



Istituto per la Ricerca Valutativa sulle Politiche Pubbliche

**Una valutazione degli esiti del programma  
‘Voucher di informatica: Office Automation’  
attuato dalla Provincia autonoma di Trento su  
finanziamenti del Fondo Sociale Europeo.**

Maggio 2012

IRVAPP PR 2011-03

# **Una valutazione degli esiti del programma ‘Voucher di informatica: Office Automation’ attuato dalla Provincia autonoma di Trento su finanziamenti del Fondo Sociale Europeo.**

Progress Report N. 2011-03

Maggio 2012



Istituto per la ricerca valutativa sulle politiche pubbliche  
Fondazione Bruno Kessler  
Via S. Croce 77  
38122 Trento  
Italia

Tel.: +39 0461 210242  
Fax: +39 0461 210240  
Email: [info@irvapp.it](mailto:info@irvapp.it)  
Sito web: <http://irvapp.fbk.eu>

**Il presente rapporto è stato curato da:** Nevena Kulic e Gianluca Mazzarella, IRVAPP - Istituto per la Ricerca Valutativa sulle Politiche Pubbliche, Via S. Croce 77 - 38122 Trento, Italia.

# 1. Introduzione

Da lungo tempo gli studiosi (Schultz 1961; Clark 1962; Mincer 1962, 1974 e 1988; Becker 1964; Lynch, 1992; Levine, 1993; Parent 1999) e la generalità delle pubbliche amministrazioni, Commissione Europea in testa, condividono la duplice idea che, nelle società avanzate, il capitale umano rappresenti uno dei più importanti fattori produttivi e che esso non sia acquisibile unicamente attraverso l'ordinario sistema di istruzione, ma anche tramite la partecipazione ad attività formative (corsi, seminari, stage) successivamente al termine della frequenza scolastica a tempo pieno. È stata, anzi, sostenuta e praticata la convinzione che la crescita dell'esposizione a iniziative formative life-long costituisca, assieme all'innalzamento della scolarità di livello terziario, una condizione essenziale per garantire lo sviluppo economico delle collettività e il benessere degli individui e delle loro famiglie.

Sono così aumentate dovunque le iniziative intese ad aggiornare, qualificare e riqualificare le persone che hanno ultimato il loro processo educativo istituzionale e che, da più o meno lungo tempo, stanno cercando un impiego o hanno iniziato a svolgere un'occupazione o, ancora, stanno interpretando i ruoli tipici – quelli coniugali e quelli parentali, cioè – della condizione adulta.

Parallelamente a questo processo, un numero via via più ampio di ricerche empiriche si è interrogato sull'effettiva capacità della formazione rivolta agli adulti di garantire il miglioramento delle loro condizioni di vita e di lavoro. Sfortunatamente i risultati di queste indagini non sono affatto univoci. Da alcune di esse (Lynch 1992; Parent 1999; Lee 2008; Brunello 2010), traspare che la frequenza dei corsi di addestramento è positivamente associata a un miglioramento dei trattamenti salariali ottenuti. Da altre indagini, però, non emerge alcun nesso – o nessi molto deboli – tra le esperienze formative degli adulti e i loro redditi da lavoro o le loro chance di carriera. (Lechner 1999; Veum 1995; Battistin e Rettore 2002). Può essere che questa difformità di risultati sia dovuta non già alla debolezza della teoria sul ruolo delle esperienze di life-long education, bensì alla qualità delle informazioni disponibili nelle singole indagini, alla metodologia di analisi adottata, all'estensione del periodo intercorrente tra la conclusione dell'esperienza corsuale e il termine dell'osservazione dei suoi potenziali effetti, alla durata e alla qualità dei corsi stessi e così via.

Per questa ragione, abbiamo ritenuto opportuno svolgere un ulteriore, ancorché più modesto, esercizio di analisi sui nessi intercorrenti tra la partecipazione a programmi di addestramento per gli adulti, la crescita delle competenze e delle abilità cognitive possedute dai suoi frequentanti e il miglioramento della loro situazione lavorativa. A tal fine abbiamo preso in considerazione un programma formativo attuato dalla Provincia autonoma di Trento (PaT) su finanziamento del Fondo Sociale Europeo (FSE). Si tratta dei corsi di office automation (OA) attuati da questa amministrazione nel 2006 e nel 2007.

Va detto subito che l'indagine qui presentata non si configura come una vera e propria valutazione di impatto. La presenza di numerosi e stringenti criteri di accesso ai corsi, il lungo arco temporale intercorso tra il termine dell'esperienza formativa e la raccolta di informazioni sui livelli di competenza informatica e sulla condizione lavorativa dei partecipanti alle edizioni 2006 e 2007 dell'iniziativa in parola, così come la fonte – dichiarazioni verbali degli intervistati – di queste informazioni impediscono sia di misurare in modo accurato i risultati della partecipazione

all'iniziativa, sia di individuare un vero e proprio gruppo di controllo da porre a confronto con il gruppo dei partecipanti ai corsi. Abbiamo, però, cercato di approssimare nella misura migliore possibile – date le informazioni raccolte dal Servizio Europa della PaT – un esercizio valutativo. In concreto, l'indagine qui presentata cerca di rispondere a tre domande fondamentali: i) i frequentanti i corsi di OA hanno migliorato le loro competenze informatiche? ii) l'esperienza formativa compiuta in essi ha avuto un effetto positivo sulle loro carriere lavorative e sulle loro retribuzioni? iii) il programma seguito ha ridotto le disparità di competenze informatiche intercorrenti tra uomini e donne? Va da sé che gli interrogativi appena formulati esprimono anche i risultati che, nelle intenzioni dei loro proponenti, i corsi di OA per adulti avrebbero dovuto conseguire.

Le pagine che seguono si articolano nel modo seguente. La prossima sezione descrive le caratteristiche salienti della misura formativa. La terza sezione presenta i dati e la strategia di valutazione degli effetti della partecipazione ai corsi. Il quarto paragrafo contiene i risultati principali delle analisi e il quinto li riassume richiamando anche alcuni limiti del presente lavoro.

## **2. Le caratteristiche amministrative del programma**

Com'è noto il FSE trasferisce fondi alle pubbliche amministrazioni centrali e locali affinché realizzino, tra l'altro, iniziative formative di carattere continuo e di natura professionalizzante. Tra gli scopi principali del FSE, nell'ambito della cosiddetta "European Employment Strategy", si collocano il miglioramento della posizione lavorativa dei giovani occupati, l'innalzamento dei livelli di occupabilità di quelli privi di impiego e la riduzione dei fenomeni di disoccupazione di lunga durata, soprattutto, degli adulti.

Uno dei programmi finanziati dal FSE in Trentino, a partire dal 2003, è costituito dai buoni formativi (o voucher) volti ad accrescere le competenze informatiche degli adulti. E' all'interno di essi che si collocano i corsi in OA.<sup>1</sup> Il voucher relativo ai corsi in questione aveva un valore nominale di 1.500 euro, spendibili per la frequenza ad apposite attività formative, della durata complessiva tra le 30 e le 54 ore complessive, poste in essere da enti specializzati ed accreditati presso la PaT.

I requisiti di base per ottenere i buoni in questione erano rappresentati da: i) la residenza o, in subordine, il domicilio in provincia di Trento; e ii) l'età che doveva essere compresa tra i 15 e i 64 anni. I soggetti che soddisfacevano le due condizioni appena espresse erano, poi, ordinati, per l'accesso al voucher, sulla base dei seguenti criteri selettivi di carattere gerarchico: a) appartenenza a categorie socialmente svantaggiate (quali: alcoolisti ed ex alcoolisti; ex detenuti; persone prive di occupazione e alla ricerca di un impiego; immigrati; disabili fisici, psichici e sensoriali; minoranze etniche; nomadi; sieropositivi da HIV; soggetti in uscita dal mondo della prostituzione; rifugiati politici; tossicodipendenti ed ex-tossicodipendenti; soggetti appartenenti a nucleo familiare in condizioni di "minimo vitale"; soggetti con reddito e patrimonio familiare, attestato da un CAAF, con indice ICEF al più pari a 0,4); b) persone occupate di età superiore ai 45 anni; c) persone

---

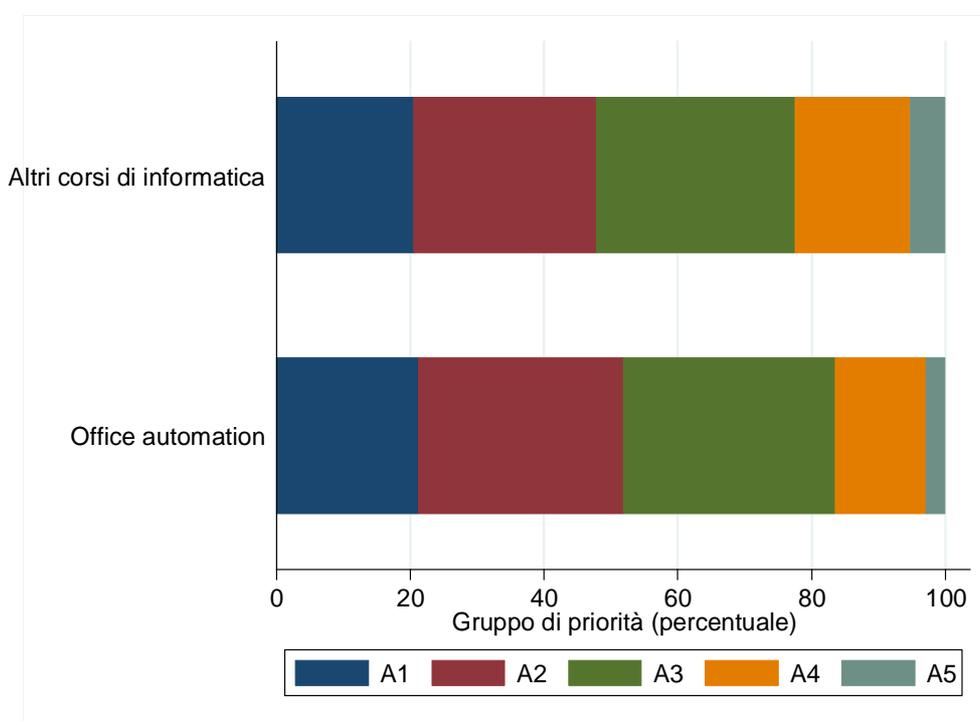
<sup>1</sup> Gli altri corsi rientranti nell'area informatica riguardavano, rispettivamente, la grafica computerizzata e la telematica e gestione di reti.

occupate prive di titolo di studio di scuola secondaria superiore o equivalente; d) donne occupate; e) soggetti non rientranti in alcuna delle categorie sopra elencate.

Nel caso in cui la numerosità dei richiedenti la misura, in possesso di una delle caratteristiche previste per avere accesso ad essa, avesse superato quella dei posti disponibili nei corsi di formazione pertinenti, essi venivano ulteriormente selezionati tenendo conto del fatto di non avere mai beneficiato in precedenza di alcun buono formativo e dell'ordine cronologico di presentazione della domanda.

Una volta individuati, gli assegnatari del buono formativo dovevano provvedere al suo ritiro presso gli uffici della PaT e iniziare il corso entro il termine di 180 giorni dalla data dell'assegnazione, pena la sua revoca.

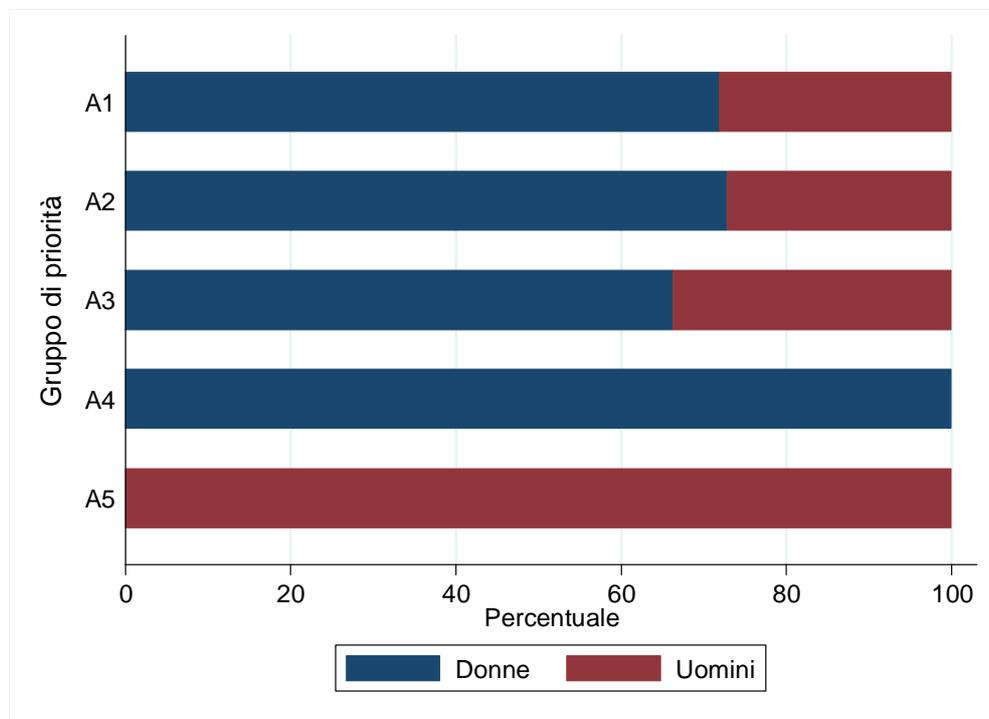
**Figura 2.1** La composizione dei frequentanti dei corsi di informatica secondo i gruppi di priorità.



Le persone che, tra il 2006 e il 2007, hanno richiesto, ottenuto e utilizzato un voucher per la partecipazione a corsi di informatica ammontano a 2.453 unità. Quasi la metà di esse, ossia 1.057 individui, hanno espresso la loro preferenza per i corsi di OA. La figura 2.1 mostra la composizione, secondo le cinque categorie di prelazione illustrate in precedenza, dei frequentanti sia i corsi di OA, sia gli altri corsi di informatica. Le due distribuzioni risultano abbastanza simili tra loro. Tra i frequentanti i corsi di OA si nota, tuttavia, una maggiore incidenza dei soggetti appartenenti alla categoria degli occupati con più di 45 anni, (si veda sopra la specificazione delle categorie di prelazione), qui indicata con la sigla A2. Più elevata, tra costoro, risulta anche la quota dei frequentanti che afferiscono al gruppo di prelazione costituito dalle persone occupate prive di titolo di studio di scuola secondaria superiore o equivalente (indicato con la sigla A3). Lievemente minori

risultano, di conseguenza, sia la consistenza della categoria delle donne occupate (indicata con la sigla A4), sia, e ancor più quella dei soggetti rientranti nella categoria residuale (indicata con la sigla A5).

**Figura 2.2:** Percentuale di uomini e donne tra i frequentanti dei corsi OA per gruppo di priorità.



È ancora interessante notare (fig. 2.2) che, tra i frequentanti i corsi di OA, la presenza delle donne sovrasta nettamente in tutti i gruppi di prelazione – ovvia eccezione fatta per i soggetti rientranti nella categoria A5 – quella degli uomini. Poiché, tra i soggetti con livelli di istruzione contenuti, le donne presentano mediamente livelli di familiarità con i software informatici minori di quelli posseduti dagli uomini, si può dire che la partecipazione ai corsi di OA offerti dalla PaT indichino una diffusa volontà delle trentine meno scolarizzate di ridurre gli svantaggi cognitivi dei quali soffrono in campo informatico.

### 3. Dati e strategia di valutazione

Su suggerimento dei ricercatori di Irvapp, il Servizio Europa della PaT ha accettato di trasformare, nel caso dei corsi di OA, le usuali forme di monitoraggio delle iniziative formative finanziate dal FSE in un'analisi quanto più possibile vicina ad una valutazione di impatto degli esiti cognitivi e occupazionali dei frequentanti i corsi in parola.

A tal fine il Servizio ha provveduto, in collaborazione con il Servizio Statistica della PaT, a estrarre casualmente da quanti avevano preso parte ai corsi di OA, attuati nel 2006 e nel 2007, un campione di 660 soggetti (60 dei quali da considerare quali riserve). Queste persone sono state, ovviamente,

considerate come appartenenti al gruppo dei trattati nell'esercizio valutativo cui si è fatto sopra riferimento. La composizione per sesso, età, zona di residenza, titolo di studio e condizione occupazionale di questo campione è riportata qui sotto (tab. 3.1). Si noti che del campione dei trattati non fanno parte i soggetti appartenenti ai gruppi sociali marginalizzati (si veda quanto detto nel precedente paragrafo a proposito dei criteri di prelievo dei soggetti che potevano accedere alla misura) per la pratica impossibilità di trovare, nella popolazione trentina in età di 15-64 anni, un adeguato campione di controllo.

**Tabella 3.1** Composizione per sesso, anno di nascita, zona di residenza, titolo di studio e condizione occupazionale del campione dei trattati.

	Maschi		Femmine	
	N	%.	Freq.	Perc.
<b>Anni di nascita</b>				
1956-1965	172	57.33	172	57.33
1966-1978	128	42.67	128	42.67
Totale	300	100.00	300	100.00
<b>Zona di residenza</b>				
Città	107	35.67	133	44.33
Paese	193	64.33	167	55.67
Totale	300	100.00	300	100.00
<b>Titolo di studio</b>				
Obbligo	86	28.67	73	24.33
Qualifica/Maturità	205	68.33	193	64.33
Università	9	3.00	34	11.33
Totale	300	100.00	300	100.00
<b>Condizione occupazionale</b>				
Occupato	286	95.33	248	82.67
Disoccupato	14	4.67	9	3.00
Inattivo	0	0.00	43	14.33
Totale	300	100.00	300	100.00

Il riferimento a un gruppo di controllo è, ovviamente, imposto dal tentativo di approssimare nel modo migliore possibile una valutazione di impatto di stampo controfattuale, come si è soliti indicarla in linguaggio tecnico, dei corsi di OA. Intendiamo dire che volendo stabilire, sulla base di rigorosi principi di causalità, se le attività formative in questione fossero davvero riuscite ad accrescere le competenze cognitive e a migliorare le condizioni lavorative dei loro frequentanti, era, infatti, necessario disporre di un gruppo di controllo da confrontare – per ciò che riguarda, appunto, le conoscenze informatiche e le condizioni di lavoro – con il gruppo dei trattati.

Il servizio Europa della PaT, sempre in collaborazione con il servizio Statistica, ha proceduto, quindi, all'individuazione di questo gruppo di controllo. Esso non è stato, però, estratto casualmente dall'intera popolazione dei residenti nella provincia di Trento in età di 15-64 anni. Il campione di controllo è stato, invece, individuato stratificando la popolazione in parola in modo tale che esso possedesse, oltre alla stessa numerosità, la stessa composizione del campione dei trattati rispetto

alle seguenti caratteristiche: i) sesso; ii) l'età; iii) le dimensioni del comune di residenza; iv) il titolo di studio; e v) la condizione occupazionale.<sup>2</sup>

Il campione finale sul quale è stata condotta la valutazione è risultato, così, formato da 600 beneficiari (di cui 300 uomini e 300 donne) e 600 controlli (di cui 300 uomini e 300 donne).<sup>3</sup>

Il Servizio Europa ha, quindi, provveduto ad effettuare, tra il settembre e il novembre del 2009, una rilevazione, tramite un questionario strutturato somministrato via CATI, sul campione di trattati e sul campione di controllo. Non tutti i soggetti contattati e appartenenti ai due campioni principali hanno risposto all'intervista o sono risultati reperibili. Tuttavia, grazie alle riserve delle quali si è detto in precedenza nel testo e in nota, al termine della rilevazione sono risultati effettivamente disponibili i dati su 1.200 rispondenti equamente ripartiti tra trattati e controlli.

Il questionario somministrato ai due gruppi era articolato, come si è implicitamente indicato sopra, in due sezioni. La prima riguardava l'acquisizione o il miglioramento, intervenuto tra il 2005 e il 2009, delle capacità di utilizzazione dei PC e dei relativi software (copiare e spostare cartelle, padroneggiare programmi di elaborazione di testi e fogli elettronici, usare posta elettronica e navigare in internet), così come la frequenza di tale utilizzazione. La seconda sezione era intesa a rilevare, tra gli intervistati che si dichiaravano occupati al momento dell'intervista, la loro retribuzione netta, gli eventuali miglioramenti salariali ottenuti, anch'essi tra il 2005 e il 2009, così come le variazioni eventualmente intervenute, nello stesso periodo, nelle mansioni da esse svolte.<sup>4</sup>

Per stimare l'effetto cognitivo e quello occupazionale dei corsi di OA si è fatto ricorso sia a un normale confronto tra i valori medi assunti dalle variabili pertinenti nel gruppo dei trattati con i corrispondenti valori medi registrati nel gruppo di controllo. Al fine di approfondire questi confronti si è, poi, adottata una procedura di abbinamento tra soggetti appartenenti al gruppo dei trattati e soggetti appartenenti al gruppo di controllo mediante il calcolo di pertinenti propensity scores (Rosenbaum e Rubin 1983)<sup>5</sup>.

---

<sup>2</sup> Si potrebbe, naturalmente, eccepire sulla fondatezza di una simile procedura di costruzione del campione di controllo. Un'alternativa percorribile, in linea di principio, avrebbe potuto essere costituita dall'utilizzazione, come gruppo di controllo, dei soggetti che avevano richiesto di ottenere, senza riceverlo, il voucher per frequentare i corsi di OA o di quelli che, pur avendo avuto accesso al voucher, non l'avevano, successivamente, utilizzato. Per poter condurre una valutazione rigorosa, sarebbe, però, stato necessario, nel primo caso, ricostruire le tutte le possibili modalità di ammissione al beneficio e attribuire ad ogni individuo (sia appartenente al gruppo dei beneficiari, sia appartenente al gruppo di controllo) un punteggio espressivo della probabilità di rientrare nel gruppo dei beneficiari. Questa via si è, però, rivelata impraticabile per l'impossibilità di risalire a tutti i soggetti che, nel 2006 e nel 2007, avevano fatto domanda, non accettata, di accedere ai voucher di OA. Nel secondo caso, invece, sarebbe stato necessario disporre di una serie di informazioni di carattere demografico, economico, sociale e motivazionale per poter ricostruire, con un'accettabile approssimazione, le cause che li hanno portati a rifiutare l'utilizzo del voucher di informatica.

<sup>3</sup> Anche per il campione dei trattati si è provveduto a creare una riserva di 60 soggetti in modo da sostituire eventuali soggetti appartenenti, per così dire, al campione principale che non fossero risultati reperibili o che avessero rifiutato di essere intervistati.

<sup>4</sup> Dovrebbe essere del tutto evidente da quanto esposto nel testo che il questionario utilizzato nella rilevazione conteneva un'ampia serie di domande retrospettive

<sup>5</sup> La procedura di stima del *propensity score* e alcuni test di validazione della stessa sono riportati nell'Appendice B.

## 4. I risultati dello studio valutativo

Inizieremo ora l'esposizione dei risultati dello studio effettuato in base alle tecniche di analisi sopra richiamate partendo dalla questione relativa alla percezione delle proprie abilità informatiche da parte dei trattati e delle loro controparti facenti parte del gruppo di controllo.

### 4.1. La percezione delle proprie abilità informatiche

Come si è accennato nel precedente paragrafo, il questionario costruito dal Servizio Europa della PaT, in collaborazione con il Servizio Statistica, conteneva una serie di domande intese a rilevare la capacità che l'intervistato/a riteneva di possedere nel compiere alcune elementari operazioni d'uso dei pc, nonché la frequenza di uso di questi ultimi e della rete.

Oltre a esaminarle singolarmente, si è ritenuto opportuno trattare congiuntamente queste varie capacità o, per meglio dire, a considerarle come espressione di una più generale abilità di utilizzazione dei pc e dei più comuni software con i quali essi sono usualmente equipaggiato. La stessa idea è stata avanzata per quel che riguarda le frequenze d'uso. Si è, in questo caso, pensato che chi accede spesso al pc entri spesso in internet, e viceversa. Per fornire un più solido sostegno a queste convinzioni – che, cioè, esista una sorta di rafforzamento reciproco tra le varie abilità e tra i vari modi d'uso dei pc – si è provveduto a sottoporre ad analisi fattoriale sia le risposte alle domande sull'abilità, sia quelle sulla frequenza d'uso. La procedura statistica in parola ha confermato queste attese e, dunque, si è proceduto a corredare le analisi condotte sulle singole variabili con due punteggi sintetici<sup>6</sup> espressivi, rispettivamente, della complessiva capacità di utilizzazione dei pc e della complessiva intensità di ricorso ad essi.

Prima di procedere all'illustrazione dei risultati, delle analisi condotte sulla questione appena illustrata, è opportuno fare presente al lettore che i valori assunti da ciascuna delle variabili espressive delle singole competenze informatiche, così come da quelle espressive della frequenza d'uso e dagli indici sintetici dei quali si è detto poco più sopra, sono stati riscaldati (come si può vedere chiaramente dalle cifre che appaiono nella tabella 4.1.1) entro l'intervallo compreso tra 0 e 1. Si è proceduto nel modo appena illustrato per consentire paragoni agevoli e diretti tra le intensità con cui gli intervistati posseggono queste diverse abilità.

Nel caso delle variabili espressive delle capacità di effettuare singole operazioni con il pc, la variazione tra 0 e 1 era, per così dire, implicita nelle modalità di risposta previste dalle domande pertinenti del questionario. Tali risposte erano, infatti, dicotomiche (“sì” oppure “no” e, dunque, 1 o 0). Ne deriva che i valori riportati nella tabella 4.1.1 non rappresentano nient'altro che le proporzioni medie dei soggetti che posseggono la competenza di volta in volta considerata e che, pertanto, hanno risposto 1 (ossia, con la modalità “sì”) alla domanda pertinente.

Un po' più complesso è stata la procedura di riscalaggio nel caso delle due domande relative alla frequenza d'uso del pc e di internet. Questa frequenza era stata, infatti, misurata nel questionario tramite una scala di Likert a 6 posizioni. Per riportare anch'esse nell'intervallo 0-1, si è, quindi,

---

<sup>6</sup> Com'è ovvio questi punteggi sintetici sono i punteggi fattoriali calcolati per ciascun trattato e per ciascun controllo.

attribuito un valore da 1 (“mai”) a 6 (“molto spesso”) a ciascuna modalità di risposta e si è trasformato questo valore in un punteggio variabile, appunto, tra 0 e 1 attraverso la seguente trasformazione:  $p = (r - \min) / (\max - \min)$  dove:  $p$  costituisce il valore riscalato assunto dalla

**Tabella 4.1.1:** Differenze tra i trattati e i controlli, nelle capacità e nelle frequenze di utilizzazione dei p.c. e dei pertinenti programmi, prima (Prima dell’abbin.) e dopo (Abbinati) le procedure di *matching*.

Variabile	Campione	Trattati	Controlli	Differenza	s.eE.	t-test	pvalue
Copiare cartelle	Prima dell’abbin.	0.936	0.786	0.151	0.020	7.7	0.000
	Abbinati	0.936	0.597	0.340	0.024	13.89	0.000
Installare	Prima dell’abbin.	0.730	0.672	0.058	0.026	2.2	0.028
Periferiche	Abbinati	0.729	0.460	0.269	0.031	8.58	0.000
Word	Prima dell’abbin.	0.814	0.652	0.162	0.025	6.43	0.000
	Abbinati	0.813	0.406	0.408	0.030	13.4	0.000
Word2	Prima dell’abbin.	0.701	0.563	0.139	0.028	5.01	0.000
	Abbinati	0.700	0.316	0.385	0.033	11.71	0.000
Excel	Prima dell’abbin.	0.680	0.571	0.108	0.028	3.89	0.000
	Abbinati	0.678	0.286	0.392	0.033	11.89	0.000
Excel2	Prima dell’abbin.	0.629	0.543	0.086	0.028	3.04	0.002
	Abbinati	0.628	0.261	0.367	0.034	10.94	0.000
PowerPoint	Prima dell’abbin.	0.493	0.315	0.178	0.028	6.38	0.000
	Abbinati	0.493	0.161	0.332	0.033	10.22	0.000
Inviare Mail	Prima dell’abbin.	0.861	0.757	0.104	0.023	4.59	0.000
	Abbinati	0.860	0.558	0.303	0.027	11.09	0.000
Acquisti	Prima dell’abbin.	0.581	0.585	-0.004	0.029	-0.14	0.889
Online	Abbinati	0.582	0.373	0.209	0.034	6.23	0.000
<b>Indice Sintetico:</b>	Prima dell’abbin.	0.773	0.649	0.124	0.017	7.26	0.000
<b>Conoscenza PC</b>	Abbinati	0.772	0.428	0.344	0.021	16.16	0.000
Frequenza Utilizzo	Prima dell’abbin.	0.816	0.755	0.061	0.018	3.37	0.001
Computer	Abbinati	0.815	0.586	0.230	0.022	10.29	0.000
Frequenza Utilizzo	Prima dell’abbin.	0.716	0.684	0.033	0.021	1.58	0.114
Internet	Abbinati	0.716	0.490	0.225	0.025	9.01	0.000
<b>Indice Sintetico:</b>	Prima dell’abbin.	0.758	0.708	0.050	0.017	2.9	0.004
<b>Utilizzo PC *</b>	Abbinati	0.757	0.523	0.235	0.021	11.01	0.000

variabile di volta in volta considerata presso ciascun intervistato,  $r$  rappresenta il valore (1, 2, 3...6) della specifica modalità di risposta fornita dall’intervistato stesso, mentre “min” e “max” indicano, rispettivamente, il valore minimo (nel caso presente, come detto, 1) e il valore massimo (nel caso presente, come detto, 6) assumibile dalle modalità della scala di Likert. Anche nel caso degli indici sintetici della capacità e della frequenza d’uso si è operato come visto per le risposte alle domande

che prevedevano risposte su scala di Likert. Naturalmente, nel loro caso r, “min” e “max” rappresentavano i pertinenti valori del punteggio fattoriale.

Tenendo presente quanto appena esposto, si può agevolmente vedere dai confronti grezzi riportati nella tabella 4.1.1 che, con le due sole eccezioni dell’effettuazione di acquisti via internet e della frequenza d’uso di quest’ultima, i trattati posseggono abilità informatiche maggiori di quelle possedute dai controlli. Se, poi, si fa riferimento ai più affidabili confronti basati sulla procedura di *matching*, si può vedere che le due eccezioni sopra richiamate scompaiono. Anche in esse, cioè, i trattati si rivelano superiori ai controlli (tab. 4.1.1). Se ne può dedurre che, almeno per quanto riguarda l’autovalutazione delle abilità informatiche dei loro frequentanti, i corsi di OA abbiano prodotto, in media, un effetto indubbiamente positivo.

Al fine di approfondire questo risultato e di stabilire se i corsi di OA avessero generato esiti differenziali su base di genere, le analisi condotte sul complesso del campione dei trattati e del

**Tabella 4.1.2:** Differenze tra i trattati e i controlli, nelle capacità e nelle frequenze di utilizzazione dei p.c. e dei pertinenti programmi, prima (Prima dell’abbin.) e dopo (Abbinati) le procedure di *matching*. Donne.

Variabile	Campione	Trattati	Controlli	Differenza	s. e.	t-test	Pvalue
Copiare cartelle	Prima dell’abbin.	0.919	0.715	0.205	0.031	6.69	0.000
	Abbinati	0.919	0.543	0.376	0.036	10.33	0.000
Installare Periferiche	Prima dell’abbin.	0.631	0.544	0.087	0.040	2.17	0.030
	Abbinati	0.631	0.372	0.259	0.046	5.66	0.000
Word	Prima dell’abbin.	0.809	0.638	0.171	0.036	4.75	0.000
	Abbinati	0.809	0.437	0.372	0.042	8.91	0.000
Word2	Prima dell’abbin.	0.648	0.534	0.114	0.040	2.85	0.005
	Abbinati	0.648	0.323	0.325	0.046	7.12	0.000
Excel	Prima dell’abbin.	0.641	0.517	0.124	0.040	3.09	0.002
	Abbinati	0.641	0.281	0.360	0.046	7.87	0.000
Excel2	Prima dell’abbin.	0.574	0.497	0.077	0.041	1.89	0.059
	Abbinati	0.574	0.260	0.314	0.046	6.78	0.000
PowerPoint	Prima dell’abbin.	0.453	0.235	0.218	0.038	5.75	0.000
	Abbinati	0.453	0.156	0.297	0.042	7.03	0.000
Inviare Mail	Prima dell’abbin.	0.836	0.678	0.158	0.035	4.56	0.000
	Abbinati	0.836	0.508	0.327	0.040	8.14	0.000
Acquisti Online	Prima dell’abbin.	0.517	0.513	0.003	0.041	0.08	0.936
	Abbinati	0.517	0.375	0.142	0.046	3.05	0.002
<b>Indice Sintetico: Conoscenza PC *</b>	Prima dell’abbin.	0.740	0.590	0.150	0.025	5.93	0.000
	Abbinati	0.740	0.409	0.331	0.030	10.95	0.000
Frequenza Utilizzo Computer	Prima dell’abbin.	0.785	0.701	0.085	0.028	3.03	0.003
	Abbinati	0.785	0.555	0.231	0.033	7	0.000
Frequenza Utilizzo Internet	Prima dell’abbin.	0.689	0.628	0.062	0.030	2.05	0.041
	Abbinati	0.689	0.479	0.210	0.035	5.99	0.000
<b>Indice Sintetico: Utilizzo PC *</b>	Prima dell’abbin.	0.729	0.654	0.075	0.026	2.89	0.004
	Abbinati	0.729	0.505	0.224	0.031	7.29	0.000

campione di controllo sono state ripetute distintamente per le due coppie di sottocampioni costituiti, rispettivamente, dalle donne e dagli uomini.

Tra le prime non si nota alcuna particolare variazione degli scostamenti esistenti tra trattati e controlli rispetto a quelli emersi nel caso del campione complessivo (tab. 4.1.2) e anche in questo caso, le disparità più significative emergono non dai confronti tra dati grezzi, ma da quelli tra dati basati sulla procedura di abbinamento (tab. 4.1.2).

Quanto detto a proposito delle donne, si può ripetere nel caso degli uomini. Anche tra costoro, cioè, le disparità tra trattati e controlli ripetono quelle emerse nel caso dell'analisi complessiva (tab. 4.1.3)

**Tabella 4.1.3:** Differenze tra i trattati e i controlli, nelle capacità e nelle frequenze di utilizzazione dei p.c. e dei pertinenti programmi, prima (Prima dell'abbin.) e dopo (Abbinati) le procedure di *matching*. Uomini

Variabile	Campione	Trattati	Controlli	Differenza	s. e.	t-test	pvalue
Copiare cartelle	Prima dell'abbin.	0.953	0.856	0.097	0.024	4.07	0.000
	Abbinati	0.953	0.645	0.308	0.032	9.67	0.000
Installare Periferiche	Prima dell'abbin.	0.829	0.799	0.030	0.032	0.93	0.353
	Abbinati	0.829	0.546	0.283	0.041	6.97	0.000
Word	Prima dell'abbin.	0.819	0.666	0.153	0.035	4.34	0.000
	Abbinati	0.819	0.349	0.470	0.046	10.24	0.000
Word2	Prima dell'abbin.	0.755	0.592	0.163	0.038	4.31	0.000
	Abbinati	0.755	0.292	0.463	0.049	9.51	0.000
Excel	Prima dell'abbin.	0.718	0.625	0.093	0.038	2.42	0.016
	Abbinati	0.718	0.274	0.444	0.049	9.12	0.000
Excel2	Prima dell'abbin.	0.685	0.589	0.096	0.039	2.44	0.015
	Abbinati	0.685	0.247	0.437	0.050	8.8	0.000
PowerPoint	Prima dell'abbin.	0.534	0.395	0.139	0.040	3.43	0.001
	Abbinati	0.534	0.171	0.362	0.051	7.15	0.000
Inviare Mail	Prima dell'abbin.	0.886	0.836	0.050	0.028	1.76	0.079
	Abbinati	0.886	0.584	0.302	0.036	8.29	0.000
Acquisti Online	Prima dell'abbin.	0.644	0.656	-0.011	0.039	-0.29	0.772
	Abbinati	0.644	0.395	0.249	0.049	5.09	0.000
<b>Indice Sintetico: Conoscenza PC *</b>	Prima dell'abbin.	0.805	0.707	0.097	0.022	4.39	0.000
	Abbinati	0.805	0.434	0.370	0.030	12.29	0.000
Frequenza Utilizzo Computer	Prima dell'abbin.	0.847	0.809	0.038	0.023	1.67	0.095
	Abbinati	0.847	0.605	0.242	0.030	8	0.000
Frequenza Utilizzo Internet	Prima dell'abbin.	0.744	0.740	0.004	0.028	0.14	0.889
	Abbinati	0.744	0.492	0.251	0.036	6.95	0.000
<b>Indice Sintetico: Utilizzo PC *</b>	Prima dell'abbin.	0.787	0.762	0.025	0.022	1.14	0.255
	Abbinati	0.787	0.530	0.257	0.030	8.63	0.000

L'insieme di queste due ultime analisi induce ad affermare che, pur rivelandosi gli uomini, mediamente, un po' più abili delle donne ad utilizzare il pc, la frequenza ai corsi di OA ha migliorato con intensità sostanzialmente identica le capacità delle une e degli altri.<sup>7</sup>

**Tabella 4.1.4:** Differenze secondo il sesso nell'indice sintetico di competenza informatica prima e dopo la frequenza dei corsi di OA

Conoscenze informatiche	Uomini	Donne	Differenza	s. e.	t-test	Pvalue
<b>Conoscenza 2005</b>	0.252	0.164	0.088	0.024	3.712	0.000
<b>Conoscenza 2009</b>	0.793	0.718	0.075	0.019	3.922	0.000

Questo risultato non implica, tuttavia, che i corsi in esame siano riusciti anche a ridurre eventuali svantaggi di partenza nella abilità d'uso del pc e dei connessi software eventualmente esperiti dalle donne. In effetti, se si considerano i soli trattati e si pongono a confronto le dichiarazioni rilasciate dalle donne e dagli uomini su quelle che, a loro avviso, erano le competenze informatiche<sup>8</sup> possedute prima dell'inizio della frequenza ai corsi e le si confrontano con le valutazioni che queste stesse donne e uomini compiono di tali competenze al termine dell'esperienza formativa, si può notare (tab. 4.1.4) che le differenze medie intercorrenti tra queste e quelli sono molto simili nei due momenti. Ciò vale anche se il livello medio delle competenze informatiche possedute al termine dei corsi appare molto più elevato sia per le donne, sia per gli uomini. Se ne deve dedurre che l'aumento generale delle abilità d'uso dei pc assicurato dai corsi di OA non è stato accompagnato da una incisiva riduzione delle distanze originariamente presenti tra uomini e donne.<sup>9</sup>

## 4.2 Variazioni dei livelli retributivi e della posizione occupazionale.

Utilizzando le stesse tecniche di analisi illustrate nelle pagine precedenti, si è cercato di misurare anche gli effetti della partecipazione ai corsi di OA sulle retribuzioni ricevute e sulla posizione occupazionale ricoperta.<sup>10</sup>

Cominciando dai livelli salariali correnti, si può, innanzitutto ricordare che nel nostro Paese e, dunque, in larga misura anche in Trentino, le retribuzioni delle persone occupate dipendono sì da capacità e meriti individuali, ma soprattutto da una pluralità di fattori di tipo strutturale, non di rado di stampo ascrivibile e collettivistico, quali: i) tipo di occupazione svolta; ii) settore e branca economica di impiego; iii) caratteristiche del contratto nazionale di lavoro esistente in quel settore e in quella branca; iv) tipo di relazione di impiego (a termine o permanente); v) età; vi) genere; e vii) anzianità di servizio. Pare, dunque, difficile pensare che la partecipazione ai corsi di OA possa annullare l'influenza dei fattori appena elencati. E, in effetti, le nostre analisi mostrano che la

<sup>7</sup> Naturalmente, l'affermazione riportata nel testo non deve far dimenticare che non sono state analizzate misure obiettive di capacità d'uso dei p.c., ma le valutazioni personali degli intervistati su queste loro capacità.

<sup>8</sup> Come è indicato nel titolo della tabella 4.1.4, la variabile utilizzata in questa analisi è costituita dall'indice sintetico di competenza derivato dall'analisi fattoriale di cui si è parlato all'inizio del presente paragrafo.

<sup>9</sup> I valori riportati nella tab. 4.1.4 mostrano, infatti, una riduzione delle distanze tra uomini e donne di poco più dell'1%.

<sup>10</sup> Non è stato, invece, affrontato il tema dell'impatto della frequenza ai corsi in questione sulle chance di trovare lavoro o, se si preferisce, sui rischi di disoccupazione. Poiché, infatti, il gruppo di controllo è stato costruito in modo da riprodurre esattamente la proporzione di occupati, disoccupati e inattivi presenti nel gruppo dei trattati, (si veda quanto ricordato nel paragrafo 3), è stato impossibile stabilire se il corso di OA abbia avuto una qualche influenza sulle probabilità di essere occupati/e.

proporzione, entro i trattati, di soggetti che guadagnano almeno 1050 euro mensili<sup>11</sup> è sostanzialmente identica alla corrispondente proporzione rilevata nel gruppo di controllo.

**Tabella 4.2.1:** Differenze, secondo l'appartenenza di genere, tra il gruppo dei trattati e il gruppo dei controlli nella proporzione di individui con retribuzione superiore a 1050 €mensili.

Genere	Campione	Trattati	Controlli	Differenza	s. e.	t-test	Pvalue
Donne	Prima dell'abbin.	0.620	0.638	-0.019	0.049	-0.38	0.704
	Abbinati	0.623	0.615	0.008	0.060	0.14	0.889
Uomini	Prima dell'abbin.	0.932	0.964	-0.032	0.021	-1.53	0.126
	Abbinati	0.932	0.955	-0.023	0.024	-0.96	0.337
Totale	Prima dell'abbin.	0.789	0.819	-0.030	0.027	-1.11	0.267
	Abbinati	0.790	0.802	-0.011	0.033	-0.34	0.734

Naturalmente, pur in presenza dei forti vincoli di carattere strutturale, dei quali si è detto sopra, può accadere che le capacità e i meriti dei singoli producano variazioni, ancorché contenute, delle remunerazioni ottenute. Si è, quindi, cercato di stabilire se i frequentanti dei corsi di OA avessero ricevuto, con maggiore frequenza dei soggetti appartenenti al gruppo di controllo, un qualche aumento salariale nell'intervallo di tempo che va dal 2005, ossia prima dell'inizio della frequenza ai corsi, al 2009, ossia due anni dopo l'esperienza formativa. Sfortunatamente a questa domanda si deve dare una risposta negativa.

Intendiamo dire che tra gli intervistati che hanno partecipato all'iniziativa corsuale e quelli che non hanno partecipato ad essa non si riscontra alcuna differenza statisticamente significativa nella proporzione di soggetti che dichiarano di avere ricevuto un qualche aumento di retribuzione legato alle capacità individuali e, comunque, non derivante da meccanismi di carattere contrattuale (tab. 4.2.2). e questa affermazione vale sia nel caso dei confronti grezzi tra le pertinenti proporzioni, sia nel caso dei confronti basati sulle procedure di *matching*.

**Tabella 4.2.2** Differenza, secondo l'appartenenza di genere, tra il gruppo dei trattati e il gruppo dei controlli nella proporzione di individui che hanno dichiarato di aver ricevuto un miglioramento retributivo dal 2005 al momento della rilevazione.

Genere	Campione	Trattati	Controlli	Differenza	s. e.	t-test	Pvalue
Donne	Prima dell'abbin.	0.445	0.508	-0.062	0.050	-1.26	0.208
	Abbinati	0.447	0.509	-0.062	0.060	-1.03	0.303
Uomini	Prima dell'abbin.	0.469	0.536	-0.067	0.045	-1.48	0.139
	Abbinati	0.469	0.537	-0.067	0.055	-1.22	0.223
Totale	Prima dell'abbin.	0.458	0.523	-0.065	0.033	-1.96	0.05
	Abbinati	0.458	0.519	-0.061	0.040	-1.51	0.131

Si noti, tuttavia, che la mancata generazione, da parte del programma qui valutato, di alcuna mobilità retributiva rappresenta un evento in linea sia con la letteratura sulle variazioni nel tempo dei trattamenti salariali che riscontra, per l'Italia, una notevole persistenza dei livelli remunerativi sull'arco di un quinquennio (Borgarello *et al.* 2001), sia con la letteratura sulla mobilità di carriera che pone in luce l'elevata viscosità delle traiettorie occupazionali nel nostro Paese (Pisati e Schizzerotto 1999, Schizzerotto 2002).

<sup>11</sup> L'ammontare salariale citato nel testo è quello mediano registrato entro i trattati ed entro i controlli.

**Tabella 4.2.3:** Tavola di mobilità di carriera nel periodo 2005-2009 nel gruppo dei trattati:percentuali di deflusso.

Posizione occupazionale nel 2005	Posizione occupazionale nel 2009				N
	Lavoratore autonomo	Impiegato direttivo	Impiegato di concetto	Operaio	
Lavoratore autonomo	97.4	-	1.3	1.3	77
Impiegato direttivo	-	76.9	15.4	7.7	13
Impiegato di concetto	0.5	1.0	96.1	2.4	210
Operaio	0.9	0.9	3.7	94.5	217
In complesso	15.1	2.7	41.2	41.0	517

Al fine di completare le analisi sulle possibili influenze della partecipazione ai corsi di OA sulla condizione lavorativa, sono state costruite due tavole di mobilità di carriera riguardanti, rispettivamente, i trattati (tab. 4.2.3) e i controlli (tab. 4.2.4).

**Tabella 4.2.4:** Tavola di mobilità di carriera nel periodo 2005-2009 nel gruppo dei controlli:percentuali di deflusso.

Posizione occupazionale nel 2005	Posizione occupazionale nel 2009				N
	Lavoratore autonomo	Impiegato direttivo	Impiegato di concetto	Operaio	
Lavoratore autonomo	97.1	-	1.0	1.9	102
Impiegato direttivo	-	94.1	5.9	-	17
Impiegato di concetto	1.2	0.4	96.4	2.0	247
Operaio	0.6	-	3.9	95.5	154
In complesso	19.8	3.3	47.3	29.6	520

Sulla base delle informazioni raccolte dal Servizio Europa della PaT, è stato possibile classificare le posizioni occupazionali ricoperte dagli intervistati con un lavoro<sup>12</sup> nel 2005 e nel 2009 in quattro categorie: lavoratori autonomi, impiegati direttivi, impiegati di concetto e operai. Come traspare dalle due tavole riportate qui sopra, la quasi totalità sia dei trattati, sia dei controlli non ha esperito, nell'arco del quinquennio considerato, alcuna forma di mobilità di carriera ascendente o discendente (tab. 4.2.3 e 4.2.4). Entro i trattati, gli impiegati direttivi parrebbero costituire una parziale eccezione a questa situazione di sostanziale stabilità (tab. 4.2.3). Sembrerebbe, infatti, che un quinto di essi abbia conosciuto un episodio di mobilità di carriera in senso discendente. Si consideri, però, che si tratta di soli 3 casi su un totale di 13 e, dunque, di quantità assolutamente marginali e trascurabile. Ciò tanto più in quanto non si possono escludere errori nelle risposte degli intervistati o nella registrazione di queste loro risposte. L'unica solida conclusione che si può, dunque, trarre dai dati che stiamo esaminando è che la frequenza ai corsi di OA non abbia prodotto alcun effetto sulle chance di mobilità dei trattati. Non si tratta, come abbiamo già avuto modo di dire in precedenza di un risultato sorprendente. Sulla base delle conoscenze disponibili in tema di mobilità occupazionale in Italia (Pisati e Schizzerotto 1999, Schizzerotto 2002) e in Trentino (OPES, 2012) si deve, infatti, ritenere che le esperienze di mobilità di carriera rappresentino eventi rari per ragioni di carattere strutturale riguardanti i processi di regolazione legale, contrattuale e

<sup>12</sup> Il fatto che le tavole di mobilità di carriera considerino solo gli occupati (né potrebbe essere altrimenti), spiega perché la numerosità degli intervistati che compaiono nelle tabelle 4.2.3 e 4.2.4 sia diversa da 600.

fattuale del nostro mercato del lavoro. Difficile, dunque, pensare che la frequenza ad un corso di formazione riesca a contrastare i vincoli che si frappongono al riconoscimento delle accresciute capacità cognitive dei lavoratori alle dipendenze.

## **5. Conclusioni**

Nel corso delle pagine che precedono sono stati riportati gli esiti del tentativo di condurre una valutazione controfattuale dei possibili impatti di una misura – i voucher per partecipare a corsi di OA – realizzata, grazie al FSE, dalla PaT negli anni 2006 e 2007. L’iniziativa in questione era volta ad accrescere le competenze spendibili sul mercato del lavoro di alcuni gruppi sociali variamente svantaggiati e, per consentire, con ciò un miglioramento dei loro livelli di occupabilità o, se occupati, delle loro condizioni lavorative.

Si è volutamente parlato, qui sopra e in apertura di questo rapporto, di un tentativo di realizzare una valutazione d’impatto per due ragioni fondamentali. In primo luogo, perché non è stato possibile costruire un campione di controllo rigorosamente casuale e, in secondo luogo, perché le informazioni retrospettive raccolte sui trattati e sui controlli sono inevitabilmente afflitte da distorsioni dovute a effetti di memoria. Di comune accordo tra Irvapp e il Servizio Europa della PaT, si è, comunque, deciso di portare a termine l’esperimento valutativo al duplice fine: i) di mostrare la maggiore utilità e rigurosità – sotto il profilo dell’affidabilità delle misure di efficacia ottenute – delle procedure di valutazione condotte su base controfattuale rispetto alle usuali forme di monitoraggio delle politiche formative; e ii) di accumulare esperienze tecniche, nel campo della valutazione di impatto dei corsi di formazione per gli adulti, utilizzabili in future iniziative di tal fatta finanziate dal FSE. Intendiamo dire che l’analisi qui presentata va intesa come un primo e necessariamente parziale passo verso un’auspicabile utilizzazione sistematica delle procedure di valutazione di impatto dei programmi di formazione per gli adulti attuati dalla PaT in ambito FSE o altri fondi europei. L’esperienza compiuta in questa iniziale esperienza può fungere, cioè, da guida per il disegno di future rigorose indagini valutative. A dispetto di tutti i limiti appena richiamati, pare, però, possibile asserire che i risultati delle analisi riportate nelle pagine precedenti presentino accettabili livelli di affidabilità i quali, a loro volta, consentono di definire ragionevolmente solide le conclusioni raggiunte.

Certo è, dunque, che la partecipazione ai corsi di OA offerti dalla PaT ha prodotto una significativa crescita delle competenze informatiche possedute dai frequentanti. Altrettanto certo è che questo generale incremento della familiarità dei trattati con i pc, con i programmi con cui essi sono equipaggiati e con la rete non è avvenuto in modo differenziato per donne e uomini. Ne consegue che lo svantaggio femminile esistente prima dell’inizio delle attività corsuali è rimasto, in termini relativi, sostanzialmente inalterato. Di qui l’opportunità di prendere in considerazione l’ipotesi di un rafforzamento delle misure di alfabetizzazione informatica rivolte alla fascia delle donne con livelli medi o bassi di istruzione.

Dalle analisi non è emersa, invece, alcuna prova che la crescita del capitale umano posseduto dai frequentanti i corsi di OA si sia tradotta in miglioramenti della loro condizione lavorativa. I dati a

disposizione mancavano di informazioni sullo stato occupazionale dei trattati prima e dopo l'inizio dei corsi, cosicché è stato impossibile valutarne l'impatto sui livelli di occupabilità dei loro fruitori. Limitate erano anche le informazioni disponibili sulla posizione occupazionale specifica dei trattati e dei controlli. In base ad esse si può, tuttavia, sostenere che inesistenti sono i segni di un qualche effetto dei corsi di OA rispetto ai ruoli lavorativi svolti da quanti li hanno frequentati. E lo stesso vale per i trattamenti salariali. Né il loro livello attuale, né la proporzione di coloro che li hanno visti incrementare nel tempo differiscono in misura significativa tra trattati e controlli.

L'assenza di esiti occupazionali favorevoli causalmente attribuibili all'utilizzazione dei voucher di informatica nel settore OA non costituisce, tuttavia, una prova certa della loro inefficacia sotto tale profilo. È ampiamente noto, infatti, che le opportunità di carriera nel nostro Paese sono assai contenute, così come limitate sono le possibilità di ottenere nel breve-medio periodo incrementi salariali per effetto di un accrescimento delle proprie capacità professionali. Questi elevati livelli di viscosità strutturale del nostro mercato del lavoro sono stati aggravati dalla recente e tuttora in atto pesante crisi economica. Attendarsi che i corsi di OA qui valutati potessero porre riparo alle conseguenze della situazione appena illustrata avrebbe, ovviamente, significato attendersi l'impossibile.

## Riferimenti bibliografici

- Battistin, E. and E. Rettore (2002). "Testing for programme effects in a regression discontinuity design with imperfect compliance." Journal of the Royal Statistical Society 165(1): 39-57.
- Becker, G. S. (1964). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. New York, National Bureau of Economic Research.
- Borgarello, A., F. Devicienti, et al. (2001). Mobilità retributiva in Italia 1985-1996. Working Paper n. 35. Padova.
- Brunello, G., S. Comi, et al. (2010). Training Subsidies and the Wage Returns to Continuing Vocational Training: Evidence from Italian Regions. Discussion Paper n. 4861. Bonn, IZA.
- Clark, B. (1962). Educating the expert society. San Francisco, Chandler.
- Lechner, M. (1999). "Earnings and Employment Effects of Continuous Off-the-Job Training in East Germany after Unification." Journal of Business & Economic Statistics 17(1): 74-90.
- Lee, D. S. (2008). Training, Wages, and Sample Selection: Estimating Sharp Bounds on Treatment Effects, Princeton University and NBER.
- Levine, D. (1993). "Worth Waiting For? Delayed Compensation, Training, and Turnover in the United States and Japan." Journal of Labor Economics 11(4): 724-752.
- Lynch, L. M. (1992). "Private-Sector Training and the Earnings of Young Workers." The American Economic Review 82(1): 299-312.
- Mincer, J. (1962). "On-the-Job Training: Costs, Returns, and Some Implications." Journal of Political Economy 70(5): 50-79.
- Mincer, J. (1974). Schooling, Experience and Earning. New York, Columbia University press.
- Mincer, J. (1988). Job Training, Wage Growth, and Labor Turnover. Working Paper n. 2690. Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research.
- OPES (Osservatorio permanente per l'economia, il lavoro e per la valutazione della domanda sociale) 2012. Rapporto sulla situazione economica e sociale del Trentino, edizione 2011.
- Parent, D. (1999). "Wages and Mobility: The Impact of Employer Provided Training." Journal of Labor Economics 17(2): 298-317.
- Rosenbaum, P. R. and D. B. Rubin (1983). "Assessing Sensitivity to an Unobserved Binary Covariate in an Observational Study with Binary Outcome." Journal of the Royal Statistical Society 45(2): 212-218.
- Schizzerotto, A. (2002). Vite Ineguali. Bologna, Il Mulino.
- Schizzerotto, A. and M. Pisati (1999). "Pochi promossi, nessun bocciato." Stato e Mercato 56(2): 249-280.
- Schultz, T. W. (1961). "Investment in human capital." The American Economic review 51(1): 1-17.
- Veum, J. (1995). "Sources of Training and Their Impact on Wages." Industrial and Labor Relations Review 48(4): 812-826.

## **Appendice A: Costruzione degli indicatori di Conoscenza ed Utilizzo del PC**

Allo scopo di valutare se i corsi di formazione avessero avuto un effetto, era necessario ricostruire degli opportuni indicatori sintetici per confrontare il gruppo dei trattati con il gruppo di controllo.

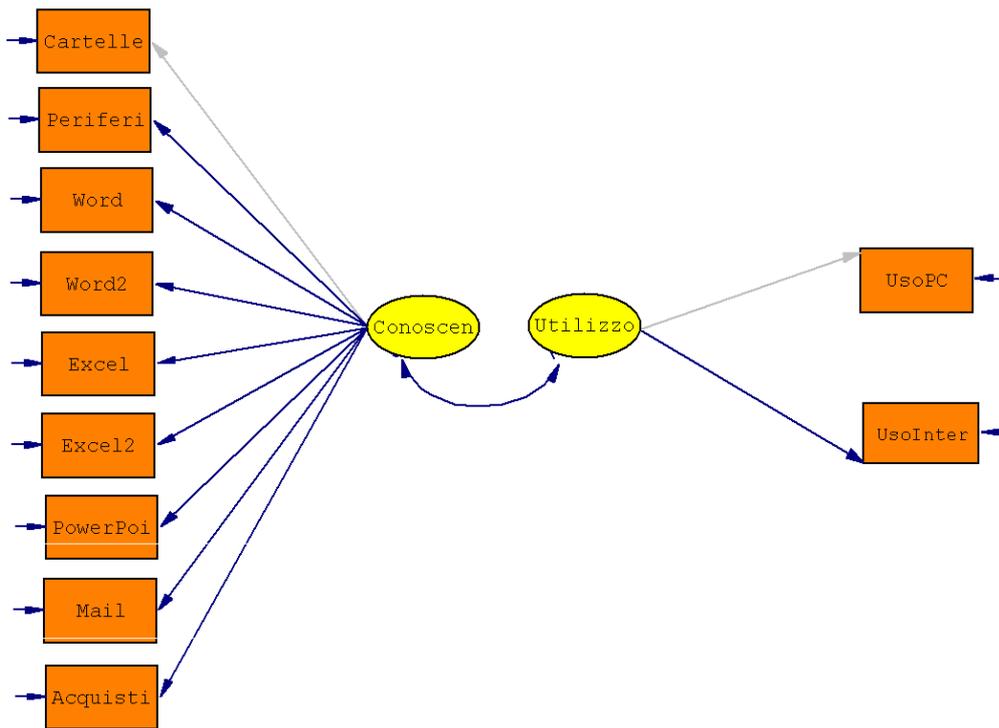
Al momento della rilevazione telefonica sono state sottoposte due distinte batterie di domande: la prima batteria, formata da nove domande, aveva come obiettivo quello di capire in che modo i due gruppi si percepissero preparati in specifici utilizzi del PC (ad esempio una domanda sulla gestione cartelle, una sull'installazione di periferiche, due sull'uso di Word, ecc.); la seconda batteria, formata da due domande, era riferita alla frequenza di utilizzo del PC e di Internet.

Ai fini delle analisi ci è sembrato opportuno far sì che le due batterie di domande fossero utilizzate al fine di costruire due distinti indicatori sintetici rispettivamente di "Conoscenza del PC" (riferito ai primi nove indicatori) e "Utilizzo del PC" (riferito ai secondi due indicatori).

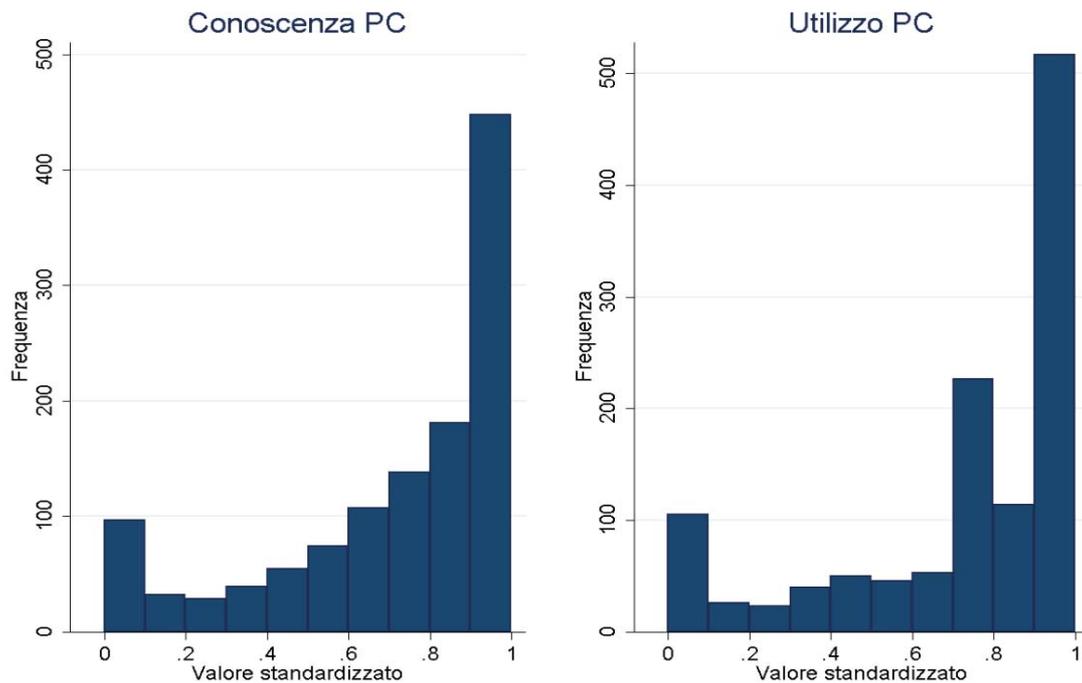
Si è costruito un modello di analisi fattoriale utilizzando separatamente le due batterie assumendo una certa correlazione tra i due fattori latenti; in altri termini, assumendo che un individuo che ha migliore conoscenza del PC sia portato anche ad utilizzarlo con maggiore frequenza, è possibile costruire un unico modello per identificare i due fattori. Nel modello stimato, come si vede in Figura A.1 le due distinte batterie di domande concorrono a formare un insieme di indicatori congenerici (ovvero ogni variabile è riferita ad un solo fattore latente) per due distinti, ma correlati, fattori latenti.

Come si evince dalla Figura A.2, che rappresenta la distribuzione dei fattori ottenuti, le distribuzioni (uniformate in un intervallo tra zero e uno per maggiore interpretabilità) sono molto simili, con, in entrambi i casi, una percentuale rilevante di valori molto alti che indicano una percezione elevata delle proprie capacità informatiche ed un utilizzo frequente del p.c..

**Figura A.1:** Modello di analisi fattoriale stimato per costruire i due indicatori sintetici di “Conoscenza PC” ed “Utilizzo PC”



**Figura A.2:** Distribuzione dei fattori latenti ottenuti a partire dalle due batterie di domande sottoposte agli intervistati



## Appendice B: Stima del *Propensity Score* ai fini della procedura di *matching*.

Come visto nel paragrafo 3, il gruppo di controllo con cui confrontare i beneficiari, non è stato estratto casualmente dalla popolazione, ma è stato costruito condizionandosi ad alcune caratteristiche osservabili.

Come si evince dalla Tabella B.1, questa procedura ha portato all'impossibilità di includere esclusivamente questa variabile nella stima del *propensity score*. Contestualmente, però, al momento della rilevazione telefonica, sono state rilevate alcune informazioni retrospettive sulla conoscenza del PC nel 2005, ovvero prima dell'inizio del corso. Di conseguenza, si è riusciti a costruire una stima del *propensity score* ritenuta valida, includendo nel modello anche le variabili relative alla conoscenza informatica percepita nel 2005. Ciò ha permesso, condizionatamente alle nuove variabili aggiunte, di cogliere le differenze tra i due gruppi anche nelle variabili già presenti nel modello in Tabella B.1.

La Figura B.1 rappresenta la stima finale del *propensity score*, ottenuta dal modello descritto in precedenza. Si evince chiaramente come la distribuzione del *propensity score* tra trattati e controlli sia sensibilmente diversa, con i trattati che presentano alte densità per valori alti del *propensity score*.

La Tabella B.2 sintetizza le differenze tra i due gruppi nelle singole variabili incluse nel modello prima e dopo le procedure di *matching*. Appare evidente come per le variabili adottate già nelle procedure di campionamento non si riscontrino differenze né prima né dopo la procedura di *matching*: invece, l'inclusione della batteria di domande relative alla percezione delle proprie competenze informatiche nel 2005 e delle variabili di stato occupazionale nel 2005 evidenzia differenze molte ampie tra i due gruppi prima della procedura di *matching* che vengono eliminate successivamente.

**Tabella B.1:** Risultati regressione probit includendo nel modello esclusivamente i coefficienti utilizzati in fase di campionamento

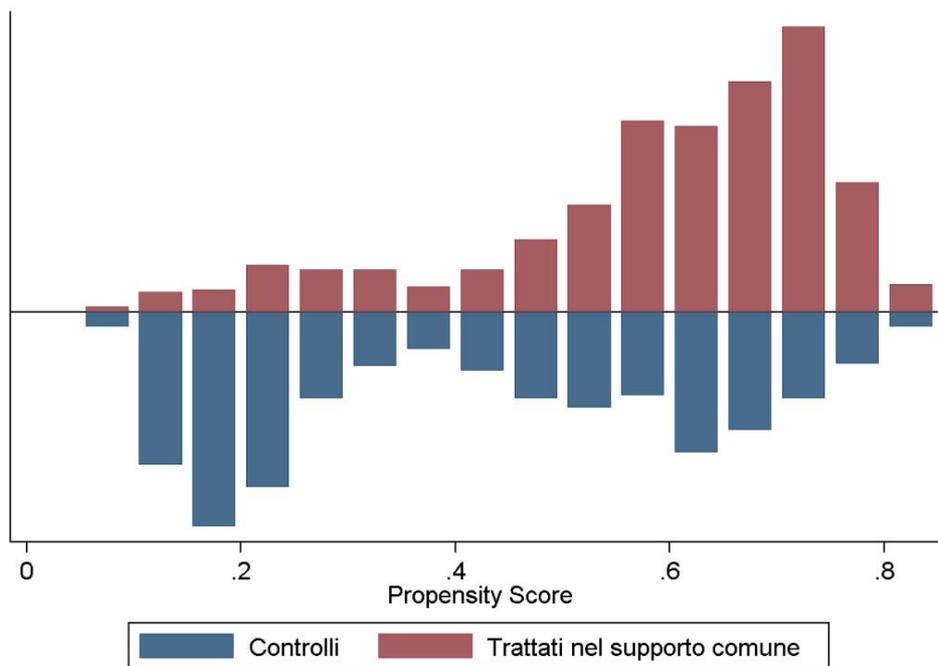
	Coef.	Std. Err.	z	P>z
Città	0.021	0.076	0.29	0.776
Sesso	-0.009	0.076	-0.12	0.906
Titolo studio1	-0.033	0.086	-0.39	0.697
Titolo studio2	-0.133	0.153	-0.87	0.382
Età	-0.009	0.074	-0.13	0.9
Occupato	0.038	0.146	0.26	0.796
Disoccupato	-0.020	0.269	-0.08	0.939
Costante	-0.002	0.148	-0.01	0.989

Osservazioni: 1197

LR chi2(7) = 0.92 P-value = 0.9960

Pseudo R2= 0.0006

**Figura B.1:** Stima finale del *propensity score* utilizzato nella procedura di *matching*.



**Tabella B.2:** Differenze prima (Prima dell'abbin.) e dopo(Abbinati) il *matching* tra i due gruppi

Variabile	Campione	Media		t-test	
		Trattati	Controlli	t	p-value
Città	Prima dell'abbin.	0.396	0.394	0.080	0.934
	Abbinati	0.396	0.397	-0.050	0.963
Sesso	Prima dell'abbin.	0.500	0.501	-0.030	0.977
	Abbinati	0.500	0.475	0.880	0.380
Titolo studio 1	Prima dell'abbin.	0.664	0.665	-0.020	0.984
	Abbinati	0.667	0.653	0.510	0.611
Titolo studio 2	Prima dell'abbin.	0.072	0.084	-0.750	0.455
	Abbinati	0.069	0.069	0.030	0.977
Età	Prima dell'abbin.	0.430	0.434	-0.150	0.881
	Abbinati	0.428	0.404	0.820	0.414
Status occupazionale 1 <sup>13</sup>	Prima dell'abbin.	0.628	0.571	1.990	0.047
	Abbinati	0.626	0.630	-0.120	0.905
Status occupazionale 2	Prima dell'abbin.	0.146	0.154	-0.390	0.694
	Abbinati	0.146	0.136	0.510	0.608
Status occupazionale 3	Prima dell'abbin.	0.131	0.174	-2.080	0.037
	Abbinati	0.131	0.123	0.420	0.671
Status occupazionale 4	Prima dell'abbin.	0.023	0.025	-0.180	0.855
	Abbinati	0.024	0.023	0.020	0.983
Copiare cartelle 2005	Prima dell'abbin.	0.364	0.658	-10.630	0.000
	Abbinati	0.364	0.362	0.060	0.955
Installare Periferiche 2005	Prima dell'abbin.	0.258	0.539	-10.340	0.000
	Abbinati	0.259	0.260	-0.020	0.983
Word 2005	Prima dell'abbin.	0.233	0.558	-12.140	0.000
	Abbinati	0.234	0.233	0.020	0.982
Word 2 2005	Prima dell'abbin.	0.183	0.486	-11.700	0.000
	Abbinati	0.184	0.189	-0.250	0.805
Excel 2005	Prima dell'abbin.	0.136	0.481	-13.890	0.000
	Abbinati	0.136	0.130	0.300	0.763
Excel2 2005	Prima dell'abbin.	0.144	0.467	-12.920	0.000
	Abbinati	0.145	0.133	0.590	0.552
PowerPoint 2005	Prima dell'abbin.	0.079	0.241	-7.830	0.000
	Abbinati	0.079	0.074	0.340	0.731
Mandare Mail 2005	Prima dell'abbin.	0.302	0.613	-11.340	0.000
	Abbinati	0.301	0.292	0.350	0.729
Acquistare online 2005	Prima dell'abbin.	0.191	0.457	-10.230	0.000
	Abbinati	0.192	0.189	0.140	0.891

<sup>13</sup> La categoria status occupazionale comprende: lavoro dipendente full-time nel 2005, lavoro dipendente part-time nel 2005, lavoro autonomo nel 2005, disoccupazione nel 2005 e inattività nel 2005.