

Analisi delle competenze dei laureati in Scienze Statistiche di Padova

Maria Cristiana Martini, Luigi Fabbris¹

Dipartimento di Scienze Statistiche, Università degli Studi di Padova

Riassunto. L'analisi della transizione tra formazione universitaria e mondo del lavoro non può dirsi completa senza uno studio delle posizioni professionali che il neo-laureato può coprire e delle competenze professionali che gli vengono richieste nell'ambito lavorativo. In questa nota si analizzano le relazioni tra le competenze utilizzate e le professioni esercitate dai laureati della Facoltà di Scienze Statistiche di Padova. Lo studio, svolto anche attraverso l'analisi delle corrispondenze e l'analisi di raggruppamento, mostra una sostanziale coerenza tra i profili formativi previsti dalla facoltà e la realtà lavorativa con cui i neo-laureati entrano in contatto, ma anche un'ampia "zona d'ombra" costituita da statistici che svolgono lavori a-specifici, che non permettono loro di utilizzare le competenze acquisite all'università.

Parole chiave: Analisi delle corrispondenze; Analisi di raggruppamento; Transizione Università-lavoro; Competenze professionali.

1. Perché un'analisi delle competenze?

Le discipline statistiche hanno una lunga tradizione formativa sia al livello dei diplomi universitari, prima biennali e poi triennali, sia a quello delle lauree, sia a quello dei dottorati di ricerca. La collocazione dei titoli di studio sul mercato del lavoro è sempre stata agevole, almeno al confronto con gli altri titoli erogati dall'Università di Padova. Fabbris *et al.* (2002) trovano che i tempi di inserimento nel mercato del lavoro dei laureati e dei diplomati in discipline statistiche sono più lunghi solo di quelli dei laureati in Scienze della Formazione, dei laureati e diplomati di Ingegneria e dei diplomati in materie sanitarie dell'Ateneo.

¹ Il presente lavoro è stato finanziato nell'ambito del progetto "Transizioni Università-Lavoro e valorizzazione delle competenze professionali dei laureati: modelli e metodi di analisi multidimensionale delle determinanti", cofinanziato dal MIUR. Coordinatore nazionale e del gruppo di Padova è Luigi Fabbris. La nota è stata redatta da: L. Fabbris per il Par.1 e da M.C. Martini per i restanti paragrafi.

Quella dello statistico è una professionalità senza professione. Si vuol dire che la professionalità portata dai laureati e dai diplomati ha un ampio riconoscimento nel mondo del lavoro, però non è né codificata da un albo professionale, né da criteri di esercizio della professionalità che funzionino da *gold standard* per definire l'identità dei profili formati nell'università².

Gli statistici trovano occupazione nei contesti lavorativi più vari, nella produzione di beni e nell'erogazione di servizi, in aziende artigianali o industriali di ogni dimensione, negli istituti di sondaggi d'opinione, nelle pubbliche amministrazioni centrali e periferiche, negli studi professionali, in cooperative di servizi.

Le mansioni riguardano le attività del marketing e delle ricerche di mercato, la gestione di sistemi informativi aziendali, il controllo della qualità della produzione e delle forniture industriali, le previsioni demografiche, sociali ed economiche, la consulenza su vari fronti, il supporto tecnico alla certificazione, al controllo della qualità dei prodotti e dei servizi, all'attività degli uffici tecnici, alla ricerca e alla sperimentazione di prodotti e processi per lo sviluppo.

Inoltre, lo statistico, proprio quando è chiamato a svolgere attività da statistico, ha un ruolo professionale che lo impegna su più fronti. Sono poche le imprese che possono "permettersi" uno statistico che svolga solo mansioni specifiche di questa professionalità. È solo nei casi in cui non è assunto per fare lo statistico che svolge, invece, una sola attività. Per esempio, se un diplomato in discipline statistiche è assunto come informatico, ha difficoltà ad esercitare anche la professionalità di base dello statistico.

La varietà dei possibili ruoli e l'eterogeneità dei contesti operativi rendono ulteriormente problematica l'identità del laureato o del diplomato che svolga funzioni statistiche. Le funzioni esercitate dagli statistici, infatti, sono comuni alla quasi totalità delle imprese e delle istituzioni in cui trova occupazione e sono trasversali alle aree funzionali, con le debite eccezioni, all'interno delle quali è impiegato.

Comunque sia, nelle piccole e medie unità locali, è norma che tutte le posizioni professionali "da tecnico in su" abbiano assegnato un ruolo e non specifiche mansioni³. Ciò significa che, all'interno di qualsiasi organizzazione produttiva, il neo-assunto è destinato a svolgere una pluralità di compiti funzionali, uno dei quali – possibilmente ma non necessariamente quello centrale – è quello di statistico, ma alcuni dei quali si richiamano al suo profilo formativo solo in senso lato.

² Per la precisione, esiste la professione dell'*Attuario*, la quale è regolamentata da un apposito albo. La Facoltà di Scienze Statistiche di Padova non eroga, tuttavia, titoli che permettano l'accesso a questa professione. Esiste anche un esame di Stato per l'abilitazione nelle discipline statistiche nell'ambito delle pubbliche amministrazioni, però si tratta di una prassi in disuso.

³ Il cosiddetto passaggio dalla mansione al ruolo è generalizzato nell'ambito delle strutture produttive. Si può consultare, a questo proposito, Ministero del Lavoro – ISFOL (s.d.) e Unioncamere - Ministero del lavoro e delle politiche sociali (2002)

La chiave per interpretare le attività che svolgono gli statistici e per progettare le eventuali varianti della figura professionale sono le competenze che utilizzano nella realtà lavorativa. Le competenze sono l'insieme delle conoscenze di base e specifiche (il "sapere"), delle abilità tecnico-specifiche, linguistiche, relazionali e organizzative che deve possedere (il "saper fare"), degli atteggiamenti e della cultura necessari per essere utili nelle realtà complesse e in movimento in cui un lavoratore è inserito, come la disponibilità a lavorare in gruppo, a sentirsi una parte di un tutto e a individuare e risolvere i problemi dell'impresa nel modo concreto in cui si pongono (il cosiddetto "saper essere").

Ogni competenza può essere formata. Il "saper essere" comprende doti caratteriali che non si insegnano a scuola. Tuttavia, è possibile far apprendere ad uno studente anche il "carattere professionale" con opportune metodologie didattiche. Per esempio, il saper lavorare con gli altri si può sviluppare facendolo lavorare in gruppo, facendogli comprendere il valore della, diciamo così, democrazia professionale, della necessità di arrivare a soluzioni condivise pur sapendo sostenere le proprie idee. La capacità di *problem solving* si può sviluppare facendolo apprendere partendo dai problemi oltre che dalle metodologie.

D'altra parte, dal punto di vista del mercato del lavoro, lo statistico è penalizzato dalla scarsa conoscenza delle sue potenzialità professionali. Gli imprenditori e i manager hanno ben presente l'utilità della statistica, ma non chi può realizzarla. Inoltre, l'entità delle competenze a carattere esclusivamente statistico raramente comporta la destinazione di una persona "intera". Si vuol dire che è spesso necessario associare alle mansioni fondamentali altre attività per dare senso compiuto all'assunzione di uno statistico.

Quali attività sono raggruppate insieme in modo da costituire un ruolo ricopribile da uno statistico? Qual è la dimensione di un'impresa sopra la quale la funzione statistica prevale sulle restanti tanto da preferire uno statistico? Anche per rispondere a questi quesiti è necessario scomporre i ruoli professionali in competenze.

Le competenze sono, dunque, l'unità di trasformazione delle attività professionali in conoscenze, abilità e atteggiamenti acquisibili dentro l'università. In questa nota si intende rispondere ai seguenti quesiti:

- *Quali competenze utilizzano realmente i laureati e i diplomati in Scienze Statistiche?* Le competenze analizzate sono sia quelle tecnico-specifiche, che possiamo chiamare le *core competences* dello statistico, sia quelle "di base" di ogni lavoratore in possesso di un titolo di studio universitario (linguistiche, relazionali, organizzative). I risultati sono esposti nel Par. 2;
- *Esiste una pluralità di figure professionali, oppure esiste un'unica figura di statistico caratterizzata da una pluralità di applicazioni specifiche?* In altri termini, le competenze utilizzate nei vari lavori sono analoghe e differiscono

solo per l'ambito applicativo, oppure si tratta di figure che hanno un impianto culturale e tecnico differenziato tanto da individuare *silhouette* professionali specifiche? I risultati dell'analisi sono presentati nel Par. 3.

Per le analisi si elaborano le risposte ottenute da 145 laureati e diplomati della Facoltà di Scienze Statistiche dell'Università di Padova intervistati telefonicamente a sei mesi dal conseguimento del titolo (Fabbris, 2003). Di questi, 99 lavorano e hanno raccontato che cosa fanno sul lavoro, indicando sia la "professione", vale a dire la figura professionale con la quale si identificano, sia le competenze che utilizzano. D'ora in avanti, se non è diversamente necessario, indicheremo con il termine "laureati" sia questi, sia i diplomati universitari.

2. Le competenze dei laureati in Scienze Statistiche di Padova

Si è scelto di applicare l'analisi delle competenze per rappresentare lo stile di lavoro dei laureati della Facoltà di Scienze Statistiche per tre ragioni. Innanzitutto perché, "giocando in casa", avevamo così una più diretta conoscenza delle figure professionali uscenti dalla Facoltà e degli esiti occupazionali di questi laureati.

Inoltre, l'utilizzazione delle competenze dei laureati in Scienze Statistiche è rilevata nel questionario tramite 23 domande in forma chiusa e ciò agevola l'impiego di metodi di analisi statistica. I quesiti mirano a valutare in quale misura i neo-laureati in Scienze Statistiche dell'Università di Padova utilizzano nella pratica lavorativa ciascuna competenza.

Infine, Fabbris *et al.* (2002), Martini (2003) hanno trovato che i laureati della Facoltà di Scienze Statistiche sono contraddistinti da una relativa facilità nel reperimento di un lavoro, da lavori che garantiscono una buona remunerazione, ma anche da una scarsa soddisfazione per il lavoro svolto e da una bassa coerenza tra questo e il titolo di studio. Tale anomalia fa sorgere un interrogativo su quali siano le occupazioni che i neo-laureati in discipline statistiche effettivamente utilizzano e di quali, invece, sentono la mancanza.

La difficoltà di ottenere, anche da parte degli stessi laureati, definizioni chiare e complete della natura delle professioni svolte ha suggerito di partire dall'analisi delle competenze che i laureati dichiarano di utilizzare.

Dalle risposte ottenute (Tab. 1) emerge un profilo lavorativo di neo-laureato in Scienze statistiche promiscuo, come di una figura che utilizza certe competenze specifiche acquisite nel corso degli anni universitari, e che compie il suo lavoro prevalentemente come informatico (conoscenza dei linguaggi di calcolo), ma anche come figura-jolly che si interfaccia con esperti di altre discipline.

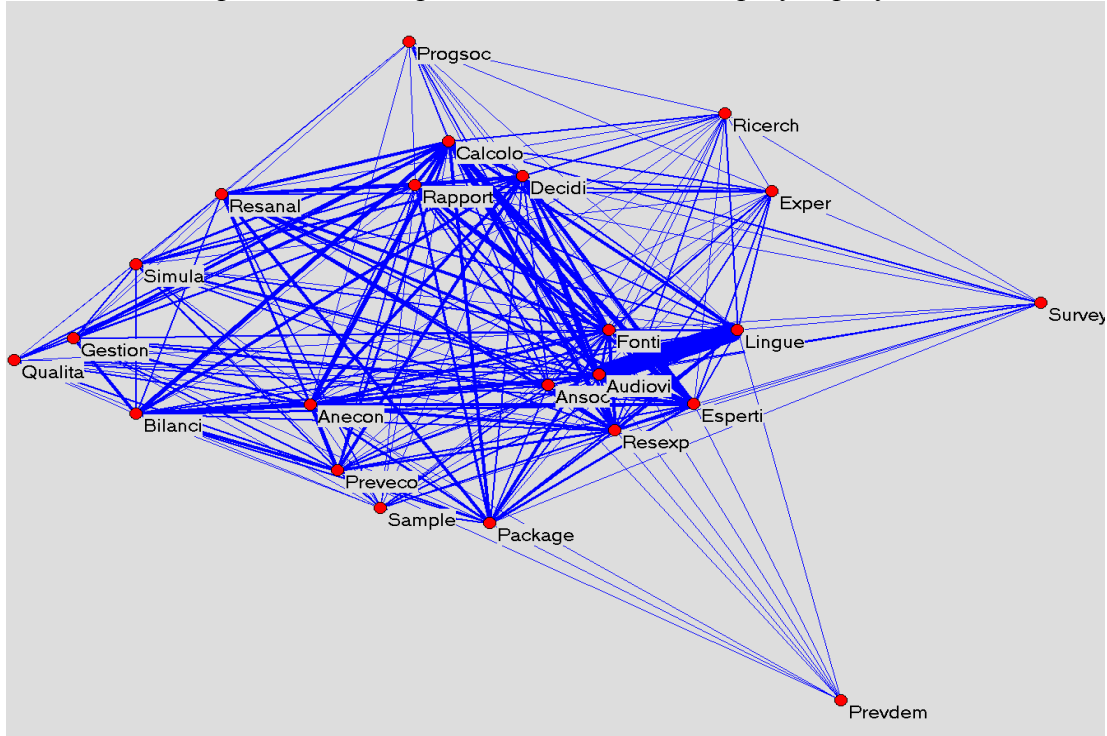
Tabella 1. Distribuzione percentuale del grado di utilizzo nella professione delle competenze presso i laureati in Scienze Statistiche dell'Università di Padova che lavorano, a sei mesi dal conseguimento del titolo (n=99). Fra parentesi il nome usato nel prosieguo per indicare ciascuna competenza nelle rappresentazioni grafiche.

	<i>Per niente</i>	<i>Poco</i>	<i>Abbastanza</i>	<i>Molto</i>	<i>Totale</i>
<i>Conoscere e usare fonti ufficiali</i> (fonti)	42,4	20,2	23,2	14,2	100,0
<i>Progettare indagini</i> (survey)	57,6	24,3	14,1	4,0	100,0
<i>Progettare campioni</i> (sample)	52,1	26,5	14,3	7,1	100,0
<i>Progettare esperimenti</i> (exper)	52,5	24,2	18,2	5,1	100,0
<i>Leggere risultati esperimenti</i> (resexp)	38,4	19,2	27,3	15,1	100,0
<i>Conoscere linguaggi calcolo</i> (calcolo)	26,3	10,1	29,3	34,3	100,0
<i>Usare pacchetti statistici</i> (package)	49,5	13,1	21,2	16,2	100,0
<i>Fare simulazioni</i> (simula)	46,5	24,2	21,2	8,1	100,0
<i>Leggere analisi multivariate</i> (resanal)	48,5	19,2	20,2	12,1	100,0
<i>Analizz. fenomeni socio-demografici</i> (ansoc)	60,2	16,3	14,3	9,2	100,0
<i>Analizzare fenomeni economici</i> (anecon)	39,4	14,1	26,3	20,2	100,0
<i>Fare previsioni demografiche</i> (prevdem)	76,5	13,3	7,1	3,1	100,0
<i>Fare previsioni economiche</i> (prevecon)	49,0	13,3	24,5	13,2	100,0
<i>Progettare servizi sociali</i> (progsoc)	76,8	12,1	7,1	4,0	100,0
<i>Analizzare bilanci</i> (bilanci)	43,9	14,3	23,5	18,3	100,0
<i>Controlli di gestione</i> (gestion)	43,4	19,2	24,3	13,1	100,0
<i>Valutare la qualità di servizi</i> (qualita)	43,9	21,4	25,5	9,2	100,0
<i>Progettare ricerche mercato</i> (ricerch)	63,7	21,2	11,1	4,0	100,0
<i>Individuare indicatori per decisioni</i> (decidi)	39,4	15,1	27,3	18,2	100,0
<i>Stendere rapporti di ricerca</i> (rapporti)	40,2	15,5	29,9	14,4	100,0
<i>Comunicare esperti altri campi</i> (esperti)	31,3	18,2	25,3	25,3	100,0
<i>Usare mezzi audiovisivi</i> (audiovis)	36,4	28,3	15,1	20,2	100,0
<i>Conoscere le lingue</i> (lingue)	34,3	28,3	23,2	14,2	100,0

Non stupisce che le competenze di tipo socio-demografico siano minoritarie nella pratica professionale dei neo-laureati, dato che la facoltà mostra un netto sbilanciamento numerico, in termini di iscritti, a favore dei corsi di laurea e diploma ad indirizzo economico-gestionale.

L'unione delle competenze forma profili professionali differenziati. Al fine di studiare le relazioni tra le singole competenze, si è costruita una matrice quadrata simmetrica che riporta, per ciascuna coppia di competenze, quante volte i rispondenti hanno detto di utilizzarle entrambe molto. Tale matrice può essere vista come una rete sociale completa (Scott, 1991), in cui le unità di analisi sono le singole competen-

Figura 1. Rappresentazione grafica della rete sociale completa costituita dalle occorrenze contemporanee di competenze entro uno stesso profilo professionale



ze, e la relazione che si instaura tra di esse consiste nell'essere utilizzate insieme nell'ambito della stessa professione.

La rappresentazione grafica di tale rete sociale (Fig. 1), ottenuta utilizzando il software Pajek (Batagelj e Mrvar, 1998), indica una forte interconnessione di tutte le competenze, con alcune eccezioni rappresentate essenzialmente dalle competenze di tipo sociale e demografico: ciò conferma che le professioni che prevedono l'uso di tali competenze sono poco diffuse presso la popolazione in analisi, e prevedono l'utilizzo quasi esclusivo di queste, con poche "contaminazioni" da parte di altre competenze.

Dalla rete sociale sopra descritta è possibile ottenere una matrice di dissomiglianze fra le competenze, calcolando la distanza euclidea fra coppie di competenze. Su tale matrice di dissomiglianze si è condotta un'analisi di raggruppamento gerarchica agglomerativa mediante il metodo di Ward (1963), il metodo del legame completo e il metodo del legame singolo (Johnson, 1967). Calcolando i rispettivi coefficienti di correlazione cofeneticici (Sokal e Rohlf, 1962) si ottengono, rispettivamente, i valori 0,83, 0,91 e 0,86, il che indica che il metodo del legame completo è il più ade-

guato tra i tre per rappresentare la tipologia dei dati e che esistono gruppi di competenze omogenee al loro interno, ben distinte dagli altri gruppi di competenze.

L'analisi del dendrogramma (Fig. 2) indica la presenza di tre gruppi di competenze: uno costituito dalle competenze di tipo economico, aziendale e gestionale, uno di competenze legate agli indirizzi di laurea e diploma di tipo demografico-sociale e un piccolo gruppo residuale di competenze di base, non assimilabili ai principali indirizzi di studio della facoltà.

Per completare il quadro relativo alle relazioni tra competenze, si effettua una analisi delle corrispondenze (Greenacre, 1993, 1984) sui dati relativi all'utilizzo delle

Figura 2. Dendrogramma per l'analisi di raggruppamento sulle competenze, utilizzando come misura della dissomiglianza fra competenze la distanza euclidea in termini di occorrenze contemporanee entro la stessa professione.

Pajek - Maximum [0.00,80.88]

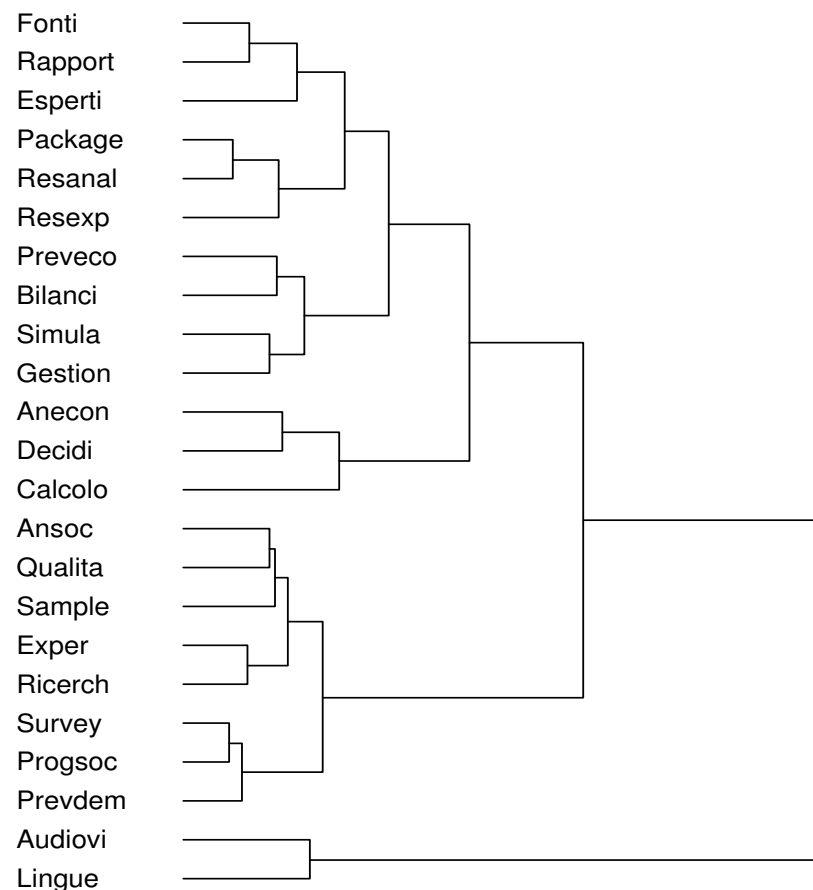
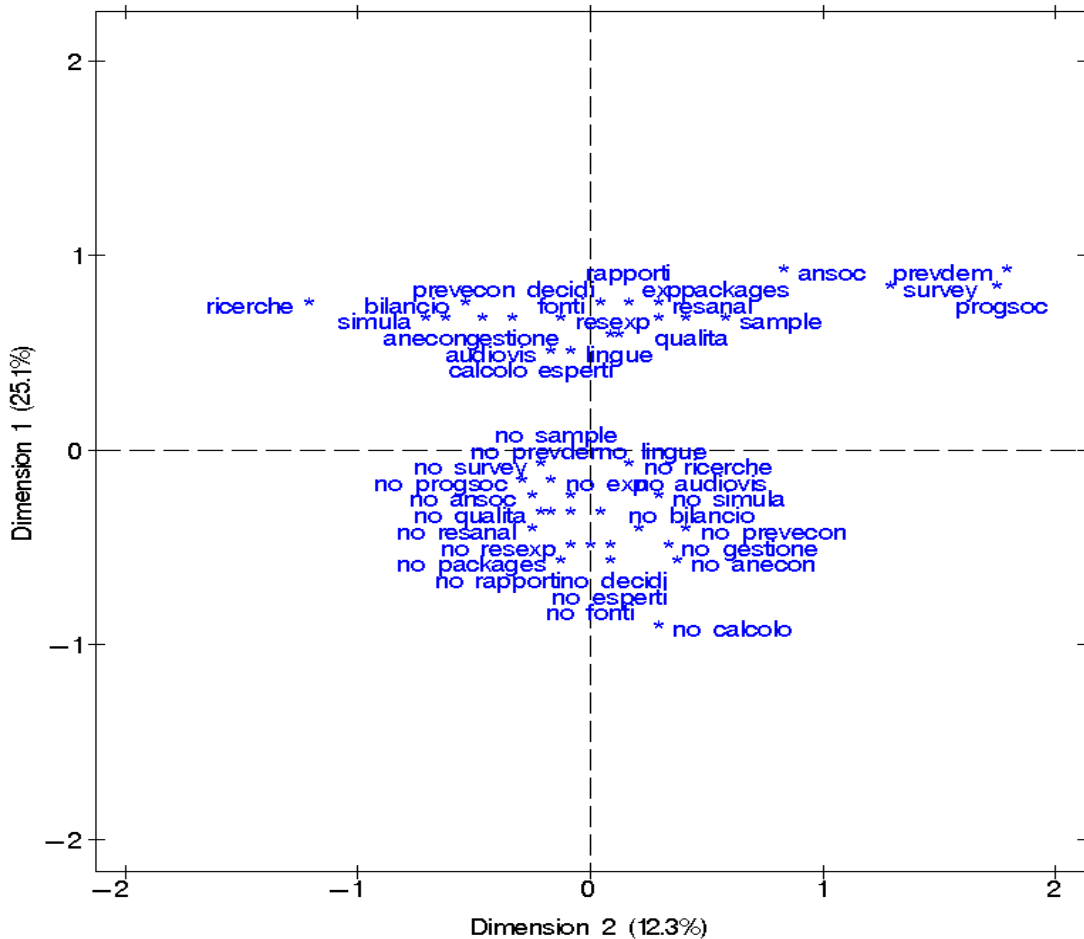


Tabella 2. Valori delle coordinate fattoriali, comunanza percentuale e contributi percentuali alla determinazione degli assi per ciascuna modalità*.

	Coordinate		Comunanza	Contributi	
	K=1	K=2		K=1	K=2
Usa fonti ufficiali	0,77	0,03	35,5	3,8	0,0
Non usa fonti ufficiali	-0,46	-0,02	35,5	2,3	0,0
Progetta indagini	0,86	1,27	50,3	2,2	10,1
Non progetta indagini	-0,18	-0,27	50,3	0,5	2,2
Progetta campioni	0,63	0,58	19,2	1,4	2,5
Non progetta campioni	-0,17	-0,15	19,2	0,4	0,7
Progetta esperimenti	0,77	0,28	21,2	2,5	0,7
Non progetta esperimenti	-0,24	-0,09	21,2	0,8	0,2
Legge i risultati di esperimenti	0,60	0,10	29,0	2,7	0,1
Non legge i risultati di esperimenti	-0,47	-0,07	29,0	2,2	0,1
Usa linguaggi di calcolo	0,52	-0,17	52,4	3,0	0,7
Non usa linguaggi di calcolo	-0,91	0,30	52,4	5,2	1,2
Usa pacchetti statistici	0,64	0,40	36,1	2,8	2,2
Non usa pacchetti statistici	-0,40	-0,25	36,1	1,7	1,4
Fa simulazioni	0,64	-0,71	38,6	2,1	5,3
Non fa simulazioni	-0,27	0,30	38,6	0,9	2,2
Legge risultati di analisi multivariate	0,67	0,31	26,9	2,6	1,1
Non legge risultati di analisi multivariate	-0,33	-0,15	26,9	1,3	0,6
Analizza fenomeni socio-demografici	0,94	0,83	47,2	3,5	5,6
Non analizza fenomeni socio-demografici	-0,28	-0,25	47,2	1,1	1,7
Analizza fenomeni economici	0,69	-0,45	58,5	3,8	3,3
Non analizza fenomeni economici	-0,59	0,38	58,5	3,3	2,8
Fa previsioni demografiche	0,95	1,77	44,5	1,6	11,0
Non fa previsioni demografiche	-0,10	-0,19	44,5	0,2	1,2
Fa previsioni economiche	0,77	-0,54	55,4	4,0	3,9
Non fa previsioni economiche	-0,48	0,33	55,4	2,5	2,4
Progetta servizi sociali	0,81	1,74	45,5	1,3	11,8
Non progetta servizi sociali	-0,10	-0,21	45,5	0,2	1,5
Analizza bilanci	0,63	0,61	52,2	2,8	5,3
Non analizza bilanci	-0,43	0,42	52,2	1,9	3,6
Predisporre controlli di gestione	0,64	-0,34	32,6	2,7	1,5
Non predisporre controlli gestione	-0,40	0,21	32,6	1,7	1,0
Valuta la qualità di servizi	0,65	0,40	27,3	2,3	1,8
Non valuta la qualità di servizi	-0,30	-0,19	27,3	1,1	0,9
Progetta ricerche di mercato	0,75	-1,20	30,5	1,3	6,7
Non progetta ricerche di mercato	-0,11	0,18	30,5	0,2	1,0
Individua indicatori per le decisioni	0,68	-0,11	39,2	3,6	0,2
Non individua indicatori per le decisioni	-0,56	0,09	39,2	3,0	0,1
Stende rapporti di ricerca	0,77	0,15	43,9	4,3	0,4
Non stende rapporti di ricerca	-0,55	-0,11	43,9	3,0	0,3
Comunica con esperti di altri campi	0,54	0,09	29,3	2,5	0,2
Non comunica con esperti di altri campi	-0,53	0,09	29,3	2,4	0,2
Usa mezzi audiovisivi	0,70	-0,13	23,8	2,7	0,2
Non usa mezzi audiovisivi	-0,33	0,06	23,8	1,3	0,1
Usa le lingue	0,60	0,12	22,1	2,3	0,2
Non usa le lingue	-0,36	-0,07	22,1	1,4	0,1

* Non si riportano le masse, in quanto proporzionali alle frequenze già presentate nella Tabella 1.

Figura 3. Analisi delle corrispondenze sui dati relativi all'utilizzo delle competenze per i laureati e diplomati in Scienze Statistiche dell'Università di Padova.



23 competenze⁴; il software utilizzato è la procedura CORRESP del pacchetto statistico SAS (SAS Institute, 1994, 2000). Nella Tab. 2 sono riportate le coordinate fattoriali, la comunanza percentuale e i contributi percentuali alla determinazione degli assi per ciascuna delle modalità considerate, mentre la rappresentazione grafica delle prime due dimensioni si trova in Fig. 3. Le prime due dimensioni spiegano nel complesso quasi il 40% dell'inerzia totale, che diventano rispettivamente l'81,6% per il

⁴ Per evitare che la scala ordinale con cui è stato rilevato il grado di utilizzo di ciascuna competenza distorcasse il risultato dell'analisi delle corrispondenze individuando un solo asse relativo al grado di utilizzo stesso, le variabili sono state dicotomizzate considerando come utilizzo le modalità di risposta "Abbastanza" e "Molto", e come non utilizzo le modalità "Per niente" e "Poco".

primo asse e l'11,9% per il secondo se si passa a considerare l'inerzia corretta secondo Benzécri (1979).

La prima dimensione rappresenta l'utilizzo generale delle competenze acquisite durante gli studi universitari, e vede contrapporsi da un lato l'utilizzo di tutte le competenze, con i contributi maggiori offerti dall'uso di fonti ufficiali, l'analisi di fenomeni socio-demografici o economici, le previsioni economiche, la stesura di rapporti di ricerca e l'individuazione di indicatori per le decisioni, tutte competenze che sembrano indicare attività professionali particolarmente qualificate. Dall'altro lato dell'asse, invece, troviamo il mancato utilizzo delle competenze acquisite, caratterizzato specificamente dal mancato utilizzo dei linguaggi di calcolo, quasi ad indicare che l'utilizzo delle competenze informatiche è, per il laureato in Scienze Statistiche, una sorta di *minimum quantum* professionale.

La seconda dimensione, invece, vede contrapporsi, all'interno della sola area di utilizzo delle competenze, le abilità di tipo demografico-sociale e quelle di natura economica. Lungo questo asse spiccano da un lato la progettazione di indagini e di servizi sociali, le previsioni demografiche e l'analisi di fenomeni demografico-sociali; all'estremo opposto troviamo invece la progettazione di ricerche di mercato, l'uso di simulazioni e l'analisi di bilanci.

Pertanto, si individua un certo numero (purtroppo abbastanza elevato, trattandosi del 19,2%) di neo-laureati che rivelano di non utilizzare alcuna delle competenze acquisite all'università. Fra coloro che utilizzano le competenze acquisite, si delineano, invece, aree di competenza ben definite, corrispondenti indicativamente ai corsi di laurea e diploma della facoltà. A fianco dei blocchi di competenze di tipo demografico-sociale ed economico-gestionale, si riconoscono alcune competenze di base, non attribuibili alle aree tematiche sopra individuate.

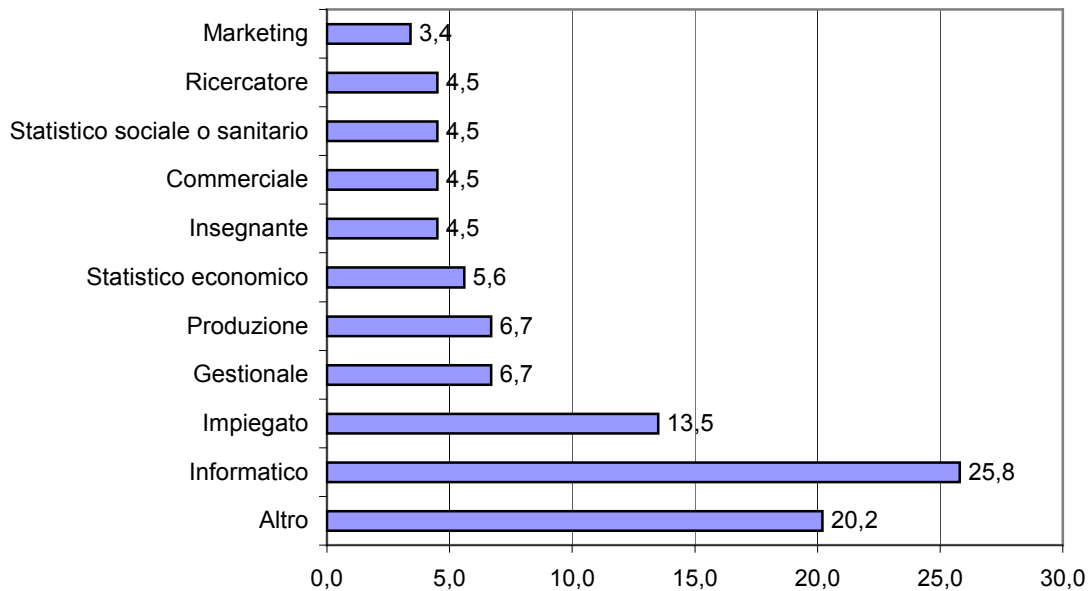
3. Le professioni come combinazione di competenze

La lunghezza della lista di figure professionali⁵ e la sproporzione tra il numero di possibilità dell'elenco e il numero di rispondenti, ha reso necessario accorpate le professioni in 11 categorie (Fig. 4).

Salta all'occhio la predominanza di impieghi "non statistici", che riguardano oltre la metà dei laureati. Tali professioni si svolgono soprattutto nel campo informa-

⁵ Le professioni svolte dai laureati sono rilevate tramite una griglia (Fabbris, 2000) completata dall'opzione "altro" con la richiesta di specificare in forma verbale la professione. La quasi totalità dei questionari riporta la risposta in forma aperta, forse a causa della difficoltà incontrata dai rilevatori nell'orientarsi nella lunga lista di possibili professioni disponibili. In molti casi, quindi, piuttosto che procedere alla codifica della professione nel corso dell'intervista, il rilevatore ha preferito registrare la risposta fornita dai rispondenti.

Figura 4. Distribuzione percentuale delle professioni dei laureati in Scienze Statistiche dell'Università di Padova.



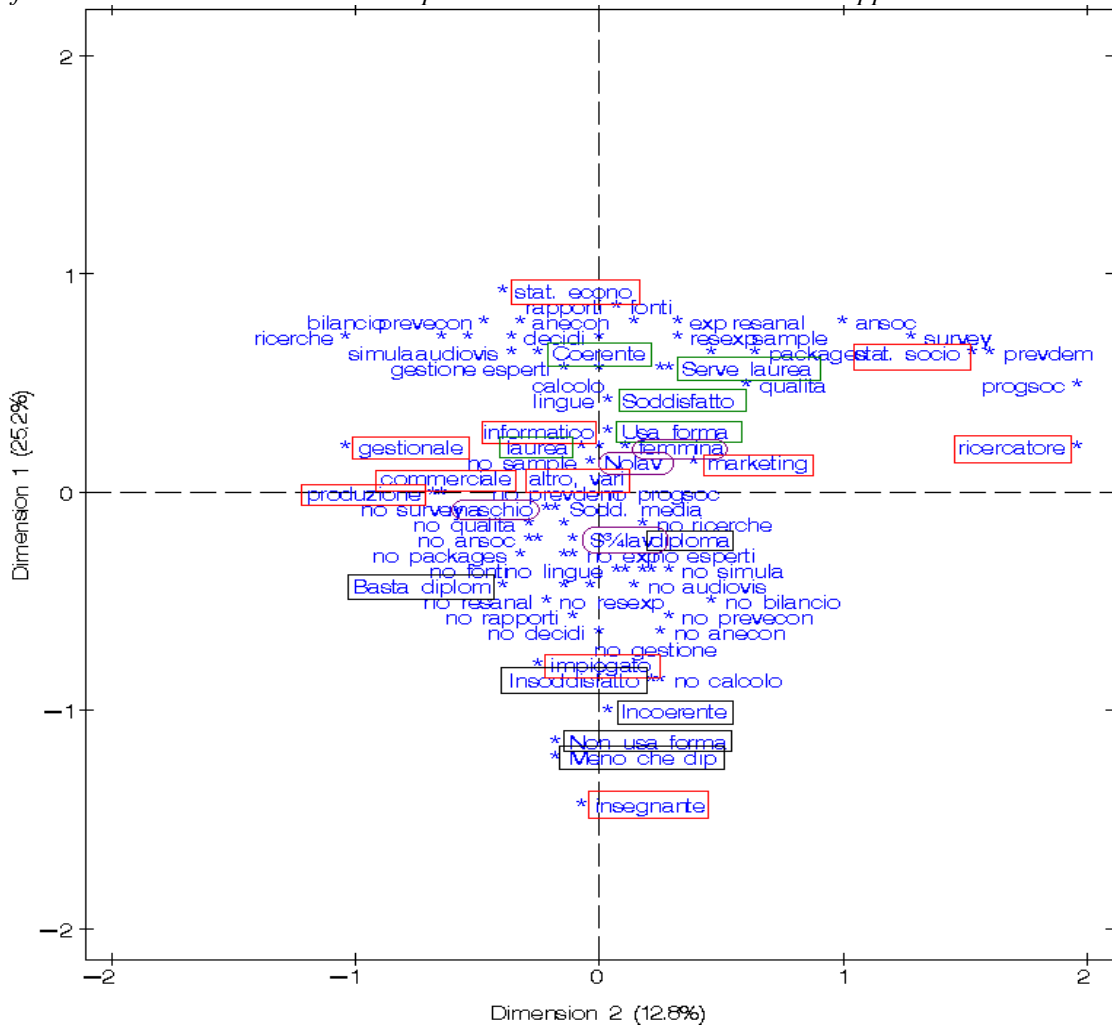
tico, ma anche in posizioni genericamente impiegatizie, nell'insegnamento, e in una categoria residuale "Altro" entro cui sono confluite professioni non riconducibili ad alcuna categoria logica (per esempio, un cameriere, un telefonista, un geometra, un operaio, ma anche un consulente, un coordinatore di censimento e simili).

Non è certo un segno di qualità professionale per i neo-laureati in discipline statistiche, ma è possibile che l'elevato numero di persone che non svolgono professioni coerenti col titolo conseguito sia dovuto al fatto che alcuni neo-laureati lavoravano già e che gli altri sono entrati nel mercato del lavoro solo da pochi mesi, entrambe situazioni che non permettono di valorizzare al massimo il titolo appena acquisito. Inoltre, si potrebbe sospettare che la generica definizione di "impiegato", fornita dal rispondente e registrata dall'intervistatore priva di ulteriori specificazioni, nasconda mansioni e competenze più vicine ai contenuti dei corsi di studio affrontati; questa ipotesi è tuttavia smentita dall'analisi che segue, e dunque il laureato che riferisce di fare l'impiegato intende realmente denunciare un lavoro che non richiede competenze specifiche.

Se, nel sistema di assi fattoriali determinato dalle competenze, proiettiamo le professioni ora descritte e alcune caratteristiche dei neo-laureati (genere, titolo di laurea o diploma, soddisfazione per il lavoro svolto, coerenza tra lavoro e titolo conseguito, necessità di un titolo specifico per svolgere il lavoro attuale, uso della forma

mentis e condizione lavorativa al conseguimento del titolo⁶), otteniamo una rappresentazione grafica (Fig. 5) da cui si possono dedurre le relazioni che legano professioni e competenze. Nella Tab. 3 sono riportate le coordinate e i contributi percentuali alla determinazione degli assi per ciascuna delle modalità delle variabili supplementari⁷.

Figura 5. Analisi delle corrispondenze sui dati relativi all'utilizzo delle competenze per i laureati e diplomati in Scienze Statistiche dell'Università di Padova, con professione, genere, tipo di titolo, condizione lavorativa al conseguimento, soddisfazione, coerenza, uso della forma mentis e necessità del titolo per il lavoro svolto come variabili supplementari.



⁶ La soddisfazione per il lavoro svolto, la coerenza tra lavoro e titolo di studio, e l'uso della forma mentis sono state dicotomizzate per evitare di generare un effetto Guttman (1941)

⁷ I valori relativi alle variabili attive rimangono invece quelli riportati nella Tabella 2.

Tabella 3. Valori delle coordinate fattoriali e comunanza percentuale per ciascuna modalità delle variabili supplementari.

	Coordinate		Comunanza
	K=1	K=2	
<i>Ricercatore</i>	0,19	1,95	19,3
<i>Statistico sociale o sanitario</i>	0,67	1,53	18,8
<i>Marketing</i>	0,17	0,40	0,9
<i>Statistico economico</i>	0,95	-0,38	9,1
<i>Produzione</i>	-0,03	-0,70	2,4
<i>Commerciale</i>	0,03	-0,63	1,3
<i>Gestionale</i>	0,22	-1,04	7,7
<i>Informatico</i>	0,25	-0,02	2,3
<i>Insegnante</i>	-1,45	-0,06	10,5
<i>Impiegato</i>	-0,75	-0,25	9,1
<i>Altro</i>	-0,29	-0,12	2,1
<i>Maschio</i>	-0,25	-0,13	6,1
<i>Femmina</i>	0,19	0,10	6,1
<i>Lavorava</i>	-0,32	0,06	4,0
<i>Non lavorava</i>	0,12	-0,02	4,0
<i>Laurea</i>	0,19	-0,06	7,8
<i>Diploma</i>	-0,36	0,11	7,8
<i>Insoddisfatto</i>	-0,87	0,21	8,4
<i>Mediamente soddisfatto</i>	-0,24	-0,09	5,1
<i>Soddisfatto</i>	0,39	0,04	14,2
<i>Lavoro coerente</i>	0,54	-0,02	54,9
<i>Lavoro incoerente</i>	-1,01	0,03	54,9
<i>Usa la forma mentis</i>	0,27	0,05	30,9
<i>Non usa la forma mentis</i>	-1,13	-0,19	30,9
<i>Lavoro per cui è sufficiente la licenza media</i>	-1,18	-0,16	15,0
<i>Lavoro per cui è sufficiente il diploma</i>	-0,45	-0,38	21,4
<i>Lavoro per cui è necessaria la laurea</i>	0,55	0,30	42,8

Notiamo che le attività di impiegato e insegnante si situano proprio nell'area del grafico relativa al mancato utilizzo delle competenze specifiche, così come il gruppo residuale "Altre attività", che si situa in una posizione meno estrema probabilmente perché comprende lavori di seconda scelta, ma con un certo impiego di competenze. Chi svolge l'attività di informatico occupa un'area del grafico caratterizzata dal solo utilizzo di competenze "di base", ovvero quelle informatiche e linguistiche.

Anche le altre professioni si collocano in aree del grafico coerenti col significato dei due fattori: nell'area socio-demografica gli statistici sociali e sanitari (che sono quelli che utilizzano le competenze acquisite in misura maggiore), i ricercatori⁸, e coloro che lavorano nel marketing; nell'area economica si va da un massiccio uso di competenze (posizione estrema sul primo fattore) per gli statistici economici, ad un uso piuttosto limitato delle stesse per le professioni in ambito commerciale e gestionale e per gli addetti alla produzione.

È piuttosto curiosa la distanza fra la professione degli addetti al marketing, situata nell'area sociale, e la competenza del saper progettare ricerche di mercato, che si trova all'estremo dell'area economica: sembrerebbe che quella che nasce come attività d'elezione per gli statistici economici sia poi espletata nella pratica attingendo a competenze formate in corsi ad indirizzo sociale.

Per ciò che riguarda le altre variabili, si osserva una tendenza delle laureate a collocarsi nell'area sociale e ad utilizzare competenze, mentre i laureati, e ancor più i diplomati, sono più sbilanciati verso uno scarso utilizzo delle competenze, o verso l'area economica. La differenza si spiega per la maggiore frequenza di laureate nell'area sociale e demografica.

Coloro che lavoravano prima del conseguimento del titolo svolgono attività a bassa intensità d'uso di competenze universitarie. Ciò è comprensibile, dato che soltanto sei mesi dopo aver completato il percorso formativo molti di loro, verosimilmente, hanno mantenuto il posto di lavoro che ricoprivano durante gli studi, che naturalmente non necessitava del titolo.

Le posizioni più estreme rispetto al primo fattore sono ricoperte dalle variabili relative a coerenza, soddisfazione, uso della *forma mentis* e necessità del titolo per il lavoro svolto. Il mancato uso delle competenze si associa a lavori non soddisfacenti e incoerenti col titolo conseguito, lavori per i quali sarebbe stato sufficiente un diploma di scuola superiore, se non addirittura la licenza media, e che non consentono neppure di usare la *forma mentis* fornita dagli studi statistici. Il secondo fattore non presenta valori estremi su nessuna delle variabili supplementari, se non sulle professioni.

Le attività svolte dagli statistici risultano dunque estremamente coerenti con le sottostanti competenze utilizzate, tanto da far pensare che le prime non siano altro che combinazioni delle seconde. Per verificare se questa ipotesi possa essere accettabile, si introducono nell'analisi delle corrispondenze anche le professioni, non più come variabili supplementari, ma come variabili attive. La Tab. 4 riporta le coordinate fattoriali, la comunanza percentuale e i contributi percentuali alla determinazione degli assi per ciascuna delle modalità considerate. Le prime due dimensioni (Fig. 5) spiegano nel complesso circa il 30% dell'inerzia totale, che corrisponde rispettiva-

⁸ Trattandosi di persone laureate da appena sei mesi, è naturale che non si tratta di ricercatori universitari, bensì di persone che nel loro lavoro analizzano dati e fanno ricerca in ambito non universitario.

mente al 70,2% e al 16,7% per i due assi principali se passiamo a considerare la scomposizione dell'inerzia corretta secondo Benzécri (1979).

Le posizioni relative di competenze e professioni non cambiano. Tale risultato, soprattutto se letto insieme ai contenuti sostantivi visti fin qui, indica che le professioni rilevate presso i neo-laureati in Scienze Statistiche possono essere interpretate anche come composizione di competenze: una sorta di “paniere” in cui il tipo e la quantità delle abilità richieste definiscono ciascuna professione.

Figura 5. Analisi delle corrispondenze sui dati relativi all'utilizzo delle competenze per i laureati e diplomati in Scienze Statistiche dell'Università di Padova, con la professione come variabile attiva.

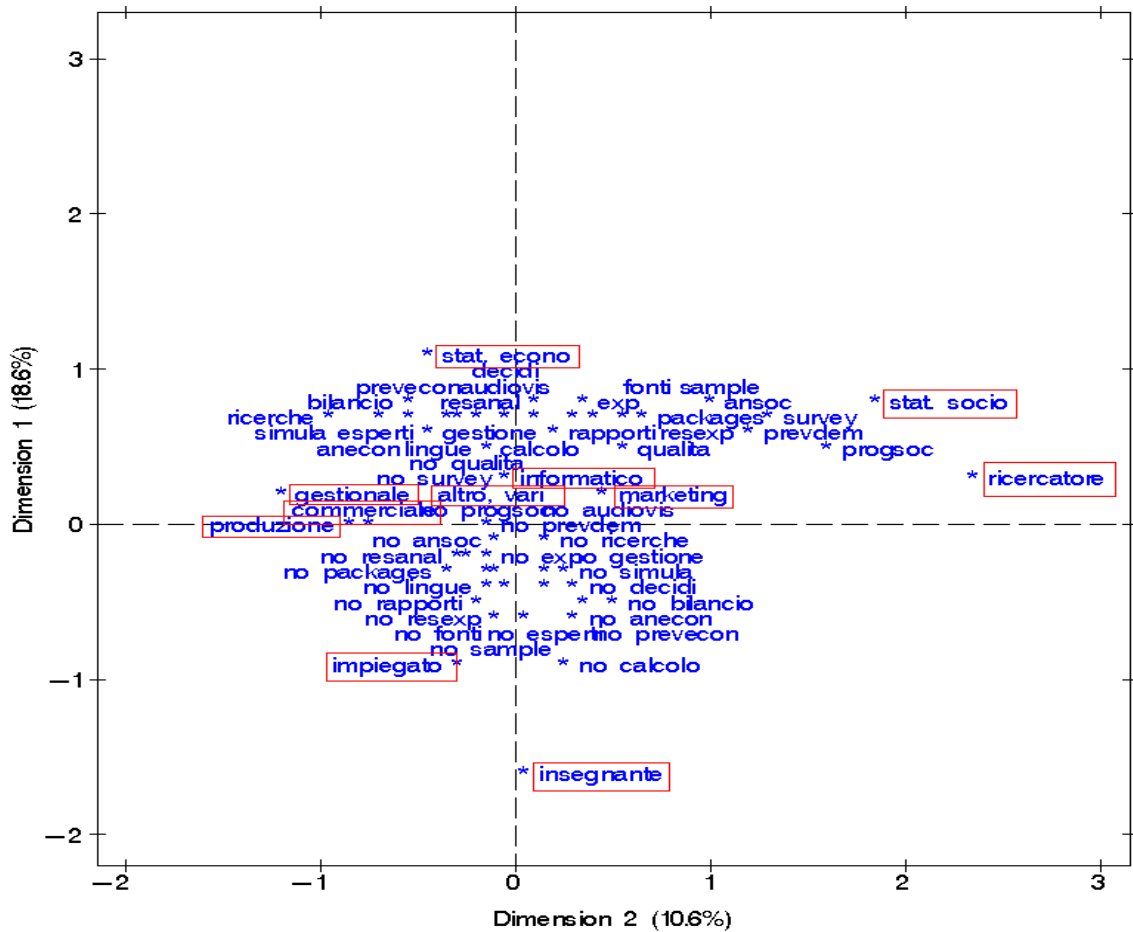


Tabella 4. Valori delle coordinate fattoriali, comunanza percentuale e contributi percentuali alla determinazione degli assi per ciascuna modalità*.

	Coordinate		Comunanza	Contributi	
	K=1	K=2		K=1	K=2
<i>Usa fonti ufficiali</i>	0,84	0,94	35,7	3,8	0,0
<i>Non usa fonti ufficiali</i>	-0,42	-0,05	35,7	1,9	0,0
<i>Progetta indagini</i>	0,72	1,31	47,4	1,5	8,6
<i>Non progetta indagini</i>	-0,15	-0,28	47,4	0,3	1,8
<i>Progetta campioni</i>	0,66	0,53	20,5	1,6	1,8
<i>Non progetta campioni</i>	-0,19	-0,15	20,5	0,5	0,5
<i>Progetta esperimenti</i>	0,81	0,33	26,0	2,7	0,8
<i>Non progetta esperimenti</i>	-0,28	-0,11	26,0	0,9	0,3
<i>Legge i risultati di esperimenti</i>	0,71	0,29	41,1	3,4	1,0
<i>Non legge i risultati di esperimenti</i>	-0,50	-0,20	41,1	2,4	0,7
<i>Usa linguaggi di calcolo</i>	0,54	-0,16	52,0	3,0	0,5
<i>Non usa linguaggi di calcolo</i>	-0,88	0,26	52,0	4,8	0,7
<i>Usa pacchetti statistici</i>	0,68	0,67	45,1	2,5	4,2
<i>Non usa pacchetti statistici</i>	-0,34	-0,33	45,1	1,2	2,1
<i>Fa simulazioni</i>	0,73	-0,56	42,7	2,9	3,0
<i>Non fa simulazioni</i>	-0,37	0,28	42,7	1,5	1,5
<i>Legge risultati di analisi multivariate</i>	0,75	0,42	26,9	2,4	1,3
<i>Non legge risultati di analisi multivariate</i>	-0,28	-0,15	26,9	0,9	0,5
<i>Analizza fenomeni socio-demografici</i>	0,81	0,98	46,1	2,4	6,1
<i>Non analizza fenomeni socio-demografici</i>	-0,23	-0,28	46,1	0,7	1,7
<i>Analizza fenomeni economici</i>	0,75	-0,37	55,4	4,0	1,7
<i>Non analizza fenomeni economici</i>	-0,60	0,30	55,4	3,2	1,4
<i>Fa previsioni demografiche</i>	0,59	1,19	18,4	0,5	3,8
<i>Non fa previsioni demografiche</i>	-0,06	-0,12	18,4	0,1	0,4
<i>Fa previsioni economiche</i>	0,79	-0,55	60,6	4,0	3,4
<i>Non fa previsioni economiche</i>	-0,52	0,36	60,6	2,6	2,3
<i>Progetta servizi sociali</i>	0,47	1,59	28,8	0,3	6,8
<i>Non progetta servizi sociali</i>	-0,05	-0,17	28,8	0,0	0,7
<i>Analizza bilanci</i>	0,67	-0,68	64,4	3,0	5,4
<i>Non analizza bilanci</i>	-0,47	0,48	64,4	2,1	3,8
<i>Predisporre controlli di gestione</i>	0,60	-0,43	31,6	2,2	2,0
<i>Non predisporre controlli di gestione</i>	-0,35	0,25	31,6	1,2	1,1

* Non si riportano le masse, in quanto proporzionali alle frequenze già presentate nella Tabella 1 e nella Figura 4.

Tabella 4. (continuazione)*.

	Coordinate		Comunanza	Contributi	
	K=1	K=2		K=1	K=2
<i>Valuta la qualità di servizi</i>	0,49	0,53	22,6	1,2	2,5
<i>Non valuta la qualità di servizi</i>	-0,21	-0,23	22,6	0,5	1,1
<i>Progetta ricerche di mercato</i>	0,66	-0,97	22,9	1,0	3,8
<i>Non progetta ricerche di mercato</i>	-0,11	0,16	22,9	0,2	0,6
<i>Individua indicatori per le decisioni</i>	0,66	-0,07	43,1	3,5	0,1
<i>Non individua indicatori per le decisioni</i>	-0,64	0,07	43,1	3,4	0,1
<i>Stende rapporti di ricerca</i>	0,75	0,12	42,9	3,9	0,2
<i>Non stende rapporti di ricerca</i>	-0,56	-0,09	42,9	2,9	0,1
<i>Comunica con esperti di altri campi</i>	0,66	-0,20	31,1	2,8	0,4
<i>Non comunica con esperti di altri campi</i>	-0,43	0,13	31,1	1,9	0,3
<i>Usa mezzi audiovisivi</i>	0,69	-0,30	26,4	2,5	0,8
<i>Non usa mezzi audiovisivi</i>	-0,32	0,14	26,4	1,2	0,4
<i>Usa le lingue</i>	0,62	0,20	28,1	2,5	0,5
<i>Non usa le lingue</i>	-0,41	-0,13	28,1	1,6	0,3
<i>Ricercatore</i>	0,27	2,35	27,9	0,1	7,5
<i>Statistico sociale o sanitario</i>	0,79	1,83	27,0	0,6	6,1
<i>Marketing</i>	0,19	0,46	1,2	0,0	0,3
<i>Statistico economico</i>	1,08	-0,44	11,8	1,5	0,4
<i>Produzione</i>	-0,05	-0,85	3,6	0,0	1,0
<i>Commerciale</i>	0,01	-0,75	1,8	0,0	0,5
<i>Gestionale</i>	0,23	-1,22	10,5	0,1	2,7
<i>Informatico</i>	0,28	-0,07	3,0	0,3	0,0
<i>Insegnante</i>	-1,62	0,05	13,2	2,0	0,0
<i>Impiegato</i>	-0,85	-0,28	11,8	1,5	0,3
<i>Altro</i>	-0,34	-0,13	2,8	0,3	0,1

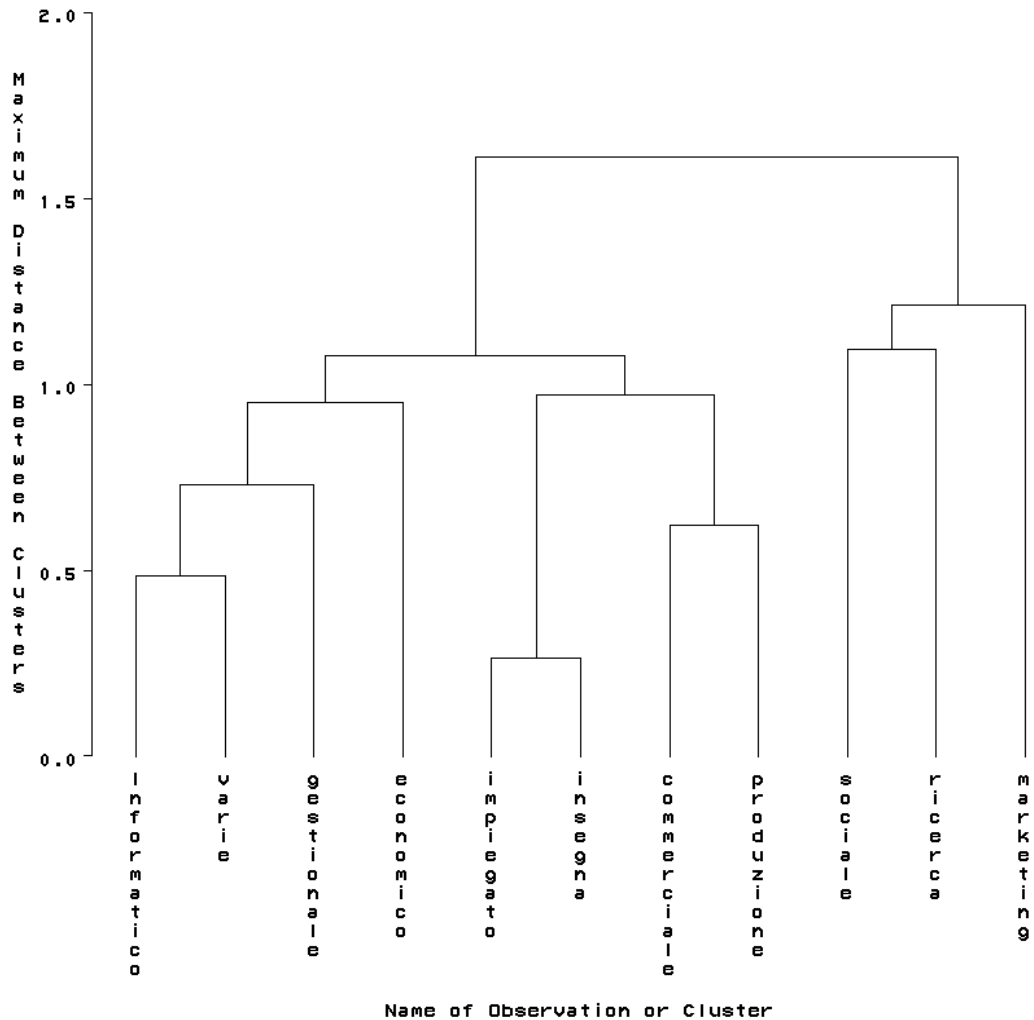
* Non si riportano le masse, in quanto proporzionali alle frequenze già presentate nella Tabella 1 e nella Figura 4.

L'ultimo passo di questa analisi consiste nel cercare di individuare quali tra le professioni descritte fin qui si assomigliano maggiormente. A tale scopo, si costruisce una matrice di dissomiglianze tra professioni secondo cui due professioni sono tanto più simili quanto più coloro che le svolgono utilizzano insieme di competenze analoghi. Su tale matrice di prossimità si effettua un'analisi di raggruppamento gerarchica agglomerativa, utilizzando il metodo del legame completo e il metodo del legame singolo. Il calcolo dei rispettivi coefficienti di correlazione cofenetici indica come nettamente preferibile il metodo del legame completo, confermando l'esistenza

di gruppi coesi di professioni che richiedono competenze analoghe, piuttosto che di un unico continuum che va dalle professioni che non richiedono competenze specifiche, fino a quelle che richiedono le capacità statistiche più avanzate.

L'analisi del dendrogramma (Fig. 6) mostra risultati coerenti sia con quanto visto in precedenza, sia con i programmi formativi predisposti dalla facoltà: si individuano due gruppi di professioni, uno dei quali fa riferimento all'area sociale e demografica, l'altro legato all'area economica e gestionale. Tra le professioni del gruppo vicino all'area formativa economico-gestionale, che è la più ampia come numero di laureati, troviamo anche quelle che fanno scarso uso di competenze specifiche della statistica, ovvero l'insegnamento e la professione impiegatizia.

Figura 6. Dendrogramma per l'analisi di raggruppamento delle professioni.



4. Considerazioni conclusive

L'analisi delle competenze dei laureati e diplomati di Scienze Statistiche descrive una realtà lavorativa eterogenea, in cui piccoli gruppi di laureati che utilizzano competenze articolate convivono con una maggioranza di colleghi che utilizzano poco o punto quanto appreso durante il percorso formativo universitario.

Le competenze di utilizzo più diffuse sono quelle trasversali ai diversi indirizzi di studio, *in primis* quelle informatiche, accompagnate da abilità "di base" (linguistiche, relazionali e organizzative, quali il sapersi relazionare con esperti di altri settori, il saper stendere rapporti di ricerca) e da competenze legate ad un sapere statistico particolarmente qualificato, tra cui l'individuazione di indicatori utili per le decisioni, l'analisi di fenomeni economici, l'analisi dei bilanci, la capacità di leggere i risultati di un'analisi multivariata o di un esperimento. Questo delinea figure professionali di statistico che svolgono attività diverse e che hanno difficoltà, quanto meno nei primi tempi dopo l'assunzione, a "vendere" le proprie competenze tecnico-professionali. Un punto che gioca a favore del laureato in statistica dal punto di vista occupazionale e a suo sfavore dal punto di vista professionale è la sua preparazione informatica, spesso così apprezzata da dirottarlo a lungo verso mansioni di programmazione.

Per coloro che riescono ad affermarsi in virtù delle competenze acquisite, i contesti professionali dei laureati in Scienze Statistiche rispecchiano in sostanza gli indirizzi formativi predisposti dalla Facoltà: ai corsi di laurea o diploma ad indirizzo economico-gestionale fa eco un profilo professionale fatto di competenze organizzative e sostantive che richiamano le attività di gestione delle imprese, l'analisi economica, il sostegno informativo alle attività di produzione, ricerca e sviluppo, commercializzazione di prodotti e servizi, direzionale.

D'altro canto, ai corsi di laurea e diploma di area sociale e demografica sembra corrispondere una figura professionale prevalentemente impiegata nelle pubbliche amministrazioni, in attività di supporto alla ricerca nell'università, nella sanità pubblica, che combina competenze a cavallo tra le attività di rilevazione e analisi di dati e la progettazione e valutazione di politiche o servizi sociali.

Il quadro non cambia se anziché puntare l'attenzione sulle competenze utilizzate ci si concentra sulle figure professionali in cui i neo-laureati si identificano: anche in questo caso, infatti, si osserva una tripartizione dei laureati fra gli impieghi aspecifici, le professioni di area sociale (statistico sociale o sanitario, ricercatore, analista di dati) e quelle di natura economico-gestionale (statistico economico, addetto alla produzione e alla gestione aziendale o alla commercializzazione di prodotti). La figura professionale dell'addetto al marketing si trova, curiosamente, nell'area sociale anziché in quella economico-aziendale; ciò trova probabilmente una spiegazione nel fatto che le ricerche di mercato utilizzano molte metodiche proprie dell'indirizzo sociale (indagini statistiche, analisi multivariata).

L'aspetto più spinoso resta l'insieme, piuttosto ampio in termini numerici, di coloro che non utilizzano le competenze acquisite all'università e che coprono ruoli professionali poco coerenti con le attese⁹. Un'analisi più dettagliata delle attività che svolgono, delle competenze che utilizzano, e soprattutto di quelle di cui dicono di sentire la mancanza, potrebbe servire ad individuare le eventuali lacune della loro preparazione, e ad improntare l'offerta formativa ad una maggiore aderenza con le richieste del mondo del lavoro.

Riferimenti bibliografici

- BATAGELJ V., MRVAR A. (1998) Pajek – Program for large network analysis, *Connections*, **21**: 47-57.
- BENZECRI J.-P. (1979) Sur le calcul des taux d'inertie dans l'analyse d'un questionnaire. Addendum et erratum à [BIN-MULT]. *Cahiers de l'Analyse des Données*, **4**: 377-378.
- FABBRIS L. (a cura di) (2000) *Il repertorio delle professioni della Facoltà di Scienze Statistiche*, CLEUP, Padova
- FABBRIS L. (2003) *Il monitoraggio dell'inserimento occupazionale e professionale dei laureati e dei diplomati dell'Università di Padova*, Quaderno PHAROS n. 6/2003, Osservatorio sul mercato locale del lavoro, Università degli Studi di Padova, CLEUP, Padova
- FABBRIS L., MARTINI M.C., ROTA G. (2002) Il valore di mercato dei titoli di laurea e diploma di Padova a sei mesi dal conseguimento. In: DELVECCHIO F., CARLI SARDI L. (a cura di) *Indicatori e metodi per l'analisi dei percorsi universitari e post-universitari*, Cleup, Padova: 171-194.
- GREENACRE M.J. (1984) *Theory and Applications of Correspondence Analysis*, Academic Press, London.
- GREENACRE M.J. (1993) *Correspondence Analysis in Practice*, Academic Press, London.
- GUTTMAN L. (1941) The quantification of a class of attributes: a theory and method of scale construction. In: HORST P. (Eds): *The Prediction of Personal Adjustment*, The Social Science Research Council, New York.

⁹ I laureati che non svolgono attività coerenti con il titolo di studio mostrano un basso grado di soddisfazione per il lavoro svolto e affermano che si tratta di una posizione che non richiede un titolo universitario (talvolta neppure uno di scuola media superiore).

- JOHNSON S.C. (1967) Hierarchical clustering schemes. *Psychometrika*, **32**: 241-254.
- MARTINI M.C. (2003) Professional benchmarking of degrees at the University of Padua. In MRVAR A., FERLIGOJ A. (eds.) *Proceedings of the Seventh Young Statisticians Meeting, Metodološki zvezki, vol.21*, Ljubljana
- MINLAVORO – ISFOL (s.d.) *Alla scoperta delle professioni: Metalmeccanica*, Roma
- UNIONCAMERE – MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI (2002) *Sistema Informativo Excelsior. Sintesi dei principali risultati - 2002*, Roma
- SAS Institute Inc. (1994) *SAS/STAT User's Guide, Volume 1 (version6)*. SAS Institute Inc., Cary, NC.
- SAS Institute Inc. (2000) *SAS/STAT Software: Changes and Enhancements, Release 8.1*. SAS Institute Inc., Cary, NC.
- SCOTT J. (1991) *Social Network Analysis: A handbook*. Sage, London.
- SOKAL R.R., ROHLF F.J. (1962) The comparison of dendrograms by objective methods, *Taxon*, **11**: 33-40.
- WARD J.H. (1963) Hierarchical grouping to optimize an objective function. *Journal of the American Statistical Association*, **58**: 236-244.

Analysis of Competences of Graduates in Statistics at the University of Padua

Summary. *The analysis of the University-to-job transition cannot be considered complete without studying the activities of graduates and the professional competences which are required in the job market. This contribution aims to analyse the relationship among competences and between competences and professional profiles for graduates in Statistics at the University of Padua. Our study, accomplished by means of correspondence analysis and cluster analysis, shows a general consistency between the formative profiles provided by the faculty of Statistics and their work activities. Moreover, the analysis points out a large group of graduates who are employed in a-specific jobs, which do not allow them to use the competences they acquired during the university studies.*

Keywords. *Professional competences; Correspondence analysis; Cluster analysis; University-to-job transition.*