

**Apprendimento ‘informale’ e sviluppo delle competenze ‘chiave’  
nei luoghi di lavoro.  
La rilevanza dei disegni organizzativi**

Riccardo Leoni\* e Alessandro Gaj\*

*Agosto 2007*

(Versione preliminare)

**Abstract**

L’obiettivo della ricerca è stato quello di sottoporre a verifica l’ipotesi dell’influenza di una serie di caratteristiche organizzative sulla crescita delle competenze del lavoratore. Il focus è sulle competenze espresse, rilevate da un’indagine Isfol del 2006. I risultati mettono in evidenza la forte significatività statistica di cinque variabili di natura organizzativa: (i) l’aver fatto parte di gruppi di miglioramento, (ii) l’aver formulato suggerimenti di miglioramento, (iii) l’essere sottoposto a colloqui di valutazione, (iv) il ricevere un flusso costante di informazioni e (v) l’essere coinvolto e consultato dall’organizzazione. La natura cross-sezionale delle stime solleva tradizionali interrogativi circa: (a) l’endogenità di alcune variabili, (b) i problemi di selettività rispetto ad alcune variabili, e infine (c) il tema dell’eterogeneità. I problemi sono affrontati mediante l’impiego delle seguenti procedure di verifica: (1) l’introduzione di variabili connesse a *personality traits*, volte a catturare gli *individual fixed effects* rispetto alle variabili organizzative, nonché l’uso di una procedura a due stadi (TSLS) per controllare l’endogenità della variabile dell’anzianità aziendale, e (2) l’impiego della tecnica *robust standard error* di White per controllare l’eterogeneità dei residui. Il tema della selettività viene invece affrontato in forma argomentativa, non essendo presenti nella banca dati informazioni per affrontarlo in forma econometrica. I risultati finali confermano, in ogni caso, la rilevanza dell’ipotesi teorica. I suggerimenti di *policy* ricavabili portano nella direzione di: (A) accordi aziendali tra le parti sociali volti a riqualificare i luoghi di lavoro nella direzione dei risultati di ricerca; (B) politiche pubbliche di incentivazione della reingegnerizzazione dei luoghi di lavoro in linea con quanto già in attuazione nei principali paesi del centro-nord dell’Europa.

**Keywords:** *learning, competences, job design, organizational behaviours*

**JEL Code:** D83, M51, D23, D02

---

\* Dipartimento di Scienze Economiche ‘H. P. Minsky’, Università degli Studi di Bergamo (email: [leoni@unibg.it](mailto:leoni@unibg.it)). Si ringraziano Annalisa Cristini e Federica Origo per le fruttuose discussioni su alcuni aspetti della ricerca portata a termine, e Francis Green per i commenti su alcuni preliminari risultati. Nei loro confronti valgono l’usuale *caveat* di assenza di responsabilità per gli errori eventualmente presenti nel paper. La ricerca ha beneficiato di fondi messi a disposizione dall’Università degli Studi di Bergamo.

## 1 Introduzione

J. J. Heckman, Nobel dell'economia, si è ripetutamente cimentato in questi ultimi anni attorno all'economia dell'istruzione e della formazione (Heckman, 2000; Heckman, Lochner e Taber, 1998; Heckman, Lochner e Todd, 2003). Passando in rassegna la letteratura internazionale sia teorica che empirica è pervenuto al convincimento che (dopo 50 anni di regressioni) l'*earning function* di Mincer<sup>1</sup> contiene un bel numero di debolezze, di aporie e di ambiguità. Allo stesso tempo rilancia però il tema, riconoscendo che:

i) l'apprendimento è un processo dinamico;

ii) le abilità generano abilità (*skill begets skill*), il che equivale a riconoscere una forma di *path-dependence* del processo di costruzione delle competenze; e soprattutto:

iii) '*much learning takes places outside of schools: post-school learning is an important source of skill formation that accounts for as much as one third to one half of all skill formation in a modern economy (this estimate is made in Heckman, Lochner e Taber, 1998)*' (Heckman, 2000, p. 5).

Tutto ciò porta l'autore a concludere che, se si tiene anche conto, nel corso del tempo, tanto della risoluzione sequenziale dell'incertezza connessa alle scelte scolastiche, quanto del valore delle varie opzioni, '*the internal rate of return - a cornerstone of classical human capital theory - is not a useful guide to policy analysis*' (*ibidem*).

Le ricerche di Heckman si indirizzano a cercare i fattori che influenzano la formazione delle *capabilities* cognitive e non cognitive dei soggetti nell'ambito dell'età pre-scolare. I suoi risultati (Heckman, 2007) indicano che le condizioni ambientali iniziali, le *capabilities* dei genitori e le dotazioni genetiche costituiscono la tecnologia della produzione delle *capabilities*, che prende corpo cumulativamente lungo il ciclo di vita del soggetto. Interventi per rendere pieno, ben provvisto e articolato il contesto pre-scolastico promuovono una maggior efficienza negli apprendimenti successivi. Heckman non sembra però prestare molta attenzione agli apprendimenti post-scolastici, nonostante nella letteratura economica ci siano diversi riferimenti al fatto che l'apprendimento possa scaturire in modo indiretto *anche* - e in modo piuttosto significativo - da diverse azioni lavorative, per esempio quella del *learning-by-doing* di Arrow (1962), del *learning-by-using* di Rosenberg (1982), del *learning-by-interacting* di Lundvall (1988) e infine del *learning-by-searching* di Cohen-Levinthal (1990); né lo stesso Heckman ci aiuta ad individuare quali siano le

---

<sup>1</sup> La *earning function* di Mincer è l'equazione dei salari della teoria del capitale umano.

competenze più apprendibili fuori dalle istituzioni scolastiche (competenze tecnico-specialistiche o competenze trasversali?), e quali siano le specifiche caratteristiche del contesto (luoghi di lavoro, comunità di appartenenza, famiglia, ecc.?) che possono svolgere un ruolo ‘formante’ delle capacità, delle abilità e delle competenze dei singoli soggetti. Appare però di un certo momento la sua autorevole valutazione secondo cui molto dell’apprendimento ha luogo al di fuori della scuola (da un terzo fino al 50%).

A questa valutazione se ne può aggiungere un’altra, di valenza più approssimativa e di natura più empirico-esperienziale, precisamente quella del *Vice President Managerial Development* del Gruppo Fiat, Vergeat (2002, p.26), secondo cui “più dell’80% del nostro apprendimento è informale (*informal learning*), [avviene] cioè tramite modalità non organizzate”.

Due potrebbero essere le ipotesi che tentano di spiegare questo fenomeno. La prima fa riferimento alle attitudini (comportamentali) che si vengono a determinare all’interno di ogni luogo di lavoro (*workplace attitudes*), attitudini che sono indipendenti dalle predisposizioni individuali. Le *workplace attitudes* possono essere il risultato di uno stile di direzione e/o di valutazione del manager, oppure anche della condivisione di esperienze comuni fra i lavoratori, a cui il soggetto neoassunto progressivamente (per l’effetto di un informale apprendimento) converge (Schneider *et al.*, 1995). Bartel *et al.* (2004) documentano l’esistenza e la persistenza di un genuino effetto del luogo di lavoro su come il singolo lavoratore vede il suo ruolo e la sua organizzazione, aggiungendo - rispetto alle precedenti ricerche - che le attitudini dei lavoratori risultano essere fortemente correlate anche ai risultati economici dell’organizzazione.

La seconda ipotesi sull’origine dell’apprendimento informale fa riferimento ai disegni organizzativi, secondo cui da questi discenderebbero *pratiche di lavoro* stabili e socialmente riconosciute che quotidianamente i lavoratori sono chiamati a svolgere.

Mentre la prima ipotesi si focalizza sull’apprendimento del singolo rispetto alle attitudini (comportamentali) del gruppo, la seconda rivendica l’idea che siano i disegni organizzativi ad essere responsabili delle attitudini del gruppo.

L’insieme di queste valutazioni e argomentazioni, per quanto divaricanti sul piano quantitativo e diverse sul piano qualitativo, possono essere prese come un’indicazione della crisi del sapere scolastico, o quantomeno del suo ridimensionamento, che il paradigma delle competenze, diventato uno dei punti di ancoraggio nella discussione sugli indirizzi della politica scolastica, ha contribuito a rendere evidente. Crisi che (come è argomentato in Leoni, 2006a) non è tanto di organizzazione dell’accesso al sapere, quanto di strutturazione e di classificazione delle conoscenze, di trasmissione

dei codici delle varie discipline, di pratiche consolidate di disciplinamento della mente, e infine di meccanismi cognitivi che si attivano nel processo di apprendimento, che – stando alle argomentazioni dei due autori appena sopra citati – sarebbero veicolati dall’esperienza, vicino cioè ai concreti processi attraverso i quali i soggetti strutturano/ristrutturano costantemente i propri campi conoscitivi ed esperienziali, reinterprestando situazionalmente le loro competenze.

Le argomentazioni avanzate fanno sorgere il quesito del perché le istituzioni classiche preposte alla formazione non deterrebbero più, in modo pieno e soddisfacente, la posizione preminente di formazione delle persone; la preoccupazione è tanto maggiore in quanto le democrazie occidentali avevano puntato sulla scolarità per realizzare il passaggio da un *welfare* del risarcimento a quello delle opportunità, sulla base dell’idea di affrancare ogni soggetto attraverso un *trasferimento di capabilities* al posto del semplice *trasferimento di risorse* (Paci, 1997). In questa prospettiva le istituzioni preposte alla produzione e alla trasmissione delle conoscenze (tradizionalmente la scuola e l’università, ma anche la formazione professionale – si pensi ai vari progetti di formazione continua) – avrebbero dovuto svolgere un ruolo fra i più determinanti nell’assicurare ai soggetti un’inclusione sociale duratura nel mercato del lavoro (Leoni, 2006a, p. 9).

La ricerca del perché l’apprendimento avverrebbe in misura così rilevante fuori dai templi (i *sancta sanctorum*) della trasmissione delle conoscenze rimanda a tre ipotesi di lavoro, che nel prosieguo del testo esamineremo (§ 2), che si rifanno: (i) al cambiamento nella *natura* del lavoro che si sta determinando con l’invasivo permearsi delle ICT e con l’accresciuta incertezza generata dalla globalizzazione dei mercati; (ii) alle nuove forme organizzative dell’impresa (la *lean production* e le *comunità di pratica*), nell’ambito delle quali l’apprendimento costituisce la nuova forma di lavoro (Zuboff, 1988, p. 494); e infine (iii) all’acquisizione che il ‘conoscere’ non è un processo oggettivo, in quanto la conoscenza è il prodotto di un’attività mentale che modifica la realtà osservata e studiata, e in quanto tale fa assumere un ruolo essenziale al soggetto che apprende e alla sua competenza ad apprendere. Questa acquisizione ha portato alla rivisitazione delle modalità con cui tanto gli individui quanto le imprese apprendono.

Obiettivo del presente lavoro è di indagare quale ruolo svolgono – nell’accrescimento del livello delle competenze agite o espresse dai lavoratori stessi – i disegni organizzativi dei luoghi di lavoro, all’interno dei quali si concretizzano *pratiche di lavoro* stabili e socialmente riconosciute che quotidianamente i lavoratori sono chiamati a svolgere. Si presterà particolare attenzione alle competenze cosiddette «trasversali», ritenute – nell’ambito del dibattito sulla formazione continua – valide per tutti i luoghi di lavoro, a prescindere cioè dal settore di appartenenza o dalla dimensione

dell'impresa, in virtù del fatto che una delle risorse più preziose dell'impresa è costituita non solo, e non principalmente dalle conoscenze tecniche (che sono quelle più facilmente imitabili o trasferibili con la mobilità dei lavoratori), bensì quelle culturali, quelle provenienti dalle relazioni esterne dei loro dipendenti, dal loro *savoir-faire*, dalla loro capacità di interazione. Nel nostro studio queste competenze sono declinate come competenze 'relazionali', competenze nel '*problem solving*' e infine competenze nel 'lavoro di gruppo'.

L'analisi si svilupperà rivisitando sia il concetto di impresa come organizzazione ad alta performance (HPWO: *High Performance Work Organization*), sia le teorie del *job design* (§ 3), per poi passare a specificare un modello econometrico (§ 4) che verrà sottoposto a verifica utilizzando una recente banca dati messa a punto dall'Isfol<sup>2</sup> (§ 5), a seguito di un'indagine nazionale svolta su un significativo campione di lavoratori dipendenti riguardante le condizioni organizzative della loro posizione di lavoro e le fonti dell'apprendimento delle competenze agite o espresse. Nel § 6 si discuteranno i risultati; nel § 7 i problemi econometrici di endogenità, di selettività e di eterogeneità nelle stime. Nel § 8 si formuleranno delle considerazioni conclusive.

## **2 Una breve rassegna delle tre ipotesi esplicative**

Il ridimensionamento della teoria del capitale umano nello spiegare i processi di apprendimento deriva proprio dal suo impianto metodologico, all'interno del quale gli investimenti in istruzione vengono trattati in modo equivalente a quelli nel capitale fisico, e lo stock di conoscenze scolastiche acquisite è collegato deterministicamente agli output del sistema produttivo, senza fornire alcun elemento analitico del processo di apprendimento (demandato semplicemente alla competenza dello psicologo), né quantomeno condizionare gli apprendimenti scolastici al fatto che questi hanno una qualche valenza in un mondo ergodico (North, 2005), mondo cioè caratterizzato da una sostanziale invarianza delle conoscenze, trasmesse inter-generazionalmente nelle aule scolastiche e nelle accademie.<sup>3</sup> Una parte di responsabilità nel lasciare 'sonnecchiare' le insufficienze della teoria in questione è comunque dovuta al fatto che, di fronte ai grandi cambiamenti degli ultimi 15 anni (nuove tecnologie, globalizzazione dei mercati e incertezza), schiere di economisti e sociologi si siano lanciati contro lo sgretolamento del lavoro regolare, con tutte le sue garanzie, e la poca qualità

---

<sup>2</sup> La banca dati è identificata dall'acronimo OAC (Organizzazione, Apprendimento e Competenze).

<sup>3</sup> In questo scritto ci riferiamo alla conoscenza non come conoscenza in sé, come conoscenza astratta, come erudizione, bensì a quella richiesta dal mondo delle organizzazioni produttive.

del lavoro stesso, con un precariato usa e getta, relegando a fatti marginali gli enormi cambiamenti intervenuti nella «natura» del lavoro, nei suoi «contenuti» e nelle «forme organizzative» in cui la prestazione di lavoro si estrinseca, elementi che forniscono un riscontro e allo stesso tempo sostanziano lo spostamento del baricentro dei luoghi dell'apprendimento «organizzativo» produttivo.

Tre sono a nostro parere le ipotesi esplicative che si possono evocare per spiegare il ridimensionamento del ruolo formativo nelle «aule» nei confronti delle competenze richieste dal nuovo contesto produttivo.

Una prima ipotesi per cui gli apprendimenti avvengono sempre più nei luoghi di lavoro è rinvenibile in Cainarca e Zollo (2001), i quali osservano come si assista al diffondersi di prestazioni (e scambi lavoratore-impresa) il cui contenuto è sempre meno costituito da lavoro inteso come «energia meccanica», a cui è associabile la totale prevedibilità e identificabilità dei compiti (e quindi una quantificazione dell'energia richiesta), e sempre più costituito invece da «opera», intesa come il risultato di competenze disvelate ed agite “in situazioni produttive ove la variabilità o l'incertezza sono tali da inibire la codificazione e l'incorporazione delle conoscenze nella macchina, in altri termini ove il sapere tacito prevale su quello esplicito e le routines sviluppate sono quelle dell'apprendimento”.<sup>4</sup> Ciò determina l'esigenza di possedere, da parte della forza lavoro, un insieme di nuove competenze, quali quelle gestionali, quelle diagnostiche (controllo-supervisione-miglioramento-innovazione), quelle riguardanti le relazioni interpersonali.<sup>5</sup> Sempre secondo Cainarca e Zollo (2001, p. 108) sarebbe proprio l'esperienza dell'incertezza dell'azione – e della conseguente discrezionalità connessa a chi la compie – ad aver reso evidente all'osservatore l'inefficacia del management scientifico, che accettava le conoscenze provenienti dalle «aule» per concentrarsi sul fatto organizzativo del lavoro, proprio perché di fronte all'incertezza l'attività

---

<sup>4</sup> Cainarca e Zollo (2001) si riferiscono ad una concettualizzazione di Arendt (1958), secondo la quale il «lavoro» non designa mai il prodotto finito, il risultato dell'attività lavorativa, bensì la capacità di eseguire o adempiere, mentre il prodotto è invariabilmente derivato dalla parola che indica l'«opera», vale a dire il risolvere o portare a compimento. “Per estensione [proseguono gli autori, p. 111] il *lavoro* è quindi assimilabile al processo produttivo in senso stretto, in quanto insieme di operazioni cui non corrisponde un prodotto fisico identificabile in modo indipendente, e l'*opera* può essere identificata con il prodotto finito in quanto ‘forma di esistenza indipendente’ ”.

<sup>5</sup> Queste competenze si disvelano - secondo Cainarca e Zollo (2001) - attraverso un processo di tipo ‘sociale’ e di tipo ‘dinamico’ in cui si esplicano alcune specifiche attività, quali quella dell'*interpretare* (la ricerca delle spiegazioni ed il loro confronto pone le basi della competenza quale costruzione sociale), del *discorrere* (i discorsi preservano la varietà e l'ambiguità delle interpretazioni, consentendo di plasmare azioni organizzative complesse), del *situare* (le competenze vengono confinate in corsi d'azione al fine di preservare le specificità e la ricchezza della costruzione dell'azione organizzativa), dell'*argomentare* (il disvelamento delle competenze si realizza come discorso argomentativo in cui, con la complessità relazionale consentita dal linguaggio, sono incorporati fatti forti, espliciti e condivisi, e fatti deboli, elusivi ed enigmatici) e infine dell'*evocare* (il disvelamento delle competenze, in quanto evocazione, rende manifeste solo a posteriori le potenzialità degli schemi già posseduti).

umana mostra di essere principalmente attività cognitiva e comunicativa, quasi per niente segnalata da movimenti del corpo (aspetto centrale dell'analisi di Taylor, 1911), bensì avvertita nel cambiamento delle interpretazioni date ai fatti del mondo.<sup>6</sup>

La seconda ipotesi rimanda alle teorie organizzative, e precisamente a quelle che documentano la miglior performance del modello della *lean production* (Womack, 1990) e della HPWO (*High Performance Work Organization*) (Appelbaum et al., 1994, 2000) rispetto al modello taylorfordista, in quanto *inducono* comportamenti che portano ad un apprendimento organizzativo tanto del lavoratore quanto dell'impresa. Questo nuovo modello risulta caratterizzarsi per una organizzazione piatta e snella, in cui vengono disegnati e attivati sistemi di attività interfunzionali focalizzati sui processi e sul cliente (Womack *et al.*, 1990; Coriat, 1991; Davenport, 1993; Hammer e Champy, 1993; Kenney e Florida, 1994). L'organizzazione interna è completata da due altre dimensioni: la prima è costituita da un network esterno, costituito da unità produttive connesse da reciproche relazioni fiduciarie; relazioni che assumono, in virtù del principio della partnership, forte ripetitività e intensità (Becattini, 1987; Brusco, 1989; Butera, 1990; Lorenzoni, 1990; Tràu, 1999). La seconda dimensione è costituita da una nuova strategia competitiva, che da «guerra di posizione» (es. barriere all'entrata, politiche di differenziazione dei prodotti, ecc.) diventa «guerra di movimento» (Stalk *et al.*, 1992), basata sulla dinamica comportamentale di ambienti organizzativi internamente flessibili. Questi a loro volta permettono agli individui di sviluppare nei lavoratori la creazione di conoscenza organizzativa e all'impresa di controllare le risorse difficilmente imitabili (Prahalad e Hamel, 1990; Teece e Pisano, 1994; Teece, Pisano e Shuen, 1997), nella consapevolezza che il saper *come* apprendere e il come apprendere *più rapidamente* dei concorrenti, costituiscono le migliori fonti di un vantaggio competitivo difficilmente imitabile dalle imprese *competitor* (Prahalad e Hamel, 1990; Ulrich e Lake, 1990; Senge, 1992).

La terza ipotesi deriva dall'attivazione dei meccanismi della produzione e diffusione della conoscenza di Nonaka e Takeuchi (1995), integrati da quelli teorizzati da Argyris e Schön (1996) circa la correzione degli errori, rilevanti per il paradigma del *Total Quality Management*. Innanzi tutto Frasman (1994, 1998), a sua volta ispirato da Dretske (1982), nonché Nonaka (1994) e Nonaka e Takeuchi (1995) hanno mostrato come esista una differenza tra informazione e conoscenza: la prima è rappresentata da un codice alfanumerico, mentre la seconda è un convincimento (*belief*)

---

<sup>6</sup> Secondo Accornero (2000), la competitività delle imprese moderne viene prima di tutto dalla qualità dei prodotti e servizi, e la loro qualità viene ancora prima dal *come* si lavora. La qualità totale esige una nuova qualità del lavoro e delle relazioni di lavoro.

prodotto (o sostenuto) dall'informazione. Polanyi (1958, 1966) offre al riguardo un contributo significativo, distinguendo la conoscenza in tacita e codificata. La prima è ritenuta estremamente personale, poco formalizzabile (aspetti che possono complicarne la comunicazione o la condivisione con gli altri) e caratterizzata da elementi soggettivi, da intuizioni e da indizi. Essa è radicata nell'azione e nell'esperienza individuale, oltre che negli ideali, nei valori e nelle emozioni personali. La seconda è considerata trasmissibile attraverso un linguaggio formale e sistematico, ha a che vedere con eventi e oggetti passati, mira alla elaborazione di una teoria decontestualizzata e trae origine da una successione di attività (Bateson, 1972). Per Nonaka e Takeuchi (1995) il processo di creazione della conoscenza è basato sull'interazione sociale tra i due tipi di conoscenza indicati da Polanyi. Il risultato dell'interazione in questione non è altro che una «conversione» - secondo quattro modalità<sup>7</sup> - dell'una nell'altra, conversione che può dar luogo ad una vera e propria «spirale della conoscenza», nel senso che le interazioni tra la dimensione tacita ed esplicita tendono ad ampliarsi, se il management ha una prospettiva anche «ontologica» del problema, o, e soprattutto il management intermedio - facilita l'interazione delle competenze e delle *capabilities* dei lavoratori attraverso una gestione delle risorse umane lungo le linee di un loro *empowerment*, con il coinvolgimento, la rotazione dei lavoratori stessi, il lavoro di squadra, i sistemi di suggerimento dal basso, il decentramento delle responsabilità, la distribuzione delle informazioni, gli incentivi volti all'apprendimento e infine le interazioni sia con i fornitori (interni o esterni) che con i clienti.

La creazione di conoscenza, pur presupponendo l'informazione come input, implica qualcosa di più della sua semplice elaborazione, contrariamente a quanto sostenuto in buona parte della letteratura economica tradizionale<sup>8</sup>, in quanto avviene tramite l'algoritmo (o il software) cognitivo del soggetto, algoritmo che comprende *anche* intuizioni, percezioni, creatività, capacità ricombinatorie e concetti errati,<sup>9</sup> vale a dire conoscenza pre-esistente. Il risultato di questo processo è costituito da una conoscenza personale, che interagendo con altra conoscenza personale, può dar luogo ad una conoscenza sociale. Se aggiungiamo l'idea che le informazioni possano anche essere incomplete, la conoscenza prodotta, sia individuale che collettiva, costituisce allora un risultato necessariamente non univoco.

---

<sup>7</sup> Essi sono costituite da: socializzazione (trasmissione di conoscenza da tacita a tacita fra i membri); esteriorizzazione (trasmissione di conoscenza da tacita ad esplicita o codificata); di combinazione (trasmissione di conoscenza da esplicita ad esplicita) e interiorizzazione (trasmissione di conoscenza da esplicita a tacita).

<sup>8</sup> Ciò è riscontrabile nel fatto che la conoscenza viene declinata essenzialmente come informazione di prezzo.

<sup>9</sup> O anche quella combinazione che Polanyi (1958, trad. it. 1990, p. 138) chiama 'verità e errori' amalgamati in un sistema coerente di concetti.

Argyris e Schön (1996) avvertono però che la strategia di una *knowledge creating company* ( o di una *learning organization*) e relativi meccanismi operativi, costituiscono una condizione necessaria ma non sufficiente: rischiano infatti di rimanere solo una condizione assiomatica riguardante l'utilità dell'apprendimento se si misconoscono le difficoltà di implementazione, i fenomeni che stanno alla base degli scarti tra risultati ed aspettative, se cioè non si riconosce una serie di processi che minacciano l'utilità e le condizioni dell'apprendimento. Troppo spesso questi scarti vengono imputati a strategie d'azione e ad assunti ad esse sottostanti, che gli attori scoprono e cercano di correggere, scarti che gli autori definiscono «errori del primo ordine», mentre gli attori stessi tendono ad essere selettivamente disattenti agli «errori del secondo ordine», imputabili: (i) ai disegni e agli schemi organizzativi stessi, che – si ricordi - influenzano l'intergioco tra le azioni e le interazioni degli individui, e le azioni e le interazioni di entità organizzative di livello superiore (quali i comparti di un'impresa, le divisioni, o i gruppi di dirigenti); (ii) ai valori della «teoria-in-uso», che non sono in genere espliciti ma taciti, e che sottostanno alle azioni, alle routines, agli schemi, ai modelli mentali di una data attività, alle abitudini, relazioni e modi di operare collettivi, che limitano di fatto l'apprendimento. Una teoria-in-uso non è un «dato», ma qualcosa che si deve costruire a partire da un'osservazione dello schema dell'azione e dello scarto/errore che si è realizzato. L'apprendimento è visto dunque come individuazione e correzione dell'errore, con l'indagine (l'*inquiry*) che parte dall'errore stesso e che diventa la possibilità che gli individui cambino il sistema di apprendimento in cui sono inseriti. In altri termini, apprendimento e indagine sono uniti nel rapporto stretto fra prodotto e processo.

A nostro avviso, l'acquisizione e la diffusione di questi costrutti teorico-pratici nell'azione manageriale, nonché la diffusione di microstrutture a bassa formalizzazione, incentrate sulle comunità di pratica dotate di capacità autopoietiche e nelle quali l'apprendimento tende ad essere generato già dalle caratteristiche intrinseche dei rispettivi contesti, ancora prima che da complesse dinamiche interpersonali (cui la formazione contribuisce), hanno finito per premiare la performance aziendale di queste 'buone pratiche', che derivano da un apprendimento *situated* (Lave e Wenger, 1991), favorendo in questo modo lo spostamento del baricentro formativo dalle aule scolastiche ed accademiche ai luoghi di lavoro di nuova concezione.

### **3 Il ruolo della formazione 'informale' nei nuovi *workplace design***

Uno degli approcci più microfondati tesi a riconoscere il ruolo dei disegni organizzativi sulla formazione è quello di Koike (1994), secondo cui esistono due possibili strategie di divisione ed organizzazione del lavoro, definibili rispettivamente come *sistema separato* e come *sistema integrato*. Il primo sistema divide le operazioni in due gruppi: operazioni abituali (*usual*) per operatori di linea, e operazioni fuori dal comune (*unusual*), che implicano la risoluzione di problemi, attribuite a dei lavoratori più esperti. Nell'ambito di questo disegno organizzativo la copertura delle singole posizioni è demandata alla selezione, con l'indicazione di competenze esecutivo-realizzative per il primo gruppo, e di competenze di controllo (per interventi di *problem solving*), di comando e di coordinamento per il secondo.<sup>10</sup> Il compito della formazione aziendale è di adeguare (con l'addestramento) le competenze possedute dal lavoratore a quelle richieste dal disegno organizzativo, compito che si accentua in coincidenza di cambiamenti delle tecnologie di processo e/o di prodotto decisi dal vertice aziendale.

Il secondo sistema mette in capo agli operatori di linea il compito di affrontare (fin dall'inizio dell'occupazione di una data posizione, con l'affiancamento temporaneo di un esperto) i problemi di identificazione dei prodotti difettosi e delle cause dei difetti stessi, e di gestire i cambiamenti derivanti dalle variazioni delle quantità domandate, dalle modifiche dei metodi di produzione e infine dalle innovazioni dei prodotti. La pratica di ripetute attività quotidiane di risoluzione di problemi ha come conseguenza lo sviluppo di abilità intellettuali (o cognitive), le quali vengono ulteriormente rafforzate da un uso strategico della rotazione di un lavoratore fra un raggruppamento di posizioni (*job rotation*)<sup>11</sup>, proprio perché le *usual and unusual operations* tendono ad essere diverse da posizione a posizione, determinando veri e propri *learning and mobility cluster* (Dybowski, 1998). La partecipazione a gruppi interfunzionali di miglioramento (o circoli di qualità), il sistema dei suggerimenti dal basso (*suggestion system*) e la consultazione dei lavoratori sui problemi che insorgono, sono tecniche organizzative/gestionali complementari che contribuiscono ad elevare le abilità cognitive e relazionali del lavoratore, nonché la qualità dei prodotti e dei processi, proprio grazie alla continua pratica nella risoluzione di problemi.

---

<sup>10</sup> In questo approccio l'analisi organizzativa ha il compito di definire le procedure (con lo scopo di eliminare i gesti inutili) e di attribuire ad ogni posizione lavorativa l'esecuzione di un numero determinato (e limitato) di prassi procedurali. Il compito diventa in questo modo strettamente specialistico, e senza relazione con la sua finalità. Il passaggio dall'utensile alla macchina-utensile (la macchina a controllo numerico), e infine alla macchina-utensile automatizzata (la macchina a controllo numerico computerizzata) fa insorgere la necessità di un allargamento dei compiti dei singoli operatori, che sfocia nel concetto e nella pratica di una competenza multipla (o policompetenza).

<sup>11</sup> Il termine strategico è da intendersi riferito sia al fatto che la progettazione organizzativa privilegia il lavoro di gruppo, ovvero sia le isole di produzione, all'interno delle quali i lavoratori ruotano da monte a valle (contribuendo in questo modo a correggere gli eventuali errori commessi dai colleghi posti a monte, per effetto dell'esperienza accumulata), sia al fatto che la permanenza in una data posizione è idealmente commisurata al tempo necessario per apprendere le competenze richieste dal ruolo.

Questi elementi organizzativi trovano piena collocazione nell'ambito delle cosiddette HPWO (*High Performance Work Organization*) (Appelbaum e Batt, 1994; Appelbaum *et al.*, 2000; Ichniowski *et al.* 2000), le quali – oltre che organizzare l'attività interna secondo l'ottica dei processi (invece che quella delle funzioni) e decentrare le responsabilità (con la conseguente riduzione dei livelli gerarchici) – fanno largo ricorso alla diffusione delle informazioni, sia per coinvolgere il lavoratore sia perché l'informazione, secondo le moderne acquisizioni di Nonaka (1994), costituisce l'ingrediente indispensabile per produrre conoscenza.

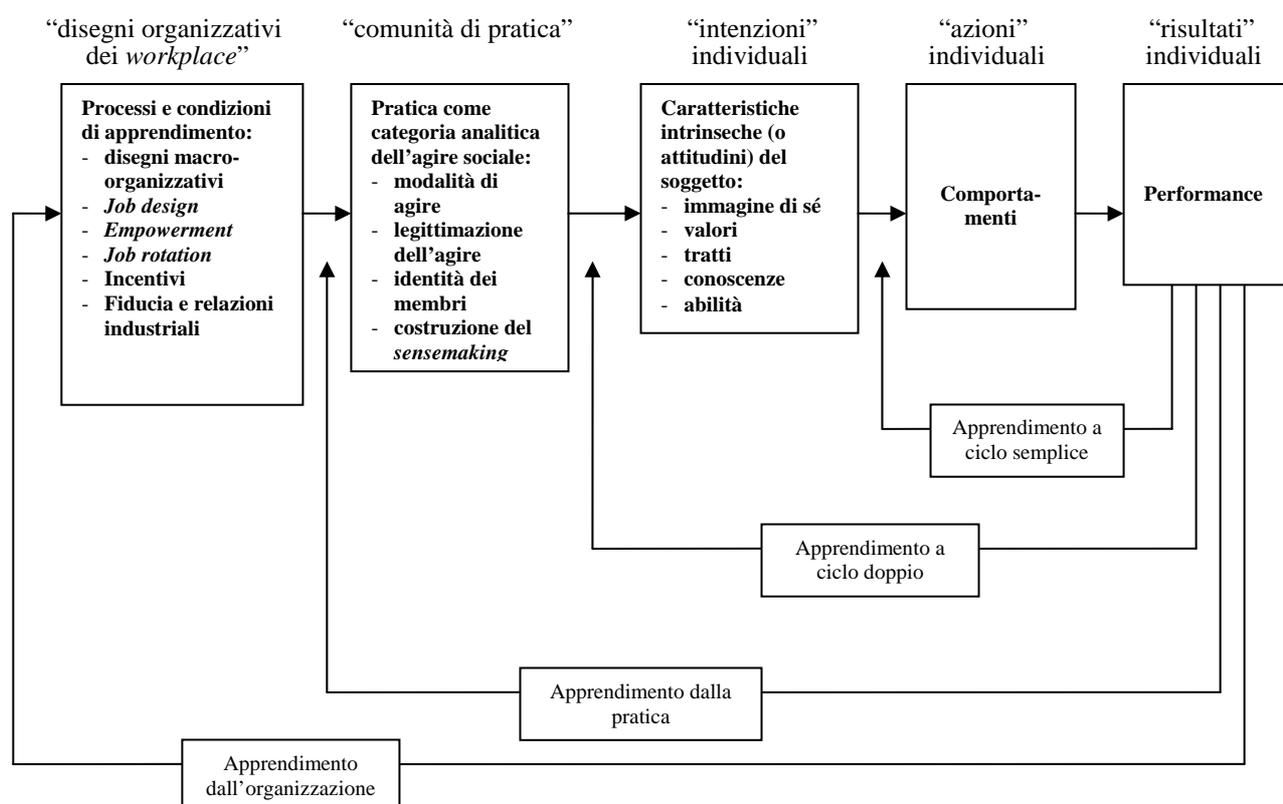
La competenza viene rappresentata da Koike mediante una matrice, nella quale le righe costituiscono l'ampiezza, definibile come abilità del soggetto di portare a termine una serie di attività regolari (*usual operations*), mentre le colonne esprimono la profondità, ossia l'abilità intellettuale del soggetto nell'affrontare le operazioni insolite (*unsual operations*).

Quattro sono i prerequisiti perché un disegno organizzativo come quello sopra richiamato possa produrre competenze in continua evoluzione: (i) un coinvolgimento di ampie schiere di lavoratori (e non già una ristretta *elite*) nelle pratiche sopra richiamate, dotate possibilmente di un buon livello di istruzione di base; (ii) le competenze sono fondamentalmente acquisibili operando all'interno dell'impresa, perché non sono facilmente né definibili né comunicabili attraverso il linguaggio. Inoltre così operando le competenze risultano più concrete, i loro costi più ridotti e tanto l'efficienza quanto l'efficacia più elevate rispetto alla tradizionale formazione *off-the-job*; (iii) la formazione d'aula dovrebbe riguardare solo corsi di breve durata, aventi l'obiettivo di fornire una 'sistematizzazione' delle conoscenze acquisite sul campo, ovvero quello di fornire il *know-why* delle conoscenze (di Lundvall e Johnson, 1994); (iv) lo sviluppo 'interno' delle competenze deve accompagnarsi allo sviluppo delle carriere (salariali e/o di ruolo), sia verticali che orizzontali per sostenere la motivazione del lavoratore nel costante impegno e nella permanenza all'interno dell'impresa.

Nell'ambito del dibattito sui meccanismi e sui determinanti della formazione, l'ipotesi di apprendimento in questione si colloca alla radice della catena delle sequenze dibattute, secondo quanto illustrato nella figura 1. La figura riprende le forme di apprendimento teorizzate da Argyris (1995), Argyris e Schön (1998), e Le Boterf (2000), che riguardano i primi due tipi di apprendimento (a destra), e li integra con la forma di apprendimento di tipo organizzativo, alla quale si rifà il presente saggio. Il primo tipo di apprendimento è definito a ciclo semplice (*single loop*), in quanto il soggetto apprende correggendo la sua azione sulla base di obiettivi suoi o dell'organizzazione, ma senza cambiare sostanzialmente né questi, né i valori o le 'teorie d'azione'

che la guidano: in questo ciclo si colloca il concetto e la pratica dell'addestramento. Il secondo tipo di apprendimento è a ciclo doppio (*double loop*), nel senso che il soggetto apprende rimettendo in causa i suoi obiettivi e i loro fondamenti. Egli è stimolato a far evolvere i suoi schemi operativi e le sue rappresentazioni, a rivedere cioè le sue 'teorie dell'azione'. In questa prospettiva si colloca la formazione al 'ruolo aperto'. Il terzo tipo di apprendimento si rifà alla teoria della comunità di pratica di Wenger (1998) e alla *pratica* come processo di apprendimento. L'apprendimento non è una categoria particolare di attività, ma è un risultato che incide sulla pratica, è il motore della pratica stessa. E infine il quarto tipo si rifà alla teoria organizzativa secondo cui i disegni della macrostruttura e delle posizioni lavorative, nonché le modalità motivanti di gestione del lavoratore *inducono* a delle *pratiche* che, in modo autopoietico, modellano e sviluppano apprendimenti di competenze di performance superiore.

Fig. 1 – La catena dell'apprendimento



#### 4 Il modello empirico

Il modello empirico che si intende sottoporre a verifica è molto simile a quello di Green *et al.* (2001), ispirato al *framework* di una funzione di produzione in cui il livello delle competenze di un soggetto è posto come funzione di una serie di input:

$$ICE_{it} = \alpha_1 SCH_{it} + \alpha_2 WBL_{it} + \varepsilon_i + u_{it} \quad \text{per } t = 1, \dots, n \quad [1]$$

dove ICE rappresenta un indice del livello delle competenze espresse/agite dal soggetto che occupa la posizione  $i$ , al tempo  $t$ ;  $SCH$  è un vettore di input di natura educativa (*schooling*);  $WBL$  è un vettore di indici di apprendimento basati sul lavoro (*work-based learning*);  $\varepsilon_i$  è un livello fisso di competenze acquisito indipendentemente dall'istruzione o dal lavoro, e  $u_{it}$  è un termine stocastico con  $E(u_{i1} = u_{i2} = \dots = u_{in} = 0)$ .

Per l'istruzione si ricorre al solito indicatore, rappresentato dagli anni di scolarità legati al titolo di studio (SCH: *schooling*), integrato con il suo termine al quadrato, per verificare l'eventuale esistenza di rendimenti decrescenti, secondo le indicazioni della teoria del capitale umano.

Per gli apprendimenti basati sul lavoro, le variabili candidabili sono quelle legate agli anni di esperienza nel mercato del lavoro (WEXP: *work experience*) (anch'essi integrati con il termine al quadrato); ad un termine interattivo tra il titolo di studio e l'esperienza di lavoro (SCH\*WEXP); un indice che esprime il tempo di apprendimento necessario per poter svolgere la funzione connessa alla posizione occupata, articolato in due *dummy*, la prima attiva per periodi superiori a 24 mesi (HLT: *high learning time*), la seconda per periodi inferiori ai 6 mesi (LLT: *low learning time*); a due indicatori *dummy* per catturare se la formazione aziendale ricevuta dal soggetto sia avvenuta rispettivamente all'interno dell'impresa corrente (TE\_CE: *training with current employer*) oppure nell'impresa precedente (TR\_PE: *training with previous employer*); infine alla durata dell'anzianità aziendale (TE: *tenure*). A queste canoniche variabili, vengono aggiunti alcuni indicatori di controlli quali: il genere (G: *gender*), nei cui confronti precedenti stime suggeriscono che le donne avrebbero una maggiore facilità di sviluppare competenze, soprattutto nella dimensione cognitiva (Leoni *et al.*, 2006, cap. 5); la dimensione dell'unità locale (ES: *establishment size*), al cui crescere ci si potrebbe attendere uno miglioramento delle competenze per via delle maggiori opportunità di stimoli e di competizione che le dimensioni più elevate incorporano negli ambienti di lavoro e/o per un più articolato disegno organizzativo, anche se la informalità dei ruoli svolti nella piccola dimensione potrebbe controbilanciare questa condizione; ed infine due tipologie contrattuali del rapporto di lavoro diverse da quelle standard, e precisamente una *dummy* per il contratto a tempo determinato (TC: *temporary contract*), e una per il contratto part-time (PT: *part-time contract*), per controllare se questi tipologie scoraggiano o meno l'impegno da parte del lavoratore ad apprendere, e l'incentivo da parte delle imprese alla formazione del lavoratore stesso.

La variabile  $\varepsilon_i$  viene declinata nei termini di alcune caratteristiche organizzative che connotano la posizione di lavoro occupata dal soggetto ( $Z_i$ ), che – sulla base dei richiami di letteratura del paragrafo precedente - si ritiene abbiano un ruolo formante, in quanto inducono il lavoratore a specifiche pratiche lavorative. Esse sono: il far parte di un qualche gruppo di miglioramento (QC: *quality circle*); l'aver avanzato suggerimenti (nei dodici mesi precedenti l'intervista) volti a migliorare l'efficienza del proprio lavoro (SS: *suggestion system*); il ricevere abitualmente una valutazione formale della propria prestazione, discussa con il capo direttamente superiore (APP: *appraisal*); l'aver partecipato a incontri (con frequenza almeno quadrimestrale) in cui i

capi/superiori hanno fornito informazioni circa l'andamento dell'attività per verificare e mettere a punto problemi tecnici e di definizioni del lavoro (INF: *information*), e infine l'aver partecipato a riunioni di lavoro (con frequenza almeno quadrimestrale) nel corso delle quali il soggetto è stato consultato, ed ha espresso attivamente le proprie valutazioni (CON: *consultation*).

La presenza di queste variabili nel modello è ascrivibile all'idea secondo cui i diversi disegni organizzativi dei luoghi di lavoro possono forgiare le attitudini (e quindi anche il livello delle competenze agite) del lavoratore, o se si vuole – detto in maniera diversa – i luoghi di lavoro in quanto tali possono essere portatori di specifiche attitudini che siano indipendenti dalla predisposizione del singolo soggetto. Queste attitudini sono sancite dalle pratiche di una comunità di lavoratori, in cui il fare e il conoscere si mescolano e si intrecciano (Gherardi, 2006, p. 29), in cui il fare avviene tramite quotidiane interazioni fra i lavoratori di un determinato luogo di lavoro che danno struttura e significato all'attività, in cui il fare include sia l'esplicito che il tacito (vale a dire, ciò che viene detto e ciò che non viene detto, ma assunto in ipotesi) (Wenger, 1998, p. 59).

$$\begin{aligned}
 ICE_{it} = & \alpha_0 + \alpha_1 G_{it} + \alpha_2 ES_{it} + \alpha_3 TC_{it} + \alpha_4 PT_{it} \\
 & + \alpha_5 SCH_{it} + \alpha_6 SCH_{it}^2 + \alpha_7 WEXP_{it} + \alpha_8 WEXP_{it}^2 + \alpha_9 SCH_{it} * WEXP_{it} \\
 & + \alpha_{10} HLT_{it} + \alpha_{11} LLT_{it} + \alpha_{12} TR\_CE_{it} + \alpha_{13} TR\_PE_{it} + \alpha_{14} TE \\
 & + \alpha_{15} QC_{it} + \alpha_{16} SS_{it} + \alpha_{17} APP_{it} + \alpha_{18} INF_{it} + \alpha_{19} CONS_{it}
 \end{aligned}$$

[2]

Le ipotesi sopra avanzate rendono attesi i seguenti segni:

$$\begin{aligned}
 \alpha_{1,F} > 0, \alpha_2 \geq \leq 0, \alpha_3 < 0, \alpha_4 < 0, \\
 \alpha_5 > 0, \alpha_6 < 0, \alpha_7 > 0, \alpha_8 < 0, \alpha_9 > 0 \\
 \alpha_{10} > 0, \alpha_{11} < 0, \alpha_{12} > 0, \alpha_{13} = 0, +\alpha_{14} > 0 \\
 \alpha_{15} > 0, \alpha_{16} > 0, \alpha_{17} > 0, \alpha_{18} > 0, \alpha_{19} > 0
 \end{aligned}$$

## 5 La banca dati e i problemi di stima

La banca dati<sup>12</sup> utilizzata per la verifica del modello sopra esposto è di fonte ISFOL, costruita a seguito di un'indagine svolta, tramite questionario con intervista CAPI, su un campione stratificato di circa 3605 lavoratori dipendenti, rappresentativo di 9,200 milioni di occupati nel settore privato dell'economia (esclusi i settori dell'agricoltura e delle costruzioni).<sup>13</sup> Il questionario contiene una sezione dedicata alla rilevazione della frequenza dei comportamenti organizzativi efficacemente praticati dai rispondenti, con dettagliati riferimenti al 'contesto organizzato' in cui il soggetto opera, e alle distinzioni fra: (i) competenza richiesta dal ruolo, (ii) professionalità posseduta (intesa come padronanza di saper praticare, in determinati ambiti, specifiche attività), e (iii) comportamenti organizzativi effettivamente attivati.

### 5.1 La variabile dipendente

Le attività elencate sono pari a 44, e misurate nell'ambito di una scala Likert da 1 a 7, declinata con avverbi di frequenza crescenti, per rilevare se i comportamenti richiesti dalla posizione occupata sono attivati efficacemente con una frequenza che va da 'raramente' a 'praticamente quasi sempre'. Gli *item* rappresentano dei comportamenti organizzativi che concorrono a costituire varie dimensioni della competenza. Seguendo la linea tracciata da "Skills in Britain" (Ashton *et al.*, 1999) queste dimensioni risultano essere costituite dalle componenti: (i) cognitivo/intellettuale (scrittura, lettura, calcolo, *problem solving*, controllo, pianificazione); (ii) interpersonale (comunicazione, lavoro in team, supervisione); (iii) fisica (sforzo, resistenza, abilità manuale); (iv) conoscenza (tecnico-specialistica, telematica); (v) motivazione/iniziativa (affidabilità, motivazione, iniziativa); (vi) attitudini/condizioni di lavoro (impegno organizzativo, autonomia, discrezionalità, responsabilità, varietà).

Il fondamento di questo approccio risiede nell'idea (come argomentano Green *et al.*, 2001) che il lavoratore conosca molto di ciò che egli effettivamente fa e ciò che gli viene richiesto sul luogo di lavoro, e che in quanto tale sia in grado di fornire una rappresentazione abbastanza veritiera delle attività svolte e delle modalità con cui le svolge. Con simile spirito, quindi, il lavoratore stesso è in

---

<sup>12</sup> La banca dati e il relativo questionario sono scaricabili dal sito [www.oac-insfol.it](http://www.oac-insfol.it).

<sup>13</sup> Per l'impianto metodologico dell'indagine e per una prima disamina dei risultati si veda Tomassini, 2006.

grado di fornire una valutazione delle proprie competenze. Se errore ci può essere (verso l'alto o verso il basso) nel riportare la propria valutazione, si assume semplicemente che esso non sia correlato con le altre variabili.

Il valore dell'auto-dichiarazione del lavoratore circa le attività richieste e svolte, in alternativa alle tradizionali *job description* fatte da esperti di analisi organizzative, ha trovato conferma in una serie di esperienze internazionali (Kulik *et al.*, 1987; Fried e Ferris, 1987; Spenner, 1990) che indicano una sostanziale concordanza fra le valutazioni fatte dai lavoratori occupanti le singole posizioni e quelle effettuate da osservatori/specialisti esterni. Questa letteratura suggerisce anche che il rischio (non facilmente identificabile né misurabile) di distorsione legato alla 'desiderabilità sociale', che può portare i soggetti a sovrastimare le competenze auto-dichiarate, può essere significativamente contenuto se si presta attenzione al linguaggio impiegato nei questionari, richiedendo al rispondente *non una valutazione delle competenze possedute bensì il grado di copertura del ruolo. Questo è misurabile dalla frequenza con cui copre - con efficacia - le attività richieste; il che vuol dire rilevare le competenze effettivamente attivate (perché richieste dalla posizione), e che si riflettono nei suoi comportamenti e nella sua performance.* Come si è argomentato altrove (Leoni, 2006b, p.79; ma anche Ashton *et al.*, 1999), un esempio del modo di operare con le interviste ai lavoratori è quello relativo al <risolvere i problemi >: questo può essere declinato come capacità di <saper risolvere i problemi>, oppure come comportamento del tipo <io risolvo i problemi>. Mentre la seconda tende ad accertare ciò che l'individuo effettivamente svolge in pratica, la prima declinazione può essere interpretata come una questione di potenzialità o capacità di saperlo fare. L'adozione di questo principio d'analisi non è senza rischi e difetti, perché da un lato un lavoratore potrebbe avere un eccesso di competenze rispetto a quelle richieste e allo stesso tempo attivare comportamenti organizzativi che coprono pienamente o anche parzialmente (per motivi diversi) quanto richiesto; dall'altro lato un soggetto potrebbe avere un livello insufficiente di competenze, dichiarando di conseguenza di coprire parzialmente il richiesto. Ma potrebbero anche esserci competenze possedute, per niente richieste. Così come non si può escludere che alcuni gap negativi possano essere il risultato di comportamenti da *shirking* e/o da opportunismi. Il bilanciamento di questi problemi è costituito dal beneficio di poter contare sul contenimento dell'ambiguità e desiderabilità sociale del rispondente.

L'analisi fattoriale, applicata ai dati dei rispondenti, ha consentito di evidenziare una serie di fattori comuni identificati come altrettante competenze, oltre ad un indice delle competenze complessive (Leoni, 2006b, e appendice metodologica scaricabile dal sito richiamato nella nota n.

12). Successivamente è stata circoscritta – sulla base di contributi disciplinari provenienti dalle scienze economiche, sociologiche e psicologiche – una serie di ‘competenze chiave’, dette anche competenze trasversali (alle quali si fa riferimento nel presente lavoro), quali espressione di attività: (i) di *problem solving* (espletata attraverso l’analisi in profondità di problemi complessi, la risoluzione dei problemi, la rilevazione degli errori, e il pensare alla soluzione dei problemi); (ii) di comunicazione/relazione sociale nei confronti di due categorie di interlocutori: (ii.a) i clienti (per esempio, attivandosi come consulente, prendendosi cura del cliente, oppure vendendo un prodotto o un servizio), e (ii.b) i collaboratori interni (per esempio trattando con i collaboratori prendendosi cura di loro, oppure istruendo e addestrando i collaboratori); e infine (iii) di lavoro in gruppo (unirsi ad uno sforzo di gruppo, aiutare altri membri della squadra, ascoltare attentamente i colleghi). Si è inoltre costruito un indice complessivo delle competenze, ottenuto per ponderazione dei singoli indici, tramite la varianze spiegate dai singoli fattori estratti con l’analisi fattoriale.

Queste competenze sono configurabili come ‘competenze trasversali’, teorizzate dal gruppo di lavoro attivato da Isfol (1994) e successivamente confermate - con il termine ‘chiave’ - anche in sede OCSE dal progetto DeSeCo (*Definition and Selection of Competences*) del 1997 (cfr. Ryken e Salganik, 2003, pp. 66-67). Sono cioè competenze che travalicano e superano i confini disciplinari (che rimandano alla specializzazione), che sono al tempo stesso attivabili in una molteplicità di posizioni lavorative, e che si pongono in una condizione di complementarità con le competenze specialistiche. Le competenze trasversali, definibili anche come strategiche, sono riconducibili al concetto epistemologico di metacompetenze (Montedoro, 2004, p. 49), e sono da intendersi come ‘classe’ di ordine logico superiore rispetto alle competenze specialistiche, e – secondo Alberici (2004, p. 106) – sono collegate a quella dimensione dell’azione umana che rimanda alla *riflessività* del pensiero e al carattere *autopoietico* della competenza. Queste metacompetenze sono declinabili nelle dimensioni delle risorse psico-sociali personali, delle abilità sociali e infine delle capacità organizzative, all’interno delle quali rientrano a pieno titolo i costrutti sottostanti ai fattori estratti con l’analisi fattoriale.

Nel presente paper si fa riferimento a queste dimensioni delle competenze espresse (o agite), applicando l’equazione [2] all’indice complessivo e ad ognuna delle competenze identificate. I valori medi degli indici delle competenze espresse sono esposti nella tabella 1, con riferimento a varie condizioni del lavoratore. Le indicazioni che emergono sembrano andare, nella generalità delle situazioni, secondo le aspettative. Per una corretta lettura della tabella, occorre però ricordare che - per costruzione - *i dati sono confrontabili solo lungo la colonna*, in quanto i ‘fattori comuni’

sono alimentati da un numero diverso di *item* (e quindi di coefficienti), che influenza il livello dell'indice calcolato. A fini descrittivi e comparativi fra le singole competenze potrebbero essere applicate procedure di normalizzazione dei dati. L'obiettivo del paper è però quello di spiegare i fattori causativi sottostanti, per il quale questa procedura è ridondante.

< inserire tabella 1 approssimativamente qui >

## 5.2 *Le variabili indipendenti*

Ad ogni rispondente sono state poste diverse domande, molte delle quali coprono in modo abbastanza preciso le specificazioni delle variabili esplicative commentate nel paragrafo 4, a cui pertanto si rimanda. L'unica specificazione da aggiungere riguarda la lunghezza del tempo di apprendimento delle competenze espresse dal lavoratore, che in modo arbitrario (ma in ciò seguendo le scelte di Green *et al.*, 2001) articoliamo in tre intervalli, riferiti rispettivamente a meno di 6 mesi (*low learning time*), da 6 mesi a 24 mesi (variabile di *default*) e superiore a 24 mesi (*high learning time*).

Al rispondente sono state però poste anche alcune domande retrospettive, riguardanti la condizione organizzativa della loro posizione 5 anni prima, precisamente la partecipazione a circoli di qualità e la valutazione formale e periodica della propria prestazione. Inoltre è stato posto il quesito se rispetto alla condizione precedente, ritenesse che il suo potere discrezionale sul lavoro fosse o meno aumentato.

La tabella 2 presenta le caratteristiche statistiche delle variabili impiegate nei processi di stima.

< inserire tabella 2 approssimativamente qui >

Le competenze sono espresse dai punteggi assoluti, ottenuti dall'analisi fattoriale, mentre l'istruzione, l'esperienza di lavoro e l'anzianità d'azienda sono misurate in termini di anni; le variabili dicotomiche esprimono la condizione misurata sotto forma di percentuale: ad esempio, la percentuale di lavoratori che dichiarano un tempo di apprendimento della loro professionalità superiore a 24 mesi è pari al 17 per cento, contro il 59 per cento di coloro che dichiarano un tempo inferiore ai 6 mesi (venendo - il complemento a 100 - catturato per *default* dalla costante dell'equazione).

Il campione utilizzato (riportato all'universo) è costituito da di 3578 soggetti. La consistenza si riduce a 3224 soggetti per effetto di mancate risposte alla domanda relativa all'appartenenza del rispondente a circoli di qualità 5 anni prima dell'intervista. E' naturale che tra i due campioni il valori medi di alcuni variabili differiscano, in quanto nel secondo dei due vengono esclusi i lavoratori (soprattutto giovani, ma anche donne appena rientrate nel mercato del lavoro) che al tempo t-5 non erano degli occupati dipendenti. Il primo campione, rispetto al secondo, è relativamente 'più giovane', e quindi ci si attende che le variabili che riflettono una anzianità (quali ad esempio: l'esperienza di lavoro, l'anzianità aziendale, ma anche il cumulo di alcune competenze, oppure i contratti temporanei, che sono più tipici dell'inizio dell'esperienza lavorativa, e quindi che riguardano di più i giovani) abbiano un valore medio più basso o più alto, a seconda dei casi.

Il *t-test* calcolato sulle singole variabili (tabella 2) conferma sostanzialmente che il secondo è un campione 'estratto casualmente' dal primo, a meno di quelle variabili di cui si è appena commentato.

## 6 I risultati

La tabella 3 mostra i risultati delle stime del modello [2], riferito alle competenze chiave complessivamente espresse dal lavoratore. Nella colonna 1, il modello è ristretto ad alcune variabili di controllo e alla scolarità, in conformità ai suggerimenti della teoria del capitale umano. Le stime forniscono un'indicazione in linea con questa teoria, ovverosia i rendimenti marginali dell'istruzione sul livello delle competenze appaiono essere positivamente decrescenti. Fra le variabili di controllo emerge con forza la penalizzazione sia della condizione femminile, sia delle tipologie atipiche del contratto di lavoro (part-time e lavoro temporaneo). Il risultato si dimostra però non robusto, e il rendimento dell'istruzione emerge in forma linearmente crescente, non appena si inserisce (mod\_2) la variabile relativa agli anni di esperienza nel mercato del lavoro, la quale peraltro non risulta statisticamente significativa.

< *inserire tabelle 3* >

L'introduzione delle variabili relative al *work-based learning* (mod\_3) mette in rilievo il loro potere esplicativo. Più lunghi (più corti) sono i tempi di apprendimento delle competenze, più elevato (più basso) è il livello delle competenze acquisite ed espresse dal soggetto nel corso della

vita lavorativa. La formazione e l'anzianità aziendale costituiscono due leve rilevanti per lo sviluppo delle competenze del soggetto.

Le variabili *clou* del modello (mod\_4) sono però quelle costituite dalle caratteristiche organizzative delle posizioni di lavoro, perfettamente in linea sia con quanto teorizzato nel paragrafo 3 in merito alle *HPWO*, sia con i risultati di Green *et al.* (2001). La peculiarità di queste variabili è che sono complementari a quelle del *work-based learning*; allo stesso tempo riducono il ruolo sia della scolarità (il cui *p-value* sale al limite dell'accettabilità: 9%), sia della formazione aziendale nella precedente impresa rispetto a quella al momento dell'intervista. La non significatività del coefficiente di quest'ultima variabile conferma l'idea secondo cui le imprese tendono a sostenere una formazione *firm-specific*, che il lavoratore non riesce ad utilizzare al di fuori del contesto che gliel'ha fornita.

< inserire tabelle 4 approssimativamente qui >

Come già anticipato, la banca dati fornisce due informazioni retrospettive circa la condizione organizzativa del soggetto rispondente cinque anni prima, precisamente l'appartenenza o meno a circoli di qualità o gruppi di miglioramento, e la presenza o meno della valutazione sistematica e periodica della prestazione lavorativa. Inoltre, rispetto alla condizione lavorativa di cinque anni prima, è possibile controllare se il potere discrezionale del lavoratore è aumentato o diminuito, e se la condizione contrattuale si sia evoluta verso il lavoro tipico. In questo contesto la numerosità campionaria diminuisce a 3224; prima di procedere ad una valutazione del ruolo delle nuove variabili si è ristimato il mod\_4 (della tabella 3) per controllare se la diversa numerosità campionaria comportasse delle modifiche ai risultati raggiunti. Il mod\_5 (della tabella 4) conferma sostanzialmente i risultati precedenti, con le uniche eccezioni della significatività del coefficiente della scolarità e dell'informazione, che scivolano verso valori statisticamente non più accettabili.

Il mod\_5 applicato alle singole competenze chiave (tabelle 4-8) mostra risultati in linea con quelli ottenuti per il totale delle competenze, pur con qualche eccezione. Per esempio, la variabile relativa alla scolarità recupera il proprio ruolo nell'ambito delle competenze di *problem solving* e di comunicazione/relazione con i collaboratori, mentre la variabile relativa all'informazione perde (acquista) di significatività nella prima (seconda) delle due competenze in questione.

< inserire tabelle 5, 6, 7, 8 approssimativamente qui >

Quando nel modello vengono incluse le variabili ritardate di 5 anni (mod\_5, delle tabelle 5-8), sostanzialmente si ottengono risultati molto simili ai precedenti, con due rilevanti qualificazioni.

La prima riguarda la condizione di appartenenza ai circoli di qualità, nei confronti della quale ciò che risulta importante non è la continua permanenza in questi gruppi, quanto il turnover in essi. La *mission* di questi gruppi di qualità è limitata nel tempo. Questi gruppi, detti anche di miglioramento, hanno generalmente l'obiettivo di affrontare e risolvere uno o più problemi comuni, di sviluppare nuove idee/prodotti, o anche semplicemente di fare del *brainstorming*. Le prolungate ed impegnative interazioni personali danno luogo ad una creazione di nuova conoscenza e competenza secondo i meccanismi che Nonaka e Takeuchi (1995, p.170) definiscono di «socializzazione» (trasmissione di conoscenza da tacita a tacita fra i membri) e di «esteriorizzazione» (trasmissione di conoscenza da tacita ad esplicita o codificata).

La seconda qualificazione riguarda la condizione di essere sottoposti a colloqui di valutazione della propria prestazione: in questo caso fuoriesce confermata invece la persistenza, e non la discontinuità, della valutazione quale meccanismo di sviluppo delle competenze individuali. In questi colloqui (che possono avere strutturazioni diverse, ma che l'indagine però non ha investigato), generalmente vengono affrontati sia il tema delle competenze, con l'esame degli aspetti di debolezza sui quali il soggetto dovrà finalizzare meglio i propri sforzi,<sup>14</sup> sia il tema degli incentivi. Il meccanismo dei colloqui e la sua continuità nel tempo aiutano il soggetto a finalizzare i propri sforzi nella direzione delle competenze richieste dall'organizzazione.

La rilevanza dei colloqui di valutazione sullo sviluppo delle competenze è stata riscontrata anche da Diaye *et al.* (2007) nelle imprese manifatturiere francesi con oltre 50 addetti.

## **7 Correlazione o causazioni? I problemi econometrici di endogenità, di selettività e di eterogeneità**

Tre sono i problemi di natura econometrica che possono essere sollevati nei confronti delle stime portate a termine: l'endogenità di alcune variabili, la selettività degli individui campionati e l'eterogeneità (o eteroschedasticità).

---

<sup>14</sup> A questi sforzi alcune volte si aggiungono quelli del valutatore stesso (che in genere è il 'capo' del valutato), altre anche quelli del servizio 'formazione' dell'impresa.

Nei confronti del primo problema, una delle forti preoccupazioni nel riconoscere un qualche valore a risultati ottenuti con le tecniche di stima cross-sezionali è quella della *reverse-causality*, ovvero del fatto che alcune variabili potrebbero essere di natura endogena. Due potrebbero essere le fonti di questo problema.

La prima riguarda le variabili organizzative, nei cui confronti si potrebbe argomentare che non sarebbero le variabili in questione a fondare – attraverso le pratiche di lavoro che esse indurrebbero a svolgere - l’innalzamento delle competenze dei soggetti, quanto alcune caratteristiche personali (i *personality traits*) dei lavoratori stessi impiegati in queste configurazioni organizzative. Queste caratteristiche, spesso largamente inosservate, sono specifiche dei soggetti e costanti nel tempo. Secondo i suggerimenti di Ferrer-i-Carbonell e Frijters (2004), questi tipi di variabili sarebbero le candidate ideali per catturare gli *individual fixed effects*, consentendo in questo modo di controllare gli effetti di questi sulle variabili sospettate di endogenità.

Le variabili relative ai *personality traits* presenti nella banca dati, e candidabili allo scopo, sono quattro, tre delle quali declinate in termini di accordo o meno (misurate da una scala Likert a 7 livelli, in cui il più basso esprime ‘totale disaccordo’, e il più alto ‘totale accordo’) rispetto alle seguenti espressioni:

- i) Mi sento orgoglioso nel fare al meglio il mio lavoro (domanda D.8\_2);
- ii) Io sono risoluto/determinato nel fare bene il mio lavoro (domanda D.8\_3);
- iii) Sento che i miei valori e quelli dell’impresa sono simili (domanda D.4\_3);

La quarta è la combinazione di due domande sull’esigenza (da parte della posizione occupata) di formazione continua e periodica (domande B.9), formazione che viene perseguita in proprio dal lavoratore con un impegno di auto-aggiornamento attraverso libri e riviste (domanda B.9\_3).

< inserire tabella 9 approssimativamente qui >

La tabella 9 mostra i risultati delle stime, da cui risulta che due delle quattro variabili di controllo dei *personality traits* (precisamente la terza e la quarta) appaiono statisticamente significative, e in quanto tali svolgono un ruolo positivo nei confronti delle dinamiche delle competenze personali. Ciò però non intacca il ruolo delle caratteristiche organizzative, pur se il valore di alcuni coefficienti di queste si modificano. Il caso più frequente è quello dei ‘suggerimenti dal basso’, il cui coefficiente si riduce in tutte le equazioni (rispetto ai valori presenti nelle tabelle 5-8), ma rimane sempre statisticamente significativo, a conferma dell’idea che se le imprese

formalizzano questo meccanismo organizzativo, e lo completano con dei riconoscimenti economici ai lavoratori, questo contribuisce ad aumentare l'impegno del lavoratore, e indirettamente a stimolare verso l'alto il livello delle proprie competenze grazie al ripetuto esercizio di diagnosi e di prospettazione di miglioramenti delle attività svolte.

In modo analogo operano i meccanismi sottostanti le nostre variabili organizzative.<sup>15</sup>

La seconda possibile fonte di endogenità è costituita dalla variabile relativa all'anzianità aziendale (*tenure*). Nel dibattito sull'equazione del salario questa variabile è considerata di natura endogena: lo stesso problema si presenta anche nel nostro caso, nel senso che si potrebbe argomentare che i lavoratori più competenti potrebbero essere quelli che hanno un rapporto di lavoro più a lungo con l'impresa; se così fosse allora l'anzianità aziendale più che catturare una delle componenti del *work\_based learning*, potrebbe essere la risultante del livello delle competenze stesse. Il problema è affrontabile attraverso l'impiego di una procedura di stima a due stadi (TSLS), posto che si trovino gli strumenti adatti allo scopo. La banca dati offre cinque variabili impiegabili allo scopo. Esse sono rappresentate dalle seguenti domande:

- a) Io sono disposto a lavorare di più per aiutare questa impresa ad avere successo (domanda D.4\_1);
- b) Mi sento poco fedele a questa impresa (domanda D.4\_2);
- c) Sento che i miei valori e quelli dell'impresa sono simili (domanda D.4\_3);
- d) Io sono orgoglioso di lavorare per questa impresa (domanda D.4\_5);
- e) Io sono pronto a ricoprire qualunque posizione pur di rimanere in questa organizzazione (domanda D.4\_6).

Le domande sono declinate in termini di accordo o meno, e misurate da una scala Likert a 7 livelli, in cui il più basso esprime 'totale disaccordo', e il più alto 'totale accordo'.

La tabella 10 mostra i risultati, da cui emerge la scomparsa della significatività della variabile in questione (l'anzianità aziendale) quale fattore esplicativo del livello delle competenze in generale, contrariamente a quanto teorizzato dai meccanismi *work-based learning* del *learning-by-doing*, del *learning-by-using*, del *learning-by-interacting* e del *learning-by-searching*. Fa eccezione la competenza della *communications with clients*, per la quale invece l'esperienza continua ad essere

---

<sup>15</sup> Per la verità si è eseguito anche il test di Hausman sul modello 7 della tabella 9: per due delle variabili relative alle caratteristiche organizzative (precisamente, l'appartenenza a circoli di qualità e la presenza di valutazione formale e periodica della prestazione) si dispone infatti delle stesse informazioni ritardate al tempo t-5, che sono state quindi impiegate come strumenti delle due variabili in questione, per testarne l'endogenità. Per tutte e cinque le equazioni del modello 7 della tabella 9 il test rigetta di gran lunga l'ipotesi di endogenità: la probabilità del test  $\chi^2$  è infatti per tutti e cinque i casi attorno a 0.99. Ma come è noto il valore del test è da commisurare agli strumenti impiegati, e quindi si è preferito procedere anche con un metodo alternativo, quale quello esposto nel testo.

una fonte «aggiuntiva» di auto-sviluppo di questa competenza. A prescindere da quest'ultima, l'indicazione che emerge è che l'azione in quanto tale non sembra essere di per sé una fonte significativa di apprendimento: più che la ripetizione continua della azione, conta un contesto organizzativo che stimoli il soggetto nell'attività di diagnostica e di soluzione dei problemi in tutte le direzioni (ivi comprese quelle di relazione, tanto con i clienti, quanto con i propri collaboratori).

Tutti gli altri coefficienti rimangono sostanzialmente stabili, e nei loro confronti rimangono valide le interpretazioni in precedenza avanzate.

Riguardo al secondo problema (la selettività), questo può essere sollevato nei confronti della scolarità, nel senso che – come riconoscono anche Green *et al.* (2001, p. 415) – ciò che si stima è l'impatto della scolarità sul livello delle competenze, condizionato al fatto che i soggetti siano occupati, mentre non si considera l'impatto della scolarità sulla probabilità di essere occupato. Inoltre potrebbe esserci un ulteriore problema di selettività, in quanto l'essere occupato (e quindi l'essere nel campione) potrebbe dipendere da una serie di caratteristiche non osservate dei soggetti. A questo riguardo non possiamo non convenire con i nostri autori inglesi, secondo i quali “*the problem is common to thousand of conventional earning functions estimations, and selection bias is typically assumed to be not unacceptably high in such case. Nevertheless, such qualification should be remembered.*”

Nei confronti del terzo problema (l'eterogeneità, ovvero sia omoschedasticità *versus* eteroschedasticità nella struttura dei residui), tutte le stime portate a termine hanno fatto ricorso all'opzione del ‘*robust standard error*’ di White, per cui gli errori standard convenzionali sono stati corretti per tener conto della eventuale presenza di eteroschedasticità nei residui. Una ispezione grafica ai residui di tutte le equazioni stimate in tabella 10, sezionata rispetto alle dimensioni dell'impresa (possibile variabile generatrice del problema) non rivela presenza di ulteriore elementi di eteroschedasticità.<sup>16</sup>

## **8 Le implicazioni per le *policy***

I risultati ottenuti con la presente ricerca mettono in luce la rilevanza dei disegni organizzativi nel modellare e sviluppare le competenze del singolo lavoratore; se accoppiati con i risultati di altre analisi, precisamente quelli secondo cui una caratterizzazione *lean* dei disegni organizzativi è

---

<sup>16</sup> I grafici non sono riportati per pura esigenza di economia di spazio, ma sono comunque disponibili su richiesta.

costitutiva: (a) di una maggior performance dell'impresa,<sup>17</sup> (b) di un maggior tasso di innovazioni radicali e incrementali nei prodotti,<sup>18</sup> e infine (c) di una maggior soddisfazione e *commitment* dei lavoratori,<sup>19</sup> allora riteniamo che possa e debba essere doverosamente ripensata la tesi della ineludibilità della frammentazione spersonalizzante del lavoro, derivante dalla convenienza delle imprese di assemblare in un sito un oggetto, ma di parcellizzare la costruzione di singoli pezzi in siti diversi, con *outsourcing* in tutte le direzioni e in tutti i continenti. Crediamo che possa essere ripresa, valorizzata, ma anche qualificata, la tesi secondo cui la soggettività degli individui è fortemente caratterizzata dall'attività lavorativa, una soggettività che pone il lavoro (o meglio, l'«opera» nel senso di Arendt) al centro dell'identità personale e della costruzione di senso delle vite individuali, a condizione che i luoghi di lavoro abbiano caratteristiche appropriate quali quelle che sono state identificate dal filone di ricerca delle HPWO, cui i nostri risultati si riferiscono (si veda in questo senso le argomentazioni anticipate in Cristini *et. al.*, 2005).

La valenza dei risultati è da connettere anche a due rilevanti questioni di *policy*:

1. la documentata individuazione delle caratteristiche formanti dei luoghi di lavoro rispetto alla crescita delle competenze dovrebbe indurre le parti sociali a favorire - mediante accordi aziendali - politiche di sviluppo e di riqualificazione dei luoghi di lavoro nella direzione in linea con i risultati della presente ricerca;
2. la diffusione presso le imprese dei processi di riorganizzazione dei luoghi di lavoro nella direzione sopra delineata dovrebbe essere stimolata da politiche a livello nazionale dirette a creare le condizioni per un efficiente sviluppo e riqualificazione dell'insieme dei luoghi di lavoro, sulla falsariga di quelle che sottostanno ai risultati. Tali politiche sono fra l'altro già implementate in parecchi paesi del Nord Europa, a seguito del libro verde emanato dall'UE (1997) in tema di 'Partenariato per le nuove forme di organizzazione del lavoro'.<sup>20</sup>

Una politica economica ed industriale che mira ad incentivare lo sviluppo organizzativo dei luoghi di lavoro, secondo le caratteristiche individuate, consentirebbe anche di stimolare la generazione di *dynamic capabilities* (Teece, Pisano e Shuen, 1997; Cristini *et al.*, 2005) per effetto del virtuoso circolo che si viene ad instaurare, anche se contrastato dai continui cambiamenti nella domanda dei prodotti/dei servizi, consentirebbe di stimolare cioè la ricorsività della creazione delle

---

<sup>17</sup> Si rimanda per questi risultati alla crescente letteratura sul tema: Ichniowski *et al.*, 1997; Black e Lynch (2001, 2004), Brynjolfsson e Hitt, 2000; Caroli e Van Reenen, 2001; Brynjolfsson *et al.*, 2002; Brynjolfsson e Hitt, 2003; Bauer, 2003; Cristini *et. al.*, 2003; Zwick, 2004.

<sup>18</sup> Si vedano in questa direzione: Michie e Sheehan, 1999, 2003; Pini e Santangelo (2005a, 2005b).

<sup>19</sup> Si veda: Freeman e Kleiner, 2000; Helliwell e Huang, 2005; Origo e Pagani, 2006; Cristini, 2007.

<sup>20</sup> Per una rassegna di queste politiche si veda: Business Decisions Limited, 2000; Alasoini *et al.*, 2005

*capabilities* che scorre lungo la relazione tra disegni organizzativi/gestione delle risorse umane, processi di apprendimento informale, sviluppo delle competenze e di nuovo, disegni organizzativi/gestione delle risorse umane, e così via. Tale processo di apprendimento, proprio per il fatto che tende ad autoalimentarsi, rende genuinamente ‘organizzativo’ piuttosto che ‘individuale’ l’apprendimento stesso. Se questa circolarità venisse ulteriormente confermata, ne conseguirebbe che allora effettivamente le imprese risultano vincolate nelle e dalle loro *capabilities* a modificare i sentieri del loro sviluppo. A livello teorico questi effetti di *path-dependency* possono da un lato aiutare a comprendere la persistente eterogeneità delle imprese, dall’altro servire come predittori del futuro processo di accumulazione delle *capabilities* stesse. Allo stesso tempo però questi effetti mettono a disposizione dei *policy maker* informazioni circa i possibili punti d’attacco riguardanti i fattori di *lock-in* e/o di rallentamento della velocità di sviluppo dell’apprendimento organizzativo e della performance delle imprese.

### **Riferimenti bibliografici:**

- Accornero A. (2000), *Era il secolo del Lavoro*, Bologna, Il Mulino.
- Alberici A. (2004), Le metacompetenze e la competenza strategica in azione nella formazione, in Isfol, *Apprendimento di competenze strategiche. L’innovazione dei processi formativi nella società della conoscenza*, Franco Angeli, Milano.
- Applebaum E., Bailey T., Berg P., Kalleberg A.L. (2000), *Manufacturing advantages: Why High Performance Work System pay off*, London, Cornell University Press.
- Applebaum E., Batt R. (1994), *The New American Workplace: Transforming work systems in the United States*, London, IRL Press.
- Arendt H. (1958), *The Human Condition*, Chicago, The University of Chicago Press (trad. it. *Vita Activa. La condizione umana*, Milano, Bompiani, 1991, 3<sup>a</sup> ed. riveduta).
- Argyris C., Schön D. A. (1996), *Organizational Learning II. Theory, Method and Practice*, Addison-Wesley Publishing Company (trad. it. *Apprendimento Organizzativo. Teoria, metodo e pratiche*, Guerini e Associati, Milano, 1998).
- Arrow K. (1962), The Economic Implications of Learning by Doing, *Review of Economic Studies*, June.
- Aryris C. (1995), *Savoir pour agir*, Intereditions, Parigi
- Ashton D., Davies A., Felstead A., Green F.(1999), *Work Skills in Britain*, Skope paper, Oxford and Warwick Universities.
- Bartel A., Freeman R., Ichniowsky C., Kleiner M. (2004), Can a Work Organization Have an Attitude Problem? The Impact of Workplaces on Employees Attitudes and Economic Outcomes, CEP Discussion paper n. 636, London School of Economics.
- Bateson G. (1972), *Steps to an Ecology of Mind*, San Francisco, Chandler Publishing Co. (trad. it. *Verso un’ecologia della mente*, Milano, Adelphi 1976).
- Bauer T. K.(2003), *Flexible Workplace Practices and Labor Productivity*, IZA Discussion paper, n.700, Bonn.
- Becattini G. (a cura di) (1987), *Mercato e forze locali: il distretto industriale*, Bologna, Il Mulino.

- Berlini C., Bulgarelli A., Pappalardo C. (2001), Valutazione della qualità della formazione professionale attraverso la stima di occupabilità, paper presentato al convegno 'Qualità del processo formativo ed esiti sul mercato del lavoro', Milano, Università Cattolica, 16 Novembre, *mimeo*.
- Black S., Lynch L. (2000), What's driving the New Economy: The Benefits of Workplace Innovation, *NBER Working Paper Series*, n. 7479, January. Revised: October 2000.
- Black S., Lynch L. (2001), How to Compete: the Impact of Workplace Practices and Information Technology on Productivity, *The Review of Economics and Statistics*, n. 83(3), 434-45.
- Black S., Lynch L. (2001), How to Compete: The Impact of Workplace Practices and Information Technology on Productivity, *Review of Economics and Statistics*, vol. 83, n.3.
- Black S., Lynch L. (2004), What's Driving the New Economy? The Benefits of Workplace Innovation, *Economic Journal*, 114, February.
- Bresnahan, Timothy, E. Brynjolfsson, Hitt L. M., (2002), Information Technology, Workplace Organization and the Demand for Skilled Labor: Firm-level Evidence, *Quarterly Journal of Economics* 117:1, 339-376.
- Brusco S. (1989), *Piccole imprese e distretti industriali*, Torino, Rosenberg & Sellier.
- Brynjolfsson E., Hitt L. M., (2000), Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance, *Journal of Economic Perspectives*, 14, 4.
- Brynjolfsson E., Hitt L. M., Yang S. (2002), Intangible Assets: Computers and Organizational Capital, *Brooking Papers on Economic Activity*, 1.
- Brynjolfsson, E., Hitt L. M. (2003), Computing Productivity: Firm-Level Evidence, *Review of Economics and Statistics*, November, v. 85, iss. 4.
- Business Decisions Limited (2000), *Government support programmes for new forms of work organisation. A report for DG Employment & Social Affairs*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Butera F. (1990), *Il castello e la rete*, Milano, Angeli.
- Cainarca G., Zollo G. (2001), Organizzare l'ambiguità, *Sviluppo & Organizzazione*, n.187, Settembre-Ottobre.
- Caroli E., Van Reenen J. (2001), Skill-Biased Organizational Change? Evidence from a Panel of British and French establishments, *The Quarterly Journal of Economics*, CXVI, Issue 4.
- Cohen M., Levinthal D. (1990), Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35.
- Coriat B. (1991), *Penser à l'envers. Travail et organisation dans la firm japonaise*, Bourgois, Paris (trad. it. *Ripensare l'organizzazione del lavoro. Concetti e prassi del modello giapponese*, Bari, Dedalo, 1993).
- Cristini A. (2007), High performance workplace practices from the employees' perspective, *mimeo*, University of Bergamo and university of Oxford (February), May.
- Cristini A., Gaj A., Labory S., Leoni R. (2005), Dynamic organisational capabilities: a unifying framework for new work practices, product innovation and competences formation, in Leoni R. e Usai G. (eds), *Organizations Today*, Palgrave Macmillan, Houndmills (UK) and New York.
- Cristini A., Gay A., Labory S., Leoni R.. (2003), Flat hierarchical structure, bundles of new work practices and firm performance, *Rivista Italiana degli Economisti*, n.2, agosto.
- Davenport T.H. (1993), *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*, Boston, Harvard Business School Press (trad. it. *Innovazione dei processi. Riprogettare il lavoro attraverso l'information technology*, Milano, Franco Angeli, 1997).
- Diaye M., Greenan N., Urdanivia M. (2007), Subjective evaluation of performance through individual evaluation interview: empirical evidence from France, NBER Working Paper 12979, Cambridge MA.
- Dretske F. (1982), *Knowledge and the Flow of Information*, Cambridge MA, MIT Press.
- Drucker P.F. (1993), *Post-Capitalist Society*, Oxford, Butterworth Heinemann; trad. it. *La società post-capitalistica. Economia, politica e conoscenza alle soglie del duemila*, Milano, Sperling & Kupfer.
- Dyboswki G. (1998), New Technology and Work Organization: Impact on Vocational Education and Training, in M. Tessaring (ed), *Vocational Education and Training - The European Research Field. Background Report 1998*, vol. 1, CEDEFOP, Thessaloniki.
- Ferrer-i-Carbonell A., Frijters P. (2004), How important is methodology for the estimates of the determinants of happiness?, *Economic Journal*, 114, July.

- Frasman M. J. (1994), Information, Knowledge, Vision and Theories of the Firm, *Industrial and Corporate Change*, vol.3, n.2.
- Frasman M. J. (1999), *Vision of Innovation*, Oxford, Oxford University Press.
- Freeman R., Kleiner M. (2000), Who Benefits Most from Employee Involvement: Firms or Workers. *American Economic Review*, n.2, May.
- Freeman R., Kleiner M., Ostroff C. (2000), The Anatomy of Employee Involvement and its Effects of Firms and Workers, *NBER Working Paper*, n.8050.
- Fried Y., Ferris G.R. (1987), The validity of the job characteristics model: a review and meta-analysis, *Personell Psychology*, n.40.
- Gherardi S. (2006), *Organizational Knowledge. The Texture di Workplace Learning*, Blackwell, Oxford,
- Green F, Ashton D. Felstead A.(2001), "Estimating the determinants of supply of computing, problem solving, communication, social and team-working skills", *Oxford Economic Papers*, 3, 406-433
- Hammer M., Champy J. (1993), *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*, New York, HarperCollins (trad. it. *Ripensare l'organizzazione. Un manifesto per la rivoluzione manageriale*, Milano, Sperling & Kupfer, 1994).
- Heckman J.J. (2000), "Policies to foster human capital", *Research in Economics*, n. 54.
- Heckman J.J. (2007), The economics, technology and neuroscience of human capability formation, NBER working paper n. 13195, Cambridge MA.
- Heckman J.J., Lochner L.J. Taber C. (1998), Tax policy and human capital formation, *American Economic Review*, n.88.
- Heckman J.J., Lochner L.J., Todd P.E. (2003), Fifty Years of Mincer earnings regressions, NBER working paper n. 9732, Cambridge MA.
- Helliwell J., Huang H., (2005), How's the job? well-being and social capital in the workplace, NBER Working Paper n. 11759, Cambridge, MA.
- Ichniowski C., Levine D., Olson C., Strauss G. (eds) (2000), *The American Workplace. Skills, Compensation and Employee Involvement*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Ichniowski C., Shaw K., Prennushi G. (1997), The Effects of HRM Systems on Productivity: A Study of Steel Finishing Lines, *American Economic Review*, 87, 291-313.
- Isfol (1994), *Competenze trasversali e comportamento organizzativo. Le abilità di base per il lavoro che cambia*, Franco Angeli, Milano.
- Kenney M., Florida R. (1994), *Beyond Mass Production*, Oxford, Oxford University Press.
- Koike K. (1994), Learning and Incentive Systems in Japanese Industry, in Aoki M. and Dore R. (a cura di). Aoki M. and Dore R. (eds) (1994), *The Japanese Firm. Sources of Competitive Strength*, Oxford University Press, Oxford.
- Kulik C.T., Oldham G. R., Hackman J. R. (1987), 'Work design as an approach to person-environment fit', *Journal of Vocational Behavior*, n.31.
- Lave J., Wenger E. (1991), *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press, Cambridge;
- Leoni R. (2006a), Introduzione, in Leoni R. (a cura di), *Competenze acquisite, competenze richieste e competenze espresse. Analisi e valutazioni economiche*, Franco Angeli, Milano.
- Leoni R. (2006b), Le competenze lavorative in Italia: declinazioni, misurazioni, correlazioni e dinamiche, in Infol, *Organizzazione, Apprendimento Competenze. Indagine sulle competenze nelle imprese industriali e di servizi in Italia*, Roma.
- Leoni R., Cristini A., Gaj A. (2006), Contenuti nelle posizioni di lavoro, competenze espresse e remunerazioni. Stima di gap e modelli esplicativi, in Leoni R. (a cura di), *Competenze acquisite, competenze richieste e competenze espresse. Analisi e valutazioni economiche*, Franco Angeli, Milano
- Leoni R., Mazzoni N. (2002), "Saperi accademici e competenze lavorative richieste: verso una riduzione dei gap?", *Economia Politica*, n.2;
- Lorenzoni G. (1990), *L'architettura di sviluppo delle imprese minori*, Bologna, Il Mulino.
- Lundvall B.Å. (1988), Innovation as an Interactive Process: User-Producer Relations, in Dosi G., Freeman C., Nelson R. R., Silverberg G., Soete L. (eds), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter, London.
- Lundvall, B.Å. & Johnson B. (1994), The Learning Economy, *Journal of Industry Studies*, Vol. 1, No 2, December.

- Michie J., Sheehan M. (1999), HRM practices, R&D expenditure and innovative investment: evidence from the UK's Workplace Industrial Relations Survey (WIRS), *Industrial and Corporate Change*, vol. 8, n. 2, pp.211-234.
- Michie J., Sheehan M. (2003), "Labour market deregulation, 'flexibility' and innovation ", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 27, n.1, pp. 123-143.
- Montedoro C. (2004), Dalle pratiche formatrice al curriculum per lo sviluppo dell'apprendimento in età adulta: il ruolo delle competenze strategiche, in Isfol, *Apprendimento di competenze strategiche. L'innovazione dei processi formativi nella società della conoscenza*, Franco Angeli, Milano.
- Nonaka I. (1994), A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation, *Organization Science*, n.5
- Nonaka I., Takeuchi H. (1995), *The Knowledge-creating Company*, Oxford, Oxford University Press; trad. it. *The Knowledge-creating company. Creare le dinamiche dell'innovazione*, Milano, Guerini e Associati, 1997.
- Origo F., Pagani L. (2006), Is Work Flexibility a Stairway to Heaven? The Story Told by Job Satisfaction in Europe, discussion paper, February.
- Paci M. (1997), *Welfare State*, Ediesse, Roma.
- Pini P., Santangelo G.D.(2005a), Innovation Types and Labour Organizational Practices: A Comparison for Foreign and Domestic Firms in the Reggio Emilia Industrial District, *Economic of Innovation and New Technology*, vol. 14, n.4
- Pini P., Santangelo G.D.(2005b), *The Underlying Internal Processes of Incremental and Radical Innovations: An Empirical Analysis of the Reggio Emilia Industrial Districts*, *Quaderno n. 25/2005*, Dipartimento di Economia Istituzioni Territorio, Università degli Studi di Ferrara
- Polanyi M. (1958), *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*, London, Routledge and Kegan Paul; trad. it. *La conoscenza personale. Verso una filosofia post-critica*, Milano, Rusconi, 1990.
- Polanyi M. (1966), *The Tacit Dimension*, London, Routledge and Kegan Paul (trad. it. *La conoscenza inespresa*, Roma, Armando Editore, 1979).
- Prahalad C.K., Hamel G, (1990), The Core Competence of the Corporation, *Harvard Business Review*, n.68, May-June (trad. it. La competenza distintiva delle aziende, *Harvard Espansione*, n.49).
- Rosenberg N. (1982), "Learning by using" in Rosenberg N., *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Syndacate of the Press of the University of Cambridge, Cambridge (trad. it., *Dentro la scatola nera. Tecnologia ed economia*, Il Mulino, Bologna, 1991).
- Ryken D. S., Salganik L. H. (eds), (2003), *Key Competencies for a Successful Life and Well-Functioning Society*, Hogrefe & Huber Publishers, Rohnsweg (Germany) (trad. it., *Agire le competenze chiave. Scenari e strategie per il benessere consapevole*, Franco Angeli, Milano, 2007).
- Schneider B., Goldstein H. W., Smith D.B. (1995), The ASA Framework: An Update, *Personnel Psychology*, n.48.
- Senge P.M. (1990), *The Fifth Discipline: The Age and Practice of the Learning Organization*, London, Century Business (trad. it. La quinta disciplina, Milano, Sperling & Kupfer, 1992).
- Spenner K. I. (1990), 'Skill, meanings, methods and measures', *Work and Occupations*, n.17.
- Stalk G., Evans P., Shulman E. (1992), Competing on Capabilities: The New Rules of Corporate Strategy, *Harvard Business Review*, March-April.
- Taylor F. (1911), *The Principles of Scientific Management*, in *Scientific Management*, New York, Harper & Brothers.
- Teece D.J., Pisano G. (1994), The Dynamic Capabilities of Firms: An Introduction, *Industrial and Corporate Change*, n.3 (3).
- Teece D.J., Pisano G., Shuen A. (1997), "Dynamic capabilities and strategic management", *Strategic Management Journal*, vol. 18, n.7.
- Tomassini M. (2006), *Competenze e contestio organizzativi nella prospettiva del lifelong learning e dell'innovazione*, in Isfol, *Organizzazione, Apprendimento Competenze. Indagine sulle competenze nelle imprese industriali e di servizi in Italia*, Roma.
- Tràu F. (a cura di) (1999), *La «questione dimensionale» nell'industria italiana*, Bologna, Il Mulino.
- Tuomo Alasoini, Elise Ramstad, Tiina Hanhike, Maarit Lahtonen (2005), *European programmes on work and labour innovation. a benchmarking approach*, July, Helsinki
- Ulrich D, Lake D. (1990), *Organizational Capability*, New York, Wiley.

- Vergeat M. (2002), Il valore delle competenze, *FOR, Rivista per la formazione*, n.50-51.
- Wanger E. (1998), *Communities of Practice. Learning, Meaning and Identity*, Cambridge University Press (trad. it., *Comunità di pratica. Apprendimento, significato e identità*, Raffaello Cortina Editore, Milano, 2006).
- Womack J.P., Jones D.T., Ross D. (1990), *The Machine that Changed the World*, New York, Rawson Associates (trad. it. *La macchina che ha cambiato il tempo*, Milano, Rizzoli, 1991).
- Zuboff S. (1988), *In the Age of the Smart Machine*, Basic Books, New York (trad. it. *L'organizzazione interattiva In the Age of the Smart Machine*, IPSOA, Milano).
- Zwick T. 2004. Employee Participation and Productivity, *Labour Economics*, vol. 11, n.6.

**Table 1 – Key competence by personal characteristics, occupation, contracts, establishment size, sector and geographical area.**

<b>Characteristics</b>	<i>Level of key competences*</i>				
	<b>Problem solving</b>	<b>Communication with clients</b>	<b>Communication with collaborators</b>	<b>Team working</b>	<b>Total key competences</b>
<b>Mean</b>	8.5	5.6	2.9	6.2	<b>19.1</b>
<b>- min-max</b>	0-16.9	0-18.8	0-13.3	0-13.2	<b>0-46.5</b>
<b>- s.d.</b>	4.5	4.9	3.1	3.7	<b>9.8</b>
<b>personal characteristics</b>					
<b>Gender</b>					
<b>Men</b>	9.1	5.5	3.1	6.6	<b>20.1</b>
<b>Women</b>	7.7	5.8	2.5	5.6	<b>17.6</b>
<b>Age groups</b>					
<b>15-29</b>	7.9	5.4	2.2	5.9	<b>17.8</b>
<b>30-44</b>	8.7	5.7	3.1	6.3	<b>19.6</b>
<b>45-64</b>	8.6	5.7	3.3	6.3	<b>19.6</b>
<b>Schooling</b>					
<b>Compulsory school</b>	6.6	3.7	1.9	5.8	<b>15.3</b>
<b>Compulsory school + vocational training</b>	8.2	5.3	2.9	6.0	<b>18.4</b>
<b>High school diploma</b>	9.6	6.7	3.3	6.5	<b>21.2</b>
<b>Degree</b>	11.0	8.1	4.6	6.9	<b>24.4</b>
<b>Post-graduate degree</b>	12.8	10.3	7.3	8.8	<b>30.5</b>
<b>Professional position/professional occupation</b>					
<b>Professional position</b>					
<b>Blue-collar worker</b>	7.2	4.2	2.1	5.9	<b>16.4</b>
<b>White-collar worker</b>	9.9	7.2	3.6	6.2	<b>21.6</b>
<b>Manager/ Professional and Managerial Staff</b>	12.2	9.3	6.1	8.5	<b>28.6</b>
<b>Professional occupation</b>					
<b>Other Occupations</b>	5.9	3.9	1.7	5.4	<b>14.2</b>
<b>Plants &amp; Machine Operative</b>	6.7	2.8	1.6	5.8	<b>14.7</b>
<b>Sales Occupations</b>	7.7	10.8	3.6	5.4	<b>20.8</b>
<b>Personal &amp; Protective Service</b>	9.4	9.5	3.8	6.2	<b>22.6</b>
<b>Craft &amp; Related Occupations</b>	9.0	9.5	3.8	6.8	<b>19.0</b>
<b>Clerical &amp; Secretarial Occupations</b>	9.9	7.0	3.5	6.2	<b>21.6</b>
<b>Associated professionals &amp; technicians</b>	11.2	8.6	4.9	7.3	<b>25.4</b>
<b>Professional</b>	12.6	6.9	4.9	8.4	<b>27.0</b>
<b>Manager</b>	12.8	10.2	7.2	9.3	<b>30.9</b>

<i>Type of contract</i>					
<i>Fixed-term</i>	7.0	5.3	1.8	5.8	<b>16.5</b>
<i>Open-end</i>	8.7	8.7	3.0	6.2	<b>19.4</b>
<i>Part-time</i>	6.7	5.5	2.2	5.2	<b>15.9</b>
<i>Full-time</i>	8.8	5.6	3.0	6.4	<b>19.6</b>
<i>Size/sectors/area</i>					
<b>Establishment Size</b>					
<i>1-3</i>	8.2	6.6	2.5	4.7	<b>17.6</b>
<i>4-9</i>	8.7	6.4	3.1	6.5	<b>20.2</b>
<i>10-15</i>	8.5	5.7	3.1	5.7	<b>18.7</b>
<i>16-49</i>	8.5	5.0	2.9	5.7	<b>18.7</b>
<i>50-99</i>	8.7	4.9	3.0	6.6	<b>19.3</b>
<i>100-499</i>	8.8	4.9	2.9	7.3	<b>20.0</b>
<i>500-∞</i>	8.5	8.5	4.9	7.2	<b>19.7</b>
<b>Sectors</b>					
<i>Manufacturing</i>	8.3	3.8	2.4	6.2	<b>17.7</b>
- traditional	7.7	3.6	2.1	5.7	<b>16.3</b>
- scale intensive	8.7	3.8	2.5	6.5	<b>18.3</b>
- science based	8.4	4.0	2.7	6.8	<b>18.6</b>
<i>Commerce</i>	8.6	8.0	3.4	6.3	<b>20.9</b>
<i>Hotel + restaurant</i>	6.3	6.0	2.2	5.0	<b>15.6</b>
<i>Transport + warehousing</i>	7.9	4.7	2.3	5.5	<b>17.0</b>
<i>Communication +ICT</i>	10.0	6.5	3.6	6.7	<b>21.9</b>
<i>Banks + Financial Intermediaries</i>	10.7	10.4	4.9	7.6	<b>26.3</b>
<i>Other activities</i>	8.7	5.6	3.2	5.9	<b>19.1</b>
<b>Geographical Area</b>					
<i>North-West</i>	8.7	5.2	2.8	6.3	<b>19.2</b>
<i>North-East</i>	8.9	5.7	3.1	6.4	<b>19.9</b>
<i>Centre</i>	8.3	5.9	2.7	5.8	<b>18.6</b>
<i>South + Islands</i>	8.7	5.9	3.0	5.9	<b>19.1</b>

\* By construction, level of competences can be compared only along the columns, and not along the rows.

**Table 2 – Descriptive statistics of the two samples**

	Campione intero, di 3578, <sup>+</sup> rappresentativo di 9.036.677 lavoratori dipendenti		Campione ridotto, di 3224, <sup>++</sup> rappresentativo di 7.936.190 lavoratori dipendenti		Min +++	Max +++	t-test sulle differenze tra le medie
	Media (ponderata)	s.d.	Media (ponderata)	s.d.			
<b>Total key competence (ice_cc)</b>	19,21	9,79	19,54	9,88	0	46,49	0,167
<b>Competence: problem solving</b>	8,55	4,57	8,64	4,60	0	16,97	0,419
<b>Competence: communications with clients</b>	5,66	4,86	5,75	4,87	0	18,82	0,446
<b>Competence: communication with collaborators</b>	2,94	3,11	3,07	3,15	0	13,31	0,087 *
<b>Competence: team working</b>	6,22	3,73	6,34	3,75	0	13,17	0,186
<b>Gender: 1-M (2-F)</b>	1,38	0,49	1,36	0,48	1	2	0,089 *
<b>Establishment size</b>	87,94	512,35	95,07	534,34	1	18000	0,574
<b>Temporary contract</b>	0,084	0,28	0,056	0,23	0	1	0,000 ***
<b>Part time contract</b>	0,118	0,32	0,109	0,31	0	1	0,240
<b>Schooling (years)</b>	12,19	3,54	12,16	3,53	5	22	0,727
<b>Work experience (years)</b>	15,44	10,38	17,00	9,83	1	50	0,727
<b>High learning time (&gt; 24 months)</b>	0,17	0,37	0,18	0,39	0	1	0,278
<b>Low learning time (&lt; 6 months)</b>	0,59	0,49	0,56	0,50	0	1	0,012 **
<b>Training with current employer</b>	0,29	0,46	0,31	0,46	0	1	0,073 *
<b>Training with previous employer</b>	0,12	0,32	0,12	0,32	0	1	0,959
<b>Tenure (years)</b>	9,59	8,55	10,56	8,57	0	44	0,000 ***
<b>Quality circle</b>	0,08	0,27	0,08	0,28	0	1	0,967
<b>Suggestion system</b>	0,63	0,48	0,66	0,47	0	1	0,009 ***
<b>Appraisal</b>	0,22	0,42	0,23	0,42	0	1	0,327
<b>Information</b>	0,01	0,11	0,01	0,11	0	1	0,984
<b>Consultation</b>	0,43	0,50	0,45	0,50	0	1	0,101

<sup>+</sup> Il campione completo è pari a 3605, che si riduce di 27 unità per effetto delle mancate risposte alla variabile relativa alla dimensione dello stabilimento o unità locale.

<sup>++</sup> Il campione si riduce per le mancate alla domanda I.10 del questionario, relativa all'appartenenza o meno del lavoratore rispondente a circoli di qualità o gruppi di miglioramento 5 anni prima.

<sup>+++</sup> I valori minimi e massimi sono identici nei due campioni.

Livelli di accettabilità delle differenze fra le medie: \*\*\* = 1%, \*\* = 5% e \* = 10%.

**Table 3 - Dependent variable: index of total key competences**

Weighted OLS estimates, with heteroskedasticity-robust standard error. Levels of confidence: \*\*\* = 1%, \*\* = 5%, \* = 10%

Indip. variables	Mod_1		Mod_2		Mod_3		Mod_4	
	Coeff (s.e.)	I.o.c.	Coeff (s.e.)	I.o.c.	Coeff (s.e.)	I.o.c.	Coeff (s.e.)	I.o.c.
Gender: 1-M (2-F)	-2.220 (.582)	***	-1.905 (.581)	***	-1.211 (.536)	**	-0.601 (.515)	
Establishment size	0.00003 (.0002)		-0.0004 (.0002)		-0.00006 (.0003)		-0.0002 (.0003)	
Temporary contract	-1.968 (.920)	**	-1.059 (.890)		-0.461 (.882)		0.058 (.851)	
Part time contract	-1.642 (.777)	**	-1.608 (.772)	**	-0.905 (.732)		-1.227 (.690)	*
Schooling	1.673 (.409)	***	1.327 (.476)	***	1.022 (.463)	**	0.769 (.450)	*
Schooling <sup>2</sup>	-0.029 (.016)	*	-0.018 (.017)		-0.013 (.017)		-0.011 (.016)	
Work experience (WEXP)			0.084 (.114)		-0.057 (.108)		-0.129 (.109)	
WEXP <sup>2</sup>			-0.002 (.002)		0.001 (.002)		0.001 (.002)	
Schooling*WEXP			0.014 (.010)		0.007 (.010)		0.011 (.009)	
High learning time (> 24 months)					2.121 (.978)	**	1.558 (.953)	*
Low learning time (< 6 months)					-2.693 (.602)	***	-1.629 (.601)	***
Training with current employer					4.222 (.678)	***	1.965 (.703)	***
Training with previous employer					2.547 (.865)	***	1.253 (.852)	
Tenure					0.073 (.038)	*	0.090 (.037)	***
<b>Quality circle</b>							2.690 (.933)	***
<b>Suggestion system</b>							4.275 (.548)	***
<b>Appraisal</b>							2.109 (.680)	***
<b>Information</b>							2.171 (1.119)	**
<b>Consultation</b>							2.352 (3.116)	***
Constant	7.691 (2.588)	***	7.519 (3.166)	**	10.239 (3.182)	***	8.160 (3.116)	***
Number of obs	3578		3578		3578		3578	
F(19, 3558)	32.02		31.09		30.78		38.18	
Prob > F	0.0000		0.0000		0.0000		0.0000	
R-squared	0.1237		0.1380		0.2203		0.3094	
Root MSE	9.1781		9.1069		8.6676		8.1629	

**Table 4 - Dependent variable: index of competence ‘TOTAL KEY COMPETENCES’**

Weighted OLS estimates, with heteroskedasticity-robust standard error. Levels of confidence: \*\*\* = 1%, \*\* = 5%, \* = 10%

	<b>Model_5</b>		<b>Model_6</b>	
<b>Indip. variables</b>	<b>Coefficients (s.e.)</b>	<b>l.o.c.</b>	<b>Coefficients (s.e.)</b>	<b>l.o.c.</b>
Gender: 1-M (2-F)	-0.558 (.563)		-0.525 (.563)	
Establishment size	-0.0002 (.0003)		-0.0003 (.0003)	
Temporary contract (time t)	0.753 (.964)		0.857 (.994)	
<i>Change contract: from temporary (t-5) to permanent (t)</i>			0.446 (.924)	
Part time contract (time t)	-1.806 (.755)	**	-1.785 (.766)	**
<i>Change contract: from part-time (t-5) to full-time (t)</i>			0.318 (1.154)	
Schooling	0.638 (.527)		0.669 (.543)	
Schooling <sup>2</sup>	-0.003 (.018)		-0.005 (.019)	
Work experience (WEXP)	-0.124 (.134)		-0.106 (.135)	
WEXP <sup>2</sup>	0.001 (.003)		0.001 (.003)	
Schooling*WEXP	0.001 (.010)		0.010 (.011)	
High learning time (> 24 months)	1.654 (.983)	*	1.520 (.960)	
Low learning time (< 6 months)	-1.587 (.637)	***	-1.592 (.635)	***
Training with current employer	1.946 (.746)	***	1.919 (.775)	***
Training with previous employer	0.864 (.921)		0.816 (.914)	
Tenure	0.090 (.037)	**	0.092 (.038)	***
<b>Quality circle (time t)</b>	2.495 (.993)	***		
<i>Quality circle (yes, time t &amp; t-5)</i>			0.946 (1.482)	
<i>Quality circle (yes time t; no t-5)</i>			3.916 (1.082)	***
<b>Suggestion system</b>	4.612 (.588)	***	4.480 (.587)	***
<b>Appraisal (time t)</b>	1.991 (.730)	***		
<i>Appraisal (yes, time t &amp; t-5)</i>			2.125 (.890)	**
<i>Appraisal (yes time t; no t-5)</i>			1.508 (1.131)	
<b>Information</b>	1.441 (1.177)		1.243 (1.186)	
<b>Consultation</b>	2.372 (.697)	***	2.326 (.710)	***
<i>Increase in discretionary power (between t-5 and t)</i>			1.263 (.728)	*
constant	8.346 (3.686)	**	7.824 (.3773)	**
Number of obs.	3224		3224	

F (19, 3204)	38.33		32.35	
Prob > F	0.0000		0.0000	
R-squared	0.3211		0.3262	
Root MSE	8.1632		8.1389	

**Table 5 - Dependent variable: index of competence ‘PROBLEM SOLVING’**

Weighted OLS estimates, with heteroskedasticity-robust standard error. Levels of confidence: \*\*\* = 1%, \*\* = 5%, \* = 10%

	<b>Model_5</b>		<b>Model_6</b>	
<b>Indip. variables</b>	<b>Coefficients (s.e.)</b>	<b>l.o.c.</b>	<b>Coefficients (s.e.)</b>	<b>l.o.c.</b>
Gender: 1-M (2-F)	-0.650 (.291)	**	-0.637 (.290)	**
Establishment size	-0.00013 (.0001)		-0.00015 (.0001)	
Temporary contract (time t)	0.232 (.503)		0.294 (.520)	
<i>Change contract: from temporary (t-5) to permanent (t)</i>			0.435 (.534)	
Part time contract (time t)	-1.086 (.388)	***	-1.082 (.392)	***
<i>Change contract: from part-time (t-5) to full-time (t)</i>			0.212 (.530)	
Schooling	0.851 (.313)	***	0.860 (.323)	***
Schooling <sup>2</sup>	-0.019 (.010)	*	-0.020 (.010)	**
Work experience (WEXP)	0.009 (.076)		0.022 (.077)	
WEXP <sup>2</sup>	0.0002 (.001)		-0.0008 (.014)	
Schooling*WEXP	-0.002 (.006)		-0.002 (.006)	
High learning time (> 24 months)	0.687 (.463)		0.627 (.449)	
Low learning time (< 6 months)	-0.790 (.310)	***	-0.790 (.311)	***
Training with current employer	0.786 (.371)	**	0.781 (.382)	**
Training with previous employer	0.656 (.484)		0.628 (.480)	
Tenure	0.042 (.018)	**	0.044 (.018)	***
<b>Quality circle (time t)</b>	1.386 (.422)	***		
<i>Quality circle (yes, time t &amp; t-5)</i>			0.804 (.571)	
<i>Quality circle (yes time t; no t-5)</i>			1.919 (.521)	***
<b>Suggestion system</b>	1.561 (.318)	***	1.497 (.318)	***
<b>Appraisal (time t)</b>	0.134 (.358)			
<i>Appraisal (yes, time t &amp; t-5)</i>			0.112 (.463)	
<i>Appraisal (yes time t; no t-5)</i>			0.038 (.461)	

<b>Information</b>	0.048 (.536)		-0.013 (.550)	
<b>Consultation</b>	0.825 (.348)	**	0.800 (.353)	**
<b><i>Increase in discretionary power (between t-5 and t)</i></b>			0.620 (.361)	*
constant	0.656 (2.286)		0.384 (2.358)	
Number of obs.	3224		3224	
F (19, 3204)	26.73		21.87	
Prob > F	0.0000		0.0000	
R-squared	0.2658		0.2709	
Root MSE	3.9547		3.944	

**Table 6 - Dependent variable: index of competence ‘COMMUNICATION WITH CLIENTS’**

Weighted OLS estimates, with heteroskedasticity-robust standard error. Levels of confidence: \*\*\* = 1%, \*\* = 5%, \* = 10%

	<b>Mod_5</b>		<b>Mod_6</b>	
<b>Indip. variables</b>	<b>Coefficients (s.e.)</b>	<b>l.c.</b>	<b>Coefficients (s.e.)</b>	<b>l.c.</b>
Gender: 1-M (2-F)	0.862 (.275)	***	0.882 (.272)	***
Establishment size	-0.0005 (.0002)	**	-0.0005 (.0002)	**
Temporary contract (time t)	0.262 (.501)		0.168 (.516)	
<i>Change contract: from temporary (t-5) to permanent (t)</i>			-1.054 (.472)	**
Part time contract (time t)	-0.256 (.414)		-0.200 (.416)	
<i>Change contract: from part-time (t-5) to full-time (t)</i>			0.062 (.633)	
Schooling	0.115 (.276)		0.169 (.264)	
Schooling <sup>2</sup>	0.004 (.009)		0.002 (.009)	
Work experience (WEXP)	-0.150 (.070)	**	-0.161 (.070)	**
WEXP <sup>2</sup>	0.002 (.001)		0.002 (.001)	
Schooling*WEXP	0.012 (.005)	**	0.011 (.052)	**
High learning time (> 24 months)	0.985 (.419)	**	0.903 (.422)	**
Low learning time (< 6 months)	0.099 (.300)		0.104 (.301)	
Training with current employer	1.082 (.354)	***	1.054 (.365)	***
Training with previous employer	0.315 (.351)		0.294 (.351)	
Tenure	0.038 (.019)	**	0.034 (.020)	*
<b>Quality circle (time t)</b>	-0.695 (.464)			
<i>Quality circle (yes, time t &amp; t-5)</i>			-1.521 (.661)	**

<i>Quality circle</i> (yes time t; no t-5)			0.111 (.558)	
<b>Suggestion system</b>	1.492 (.277)	***	1.444 (.272)	***
<b>Appraisal</b> (time t)	1.129 (.339)	***		
<i>Appraisal</i> (yes, time t & t-5)			1.395 (.424)	***
<i>Appraisal</i> (yes time t; no t-5)			0.606 (.534)	
<b>Information</b>	1.072 (.763)		0.907 (.747)	
<b>Consultation</b>	0.986 (.294)	***	0.965 (.297)	***
<i>Increase in discretionary power</i> (between t-5 and t)			0.481 (.331)	
constant	0.886 (2.026)		0.722 (1.928)	
Number of obs.	3224		3224	
F (19, 3204)	22.76		19.55	
Prob > F	0.0000		0.0000	
R-squared	0.2072		0.2143	
Root MSE	4.3465		4.3302	

**Table 7 - Dependent variable: index of competence ‘COMMUNICATION WITH COLLABORATORS’**

Weighted OLS estimates, with heteroskedasticity-robust standard error. Levels of confidence: \*\*\* = 1%, \*\* = 5%, \* = 10%

	<b>Mod_5</b>		<b>Mod_6</b>	
<b>Indip. variables</b>	<b>Coefficients</b> (s.e.)	<b>l.c.</b>	<b>Coefficients</b> (s.e.)	<b>l.c.</b>
Gender: 1-M (2-F)	-0.313 (.181)		-0.009 (.182)	
Establishment size	-0.0002 (.0001)	***	-0.0002 (.0001)	***
Temporary contract (time t)	-0.478 (.273)	*	-0.477 (.279)	*
<i>Change contract: from temporary (t-5)</i> <i>to permanent (t)</i>			-0.273 (.288)	
Part time contract (time t)	-0.185 (.232)		-0.178 (.231)	
<i>Change contract: from part-time (t-5)</i> <i>to full-time (t)</i>			-0.148 (.397)	
Schooling	-0.174 (.168)		-0.143 (.177)	
Schooling <sup>2</sup>	0.013 (.006)	**	0.011 (.006)	*
Work experience (WEXP)	0.0051 (.041)		-0.053 (.043)	**
WEXP <sup>2</sup>	0.0006 (.001)		0.0006 (.001)	
Schooling*WEXP	0.006 (.003)	*	0.006 (.003)	
High learning time (> 24 months)	0.588 (.296)	**	0.526 (.295)	*
Low learning time (< 6 months)	-0.461 (.204)	**	-0.441 (.203)	**
Training with current employer	0.765 (.222)	***	0.760 (.231)	***

Training with previous employer	0.110 (.238)		0.083 (.234)	
Tenure	0.024 (.012)	*	0.023 (.013)	*
<b>Quality circle (time t)</b>	0.564 (.344)	*		
<i>Quality circle (yes, time t &amp; t-5)</i>			0.209 (.525)	
<i>Quality circle (yes time t; no t-5)</i>			0.913 (.391)	**
<b>Suggestion system</b>	0.925 (.165)	***	0.871 (.164)	***
<b>Appraisal (time t)</b>	0.569 (.227)	***		**
<i>Appraisal (yes, time t &amp; t-5)</i>			0.585 (.267)	**
<i>Appraisal (yes time t; no t-5)</i>			0.426 (.383)	
<b>Information</b>	1.049 (.532)	**	0.981 (.491)	**
<b>Consultation</b>	0.775 (.192)	***	0.752 (.194)	***
<i>Increase in discretionary power (between t-5 and t)</i>			0.506 (.219)	**
constant	1.995 (1.204)	*	1.788 (1.271)	
Number of obs.	3224		3224	
F (19, 3204)	27.12		23.46	
Prob > F	0.0000		0.0000	
R-squared	0.2535		0.2591	
Root MSE	2.7267		2.7186	

**Table 8 - Dependent variable: index of competence 'TEAM WORKING'**

Weighted OLS estimates, with heteroskedasticity-robust standard error. Levels of confidence: \*\*\* = 1%, \*\* = 5%, \* = 10%

	<b>Mod_5</b>		<b>Mod_6</b>	
<b>Indip. variables</b>	<b>Coefficients (s.e.)</b>	<b>l.o.c.</b>	<b>Coefficients (s.e.)</b>	<b>l.o.c.</b>
Gender: 1-M (2-F)	-0.371 (.227)	*	-0.372 (.228)	*
Establishment size	0.0003 (.0001)	***	0.0003 (.0001)	**
Temporary contract (time t)	0.589 (.473)		0.684 (.478)	
<i>Change contract: from temporary (t-5) to permanent (t)</i>			0.716 (.419)	*
Part time contract (time t)	-0.496 (.382)		-0.514 (.378)	
<i>Change contract: from part-time (t-5) to full-time (t)</i>			0.138 (.640)	
Schooling	-0.199 (.223)		-0.221 (.225)	
Schooling <sup>2</sup>	0.009 (.007)		0.009 (.008)	
Work experience (WEXP)	-0.027 (.052)		-0.015 (.053)	
WEXP <sup>2</sup>	0.0001 (.001)		-0.0002 (.001)	

Schooling*WEXP	0.003 (.004)		0.003 (.004)	
High learning time (> 24 months)	0.159 (.335)		0.158 (.328)	***
Low learning time (< 6 months)	-0.646 (.255)	***	-0.663 (.252)	
Training with current employer	0.219 (.280)		0.216 (.285)	
Training with previous employer	-0.015 (.391)		-0.012 (.391)	
Tenure	0.016 (.014)		0.018 (.014)	*
<b>Quality circle (time t)</b>	1.241 (.440)	***		
<i>Quality circle (yes, time t &amp; t-5)</i>			0.889 (.718)	
<i>Quality circle (yes time t; no t-5)</i>			1.528 (.441)	***
<b>Suggestion system</b>	1.812 (.246)	***	1.795 (.247)	***
<b>Appraisal (time t)</b>	0.978 (.273)	***		
<i>Appraisal (yes, time t &amp; t-5)</i>			0.980 (.313)	***
<i>Appraisal (yes time t; no t-5)</i>			0.944 (.387)	***
<b>Information</b>	0.331 (.473)		0.316 (.496)	
<b>Consultation</b>	0.656 (.272)	**	0.656 (.276)	**
<i>Increase in discretionary power (between t-5 and t)</i>			0.151 (.276)	
constant	6.308 (1.582)	***	6.241 (1.586)	***
Number of obs.	3224		3224	
F (19, 3204)	18.72		17.07	
Prob > F	0.0000		0.0000	
R-squared	0.1898		0.1931	
Root MSE	3.3867		3.3824	

**Table 9 – Treatment of endogeneity of organizational characteristics by means of ‘personality traits’**

	Var. dip. <b>Total key competence</b>		Var. dip. <b>Problem solving</b>		Var. dip. <b>Communication with clients</b>		Var. dip. <b>Communication with collaborators</b>		Var. dip. <b>Team working</b>	
	Mod_7	Mod_8	Mod_7	Mod_8	Mod_7	Mod_8	Mod_7	Mod_8	Mod_7	Mod_8
Other previous variables	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Tenure	0.080 (.037) **	0.084 (.037) **	0.039 (.017) **	0.042 (.018) **	0.033 (.019) *	0.030 (.019)	0.022 (.012) *	0.022 (.012) *	0.0125 (.014)	0.015 (.014)
<b>Quality circle (time t)</b>	2.548 (.977) ***		1.408 (.419) ***		-0.622 (.456)		0.620 (.341) *		1.207 (.431) ***	
<i>Quality circle (yes, time t &amp; t-5)</i>		1.566 (1.488)		1.041 (.574) *		-1.170 (.669) *		0.393 (.518)		0.995 (.706)
<i>Quality circle (yes time t; no t-5)</i>		3.423 (1.095) ***		1.728 (.522) ***		-0.083 (.563)		0.846 (.409) **		1.363 (.433) ***
<b>Suggestion system</b>	3.963 (.608) ***	3.867 (.605) ***	1.307 (.326) ***	1.256 (.326) ***	1.177 (.277) ***	1.150 (.275) ***	0.784 (.168) ***	0.741 (.166) ***	1.655 (.246) ***	1.643 (.245) ***
<b>Appraisal (time t)</b>	1.871 (.708) ***		0.082 (.349)		1.087 (.322) ***		0.558 (.219) ***		0.939 (.275) ***	
<i>Appraisal (yes, time t &amp; t-5)</i>		2.041 (.856) **		0.078 (.448)		1.365 (.398) ***		0.581 (.254) **		0.949 (.315) ***
<i>Appraisal (yes time t; no t-5)</i>		1.403 (1.053)		-0.015 (.431)		0.580 (.494)		0.421 (.362)		0.909 (.384) **
<b>Information</b>	1.119 (1.171)	1.065 (1.231)	-0.160 (.548)	-0.196 (.581)	0.885 (.745)	0.760 (.752)	0.898 (.478) *	0.845 (.452) *	0.462 (.490)	0.463 (.512)
<b>Consultation</b>	2.132 (.668) ***	2.081 (.675) ***	0.729 (.338) **	0.704 (.340) **	0.850 (.283) ***	0.828 (.284) ***	0.709 (.186) ***	0.686 (.187) ***	0.616 (.267) **	0.613 (.270) **
<i>Increase in discretionary power (between t-5 and t)</i>		1.119 (.706)		0.552 (.353)		0.423 (.312)		0.481 (.215) **		0.119 (.272)
<i>Personality trait_1</i>	0.551 (.403)	0.543 (.407)	-0.028 (.192)	-0.032 (.194)	0.247 (.168)	0.244 (.172)	0.132 (.101)	0.129 (.102)	0.384 (.162) **	0.382 (.162) **
<i>Personality trait_2</i>	0.364 (.454)	0.344 (.457)	0.302 (.224)	0.293 (.225)	-0.003 (.184)	-0.020 (.187)	-0.066 (.112)	-0.076 (.113)	0.094 (.173)	0.096 (.174)
<i>Personality trait_3</i>	0.470 (.215) **	0.459 (.217) **	0.217 (.108) **	0.214 (.108) **	0.399 (.093) ***	0.390 (.093) ***	0.161 (.064) **	0.157 (.064) **	-0.040 (.084)	-0.040 (.084)
<i>Personality trait_4</i>	3.142 (.748) ***	3.118 (.769) ***	1.709 (.319) ***	1.706 (.327) ***	1.54 (.365) ***	1.493 (.376) ***	0.943 (.281) ***	0.921 (.287) ***	0.159 (.304)	0.175 (.305)
Number of obs.	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224
F (23, 3200)	34.65	30.72	25.66	22.04	21.37	19.54	24.24	22.22	17.79	16.26
Prob > F	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R-squared	0.3484	0.3521	0.2914	0.2957	0.2379	0.2428	0.2715	0.2758	0.2044	0.2076
Root MSE	8.0027	7.9858	3.8876	3.8788	4.2640	4.2536	2.6953	2.6893	3.3581	3.3541

**Table 10 – Treatment of endogeneity of:**

- tenure by means of ‘instrumental variables’
- organizational characteristics by means of ‘personality traits’

	Var. dip. Total key competence		Var. dip. Problem solving		Var. dip. Communication with clients		Var. dip. Communication with collaborators		Var. dip. Team working	
	Mod_7	Mod_8	Mod_7	Mod_8	Mod_7	Mod_8	Mod_7	Mod_8	Mod_7	Mod_8
Other previous variables	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Tenure (instrumented)	0.596 (.488)	0.628 (.502)	-0.062 (.238)	-0.055 (.245)	0.712 (.306) **	0.701 (.309) **	0.780 (.147)	0.067 (.150)	0.229 (.200)	0.266 (.207)
<b>Quality circle (time t)</b>	2.311 (1.045) **		1.455 (.437) ***		-0.934 (.649)		0.594 (.350) *		1.107 (.461) **	
<i>Quality circle (yes, time t &amp; t-5)</i>		1.552 (1.424)		1.043 (.604) *		-1.186 (.796)		0.392 (.507)		0.989 (.704)
<i>Quality circle (yes time t; no t-5)</i>		2.894 (1.392) **		1.822 (.548) ***		-.735 (.960)		0.802 (.449) *		1.119 (.539) **
<b>Suggestion system</b>	4.265 (.730) ***	4.153 (.718) ***	1.247 (.373) ***	1.205 (.370) ***	1.574 (.437) ***	1.503 (.422) ***	0.816 (.197) ***	0.765 (.190) ***	1.782 (.298) ***	1.775 (.298) ***
<b>Appraisal (time t)</b>	2.072 (.783) ***		0.042 (.384)		1.351 (.453) ***		0.580 (.233) ***		1.023 (.310) ***	
<i>Appraisal (yes, time t &amp; t-5)</i>		2.106 (.873) **		0.066 (.472)		1.445 (.508) ***		0.586 (.253) **		0.978 (.354) ***
<i>Appraisal (yes time t; no t-5)</i>		1.794 (1.262)		-.0085 (.465)		1.062 (.746)		0.453 (.391)		1.090 (.468) **
<b>Information</b>	1.121 (1.666)	1.059 (1.813)	-0.146 (.497)	-0.194 (.512)	0.791 (1.475)	.752 (1.498)	0.889 (.453) **	0.844 (.440) **	0.432 (.682)	0.460 (.750)
<b>Consultation</b>	2.245 (.691) ***	2.185 (.699) ***	0.706 (.349) **	0.684 (.351) **	0.999 (.402) **	.957 (.401) **	0.721 (.187) ***	0.695 (.187) ***	0.663 (.279) **	0.660 (.285) **
<i>Increase in discretionary power (between t-5 and t)</i>		1.342 (.769) *		0.511 (.357)		.697 (.468)		0.499 (.229) **		0.221 (.309)
<i>Personality trait_1</i>	0.394 (.430)	0.380 (.431)	0.001 (.206)	-0.002 (.208)	0.041 (.244)	.043 (.240)	0.115 (.113)	0.115 (.112)	0.318 (.173) *	0.307 (.175) *
<i>Personality trait_2</i>	0.351 (.460)	0.338 (.462)	0.304 (.227)	0.294 (.229)	-0.019 (.246)	-.026 (.244)	-0.067 (.111)	-0.076 (.112)	0.088 (.176)	0.092 (.179)
<i>Personality trait_3</i>	0.444 (.227) **	0.437 (.230) *	0.222 (.109) **	0.217 (.109) **	0.365 (.131) ***	.362 (.130) ***	0.157 (.064) **	0.154 (.064) **	-0.050 (.091)	-0.050 (.093)
<i>Personality trait_4</i>	3.139 (.804) ***	3.159 (.833) ***	1.709 (.324) ***	1.698 (.330) ***	1.538 (.532) ***	1.544 (.535) ***	0.943 (.283) ***	0.924 (.288) ***	0.157 (.329)	0.193 (.338)
Number of obs.	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224	3224
F (23, 3200)	26.75	23.45	24.60	21.06	8.61	8.13	22.56	20.98	14.98	12.54

Prob > F	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R-squared	0.2372	0.2296	0.2715	0.2775	..	..	.2584	.2675	0.0681	0.0271
Root MSE	8.6584	8.7081	3.9417	3.9284	6.0893	6.0326	2.7195	2.7047	3.6346	3.7166