma per il successo professionale ma anche per il suo benessere sociale.

## **4.2 I pesi delle componenti del capitale umano dei laureati**

Dopo aver individuato le otto componenti, è necessario determinare una misura della loro importanza rispetto al concetto di capitale umano dei laureati.

I rispondenti della prima fase sono stati suddivisi in due subcampioni casuali, a ciascuno dei quali è stato assegnato un questionario parzialmente differente.

Al primo gruppo è stato domandato di applicare, con le otto componenti individuate, la tecnica della ripartizione di un budget, ovvero di distribuire tra di esse 100 punti, mentre agli altri è stato chiesto di porle in classifica da 1 a 8.<sup>6</sup>

A partire dalle risposte ai due differenti questionari, sono state effettuate alcune elaborazioni per ottenere i punteggi relativi di ciascuna componente (Cfr appendice D).

---

<sup>6</sup> Non è stato invece possibile chiedere ai rispondenti di effettuare i confronti a coppie tra le 8 dimensioni del concetto di capitale umano dei laureati, poiché questo avrebbe comportato la realizzazione di 28 comparazioni.

Dei punteggi ottenuti con la tecnica dei 100 punti è stata calcolata la media matematica:

$$\bar{p}_i = \frac{(\sum_{j=1}^n p_{ij})}{n_1} \quad [1]$$

dove:

- $\bar{p}_i$  indica il punteggio medio dell'i-esima componente
- $n_1$  è il numero di rispondenti
- $p_{ij}$  è il punteggio attribuito all'i-esima componente dal j-esimo rispondente

A partire dalle classifiche elaborate dai rispondenti, invece, è stata costruita la matrice di preferenze, emisimmetrica e quadrata (8x8).

$$A = \begin{pmatrix} \ddots & & & \\ & a_{ij} & & \\ & & \ddots & \\ & & & \ddots \end{pmatrix}$$

dove:

- $a_{ij}$  rappresenta la stima della probabilità che la componente i-esima possa essere preferita alla j-esima da  $n$  rispondenti, ciascun  $a_{ij}$  è calcolato come rapporto tra il numero di rispondenti che hanno preferito  $i$  a  $j$  e il numero di rispondenti che hanno effettuato il confronto tra  $i$  e  $j$ .
- $a_{ji} = 1 - a_{ij}$
- $a_{ii} = 0$

Per la stima sono state utilizzate soltanto le scelte di dominanza, si ignorano cioè i ranghi ripetuti e i pari merito. Poiché la matrice  $A$  è una matrice quadrata, emisimmetrica e irriducibile è possibile applicare il teorema di Perron-Frobenius (Perron, 1907; Frobenius, 1912) e calcolare i pesi relativi delle componenti, attraverso la procedura già illustrata nel paragrafo 2.3.

I risultati, ottenuti attraverso i due diversi metodi, sono stati poi sintetizzati attraverso la formula:

$$\hat{p}_i = \alpha_i \bar{p}_{i1} + (1 - \alpha_i) \bar{p}_{i2} \quad [5]$$

dove:

- $\hat{p}_i$  è la stima “combinata” dei pesi ottenuti con i due metodi per la  $i$ -esima componente
- $\bar{p}_{i1}$  è la stima del peso per la  $i$ -esima componente ottenuto con il metodo del rating
- $\bar{p}_{i2}$  è la stima del peso per la  $i$ -esima componente ottenuto con il metodo dell’ordinamento
- $\alpha_i = var(\bar{p}_{i1}) = \bar{p}_{i1}(1 - \bar{p}_{i1})/n_1$  è la stima della varianza di stima del primo metodo
- $1 - \alpha_i = var(\bar{p}_{i2}) = \bar{p}_{i2}(1 - \bar{p}_{i2})/n_2$  è la stima della varianza di stima del secondo metodo

I pesi ottenuti dalle risposte relative all'importanza delle componenti fornite dagli esperti al II questionario sono stati presentati ai rispondenti nella terza fase della ricerca e allo scopo di ottenere convergenza nelle loro opinioni è stata data la possibilità di confermare o di modificare quanto emerso nella precedente fase.

Gli esperti che hanno fornito la propria opinione sull'importanza delle componenti del capitale umano dei laureati sono 40, di cui 23 hanno partecipato a tutte le fasi della rilevazione, 9 si sono fermati alla seconda e 8 hanno risposto al terzo questionario pur senza aver completato il secondo.

Per quanto riguarda le differenti tecniche di rilevazione dei dati, in 19 hanno utilizzato la tecnica di ripartizione di un budget e 21 hanno effettuato l'ordinamento delle componenti.

La dimensione "competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving" è ritenuta dagli esperti la più importante (17,5%) nella composizione del capitale umano dei laureati. È prioritario, quindi, che un neo-laureato abbia acquisito durante il suo percorso universitario competenze tecnico-specialistiche.

In totale, le componenti maggiormente attribuibili alla formazione universitaria del laureato costituiscono circa il 37% del suo capitale umano.

La conoscenza della lingua inglese e dell'informatica, che costituiscono le competenze di base, sono considerate le meno importanti (8,9%) per il successo professionale dei laureati.

Le competenze trasversali, ovvero la capacità di apprendere lungo tutto l'arco della vita e di ritrasmettere la propria conoscenza (13,7%), di mantenere buone relazioni sociali e di comunicare con gli altri

(11,01%) e la capacità di organizzare attività complesse, hanno peso globale 38,5%.

Infine, le doti di personalità e il sistema di valori di un laureato costituiscono il 24% del suo capitale umano.

**Tab. 4.1 Pesì delle componenti del capitale umano per metodo di rilevazione**

<b>Componente</b>	<b>100 punti Varianza</b>	<b>Ordinamento Varianza</b>	<b>Globali Varianza</b>
Cultura Generale	12,6 0,58	9,5 0,41	10,9 0,24
Competenze di base	11,3 0,53	7,3 0,32	8,9 0,20
Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving	16,37 0,72	18,28 0,71	17,50 0,36
Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza	11,63 0,54	15,71 0,63	13,65 0,29
Competenze socio-relazionali e di comunicazione	10,53 0,50	11,43 0,48	11,09 0,24
Competenze organizzative e di intraprendenza	12,89 0,59	14,13 0,58	13,65 0,29
Personalità orientata al lavoro	12,05 0,56	10,52 0,45	11,31 0,25
Etica sociale, sistema di valori	12,63 0,58	13,12 0,54	13,01 0,28
<b>Totale</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

È stato effettuato il test di uguaglianza delle medie per verificare la presenza di eventuali differenze significative tra i due metodi di rilevazione (Tab. 4.2).

**Tab 4.2 Test di uguaglianza delle medie tra i pesi delle componenti ottenuti con i metodi dell'ordinamento e della distribuzione 100 punti**

Componente	Pesi ordinamento	Varianza	Pesi 100 punti	Varianza	Z	P- value
Cultura generale	0,095	0,004	0,126	0,006	0,307	0,379
Competenze di base	0,073	0,003	0,113	0,005	0,438	0,331
Competenze tecnico- specialistiche	0,183	0,007	0,164	0,007	-0,160	0,437
Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza	0,157	0,006	0,116	0,005	-0,377	0,353
Competenze socio-relazionali e di comunicazione	0,114	0,005	0,105	0,005	-0,091	0,464
Competenze organizzative e di intraprendenza	0,141	0,006	0,129	0,006	-0,115	0,454
Personalità orientata al lavoro	0,105	0,004	0,121	0,006	0,153	0,439
Etica sociale	0,131	0,005	0,126	0,006	-0,046	0,481

### 4.3 Eventuali differenze tra i punti di vista degli esperti

I pesi delle componenti del capitale umano sono stati calcolati separatamente per gli esperti accademici e per quelli provenienti dal mondo del lavoro, allo scopo di comprendere se e quali differenze esistono tra i due punti vista.

Dei 40 rispondenti che forniscono la loro opinione sull'importanza delle componenti del capitale umano dei laureati, 31 sono accademici.



**Tab. 4.3 Pesì delle componenti del capitale umano per categoria di appartenenza degli esperti**

<b>Componente</b>	<b>Accademici varianza</b>	<b>Non Accademici varianza</b>	<b>Globali varianza</b>
Cultura Generale	11,72 0,33	5,13 0,54	10,90 0,24
Competenze di base	9,54 0,28	5,33 0,56	8,89 0,20
Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving	16,93 0,45	20,91 1,84	17,50 0,36
Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza	13,29 0,37	15,85 1,48	13,65 0,29
Competenze socio-relazionali e di comunicazione	10,97 0,32	12,29 1,20	11,09 0,24
Competenze organizzative e di intraprendenza	13,39 0,37	15,21 1,43	13,65 0,29
Personalità orientata al lavoro	11,54 0,33	10,17 1,02	11,31 0,25
Etica sociale, sistema di valori	12,62 0,36	15,09 1,42	13,01 0,28
<b>Totale</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Gli esperti provenienti dal mondo del lavoro, che rappresentano il punto di vista degli utilizzatori del capitale umano dei laureati, attribuiscono minore importanza alle componenti acquisibili all'interno dell'università. Se le consideriamo complessivamente, le componenti cultura generale, competenze di base e competenze tecnico-specialistiche raggiungono il 31,9% contro il 38,2% dei propri colleghi accademici. Questa differenza è spiegata dalla minore importanza che i non accademici attribuiscono alla cultura generale e alle competenze di base; entrambe le categorie, invece, considerano il possesso di buone competenze tecnico-specialistiche la dimensione principale del capitale umano dei laureati.

Gli esperti non accademici ritengono che siano rilevanti per la formazione del capitale umano dei laureati anche la capacità di apprendere e trasmettere conoscenza (15,85%), le competenze organizzative e di intraprendenza (15,21%) e l'etica sociale (15,09%).

Secondo gli esponenti del mondo del lavoro, quindi, i neo-laureati devono conoscere (competenze tecnico-specialistiche), essere capaci di apprendere e di trasmettere conoscenza e sapere organizzare il proprio lavoro autonomamente.

Anche gli esperti accademici riconoscono nelle componenti sopracitate le più importanti dimensioni del capitale umano dei laureati, anche se attribuiscono ad esse minore rilevanza.

Gli esperti appartenenti ad entrambe le categorie, inoltre, concordano nell'attribuiscono discreta importanza alle doti di personalità e all'etica, che in circa il 25% del capitale umano dei laureati.

Sono stati effettuati i test di uguaglianza delle medie per verificare la presenza di eventuali differenze significative tra i diversi punti di vista (Tab. 4.4). La differenza più importante è per la componente cultura generale, tuttavia non risulta significativa (p-value = 0,241).

**Tab 4.4 Test di uguaglianza delle medie tra i pesi delle componenti espressi dagli accademici e dai non accademici**

Componente	Pesi Accademici	Varianza	Pesi non accademici	Varianza	Z	P-value
Cultura generale	0,117	0,003	0,051	0,005	0,704	0,241
Competenze di base	0,095	0,003	0,053	0,006	0,459	0,323
Competenze tecnico-specialistiche	0,169	0,005	0,209	0,018	-0,263	0,396
Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza	0,133	0,004	0,159	0,015	-0,189	0,425
Competenze socio-relazionali e di comunicazione	0,110	0,003	0,123	0,012	-0,108	0,457
Competenze organizzative e di intraprendenza	0,134	0,004	0,152	0,014	-0,135	0,446
Personalità orientata al lavoro	0,115	0,003	0,102	0,010	0,118	0,453
Etica sociale	0,126	0,004	0,151	0,014	-0,185	0,426

## **4.4 Gli indicatori delle componenti del capitale umano dei laureati**

All'interno del secondo questionario sono presenti otto quesiti, il cui scopo è individuare gli indicatori idonei a rappresentare efficacemente le componenti del capitale umano dei laureati.

Le risposte fornite dagli esperti sono state esaminate ad una ad una e per ciascuna componente sono stati individuati da 6 a 8 indicatori, che permettono di misurarla in termini operativi.

Nel terzo questionario, infine, è stato domandato ai rispondenti di ordinare, per ciascuna componente, gli indicatori ad essa relativa.

Hanno partecipato a questa fase dell'indagine 30 rispondenti, di cui 23 sono esponenti del mondo accademico.

### **4.4.1 Il procedimento per determinare i pesi degli indicatori**

Per calcolare i pesi degli indicatori si è proceduto in maniera analoga a quanto visto per le dimensioni del capitale umano dei laureati.

Per ciascuna componente, a partire dagli ordinamenti degli indicatori forniti dagli esperti, è stata elaborata una matrice di preferenze  $A_i, (i = 1, \dots, 8)$ .

Queste matrici sono quadrate, emisimmetriche e irriducibili, soddisfano quindi le condizioni per applicare il teorema di Perron-Frobenius.

Si calcola quindi l'autovalore principale e l'autovettore ad esso associato, le cui entrate normalizzate sono i pesi (cfr Par 2.3).

I coefficienti di importanza sono stati calcolati anche per gli esperti suddivisi secondo la loro categoria di appartenenza (Cfr appendice E).

#### 4.4.2 Gli indicatori della componente “Cultura generale”

Sia gli esperti universitari che extrauniversitari concordano nel considerare l’aver letto nell’ultimo anno almeno un libro non attinente alla propria professionalità specifica come indicatore più importante nel rappresentare la componente cultura generale. Gli esponenti del mondo del lavoro attribuiscono a questo indicatore un peso pari a circa il 19%, sottolineandone la sua rilevanza più degli accademici (16,7%).

**Tab. 4.5 Indicatori della componente “Cultura generale” e relativi pesi per categoria di appartenenza degli esperti**

INDICATORE	Pesi	Pesi Non	Pesi
	Accademici	Accademici	Globali
Proviene da un liceo classico, scientifico o linguistico	14,13 0,53	16,46 1,96	14,67 0,42
Voto (in centesimi) alla maturità	12,26 0,47	9,58 1,24	11,64 0,34
Svolge attività politiche e/o sindacali	5,17 0,21	8,98 1,17	6,10 0,19
Svolge attività artistiche, musicali o culturali extra-professionali	16,52 0,60	12,78 1,59	15,57 0,44
Ha seguito, durante e dopo gli studi universitari, corsi di formazione su argomenti non attinenti alla propria disciplina (di qualsiasi tipo)	13,69 0,51	14,78 1,80	14,03 0,40
Legge ogni giorno o quasi un quotidiano di informazione politica (Corriere della sera, Repubblica, ecc.)	16,46 0,60	13,49 1,67	15,63 0,44
Negli ultimi 12 mesi ha letto almeno un libro di argomento non attinente alla sua professionalità specifica	16,66 0,60	19,07 2,20	17,20 0,47
Ha scritto negli ultimi 10 anni una lettera ad un giornale o rivista per proporre un suo punto di vista	5,11 0,21	4,86 0,66	5,15 0,16
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Secondo gli esponenti provenienti dal mondo universitario gli ulteriori indicatori più rappresentativi per la dimensione di cultura generale sono lo svolgere attività musicali, artistiche e culturali extra professionali (16,52%) e la lettura regolare di almeno un quotidiano di informazione politico-sociale (16,46%). Gli esperti non accademici, invece, ritengono più importanti l'aver frequentato un liceo (16,46%) o corsi di formazione non attinenti alla propria disciplina (14,78%). I primi tre indicatori in ordine di rilevanza, per entrambe le categorie, raggiungono complessivamente un peso pari a circa il 50%.

I rispondenti concordano nel non ritenere indicativo per la componente cultura generale l'aver scritto negli ultimi 10 anni una lettera per esprimere il proprio punto di vista ad un giornale. Anche il voto alla maturità e lo svolgere attività politiche e/o sindacali non sono considerati rappresentativi dagli esperti provenienti da entrambe le categorie, seppur con alcune piccole differenze di rilevanza.

Il test di uguaglianza delle medie non evidenzia differenze significative tra i punti di vista degli esperti (Tab 4.6).

**Tab. 4.6 Test di uguaglianza delle medie tra i pesi attribuiti agli indicatori della componente "Cultura generale" dagli esperti accademici e non accademici**

<b>INDICATORE</b>	<b>Z</b>	<b>P-value</b>
Proviene da un liceo classico, scientifico o linguistico	-0,155	0,439
Voto (in centesimi) alla maturità	0,189	0,425
Svolge attività politiche e/o sindacali	-0,398	0,345
Svolge attività artistiche, musicali o culturali extra-professionali	0,233	0,408
Ha seguito, durante e dopo gli studi universitari, corsi di formazione su argomenti non attinenti alla propria disciplina (di qualsiasi tipo)	-0,073	0,471
Legge ogni giorno o quasi un quotidiano di informazione politica (Corriere della sera, Repubblica, ecc.)	0,186	0,426
Negli ultimi 12 mesi ha letto almeno un libro di argomento non attinente alla sua professionalità specifica	-0,150	0,440
Ha scritto negli ultimi 10 anni una lettera ad un giornale o rivista per proporre un suo punto di vista	0,026	0,490

#### **4.4.3 Gli indicatori della componente “Competenze di base”**

Gli esponenti del mondo del lavoro ritengono che la conoscenza di almeno due lingue straniere sia un indicatore rappresentativo delle competenze di base (20,11%), mentre gli accademici attribuiscono ad esso un'importanza minore (13,27%).

I non accademici non ritengono invece rilevante il possesso di un diploma ECDL o di altre certificazioni informatiche (3,32%) a cui gli esperti provenienti dall'ambiente universitario attribuiscono, invece, un punteggio pari a 10,5%. Gli esperti accademici riconoscono più importanza all'istruzione formale.

Gli esponenti del mondo del lavoro individuano nei seguenti quattro gli indicatori principali per rappresentare il possesso di buone competenze di base:

1. Conosce almeno due lingue straniere (20,11%)
2. È capace di leggere e sostenere un colloquio in lingua inglese (18,13%)
3. Sa usare Internet per reperire informazioni a carattere professionale (15,71%)
4. Sa utilizzare il computer in modo soddisfacente (scrivere testi, usare posta elettronica, gestire fogli di calcolo e database) (15,66%)

Se considerati complessivamente questi quattro indicatori raccolgono circa il 70% delle preferenze.

Anche gli esponenti del mondo accademico individuano gli stessi indicatori seppur in un diverso ordine e con punteggi differenti (raggiungono complessivamente circa il 63%)

Entrambe le categorie di esperti, hanno individuato come più rappresentativi nel saturare questa componente indicatori di tipo autovalutativo, che prevedono che sia il rispondente a dichiarare le proprie competenze, piuttosto che di tipo fattuale, come il possesso di certificazioni informatiche o linguistiche, l'aver seguito un corso di informatica o aver partecipato al programma Erasmus.

**Tab. 4.7 Indicatori della componente “Competenze di base” e relativi pesi per categoria di appartenenza degli esperti**

<b>INDICATORE</b>	<b>Pesi Accademici</b>	<b>Pesi non Accademici</b>	<b>Pesi globali</b>
Possiede il diploma ECDL (European Computer Driving Licence) o altre certificazioni di abilità informatica	10,54 0,41	3,32 0,46	8,91 0,27
Ha seguito almeno un corso di informatica all'università o nel primo anno dopo il titolo	3,99 0,17	4,49 0,61	4,32 0,14
Sa utilizzare il computer da utente (scrivere testi, usare posta elettronica, gestire fogli di calcolo e database)	17,15 0,62	15,66 1,89	17,07 0,47
Sa usare Internet per reperire informazioni a carattere professionale	13,07 0,49	15,71 1,89	13,61 0,39
È capace di leggere e sostenere un colloquio telefonico in lingua inglese	19,29 0,68	18,13 2,12	18,64 0,51
Possiede certificazione TOEFL (Test of English as a Foreign Language) o analoghe certificazioni internazionali	11,25 0,43	13,85 1,70	11,92 0,35
Ha partecipato a programmi internazionali di studio (Erasmus, Leonardo, titoli congiunti, ecc.) con riconoscimento di almeno 6 CFU	11,44 0,44	8,73 1,14	10,91 0,32
Conosce almeno due lingue straniere (non italiano, se si tratta di italiani)	13,27 0,50	20,11 2,30	14,62 0,42
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Il test di uguaglianza delle medie non evidenzia differenze significative tra i punti di vista degli esperti accademici e non accademici (Tab.4.8).

**Tab. 4.8 Test di uguaglianza delle medie tra i pesi attribuiti agli indicatori della componente “Competenze di base” dagli esperti accademici e non accademici**

<b>INDICATORE</b>	<b>Z</b>	<b>P-value</b>
Possiede il diploma ECDL (European Computer Driving Licence) o altre certificazioni di abilità informatica	0,775	0,219
Ha seguito almeno un corso di informatica all’università o nel primo anno dopo il titolo	-0,056	0,478
Sa utilizzare il computer da utente (scrivere testi, usare posta elettronica, gestire fogli di calcolo e database)	0,094	0,463
Sa usare Internet per reperire informazioni a carattere professionale	-0,171	0,432
È capace di leggere e sostenere un colloquio telefonico in lingua inglese	0,069	0,472
Possiede certificazione TOEFL (Test of English as a Foreign Language) o analoghe certificazioni internazionali	-0,177	0,430
Ha partecipato a programmi internazionali di studio (Erasmus, Leonardo, titoli congiunti, ecc.) con riconoscimento di almeno 6 CFU	0,215	0,415
Conosce almeno due lingue straniere (non italiano, se si tratta di italiani)	-0,409	0,341

#### **4.4.4 Gli indicatori della componente “Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving”**

Gli esperti di entrambe le categorie concordano nel considerare come indicatori più rappresentativi, per la componente competenze tecnico-specialistiche, l’utilizzo frequente nella propria professione di tali competenze e della forma mentis inerente alla propria disciplina.

Gli esponenti del mondo del lavoro ritengono questi due indicatori particolarmente importanti, i corrispondenti pesi, infatti, sono pari a 25,44% e 16,36%.

Gli esperti accademici ritengono che sia un indicatore significativo del possesso di competenze tecnico-specialistiche il tempo intercorso tra



la prima assunzione e la prima promozione (14,57%) mentre i rispondenti provenienti dal mondo del lavoro attribuiscono a quest'indicatore bassissima importanza (4,50%). È una delle differenze più importanti registrate tra i due punti di vista: i rappresentanti del mondo del lavoro non credono che il possesso di buone competenze tecnico-specialistiche venga riconosciuto e premiato sempre con una rapida promozione. Addirittura considerano quest'indicatore come il meno rappresentativo della componente in esame. Valutano, invece, significativi l'aver svolto corsi di laurea post-laurea o master attinenti alla professionalità specifica e l'esperienza professionale (svolgere consulenze).

Entrambe le categorie in esame attribuiscono poca significatività alla media dei voti ottenuti nell'ultimo anno di università. Può darsi che sia ritenuto poco significativo perché arbitrario, la media andrebbe infatti considerata in rapporto al numero di esami sostenuti. Inoltre, spesso gli studenti affrontano all'ultimo gli esami più difficili e accettano voti bassi anche per la fretta di concludere.

**Tab. 4.9 Indicatori della componente “Competenze tecnico-specialistiche, Capacità di problem solving” e relativi pesi per categoria di appartenenza degli esperti**

INDICATORE	Pesi	Pesi non	Pesi
	Accademici	Accademici	globali
Tempo impiegato per trovare il primo lavoro dopo il conseguimento del titolo	10,05 0,39	7,56 1,00	9,67 0,29
Tempo tra la prima assunzione e la prima promozione	14,57 0,54	4,50 0,61	12,36 0,36
Utilizza frequentemente nel proprio lavoro competenze tecnico-professionali specifiche	17,82 0,64	25,44 2,71	19,11 0,52
Utilizza frequentemente nel lavoro la forma mentis inerente alla propria disciplina	16,04 0,59	16,36 1,95	16,02 0,45
Svolge o ha svolto consulenze professionali	11,63 0,45	14,17 1,74	12,26 0,36
Media dei voti ottenuti negli insegnamenti dell'ultimo anno del corso di laurea (l'ultima laurea)	6,18 0,25	9,36 1,21	6,98 0,22
Dopo la laurea, ha seguito corsi di aggiornamento professionale o master attinenti alla professionalità specifica	10,87 0,42	14,59 1,78	11,87 0,35
Ha svolto almeno uno stage durante gli studi universitari o nei primi 18 mesi dal conseguimento del titolo	12,83 0,49	8,01 1,05	11,75 0,35
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Il test di uguaglianza delle medie non mostra differenze significative tra i punti di vista degli esperti appartenenti alle due diverse categorie (Tab. 4.10). La differenza più importante si osserva, come già detto, per l'indicatore “tempo intercorso tra la prima assunzione e la prima promozione” (p-value = 0,174).

**Tab. 4.10 Test di uguaglianza delle medie tra i pesi attribuiti agli indicatori della componente “Competenze tecnico-specialistiche, Capacità di problem solving” dagli esperti accademici e non accademici.**

<b>INDICATORE</b>	<b>Z</b>	<b>P-value</b>
Tempo impiegato per trovare il primo lavoro dopo il conseguimento del titolo	0,211	0,416
Tempo tra la prima assunzione e la prima promozione	0,937	0,174
Utilizza frequentemente nel proprio lavoro competenze tecnico-professionali specifiche	-0,416	0,339
Utilizza frequentemente nel lavoro la forma mentis inerente alla propria disciplina	-0,020	0,492
Svolge o ha svolto consulenze professionali	-0,172	0,432
Media dei voti ottenuti negli insegnamenti dell'ultimo anno del corso di laurea (l'ultima laurea)	-0,263	0,396
Dopo la laurea, ha seguito corsi di aggiornamento professionale o master attinenti alla professionalità specifica	-0,251	0,401
Ha svolto almeno uno stage durante gli studi universitari o nei primi 18 mesi dal conseguimento del titolo	0,389	0,349

#### **4.4.5 Gli indicatori della componente “Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza”**

Entrambe le categorie di esperti individuano nei seguenti, gli indicatori più rappresentativi:

1. È capace di creare motivazione ad apprendere nelle persone con cui collabora
2. Insegna spesso a colleghi e collaboratori, affianca giovani sul lavoro
3. È disponibile ad occuparsi di cose nuove, ad usare nuovi strumenti per il lavoro

Gli esponenti del mondo del lavoro considerano rappresentativi solo questi indicatori, che raggiungono complessivamente peso pari a 82,2%.

Gli accademici, invece, ritengono che anche l'indicatore "è capace di riassumere un testo, il contenuto di una conferenza, altri contenuti professionali" sia rappresentativo della capacità di apprendere e trasmettere.

**Tab. 4.11 Indicatori della componente "Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza" e relativi pesi per categoria di appartenenza degli esperti**

<b>INDICATORE</b>	<b>Pesi Accademici</b>	<b>Pesi non Accademici</b>	<b>Pesi globali</b>
Ha avuto esperienze didattiche o di mentoring significative, ha relazionato in conferenze su temi attinenti alla professione (dopo il conseguimento del titolo)	11,39 0,44	3,96 0,54	10,12 0,30
Ha frequentato corsi in metodologie didattiche o per il miglioramento professionale	4,58 0,19	3,61 0,50	4,75 0,15
Differenza tra la media dei voti di esami universitari scritti ed esami orali	3,60 0,15	1,79 0,25	3,40 0,11
Punti ottenuti con la tesi di laurea (in centodecimi, come differenza tra la media degli esami e il voto finale di laurea)	4,93 0,20	2,38 0,33	4,57 0,15
Insegna spesso a colleghi e collaboratori, affianca giovani sul lavoro	18,62 0,66	26,18 2,76	19,66 0,53
È capace di creare motivazione ad apprendere nelle persone con cui collabora	21,31 0,73	30,82 3,05	22,46 0,58
È disponibile ad occuparsi di cose nuove, ad usare nuovi strumenti per il lavoro	19,72 0,69	25,21 2,69	20,59 0,55
È capace di riassumere un testo, il contenuto di una conferenza, altri contenuti professionali	15,85 0,58	6,05 0,81	14,44 0,41
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Il test di uguaglianza delle medie non mostra differenze significative tra i punti di vista degli esperti appartenenti alle due diverse categorie (Tab.4.12).

**Tab. 4.12 Test di uguaglianza delle medie tra i pesi attribuiti agli indicatori della componente “Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza” dagli esperti accademici e non accademici**

<b>INDICATORE</b>	<b>Z</b>	<b>P-value</b>
Ha avuto esperienze didattiche o di mentoring significative, ha relazionato in conferenze su temi attinenti alla professione (dopo il conseguimento del titolo)	0,750	0,227
Ha frequentato corsi in metodologie didattiche o per il miglioramento professionale	0,117	0,453
Differenza tra la media dei voti di esami universitari scritti ed esami orali	0,286	0,387
Punti ottenuti con la tesi di laurea (in centodecimi, come differenza tra la media degli esami e il voto finale di laurea)	0,348	0,364
Insegna spesso a colleghi e collaboratori, affianca giovani sul lavoro	-0,408	0,341
È capace di creare motivazione ad apprendere nelle persone con cui collabora	-0,490	0,312
È disponibile ad occuparsi di cose nuove, ad usare nuovi strumenti per il lavoro	-0,299	0,383
È capace di riassumere un testo, il contenuto di una conferenza, altri contenuti professionali	0,830	0,203

#### **4.4.6 Gli indicatori della componente “Competenze socio-relazionali e di comunicazione”**

Per rappresentare la componente del capitale umano dei laureati “Competenze socio relazionali e di comunicazione” gli esperti appartenenti ad entrambe le classi hanno indicato come più rilevante l’indicatore che esprime la propensione a mediare tra interessi differenti.

Altri indicatori indicati come rappresentativi sono la capacità di esprimere le proprie idee in pubblico, di intrattenere rapporti con clienti e fornitori e di scrivere efficacemente rapporti di ricerca.

In questo caso i punti di vista degli esperti provenienti dalle due diverse categorie non hanno prodotto differenze. Gli indicatori valutati più rappresentativi sono di tipo autovalutativo.

**Tab. 4.13 Indicatori della componente “Competenze socio-relazionali e di comunicazione” e relativi pesi per categoria di appartenenza degli esperti**

<b>INDICATORE</b>	<b>Pesi Accademici</b>	<b>Pesi Non Accademici</b>	<b>Pesi globali</b>
Svolge o ha svolto a lungo ruoli professionali in équipe di persone con vari ruoli e competenze professionali	15,33 0,56	14,32 1,75	15,15 0,43
Ha seguito corsi di master, perfezionamento in comunicazione, marketing, tecniche commerciali	5,31 0,22	1,95 0,27	4,68 0,15
Dopo il conseguimento del titolo, ha mantenuto rapporti con professori universitari	4,69 0,19	2,68 0,37	4,38 0,14
Partecipa o ha partecipato a lungo ad attività sociali o a sport di squadra	9,07 0,36	10,11 1,30	9,23 0,28
È capace di scrivere efficacemente rapporti di ricerca, progetti di attività	16,10 0,59	14,01 1,72	15,68 0,44
È capace di sostenere le proprie idee in pubblico	16,73 0,61	17,48 2,06	16,92 0,47
Ha propensione a mediare tra opposti interessi, di negoziare	16,73 0,61	23,53 2,57	17,95 0,49
È capace di intrattenere rapporti con clienti/utenti o fornitori	16,04 0,59	15,92 1,91	16,01 0,45
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Nella tabella 4.14 sono riportati i risultati del test di uguaglianza delle medie, nessuna differenza risulta significativa.

**Tab. 4.14 Test di uguaglianza delle medie tra i pesi attribuiti agli indicatori della componente “Competenze socio-relazionali e di comunicazione” dagli esperti accademici e non accademici**

<b>INDICATORE</b>	<b>Z</b>	<b>P-value</b>
Svolge o ha svolto a lungo ruoli professionali in équipe di persone con vari ruoli e competenze professionali	0,067	0,473
Ha seguito corsi di master, perfezionamento in comunicazione, marketing, tecniche commerciali	0,478	0,316
Dopo il conseguimento del titolo, ha mantenuto rapporti con professori universitari	0,266	0,395
Partecipa o ha partecipato a lungo ad attività sociali o a sport di squadra	-0,081	0,468
È capace di scrivere efficacemente rapporti di ricerca, progetti di attività	0,138	0,445
È capace di sostenere le proprie idee in pubblico	-0,046	0,482
Ha propensione a mediare tra opposti interessi, di negoziare	-0,382	0,351
È capace di intrattenere rapporti con clienti/utenti o fornitori	0,007	0,497

#### **4.4.7 Gli indicatori della componente “Competenze organizzative e di intraprendenza”**

Nell'individuazione degli indicatori idonei a rappresentare la componente competenze organizzative e di intraprendenza si osservano alcune differenze tra i punti di vista degli esperti appartenenti alle due diverse categorie.

Gli esponenti del mondo del lavoro, infatti, ritengono che sia fortemente rappresentativo (36,14%) di questa componente l'indicatore “motiva al lavoro le persone con cui collabora”, mentre gli accademici non riconoscono lo stesso peso a questo indicatore (13,85%).

Un'ulteriore differenza si osserva per l'indicatore “intraprendere un'attività di lavoro autonomo”, che ha peso 17,88% per gli accademici mentre è nettamente inferiore (4,24%) per l'altra classe di rispondenti.

Gli esperti concordano, invece, nel ritenere rappresentativi delle competenze organizzative e di intraprendenza il ricoprire posti di responsabilità nel lavoro e la realizzazione di progetti o il possesso di capacità di team manager.

Non sono considerati significativi, invece, l'aver svolto funzioni di rappresentanza degli studenti, il tempo impiegato per laurearsi e l'aver seguito corsi di master o di perfezionamento in materie attinenti all'organizzazione di realtà complesse.

**Tab. 4.15 Indicatori della componente “Competenze organizzative e di intraprendenza” e relativi pesi per categoria di appartenenza degli esperti**

<b>INDICATORE</b>	<b>Pesi Accademici</b>	<b>Pesi non Accademici</b>	<b>Pesi globali</b>
Ha intrapreso, oppure ha posto le basi per, un'attività di lavoro autonomo (da solo o in società con altri)	17,88 0,67	4,24 0,58	15,85 0,46
Ha ricoperto posti di responsabilità nel lavoro (capoufficio, team manager, conduttore di équipe di lavoro)	17,40 0,65	18,39 2,14	18,14 0,51
Ha organizzato o ha ricoperto posizioni di responsabilità in organizzazioni sociali, culturali, sportive o altre organizzazioni extra-professionali	12,22 0,49	11,55 1,46	12,37 0,37
Durante gli studi universitari, ha svolto funzioni di rappresentanza degli studenti	6,11 0,26	4,82 0,66	6,15 0,20
Motiva al lavoro le persone con cui collabora	13,85 0,54	36,14 3,30	16,64 0,48
Ha ideato o realizzato progetti, ha capacità da team manager	19,73 0,72	22,05 2,46	19,89 0,55
Ha seguito corsi di master o di perfezionamento in materie attinenti all'organizzazione di realtà complesse	5,87 0,25	1,73 0,24	5,25 0,17
Tempo (in anni) impiegato per laurearsi (in rapporto al tempo canonico dell'ultima laurea)	6,94 0,29	1,08 0,15	5,72 0,19
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Il test di uguaglianza delle medie (Tab.4.16) conferma differenze importanti tra gli esperti appartenenti alle due diverse categorie per quanto riguarda l'aver intrapreso un'attività di lavoro autonomo ( $p\text{-value}=0,111$ ) e il motivare al lavoro le persone con cui collabora ( $p\text{-value}=0,128$ ).



**Tab. 4.16 Test di uguaglianza delle medie tra i pesi attribuiti agli indicatori della componente “Competenze organizzative e di intraprendenza” dagli esperti accademici e non accademici**

<b>INDICATORE</b>	<b>Z</b>	<b>P-value</b>
Ha intrapreso, oppure ha posto le basi per, un'attività di lavoro autonomo (da solo o in società con altri)	1,221	0,111
Ha ricoperto posti di responsabilità nel lavoro (capoufficio, team manager, conduttore di équipe di lavoro)	-0,059	0,476
Ha organizzato o ha ricoperto posizioni di responsabilità in organizzazioni sociali, culturali, sportive o altre organizzazioni extra-professionali	0,049	0,481
Durante gli studi universitari, ha svolto funzioni di rappresentanza degli studenti	0,134	0,447
Motiva al lavoro le persone con cui collabora	-1,138	0,128
Ha ideato o realizzato progetti, ha capacità da team manager	-0,130	0,448
Ha seguito corsi di master o di perfezionamento in materie attinenti all'organizzazione di realtà complesse	0,588	0,278
Tempo (in anni) impiegato per laurearsi (in rapporto al tempo canonico dell'ultima laurea)	0,877	0,190

#### **4.4.8 Gli indicatori della componente “Personalità orientata al lavoro”**

Dall'analisi delle risposte fornite dagli esperti sui possibili indicatori delle otto componenti del capitale umano ne sono stati individuati sei per la dimensione personalità orientata al lavoro.

L'essere motivato sul lavoro e l'essere capace di trarre stimoli dai risultati ottenuti sul lavoro è un indicatore rappresentativo per entrambe le categorie degli esperti. Gli ordinamenti espressi dagli accademici hanno come risultato di assegnargli peso pari a 23,7%, e per gli esperti provenienti dal mondo del lavoro è nettamente dominante sugli altri indicatori proposti (33%).

Anche il possesso di precisione, accuratezza e diligenza approssima la componente personalità orientata al lavoro, così come la disponibilità a lavorare fuori orario o nel fine settimana.

**Tab. 4.17 Indicatori della componente “Personalità orientata al lavoro” e relativi pesi per categoria di appartenenza degli esperti**

<b>INDICATORE</b>	<b>Pesi Accademici</b>	<b>Pesi non Accademici</b>	<b>Pesi globali</b>
È disponibile a viaggiare per lavoro	14,68	11,88	14,02
	0,54	1,50	0,40
È disponibile a lavorare fuori orario o nel fine settimana	18,37	15,00	17,70
	0,65	1,82	0,49
Ha svolto attività retribuite di lavoro, anche stagionali, durante gli studi	9,03	12,90	10,07
	0,36	1,61	0,30
Possiede precisione, accuratezza e diligenza	17,45	17,40	17,53
	0,63	2,05	0,48
Ha svolto attività di lavoro retribuito all'estero	16,74	9,81	15,19
	0,61	1,26	0,43
È motivato al lavoro, sa trarre stimoli dai risultati del lavoro	23,73	33,00	25,50
	0,79	3,16	0,63
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Il test di uguaglianza delle medie (Tab.4.18) non evidenzia alcuna differenza significativa tra i punti di vista degli esperti appartenenti ad entrambe le categorie.

**Tab. 4.18 Test di uguaglianza delle medie tra i pesi attribuiti agli indicatori della componente “Personalità orientata al lavoro” dagli esperti accademici e non accademici**

<b>INDICATORE</b>	<b>Pesi Accademici</b>	<b>Pesi non Accademici</b>
È disponibile a viaggiare per lavoro	0,196	0,422
È disponibile a lavorare fuori orario o nel fine settimana	0,214	0,415
Ha svolto attività retribuite di lavoro, anche stagionali, durante gli studi	-0,277	0,391
Possiede precisione, accuratezza e diligenza	0,003	0,499
Ha svolto attività di lavoro retribuito all'estero	0,507	0,306
È motivato al lavoro, sa trarre stimoli dai risultati del lavoro	-0,467	0,320

#### 4.4.9 Gli indicatori della componente “Etica sociale, Sistema di valori”

Anche per questa componente sono stati individuate sei possibili indicatori.

Secondo gli esperti appartenenti ad entrambe le categorie, saper riconoscere i meriti altrui in campo professionale è l’indicatore che meglio approssima la componente etica sociale, in particolare gli esperti non accademici gli attribuiscono peso pari a 32,5%.

Altri indicatori rappresentativi di questa componente sono rispettare ed esigere il rispetto delle regole interne e delle leggi e assegnare importanza alla giustizia sociale e all’equità.

Secondo gli esperti accademici, inoltre, questa componente è ben rappresentata anche dall’indicatore “attribuisce importanza sociale al proprio lavoro”. Quest’indicazione può nascere dall’importanza sociale che gli stessi docenti universitari ricoprono all’interno della società.

**Tab. 4.19 Indicatori della componente “Etica sociale, sistema di valori” e relativi pesi per categoria di appartenenza degli esperti**

INDICATORE	Pesi	Pesi non	Pesi globali
	Accademici	Accademici	
Rispetta ed esige il rispetto delle regole interne e delle leggi	21,59 0,74	21,85 2,44	21,60 0,56
Ha dimostrato comportamenti professionali coerenti con la tutela dell’ambiente	6,35 0,26	4,22 0,58	6,10 0,19
Assegna importanza alla giustizia sociale, all’equità (di genere, altro)	21,19 0,73	18,80 2,18	20,54 0,54
Attribuisce importanza sociale al proprio lavoro	20,12 0,70	12,02 1,51	18,53 0,50
Discrimina tra progetti che hanno implicazioni sociali o ambientali	8,52 0,34	10,63 1,36	9,18 0,28
Riconoscere i meriti altrui sul lavoro	22,23 0,75	32,49 3,13	24,05 0,61
<b>TOTALE</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Il test di uguaglianza delle medie (Tab 4.20) non evidenzia differenze significative tra i punti di vista degli esperti accademici e non accademici.

**Tab. 4.20 Indicatori della componente “Etica sociale, sistema di valori” e relativi pesi per categoria di appartenenza degli esperti**

<b>INDICATORE</b>	<b>Z</b>	<b>P-value</b>
Rispetta ed esige il rispetto delle regole interne e delle leggi	-0,015	0,494
Ha dimostrato comportamenti professionali coerenti con la tutela dell'ambiente	0,233	0,408
Assegna importanza alla giustizia sociale, all'equità (di genere, altro)	0,140	0,444
Attribuisce importanza sociale al proprio lavoro	0,546	0,293
Discrimina tra progetti che hanno implicazioni sociali o ambientali	-0,162	0,436
Riconoscere i meriti altrui sul lavoro	-0,521	0,301

## **Cap 5**

### **Le opinioni degli esperti sul mercato delle professioni e sulla formazione universitaria**

Le risposte ottenute ai due differenziali semantici, relativi al mercato delle professioni e alla formazione nell'università, vengono analizzate separatamente. allo scopo di verificare se esiste un legame sistematico tra atteggiamenti, opinioni e caratteristiche ascrittive degli esperti. Inoltre, si desidera constatare se le opinioni, misurate dal differenziale semantico, possono influenzare la partecipazione degli intervistati alla ricerca e se sono in relazione alla scala di valori implicita nelle risposte fornite dagli esperti in merito all'importanza delle componenti del capitale umano dei laureati.

Hanno partecipato a questa fase dell'indagine 62 rispondenti, di cui 51 esperti accademici.

## **5.1 Il differenziale semantico sul mercato delle professioni**

Il differenziale semantico è stato rilevato attraverso il seguente quesito: *“Per permetterci di capire meglio il senso delle Sue affermazioni, La preghiamo di contrassegnare, modalità per modalità, il punto più vicino al termine che interpreta il Suo pensiero sul mercato delle professioni e sulla formazione universitaria. Ritiene che in nel prossimo futuro il mercato delle professioni sarà:”*

Ciascuna coppia di aggettivi presente nella batteria di quesiti di un differenziale semantico è separata da sette modalità equispaziate, a cui in sede di analisi sono stati attribuiti i valori da 7 a 1, dove 7 indica massimo accordo con il primo aggettivo e il valore 1 indica invece massimo disaccordo.

Le dieci coppie di aggettivi adottate per studiare il differenziale semantico sul mercato delle professioni hanno fornito i punteggi medi presentati nella Tabella 5.1.

Gli esperti sono coerenti nel ritenere il mercato delle professioni una realtà in espansione e caotica ma comunque governabile. L’opinione generale sul mercato delle professioni è sostanzialmente positiva, è considerato, infatti, accessibile, specializzato, meritocratico e innovativo.

Gli esponenti del mondo del lavoro mostrano più insoddisfazione nei confronti del mercato delle professioni, ritenuta una realtà più clientelare e povera, rispetto a quanto espresso dagli esponenti del mondo accademico.

**Tab 5.1** Statistiche descrittive delle distribuzioni degli esperti sugli aspetti del differenziale semantico sul mercato delle professioni per categoria di esperti

Aggettivo	Accademici (n=51)		Non Accademici (n=11)	
	Media	Sqm	Media	Sqm
Orientato al merito vs Clientelare Nepotistico	4,65	1,659	3,45	1,440
In espansione vs In contrazione	4,18	1,662	4,09	1,375
Caotico vs Ordinato	4,37	1,356	4,18	1,079
Ingovernabile vs Governabile	3,61	1,222	3,64	1,120
Accessibile vs Inaccessibile	4,14	1,486	4,18	0,751
Prevedibile vs Imprevedibile	4,00	1,294	4,00	0,894
Specializzato vs Generico	5,42	1,357	4,82	1,401
Meritocratico vs Egualitario	5,18	1,155	4,18	0,982
Innovativo vs Conservativo	5,14	1,414	4,55	1,293
Ricco vs Povero	4,34	1,319	3,45	1,293

Gli indici di variabilità più elevati corrispondono alle dicotomie orientato al merito/clientelare, nepotistico e in espansione/in contrazione. Tra gli esponenti del mondo del lavoro c'è unanimità di vedute nel considerare il mercato delle professioni inaccessibile e meritocratico.

Dall'analisi dei coefficienti di cograduazione  $\rho$  di Spearman (Spearman, 1904) tra le voci del differenziale semantico si evidenziano alcune sovrapposizioni (Tab.5.2). In particolare, risultano correlate significativamente le coppie di aggettivi orientato al merito/nepotistico e meritocratico/egualitario ( $\rho=0,567$ ), il cui significato è in effetti molto simile. La voce orientato al merito/clientelare è correlata positivamente anche con la coppia di aggettivi innovativo/conservativo e con la coppia accessibile/inaccessibile; il mercato non può essere considerato né innovativo né accessibile se è ancora diffuso al suo interno il nepotismo.

Si osservano sovrapposizioni anche tra gli aggettivi caotico/ordinato e ingovernabile/governabile (p-value  $\leq 0,05$ ), un mercato ordinato è infatti più facilmente governabile.

La correlazione più importante (0,652) è tra le coppie di aggettivi in espansione/in contrazione e ricco/povero, nel senso che un mercato in espansione è considerato ricco e uno in contrazione povero.



**Tab 5.2 Coefficienti di correlazione  $\rho$  di Spearman tra coppie di aggettivi proposti agli esperti per l'analisi del differenziale semantico sul mercato delle professioni**

	<b>Orientato al merito vs Nepotistico</b>	<b>In espansione Vs In contrazione</b>	<b>Caotico Vs Ordinato</b>	<b>Ingovernabile vs Governabile</b>	<b>Accessibile Vs Inaccessibile</b>	<b>Prevedibile Vs Imprevedibile</b>	<b>Specializzato Vs Generico</b>	<b>Meritocratico Vs Egualitario</b>	<b>Innovativo Vs Conservativo</b>
<b>2</b>	0,233	1,000							
<b>3</b>	-0,135	-0,152	1,000						
<b>4</b>	-0,108	-0,193	0,587**	1,000					
<b>5</b>	0,388**	0,287*	-0,201	-0,115	1,000				
<b>6</b>	0,083	0,232	-0,102	-0,289*	0,244	1,000			
<b>7</b>	0,169	0,064	0,045	-0,217	0,180	0,067	1,000		
<b>8</b>	0,567**	0,310*	0,017	-0,145	0,211	0,016	0,402**	1,000	
<b>9</b>	0,574**	0,165	-0,098	-0,332**	0,220	0,086	0,229	0,496**	1,000
<b>10</b>	0,401**	0,652**	-0,141	-0,311*	0,337**	0,231	0,168	0,485**	0,269*

\* Significatività al 5%

\*\* Significatività all'1%

## 5.2. Il metodo di analisi

Si applica l'analisi fattoriale, allo scopo di ridurre la complessità dei dati e di individuare eventuali variabili latenti, combinando variabili osservate.

L'analisi fattoriale è un metodo di analisi multidimensionale che cerca di spiegare le covariazioni tra più variabili, dette variabili osservate o manifeste, come se queste fossero dovute all'effetto di un minor numero di variabili non direttamente osservabili dette fattori latenti (Fabbris, 1997).

In pratica, ciascuna variabile viene espressa come combinazione lineare dei fattori latenti, opportunamente pesati, e della specificità della variabile stessa:

$$x_j = \sum_i^q a_{ij} f_i + u_j c_j \quad \text{con } j=1, \dots, p$$

dove  $x_j$  è la  $j$ -esima variabile,  $a_{ij}$  è il peso fattoriale,  $f_i$  è il fattore comune,  $c_j$  è il fattore specifico e  $u_j$  è il coefficiente legato al fattore specifico.

I pesi fattoriali rappresentano i coefficienti di correlazione tra i fattori e le variabili e forniscono un'indicazione dell'importanza delle variabili nel determinare i fattori.

Il punto di partenza dell'analisi fattoriale è la matrice di correlazione dei dati da cui si ricavano gli autovalori, tramite l'analisi delle componenti principali, che vengono ispezionati per determinare il numero dei fattori da estrarre.

È necessario, poi, interpretare i fattori individuati. Dal momento che si tratta di entità non osservabili, identificare il concetto che li sottende richiede uno sforzo di immaginazione, con l'aiuto dei pesi fattoriali.

Spesso si ritiene necessaria una rotazione degli assi fattoriali in modo da semplificare la struttura dei fattori, in quest'analisi si adotta una rotazione varimax, che tende ad aumentare l'importanza dei pesi più significativi, riducendo quelli meno rilevanti.

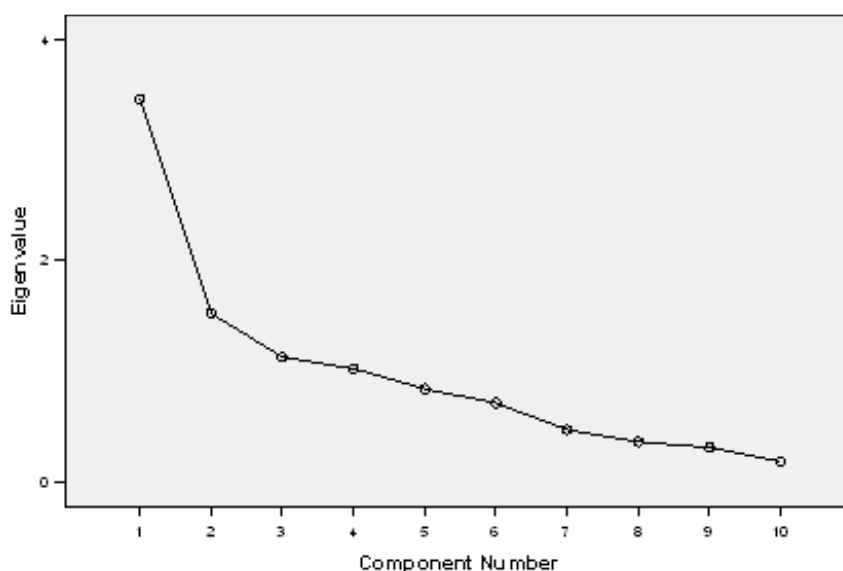
Questa rotazione è raccomandata per interpretare i fattori (Fabbris, 1997) e inoltre mantiene l'ipotesi di ortogonalità dei fattori, uno tra gli assunti su cui si basa l'analisi fattoriale.

### 5.2.1 I fattori individuati

L'analisi fattoriale delle risposte fornite dagli esperti ai quesiti del differenziale semantico sul mercato delle professioni ha evidenziato l'esistenza di una dimensione principale.

I primi quattro autovalori sono: 3,459; 1,522; 1,125; 1,022. Anche l'esame dello scree plot (Fig.5.1) conferma che il fattore da estrarre è uno solo, tuttavia nelle analisi successive si manterranno due dimensioni a scopo interpretativo.

**Fig. 5.1 Scree plot: autovalori e varianza spiegata da ciascuna voce del differenziale semantico sul mercato delle professioni**



La prima dimensione contrappone la visione di un mercato delle professioni in espansione, meritocratico, innovativo e ricco ad uno clientelare, nepotistico, difficilmente accessibile e generico (Tab.5.3; . Fig.5.2). Questo fattore contrappone quindi una visione ottimistica ad una visione pessimistica del mercato delle professioni.

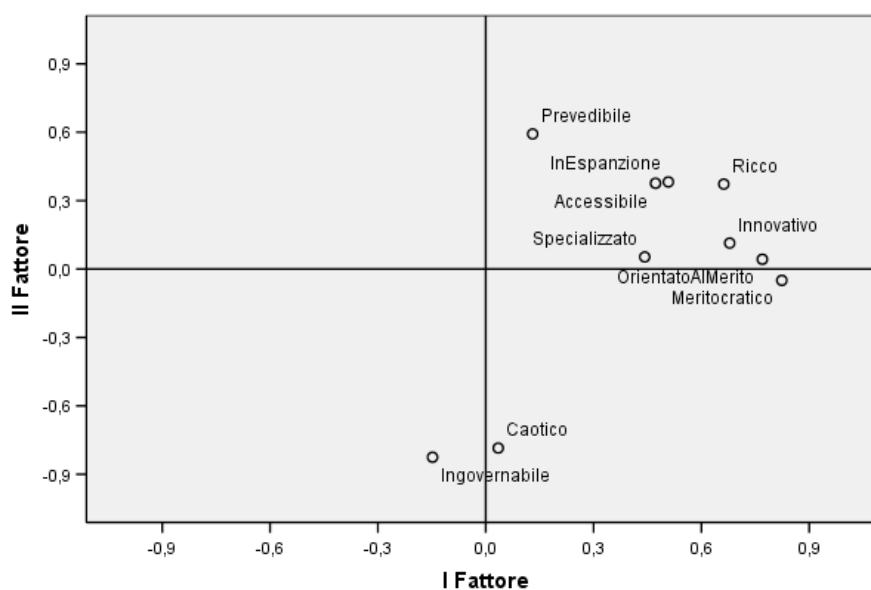
**Tab 5.3 Pesì fattoriali ottenuti con l'analisi fattoriale ruotata Varimax delle variabili del differenziale semantico sul mercato delle professioni**

Voci del differenziale	Componenti		Comunanza
	1	2	
Orientato al merito vs Clientelare Nepotistico	0,770	0,043	0,594
In espansione vs In contrazione	0,508	0,382	0,404
Caotico vs Ordinato	0,035	-0,785	0,617
Ingovernabile vs Governabile	-0,148	-0,825	0,703
Accessibile vs Inaccessibile	0,472	0,376	0,365
Prevedibile vs Imprevedibile	0,130	0,592	0,368
Specializzato vs Generico	0,442	0,053	0,198
Meritocratico vs Egualitario	0,824	-0,050	0,681
Innovativo vs Conservativo	0,679	0,114	0,474
Ricco vs Povero	0,662	0,373	0,577

La seconda dimensione indipendente contrappone invece l'idea di un mercato ordinato, governabile a quella di una realtà caotica e imprevedibile, rappresentando quindi la prevedibilità del mercato delle professioni nel prossimo futuro.

La varianza spiegata è pari a 28,87% per la prima dimensione e a 20,94% per la seconda. Il modello fattoriale ottenuto spiega il 49,81% della varianza presente nei dati.

**Fig 5.2 Soluzione fattoriale ottenuta col metodo delle componenti principali sulle variabili del differenziale semantico sul mercato delle professioni**



Le coppie di aggettivi del differenziale semantico utilizzato per la definizione del mercato delle professioni sono caratterizzate da una discreta quota di comunalità (Tab.5.3), ad indicare che le variabili coinvolte hanno tutte un ruolo importante nella determinazione dei due fattori. L'unica variabile caratterizzata da bassa comunalità è la voce specializzato vs generico, che ha un ruolo più marginale nell'individuazione dei due fattori.

Allo scopo di misurare quanto bene un insieme di variabili rappresenta una stessa dimensione si utilizza il coefficiente alpha di Cronbach (Cronbach, 1951) che si definisce come:

$$\alpha = p \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^p \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right) / (p - 1)$$

dove:

$\sigma_i^2$  è la varianza della variabile  $i$ -esima e

$\sigma_T^2$  è la varianza del punteggio ottenuto sommando i  $p$  test

Il coefficiente alpha di Cronbach tra le voci considerate risulta pari a 0,634, a confermare la quasi unidimensionalità delle relazioni presenti tra gli aggettivi del differenziale semantico sul mercato delle professioni. Se si escludono dall'analisi gli aggettivi con minore rappresentatività sul primo fattore, ovvero le dicotomie caotico/ordinato, ingovernabile/governabile, prevedibile/imprevedibile, tale coefficiente raggiunge il valore di 0,784.

Per meglio caratterizzare le opinioni degli esperti emerse dall'analisi del differenziale semantico, si calcolano i punteggi medi ottenuti sui due fattori per alcune sottocategorie di esperti (Tab. 5.4).

I punteggi medi ottenuti sul primo fattore indicano che gli esperti provenienti dal mondo accademico hanno una visione del mercato delle professioni più orientata all'ottimismo rispetto agli esperti provenienti dal mondo del lavoro, così come già emerso nelle analisi descrittive.

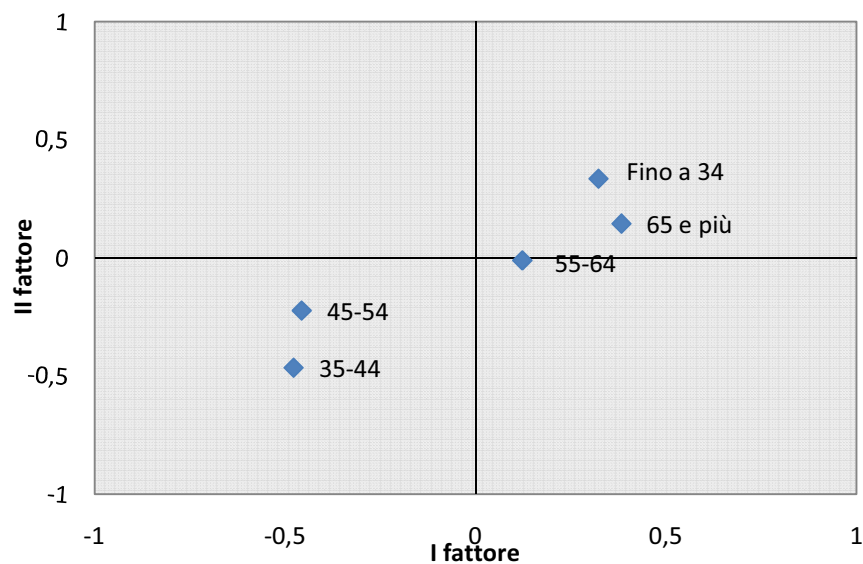
D'altronde gli esponenti del mondo del lavoro possiedono un grado di fiducia maggiore sulla prevedibilità del mercato delle professioni, probabilmente perché, facendone parte, ritengono di conoscerlo e di poterlo governare.

La relazione tra età e ottimismo non è di tipo lineare, in particolare le persone dai 35 ai 54 anni sono caratterizzate da maggior pessimismo nei confronti del mercato delle professioni, mentre ad essere più ottimiste sono le persone appartenenti alla classe di età più giovane o con più di 55 anni. La variabile età ha un effetto analogo in relazione alla prevedibilità del mercato delle professioni, rappresentata dal II fattore. Infatti, sono gli appartenenti alle classi di età intermedie a mostrare un grado di fiducia minore sulla conoscibilità di questa realtà.

**Tab 5.4 Media e scarto quadratico medio dei punteggi fattoriali per caratteristiche degli esperti – Analisi del differenziale semantico sul mercato delle professioni**

	I fattore			II fattore		
	Media	Sqm	N	Media	Sqm	N
<b>Accademici</b>	0,148	0,981	51	- 0,044	1,048	51
<b>Non accademici</b>	-0,686	0,811	11	0,204	0,746	11
<b>Fino a 34 anni</b>	0,323	0,428	2	0,335	0,129	2
<b>35-44</b>	-0,477	1,088	8	-0,465	0,933	8
<b>45-54</b>	-0,456	1,035	11	-0,223	0,720	11
<b>55-64</b>	0,123	0,939	22	-0,011	0,693	22
<b>65 e più</b>	0,383	0,985	17	0,145	1,399	17

**Fig. 5.3 Relazione tra la variabile età e i fattori individuati**





### **5.2.2 Le opinioni degli esperti che non hanno completato l'indagine sul mercato delle professioni**

Non tutti gli esperti che hanno completato la prima fase hanno partecipato alle fasi successive. In particolare (cfr par.3.3) dei 62 esperti che hanno risposto al primo questionario, 25 (40,3%) hanno completato entrambe le fasi successive, 8 (12,9%) hanno completato solo la seconda parte dell'indagine, 8 (12,9%) hanno risposto alla terza fase pur senza aver partecipato alla seconda e 21 (33,9%) hanno interrotto la collaborazione.

Sono stati calcolati i punteggi medi ottenuti sui due fattori degli esperti suddivisi per fase di completamento dell'indagine, allo scopo di comprendere se esiste un legame tra le opinioni manifestate dagli stessi sul mercato delle professioni, rilevate attraverso il differenziale semantico, e la prosecuzione dell'indagine (Tabella 5.5).

Gli esperti che hanno partecipato a tutte e tre le fasi e quelli che hanno risposto solo al primo questionario mostrano punteggi molto simili sulla dimensione che rappresenta l'ottimismo e sono più orientati al pessimismo della media. Chi, dopo il primo questionario, ha completato o solo la seconda o solo la terza fase, mostra maggiore ottimismo sul futuro del mercato del lavoro. Non sembra, quindi, esserci un particolare legame tra la dimensione di ottimismo e la prosecuzione dell'indagine, dal momento che esperti con percorsi così diversi presentano punteggi molto simili.

Gli esperti che hanno completato tutte e tre le fasi dell'indagine hanno, invece, punteggi significativamente maggiori sul fattore della

prevedibilità; chi ritiene che il mercato delle professioni sia una realtà prevedibile è più motivato a completare l'indagine.

**Tab 5.5 Media e scarto quadratico medio dei punteggi fattoriali per fase di completamento indagine caratteristiche degli esperti**

	I fattore			II fattore		
	Medi	Sqm	N	Media	Sqm	N
<b>Ha completato tutte le tre fasi di rilevazione</b>	-0,079	1,062	25	0,441	0,890	25
<b>Ha completato la prima e la seconda fase di</b>	0,204	0,786	8	-0,324	1,455	8
<b>Ha completato la prima e la terza fase di rilevazione</b>	0,293	1,255	8	-0,138	0,733	8
<b>Ha completato solo la prima fase di rilevazione</b>	-0,096	0,928	21	-0,349	0,853	21

### **5.2.3 Le opinioni degli esperti sul mercato delle professioni e l'importanza attribuita alle componenti del concetto di capitale umano dei laureati**

Si desidera ora comprendere se ed eventualmente come le opinioni sul mercato delle professioni espresse dagli esperti e rilevate attraverso il differenziale semantico possano condizionare la distribuzione dei pesi attribuiti alle otto componenti del concetto di capitale umano dei laureati.

Sono stati calcolati i coefficienti di correlazione di Pearson tra le posizioni d'ordine attribuite alle componenti del capitale umano e i punteggi fattoriali ottenuti nella precedente analisi (Tabella 5.6).

I punteggi ottenuti sul fattore di ottimismo risultano correlati significativamente con le posizioni attribuite alle componenti personalità orientata al lavoro (-0,355; p-value=0,032), competenze organizzative e di intraprendenza (-0,291; p-value=0,065) e competenze socio-relazionali e di comunicazione (-0,273; p-value=0,084). I coefficienti di correlazione sono negativi, ciò indica che a punteggi più alti sul fattore di ottimismo corrispondono valori più bassi nelle posizioni attribuite a queste componenti, che sono poste in cima agli ordinamenti degli esperti.

Pertanto, chi ha una visione più ottimistica del futuro del mercato delle professioni riconosce, nella formazione del capitale umano dei laureati, maggiore importanza alle competenze trasversali, quindi non specifiche, e alla personalità orientata al lavoro.

La componente etica sociale è correlata positivamente (0,284; p-value=0,072) con i punteggi fattoriali ottenuti sul secondo fattore. Ciò indica che chi vede nel mercato delle professioni una realtà caotica e ingovernabile attribuisce maggiore importanza a questa componente.

Inoltre, i punteggi ottenuti sul secondo fattore, risultano correlati, anche se con minore significatività, alle componenti cultura generale e competenze di base. In particolare, chi ritiene che il mercato delle professioni sia una realtà prevedibile e ordinata ha posto la cultura generale e le competenze di base al vertice del proprio ordinamento, considerandole caratteristiche fondamentali da investire nel lavoro.

**Tab 5.6 Coefficienti di correlazione di Pearson tra i punteggi fattoriali e le risposte sulle componenti del concetto di capitale umano - Mercato delle professioni**

<b>Componente</b>	<b>I fattore</b>	<b>II fattore</b>
Cultura generale	-0,109	-0,204
Competenze di base	0,004	-0,200
Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving	-0,004	-0,015
Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza	0,086	-0,162
Competenze socio-relazionali e di comunicazione	-0,273	-0,001
Competenze organizzative e di intraprendenza	-0,291	-0,023
Personalità orientata al lavoro	-0,335*	0,133
Etica sociale, sistema di valori	-0,106	0,284

\* significatività al 5%

### **5.3 Il differenziale semantico sulla formazione universitaria**

Un secondo differenziale semantico vuole rilevare le opinioni degli esperti in merito alla formazione universitaria.

Sebbene gli esperti intervistati concordino nel considerare la formazione nell'università preoccupante e deprimente oltre che vaga e improntata alla teoria, è doveroso evidenziare che gli esponenti del mondo del lavoro hanno posizioni più nette al riguardo (Tab.5.7).

Gli accademici hanno una visione più positiva della formazione universitaria, la considerano infatti efficace, produttiva e praticabile, a differenza da quanto espresso dagli esponenti del mondo del lavoro. D'altronde, nel giudicare la formazione universitaria, gli esperti accademici sono chiamati a giudicare se stessi e sono, quindi, più orientati all'ottimismo.

**Tab 5.7** Statistiche descrittive delle risposte sugli aspetti del differenziale semantico sulla formazione nell'università per categoria di esperti

Aggettivo	Accademici		Non Accademici	
	Media	Sqm	Media	Sqm
Preoccupante vs Rasserenante	4,50	1,474	5,20	1,476
Teorica vs Pratica	4,06	1,232	4,50	1,650
Vaga vs Precisa	4,04	1,414	4,60	1,430
Deprimente vs Stimolante	4,12	1,481	4,22	1,481
Realistica vs Illusoria	4,27	1,144	4,44	1,333
Inefficace vs Efficace	3,94	1,361	4,22	1,641
Produttiva vs Improduttiva	4,20	1,340	3,44	1,333
Impraticabile vs Praticabile	3,40	1,155	4,22	1,481
Comprensibile vs Complicata	4,55	1,427	4,00	0,707
Innovativa vs Conservativa	4,10	1,502	4,00	1,323

Dall'analisi dei coefficienti di cograduzione  $\rho$  di Spearman (Spearman, 1904) tra le voci del differenziale semantico si può osservare che alcuni aggettivi presentano importanti sovrapposizioni di significato con altri (Tab.5.8). Gli aggettivi preoccupante/rasserenante sono significativamente correlati con tutti gli altri, ad eccezione della voce teorica/pratica, con correlazioni particolarmente importanti per quanto riguarda gli aggettivi vaga/precisa (0,653) e deprimente/stimolante (0,628). Anche le voci innovativa/conservativa e vaga/precisa sono correlate significativamente con quasi tutte le altre voci del differenziale.

La correlazione più importante (0,739) si osserva tra le voci deprimente/stimolante e inefficace/efficace, la formazione universitaria sembra essere efficace solo se riesce a stimolare.

Inoltre, si evidenziano alcune sovrapposizioni tra la stessa coppia deprimente/stimolante e le voci produttiva/improduttiva (-0,594), impraticabile/praticabile (0,520) e innovativa/conservativa (-0,570).

La formazione universitaria è deprimente se improduttiva, impraticabile e conservativa.

La coppia realistica/illusoria risulta significativamente correlata con le coppie inefficace/efficace (-0,363, p-value<0,01) e produttiva/improduttiva (0,391, p-value<0,01); la formazione nell'università è considerata illusoria se non è efficace e produttiva dal punto di vista professionale.

**Tab 5.8 Correlazione  $\rho$  di Spearman tra coppie di aggettivi proposti agli esperti per l'analisi del differenziale semantico sulla formazione nell'università**

	<b>Preoccupante Vs Rasserenate</b>	<b>Teorica Vs Pratica</b>	<b>Vaga Vs Precisa</b>	<b>Deprimente Vs Stimolante</b>	<b>Realistica Vs Illusoria</b>	<b>Inefficace Vs Efficace</b>	<b>Produttiva Vs Improduttiva</b>	<b>Impraticabile Vs Praticabile</b>	<b>Comprensibile Vs Complicata</b>
<b>2</b>	,083	1,000							
<b>3</b>	,653**	,258	1,000						
<b>4</b>	,628**	-,117	,609**	1,000					
<b>5</b>	-,323*	-,104	-,533**	-,237	1,000				
<b>6</b>	,599**	-,113	,607**	,739**	-,363**	1,000			
<b>7</b>	-,438**	,065	-,519**	-,594**	,391**	-,625**	1,000		
<b>8</b>	,585**	,100	,560**	,520**	-,237	,475**	-,420**	1,000	
<b>9</b>	-,311*	-,079	-,440**	-,158	,263	-,173	,232	-,413**	1,000
<b>10</b>	-,439**	-,235	-,554**	-,570**	,293*	-,588**	,448**	-,410**	,275*

\* Significatività al 5%

\*\* Significatività all'1%

### 5.3.1 I fattori individuati

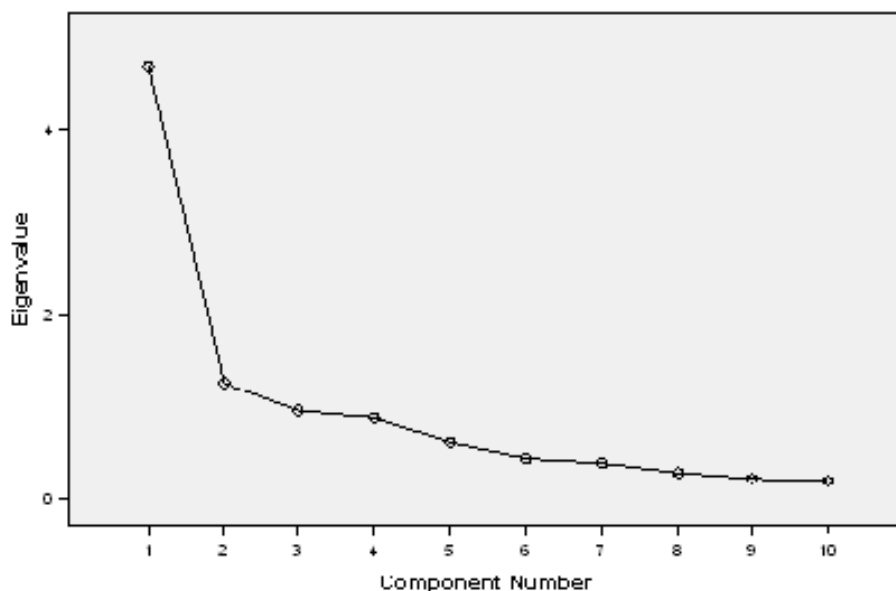
L'analisi fattoriale delle variabili che costituiscono il differenziale semantico sulla formazione nell'università è condotta allo scopo di individuare eventuali variabili latenti che possono semplificare la complessità della struttura delle variabili osservate.

L'analisi fattoriale delle risposte fornite dagli esperti evidenzia l'esistenza di una dimensione dominante (Fig.5.4). Tuttavia, si è scelto di esaminare la seconda dimensione, per la sua rilevanza a fini interpretativi.

I primi quattro autovalori prodotti sono: 4,699, 1,268, 0,960 e 0,882.

La varianza spiegata dal modello è complessivamente pari al 59,67%, il 42,23% è spiegato dalla prima dimensione e il 17,45% dalla seconda.

**Fig. 5.4** Scree plot: autovalori e varianza spiegata da ciascuna voce del differenziale semantico sulla formazione universitaria





Il primo fattore individuato contrappone la visione di una formazione universitaria preoccupante, deprimente, impraticabile e conservativa ad una precisa, efficace, produttiva e innovativa. Questa dimensione rappresenta, quindi, la qualità dell'istruzione nell'università (Tab.5.9).

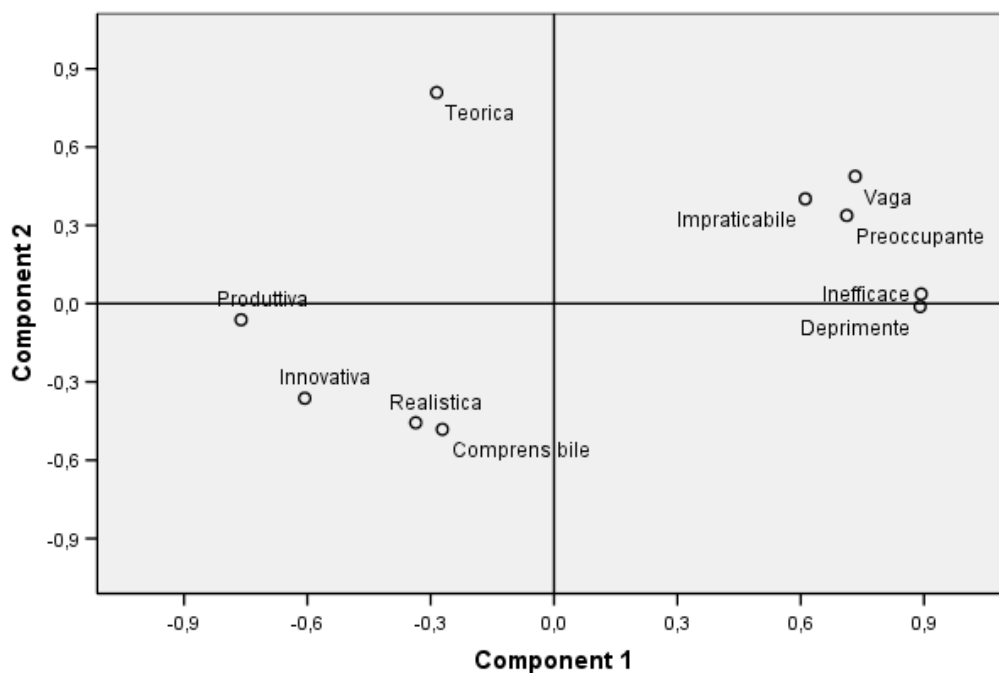
Il secondo fattore, invece, distingue una formazione teorica e vaga da una realistica e comprensibile e potrebbe esprimere la spendibilità della formazione universitaria nelle successive esperienze professionali.

**Tab 5.9 Pesì fattoriali ottenuti con l'analisi fattoriale delle variabili del differenziale semantico sulla formazione nell'università dopo rotazione Varimax**

	Componenti		Comunalità
	1	2	
Preoccupante vs Rasserente	0,712	0,338	0,621
Teorica vs Pratica	-0,286	0,809	0,736
Vaga vs Precisa	0,733	0,488	0,775
Deprimente vs Stimolante	0,890	-0,011	0,793
Realistica vs Illusoria	-0,336	-0,456	0,321
Inefficace vs Efficace	0,893	0,037	0,799
Produttiva vs Improduttiva	-0,761	-0,062	0,583
Impraticabile vs Praticabile	0,611	0,401	0,535
Comprensibile vs Complicata	-0,272	-0,482	0,306
Innovativa vs Conservativa	-0,606	-0,363	0,499
<b>Varianza spiegata</b>	<b>42,23</b>	<b>17,45</b>	<b>59,67</b>

Le voci del differenziale semantico mostrano una discreta quota di comunalità, ad indicare che il modello fattoriale individuato fornisce una buona rappresentazione dei dati. In particolare, sono caratterizzate da alta comunalità le coppie inefficace/efficace, deprimente/stimolante, vaga/precisa e teorica/pratica.

**Fig 5.5 Soluzione fattoriale ottenuta col metodo delle componenti principali sulle variabili del differenziale semantico sul mercato delle professioni**



Per definire meglio le opinioni degli esperti, sono stati calcolati i punteggi fattoriali medi per categoria di esperti e classi di età, presentati nella tabella 5.10.

Gli esponenti del mondo del lavoro ritengono che la formazione all'università sia priva di qualità, considerandola, a differenza degli esperti provenienti dal mondo accademico, una realtà preoccupante, inefficace e deprimente. Questo conferma e rinforza quanto emerso nelle analisi descrittive dove si erano evidenziate più negative da parte degli esperti provenienti dal mondo del lavoro, che sono caratterizzati da una visione più critica dell'istruzione universitaria.

Per quanto riguarda l'analisi per classe di età, gli appartenenti alle classi più giovani (fino a 34 anni e 35-44 anni), sono coloro che dimostrano minor fiducia sulla qualità della formazione universitaria.

È da notare che i rispondenti che hanno concluso più recentemente il proprio percorso di studi universitari sono i più critici rispetto alla qualità della formazione accademica.

Gli esperti di età compresa tra i 45 e i 64 anni, ritengono invece che l'istruzione all'interno dell'università sia produttiva e stimolante.

Per quanto riguarda il secondo fattore, che rappresenta la spendibilità della formazione universitaria, intesa come vicinanza dell'istruzione al mercato delle professioni, sono sempre i non accademici ad avere una visione più negativa dell'istruzione, considerandola vaga, teorica e illusoria.

La variabile età ha sulla seconda dimensione lo stesso effetto che ha sul primo fattore, sono infatti gli esperti più giovani e i più anziani a ritenere che la formazione nell'università sia meno spendibile nel mercato delle professioni.

**Tab 5.10 Media e scarto quadratico medio dei punteggi fattoriali per caratteristiche degli esperti – Analisi del differenziale semantico sulla formazione nell'università**

	I FATTORE			II FATTORE		
	Media	Sqm	N	Media	Sqm	N
<b>Accademici</b>	-0,044	1,009	51	-0,071	0,923	51
<b>Non accademici</b>	0,203	0,975	11	0,329	1,300	11
<b>Fino a 34 anni</b>	0,142	2,037	2	-0,887	1,983	2
<b>35-44</b>	0,839	0,961	8	-1,849	0,604	8
<b>45-54</b>	-0,290	0,856	11	0,221	0,817	11
<b>55-64</b>	-0,221	0,814	22	0,342	1,146	22
<b>65 e più</b>	0,129	0,983	17	-0,119	1,026	17

### **5.3.2 Le opinioni degli esperti che non hanno completato l'indagine sulla formazione universitaria**

Come già è stato fatto per l'analisi del differenziale semantico sul mercato delle professioni, sono stati calcolati i punteggi fattoriali medi per fase di completamento dell'indagine, allo scopo di verificare se le opinioni espresse dagli esperti dipendano dalla scelta di proseguire o abbandonare l'indagine (Tabella 5.11).

Per quanto riguarda il primo fattore, che come già detto rappresenta la qualità della formazione universitaria, sembra esserci divergenza di opinioni tra chi ha completato il secondo questionario e chi non l'ha portato a termine. Gli esperti che hanno ultimato la seconda fase, infatti, hanno una visione più negativa dell'istruzione universitaria. Dal momento che il secondo questionario rappresenta la fase di maggior difficoltà dell'indagine, è possibile che solo coloro che sono più preoccupati sul futuro della formazione universitaria siano stati stimolati a compiere lo sforzo di rispondere anche a questo ponderoso e complesso questionario.

Sul secondo fattore, invece, si può notare la divergenza di opinioni tra coloro i quali hanno completato tutte e tre le fasi di indagine, secondo i quali la formazione universitaria è troppo distante dal mercato delle professioni, e gli esperti che invece non hanno partecipato all'indagine nella sua interezza. Anche in questo caso, può essere l'opinione negativa sulla formazione universitaria che ha motivato gli esperti nel proseguire l'indagine.

**Tab 5.11 Media e scarto quadratico medio dei punteggi fattoriali ottenuti con l'analisi del differenziale semantico per fase di completamento indagine**

	I fattore			II fattore		
	Media	Sqm	N	Media	Sqm	N
<b>Ha completato tutte le tre fasi di rilevazione</b>	0,080	0,877	25	0,221	1,129	25
<b>Ha completato la prima e la seconda fase di rilevazione</b>	0,373	1,571	8	-0,491	1,065	8
<b>Ha completato la prima e la terza fase di rilevazione</b>	-0,129	1,056	8	-0,277	1,061	8
<b>Ha completato solo la prima fase di rilevazione</b>	-0,189	0,874	21	0,029	0,735	21

### **5.3.3 Le opinioni degli esperti sulla formazione universitaria e l'importanza attribuita alle componenti del concetto di capitale umano dei laureati**

Dall'analisi dei coefficienti di correlazione di Bravais-Pearson (Tab.5.12) calcolati tra i punteggi fattoriali e l'importanza attribuita alle otto componenti del concetto di capitale umano dei laureati, si può osservare che i punteggi ottenuti sul primo fattore risultano correlati significativamente ( $p\text{-value}=0,017$ ) con la componente competenze organizzative e di intraprendenza.

Gli esperti che ritengono che la formazione universitaria non sia di qualità, pongono nelle ultime posizioni le competenze organizzative e di intraprendenza, così come le componenti cultura generale e personalità orientata al lavoro; assegnando, invece, grande importanza alla componente capacità di apprendere e trasmettere conoscenza come base del capitale umano dei laureati.

Ovvero, chi ritiene inadeguata la formazione all'interno dell'università non reputa prioritario per avere successo nel mondo del lavoro il possesso di una buona cultura generale, di una personalità orientata al lavoro e l'intraprendenza, ma attribuisce importanza all'essere capaci di apprendere e trasmettere conoscenza. Il laureato deve essere capace di apprendere in modo autonomo ciò che la formazione universitaria, non essendo di qualità, non è stata in grado di trasmettere.

I punteggi fattoriali ottenuti sulla seconda dimensione risultano scarsamente correlati con le posizioni assegnate alle componenti del capitale umano dei laureati. L'unica componente che risulta correlata è il possesso di personalità orientata al lavoro. Coloro che ritengono che la formazione ottenuta nell'università sia poco spendibile nel lavoro assegnano scarsa importanza al possesso di personalità orientata al lavoro.

**Tab 5.12 Coefficienti di correlazione di Bravais-Pearson tra i punteggi fattoriali e le risposte sulle componenti del concetto di capitale umano**

Componente	I fattore	II fattore
<b>Cultura generale</b>	0,225	-0,005
<b>Competenze di base</b>	0,189	0,030
<b>Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving</b>	0,185	-0,101
<b>Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza</b>	-0,228	0,055
<b>Competenze socio-relazionali e di comunicazione</b>	-0,058	-0,150
<b>Competenze organizzative e di intraprendenza</b>	0,371*	0,082
<b>Personalità orientata al lavoro</b>	0,248	0,252
<b>Etica sociale, sistema di valori</b>	0,202	-0,149

\* significatività al 5%

## Cap 6

### **Analisi dell'esperienza degli intervistati**

Esperto è una persona che conosce a fondo il tema oggetto d'indagine. Prima della compilazione del questionario, e in ogni caso fino a prova contraria, tale conoscenza è solo presunta. Può essere ipotizzata osservando la posizione sociale e professionale dell'intervistato, nell'ipotesi che la capacità di introspezione di chi ricopre un ruolo di maggiore responsabilità sia migliore.

All'interno del primo questionario, per comprendere direttamente quale sia la conoscenza degli intervistati sul tema di indagine, sono stati inseriti alcuni quesiti differenti in base alla professione degli esperti. Si desidera, attraverso queste informazioni, comprendere se una maggiore esperienza genera differenze nelle rappresentazioni delle componenti del capitale umano dei laureati e se l'esperienza maturata dai rispondenti possa condizionare il loro proseguimento dell'indagine.

Degli esperti accademici interessa sapere se hanno già avuto occasione, prima di essere contattati per partecipare a questa ricerca, di riflettere sui concetti chiave dell'indagine: il capitale umano e sociale e la valutazione del sistema universitario. Inoltre, si pone l'attenzione su eventuali esperienze lavorative svolte al di fuori dell'ambiente universitario all'interno di aziende, enti o organizzazioni nazionali e internazionali, esperienze che permetterebbero loro di comprendere meglio la collocazione dei laureati nel mondo del lavoro. Attraverso attività di questo tipo, esterne all'ambiente accademico, un docente universitario ha la possibilità di vedere come un laureato utilizza la formazione universitaria nel proprio lavoro.

Gli esperti provenienti dal mondo del lavoro rappresentano il punto di vista degli utilizzatori del capitale umano dei laureati. Per intuire la conoscenza che hanno del fenomeno si chiede loro il numero di laureati assunti negli ultimi 24 mesi all'interno della propria azienda, nell'ipotesi che lavorare in un'azienda in cui vengono assunti tanti laureati permetta di conoscere meglio i meccanismi del mercato delle professioni. Inoltre, l'essere a contatto con neolaureati permette di osservare quali componenti del proprio capitale umano utilizza un laureato nel lavoro.

Agli esperti, sia accademici che non, è stato chiesto di giudicare se la propria conoscenza del mercato delle professioni si possa considerare sufficiente per poter fare previsioni occupazionali a 3-5 anni e il massimo orizzonte temporale per il quale ritengono sia ragionevole fare previsioni occupazionali.

Se un esperto dichiara di conoscere il mercato delle professioni tanto da poter fare previsioni occupazionali in un orizzonte temporale



avanzato, mostra sicurezza sulla propria conoscenza del mercato delle professioni e dei meccanismi che lo governano.

Hanno risposto alle domande relative all'esperienza, poste nella prima sezione del primo questionario, 86 esperti. di cui 71 accademici e 15 non accademici.

## **6.1 Il metodo di analisi**

Per stimare l'expertise degli accademici e dei non accademici è stata utilizzata l'analisi delle componenti principali categoriale (De Leeuw, 1982, De Leeuw e Meulman, 1986), che consente di estendere l'applicazione dell'analisi delle componenti principali, tipicamente riservata a variabili numeriche, anche a variabili misurate su scala nominale o ordinale.

Tale metodologia ha l'obiettivo di ridurre la multi-dimensionalità delle informazioni raccolte, trasformando l'iniziale insieme di variabili in un insieme più limitato di componenti, non correlate tra loro ed in grado di spiegare in termini di varianza la maggior parte delle informazioni disponibili nelle stesse variabili originarie. Questo processo di riduzione permette, quindi, una più agevole interpretazione delle numerose informazioni raccolte.

La tecnica si basa su un algoritmo di scaling detto ALSOS-Alternative Least Squares Optimal Scaling (De Leeuw *et al*, 1980) che, partendo da premesse analoghe a quelle dell'analisi delle corrispondenze multiple tiene conto di eventuali gerarchie ordinali delle modalità

osservate e anche delle osservazioni mancanti, nel nostro caso molto importanti dal momento che possono rappresentare mancata conoscenza.

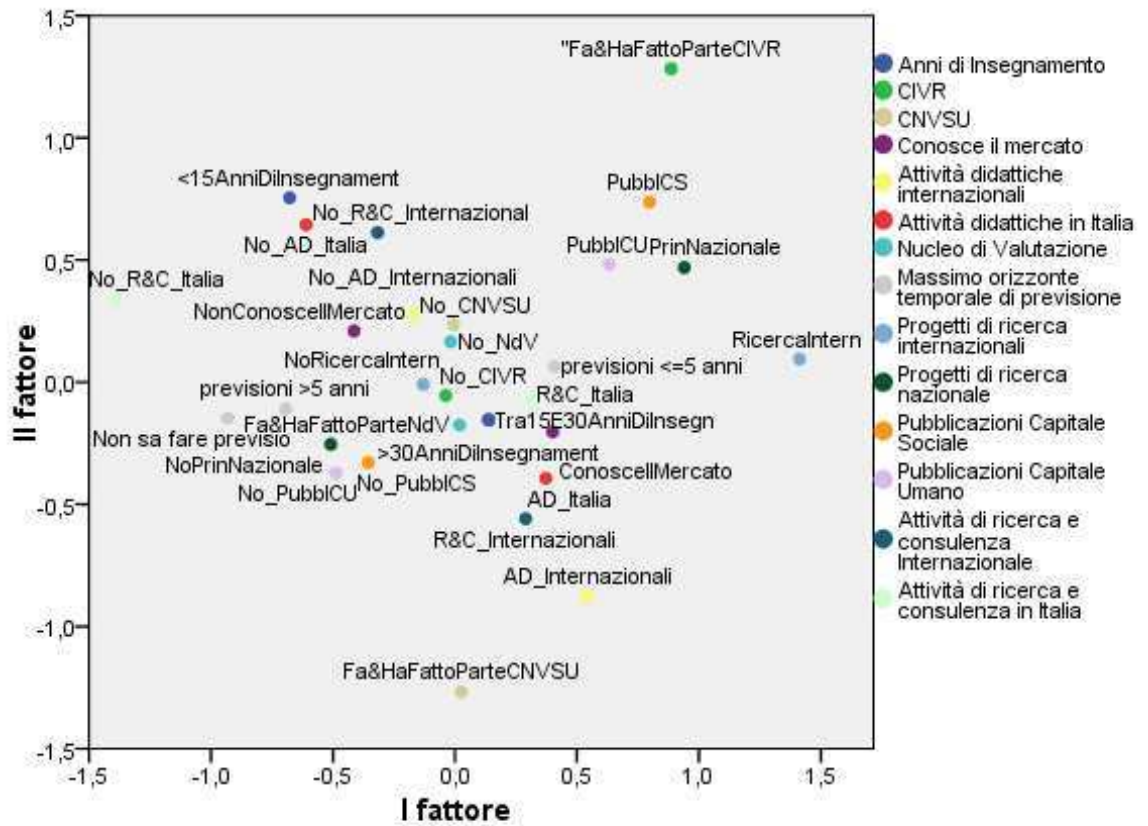
## **6.2 L'esperienza degli esperti accademici**

L'analisi delle componenti principali categoriale delle risposte fornite dagli esperti accademici ai quesiti sulla loro conoscenza del tema oggetto di indagine ha evidenziato l'esistenza di due dimensioni. I primi quattro autovalori sono infatti pari a 2,731, 1,955, 1,420, 1,221. Nella Tabella 6.1 sono presenti le coordinate di ciascuna modalità sulle due dimensioni e le corrispondenti frequenze assolute e relative e nella Figura 6.1 sono rappresentate graficamente le coordinate delle modalità delle variabili di esperienza.

**Tab.6.1 Coordinate degli indicatori rilevati sui due fattori degli esponenti del mondo accademico (n=71) e frequenze assolute e relative**

Variabile e rispettive modalità	Coordinate		Frequenza campionaria		
	I fattore	II fattore	Assoluta	Relativa	
Progetti di ricerca nazionale	<i>Si</i>	0,940	0,469	25	0,35
	<i>No</i>	-0,509	-0,254	46	0,65
Progetti di ricerca internazionale	<i>Si</i>	1,412	0,095	6	0,08
	<i>No</i>	-0,130	-0,009	65	0,92
Fare o aver fatto parte del CNVSU	<i>Si</i>	0,026	-1,268	11	0,15
	<i>No</i>	-0,005	0,235	60	0,85
Fare o aver fatto parte del CIVR	<i>Si</i>	0,886	1,283	3	0,04
	<i>No</i>	-0,038	-0,055	68	0,96
Fare o aver fatto parte del Nucleo di Valutazione	<i>Si</i>	0,019	-0,176	34	0,48
	<i>No</i>	-0,018	0,166	37	0,52
Aver svolto attività didattiche per aziende, enti o organizzazioni italiane	<i>Si</i>	0,372	-0,393	44	0,62
	<i>No</i>	-0,610	0,645	27	0,38
Aver svolto attività didattiche per aziende, enti o organizzazioni internazionali	<i>Si</i>	0,541	-0,877	17	0,24
	<i>No</i>	-0,172	0,278	54	0,76
Aver svolto attività di ricerca e consulenza per aziende, enti o organizzazioni italiane	<i>Si</i>	0,311	-0,076	58	0,82
	<i>No</i>	-1,388	0,338	13	0,18
Aver svolto attività di ricerca e consulenza per aziende, enti o organizzazioni internazionali	<i>Si</i>	0,290	-0,559	37	0,52
	<i>No</i>	-0,317	0,612	34	0,48
Aver scritto pubblicazioni sul Capitale Sociale in genere o specificatamente dei laureati	<i>Si</i>	0,797	0,736	22	0,31
	<i>No</i>	-0,356	-0,329	49	0,69
Aver scritto pubblicazioni sul Capitale Umano in genere o specificatamente dei laureati	<i>Si</i>	0,632	0,482	31	0,44
	<i>No</i>	-0,488	-0,372	40	0,56
Anni di insegnamento	<i>Meno di 15 anni</i>	-0,678	0,755	10	0,14
	<i>Tra 15 e 30 anni</i>	0,138	-0,154	25	0,35
	<i>Più di 30 anni</i>	0,138	-0,154	32	0,45
	<i>NR</i>			4	0,06
Conoscere il mercato delle professioni	<i>Si</i>	0,401	-0,203	36	0,51
	<i>No</i>	-0,414	0,210	35	0,49
Massimo orizzonte temporale previsioni sul futuro del mercato delle professioni	<i>Meno di 5 anni</i>	0,407	0,065	48	0,68
	<i>Più di 5 anni</i>	-0,654	-0,110	8	0,11
	<i>Non sa fare previsioni</i>	-0,950	-0,148	15	0,21

**Fig 6.1** Coordinate delle modalità sui primi due assi fattoriali degli esponenti del mondo accademico (n=71)



Il primo fattore risulta correlato sia con l'esperienza maturata in ambito universitario, in modo particolare l'aver coordinato progetti di ricerca nazionali e internazionali e l'aver scritto pubblicazioni sul capitale umano e sociale, sia con l'esperienza maturata fuori dall'università, attraverso attività di ricerca, e consulenza o didattica presso aziende, enti o organizzazioni nazionali e internazionali. È correlato, inoltre, con gli anni di insegnamento e con la variabile conoscenza dei meccanismi di mercato. La mancata risposta alla domanda sul massimo orizzonte temporale per il quale si può ragionevolmente fare previsioni occupazionali è stata considerata

come incapacità di fare previsioni e si posiziona lungo il semiasse negativo del I fattore.

Le variabili che non risultano correlate con questa dimensione sono l'appartenenza, attuale o passata, al Comitato Nazionale della Valutazione del Sistema Universitario, ad un Nucleo di Valutazione o al Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca.

Il primo fattore rappresenta un indicatore complesso di esperienza. L'aver coordinato progetti di ricerca e l'aver scritto pubblicazioni sul capitale umano e sociale indicano conoscenza del tema, l'aver maturato esperienze didattiche e di ricerca e consulenza fuori dall'ambiente universitario permette di conoscere le competenze necessarie in ambito professionale, gli anni di insegnamento rappresentano anni di esperienza maturata. Il dichiarare di conoscere il mercato delle professioni e i suoi meccanismi e l'esprimere il massimo orizzonte temporale di previsione occupazionale indicano sicurezza del rispondente sul tema oggetto di ricerca.

Non si riesce invece a comprendere quale sia il significato che sottende al II fattore. Quest'ultimo contrappone, infatti, chi fa parte o ha fatto parte del CNVSU e chi fa o ha fatto parte del CIVR.

Nella Tabella 6.2 si presentano i valori medi dei punteggi fattoriali ottenuti sulla I dimensione, che rappresenta l'esperienza, per alcune categorie di esperti.

**Tab.6.2 Media e scarto quadratico medio (sqm) dei punteggi sul primo fattore degli esponenti del mondo accademico per loro caratteristiche**

Variabile		Punteggi fattoriali		Numerosità campionaria
		Media	Sqm	
Età	Fino a 34 anni	-1,02	1,70	2
	35-44	-0,28	0,62	6
	45-54	0,05	0,99	14
	55-64	0,25	0,99	26
	65 e più	-0,16	1,09	22
	NR			1
Posizione	Rettore	-0,41	1,32	9
	Presidente o ex presidente di nucleo di valutazione	-0,05	0,87	25
	Professore universitario	0,19	1,06	33
	Ricercatore	-0,31	0,38	4
Disciplina	Area medico-sanitaria	-0,74	1,00	7
	Area scientifico-tecnologica	-0,16	0,91	10
	Area ingegneristico-architettonica	0,08	0,69	12
	Area socio-economica	0,22	0,92	34
	Area umanistica	-0,10	1,76	7
	NR			1
Ha completato:	Tutte e tre le fasi	0,02	1,28	17
	Le prime due fasi	0,06	0,98	6
	La prima e la terza fase	0,11	0,67	8
	Solo la prima fase	0,41	0,99	19
	Non ha completato la prima	-0,44	0,80	21

L'esperienza cresce all'aumentare dell'età per quanto riguarda le prime classi mostrando un'inversione di tendenza per gli esperti con più di 65 anni.

La categoria dei docenti, oltre ad essere la più numerosa, è quella che possiede maggiore esperienza sul tema dell'indagine.

Le aree disciplinari sono state create accorpendo le seguenti facoltà:

- Area medica: Farmacia, Medicina e Chirurgia, Medicina Veterinaria e Scienze motorie
- Area scientifico-tecnologica: Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Agraria, Fisica
- Area ingegneristico-architettonica: Ingegneria, Architettura
- Area socio-economica: Scienze Politiche, Scienze Statistiche, Sociologia, Economia, Giurisprudenza, Psicologia
- Area Umanistica: Scienze della formazione, Scienze Umanistiche, Storia, Lingue

A ottenere punteggi più alti sono gli esperti appartenenti all'area socio-economica.

Dei 71 rispondenti appartenenti al mondo universitario che hanno risposto ai quesiti sulla conoscenza e l'esperienza maturata, 21 non hanno portato a termine la prima fase (29,6%), 19 hanno risposto solo al primo questionario (26,8%), 6 alle prime due fasi (8,5%), 8 alla prima e terza fase (11,3%) e 17 hanno completato tutte e tre le fasi di rilevazione (23,8%).

Gli esperti che non hanno completato neanche la prima fase di indagine mostrano i punteggi più bassi sul fattore di expertise (Tab.6.2). Le domande poste sulla propria esperienza professionale

potrebbero aver irritato i rispondenti che, sentendosi inadeguati, hanno deciso di non completare l'indagine, non rispondendo alle domande centrali sulla definizione del capitale umano e delle sue possibili componenti. Purtroppo non si riscontra la stessa tendenza nelle fasi successive di indagine, in cui si registra una maggiore percentuale di abbandoni tra i più esperti. Infatti i rispondenti alla seconda e terza fase sono mediamente meno preparati di chi ha portato a termine solo il primo questionario. Non è chiaro perché avvenga questo fenomeno, può essere ipotizzata una qualche relazione con le difficoltà legate alla compilazione del secondo questionario o la volontà dei più esperti di non mettere a disposizione di altri la propria conoscenza ed esperienza.

Nella Tabella 6.3 si presentano i coefficienti di correlazione di Bravais Pearson tra i punteggi fattoriali ottenuti sulla dimensione di expertise e le posizioni d'ordine attribuite alle otto componenti del capitale umano dei laureati.

**Tab 6.3 Coefficienti di correlazione di Bravais-Pearson tra i punteggi fattoriali ottenuti sulla dimensione di esperienza e le rappresentazioni delle componenti del capitale umano dei laureati**

<b>Componente</b>	<b>Correlazione</b>	<b>P-value</b>
Cultura generale	-0,118	0,528
Competenze di base	0,044	0,815
Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving	-0,177	0,340
Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza	0,267	0,147
Competenze socio-relazionali e di comunicazione	-0,128	0,491
Competenze organizzative e di intraprendenza	0,153	0,411
Personalità orientata al lavoro	0,254	0,167
Etica sociale, sistema di valori	-0,051	0,787

Le correlazioni più importanti, tuttavia non significative a livello del 10%, si osservano tra i punteggi fattoriali e le componenti capacità di



apprendere e trasmettere conoscenza (0,267, p-value=0,147) e personalità orientata al lavoro (0,254, p-value=0,167).

I più esperti pongono agli ultimi posti queste due componenti, non ritenendole importanti nella composizione del capitale umano dei laureati.

### 6.3 L'esperienza degli esponenti del mondo del lavoro

L'analisi delle componenti principali categoriale delle risposte fornite dagli esperti non accademici ai quesiti sulla loro conoscenza del tema di indagine ha evidenziato l'esistenza di due dimensioni.

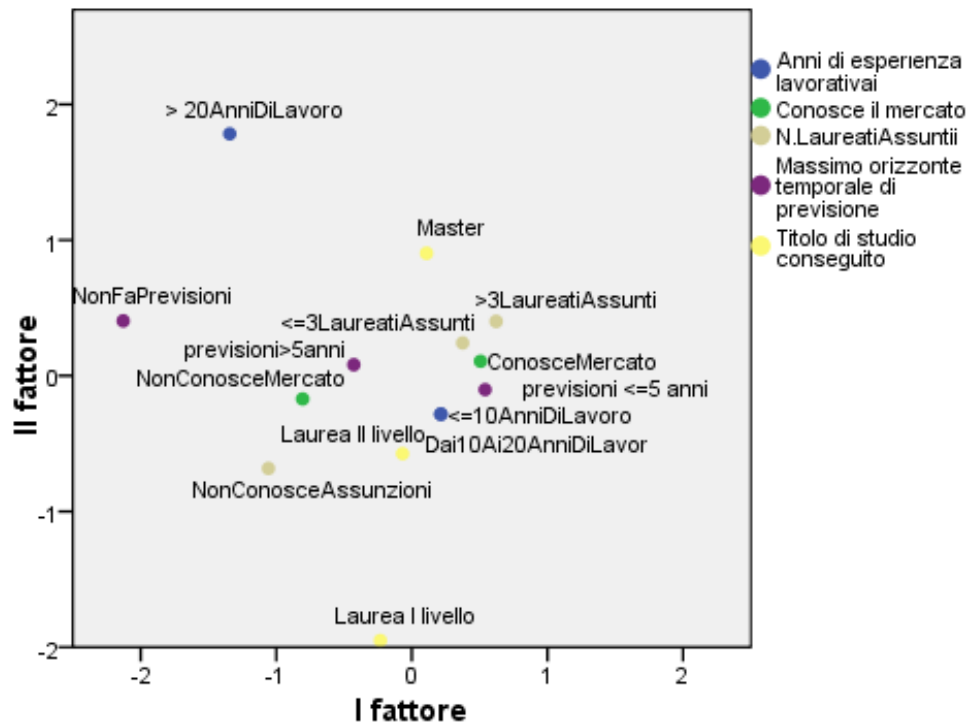
I primi quattro autovalori sono pari a 2,089, 1,515, 0,822, 0,700.

Nella Tabella 6.4 sono presenti le coordinate di ciascuna modalità sulle prime due dimensioni e le corrispondenti frequenze assolute e relative e nella figura 6.2 sono rappresentate graficamente le modalità delle variabili coinvolte nell'analisi

**Tab.6.4 Coordinate degli indicatori rilevati sul fattore di esperienza degli esponenti non accademici (n=15) e frequenze assolute e relative**

Variabile e rispettive modalità	Coordinate		Frequenza campionaria	
	I fattore	II fattore	Assoluta	Relativa
Titolo di studio				
Laurea I livellor	-0,233	-1,951	7	0,47
Laurea di II livello	-0,069	-0,574	5	0,33
Master	0,108	0,903	1	0,07
NR			2	0,13
Anni di esperienza lavorativa				
Meno di 10 anni	0,214	-0,284	10	0,67
Tra i 10 e i 20 anni	0,214	-0,284	3	0,2
Più di 20 anni	-1,344	1,783	2	0,13
Conoscenza del mercato				
Si	0,506	0,107	9	0,6
No	-0,806	-0,170	6	0,4
Orizzonte temporale di previsione				
Fino a 5 anni	0,540	-0,103	10	0,67
Più di 5 anni	-0,428	0,081	3	0,2
Non sa fare previsioni	-2,129	0,405	2	0,13
Numero di laureati assunti				
Fino a 3 laureati assunti	0,375	0,242	5	0,33
Più di 3 laureati assunti	0,621	0,401	5	0,33
Non sa	-1,059	-0,683	5	0,34

**Fig 6.2 Coordinate delle modalità sui primi due assi fattoriali degli esperti non accademici (n=15)**



Il primo fattore risulta correlato con la conoscenza dei meccanismi di mercato delle professioni, con il massimo orizzonte temporale di previsione per il quale si può ragionevolmente fare previsioni e con il numero di laureati assunti negli ultimi 24 mesi all'interno della propria azienda, ente o organizzazione. Le mancate risposte a queste domande sono interpretabili come mancanza di conoscenza.

La prima dimensione contrappone chi si ritiene in grado di fare previsioni occupazionali e lavora in un'azienda, ente o organizzazione dove sono stati assunti negli ultimi 24 mesi più di tre laureati a chi dichiara di non conoscere né il mercato delle professioni né il numero di laureati assunti e non è capace di fare previsioni occupazionali.

Il primo fattore è quindi un indicatore di esperienza.

Il secondo fattore contrappone chi ha titolo di studio più elevato e più anni di lavoro a chi ha titolo di studio più basso ed è entrato da poco nel mercato del lavoro.

Sono stati calcolati i punteggi medi ottenuti sul secondo fattore, considerato di esperienza, per alcune sottocategorie di esperti (Tab 6.5).

**Tab.6.5 Media e scarto quadratico medio (sqm) dei punteggi sul secondo fattore degli esperti non accademici per loro caratteristiche**

Variabile	Punteggi fattoriali		Numerosità campionaria	
	Media	Sqm		
Età				
	Fino a 34 anni	0,87	0,14	2
	35-44	0,52	0,38	4
	45-54	-0,69	1,17	6
	55-64	-0,13	1,55	2
	NR	--	--	1
Professione				
	Funzionario Ministeriale	-1,23	--	1
	Manager/Dirigente/Funzionario d'azienda, di ente pubblico o di giornale	-0,18	1,18	4
	Rappresentante datori di lavoro (Confindustria, Confcommercio, Confartigianato, altro)	0,36	0,60	3
	Rappresentante sindacale	0,66	0,32	3
	Ricercatore extra-universitario	-0,33	1,46	4
Ha completato				
	Tutte e tre le fasi	0,08	0,90	7
	Le prime due fasi	-0,55	0,97	2
	La prima fase	0,91	0,08	2
	Non ha terminato la prima fase	-0,38	1,49	4

L'esperienza, a differenza di quanto è stato osservato per gli esperti accademici, sembra diminuire all'aumentare dell'età. I punteggi di expertise più alti si osservano per gli esperti più giovani, appartenenti alla classe fino a 34 anni. Per quanto riguarda la professione degli esperti, hanno punteggi di expertise più alti i rappresentanti sindacali (0,66) e i rappresentanti dei datori di lavoro (Confindustria, Confcommercio, Confartigianato, altro).

I rispondenti che hanno partecipato alla prima fase di indagine mostrano punteggi maggiori sul fattore di expertise.

Come già osservato per gli esperti accademici, chi prosegue e porta a termine le successive fasi dell'indagine è mediamente meno preparato rispetto ai propri colleghi che interrompono la collaborazione.

Dall'analisi dei coefficienti di correlazione di Bravais-Pearson tra i punteggi fattoriali ottenuti sulla dimensione di expertise e le posizioni d'ordine attribuite alle otto componenti del capitale umano dei laureati (Tab. 6.6) non si osservano correlazioni significative.

**Tab 6.6 Coefficienti di correlazione di Bravais-Pearson tra i punteggi fattoriali e le risposte sulle componenti del capitale umano dei laureati**

Componente	Correlazione	Significatività
Cultura generale	0,398	0,289
Competenze di base	-0,043	0,913
Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving	-0,170	0,661
Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza	-0,132	0,735
Competenze socio-relazionali e di comunicazione	-0,184	0,635
Competenze organizzative e di intraprendenza	-0,198	0,610
Personalità orientata al lavoro	0,344	0,364
Etica sociale, sistema di valori	0,127	0,745

\* significatività al 5%



## **Cap.7**

### **Analisi delle opinioni e dell'esperienza**

In questo capitolo si analizzano le eventuali relazioni multiple che esistono tra le posizioni d'ordine attribuite dagli esperti alle otto componenti del capitale umano dei laureati, le loro opinioni sul mercato delle professioni e sulla formazione universitaria e l'esperienza maturata sul tema di indagine. L'obiettivo è comprendere se le opinioni dei rispondenti e la loro esperienza hanno un effetto congiunto sull'importanza relativa attribuita alle componenti del capitale umano dei laureati.

Gli esperti che hanno risposto ai quesiti sull'importanza delle componenti del capitale umano dei laureati sono 40, di cui 33 sono accademici.

## 7.1 L'analisi di correlazione canonica

Il metodo di analisi della correlazione canonica ha lo scopo di studiare le relazioni di interdipendenza tra due o più gruppi di variabili quantitative. E' stata originariamente proposta da Hotelling (1938) in particolare per analizzare i legami tra le caratteristiche fisiologiche (variabili antropometriche) e quelle mentali (risposte a test psicologici) di un insieme di individui.

Nel dettaglio, si consideri di avere osservato su un collettivo di unità statistiche, due gruppi di  $l$  e  $m$  di variabili quantitative. Volendo studiare la correlazione tra le variabili di un gruppo e quelle dell'altro sarebbe necessario calcolare un numero pari a  $l \times m$  coefficienti di correlazione semplice.

Al fine di sintetizzare tali legami, questa tecnica si propone di utilizzare la stessa ottica delle componenti principali, per individuare un doppio sistema di variabili latenti che massimizzano la correlazione tra i due gruppi di variabili manifeste. In pratica si costruiscono due nuovi gruppi di variabili che sono incorrelate al loro interno e massimamente correlate tra di loro, che vengono chiamate variabili canoniche.

In ciascuno dei due gruppi le variabili canoniche vengono costruite come combinazione lineare delle variabili manifeste, con pesi espressi dal legame che ciascuna variabile manifesta col fenomeno latente che la variabile canonica rappresenta.



## 7.2 Le variabili canoniche individuate

L'analisi della correlazione canonica ha fornito la configurazione generale riassunta nella tabella 7.1.

Da un lato si considerano le posizioni d'ordine attribuite alle dimensioni del capitale umano e dall'altro i punteggi fattoriali sui 5 fattori, tratti dalle analisi precedenti, che rappresentano rispettivamente una visione ottimistica del mercato del lavoro, la prevedibilità del mercato delle professioni, la qualità e la spendibilità della formazione universitaria e l'esperienza maturata dai rispondenti.

**Tab. 7.1 Tabella riassuntiva dell'analisi della correlazione canonica**

R canonico: ,73382		
Chi <sup>2</sup> (40)=53,293 p=,0,0793		
	<b>Insieme di sinistra</b>	<b>Insieme di destra</b>
N. di variabili	8	5
Varianza estratta	67,90%	100%
Totale ridondanza	17,48%	25,56%
Variabili	Cultura generale	Visione ottimistica del mercato delle professioni
	Competenze di base	Prevedibilità del mercato delle professioni
	Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving	Visione di una formazione universitaria di qualità
	Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza	Visione di una formazione universitaria spendibile
	Competenze socio-relazionali e di comunicazione	Esperienza dei rispondenti
	Competenze organizzative e di intraprendenza	
	Personalità orientata al lavoro	
	Etica sociale, sistema di valori	

Il primo coefficiente di correlazione canonica, relativo alla prima radice canonica, è pari a 0,73 ed è significativo con p-value pari a 0,079 <sup>7</sup>.

Le cinque radici estratte complessivamente spiegano il 67,9% della varianza delle variabili appartenenti all'insieme di sinistra, ed il 100% della varianza delle variabili che costituiscono l'insieme di destra.

Date le otto variabili che rappresentano le posizioni d'ordine attribuite alle componenti del capitale umano dei laureati è possibile spiegare mediamente il 17,48% della varianza delle variabili che rappresentano le opinioni e l'esperienza degli esperti. Allo stesso modo, è possibile spiegare il 25,56% della varianza delle variabili del gruppo di sinistra attraverso le opinioni rilevate sul differenziale semantico e il fattore di esperienza degli intervistati.

Allo scopo di individuare quante variabili canoniche considerare nel modello è stato effettuato il test della significatività delle radici, i cui risultati sono mostrati nella Tabella 7.2.

**Tab 7.2 Test della significatività delle radici canoniche**

Rad.	Test Chi-Quadro con Radici Successive Rimosse					
	R Canonico	R <sup>2</sup> Canonico	$\chi^2$	Gdl	p	Lamda primo
0	0,734	0,538	53,29	40	0,078	0,189
1	0,642	0,412	28,55	28	0,436	0,410
2	0,380	0,144	11,56	18	0,869	0,697
3	0,376	0,141	6,56	10	0,766	0,815
4	0,227	0,052	1,70	4	0,792	0,948

Il test della significatività delle radici mostra che solo la prima variabile canonica si può considerare significativa, con p-value uguale

<sup>7</sup> I 5 autovalori estratti hanno i seguenti valori: 0,538; 0,412; 0,144; 0,141; 0,052.

a 0,079. Il test di significatività sequenziale dapprima, considera tutte e sei le variabili canoniche insieme, cioè senza alcuna radice rimossa. Quindi viene rimossa la prima radice e calcolata la significatività statistica delle quattro radici rimanenti. Dal momento che il test non risulta significativo è possibile fermare la procedura a questo punto e concludere che solo la prima radice risulta statisticamente significativa.

### 7.3 Struttura dei fattori

Si calcolano i coefficienti di correlazione tra la prima variabile canonica, l'unica ad essere risultata significativa, e le variabili appartenenti a ciascuno dei due insiemi. Nella tabella 7.3a si mostrano le correlazioni tra la prima radice e le posizioni d'ordine attribuite alle otto componenti del capitale umano dei laureati.

**Tab. 7.3a Pesì fattoriali canonici delle variabili appartenenti al primo insieme**

<b>Variabile</b>	<b>Pesi fattoriali canonici</b>	<b>Varianza spiegata %</b>
Cultura Generale	-0,172	2,96
Competenze di base	-0,287	8,24
Competenze tecnico-specialistiche	0,033	0,11
Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza	-0,386	14,90
Competenze socio-relazionali e di comunicazione	0,124	1,54
Competenze organizzative e di intraprendenza	-0,294	8,64
Personalità orientata al lavoro	-0,736	54,17
Etica sociale	0,206	4,24
Totale		11,9

La variabile canonica, che è stata individuata dall'analisi svolta, risulta correlata con le posizioni attribuite alle componenti personalità orientata al lavoro (-0,736) e capacità di apprendere e trasmettere conoscenza (-0,386). Si osservano correlazioni, seppure minori con l'importanza attribuita alle competenze organizzative e di intraprendenza (-0,294) e le competenze di base (-0,287).

Le correlazioni presentano tutte segno negativo.

La prima variabile canonica spiega in media il 11,9% di varianza delle variabili che rappresentano le posizioni d'ordine delle otto dimensioni del capitale umano.

Date le otto variabili che esprimono le posizioni d'ordine delle componenti del capitale umano dei laureati è possibile spiegare il 6,4% della variabilità presente nel secondo insieme di variabili, attraverso la prima radice canonica estratta.

Nella tabella 7.3b si presentano i coefficienti di correlazione canonica tra la prima variabile canonica e le variabili presenti nel secondo insieme.

**Tab 7.3b Pesì fattoriali canonici delle variabili appartenenti al secondo insieme**

<b>Variabile</b>	<b>Pesi fattoriali canonici</b>	<b>Varianza spiegata %</b>
Esperienza dei rispondenti	-0,529	27,98
Visione ottimistica del mercato delle professioni	0,282	7,95
Prevedibilità del mercato delle professioni	0,187	3,50
Visione di una formazione universitaria di qualità	-0,314	9,86
Spendibilità della formazione universitaria	-0,725	52,56
<b>Totale</b>		20,3

La radice canonica estratta risulta correlata con la dimensione che rappresenta l'opinione degli esperti sulla spendibilità della formazione universitaria sul mercato del lavoro (-0,725) e con l'esperienza dei rispondenti (-0,529). Il segno della correlazione è lo stesso osservato per le correlazione delle variabili appartenenti all'altro insieme. Il fattore latente, quindi, pone in relazione la maggiore esperienza dei rispondenti e il loro considerare poco spendibile la formazione

universitaria con l'attribuzione di scarsa importanza alle componenti personalità orientata al lavoro e capacità di apprendere e trasmettere conoscenza.

Anche se in misura minore, la radice canonica estratta è correlata con la visione di un'istruzione universitaria di qualità (-0,314) e la visione ottimistica del mercato delle professioni (0,282). Quest'ultimo coefficiente di correlazione è di segno opposto rispetto agli altri analizzati finora: gli esperti caratterizzati da una visione ottimistica del mercato delle professioni attribuiscono più importanza alla personalità orientata al lavoro e alla capacità di apprendere e trasmettere conoscenza.

Il fattore estratto spiega in media circa il 20,3% di varianza delle variabili appartenenti a quest'insieme, attraverso le quali è possibile spiegare il 11% della variabilità presente nell'altro gruppo di variabili.

I risultati ottenuti confermano quanto emerso dall'analisi dell'esperienza degli intervistati e delle loro opinioni. Il modello risultante, pur essendo significativa la prima radice latente, non è un buon modello. Solo l'11,9% della varianza del primo insieme di variabilità e il 20,3% del secondo insieme è spiegato dalla radice canonica individuata

## Conclusioni

La metodologia adottata per l'indagine "Ricerca *Delphi* per la definizione di un indicatore di capitale umano dei laureati" ha richiesto tempi ragionevoli, 50 giorni complessivamente, e ha prodotto buoni risultati. Ben 62 esperti hanno partecipato alla fase di definizione del capitale umano dei laureati e delle sue componenti. In 40 hanno espresso le proprie preferenze, attraverso le tecniche dell'ordinamento e della ripartizione di un budget, sulle dimensioni del capitale umano dei laureati. 33 esperti hanno partecipato alla fase di individuazione degli indicatori idonei a rappresentare efficacemente ciascuna componente e hanno espresso le proprie preferenze su di essi.

Sono state definite otto componenti del capitale umano, che possono essere idealmente suddivise in tre categorie:

- competenze di formazione: cultura generale competenze di base, competenze tecnico-specialistiche

- competenze trasversali: capacità di apprendere e trasmettere conoscenza, competenze socio-relazionali e di comunicazione, competenze organizzative e di intraprendenza
- caratteristiche psicologiche e culturali: personalità orientata al lavoro, etica sociale

Le competenze maggiormente riferibili alla formazione universitaria, costituiscono circa il 37% del capitale umano dei laureati. In particolare le competenze tecnico-specialistiche sono la componente più importante, con peso pari a 17,5%.

Le competenze trasversali formano circa il 38% del capitale umano dei laureati e le doti caratteriali circa il 24%.

Tra i punti di vista degli esperti accademici e quelli provenienti dal mondo del lavoro sono presenti alcune differenze, seppure non significative. Gli esperti provenienti dal mondo del lavoro, che rappresentano gli utilizzatori del capitale umano dei laureati, attribuiscono minore importanza alle componenti riferibili alla formazione universitaria. Se le consideriamo nel loro complesso, le componenti cultura generale, competenze di base e competenze tecnico-specialistiche ottengono per gli esperti non accademici un peso pari a 31,9% contro il 38,2% degli accademici. Tale differenza nasce da una minore considerazione, da parte degli esperti provenienti dal mondo del lavoro, della cultura generale e delle competenze di base. Gli esperti appartenenti ad entrambe le categorie, infatti, pongono al primo posto le competenze tecnico-specialistiche e la capacità di problem solving.

La principale differenza tra i due punti di vista è che gli esperti non accademici attribuiscono maggiore importanza alle competenze



trasversali, che hanno peso pari a circa 43% contro il 36% degli accademici. Gli esperti appartenenti ad entrambe le categorie, inoltre, concordano nell'attribuirle discreta importanza alle doti di personalità orientata al lavoro e all'etica, che costituiscono circa il 25% del capitale umano dei laureati. Seppur le differenze presenti tra i due punti di vista siano minime, sarebbe interessante approfondire come le preferenze espresse dalle due categorie di stakeholder possano essere combinate.

Sono stati individuati da sei a otto indicatori idonei a rappresentare efficacemente ciascuna componente e un sistema di misurazione per tali indicatori.

Il secondo questionario, in cui è stato domandato agli esperti di individuare possibili indicatori per rappresentare ciascuna subdimensione del capitale umano dei laureati, rappresenta il punto più critico dell'indagine. Si è dimostrato, infatti, molto difficile e ponderoso per i rispondenti e ha registrato la percentuale maggiore di abbandoni, pari al 46,7%. Per questo motivo si è ritenuto opportuno permettere a chi non ha partecipato alla seconda fase di indagine di rispondere comunque al terzo questionario.

L'importanza relativa delle otto componenti del capitale umano dei laureati è stata posta in relazione sia con le opinioni degli esperti circa il mercato delle professioni e la formazione universitaria, sia con la loro esperienza.

Chi ha una visione più ottimistica del futuro del mercato delle professioni riconosce, nella formazione del capitale umano dei laureati, maggiore importanza alle competenze trasversali e alla personalità orientata al lavoro. Gli esperti fiduciosi nel futuro del

mercato delle professioni, attribuiscono più importanza alle componenti generiche.

Coloro che ritengono che il mercato delle professioni sia una realtà prevedibile e ordinata, pongono la cultura generale e le competenze di base ai vertici dei propri ordinamenti, considerandole caratteristiche fondamentali della formazione di un professionista per il suo lavoro. La componente etica sociale risulta invece correlata con la visione di un mercato del lavoro caotico e ingovernabile.

Gli esperti che ritengono che la formazione conseguibile all'università non sia di qualità, pongono nelle ultime posizioni le competenze organizzative e di intraprendenza, così come la cultura generale e la personalità orientata al lavoro e assegnano, invece, grande importanza alla componente capacità di apprendere e trasmettere conoscenza. Secondo questi esperti nella composizione del capitale umano dei laureati è prioritaria la capacità di apprendere conoscenza in modo autonomo.

Gli esperti accademici con punteggi più alti di expertise attribuiscono minore importanza alla personalità orientata al lavoro e alla capacità di apprendere e trasmettere conoscenza. Una possibile chiave di lettura è che i docenti universitari, che rappresentano i formatori del capitale umano dei laureati, ritengano più importante “consegnare” al mercato del lavoro laureati che conoscano quello che hanno loro stessi cercato di trasmettere piuttosto che una persona capace di apprendere dall'esperienza.

L'analisi di correlazione canonica effettuata per verificare se le opinioni e l'esperienza avessero un effetto congiunto sull'importanza attribuita alle componenti del capitale umano dei laureati ha confermato i risultati già ottenuti.

## **APPENDICE A**

### **Questionario per la prima ondata Delphi**

A.0. Chiarissimo Professore/Cortese Esperto,

La ringraziamo per aver aderito alla ricerca sul capitale umano dei laureati. La preghiamo di fornire le seguenti informazioni di base necessarie per caratterizzare le successive valutazioni.

Grazie per la disponibilità

A. Dati del rispondente :

A.1. Genere

1. Maschio
2. Femmina

A.2 Età

1. Fino a 34
2. 35-44
3. 45-54
4. 55-64
5. 65 e più

A.3 Condizione:

1. Rettore
2. Presidente o ex Presidente di nucleo di valutazione
3. Professore universitario
4. Ricercatore universitario
5. Contratto docenza o altra condizione docente
6. Funzionario ministeriale
7. Imprenditore

8. Manager/dirigente /funzionario di azienda, ente pubblico o di giornale
9. Rappresentante datori di lavoro (Confindustria, Confcommercio, Confartigianato, altro)
10. Rappresentante sindacale
11. Ricercatore extrauniversitario

**Per chi ha risposto 1,2,3,4,5 nella domanda A.3**

B.1 Ateneo in cui opera (o in cui operava, se non è più all'università; se opera nel Nucleo, indichi in quale nucleo opera): \_\_\_\_

B.2 Attualmente insegna?

1. Si
2. No

B.3 Per quanti anni ha insegnato? \_\_\_\_\_

B.4 In quale facoltà insegna (o insegnava, se non è più in servizio) principalmente? \_\_\_\_\_

B.5 Fa parte o ha fatto parte dei seguenti organi?

	Fa parte	Ha fatto parte	No
CNVSU-Osservatorio per la Valutazione del Sistema Universitario			
CIVR			
Nucleo di valutazione di ateneo/facoltà			

B.6 Ha scritto pubblicazioni inerenti a:

	Specificatamente dei laureati	In genere	No
Capitale umano			
Capitale sociale			

B.7 È, o è stato, coordinatore di progetti di ricerche di interesse nazionale o internazionale inerenti al capitale umano o al capitale sociale?

1. Sì a livello nazionale
2. Sì, a livello internazionale
3. Sia nazionale che internazionale
4. No, nessun progetto di questo tipo

B8 Ha svolto attività didattiche, di ricerca o consulenza per aziende, enti o organizzazioni nazionali o internazionali? (Segnare solo i casi di risposta positiva)

	Aziende italiane	Aziende int.li	Enti pubblici italiani	Enti pubblici internazionali	Organzzazioni italiane	Organizzazioni int.li
Attività didattiche						
Attività di ricerca/consulenza						

B.9 La Sua conoscenza dei meccanismi di mercato Le è sufficiente per poter fare previsioni sulle nuove assunzioni a 3-5 anni nel territorio sul quale è insediata l'Università in cui insegna?

1. Sì, conosco a sufficienza i meccanismi per poter fare previsioni
2. Non conosco i meccanismi di mercato quanto basta per fare previsioni

B.10 Qual è il massimo orizzonte temporale (in anni) per il quale si può ragionevolmente fare previsioni occupazionali per i laureati della Facoltà in cui insegna? \_\_\_\_\_

**Per chi ha risposto 6 alla domanda A.3 (Rappresentanti di ministeri)**

D.1 Da quanti anni opera nel Ministero? \_\_\_\_\_

D.2 Quale posizione riveste all'interno del Ministero? \_\_\_\_\_

D.3 Numero di laureati assunti (con qualsiasi contratto) presso la sede centrale del Ministero negli ultimi 24 mesi: \_\_\_\_\_

D.3.1 su quanti nuovi assunti? \_\_\_\_\_

D.4 La Sua conoscenza dei meccanismi di assunzione Le è sufficiente per poter fare previsioni sulle nuove assunzioni a 3-5 anni nella sede centrale del Ministero?

1. Sì, conosco a sufficienza i meccanismi per poter fare previsioni
2. Non conosco i meccanismi quanto basta per fare previsioni

D.5 Qual è il massimo orizzonte temporale (in anni) per il quale si può ragionevolmente fare previsioni occupazionali per un Ministero? \_\_\_\_\_

**Per chi ha risposto 7,8 alla domanda A.3 (mondo imprenditoriale)**

C.1 Titolo di studio conseguito:

1. Licenza di scuola dell'obbligo
2. Certificato di scuola professionale
3. Diploma di scuola superiore
4. Titolo universitario di I livello (Laurea breve/Diploma universitario)
5. Titolo universitario di II livello

6. Master, specializzazione post-lauream, dottorato di ricerca

C.2 Numero di anni complessivi di attività come imprenditore o manager, o dirigente:\_\_\_\_\_

C.2.1 Di cui nell'azienda attuale: \_\_\_\_\_

C.3 Regione italiana in cui l'azienda opera prevalentemente (valutare in rapporto alla quota di mercato):

1. Valle d'Aosta
2. Piemonte
3. Liguria
4. Lombardia
5. Trentino-Alto Adige
6. Veneto
7. Friuli-Venezia Giulia
8. Emilia-Romagna
9. Toscana
10. Marche
11. Umbria
12. Lazio
13. Abruzzo
14. Molise
15. Campania
16. Basilicata
17. Puglia
18. Calabria
19. Sicilia
20. Sardegna
21. Intero territorio nazionale, senza preferenze

## 22.Solo all'estero

### C.4 Settore di attività economica principale della Sua azienda:

1. Agricoltura, silvicoltura e pesca
2. Estrazione di minerali
3. Attività manifatturiere
4. Fornitura di energia elettrica, gas, vapore, aria condizionata e acqua; Reti fognarie; Gestione di rifiuti e risanamento
5. Costruzioni
6. Commercio all'ingrosso e al dettaglio; Riparazione di autoveicoli e motocicli.
7. Trasporto e magazzinaggio
8. Attività dei servizi di alloggio e ristorazione
9. Servizi di informazione e comunicazione
10. Attività finanziarie e assicurative
11. Attività immobiliari
12. Attività professionali, scientifiche e tecniche
13. Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle persone
14. Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria
15. Istruzione
16. Sanità e assistenza sociale
17. Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento
18. Altre attività di servizi
19. Attività di famiglie e convivenze come datori di lavoro per personale domestico; Produzione di beni e servizi



indifferenziati per uso proprio da parte di famiglie e convivenze

20. Organizzazione o organismo extraterritoriale

21. Altro (specificare \_\_\_\_\_)

C.5 (Se azienda privata) Qual è il numero di addetti della Sua azienda?

1. 0-9 addetti
2. 10-49 addetti
3. 50-249 addetti
4. 250-1000 addetti
5. Più di 1000 addetti

C.6 Quanti laureati ha assunto (con qualsiasi contratto) nella Sua azienda negli ultimi 24 mesi : \_\_\_\_\_

C.6.1 Su quanti nuovi assunti? \_\_\_\_\_

C.7 Consideri le prossime 10 assunzioni nella Sua azienda/ente. In quale proporzione si tratterà di laureati? \_\_\_\_\_

C.8 Nell'assumere le seguenti figure professionali nella Sua Azienda, chi ha l'ultima parola?

	Sempre Lei	Quasi sempre Lei	Responsabile Risorse Umane	Responsabile di reparto	Un'altra persona
Dirigenti, assistenti alla dirigenza					
Tecnici					
Impiegati di area commerciale					

C.10 Negli ultimi tre anni, la Sua azienda/ente ha partecipato a fiere (tipo *job meeting*) per presentarsi e raccogliere CV di laureati?

1. Sì, anche più d'una
2. Sì, una volta nei tre anni
3. No

C.11 La Sua conoscenza dei meccanismi di mercato Le è sufficiente per poter fare previsioni sulle nuove assunzioni complessive a 3-5 anni nella Sua azienda?

1. Sì, conosco a sufficienza i meccanismi per poter fare previsioni
2. Non conosco i meccanismi di mercato quanto basta per fare previsioni

C.12 Qual è il massimo orizzonte temporale (in anni) per il quale si può ragionevolmente fare previsioni occupazionali per le aziende come la Sua nella Sua regione? \_\_\_\_\_

**Per chi ha risposto 9,10,11 nella domanda A.3 (Rappresentanti di associazioni sindacali e di categoria)**

D.1 Titolo di studio conseguito:

1. Licenza di scuola dell'obbligo
2. Certificato di scuola professionale
3. Diploma di scuola superiore
4. Titolo universitario di I livello (Laurea breve/Diploma universitario)
5. Titolo universitario di II livello
6. Master, specializzazione post-lauream, dottorato di ricerca

D.2 In quale associazione/organizzazione/istituto opera? \_\_\_\_\_

D.3 Da quanti anni opera nell'associazione/organizzazione/istituto?  
\_\_\_\_\_

D.4 Quale posizione riveste all'interno dell'associazione/organizzazione/istituto? \_\_\_\_\_

D.5 Nell'associazione/organizzazione/istituto è presente un ufficio-studi che si interessa della formazione universitaria e/o del destino dei laureati?

1. Sì
2. No

D.6 Numero di laureati assunti (con qualsiasi contratto) dall'associazione/organizzazione/istituto negli ultimi 24 mesi:

\_\_\_\_\_

D.6.1 Su quanti nuovi assunti? \_\_\_\_\_

D.7 Consideri le prossime 10 assunzioni da parte della Sua associazione/organizzazione/istituto. In quale proporzione si tratterà di laureati?\_\_\_\_\_

D.8 La Sua conoscenza dei meccanismi di mercato Le è sufficiente per poter fare previsioni sulle nuove assunzioni a 3-5 anni nelle imprese rappresentate dalla Sua associazione/organizzazione/istituto?

1. Sì, conosco a sufficienza i meccanismi per poter fare previsioni
2. Non conosco i meccanismi di mercato quanto basta per fare previsioni

D.9 Qual è il massimo orizzonte temporale (in anni) per il quale si può ragionevolmente fare previsioni occupazionali per le imprese rappresentate dalla Sua associazione/organizzazione/istituto?\_\_\_\_\_

**Per tutti:**

E.0 La presente ricerca mira a definire un “indicatore del capitale umano dei laureati” idoneo a misurare l’efficacia della formazione universitaria.

E.1 Secondo il Suo parere, come può essere definito il “capitale umano dei laureati”? (La definizione può essere anche variamente articolata)\_\_\_\_\_

E.2 Quali sono le principali dimensioni che compongono il capitale umano? Vale a dire, quali sono gli aspetti fondamentali del proprio capitale umano che un laureato può investire nel lavoro e nella società? Indicarne non più di 5.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

E.3 Un indicatore di capitale umano composto dalle dimensioni da Lei indicate, dovrebbe o potrebbe essere utilizzato per valutare l’efficacia di un corso di studi?

1. Non è utilizzabile
2. Sì, dovrebbe essere utilizzato
3. Sì, potrebbe essere utilizzato a certe condizioni. *Quali?*\_\_\_\_\_

E.5. Quali tra i seguenti fattori possono intaccare significativamente la formazione acquisibile dagli studenti universitari? Si riferisca, in linea di massima, all’area disciplinare più vicina al Suo titolo di studio.

	Molto	Abbastanza	Poco	Per niente
a) La (bassa) condizione sociale degli studenti				
b) La scarsa preparazione degli studenti				
c) L'intrinseca debolezza del titolo associato al corso di studi				
d) L'immagine sociale della professione associata alla disciplina seguita				
e) Le scarse aspettative di lavoro associate alla disciplina				
f) Il basso rango dell'ateneo che eroga il titolo				
g) La debolezza complessiva dell'economia italiana				
h) La debolezza del mercato locale/regionale del lavoro				
i) La (ristretta) cultura della società locale/regionale				

E.6. Quali tra i fattori sopra elencati (al massimo tre, i più significativi) dovrebbero essere considerati per aggiustare e rendere così più equo il confronto tra misure della qualità della formazione negli atenei italiani?

1. Nessuno
2. A
3. B
4. C
5. D
6. E
7. F

8. G

9. H

10.I

11.Altri fattori. Quali?

E.7 Quali tra i fattori sopra elencati (al massimo tre, i più significativi) dovrebbero essere considerati per aggiustare e rendere più confrontabili eventuali misure del capitale umano acquisito dai laureati degli atenei italiani?

1. Nessuno, le misure vanno confrontate “allo stato di natura”

2. A

3. B

4. C

5. D

6. E

7. F

8. G

9. H

10.I

11.Altri fattori. Quali?

E.7. Quale organo dovrebbe calcolare i valori dell'indicatore per garantire l'imparzialità delle stime?

1 CNVSU - ANVUR

2 CIRV – ANVUR

3 MIUR - Ministero dell'Università e Ricerca

4 Non importa chi fa i calcoli, purché il processo sia trasparente

5 Altro ente. *Quale?*.\_\_\_\_\_

E.8 Se la proposta di un indicatore di capitale umano non dovesse essere accettata, quale indicatore può esprimere bene l'efficacia della formazione universitaria?

- 1 Nessuno, non occorre un indicatore per questa funzione
- 2 Un indicatore basato sul tasso di occupazione a un anno
- 3 Un indicatore basato sul tasso di occupazione a tre o cinque anni
- 4 Un indicatore basato sulle competenze acquisite all'università
- 5 Un indicatore basato sulle competenze utilizzate nel lavoro
- 6 Un sistema basato sul reddito percepito dopo il titolo
- 7 Altro indicatore (*Specificare: .....*)

F. Per permetterci di capire meglio il senso delle Sue affermazioni, La preghiamo di contrassegnare, modalità per modalità, il punto più vicino al termine che interpreta il Suo pensiero sul mercato delle professioni e sulla formazione universitaria.

Consideri la modalità "A" come massimo accordo con il primo aggettivo mentre "G" come massimo accordo con l'aggettivo contrapposto.

F.1 *Ritiene che nel prossimo futuro, diciamo tre-quattro anni, il mercato delle professioni sarà:*

		A	B	C	D	E	F	G	
1	Orientato al merito								Clientelare/Nepotistico
2	In espansione								In contrazione
3	Caotico								Ordinato
4	Ingovernabile								Governabile
5	Accessibile								Inaccessibile
6	Prevedibile								Imprevedibile
7	Specializzato								Generico
8	Meritocratico								Egualitario
9	Innovativo								Conservativo
10	Ricco								Povero

F.2 *Ritiene che nei prossimi anni la formazione nell'università sarà:*

		A	B	C	D	E	F	G	
1	Preoccupante								Rasserenante
2	Teorica								Pratica
3	Vaga								Precisa
4	Deprimente								Stimolante
5	Realistica								Illusoria
6	Inefficace								Efficace
7	Produttiva								Improduttiva
8	Impraticabile								Praticabile
9	Comprensibile								Complicata
10	Innovativa								Conservativa

La prima fase della rilevazione è completata.

La ringraziamo moltissimo per il contributo.

Ci rifaremo vivi tra qualche giorno.



## APPENDICE B

### Questionario per la seconda ondata Delphi

A.0 Le risposte ottenute dagli esperti nella precedente fase hanno permesso l'identificazione delle seguenti otto componenti del concetto di capitale umano dei laureati.



Le chiediamo di definire gli indicatori idonei a rappresentare, una per una, le componenti. Ciascun indicatore va espresso possibilmente in termini operativi. Per esempio, una componente sociale si può esprimere in termini di quantità o qualità di relazioni di un certo tipo che il laureato dovrebbe acquisire dentro o fuori il sistema scolastico.

B.1 Cominciamo con la componente "cultura generale".

Quale o quali indicatori possono rappresentarla efficacemente in un laureato?(almeno uno)\_\_\_\_\_

B.2 Quale o quali indicatori possono rappresentare efficacemente il possesso di competenze di base di un laureato? (almeno uno)\_\_\_\_\_

B.3 Quale o quali indicatori possono rappresentare efficacemente il possesso di competenze tecnico-specialistiche e la capacità di risolvere problemi di un laureato? (almeno uno)\_\_\_\_\_

B.4 Quale o quali indicatori possono rappresentare efficacemente la capacità di un laureato di apprendere e trasmettere conoscenza? (almeno uno)\_\_\_\_\_

B.5 Quale o quali indicatori possono rappresentare efficacemente il possesso di competenze socio-relazionali e di comunicazione di un laureato? (almeno uno)\_\_\_\_\_

B.6 Quale o quali indicatori possono rappresentare efficacemente il possesso di competenze organizzative e di intraprendenza di un laureato? (almeno uno)\_\_\_\_\_

B.7 Quale o quali indicatori possono rappresentare efficacemente le doti di personalità per il lavoro di un laureato? (almeno uno)  
\_\_\_\_\_

B.8 Quale o quali indicatori possono rappresentare efficacemente l'etica sociale, il sistema di valori di un laureato? (almeno uno)\_\_\_\_\_

**Al primo subcampione casuale:**

C.1A Definiamo ora la rilevanza quantitativa di ciascuna componente rispetto al concetto di "capitale umano dei laureati".

Se disponesse di 100 punti, come li distribuirebbe tra le componenti per costruire un concetto pesato di capitale umano dei laureati?

1. Cultura generale \_\_\_\_\_
2. Competenze di base (informatica,inglese) \_\_\_\_\_
3. Competenze tecnico-specialistiche, capacità di risolvere problemi \_\_\_\_\_

4. Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza \_\_\_\_\_
5. Competenze socio-relazionali e di comunicazione \_\_\_\_\_
6. Competenze organizzative e di intraprendenza \_\_\_\_\_
7. Doti di personalità per il lavoro (disponibilità, motivazione)  
\_\_\_\_\_
8. Etica sociale, sistema di valori \_\_\_\_\_

**Al secondo sub campione casuale:**

C.1B Qual è secondo Lei l'ordine di importanza delle componenti? Ponga al primo posto la più importante e poi di seguito le altre in ordine di importanza nel rappresentare il concetto di capitale umano dei laureati.

1. Cultura generale \_\_\_\_\_
2. Competenze di base (informatica,inglese) \_\_\_\_\_
3. Competenze tecnico-specialistiche, capacità di risolvere problemi \_\_\_\_\_
4. Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza \_\_\_\_\_
5. Competenze socio-relazionali e di comunicazione \_\_\_\_\_
6. Competenze organizzative e di intraprendenza \_\_\_\_\_
7. Doti di personalità per il lavoro (disponibilità, motivazione)  
\_\_\_\_\_
8. Etica sociale, sistema di valori \_\_\_\_\_

## APPENDICE C

### Questionario della terza ondata Delphi

A.0 Chiarissimo Professore/Cortese Esperto,

Le risposte ottenute dagli esperti nella seconda fase hanno permesso l'identificazione anche degli indicatori possibili delle otto componenti del capitale umano dei laureati.

Per una migliore condivisione del processo di definizione del capitale umano e i laureati, descriviamo in breve il significato di ciascuna componente.

Esaminiamoli componente per componente.

#### A.1 CULTURA GENERALE

“Capacità di utilizzare correttamente i termini linguistici e le nozioni di cultura scientifica e umanistica che la maggior parte delle persone con istruzione superiore possiede”

Qual è o quali sono gli indicatori che meglio approssimano, che più rappresentano il concetto rappresentato da cultura generale? Porre al primo posto l'indicatore più rappresentativo e di seguito gli altri. Si possono indicare ex-equ.

- Proviene da un liceo classico, scientifico o linguistico \_\_\_\_
- Voto (in centesimi) alla maturità \_\_\_\_
- Svolge attività politiche e/o sindacali \_\_\_\_
- Svolge attività artistiche, musicali o culturali extra-professionali \_\_\_\_
- Ha seguito, durante e dopo gli studi universitari, corsi di formazione su argomenti non attinenti alla propria disciplina (di qualsiasi tipo) \_\_\_\_

- Legge ogni giorno o quasi un quotidiano di informazione politica (Corriere della sera, Repubblica, ecc.) \_\_\_\_
- Negli ultimi 12 mesi ha letto almeno un libro di argomento non attinente alla sua professionalità specifica \_\_\_\_
- Ha scritto negli ultimi 10 anni una lettera ad un giornale o rivista per proporre un suo punto di vista \_\_\_\_

## A.2 COMPETENZE DI BASE

“Capacità d’uso di strumenti linguistici e informatici che deve possedere ciascun laureato che ambisca ad ottenere un lavoro da laureato”. Qual è o quali sono gli indicatori che meglio approssimano, che più rappresentano il concetto rappresentato da competenze di base? Porre al primo posto l’indicatore più rappresentativo e di seguito gli altri. Si possono indicare ex-equo.

- Possiede il diploma ECDL (European Computer Driving Licence) o altre certificazioni di abilità informatica \_\_\_\_
- Ha seguito almeno un corso di informatica all’università o nel primo anno dopo il titolo \_\_\_\_
- Sa utilizzare il computer da utente (scrivere testi, usare posta elettronica, gestire fogli di calcolo e database) \_\_\_\_
- Sa usare Internet per reperire informazioni a carattere professionale \_\_\_\_
- È capace di leggere e sostenere un colloquio telefonico in lingua inglese \_\_\_\_
- Possiede certificazione TOEFL (Test of English as a Foreign Language) o analoghe certificazioni internazionali \_\_\_\_

- Ha partecipato a programmi internazionali di scambio (Erasmus, Leonardo, titoli congiunti, ecc.) \_\_\_\_
- Conosce almeno due lingue straniere (non italiano, se si tratta di italiani) \_\_\_\_

### A.3 COMPETENZE TECNICO-SPECIALISTICHE, CAPACITA' DI PROBLEM SOLVING

“Capacità di risolvere i più diversi problemi di lavoro con la propria professionalità specifica”. Qual è o quali sono gli indicatori che meglio approssimano, che più rappresentano il concetto rappresentato da competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving? Porre al primo posto l'indicatore più rappresentativo e di seguito gli altri. Si possono indicare ex-equo.

- Tempo impiegato per trovare il primo lavoro dopo il conseguimento del titolo \_\_\_\_
- Tempo tra la prima assunzione e la prima promozione \_\_\_\_
- Utilizza frequentemente nel proprio lavoro competenze tecnico-professionali specifiche \_\_\_\_
- Utilizza frequentemente nel lavoro la forma mentis inerente alla propria disciplina \_\_\_\_
- Svolge o ha svolto consulenze professionali \_\_\_\_
- Media dei voti ottenuti negli insegnamenti dell'ultimo anno del corso di laurea (l'ultima laurea) \_\_\_\_
- Dopo la laurea, ha seguito corsi di aggiornamento professionale o master attinenti alla professionalità specifica \_\_\_\_
- Ha svolto almeno uno stage durante gli studi universitari o nei primi 18 mesi dal conseguimento del titolo \_\_\_\_

#### A.4 CAPACITA' DI APPRENDERE E TRASMETTERE CONOSCENZA

“Capacità di cogliere i significati delle esperienze professionali, sistematizzarli e trasmetterli ad altre persone”. Qual è o quali sono gli indicatori che meglio approssimano, che più rappresentano il concetto rappresentato da capacità di apprendere e trasmettere conoscenza? Porre al primo posto l'indicatore più rappresentativo e di seguito gli altri. Si possono indicare ex-equo.

- Ha avuto esperienze didattiche o di mentoring significative, ha relazionato in conferenze su temi attinenti alla professione (dopo il conseguimento del titolo) \_\_\_\_
- Ha frequentato corsi in metodologie didattiche \_\_\_\_
- Differenza tra la media dei voti di esami universitari scritti ed esami orali \_\_\_\_
- Punti ottenuti con la tesi di laurea (in centodecimi, come differenza tra la media degli esami e il voto finale di laurea) \_\_\_\_
- Insegna spesso a colleghi e collaboratori, affianca giovani sul lavoro \_\_\_\_
- È capace di creare motivazione ad apprendere nelle persone con cui collabora \_\_\_\_
- È disponibile ad occuparsi di cose nuove, ad usare nuovi strumenti per il lavoro \_\_\_\_
- È capace di riassumere un testo, il contenuto di una conferenza, altri contenuti professionali \_\_\_\_

## A.5 COMPETENZE SOCIO-RELAZIONALI E DI COMUNICAZIONE

“Capacità di generare, mantenere e promuovere relazioni sociali e di comunicare efficacemente con persone singolarmente o in gruppo”

Qual è o quali sono gli indicatori che meglio approssimano, che più rappresentano il concetto rappresentato da competenze socio-relazionali e di comunicazione? Porre al primo posto l'indicatore più rappresentativo e di seguito gli altri. Si possono indicare ex-equo.

- Svolge o ha svolto a lungo ruoli professionali in équipe di persone con vari ruoli e competenze professionali \_\_\_\_
- Ha seguito corsi di master, perfezionamento in comunicazione, marketing, tecniche commerciali \_\_\_\_
- Dopo il conseguimento del titolo, ha mantenuto rapporti con professori universitari \_\_\_\_
- Partecipa o ha partecipato a lungo ad attività sociali o a sport di squadra \_\_\_\_
- È capace di scrivere efficacemente rapporti di ricerca, progetti di attività \_\_\_\_
- È capace di sostenere le proprie idee in pubblico \_\_\_\_
- Ha propensione a mediare tra opposti interessi, di negoziare \_\_\_\_
- È capace di intrattenere rapporti con clienti/utenti o fornitori \_\_\_\_

## A.6 COMPETENZE ORGANIZZATIVE E DI INTRAPRENDENZA

“Capacità di governare gruppi di lavoro e realizzare attività complesse, anche innovando sia negli obiettivi strategici e sia nei criteri di gestione”



Qual è o quali sono gli indicatori che meglio approssimano, che più rappresentano il concetto rappresentato da competenze organizzative e di intraprendenza? Porre al primo posto l'indicatore più rappresentativo e di seguito gli altri. Si possono indicare ex-equo.

- Ha intrapreso, oppure ha posto le basi per, un'attività di lavoro autonomo (da solo o in società con altri) \_\_\_\_
- Ha ricoperto posti di responsabilità nel lavoro (capoufficio, team manager, conduttore di équipe di lavoro) \_\_\_\_
- Ha organizzato o ha ricoperto posizioni di responsabilità in organizzazioni sociali, culturali, sportive o altre organizzazioni extra-professionali \_\_\_\_
- Durante gli studi universitari, ha svolto funzioni di rappresentanza degli studenti \_\_\_\_
- Motiva al lavoro le persone con cui collabora \_\_\_\_
- Ha ideato o realizzato progetti, ha capacità da team manager \_\_\_\_
- Ha seguito corsi di master o di perfezionamento in materie attinenti all'organizzazione di realtà complesse \_\_\_\_
- Tempo (in anni) impiegato per laurearsi (in rapporto al tempo canonico dell'ultima laurea) \_\_\_\_

#### A.7 PERSONALITA' ORIENTATA AL LAVORO

“Possesso di doti caratteriali che favoriscono l'empatia con l'ambiente e l'attività lavorativa, sulle quali poggia spesso il successo professionale del laureato”. Qual è o quali sono gli indicatori che meglio approssimano, che più rappresentano il concetto rappresentato da personalità orientata al lavoro? Porre al primo posto l'indicatore più rappresentativo e di seguito gli altri. Si possono indicare ex-equo.

- È disponibile a viaggiare per lavoro \_\_\_\_
- È disponibile a lavorare fuori orario o nel fine settimana \_\_\_\_
- Ha svolto attività retribuite di lavoro, anche stagionali, durante gli studi \_\_\_\_
- Possiede precisione, accuratezza e diligenza \_\_\_\_
- Ha svolto attività di lavoro retribuito all'estero \_\_\_\_
- È motivato al lavoro, sa trarre stimoli dai risultati del lavoro \_\_\_\_

#### A.8 ETICA SOCIALE, SISTEMA DI VALORI

“Comportamenti professionali e atteggiamenti determinati dal possesso di spirito etico e da tensione verso la crescita collettiva (piuttosto che quella individuale)”. Qual è o quali sono gli indicatori che meglio approssimano, che più rappresentano il concetto rappresentato da etica sociale, sistema di valori? Porre al primo posto l'indicatore più rappresentativo e di seguito gli altri. Si possono indicare ex-equo.

- Rispetta ed esige il rispetto delle regole interne e delle leggi \_\_\_\_
- Ha dimostrato comportamenti professionali coerenti con la tutela dell'ambiente \_\_\_\_
- Assegna importanza alla giustizia sociale, all'equità (di genere, altro) \_\_\_\_
- Attribuisce importanza sociale al proprio lavoro \_\_\_\_
- Discrimina tra progetti che hanno implicazioni sociali o ambientali \_\_\_\_
- Riconoscere i meriti altrui sul lavoro \_\_\_\_

B.1A Con le indicazioni della seconda fase sono state ottenute le seguenti stime dell'importanza di ciascuna componente rispetto al concetto di capitale umano dei laureati

<b>Componente</b>	<b>Pesi</b>
Cultura generale	11%
Competenze di base	9%
Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving	18%
Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza	12%
Competenze socio-relazionali e di comunicazione	11%
Competenze organizzative e di intraprendenza	13%
Personalità orientata al lavoro	12%
Etica sociale, sistema di valori	14%

Volendo spostare alcuni punti percentuali, a quale componente toglierebbe e a quale aggiungerebbe? Riporti le Sue 8 percentuali.

1. Cultura generale \_\_\_\_
2. Competenze di base \_\_\_\_
3. Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving  
\_\_\_\_
4. Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza \_\_\_\_
5. Competenze socio-relazionali e di comunicazione \_\_\_\_
6. Competenze organizzative e di intraprendenza \_\_\_\_
7. Personalità orientata al lavoro \_\_\_\_
8. Etica sociale, sistema di valori \_\_\_\_

B.1B Con le indicazioni della seconda fase sono state ottenute le seguenti stime dell'importanza di ciascuna componente rispetto al concetto di capitale umano dei laureati

Componente	Ordine
Cultura generale	7
Competenze di base	8
Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving	1
Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza	4
Competenze socio-relazionali e di comunicazione	6
Competenze organizzative e di intraprendenza	3
Personalità orientata al lavoro	5
Etica sociale, sistema di valori	2

Quello a sinistra è il parere degli altri esperti. Come modificherebbe Lei l'ordine delle componenti?

Per favore, scriva l'ordine delle componenti per Lei più appropriato, con numeri da 1 a 8, 1 essendo la componente principale.

1. Cultura generale \_\_\_\_
2. Competenze di base \_\_\_\_
3. Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving  
\_\_\_\_
4. Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza \_\_\_\_
5. Competenze socio-relazionali e di comunicazione \_\_\_\_
6. Competenze organizzative e di intraprendenza \_\_\_\_
7. Personalità orientata al lavoro \_\_\_\_
8. Etica sociale, sistema di valori \_\_\_\_

C.1 Un indicatore di capitale umano definito nel modo che ha indicato è adatto anche per ripartire risorse, dando più risorse alle istituzioni che formano laureati con maggiore capitale umano, o questo ha solo rilevanza per un ordinamento per la pubblica opinione?

1. Ordinamento (ranking) per la pubblica opinione, per i mass media
2. Anche per ripartire risorse

C.2 Se un Ministro dell'Università decidesse di utilizzare un indicatore di capitale umano dei laureati per dare risorse in più alle istituzioni che formano laureati più capaci nel lavoro e nella società, a quale livello avrebbe significato diversificare le risorse?

1. Solo tra i diversi atenei del Paese
2. Solo tra le facoltà o i corsi di studio all'interno di un ateneo
3. Ad ogni livello:
4. Altro livello. Specificare \_\_\_\_\_

C.3 Quale metodo è opportuno per eventualmente ripartire risorse pubbliche in funzione del capitale umano creato nei laureati?

1. Attribuire una parte variabile a ciascuno, in proporzione al valore dell'indicatore
2. Creare 3-4 classi di merito (es: bassa, media, alta) e attribuire un ammontare diverso alle unità di ciascun classe
3. Togliere risorse a chi sta sotto la media e aumentarle a chi sta sopra
4. Ripartire risorse con altri indicatori, quelli di capitale umano non hanno significato compiuto
5. Attribuire a tutti in funzione del numero di studenti perché le spese dipendono da questo numero
6. Altro metodo. Specificare:\_\_\_\_\_

C.4 Che cosa limita la possibilità di eventualmente ripartire risorse pubbliche in funzione di un indicatore di capitale umano?

## APPENDICE D

### Calcolo dei pesi delle componenti

#### D.1 Calcolo dei pesi a partire dagli ordinamenti delle componenti (cfr par. 4.2) espressi dagli esperti

- Matrice di preferenze

P	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,00	0,75	0,19	0,30	0,29	0,33	0,40	0,38
2	0,25	0,00	0,24	0,20	0,29	0,29	0,25	0,29
3	0,81	0,76	0,00	0,62	0,76	0,71	0,76	0,71
4	0,70	0,80	0,38	0,00	0,76	0,52	0,80	0,52
5	0,71	0,71	0,24	0,24	0,00	0,38	0,38	0,57
6	0,67	0,71	0,29	0,48	0,62	0,00	0,81	0,45
7	0,60	0,75	0,24	0,20	0,62	0,19	0,00	0,43
8	0,62	0,71	0,29	0,48	0,43	0,55	0,57	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,48906	0	
-0,48549	0,02068	
-0,48549	-0,02068	
-0,45388	0,358349	
-0,45388	-0,35835	
-0,43463	0,235373	
-0,43463	-0,23537	
3,237049	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,2604
2	0,1990
3	0,4998
4	0,4295
5	0,3124
6	0,3864
7	0,2876
8	0,3588

## D.2 Calcolo dei pesi finali tramite stimatore BLUE

Componente	$\bar{p}_{i1}$	$\text{Var}(\bar{p}_{i1})$	$\bar{p}_{i2}$	$\text{Var}(\bar{p}_{i2})$	$\hat{p}_i$
Cultura generale	0,126	0,006	0,095	0,004	0,108
Competenze di base	0,113	0,005	0,073	0,003	0,088
Competenze tecnico-specialistiche	0,164	0,007	0,183	0,007	0,173
Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza	0,116	0,005	0,157	0,006	0,135
Competenze socio-relazionali e di comunicazione	0,105	0,005	0,114	0,005	0,110
Competenze organizzative e di intraprendenza	0,129	0,006	0,141	0,006	0,135
Personalità orientata al lavoro	0,121	0,006	0,105	0,004	0,112
Etica sociale, sistema di valori	0,126	0,006	0,131	0,005	0,129

## D.3 Calcolo dei pesi a partire dagli ordinamenti delle componenti forniti dagli esperti accademici

- Matrice di preferenze

P	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,00	0,81	0,24	0,38	0,29	0,41	0,44	0,47
2	0,19	0,00	0,29	0,25	0,29	0,35	0,31	0,29
3	0,76	0,71	0,00	0,65	0,71	0,71	0,71	0,71
4	0,63	0,75	0,35	0,00	0,76	0,53	0,81	0,53
5	0,71	0,71	0,29	0,24	0,00	0,35	0,35	0,53
6	0,59	0,65	0,29	0,47	0,65	0,00	0,76	0,44
7	0,56	0,69	0,29	0,19	0,65	0,24	0,00	0,47
8	0,53	0,71	0,29	0,47	0,47	0,56	0,53	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49631		0
-0,48821		0,053457
-0,48821		-0,05346
-0,47613		0,423143
-0,47613		-0,42314
-0,44405		0,236849
-0,44405		-0,23685
3,31309		0
		Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,2996
2	0,2188
3	0,4833
4	0,4195
5	0,3115
6	0,3753
7	0,3006
8	0,3530

#### D.4 Calcolo dei pesi finali tramite stimatore BLUE

Componente	$\bar{p}_{i1}$	$\text{Var}(\bar{p}_{i1})$	$\bar{p}_{i2}$	$\text{Var}(\bar{p}_{i2})$	$\hat{p}_i$
Cultura generale	0,127	0,008	0,108	0,006	0,12
Competenze di base	0,122	0,008	0,079	0,004	0,09
Competenze tecnico-specialistiche	0,160	0,010	0,175	0,008	0,17
Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza	0,113	0,007	0,152	0,008	0,13
Competenze socio-relazionali e di comunicazione	0,104	0,007	0,113	0,006	0,11
Competenze organizzative e di intraprendenza	0,129	0,008	0,136	0,007	0,13
Personalità orientata al lavoro	0,122	0,008	0,109	0,006	0,11
Etica sociale, sistema di valori	0,122	0,008	0,128	0,007	0,13



## D.5 Calcolo dei pesi a partire dagli ordinamenti delle componenti forniti dagli esperti non accademici

- Matrice di preferenze

P	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,50	0,00	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00	0,50
2	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	0,00
3	1,00	0,00	0,50	1,00	0,75	1,00	0,75	1,00
4	1,00	0,50	0,00	0,75	0,50	0,75	0,50	1,00
5	0,75	0,00	0,25	0,00	0,50	0,50	0,75	0,75
6	1,00	0,25	0,50	0,50	0,00	1,00	0,50	1,00
7	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,25	1,00
8	0,75	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	0,00	0,75

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49981	0,035765	
-0,49981	-0,03577	
-0,4848	0,523991	
-0,4848	-0,52399	
-0,42712	0,262141	
-0,42712	-0,26214	
0,267501	0	
2,555975	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,0650
2	0,0791
3	0,5746
4	0,4695
5	0,3137
6	0,4126
7	0,1930
8	0,3647

## D.6 Calcolo dei pesi finali tramite stimatore BLUE

<b>Componente</b>	$\bar{p}_{i1}$	$\text{Var}(\bar{p}_{i1})$	$\bar{p}_{i2}$	$\text{Var}(\bar{p}_{i2})$	$\hat{p}_i$
Cultura generale	0,122	0,021	0,026	0,006	0,05
Competenze di base	0,088	0,016	0,032	0,008	0,05
Competenze tecnico-specialistiche	0,174	0,029	0,232	0,045	0,20
Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza	0,126	0,022	0,190	0,038	0,15
Competenze socio-relazionali e di comunicazione	0,108	0,019	0,127	0,028	0,12
Competenze organizzative e di intraprendenza	0,128	0,022	0,167	0,035	0,14
Personalità orientata al lavoro	0,116	0,021	0,078	0,018	0,10
Etica sociale, sistema di valori	0,138	0,024	0,148	0,031	0,14

## APPENDICE E

### Calcolo dei pesi degli indicatori

#### E.1.1 Cultura generale

- Matrice di preferenze

P	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,00	0,60	0,77	0,45	0,60	0,44	0,41	0,83
2	0,40	0,00	0,67	0,30	0,38	0,41	0,32	0,79
3	0,23	0,33	0,00	0,04	0,19	0,22	0,10	0,60
4	0,55	0,70	0,96	0,00	0,52	0,52	0,36	0,86
5	0,40	0,62	0,81	0,48	0,00	0,46	0,38	0,78
6	0,56	0,59	0,78	0,48	0,54	0,00	0,50	0,92
7	0,59	0,68	0,90	0,64	0,62	0,50	0,00	0,89
8	0,17	0,21	0,40	0,14	0,22	0,08	0,11	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49984	0,013093	
-0,49984	-0,01309	
-0,49909	0,088498	
-0,49909	-0,0885	
-0,48041	0,198404	
-0,48041	-0,1984	
-0,12794	0	
3,086616	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,3929
2	0,3117
3	0,1635
4	0,4171
5	0,3756
6	0,4187
7	0,4608
8	0,1380

## E.1.2 Cultura generale – Esperti accademici

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,53	0,78	0,41	0,58	0,43	0,41	0,77
<b>2</b>	0,47	0,00	0,75	0,29	0,37	0,40	0,38	0,79
<b>3</b>	0,22	0,25	0,00	0,00	0,14	0,20	0,09	0,56
<b>4</b>	0,59	0,71	1,00	0,00	0,60	0,50	0,43	0,86
<b>5</b>	0,42	0,63	0,86	0,40	0,00	0,39	0,40	0,75
<b>6</b>	0,57	0,60	0,80	0,50	0,61	0,00	0,53	1,00
<b>7</b>	0,59	0,62	0,91	0,57	0,60	0,47	0,00	0,90
<b>8</b>	0,23	0,21	0,44	0,14	0,25	0,00	0,10	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49897	0,089239	
-0,49897	-0,08924	
-0,49679	0,040935	
-0,49679	-0,04094	
-0,49481	0,229747	
-0,49481	-0,22975	
-0,06099	0	
3,042127	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,3762
2	0,3263
3	0,1377
4	0,4396
5	0,3643
6	0,4381
7	0,4435
8	0,1360

### E.1.3 Cultura generale – Esperti non accademici

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,83	0,71	0,57	0,67	0,50	0,40	1,00
<b>2</b>	0,17	0,00	0,43	0,33	0,43	0,43	0,14	0,80
<b>3</b>	0,29	0,57	0,00	0,20	0,33	0,29	0,14	0,71
<b>4</b>	0,43	0,67	0,80	0,00	0,29	0,57	0,14	0,86
<b>5</b>	0,33	0,57	0,67	0,71	0,00	0,67	0,33	0,86
<b>6</b>	0,50	0,57	0,71	0,43	0,33	0,00	0,40	0,71
<b>7</b>	0,60	0,86	0,86	0,86	0,67	0,60	0,00	0,86
<b>8</b>	0,00	0,20	0,29	0,14	0,14	0,29	0,14	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49849	0	
-0,49653	0,362384	
-0,49653	-0,36238	
-0,45571	0,005796	
-0,45571	-0,0058	
-0,34147	0,213459	
-0,34147	-0,21346	
3,085919	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,4408
2	0,2567
3	0,2405
4	0,3423
5	0,3957
6	0,3612
7	0,5107
8	0,1302

## E.2.1 Competenze di base

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,65	0,21	0,33	0,21	0,25	0,37	0,36
<b>2</b>	0,35	0,00	0,07	0,18	0,04	0,20	0,16	0,12
<b>3</b>	0,79	0,93	0,00	0,70	0,40	0,67	0,71	0,58
<b>4</b>	0,67	0,82	0,30	0,00	0,27	0,64	0,59	0,54
<b>5</b>	0,79	0,96	0,60	0,73	0,00	0,67	0,81	0,62
<b>6</b>	0,75	0,80	0,33	0,36	0,22	0,00	0,54	0,39
<b>7</b>	0,63	0,84	0,29	0,41	0,19	0,46	0,00	0,32
<b>8</b>	0,64	0,88	0,42	0,46	0,38	0,61	0,68	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49895	0	
-0,49211	0,151467	
-0,49211	-0,15147	
-0,48003	0,122215	
-0,48003	-0,12222	
-0,45603	0	
-0,16243	0	
3,061694	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,2384
2	0,1156
3	0,4568
4	0,3641
5	0,4986
6	0,3190
7	0,2920
8	0,3911

## E.2.2 Competenze di base - Accademici

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,80	0,29	0,35	0,24	0,33	0,45	0,47
<b>2</b>	0,20	0,00	0,09	0,14	0,00	0,21	0,20	0,16
<b>3</b>	0,71	0,91	0,00	0,75	0,40	0,68	0,68	0,65
<b>4</b>	0,65	0,86	0,25	0,00	0,22	0,67	0,55	0,57
<b>5</b>	0,76	1,00	0,60	0,78	0,00	0,81	0,80	0,65
<b>6</b>	0,67	0,79	0,32	0,33	0,19	0,00	0,47	0,42
<b>7</b>	0,55	0,80	0,32	0,45	0,20	0,53	0,00	0,38
<b>8</b>	0,53	0,84	0,35	0,43	0,35	0,58	0,62	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,4987	0,151398	
-0,4987	-0,1514	
-0,49324	0,012811	
-0,49324	-0,01281	
-0,47727	0,199804	
-0,47727	-0,1998	
-0,13943	0	
3,077844	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,2820
2	0,1068
3	0,4587
4	0,3496
5	0,5159
6	0,3010
7	0,3059
8	0,3551

### E.2.3 Competenze di base – Non accademici

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,20	0,00	0,29	0,14	0,00	0,14	0,00
<b>2</b>	0,80	0,00	0,00	0,29	0,17	0,17	0,00	0,00
<b>3</b>	1,00	1,00	0,00	0,50	0,40	0,60	0,83	0,25
<b>4</b>	0,71	0,71	0,50	0,00	0,50	0,50	0,71	0,40
<b>5</b>	0,86	0,83	0,60	0,50	0,00	0,67	0,83	0,50
<b>6</b>	1,00	0,83	0,40	0,50	0,33	0,00	0,71	0,25
<b>7</b>	0,86	1,00	0,17	0,29	0,17	0,29	0,00	0,14
<b>8</b>	1,00	1,00	0,75	0,60	0,50	0,75	0,86	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49938	0,08297	
-0,49938	-0,08297	
-0,48942	0	
-0,46036	0,212474	
-0,46036	-0,21247	
-0,18547	0,459094	
-0,18547	-0,45909	
2,779846	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,0850
2	0,1149
3	0,4010
4	0,4024
5	0,4644
6	0,3546
7	0,2237
8	0,5151



### E.3.1 Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,42	0,23	0,31	0,41	0,48	0,36	0,33
<b>2</b>	0,58	0,00	0,34	0,38	0,56	0,60	0,44	0,44
<b>3</b>	0,77	0,66	0,00	0,64	0,81	0,93	0,85	0,79
<b>4</b>	0,69	0,62	0,36	0,00	0,63	0,88	0,68	0,71
<b>5</b>	0,59	0,44	0,19	0,38	0,00	0,83	0,52	0,57
<b>6</b>	0,52	0,40	0,07	0,12	0,17	0,00	0,24	0,36
<b>7</b>	0,64	0,56	0,15	0,32	0,48	0,76	0,00	0,50
<b>8</b>	0,67	0,56	0,21	0,29	0,43	0,64	0,50	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49962	0	
-0,49259	0,042661	
-0,49259	-0,04266	
-0,47396	0,108265	
-0,47396	-0,10826	
-0,39168	0,26964	
-0,39168	-0,26964	
3,216085	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,2635
2	0,3368
3	0,5209
4	0,4366
5	0,3341
6	0,1904
7	0,3236
8	0,3203

### E.3.2 Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving - Accademici

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,30	0,30	0,35	0,45	0,53	0,39	0,33
<b>2</b>	0,70	0,00	0,45	0,45	0,67	0,70	0,55	0,50
<b>3</b>	0,70	0,55	0,00	0,59	0,81	0,90	0,81	0,71
<b>4</b>	0,65	0,55	0,41	0,00	0,67	0,89	0,74	0,67
<b>5</b>	0,55	0,33	0,19	0,33	0,00	0,89	0,59	0,50
<b>6</b>	0,47	0,30	0,10	0,11	0,11	0,00	0,20	0,29
<b>7</b>	0,61	0,45	0,19	0,26	0,41	0,80	0,00	0,38
<b>8</b>	0,67	0,50	0,29	0,33	0,50	0,71	0,62	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49969	0	
-0,48215	0,051475	
-0,48215	-0,05148	
-0,47514	0,13115	
-0,47514	-0,13115	
-0,40218	0,313121	
-0,40218	-0,31312	
3,218621	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,2741
2	0,3974
3	0,4860
4	0,4375
5	0,3172
6	0,1687
7	0,2964
8	0,3499

### E.3.3 Competenze tecnico-specialistiche, capacità di problem solving – Non accademici

- Matrice di preferenze

P	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,00	0,83	0,00	0,17	0,29	0,33	0,29	0,33
2	0,17	0,00	0,00	0,14	0,17	0,20	0,14	0,29
3	1,00	1,00	0,00	0,80	0,83	1,00	1,00	1,00
4	0,83	0,86	0,20	0,00	0,50	0,86	0,50	0,83
5	0,71	0,83	0,17	0,50	0,00	0,67	0,33	0,71
6	0,67	0,80	0,00	0,14	0,33	0,00	0,33	0,60
7	0,71	0,86	0,00	0,50	0,67	0,67	0,00	0,80
8	0,67	0,71	0,00	0,17	0,29	0,40	0,20	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,48151	0,27519	
-0,48151	-0,27519	
-0,45652	0,144739	
-0,45652	-0,14474	
-0,43994	0,010421	
-0,43994	-0,01042	
0,046299	0	
2,709659	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,1916
2	0,1141
3	0,6445
4	0,4145
5	0,3591
6	0,2373
7	0,3697
8	0,2029

### E.4.1 Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,73	0,88	0,83	0,17	0,19	0,21	0,20
<b>2</b>	0,27	0,00	0,65	0,63	0,04	0,04	0,07	0,07
<b>3</b>	0,12	0,35	0,00	0,53	0,03	0,03	0,03	0,07
<b>4</b>	0,17	0,38	0,47	0,00	0,07	0,07	0,07	0,14
<b>5</b>	0,83	0,96	0,97	0,93	0,00	0,38	0,44	0,72
<b>6</b>	0,81	0,96	0,97	0,93	0,62	0,00	0,60	0,73
<b>7</b>	0,79	0,93	0,97	0,93	0,56	0,40	0,00	0,75
<b>8</b>	0,73	0,93	0,93	0,86	0,28	0,27	0,25	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49878	0,004777	
-0,49878	-0,00478	
-0,48151	0,030467	
-0,48151	-0,03047	
-0,41855	0,158031	
-0,41855	-0,15803	
0,328971	0	
2,468709	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,2468
2	0,1159
3	0,0830
4	0,1116
5	0,4794
6	0,5478
7	0,5023
8	0,3523

## E.4.2 Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza – Accademici

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,79	0,89	0,84	0,23	0,24	0,27	0,23
<b>2</b>	0,21	0,00	0,59	0,59	0,05	0,05	0,09	0,04
<b>3</b>	0,11	0,41	0,00	0,57	0,04	0,05	0,04	0,05
<b>4</b>	0,16	0,41	0,43	0,00	0,09	0,09	0,09	0,14
<b>5</b>	0,77	0,95	0,96	0,91	0,00	0,38	0,43	0,65
<b>6</b>	0,76	0,95	0,95	0,91	0,63	0,00	0,59	0,67
<b>7</b>	0,73	0,91	0,96	0,91	0,57	0,41	0,00	0,68
<b>8</b>	0,77	0,96	0,95	0,86	0,35	0,33	0,32	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49871	0,010518	
-0,49871	-0,01052	
-0,47885	0,032884	
-0,47885	-0,03288	
-0,44249	0,163898	
-0,44249	-0,1639	
0,27042	0	
2,569678	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,2823
2	0,1135
3	0,0893
4	0,1221
5	0,4614
6	0,5280
7	0,4886
8	0,3927

### E.4.3 Capacità di apprendere e trasmettere conoscenza – Non accademici

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,57	0,83	0,80	0,00	0,00	0,00	0,17
<b>2</b>	0,43	0,00	0,83	0,71	0,00	0,00	0,00	0,17
<b>3</b>	0,17	0,17	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,14
<b>4</b>	0,20	0,29	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
<b>5</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,40	0,50	1,00
<b>6</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	0,00	0,67	1,00
<b>7</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,33	0,00	1,00
<b>8</b>	0,83	0,83	0,86	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49258	0,024173	
-0,49258	-0,02417	
-0,48771	0,036811	
-0,48771	-0,03681	
-0,32358	0,217548	
-0,32358	-0,21755	
0,975416	0	
1,632317	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,0818
2	0,0746
3	0,0369
4	0,0491
5	0,5406
6	0,6364
7	0,5207
8	0,1250

## E.5.1 Competenze socio-relazionali e di comunicazione

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,92	0,92	0,70	0,42	0,46	0,48	0,38
<b>2</b>	0,08	0,00	0,48	0,23	0,15	0,11	0,11	0,12
<b>3</b>	0,08	0,52	0,00	0,25	0,12	0,11	0,07	0,12
<b>4</b>	0,30	0,77	0,75	0,00	0,26	0,28	0,18	0,22
<b>5</b>	0,58	0,85	0,88	0,74	0,00	0,43	0,42	0,46
<b>6</b>	0,54	0,89	0,89	0,72	0,57	0,00	0,46	0,58
<b>7</b>	0,52	0,89	0,93	0,82	0,58	0,54	0,00	0,64
<b>8</b>	0,62	0,88	0,88	0,78	0,54	0,42	0,36	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49968	0,016311	
-0,49968	-0,01631	
-0,48478	0,054857	
-0,48478	-0,05486	
-0,48355	0,169644	
-0,48355	-0,16964	
0,026421	0	
2,909604	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,3956
2	0,1222
3	0,1144
4	0,2411
5	0,4096
6	0,4418
7	0,4687
8	0,4181

## E.5.2 Competenze socio-relazionali e di comunicazione - Accademici

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,89	0,90	0,76	0,40	0,48	0,52	0,40
<b>2</b>	0,11	0,00	0,53	0,24	0,15	0,14	0,14	0,14
<b>3</b>	0,10	0,47	0,00	0,25	0,14	0,10	0,09	0,14
<b>4</b>	0,24	0,76	0,75	0,00	0,29	0,26	0,18	0,23
<b>5</b>	0,60	0,85	0,86	0,71	0,00	0,50	0,47	0,45
<b>6</b>	0,52	0,86	0,90	0,74	0,50	0,00	0,53	0,57
<b>7</b>	0,48	0,86	0,91	0,82	0,53	0,47	0,00	0,60
<b>8</b>	0,60	0,86	0,86	0,77	0,55	0,43	0,40	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49868	0,173255	
-0,49868	-0,17325	
-0,49556	0,009628	
-0,49556	-0,00963	
-0,46652	0,061582	
-0,46652	-0,06158	
-0,0415	0	
2,963008	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,4035
2	0,1397
3	0,1235
4	0,2386
5	0,4238
6	0,4404
7	0,4402
8	0,4221



### E.5.3 Competenze socio-relazionali e di comunicazione – Non accademici

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	1,00	1,00	0,50	0,50	0,40	0,33	0,33
<b>2</b>	0,00	0,00	0,25	0,20	0,17	0,00	0,00	0,00
<b>3</b>	0,00	0,75	0,00	0,25	0,00	0,17	0,00	0,00
<b>4</b>	0,50	0,80	0,75	0,00	0,17	0,33	0,17	0,20
<b>5</b>	0,50	0,83	1,00	0,83	0,00	0,20	0,20	0,50
<b>6</b>	0,60	1,00	0,83	0,67	0,80	0,00	0,20	0,60
<b>7</b>	0,67	1,00	1,00	0,83	0,80	0,80	0,00	0,80
<b>8</b>	0,67	1,00	1,00	0,80	0,50	0,40	0,20	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49432	0,219531	
-0,49432	-0,21953	
-0,49343	0	
-0,46378	0,40316	
-0,46378	-0,40316	
-0,39731	0	
0,233812	0	
2,573134	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,3549
2	0,0484
3	0,0665
4	0,2505
5	0,3474
6	0,4334
7	0,5832
8	0,3947

## E.6.1 Competenze organizzative e di intraprendenza

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,46	0,61	0,82	0,50	0,32	0,92	0,77
<b>2</b>	0,54	0,00	0,83	0,85	0,59	0,41	0,86	0,83
<b>3</b>	0,39	0,17	0,00	0,82	0,36	0,26	0,90	0,82
<b>4</b>	0,18	0,15	0,18	0,00	0,08	0,04	0,65	0,69
<b>5</b>	0,50	0,41	0,64	0,92	0,00	0,41	0,89	0,93
<b>6</b>	0,68	0,59	0,74	0,96	0,59	0,00	0,89	0,89
<b>7</b>	0,08	0,14	0,10	0,35	0,11	0,11	0,00	0,63
<b>8</b>	0,23	0,17	0,18	0,31	0,07	0,11	0,38	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,4989	0,138311	
-0,4989	-0,13831	
-0,49886	0	
-0,4437	0,090527	
-0,4437	-0,09053	
-0,22081	0,118869	
-0,22081	-0,11887	
2,82567	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,4088
2	0,4677
3	0,3189
4	0,1587
5	0,4291
6	0,5128
7	0,1353
8	0,1476

## E.6.2 Competenze organizzative e di intraprendenza - Accademici

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,56	0,70	0,89	0,65	0,42	0,94	0,75
<b>2</b>	0,44	0,00	0,83	0,86	0,68	0,38	0,81	0,77
<b>3</b>	0,30	0,17	0,00	0,79	0,45	0,29	0,86	0,77
<b>4</b>	0,11	0,14	0,21	0,00	0,11	0,05	0,63	0,65
<b>5</b>	0,35	0,32	0,55	0,89	0,00	0,25	0,85	0,90
<b>6</b>	0,58	0,63	0,71	0,95	0,75	0,00	0,86	0,86
<b>7</b>	0,06	0,19	0,14	0,37	0,15	0,14	0,00	0,56
<b>8</b>	0,25	0,23	0,23	0,35	0,10	0,14	0,44	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49998	0	
-0,49499	0,139201	
-0,49499	-0,1392	
-0,47316	0,134369	
-0,47316	-0,13437	
-0,22914	0,289221	
-0,22914	-0,28922	
2,894555	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,4658
2	0,4533
3	0,3185
4	0,1592
5	0,3610
6	0,5142
7	0,1528
8	0,1808

### E.6.3 Competenze organizzative e di intraprendenza – Non accademici

- Matrice di preferenze

<b>P</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	0,00	0,17	0,00	0,33	0,00	0,00	0,86	0,83
<b>2</b>	0,83	0,00	0,80	0,83	0,00	0,50	1,00	1,00
<b>3</b>	1,00	0,20	0,00	1,00	0,00	0,17	1,00	1,00
<b>4</b>	0,67	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71	0,83
<b>5</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,83	1,00	1,00
<b>6</b>	1,00	0,50	0,83	1,00	0,17	0,00	1,00	1,00
<b>7</b>	0,14	0,00	0,00	0,29	0,00	0,00	0,00	0,83
<b>8</b>	0,17	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,17	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,4796	0	
-0,43792	0,337649	
-0,43792	-0,33765	
-0,41027	0,046575	
-0,41027	-0,04657	
-0,09183	0	
0,602766	0	
1,665036	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,0882
2	0,3827
3	0,2402
4	0,1003
5	0,7521
6	0,4588
7	0,0360
8	0,0225

## E.7.1 Personalità orientata al lavoro

- Matrice di preferenze

P	1	2	3	4	5	6
1	0,00	0,38	0,62	0,41	0,44	0,29
2	0,63	0,00	0,83	0,50	0,56	0,32
3	0,38	0,17	0,00	0,29	0,24	0,14
4	0,59	0,50	0,71	0,00	0,50	0,32
5	0,56	0,44	0,76	0,50	0,00	0,29
6	0,71	0,68	0,86	0,68	0,71	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49912	0	
-0,49911	0,014218	
-0,49911	-0,01422	
-0,39085	0,027231	
-0,39085	-0,02723	
2,279029	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,3304
2	0,4172
3	0,2373
4	0,4133
5	0,3582
6	0,6011

## E.7.2 Personalità orientata al lavoro – Accademici

- Matrice di preferenze

P	1	2	3	4	5	6
1	0,00	0,38	0,62	0,41	0,44	0,29
2	0,63	0,00	0,83	0,50	0,56	0,32
3	0,38	0,17	0,00	0,29	0,24	0,14
4	0,59	0,50	0,71	0,00	0,50	0,32
5	0,56	0,44	0,76	0,50	0,00	0,29
6	0,71	0,68	0,86	0,68	0,71	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49878	0,043599	
-0,49878	-0,0436	
-0,49479	0	
-0,40645	0,069375	
-0,40645	-0,06938	
2,305258	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,3477
2	0,4350
3	0,2139
4	0,4134
5	0,3966
6	0,5621

### E.7.3 Personalità orientata al lavoro – Non accademici

- Matrice di preferenze

P	1	2	3	4	5	6
1	0,00	0,33	0,60	0,33	0,50	0,00
2	0,67	0,00	0,50	0,50	0,67	0,00
3	0,40	0,50	0,00	0,17	0,57	0,14
4	0,67	0,50	0,83	0,00	0,83	0,00
5	0,50	0,33	0,43	0,17	0,00	0,00
6	1,00	1,00	0,86	1,00	1,00	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,45578	0,068975	
-0,45578	-0,06898	
-0,43958	0,244347	
-0,43958	-0,24435	
-0,18335	0	
1,974072	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,2642
2	0,3337
3	0,2870
4	0,3871
5	0,2183
6	0,7342

### E.8.1 Etica sociale, sistema di valori

- Matrice di preferenze

P	1	2	3	4	5	6
1	0,00	0,92	0,55	0,60	0,78	0,42
2	0,08	0,00	0,13	0,21	0,24	0,10
3	0,45	0,88	0,00	0,57	0,83	0,40
4	0,40	0,79	0,43	0,00	0,84	0,36
5	0,22	0,76	0,17	0,16	0,00	0,14
6	0,58	0,90	0,60	0,64	0,86	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,498	0	
-0,47439	0	
-0,45962	0,135747	
-0,45962	-0,13575	
-0,19673	0	
2,088371	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,4915
2	0,1388
3	0,4674
4	0,4216
5	0,2089
6	0,5471



## E.8.2 Etica sociale, sistema di valori - Accademici

- Matrice di preferenze

P	1	2	3	4	5	6
1	0,00	0,95	0,53	0,55	0,81	0,45
2	0,05	0,00	0,16	0,17	0,31	0,13
3	0,47	0,84	0,00	0,56	0,84	0,47
4	0,45	0,83	0,44	0,00	0,89	0,45
5	0,19	0,69	0,16	0,11	0,00	0,17
6	0,55	0,87	0,53	0,55	0,83	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49966	0	
-0,48175	0,123895	
-0,48175	-0,12389	
-0,4717	0	
-0,15967	0	
2,094531	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,4918
2	0,1446
3	0,4827
4	0,4584
5	0,1940
6	0,5064

### E.8.3 Etica sociale, sistema di valori – Non accademici

- Matrice di preferenze

P	1	2	3	4	5	6
1	0,00	0,83	0,60	0,80	0,67	0,25
2	0,17	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00
3	0,40	1,00	0,00	0,60	0,80	0,17
4	0,20	0,67	0,40	0,00	0,67	0,00
5	0,33	1,00	0,20	0,33	0,00	0,00
6	0,75	1,00	0,83	1,00	1,00	0,00

- Autovalori

Componente reale	Componente immaginaria	
-0,49429	0,041045	
-0,49429	-0,04104	
-0,41751	0,358676	
-0,41751	-0,35868	
0,010547	0	
1,813055	0	Autovalore principale

- Autovettore associato all'autovalore principale

1	0,4699
2	0,0907
3	0,4043
4	0,2584
5	0,2285
6	0,6989

## Bibliografia

BECKER G.S. (1964) *Human Capital*, Columbia University Press and NBER, New York.

BIGGERI L., BINI M., GRILLI L. (2001) The transition from university to work: a multilevel approach to the analysis of the time to obtain the first job, *Journal of the Royal Statistical Society (A)*, 164(2): 293-305

BIGGERI L. (2003) Significato, ruolo e sviluppo del sistema di valutazione dell'università, in: *CRUI, Atti del Convegno su "La valutazione: un indispensabile strumento di garanzia e di governance"*, Roma.

BOLOGNINI M.; *Democrazia elettronica. Metodo Delphi e politiche pubbliche*, Roma, Carocci editore, 2001(a)

CHIANDOTTO B., BINI M. (2003) La Valutazione del Sistema Universitario Italiano alla luce della Riforma dei Cicli e degli Ordinamenti Didattici. In: *Studi e Note di Economia*, vol. 2

CHIANDOTTO B., (2004) Sulla misura della qualità della formazione universitaria. In: *Studi e Note di Economia*, vol. 3

DAGUM C., SLOTTJE D.J., (2000) A new method to estimate the level of and Distribution of household Human Capital with

Application, Structural Change and Economic Dynamics, 11, pp. 67-94

DE VELLIS R. (1991) *Scale development. Theory and Applications*, Applied Social Research Methods Series, vol. 26, SAGE Publications, London.

DHOLAKIA N. (1981) Implications of human capital theory for the marketing of services. In: J.H.Donnelly, W.K. George (EDS) *Marketing of services*, American Marketing Association, Chicago: 215-220

DUBLIN L.I., LOTKA A. (1930), *The money value of a man*, New York, Ronald Press Company

ELEFANTI M., ZANGRANDI A. (2001) Nuove prospettive per la valutazione della qualità in sanità, *Non Profit*, 4, Maggioli, Rimini.

ELIAS G. (2001) Perché più qualità?, *Non Profit*, 4, Maggioli, Rimini.

FABBRIS L. (2007), Dimensionality of scores obtained with a paired-comparison tournament system of questionnaire items. In: *Classification and Data Analysis 2007, Book of Short Papers, Meeting of the Classification and Data Analysis Group of the Italian Statistical Society (Macerata, September, 12-14, 2007)*, pp. 323-326

FABBRIS L., D'OVIDIO F.D., VANIN C. (2008) Come si sa se l'esperto è uno che sa? Analisi dell'esperienza posseduta da testimoni

privilegiati in una ricerca Delphi. In: FABBRIS L. (a cura di) *Definire figure professionali tramite testimoni privilegiati*, Cleup, Padova: 1-99

FABBRIS L., D'OVIDIO F.D., PACINELLI A., VANIN C. (2008) Profili professionali di addetti alle risorse umane sulla base di due panel giustapposti di esperti Delphi-Shang. In: FABBRIS L. (a cura di) *Definire figure professionali tramite testimoni privilegiati*, Cleup, Padova: 101-134

FABBRIS L., GASPAROTTO C. (2000) Modelli di valutazione della qualità della didattica universitaria. In: FABBRIS L. (a cura di) *Qualità della didattica e sistemi computer-assisted*, CLEUP, Padova: 27-44.

FABBRIS L., MARTINI M.C., I differenziali semantico ed esperienziale degli esperti e la rappresentazione di professioni mediante il metodo Delphi. In: FABBRIS L. (a cura di) *Definire figure professionali tramite testimoni privilegiati*, Cleup, Padova: 231-266

FARR W.(1853) Equitable taxation, *Journal of the Royal Statistical Society*, vol 41, pp. 1-45

FERRARI G. e LAURETI T. (2005) Evaluating technical efficiency of human capital formation in the Italian University: Evidence from Florence”, *Statistical Methods and Applications*, Vol.14, N.2. Springer-Verlag.

FORD D. (1975) Shan Inquiry as an alternative to Delphi: Some experimental findings, *Technological Forecasting and Social Change*, 7(2): 139-164

FOWLES, J.(1978). Handbook of futures research. Greenwood Press: Connecticut.

GREENWOOD E., (1957), *Attribute of a Profession*, in «Social Work», n°2.

GHISELLI E.E. (1964) Theory of Psychological Measurement, McGraw-Hill, New York-London.

GORI E., VIDONI D. (2002) I tre nodi dell'Istruzione Universitaria: Riforme, Risorse, Risultati, In *Valutazione dell'Università, Accredimento del processo, Misurazione del prodotto*, Franco Angeli ed.

GORI E., VITTADINI G. (1999) (a cura di) *Qualità e valutazione nei servizi di pubblica utilità*, ETAS, Milano.

HANUSHEK E.R. (1986), 'The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools', *Journal of Economic Literature*, XXIV, September, 1141-77

HANUSHEK E.R. (1997) Assessing the effects of school resources on economic performance, *Education Evaluation and Policy Analysis*, 19(2): 141-164.

KENDRICK, J.W. (1976), *The formation and Stocks of Total Capital*, New York: Columbia University Press

LAURETI T. (2006) *L'efficienza rispetto alla frontiera delle possibilità produttive: modelli teorici e analisi empiriche*, Firenze University Press.

LOCKHEED M.E., HANUSHEK E. (1994) *Concepts of Educational Efficiency and Effectiveness*, International Encyclopedia of Education, Second Edition

LOVAGLIO P.G., VITTADINI G. (2004), *Il concetto di capitale umano e la sua stima*, Milano

LOVAGLIO P.G., VITTADINI G. (2006) Human capital growth for university education evaluation. In: Fabbris L. (ed) *Effectiveness of University Education in Italy. Employability, Competences, Human Capital*, Physica-Verlag, Berlin: 357-368.

MAGGINO F. (2009) *La misurazione dei fenomeni sociali attraverso indicatori statistici. Aspetti metodologici*

MINCER (1958) *Investment in Human Capital and Personal Income Distribution*, The Journal of Political Economy, Vol 66, No. 4 (Aug, 1958), pp 281-302

NARDO M., SAISANA M., SALTELLI A., TARANTOLA S. (EC/JRC), HOFFMAN A., GIOVANNINI E. (OECD) (2005) *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and Userguide*, OECD, Statistics Working Paper. Netemeyer R.G., Bearden W.O., Sharma S. (2003) *Scaling Procedures: Issues and applications*, Sage Publications, Thousand Oaks.

OSGOOD C.E., SUCI G., TANNENBAUM, P. (1957) *The Measurement of Meaning*, University of Illinois Press, Urbana, IL

PAGANO A., ROSSI C., DI LEMBO S. (2001). *Il total quality management per il miglioramento della qualità in sanità*, Non Profit, 4, Maggioli, Rimini.

PRIMICERIO D. (2001) Le attività di ricerca svolte ed attivate dal Comitato Nazionale per la valutazione del sistema universitario. In: *Atti del Convegno Intermedio SIS 2001, Processi e metodi statistici di valutazione, Sessioni plenarie (Roma 4-6 Giugno 2001, Università di Roma "Tor Vergata")*, Cleup, Padova.

SAATY T.L., A scaling method for priorities in hierarchical structures, *Journal of Mathematical Psychology*, 15(3), 1977, pp. 234–281

SCHULTZ, T.W. (1961), Investment in Human Capital, *American Economic Review*, 51, pp. 1-17.



SHARPE A., J. SALZMAN (2004), Methodological Choices Encountered in the Construction of Composite Indices of Economic and Social Well-Being. In: Siegel S. and N.J.Castellan J. (1952, ed. it. 1992) *Statistica non parametrica*, Mc-Graw-Hill Italia.

SMITH A. (1904), *An inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, 5th edition, London

SPSS (2007) *SPSS Categories*, SPSS Inc.

YOON K.P., HWANG CHING-LAI (1995) *Multiple Attribute Decision Making*, Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, series no. 07-104, Thousand Oaks, CA:Sage.



## **RINGRAZIAMENTI**

Ringrazio il professore Luigi Fabbris per avermi concesso l'opportunità di confrontarmi con un argomento così interessante e per l'appoggio e la fiducia che mi ha sempre dimostrato.

Un ringraziamento speciale lo riservo ai miei genitori per il prezioso sostegno e a Federico per essermi sempre stato vicino.

Ringrazio Elena, Adriana e Alessio per avermi aiutato a vivere bene quest'esperienza padovana e tutti gli amici genovesi che non mi hanno fatto mai mancare il loro affetto.