

I disoccupati e la mobilità (finanziaria, professionale, territoriale)



Flaminio Cadlini *

Un'inchiesta presso un campione di senza lavoro del Bellinzonese

I risultati della ricerca

Ogni individuo passa mediamente tra il 20 e il 25 per cento della propria vita lavorando. Per questo motivo il posto di lavoro non rappresenta unicamente un luogo dove ottenere un reddito in cambio di una prestazione lavorativa ma diventa anche un luogo dove si possono instaurare delle relazioni di socializzazione.

Se, in generale, ai senza lavoro non mancano i "soldi per vivere" dato che le assicurazioni sociali cercano di sostenerli finanziariamente, le relazioni umane che si possono instaurare sul posto di lavoro non possono essere "assicurate" da nessuno.

Questo significa che l'accettazione di un lavoro non risponde unicamente a logiche meramente economiche ma anche a quelle più emotive che difficilmente trovano la necessaria

considerazione nei vari modelli economici.

La ricerca empirica che viene presentata in queste pagine ha lo scopo di ovviare ad alcuni vuoti teorici attuali cercando di riempirli con dei modelli più estesi.

In particolare l'analisi ha raccolto dei dati presso un campione di 124 persone disoccupate residenti nel Bellinzonese.

Il suo obiettivo generale - misurare la disponibilità ad accettare un'offerta di lavoro da parte dei disoccupati - è stato scomposto nella verifica di tre tipi di mobilità: la mobilità finanziaria, ossia la disponibilità o la possibilità di accettare una riduzione di salario; la mobilità territoriale, ossia la disponibilità a muoversi sul territorio per raggiungere il posto di lavoro; e la mobilità professionale, ossia la disponibilità ad accettare un cambio di professione.

I risultati ai quali ci ha condotto l'inchiesta si leggono in termini di probabilità, ovvero la

probabilità che una persona senza lavoro sia disposta ad accettare un lavoro con determinate caratteristiche. Per intenderci, il concetto di probabilità può essere più facilmente considerato come la quota di persone che accetterebbe tale proposta. Ad esempio un 66% potrebbe essere inteso come 66 persone su 100, 2 persone su 3 oppure, più semplicemente, due terzi delle persone. Le due tabelle nelle quali abbiamo riassunto i risultati principali del sondaggio incrociano le tre mobilità considerate: le diminuzioni di salario ipotizzate (dati per riga) vengono combinate con la possibilità di un cambio di professione, dettagliata per diverse durate possibili per recarsi al lavoro (dati per colonna).

Nella prima tabella, l'universo considerato comprende i disoccupati che hanno tra i 18 e i 50 anni, e ci mostra un primo dato rilevante in quell' 83% di disoccupati che accetterebbe un lavoro con le stesse caratteristiche di quello esercitato prima di entrare in disoccupazione, con lo stesso salario (0% significa che non vi è variazione rispetto all'ultimo salario percepito) e vicino a casa (al massimo 15 minuti giornalieri per il tragitto casa-lavoro-casa).

Questa percentuale, se gli individui fossero degli esseri perfettamente razionali e se il posto di lavoro rappresentasse unicamente una fonte di reddito e non avrebbe alcuna valenza sociale, dovrebbe essere molto vicina al 100%. Il fatto che questa probabilità stimata con dei metodi statistici (83%) differisca in modo importante dal 100% teorico, conferma proprio il carattere emotivo e sociale di tutto quanto sta attorno al posto di lavoro.

* L'autore è contitolare della Tiresia di Cadlini e Stoppa Snc, Bellinzona.

Pubblichiamo un estratto del lavoro di licenza del Postgraduate In Statistics presso l'Università di Neuchâtel, 2007. È possibile scaricare lo studio completo dalla pagina delle pubblicazioni del sito www.tiresia.ch.

foto: Ti-Press / Gabriele Putzu



1 Disponibilità ad accettare un lavoro a dipendenza delle caratteristiche dell'offerta di lavoro, nei disoccupati di 18-50 anni (in %)¹

Variazione % del salario		Nessun cambio di professione			È richiesto un cambio di professione		
		Tempo di viaggio in minuti			Tempo di viaggio in minuti		
		0-15	20-60	60-120	0-15	20-60	60-120
0		83	69	37	84	74	48
-10		55	49	22	65
-20		33	30	15	49

¹ Stima con il modello statistico Mixed Logit.

La mobilità professionale

Il confronto tra le due opzioni non cambio/cambio della professione mostra come le percentuali della parte destra siano superiori alle stesse celle della parte sinistra (e la constatazione vale anche per la tabella 2). Ciò è un risultato interessante che indica come un cambio della professione non sia visto negativamente. Anzi, la disponibilità ad accettare un lavoro aumenta se è necessario un cambio di professione.

Questo fenomeno, che per certi versi ha sorpreso, testimonia come vi sia una buona mobilità professionale tra i disoccupati. Questa elevata mobilità professionale potrebbe anche essere dovuta al fatto che l'84% degli intervistati esercitava una professione a bassa qualifica e dunque il rischio di passare a una situazione peggiore è comunque inferiore alle aspettative future di praticare una professione migliore.

Le propensioni ad accettare una qualche combinazione di mobilità sono sistematicamente più alte per la fascia di età oltre i 50 anni (v. tab. 2). Confrontando le due prime caselle

di dati, si nota come la disponibilità ad accettare un lavoro vicino a casa con lo stesso salario dell'ultimo percepito sia dell'83% per i disoccupati con meno di 50 anni e ben l'87% per le persone oltre la cinquantina. Il dato è indubbiamente interessante e conferma un aspetto problematico dell'attuale mercato del lavoro. Non sorprende il fatto che chi si trova in questa fascia di età abbia una più alta disponibilità ad accettare un lavoro. Infatti il lavoratore più anziano è meno richiesto a causa dei maggiori costi relativi agli oneri sociali ed alla minor formazione avuta su macchine tecnologicamente avanzate; questa condizione di partenza ha come conseguenza che il lavoratore si vede quasi costretto ad accettare condizioni peggiori in termini di salario e tragitti più lunghi per recarsi al lavoro.

La mobilità finanziaria

L'analisi effettuata ha saputo dare una risposta anche riguardo alla mobilità finanziaria, ossia al comportamento dei senza lavoro nel caso in cui fosse loro stato offerto un salario inferiore all'ultimo percepito. Il 55%

dei disoccupati nella fascia di età 18-50 anni dice di voler accettare una riduzione di 10% del proprio salario se non vi è un cambio nella professione da esercitare. Con un cambio di professione la percentuale sale al 65%. Nel caso l'età del rispondente superi i 50 anni, la disponibilità ad accettare il lavoro aumenta rispettivamente al 69% e 72%.

Nel caso in cui il taglio del salario sia del 20%, comprensibilmente, il numero di persone che accetterebbe un tale lavoro diminuirebbe sino a 33%, rispettivamente al 49% nel caso di un cambio della professione. Di fronte a tale scenario (riduzione del 20% del salario), i disoccupati della fascia di età 51-64 anni dimostrano una disponibilità superiore che va dal 41% al 58%.

Anche se non si dispongono di dati di confronto con le persone non disoccupate, sembra proprio che la flessibilità dei senza lavoro per rapporto alle questioni finanziarie sia ragguardevole. Bisogna infatti considerare che i limiti nella riduzione del budget personale o familiare non dipendono unicamente dalla persona ma, a breve termine, sono dovuti a fattori esterni e ad impegni presi in precedenza. Per questo motivo, accettare un lavoro che comporta una riduzione nel proprio reddito significa anche subire un calo della qualità nella propria vita "materiale" a vantaggio di un miglioramento della propria vita sociale.

La mobilità territoriale

Il secondo obiettivo fissato dallo studio era di valutare la mobilità territoriale, ossia la disponibilità a spostarsi giornalmente per raggiungere il posto di lavoro. Il quadro che emerge da questa analisi smentisce, almeno in parte, quanto ci si potrebbe immaginare. Sebbene vi sia una preferenza per un posto di lavoro vicino a casa (vale per l'83% della prima fascia di età, se nell'ambito della stessa professione), una buona parte degli intervistati (il 69%), è disposta a viaggiare fino ad un'ora al giorno. Nel caso la distanza aumentasse ulteriormente, da 1 ora a 2 ore al gior-

2 Disponibilità ad accettare un lavoro a dipendenza delle caratteristiche dell'offerta di lavoro, nei disoccupati di 51-64 anni (in %)¹

Variazione % del salario		Nessun cambio di professione			È richiesto un cambio di professione		
		Tempo di viaggio in minuti			Tempo di viaggio in minuti		
		0-15	20-60	60-120	0-15	20-60	60-120
0		87	75	43	88	79	53
-10		69	55	29	72
-20		41	40	19	58

¹ Stima con il modello statistico Mixed Logit.

3 Compensazione necessaria affinché la proposta di lavoro venisse accettata, (in %)¹

Situazioni esaminate	Compensazione
Lavoro vicino a casa, nessun cambio di professione	0,0
Viaggio di 20-60 minuti giornalieri per il tragitto casa-lavoro-casa	2,2
Viaggio di 60-120 minuti giornalieri per il tragitto casa-lavoro-casa	20,0
Cambiamento di professione	-6,6

¹ Stima con il modello statistico Mixed Logit.

no per il tragitto casa-lavoro-casa, la disponibilità diminuisce in modo piuttosto marcato (al 37%). Il valori assoluti di queste stime, come è già stato evidenziato, vanno ritoccati verso l'alto di qualche punto percentuale se si tratta di persone con un'età superiore a 50 anni oppure se vi è necessità di cambiare professione.

Per essere correttamente compresi, i risultati relativi alla mobilità per raggiungere il lavoro vanno contestualizzati al territorio ticinese. Uno spostamento fino un'ora al giorno, partendo da Bellinzona, significa lavorare nel Luganese, nelle Valli superiori oppure nel Locarnese. Durante le interviste alcuni disoccupati ci hanno confermato come ritenessero interessante lavorare nel centro urbano di Locarno o Lugano ma avrebbero rifiutato un lavoro più lontano di questa zona, ad esempio Mendrisio o Chiasso. Si è inoltre potuto constatare come parecchie persone dessero per scontato e necessario spostarsi un'ora al giorno per raggiungere il posto di lavoro.

Un ulteriore obiettivo a cui mirava lo studio era la stima della compensazione necessaria affinché la persona senza lavoro fosse disposta ad accettare un impiego con determinate caratteristiche. Ad esempio, per evitare di viaggiare un'ora al giorno, un disoccupato è mediamente disposto a rinunciare al 2,2% del proprio salario (v. tab. 3). A riconferma di quanto esposto precedentemente, questa percentuale sale esponenzialmente (al 20%) se si considera uno spostamento giornaliero che va da 1 a 2 ore. Per quanto riguarda il cambiamento di professione, a conferma che si tratta di una mobilità vista positivamente, i disoccupati sarebbero disposti ad accettare una riduzione del salario pari a 6,6%.

I metodi statistici utilizzati

Lo studio analizza una tematica che ha implicazioni sociali e finanziarie a livello individuale e, affinché la realtà sia modellizzata correttamente, è richiesto l'utilizzo di metodi analitici e statistici complessi. Alcuni dei metodi utilizzati sono stati inizialmente applicati in discipline quali la psicologia e successivamente in alcune discipline economiche quali il marketing, l'economia dei trasporti e l'economia sperimentale.

A sottolineare l'attualità e la difficoltà insiti in questi metodi non va dimenticato come Daniel McFadden, nel 2000, abbia ricevuto il premio Nobel in Economia per importanti sviluppi teorici legati ai metodi di scelta discreti che sono stati utilizzati nel lavoro.

In particolare sono state utilizzate le seguenti metodologie che cercheremo di spiegare brevemente nelle prossime pagine:

- l'analisi congiunta;
- i modelli a scelta discreta;
- il design degli esperimenti per la preparazione delle domande;
- le preferenze rivelate;
- il modello statistico Logit Multinomiale ed il Mixed Logit.
- la teoria microeconomica della scelta del consumatore: il modello a utilità casuale (RUM);

Come si può osservare dall'ultimo punto citato, alle questioni metodologiche legate alla statistica va ad aggiungersi, quale tassello determinante per l'analisi, la teoria microeconomica della scelta del consumatore. Da ultimo, anche se non è citato tra le metodologie, non va dimenticato il programma informatico Biogeme per il trattamento dei dati e l'analisi statistica.

L'analisi congiunta

L'analisi congiunta (in inglese: *Conjoint analysis*) è una tecnica statistica che nasce all'interno della psicologia matematica e fu sviluppata dal professor Paul Green alla Wharton School presso l'Università della Pennsylvania. Suo obiettivo principale è di determinare la combinazione preferita di attributi riferiti ad un prodotto o servizio sottoposto ad analisi.

Le ricerche basate su questa metodologia richiedono ai partecipanti di valutare scelte alternative (*rating*), di ordinare scelte alternative (*ranking*) oppure di scegliere una delle alternative disponibili (metodo di scelta discreto). L'analisi di queste scelte permette di calcolare e di comprendere l'importanza relativa dei componenti o i livelli degli attributi testati.

Ad esempio, nell'economia dei trasporti, per la comprensione delle scelte individuali viene chiesto ai rispondenti di scegliere tra proposte alternative comprendenti mezzi di trasporto diversi, tempi di viaggio diversificati, livelli di prezzo differenziati e caratteristiche diverse. Dall'analisi delle scelte effettuate si comprendono così quali siano le variabili che maggiormente fanno leva sul comportamento individuale di fronte a mezzi alternativi di trasporto.

I modelli a scelta discreta

Anzitutto va precisato come un modello sia una rappresentazione stilizzata della realtà, costruito con lo scopo di migliorare il livello di comprensione del comportamento individuale e di predire le attività future.

Nella presentazione del metodo precedente si è visto come uno dei possibili tipi di analisi congiunta si basi sui modelli di scelta discreta in quanto le alternative sono rappresentate da un numero che va tra le 2 e le 6 scelte possibili.

Nella prassi, i modelli di scelta discreta permettono di ricreare a livello sperimentale delle situazioni in cui l'individuo potrebbe ritrovarsi a dover effettuare una scelta tra varie alternative. È il caso della scelta riguardante un mezzo di trasporto (treno, bus oppure auto?),

4 Attributi e livelli utilizzati per la preparazione delle domande

la scelta relativa ad un parcheggio per l'auto (a pagamento vicino a casa oppure gratuito a 10 minuti di distanza?) oppure il dilemma se accettare o meno una proposta di lavoro.

In questo studio, per la raccolta dei dati è stato richiesto ai disoccupati di operare una scelta tra due possibili situazioni lavorative composte da un determinato salario, da una distanza dal proprio domicilio e dalla necessità o meno di cambiare lavoro. Determinante, per questo tipo di analisi, è il modo con cui vengono preparate le alternative su cui si sono basate le scelte dei disoccupati e il tipo di dati che si vogliono raccogliere. A tale scopo viene utilizzato un metodo denominato "design degli esperimenti"¹ che ottimizza le alternative di scelta e permette di dimensionare il numero di scelte a seconda dei parametri che si vogliono stimare.

Il design degli esperimenti per la preparazione delle domande

In termini scientifici, un esperimento è un piano per eseguire delle prove nelle quali l'obiettivo programmato è di manipolare i livelli delle variabili esplicative, che in questo campo sono definiti "attributi", in modo da poter osservare l'effetto sulla variabile spiegata. Le manipolazioni e variazioni nei livelli di attributi non hanno luogo casualmente ma seguono un preciso disegno.

In questo lavoro il design degli esperimenti è servito per preparare le domande del questionario somministrato ai disoccupati. La variabile spiegata, ossia il fenomeno a cui si è maggiormente interessati, è "la disponibilità ad accettare un lavoro" e quali variabili esplicative sono state considerate il salario, la distanza dal domicilio e la necessità di cambiare professione (v. tab. 4).

In pratica si sono combinati i vari livelli delle variabili² secondo una logica statistica in modo da ottenere delle alternative che rappresentassero una situazione lavorativa. In seguito queste situazioni lavorative sono state combinate in modo da creare un set di scelta a due modalità. Il set di scelta (v. fig. A)

Attributi	Livelli
1 Salario (variazione rispetto all'ultimo salario percepito)	0% -10% -20%
2 Distanza (tempo impiegato per il tragitto casa-lavoro-casa)	Al massimo 15-20 minuti al giorno 20-60 minuti al giorno 60-120 minuti al giorno
3 Professione esercitata	È necessario cambiare professione Non è necessario un cambiamento della professione

è composto dalla situazione attuale (il fatto di essere in cerca di lavoro), e da una situazione lavorativa ipotetica, sulla quale il rispondente è chiamato a decidere per l'accettazione o per un rifiuto. Evidentemente nel caso la proposta venisse accettata, ciò significherebbe uscire dalla situazione di senza lavoro, mentre significherebbe dover cercare ulteriormente un posto di lavoro nel caso in cui la proposta fosse rifiutata.

Evidentemente le situazioni presentate sono ipotetiche ma sono state costruite in modo che potessero rappresentare realmente una situazione lavorativa proposta ai senza lavoro. Questo tipo di dati, ben conosciuto e discusso dai ricercatori, è definito "preferenze rivelate".

Le preferenze rivelate

Con il metodo del design degli esperimenti riusciamo a produrre dei questionari che si avvicinano alla realtà in modo che il rispondente possa decidere in merito ad una situazione che potrebbe essere ipoteticamente reale. Questo tipo di indagini, che utilizzano sets di scelta, di cui quello rappresentato nella figura A ne è un esempio, permettono di raccogliere informazioni anche su situazioni inesistenti o future.

Ad esempio, il premio Nobel McFadden aveva raccolto le opinioni della popolazione di San Francisco in merito alla costruzione di una nuova linea metropolitana ed aveva saputo prevedere precisamente quale sarebbe stata la quota di popolazione che avrebbe uti-

A Una delle possibili combinazioni di situazioni lavorative somministrate ai disoccupati (set di scelta)

Situazione attuale	Proposta di lavoro
In cerca di lavoro	<p>Salario: 10% in meno dell'ultimo ricevuto.</p> <p>Tempo andata e ritorno casa-lavoro-casa: al massimo 15 minuti giornalieri.</p> <p>Professione: la stessa come l'ultima esercitata.</p>
<p><input type="checkbox"/> Si, accetterei questa proposta di lavoro.</p> <p><input type="checkbox"/> No, non accetterei questa proposta di lavoro.</p>	

¹ In inglese: Experimental Design.

² Variabili e attributi in questo contesto sono sinonimi.

lizzato questo mezzo di trasporto.

Sulla plausibilità dei dati raccolti con questa metodologia, definiti “preferenze rivelate”, vi è stato un importante dibattito a livello scientifico. In generale si può affermare come la credibilità degli stessi dipenda dal modo e dal contesto in cui i dati sono raccolti.

Per lo studio di situazioni di mercato, in economia sperimentale, gli istituti di ricerca fanno generalmente capo a studenti universitari; per lo studio scientifico presentato in queste pagine, affinché le risposte ed i dati raccolti fossero credibili, si è fatto capo a persone che attualmente si trovano nella situazione reale di scelta, ossia in una situazione di senza lavoro.

Per la corretta interpretazione dei dati, molto dipende poi dal metodo di stima utilizzato. In particolare per questo lavoro sono stati utilizzati il Logit binomiale e soprattutto il Mixed Logit che permette la massima flessibilità andando a stimare i coefficienti relativi alle preferenze individuali per ogni individuo.

Scelte binarie e Logit multinomiale

Come è stato detto al punto precedente, una proposta lavorativa mette i disoccupati di fronte ad una scelta che può avere due risultati. Nel caso accettassero la proposta, essi uscirebbero dalla disoccupazione, mentre sarebbe il contrario se rifiutassero la proposta. Si tratta dunque di una scelta binaria in quanto si ha la possibilità di accettare o rifiutare la proposta di lavoro.

Per output discreti, che presentano dunque una possibilità di scelte limitate da 2 a 6, vengono molto frequentemente utilizzati i modelli statistici a scelta discreta Logit o Probit multinomiale in quanto tengono conto della distribuzione dei dati³. In questo studio è stato dapprima utilizzato il Logit binomiale⁴ che si basa su una distribuzione di Gumbel ed ha il vantaggio di possedere una forma chiusa derivabile matematicamente. Il valore previsto con il modello rappresenta la probabilità che una certa alternativa venga scelta ed è incluso nell'intervallo che va dal 0 al 100%.

Ne sono un esempio le tabelle 1 e 2, in cui si va a stimare la probabilità in termini percentuali che una determinata proposta di lavoro venga accettata da un individuo.

Il modello Logit ha interessanti vantaggi ma presenta anche dei limiti metodologici. In particolare vi sono delle assunzioni abbastanza limitative che non trovano sempre un riscontro nella realtà. Ad esempio, questo modello non permette di superare l'ipotesi di indipendenza nelle alternative, non permette di considerare la correlazione esistente tra le scelte effettuate dallo stesso individuo ripetute nel tempo, oppure non permette di stimare dei coefficienti diversi per ogni individuo. Per porre rimedio a queste ed altri limiti sono stati sviluppati dei modelli statistici più flessibili. L'ultimo nato, che presenta una flessibilità molto elevata, è il modello Mixed Logit.

Il metodo di stima Mixed Logit

In questo studio, dopo aver stimato i parametri di interesse con il Logit binomiale, si è testato un modello statistico estremamente flessibile, denominato Mixed Logit.

Il modello sottostante l'utilità⁵ individuale rappresentata con il Mixed Logit può essere espresso formalmente in questo modo:

$$U_{nit} = \beta_n' X_{nit} + \varepsilon_{nit} \quad (1)$$

La novità del modello Mixed Logit è che non si ipotizza un parametro β costante fra gli individui ma si suppone che esso vari tra gli N individui, per cui si aggiunge il pedice n , in modo che si possa cogliere l'eterogeneità nelle preferenze degli individui.

Siccome non esiste una forma chiusa per questo tipo di modello, è necessario supporre una distribuzione dei residui, ad esempio la distribuzione normale oppure triangolare, e successivamente procedere per simulazione. Uno dei vantaggi che si hanno è una distribuzione di questi parametri β individuali che permette il calcolo della media e della varianza.

Inoltre, è possibile eseguire un test per

³ Ne esistono beninteso altri quali il Nested Logit oppure il GEV.

⁴ Il logit multinomiale per scelte binarie viene denominato logit binomiale.

⁵ L'utilità si riferisce alla teoria microeconomica della scelta del consumatore che è presentata nel prossimo paragrafo.



verificare se questo parametro è significativo. In caso affermativo si può dedurre che il parametro della variabile considerata varia attraverso la popolazione e dunque vi è una differenza significativa nei gusti o nelle preferenze degli individui. Questo modello permette di rappresentare qualsiasi modello precedentemente utilizzato, ma proprio nella sua estrema flessibilità sta il suo limite. Le critiche in merito riguardano soprattutto il fatto che la troppa libertà di stimare parametri attraverso la simulazione crei delle difficoltà nella interpretazione degli stessi.

La teoria microeconomica della scelta del consumatore: il modello a utilità casuale (RUM⁶)

Sinora si è parlato di modelli e problematiche legate alla statistica, ma non va dimenticato che i metodi utilizzati si rifanno alla teoria microeconomica della scelta del consumatore. Il compito principale di questa disciplina è di spiegare come vengono effettuate le scelte di consumo sulla base delle preferenze individuali; è comunque possibile estendere questa teoria alle scelte operate sul mercato del lavoro. Il concetto di base della teoria è l'utilità, ossia la soddisfazione che un individuo ha nel consumare un determinato bene ad un certo prezzo. In un mondo teorico e semplice formato da un bene A e da un bene B , l'individuo acquisterà il bene A se l'utilità di A è maggiore dell'utilità di B ($U_A > U_B$).

⁶ In inglese: Random Utility Model.

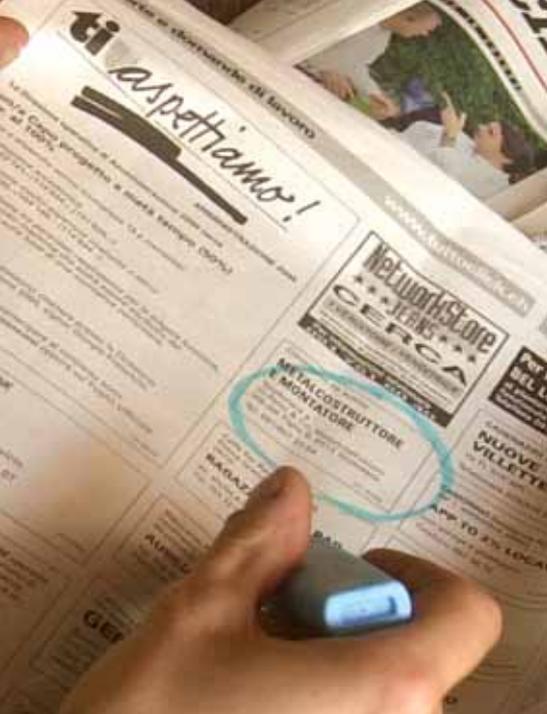


foto: Ti-Press / S. Golay

Ciò può essere facilmente esteso al mercato del lavoro, in cui un individuo sceglierà il posto di lavoro che gli procura la maggiore utilità in termini di soddisfazione del lavoro e

di salario. Analogamente, un disoccupato, di fronte ad una proposta di lavoro, opererà la scelta che gli procura la maggiore utilità. Potrà infatti accettare la proposta ed iniziare a lavorare oppure rifiutare la proposta e rimanere senza lavoro. Formalmente questi concetti vengono espressi e stimati statisticamente attraverso la forma funzionale espressa nell'equazione (1). In questo modello statistico della realtà microeconomica sono solitamente incluse le variabili che rappresentano le caratteristiche del posto di lavoro (salario, distanza da casa, professione esercitata, ecc.), delle caratteristiche socio-demografiche dell'individuo (sesso, età, ecc.) e delle caratteristiche professionali della persona (professione, esperienze lavorative, tipologia di impiego

richiesto, durata del periodo di disoccupazione, ecc.).

Tutte queste informazioni, se incluse nel modello microeconomico e statistico, ci danno un'indicazione su quali siano le determinanti che concorrono all'accettazione o meno di una proposta di lavoro da parte di un disoccupato.

Il programma informatico Biogeme per il trattamento dei dati

Per il trattamento dei dati è necessario ed essenziale disporre di un programma informatico che contenga i metodi di analisi considerati. Se il Logit multinomiale è ormai disponibile su tutta la gamma di programmi statistici, il Mixed Logit si trova unicamente su alcuni di questi proprio perché è un metodo che è stato sviluppato di recente. Un ricercatore che si occupa di ricerca operativa a livello di trasporti ed è tra i gli specialisti a livello mondiale in questo campo è il professor Michel Bierlaire del Politecnico federale di Losanna (EPFL). Oltre ad aver pubblicato parecchi articoli scientifici sulle maggiori riviste tecniche, il prof. Bierlaire mette a disposizione dei ricercatori un programma informatico che permette di stimare anche i modelli Mixed Logit. BIOGEME, questo il nome del programma, è scaricabile gratuitamente dal sito biogeme.epfl.ch

Bibliografia

Ben-Akiva, Moshe; Lermann, Steven (1985), *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*, Seventh Edition, The MIT Press, Cambridge Massachusetts.

Bierlaire, Michel (2003), *BIOGEME: A free package for the estimation of discrete choice models*, Proceeding of the 3rd STRC, Ascona.

Marcucci, Edoardo (Eds) (2005), *I modelli a scelta discreta per l'analisi dei trasporti. Teoria, metodi e applicazioni*, Roma, Carocci.

Train, Kenneth (2003), *Discrete Choice Methods with Simulation*, Cambridge University Press, New York. ■

Il Master in Statistica dell'Università di Neuchâtel

Nel 1989 l'allora direttore dell'Istituto di statistica dell'Università di Neuchâtel, Yadolah Dodge, creò il primo corso Postgrado in statistica in Svizzera destinato a tutte le discipline scientifiche. Da allora, oltre 200 persone vi hanno partecipato ottenendo il diploma finale. L'idea alla base di questo Postgrado era di proporre corsi destinati a chi lavora empiricamente con i dati e deve cercare di capire fenomeni che possono essere sociali, psicologici, economici, del campo finanziario o della biologia.

Dal 2007, con l'avvento del sistema di Bologna nelle università svizzere, l'Istituto di statistica, oltre alla funzione originaria di ricerca, offre anche corsi di statistica all'interno del Bachelor e continua l'esperienza maturata con il postgrado organizzando un Master in statistica. Attualmente il corso è diretto dal Prof. Yves Tillé specializzato nelle inchieste statistiche e nella teoria dei sondaggi.

Parecchi sono i vantaggi che questo Master offre al partecipante:

- i corsi sono tenuti da professori internazionalmente riconosciuti;
- la flessibilità assicurata da una parte di lezioni obbligatorie ed una parte di lezioni libere;
- l'obiettivo del corso di formare specialisti con basi statistiche che siano applicabili direttamente nel mondo del lavoro;
- il tempo di completamento del Master che si estende, compresa la tesi finale, a tre anni.

La sfida per l'avvenire, che per l'Istituto di statistica è diventato uno degli obiettivi prioritari, è di proporre una formazione solida sia nella teoria statistica che nel trattamento pratico dell'informazione. Ciò significa riuscire a formare degli specialisti che, oltre ad essere qualificati nel proprio campo tecnico o manageriale, sappiano gestire un flusso crescente di dati.

La statistica, lo ricordiamo, è "l'arte" di saper trarre delle informazioni utili dai dati: l'esigenza di partecipare a corsi di statistica ha forti probabilità di diventare, nel futuro prossimo, sempre più vitale.