

# Università degli studi di Padova



## Facoltà di Scienze Statistiche

Corso di laurea in Statistica e Gestione delle Imprese

TESI DI LAUREA

### **Gestione delle risorse umane ed innovazione nelle medie imprese bresciane: un modello esplicativo**

Laureando: Alessio Ruzza matr. 515196  
Relatore: Ch.mo Prof. Marco Paiola

ANNO ACCADEMICO 2006-2007

## Indice

Introduzione.....	1
L'indagine.....	3
L'analisi esplorativa.....	5
Specificazione e valutazione del modello.....	14
Commenti ai risultati.....	24
Conclusioni.....	31

## Introduzione

Il driver di performance delle imprese è stato il *total quality management* negli anni '70, il *just in time* negli anni '80, l'efficienza di gestione negli anni '90 mentre la sfida del ventunesimo secolo è l'innovazione.

Le imprese difficilmente possono sopravvivere in un mercato globalizzato senza il continuo adattamento alle mutevoli esigenze del mercato attraverso l'introduzione di nuovi prodotti e tecnologie.

Numerose imprese di successo hanno introdotto innovazioni tecnologiche assieme a nuove pratiche organizzative e di gestione delle risorse umane: secondo Leoni il driver della performance delle aziende non è tanto la tecnologia in sé (in quanto è alla portata di molte imprese) ma è la loro organizzazione e la valorizzazione del proprio capitale umano volta a superare l'atteggiamento tayloristico.

Questa tendenza è giustificata dal clima di incertezza che caratterizza gli attuali mercati (nuovi prodotti, riduzione del ciclo di vita del prodotto, aumento del contenuto di servizio nella fase di conferimento del prodotto, etc...) ed ancor più dalle conseguenze che comporta un ambiente di lavoro caratterizzato da parcellizzazione dei compiti e da una rigida struttura gerarchica; la deresponsabilizzazione della linea operativa porta inoltre ad un'alienazione dei lavoratori.

Nelle pagine che seguiranno si analizzerà la capacità di innovazione in un campione di medie imprese della provincia di Brescia cercando di stabilire un nesso causale con la gestione delle risorse umane.

A tal fine si è stimato un modello statistico che legasse la probabilità di innovare con degli indicatori numerici delle politiche di gestione del personale, una parte significativa del presente elaborato è costituita da commenti agli output (o ad elaborazioni di questi) delle stime del modello statistico.

Il package statistico utilizzato per le analisi dei dati è R<sup>1</sup>, questo software permette infatti di analizzare i dati sia in termini esplorativi che inferenziali, contiene inoltre diversi metodi per la validazione dei risultati.

I dati sono stati reperiti attraverso l'indagine su "La gestione delle risorse umane nelle medie

---

1 R Development Core Team (2006). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>

imprese industriali bresciane” eseguita dal dipartimento di economia aziendale dell'università di Brescia.

La definizione di innovazione adottata nello studio è l'introduzione congiunta di nuove tecnologie e nuovi prodotti nei tre anni precedenti l'indagine, questo perché le innovazioni introdotte in un'organizzazione sono difficilmente scindibili in un orizzonte temporale medio-lungo e hanno un effetto congiunto, formano cioè un sistema (Leoni).

Le variabili prese in considerazione si riferiscono al clima lavorativo, all'istruzione e all'anzianità dei dipendenti, alle iniziative di coinvolgimento e alla comunicazione aziendale, alla gestione del cambiamento e alle relazioni industriali.

L'analisi dei dati si sviluppa inizialmente in ambito esplorativo col fine di avere una prima impressione sulla capacità delle variabili esplicative di discriminare tra imprese innovative e non, la seconda parte è relativa alla specificazione e valutazione del modello statistico e, infine, l'ultima sezione è inerente al commento dei risultati facendo riferimento alla letteratura specifica.

## L'indagine

L'indagine ha riguardato un campione di 84 imprese manifatturiere bresciane operanti in diversi settori, l'interesse dell'analisi è rivolto alle imprese medie.

I dati sono stati raccolti tra il 2002 e il 2004 tramite un questionario somministrato ai responsabili della gestione delle risorse umane o ad altri dirigenti.

Tramite l'indagine si voleva misurare le pratiche di *human resources management* diffuse nella provincia di Brescia, valutando quanto esse si avvicinano alle cosiddette *best practices* suggerite dalla letteratura, senza però vedere in queste un *benchmark*.

Il questionario è costituito da 62 domande, suddivise nelle seguenti sezioni:

- a) La prima sezione è dedicata alle “*caratteristiche strutturali dell’azienda*”, le cui domande avevano lo scopo di rilevare le caratteristiche anagrafiche dell’impresa, la sua dimensione, il settore, il driver concorrenziale, la dislocazione delle unità produttive e gli assetti societari;
- b) La seconda sezione riguarda le caratteristiche personali e professionali del manager intervistato;
- c) Il gruppo centrale di sezioni è relativo specificatamente alla analisi delle “*caratteristiche della gestione delle risorse umane*”, con particolare attenzione al “rapporto direzione-dipendenti”, alle attività di “selezione, formazione e inserimento”, ai processi di “consultazione e comunicazione” ed ai “sistemi di pagamento”;
- d) L'ultimo gruppo di sezioni focalizza sul “*cambiamento organizzativo*”, con particolare attenzione alla “performance aziendale”, alla “organizzazione del lavoro” (informazioni inerenti: struttura e dinamica occupazionale, livello di istruzione dei differenti gruppi professionali, anzianità aziendale e turnover, livelli gerarchici e adozione di lavoro di gruppo) ed ai “cambiamenti nell’impresa” introdotti o oggetto di tentativi di introduzione nel triennio 2001/2003, con particolare riguardo all'introduzione di nuove tecnologie e nuovi prodotti.

Il questionario è stato recapitato a 290 imprese, tra i rispondenti si è arrivati al campione di 84 imprese, che rappresenta l'oggetto dell'analisi.

La rappresentatività del campione è data dalla somiglianza tra la proporzione campionaria per settore di attività e la proporzione della popolazione delle imprese della provincia di Brescia (riportate nella tabella seguente), per una stratificazione più fine si è considerata anche la dimensione in termini di personale.

<i>Settore</i>	<i>% campionaria</i>	<i>% popolazione (*)</i>
Tessile ed abbigliamento	9,52	12,2
Alimentare	2,38	4,5
Carta e stampa	1,19	2,7
Meccanico	42,85	30,8
Metallurgia	22,61	37,5
Plastica, gomma e chimica	13,09	8,2

\* Centro studi AIB su dati Istat 2001

I principali scostamenti sono dovuti alla produzione di bevande per il settore alimentare e alla produzione di minerali non ferrosi nel settore della metallurgia compresi nella classificazione Istat ma non in quella dell'indagine.

Anche la distribuzione per dimensione sembra rispecchiare la popolazione di interesse.

<i>Dipendenti</i>	<i>% campionaria</i>	<i>% popolazione</i>
< 100	44,04	59,3
101 – 200	26,19	26,3
> 200	29,76	14,3

Gli scostamenti in questo caso sono causati dal limite inferiore del campione a 50 dipendenti e al limite superiore dell'ultima classe della popolazione pari a 500.

Sui dati di tale campione è stata svolta un'analisi esplorativa e, a partire dai risultati di questa si è specificato un modello statistico, con lo scopo di legare la capacità di innovazione dell'azienda ad alcuni indicatori riguardanti la struttura (principalmente istruzione ed anzianità aziendale) e le politiche di gestione delle risorse umane.

## L'analisi esplorativa

Lo scopo dell'analisi è stabilire le relazioni significative tra gli indicatori<sup>2</sup> ricavati dall'indagine e la capacità di innovare delle aziende considerate.

L'innovazione nell'analisi è considerata come l'introduzione congiunta di nuove tecnologie e nuovi prodotti nei tre anni antecedenti l'indagine.

In primo luogo si possono valutare le frequenze delle aziende che dichiarano di aver introdotto tali innovazioni:

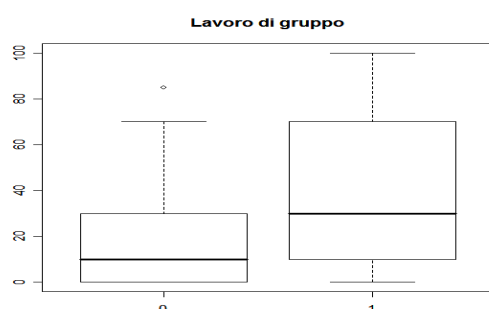
Non innova	Innova
38	46
45,24 %	54,76 %

Un primo risultato è l'indipendenza dell'innovazione dalla tipologia di concorrenza, questo è dovuto al fatto che si è valutato solo la semplice introduzione congiunta di nuovi prodotti e nuove tecnologie senza considerare il numero.

È inoltre importante considerare l'orizzonte temporale dell'innovazione: si sono considerati i tre anni antecedenti l'indagine, si tratta di un periodo di tempo abbastanza lungo affinché l'innovazione di processo (tipica della *cost leadership*) abbia un effetto sul prodotto (leva concorrenziale della differenziazione) e viceversa.

	<i>Altro</i>	<i>Prezzo</i>	Pearson's Chi-squared test with Yates' continuity correction
Non innova	12	26	
Innova	17	29	X-squared = 0.0815, df = 1, p-value = 0.7753

Una variabile che la letteratura considera una *best practice* per la gestione delle risorse umane è il lavoro di gruppo; nell'indagine si è rilevata la frazione di dipendenti che lavorano in gruppi formalmente costituiti.



Il diagramma a scatola delle aziende che innovano (1) è nettamente più spostato verso l'alto rispetto alle aziende che non introducono innovazioni (0).

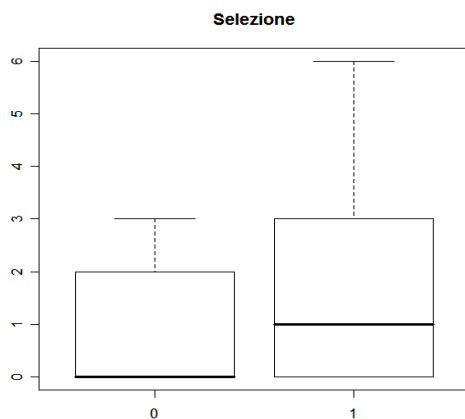
Il grafico fa quindi presumere una dipendenza tra queste

<sup>2</sup> Per la costruzione degli indicatori si veda il prospetto riportato in appendice.

due variabili, anche se la presenza di valori anomali tra le aziende che non innovano può indebolire questa relazione.

Un aspetto da considerare nella gestione delle risorse umane è la tecnica di selezione del personale in ingresso.

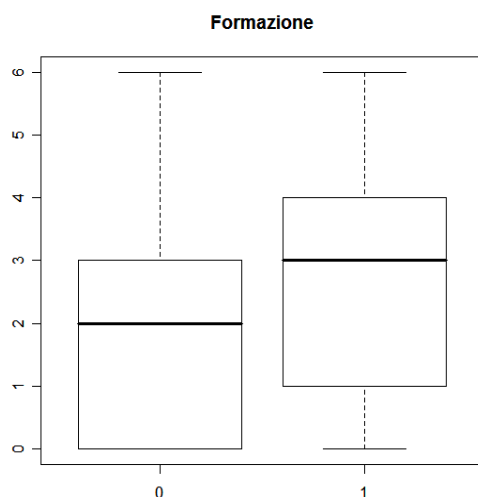
L'indicatore di tale tecnica è costruito come il numero delle categorie di dipendenti (dirigenti, personale tecnico, personale commerciale, personale impiegatizio e segretariale, operai qualificati, operai comuni) sottoposte a test psico-attitudinali o a metodologie di rilevazione dei comportamenti organizzativi durante le procedure di selezione.



Come emerge dal *boxplot* le aziende con maggiore tendenza all'innovazione sembrano avere anche una maggiore tendenza alla selezione del personale con metodi evoluti.

Un altro aspetto che contraddistingue la gestione del personale in ingresso è la formazione e la presenza di programmi di inserimento per i neo assunti.

L'indicatore formazione è stato costruito sempre tramite il numero di categorie di dipendenti per cui sono previste procedure di formazione e inserimento.



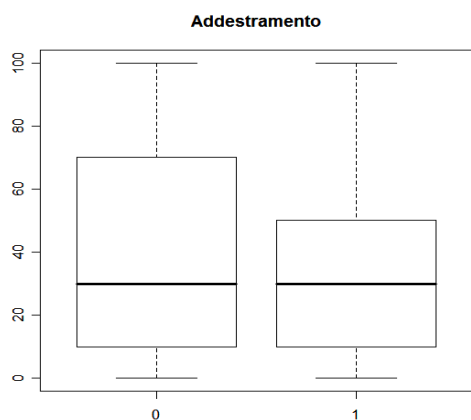
La relazione sembra essere presente almeno per quanto riguarda la media, ma non in maniera così netta come per i precedenti indicatori.

La marcata variabilità del fenomeno e la sovrapposizione del campo di variazione per entrambi i gruppi suggeriscono la scarsa significatività della variabile nella descrizione del fenomeno in oggetto.

Una *best practice* molto discussa in letteratura è la presenza dell'addestramento *off the job*, ovvero un training formale svolto al di fuori della postazione di lavoro.



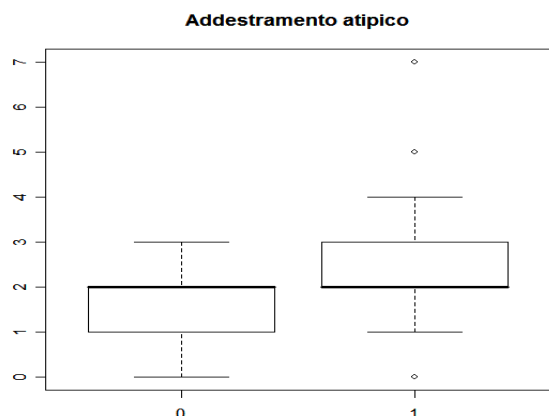
Per misurare tale fenomeno si è rilevata la frazione di dipendenti per cui è prevista questa forma di addestramento.



Come per la formazione, l'addestramento non sembra discriminare tra le due classi: questo risultato (evidenziato dal grafico) può essere dovuto al fatto che non si tiene in considerazione la tematica del training svolto.

Di seguito si analizza la presenza di aree di addestramento comprendenti: lavoro di gruppo, relazioni interpersonali e comunicazione, servizi alla clientela, problem solving, gestione e valutazione del personale, gestione del tempo, competenze economiche e gestione del cambiamento.

Tali tematiche non sono tipiche nell'addestramento del personale ma possono contribuire ad una mentalità flessibile dei lavoratori e quindi ad una maggiore predisposizione alle nuove idee.



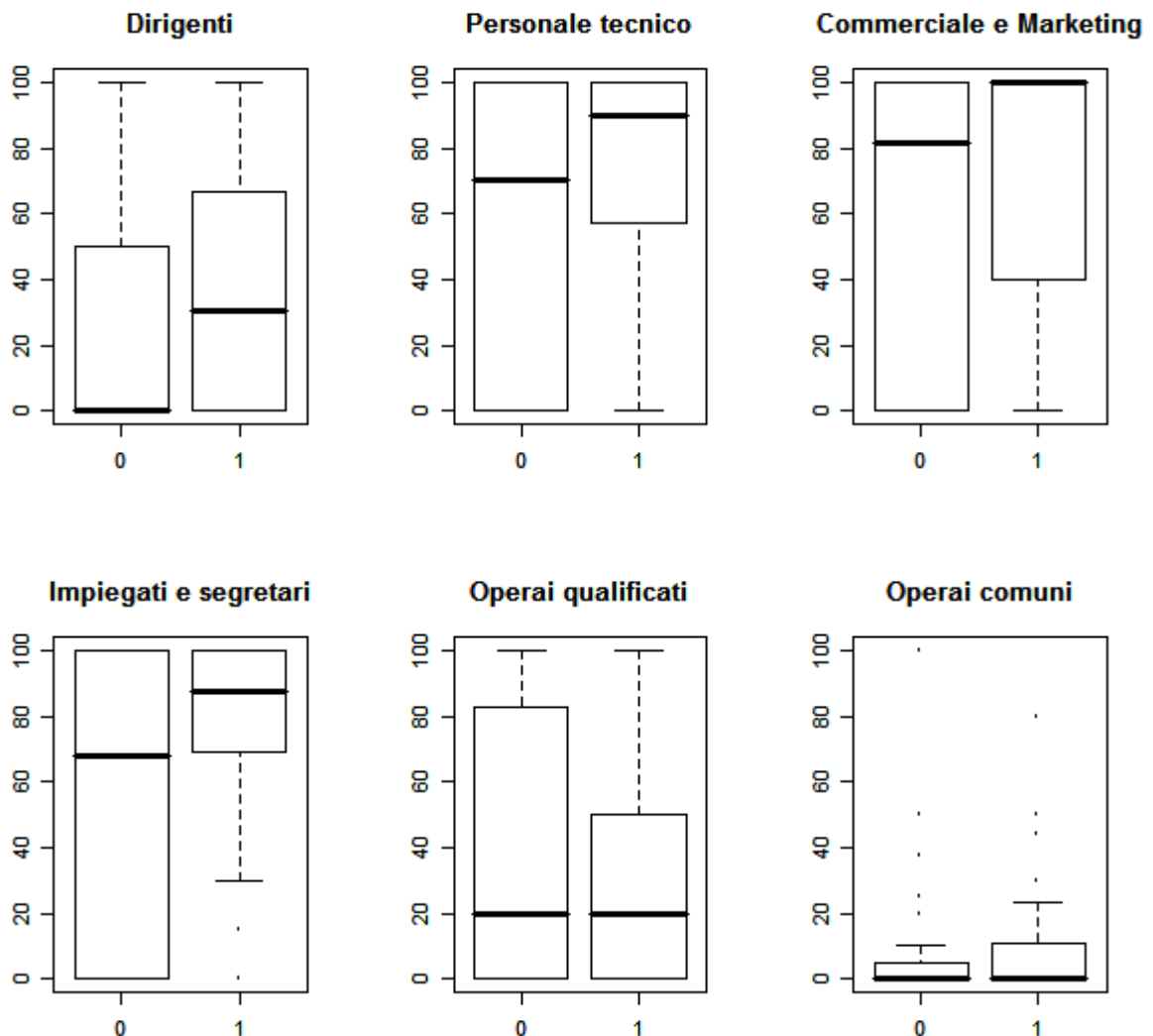
L'indicatore conta le aree di addestramento atipico attivate in azienda senza però attribuire loro dei pesi in relazione all'importanza.

A livello discriminante questa variabile sembra dare un contributo significativo.

La presenza di personale con un alto livello di istruzione è senza dubbio una pratica con effetto positivo sulle performance aziendali e quindi sull'innovazione; per esplorare i dati relativi al livello di istruzione in azienda si è fissato un livello di istruzione "minimo" per ogni categoria di dipendenti, e se ne è misurata la frequenza con titolo di studio uguale o superiore a quello richiesto.

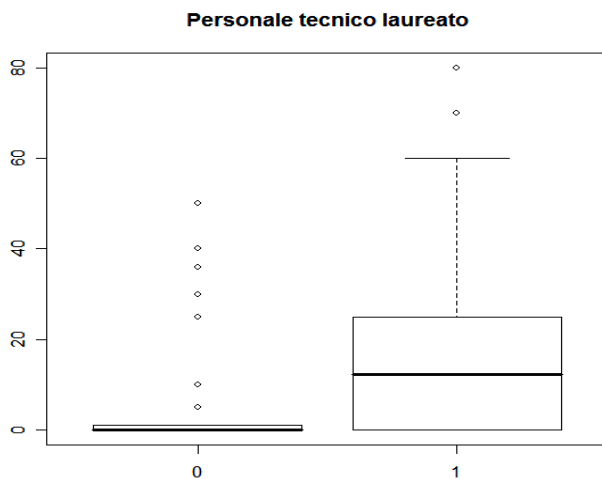
I livelli di istruzione “minimi” sono riportati nella tabella seguente:

Dirigenti	Laurea
Personale tecnico	Diploma
Personale commerciale	Diploma
Personale impiegatizio e segretariale	Diploma
Operai qualificati	Qualifica professionale (3 anni)
Operai comuni	Qualifica professionale (3 anni)



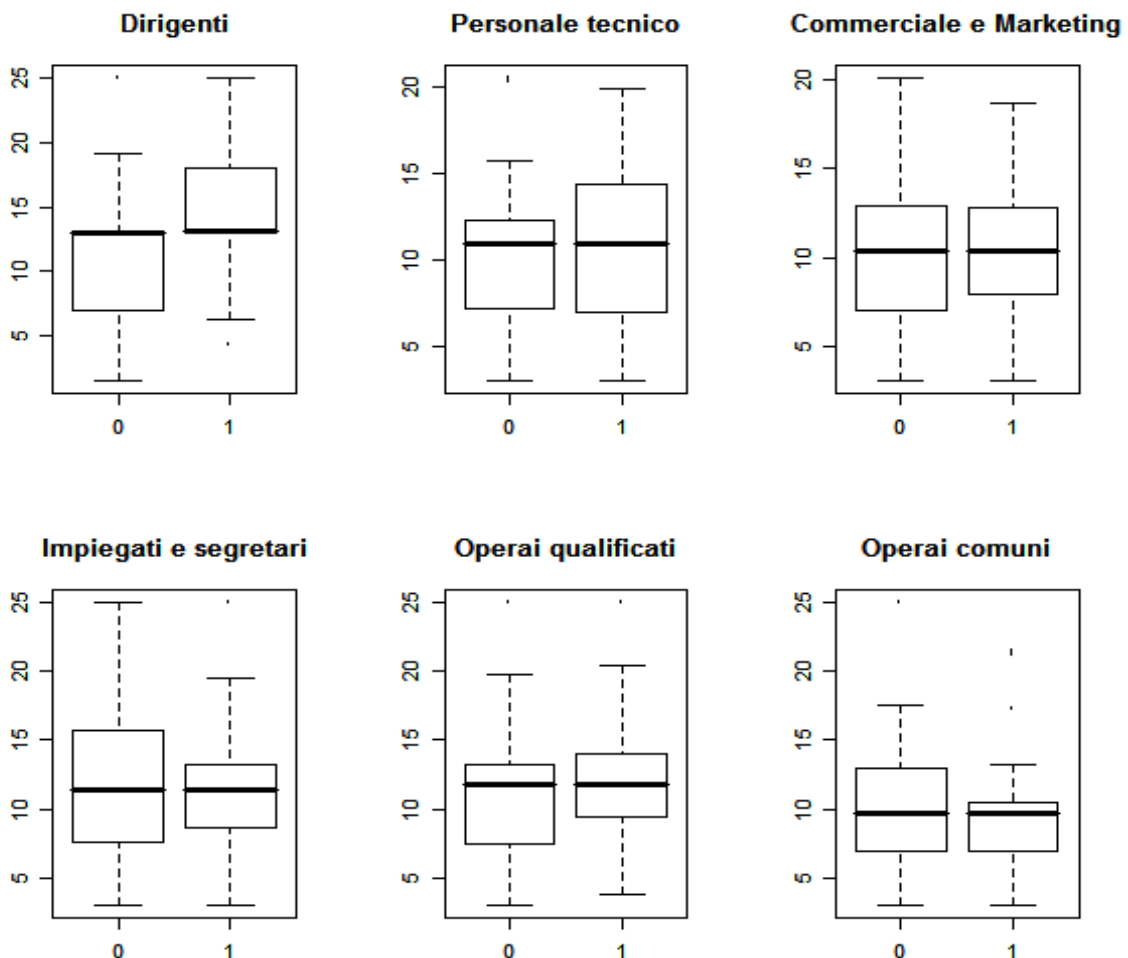
I grafici non danno informazioni riguardo le relazioni significative tra l'istruzione e l'innovazione, può essere quindi utile valutare la frequenza della laurea tra i tecnici al fine di consentire una

maggior distinzione tra i gruppi.



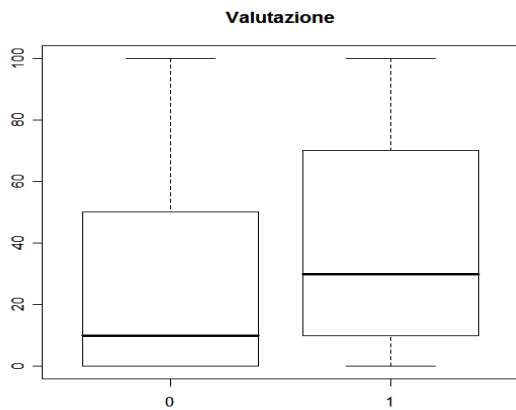
Come ci si poteva aspettare la distinzione è più che netta ad eccezione di qualche *outlier*; il gruppo delle aziende non caratterizzate da innovazione ha una presenza di laureati quasi nulla.

Un indicatore di struttura anagrafica del personale è l'anzianità aziendale, misurata come la media pesata per ogni categoria di dipendenti.



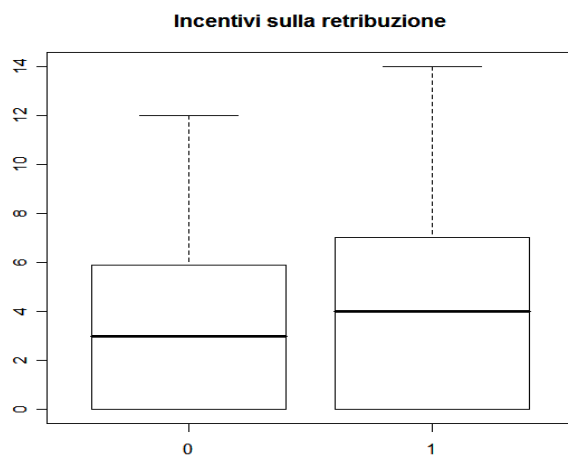
La relazione più significativa sembra riguardare i dirigenti: più vi è continuità di management maggiore è la capacità di innovazione.

Si va ora ad esplorare i dati riguardanti la valorizzazione del capitale umano: tale processo passa attraverso la valutazione e il premio.



La relazione tra la frequenza dei dipendenti sottoposti ad una valutazione formale e l'innovazione è blanda, non potendo chiarire i contenuti della valutazione tale variabile non può essere esplicitativa del fenomeno.

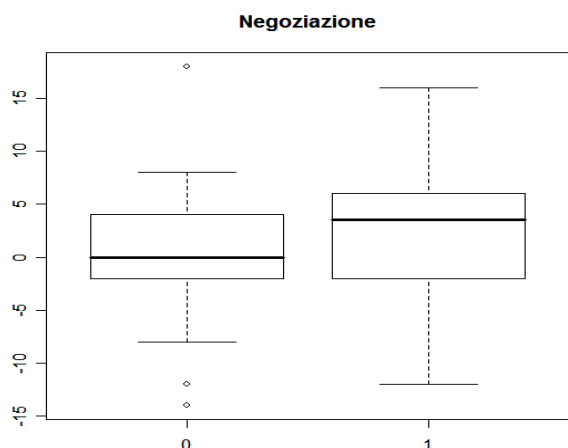
Gli incentivi sulla retribuzione sono senza dubbio un elemento motivante per il personale, vanno distinti in due categorie: gli incentivi sul risultato e gli incentivi sulla partecipazione, è su questi che la letteratura insiste molto come pratica innovativa di gestione del personale.



L'indicatore qui presentato è l'incidenza del premio sulla retribuzione lorda.

Nell'ambiente delle imprese industriali il sistema di incentivi ha prevalentemente lo scopo di incrementare gli output (produzione e produttività), non si nota quindi una significativa differenza tra le aziende innovatrici e quelle non.

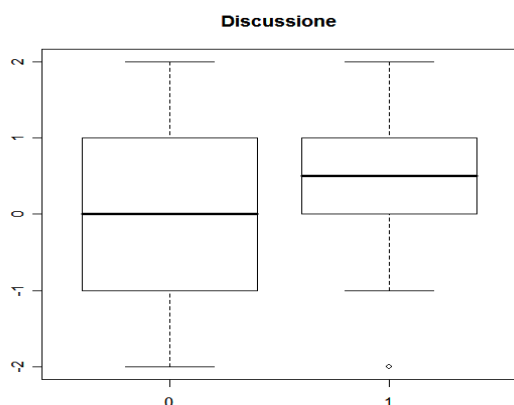
L'ultima sezione di dati da valutare è quella relativa al coinvolgimento dei lavoratori e delle loro rappresentanze e alla comunicazione.



Il primo indicatore è inerente alla negoziazione: si è assegnato uno *score* al grado di negoziazione per una batteria di 14 *items*<sup>3</sup> e lo si è raffrontato nei due gruppi di imprese

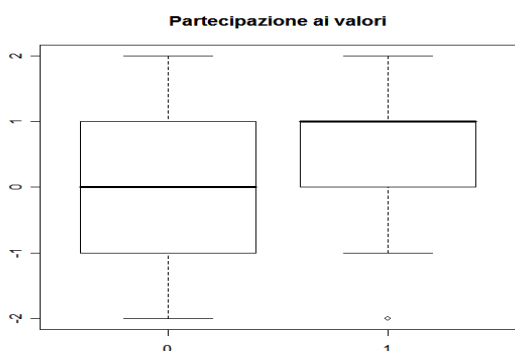
La sovrapposizione dei campi di variazione e la vicinanza delle mediane fa presumere l'inesistenza di una relazione tra questo indicatore e il fenomeno di interesse.

Si analizza ora l'impatto delle iniziative di discussione sui cambiamenti da introdurre, tale variabile è misurata con una scala di Likert a 5 passi.



Il diagramma relativo alle imprese innovatrici è centrato su un valore nettamente più alto, tuttavia l'elevata variabilità dell'altro gruppo di imprese potrebbe togliere utilità alla variabile.

Un approccio innovativo per la gestione delle risorse umane è la partecipazione dei lavoratori ai valori dell'impresa, nel questionario si è utilizzata una scala di Likert a 5 passi per valutare il grado di accordo sulla partecipazione ai valori.



La mediana delle imprese caratterizzate da innovazione è su un grado di accordo abbastanza alto.

3 Si rimanda all'appendice sugli indicatori per i dettagli

Si analizzeranno ora alcuni indicatori dicotomici relativi sempre al coinvolgimento e alla comunicazione.

Il primo indicatore è relativo alla presenza di iniziative di coinvolgimento.

	Non innova	Innova	Pearson's Chi-squared test with Yates' continuity correction
Nessuna iniziativa	31	20	X-squared = 11.1179, df = 1, p-value = 0.000855
Coinvolgimento	7	26	

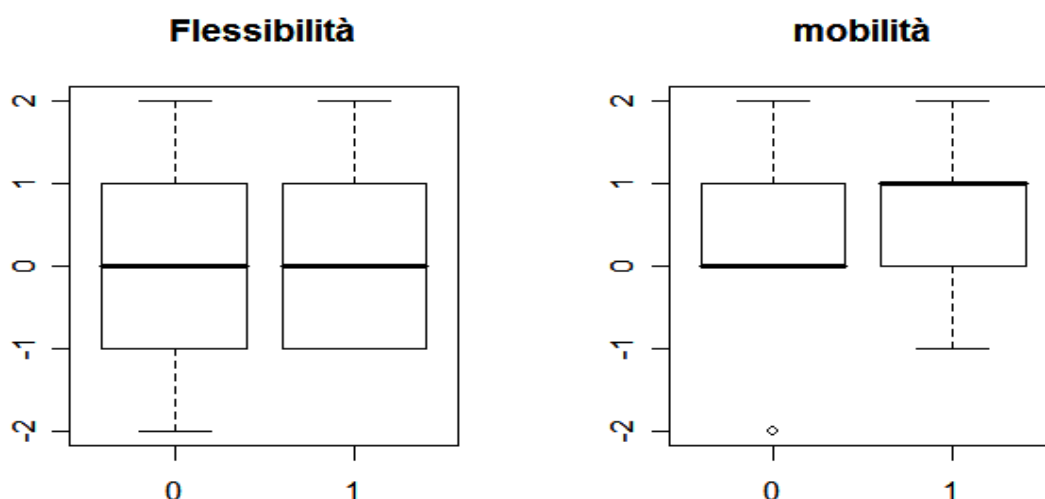
La relazione è significativa e sembra suggerire un impatto positivo del coinvolgimento.

Una seconda variabile è la presenza di un sistema di comunicazione interna aziendale (sotto forma di Intranet, newsletter, feedback tra reparti)

Comunicazione	Non innova	Innova	Pearson's Chi-squared test with Yates' continuity correction
Assente	24	15	X-squared = 6.6281, df = 1, p-value = 0.01004
Presente	14	31	

Anche in questo caso sembra esserci un impatto positivo e significativo.

L'ultimo gruppo di variabili riguarda la flessibilità lavorativa misurata sotto due aspetti: la possibilità che i lavoratori svolgano compiti non strettamente attinenti alla loro mansione (flessibilità) e la facilità di spostare i dipendenti da una funzione all'altra (mobilità).



La relazione per quanto riguarda la mobilità sembra presente mentre la flessibilità non sembra avere un gran potere esplicativo.

Questa analisi ha portato ad un sottoinsieme di variabili dotate di possibile significatività, a partire da queste verrà stimato un modello statistico al fine di valutarne l'impatto (inteso come segno ed intensità).

Al modello verranno aggiunte altre variabili dicotomiche, non considerate nell'analisi esplorativa, per suddividere il campione in più gruppi.

L'analisi tramite modello statistico permette inoltre di analizzare i dati (e quindi anche di valutare la significatività) in termini inferenziali e non solo descrittivi.

## Specificazione e valutazione del modello

Per valutare l'impatto delle politiche di gestione delle risorse umane si è dovuto discriminare tra le aziende caratterizzate da innovazione e quelle non, per ogni indicatore di gestione delle risorse umane si è poi valutato l'impatto sulla probabilità di innovare.

La codifica è:

1 Aziende che hanno introdotto innovazione di prodotto e di tecnologia

0 Aziende che non hanno introdotto alcun tipo di innovazione

Le frequenze dei due gruppi sono:

Non innova	Innova
38	46

Il modello stimato mette in relazione la probabilità di introdurre un'innovazione con vari regressori che descrivono la politica di gestione delle risorse umane attraverso la famiglia di distribuzioni binomiale con funzione di legame *logit*.

Gli indicatori utilizzati, partendo dai risultati dell'analisi esplorativa, sono:

- Frequenza di lavoratori organizzati in gruppi `lav_gruppo`
- Presenza di tecniche di selezione evolute `Selezione`
- Numero di training atipici attivati `addes_avanz`
- Frequenza di laureati nel personale tecnico `laur_tecn`
- Anzianità aziendale dei dirigenti `anzian_dir`
- Frequenza di lavoratori sottoposti ad una valutazione formale `valutazione`
- Possibilità di spostare i dipendenti tra varie mansioni `mobilità.dip`
- Discussione sulle iniziative di cambiamento `Discussione`
- Partecipazione ai valori dell'azienda da parte dei lavoratori `valori`
- Presenza di iniziative di coinvolgimento dei dipendenti `coinvolgimento`
- Presenza di un sistema di comunicazione interna aziendale `grado_comunic`

Questi indicatori sono rappresentativi di molte aree di gestione delle risorse umane: l'anzianità aziendale e la frequenza di laureati sono indicatori di struttura, si considerano gli effetti del coinvolgimento e della comunicazione, il clima è misurato dalla partecipazione ai valori, le relazioni con i sindacati sono considerate solo tramite la discussione delle iniziative, la valorizzazione delle risorse umane è misurata tramite il processo di valutazione e, attraverso la mobilità, si valuta anche la flessibilità lavorativa.



Come punto di partenza non si sono considerate altre variabili onde evitare di appesantire troppo il modello e avere come base di studio un modello sovrapparametrizzato.

La stima del modello riporta i seguenti risultati:

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-2.4273	-0.6665	0.1875	0.6814	1.9833

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )	
(Intercept)	-4.061623	1.183711	-3.431	0.000601	***
lav_gruppo	0.005567	0.010095	0.551	0.581366	
Selezione	0.138357	0.230508	0.600	0.548356	
addes_avanz	0.110326	0.257132	0.429	0.667875	
laur_tecn	0.033627	0.021371	1.574	0.115601	
anzian_dir	0.122467	0.056350	2.173	0.029755	*
valutazione	-0.003739	0.008856	-0.422	0.672900	
Discussione	0.438418	0.286927	1.528	0.126518	
valori	0.542119	0.312711	1.734	0.082988	.
coinvolgimento	1.461490	0.710385	2.057	0.039655	*
grado_comunic	1.109880	0.645693	1.719	0.085633	.
mobilità.dip	0.929592	0.422895	2.198	0.027938	*

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 115.686 on 83 degrees of freedom  
 Residual deviance: 75.236 on 72 degrees of freedom  
 AIC: 99.236

Number of Fisher Scoring iterations: 5

L'output sopra riportato mostra le stime per i coefficienti di ogni regressore: la colonna *estimate* fornisce la stima puntuale (ottenuta con il metodo della massima verosimiglianza), la seconda fornisce gli *standard error* delle stime che permettono di fare verifiche di ipotesi sui coefficienti, la terza colonna riporta i valori della statistica Z relativa all'ipotesi di nullità del parametro (non influenza del regressore), infine la quarta colonna riporta il *p-value* del test con associati dei simboli di significatività (la legenda è riportata sotto).

Il parametro di dispersione della famiglia binomiale è pari a 1 essendo il modello binomiale monoparametrico.

Per giudicare la bontà del modello si valutano le devianze che indicano la diminuzione di verosimiglianza del modello rispetto al modello saturo (con parametri pari al numero di

osservazioni)

*Null deviance*: esprime la caduta di verosimiglianza tra il modello saturo e il modello con sola intercetta.

*Residual deviance*: esprime la caduta di verosimiglianza tra il modello saturo e quello stimato, questa devianza non deve essere significativa.

Il test di devianza sul modello si fa confrontando la devianza residua con il quantile della distribuzione  $\chi_n^2$  (con n numero di gradi di libertà) di livello 0.95.

In questo caso  $75,236 < \chi_{72,0.95}^2 = 92,81$  quindi la devianza non è significativa.

Ultimo criterio di valutazione del modello è il criterio di Akaike<sup>4</sup> riportato nell'ultima riga (AIC *Akaike Information Criterion*) che deve essere il più basso possibile.

I risultati di questo primo modello sono abbastanza buoni, i residui di devianza sembrano avere un andamento abbastanza simmetrico attorno allo zero (indicatore di normalità dei residui), i parametri però non sono tutti significativi.

Si può tuttavia tentare di semplificare il modello eliminando i regressori meno significativi, sempre che la devianza del modello ridotto non aumenti in maniera significativa.

#### Single term deletions

	Df	Deviance	AIC
<none>		75.236	99.236
lav_gruppo	1	75.542	97.542
Selezione	1	75.607	97.607
addes_avanz	1	75.426	97.426
laur_tecn	1	78.198	100.198
anzian_dir	1	80.444	102.444
valutazione	1	75.416	97.416
Discussione	1	77.651	99.651
valori	1	78.536	100.536
coinvolgimento	1	79.767	101.767
grado_comunic	1	78.325	100.325
mobilità.dip	1	80.687	102.687

Sono riportate le devianze dei modelli ai quali è stato tolto un termine: si procederà con l'eliminazione (uno alla volta) dei termini che non fanno aumentare la devianza residua (colonna 2)

---

<sup>4</sup>  $AIC = 2p - 2 \ln \hat{\theta}^p$ ; y funzione di verosimiglianza (l) penalizzata con il numero di parametri (p)

in maniera significativa rispetto al modello completo (<none>), nella terza colonna è riportato il criterio di Akaike dei modelli semplificati, si procederà eliminando uno per volta i termini che lo fanno diminuire.

Si procede quindi eliminando gli indicatori relativi al lavoro di gruppo, alle tecniche di selezione, all'addestramento atipico e alla valutazione.

Il modello<sup>5</sup> dopo l'eliminazione dei quattro regressori non significativi diventa:

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-2.2802	-0.6488	0.1931	0.6755	2.0864

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )	
(Intercept)	-3.78057	1.06628	-3.546	0.000392	***
laur_tecn	0.03423	0.02164	1.581	0.113780	
anzian_dir	0.11807	0.05399	2.187	0.028741	*
Discussione	0.48415	0.28235	1.715	0.086398	.
valori	0.54131	0.28556	1.896	0.058016	.
coinvolgimento	1.68987	0.64943	2.602	0.009266	**
grado_comunic	1.21533	0.60232	2.018	0.043618	*
mobilità.dip	0.97020	0.41128	2.359	0.018325	*

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 115.686 on 83 degrees of freedom  
 Residual deviance: 76.235 on 76 degrees of freedom  
 AIC: 92.235

Number of Fisher Scoring iterations: 5

Si può subito notare che lo scarto delle devianze residue nei due modelli non è significativo (lo scarto è circa 1, non significativo rispetto ai 4 gradi di libertà guadagnati), il miglioramento del modello è confermato anche dal criterio di Akaike nettamente diminuito (tale criterio premia infatti modelli più semplici).

Il coefficiente relativo alla frequenza dei tecnici laureati non è significativo al 10%, tale risultato è tuttavia al limite (p-value=0,11) e bisogna ricordare la presenza di ben 7 *outlier* per questa variabile; la sua eliminazione comporta altresì un aumento del criterio di Akaike (da 92,2 a 93,33).

---

<sup>5</sup> Non ci sono stati risultati degni di nota nei passaggi intermedi.

Oltre a quelle già considerate finora (nell'esplorativa e nel modello), il dataset comprende altre due variabili dicotomiche: la prima relativa alla presenza di commissioni di consultazione tra i capi e i lavoratori (o loro rappresentanze) e la seconda relativa alla gestione delle risorse umane: essa indica se tale funzione è svolta dall'azienda oppure è esternalizzata.

La consultazione è uno strumento per rendere più accettabile il cambiamento superando le resistenze che si vengono a creare da parte dei lavoratori, questa pratica fa sì inoltre che i lavoratori siano coinvolti nella sua implementazione in modo da creare un piano di introduzione il più indolore possibile.

L'outsourcing della funzione di gestione delle risorse umane permette all'azienda di affidarsi a specialisti esterni per tutte le attività inerenti alla selezione, all'inserimento in azienda e alla formazione del personale.

Aggiungendo la prima variabile si ha un ulteriore miglioramento del modello (anche se il coefficiente negativo ha una difficile interpretabilità), ma permane il problema della non significatività della variabile relativa alla frequenza di tecnici laureati; tale problema si risolve passando ad una funzione legame di tipo *probit*, la scelta della nuova funzione legame è confortata inoltre dalla leggera diminuzione del criterio AIC.

La variabile relativa all'outsourcing della gestione delle risorse umane non ha invece alcun effetto, la causa può essere la scarsa diffusione di questa pratica nel campione considerato.

I due modelli stimati sono riportati nella pagina seguente.

### Binomiale con legame *Logit*

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.9059	-0.5910	0.0559	0.6436	2.2675

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )	
(Intercept)	-5.10374	1.34848	-3.785	0.000154	***
laur_tecn	0.03942	0.02480	1.590	0.111924	
anzian_dir	0.17700	0.06455	2.742	0.006109	**
Discussione	0.61328	0.30681	1.999	0.045619	*
valori	0.84951	0.33641	2.525	0.011563	*
coinvolgimento	2.88637	0.90679	3.183	0.001457	**
grado_comunic	1.90575	0.73403	2.596	0.009424	**
mobilità.dip	1.48813	0.49834	2.986	0.002825	**
commissioni_consult	-2.69826	0.99123	-2.722	0.006486	**

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 115.686 on 83 degrees of freedom

Residual deviance: 66.981 on 75 degrees of freedom

AIC: 84.981

Number of Fisher Scoring iterations: 6

### Binomiale con legame *Probit*

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.85668	-0.59184	0.01081	0.63084	2.25802

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z )	
(Intercept)	-2.99646	0.73426	-4.081	4.49e-05	***
laur_tecn	0.02368	0.01392	1.700	0.089084	.
anzian_dir	0.10427	0.03651	2.856	0.004287	**
mobilità.dip	0.89949	0.28290	3.180	0.001475	**
Discussione	0.34890	0.17743	1.966	0.049247	*
coinvolgimento	1.71375	0.49953	3.431	0.000602	***
grado_comunic	1.09102	0.41484	2.630	0.008540	**
commissioni_consult	-1.63621	0.56426	-2.900	0.003735	**
valori	0.52362	0.19393	2.700	0.006933	**

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 115.69 on 83 degrees of freedom

Residual deviance: 66.63 on 75 degrees of freedom

AIC: 84.63

Number of Fisher Scoring iterations: 7

La specificazione del modello ha portato ai risultati sopra descritti, il modello però deve essere validato attraverso l'analisi dei residui (tale analisi ha lo scopo di valutare se determinate ipotesi del modello sono soddisfatte onde evitare inefficienza e inconsistenza delle stime).

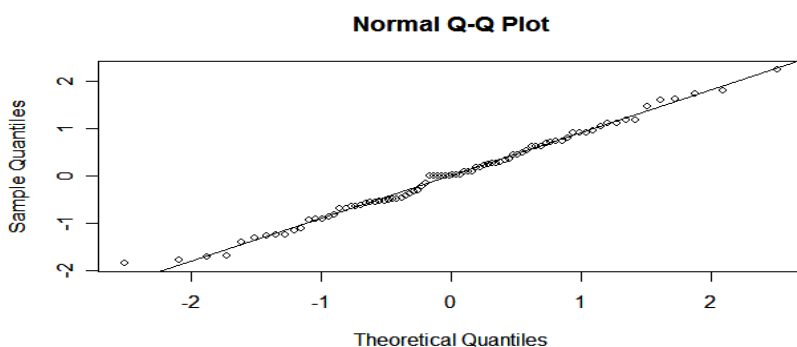
Prima di passare all'analisi dei residui in senso stretto è utile valutare (soprattutto per un modello binomiale) la capacità previsiva del modello riassunta in tabella.

		Previsti	
		Innova	Non Innova
Osservati	Innova	39	7
	Non innova	9	29

Si commettono 16 errori di classificazione su 84 osservazioni, il tasso di errore apparente<sup>6</sup> è quindi pari al 19%; non si tratta di un valore particolarmente alto nello studio in questione: del gran numero di variabili che possono avere influenza sull'innovazione si considerano solamente quelle inerenti alla gestione delle risorse umane.

I residui di devianza<sup>7</sup> di un modello lineare generalizzato devono presentare caratteristiche di normalità (distribuzione standard), omoschedasticità ed incorrelazione con i regressori, se tali ipotesi non sono soddisfatte la forma funzionale del modello può non essere correttamente specificata e le stime possono soffrire di inefficienza ed inconsistenza.

La verifica di normalità dei residui può essere fatta attraverso il diagramma quantile-quantile che mette in relazione i quantili osservati del campione con i quantili teorici di una distribuzione normale standardizzata; al diagramma può essere associato il test di normalità di Shapiro-Wilk.



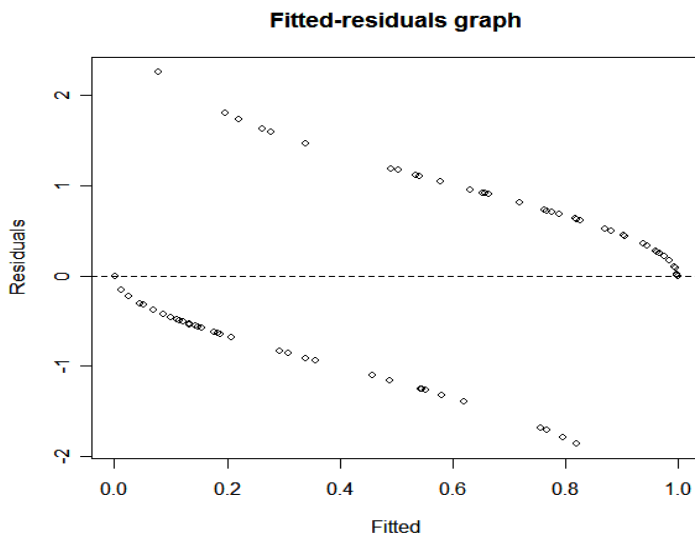
Shapiro-Wilk  
normality test  
  
W = 0.9909,  
p-value = 0.8296

6 Tale tasso di errore è calcolato sugli stessi dati su cui si è stimato il modello, che quindi presenta un adattamento ad essi. Per valutare il tasso di errore reale è necessario utilizzare una porzione del campione non presa in considerazione in fase di stima, le sole 84 osservazioni non danno la possibilità di ripartire il dataset in campione di stima e campione di valutazione.

7 In assenza di sovradisersione si sono preferiti i residui di devianza in luogo di quelli di Pearson

Il diagramma non mostra allontanamenti sistematici dall'andamento teorico della distribuzione e il test di Shapiro non rifiuta l'ipotesi di normalità (la significatività osservata è infatti molto alta).

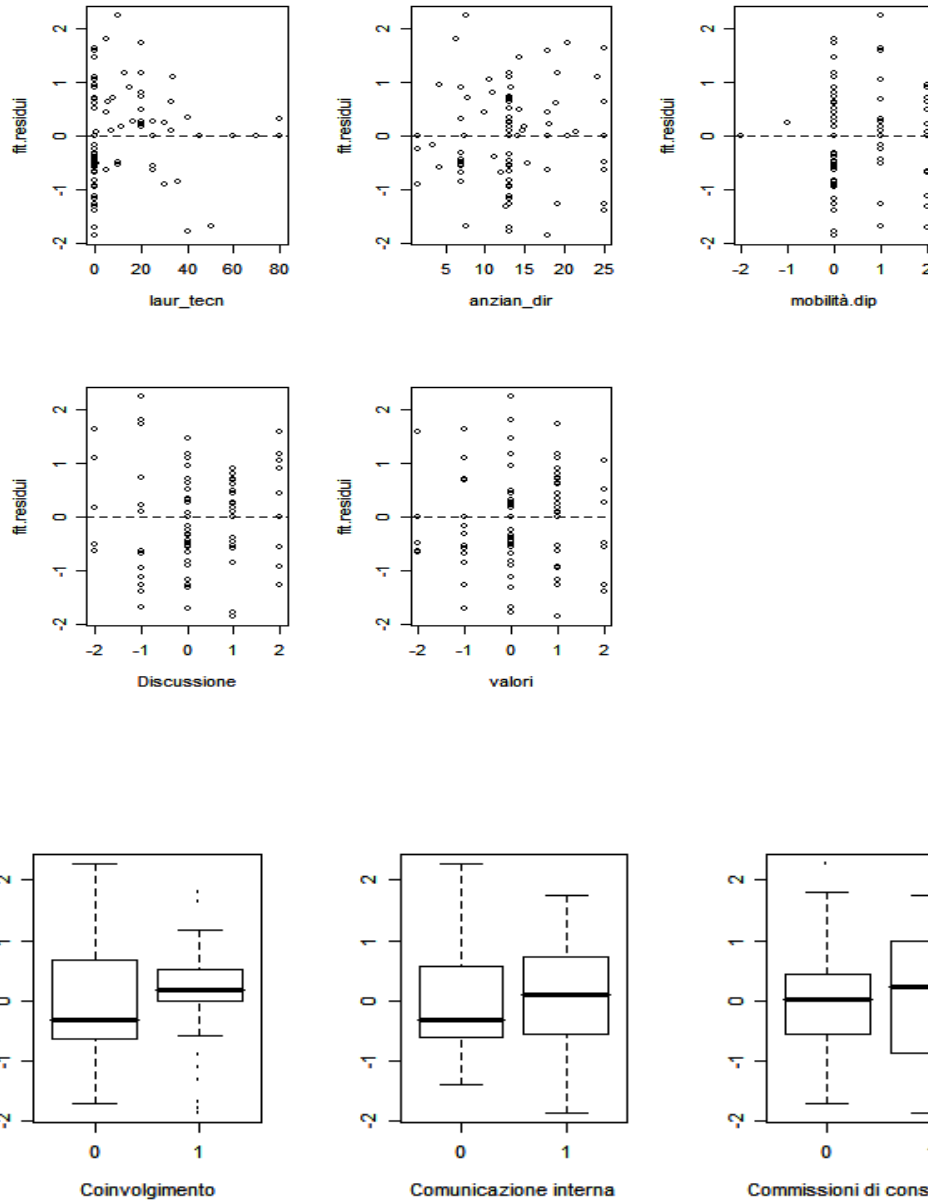
L'ipotesi di omoschedasticità dei residui in un modello binomiale è di difficile valutazione: la modalità di risposta binaria fa sì che i valori previsti dal modello rientrino in un intervallo limitato (0,1); la relazione tra la dispersione degli errori e i valori previsti non può quindi essere valutata.



Un segno positivo che può arrivare dal grafico è la scarsa dispersione dei residui su valori “centrali” della risposta il che conferma la buona capacità previsiva del modello.

Una caratteristica molto importante richiesta ai residui di devianza è l'incorrelazione con i regressori, se i residui fossero invece correlati sarebbe un sintomo di un'endogeneità che comporterebbe inconsistenza delle stime.

I grafici che seguono riportano i diagrammi di dispersione dei residui con i vari regressori.



Le variabili numeriche non mostrano alcuna struttura di correlazione, per le dicotomiche è invece opportuno saggiare l'ipotesi attraverso una regressione ausiliaria dei residui sulle tre dicotomiche.

Residuals:

	Min	1Q	Median	3Q	Max
	-1.98095	-0.56478	-0.03256	0.63413	2.35768

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	-0.09967	0.16779	-0.594	0.554
coinvolgimento	0.12074	0.21063	0.573	0.568
grado_comunic	0.08958	0.19915	0.450	0.654
commissioni_consult	0.01362	0.24612	0.055	0.956

Residual standard error: 0.9093 on 80 degrees of freedom

Multiple R-Squared: 0.007299, Adjusted R-squared: -0.02993



F-statistic: 0.1961 on 3 and 80 DF, p-value: 0.8988

Come richiesto non si evidenzia alcun tipo di correlazione: la statistica F accetta l'ipotesi di nullità congiunta di tutti i parametri.

Il modello stimato riporta quindi stime consistenti e la sua forma funzionale è adeguata; di seguito si riportano i risultati principali.

Un'intercetta negativa implica una bassa probabilità a priori di innovare in assenza di interventi di gestione del personale "attivi".

Per quanto riguarda la struttura del personale presente in azienda, si ha un effetto positivo della frequenza dei laureati tra il personale tecnico e dell'anzianità aziendale media dei dirigenti.

Per quanto riguarda l'organizzazione del lavoro, la mobilità dei dipendenti tra le varie mansioni aziendali dà un contributo molto forte alla capacità di innovare.

Una gestione del personale basata sul coinvolgimento, sulla discussione del cambiamento e sulla comunicazione aziendale fornisce anch'essa un contributo importante alla possibilità di introdurre nuove tecnologie e prodotti.

Dal punto di vista delle relazioni industriali, i risultati più importanti sono la nullità di effetto dei processi di negoziazione e l'effetto addirittura negativo della presenza di commissioni di consultazione formalmente costituite; un risultato invece maggiormente supportato dalla teoria è l'impatto positivo della partecipazione ai valori aziendali da parte dei lavoratori.

Si forniranno, nel capitolo seguente, delle argomentazioni provenienti dalla teoria delle risorse umane ai risultati empirici riscontrati.

Dal punto di vista delle aree di gestione delle risorse umane il modello ridotto non attribuisce un effetto significativo a tutte, questo può essere dovuto a delle specificità in certe pratiche di gestione non misurate dall'indagine (ad esempio le iniziative a sostegno del lavoro di gruppo),

Gli effetti non significativi, o addirittura di segno opposto rispetto a quanto suggerito dalle teorie affermate, possono avere una prima giustificazione nelle specificità del contesto territoriale considerato (le medie imprese della provincia di Brescia); verranno comunque analizzati in seguito.

## Commenti ai risultati

La crescente innovazione d'impresa è dovuta alla diffusione di un nuovo stile di gestione (strategica) delle risorse umane basato sul coinvolgimento del lavoratore, sul lavoro di squadra, su un decentramento delle responsabilità verso i livelli più bassi della scala gerarchica; su nuovi disegni degli incentivi economici; su nuovi sistemi di selezione, di valutazione, di addestramento, di orari di lavoro, di carriere interne, e infine su sistemi 'aperti' di ruoli professionali (Leoni, 2005).

Queste premesse compaiono anche in un'indagine simile (Siengthai & Bechter, 2001) a quella svolta sulle medie imprese bresciane, sono state infatti rilevate, a partire da precedenti studi, cinque condizioni che favoriscono l'innovazione d'impresa:

- I. Uno stile direzionale ed un'organizzazione del lavoro che incoraggino l'autonomia, l'iniziativa e l'assunzione del rischio da parte dei lavoratori mediante il lavoro di gruppo, la comunicazione e la remunerazione dei risultati.
- II. L'orientamento del top management deve essere rivolto ad una comunicazione non burocratica e all'abbassamento della piramide gerarchica, in tal modo è possibile conferire autonomia alla *line* per far sì che non divenga una mera esecutrice degli ordini dei capi e dei sottocapi bensì un vero e proprio centro di responsabilità. Questo risultato si ottiene comunicando ai dipendenti i valori, gli obiettivi dell'azienda e i principali risultati competitivi che intende raggiungere attribuendo a questi un'adeguata remunerazione.
- III. Lo stile di gestione delle risorse umane incide sulla capacità di innovare: è importante valorizzare e sviluppare le conoscenze, le competenze ed il potenziale creativo dei dipendenti; l'organizzazione dei gruppi di lavoro dovrà comprendere delle capacità differenziate in modo da creare una sinergia positiva tra i membri. È compito della gestione del personale la creazione di *commitment* attraverso opportunità di carriera e premio di performance.
- IV. La dimensione dell'azienda incide positivamente sulla capacità di innovare, in quanto la massa di risorse patrimoniali, finanziarie e conoscitive disponibile è maggiore.
- V. La performance d'impresa (in particolar modo la redditività) incide sull'innovazione andando a creare una simultaneità (positiva) tra i due fenomeni.

I primi tre punti rientrano nell'approccio motivazionale all'organizzazione del lavoro: il lavoratore è mosso oltre che da bisogni strettamente economici anche da bisogni sociali e di autorealizzazione.

La varietà del lavoro, il grado di autonomia e di responsabilità sono fattori che consentono al lavoratore di identificarsi nel ruolo assegnatogli, il quale diventa fonte di soddisfazione (correlata positivamente con la performance aziendale).

Una maggiore autonomia agisce sulla motivazione attraverso la possibilità di controllare i tempi e le

modalità del proprio lavoro e determinare i contenuti delle proprie attività.

La comunicazione e la valorizzazione degli obiettivi raggiunti permettono al lavoratore di valutare chiaramente il proprio contributo alla performance aziendale, alimentando così un senso di appartenenza.

Un altro studio (Nelson 2005) vede invece le attività di comunicazione e consultazione come strumenti utili per affrontare le resistenze al cambiamento da parte del personale.

In particolare la comunicazione con i dipendenti (secondo Nelson) li rende pronti al cambiamento mediando le resistenze che si sviluppano: la comunicazione deve però avvenire con un linguaggio semplice, evitando i formalismi, in questo senso i meeting vengono in aiuto poiché mettono a confronto i lavoratori (dando loro una grossa opportunità di partecipazione) ed i manager di *line* che sono coloro a cui è affidata l'implementazione delle direttive di cambiamento.

Un secondo strumento di comunicazione sono i *feedback* sia dall'alto verso il basso, sotto forma di presentazione degli obiettivi attesi e raggiunti alla linea operativa, sia dal basso verso l'alto sotto forma di proposte o richieste ai superiori; l'utilizzo di questa forma di comunicazione limita l'estraneità dei lavoratori ai processi decisionali, dà la possibilità di verificare la propria prestazione rispetto agli standard richiesti dall'impresa (anche in chiave autovalutativa) e contribuisce alla creazione di un senso di appartenenza all'organizzazione.

La partecipazione e la consultazione sono invece strumenti a disposizione del management per comunicare le necessità del cambiamento senza (sempre secondo Nelson) comportare dei ritardi o delle resistenze nell'introduzione degli stessi.

Il processo di cambiamento deve passare quindi per alcune tappe chiave: il riconoscimento da parte dei dipendenti del bisogno di cambiamento, la ristrutturazione delle funzioni aziendali coinvolte (con particolare riguardo a certi "diritti acquisiti" da parte dei dipendenti), l'ascolto dei *feedback* provenienti dalle varie aree aziendali ed il mantenimento di una cultura aziendale progressista basata sul coinvolgimento e sulla cooperazione.

Questi ultimi due aspetti hanno un ruolo particolare nella gestione del cambiamento: in presenza di coinvolgimento questa avviene senza coercizione, le relazioni con i dipendenti possono inoltre migliorare grazie alla "sfida" da affrontare.

Le premesse teoriche sopra esposte suggeriscono che gli stili di gestione delle risorse umane portatori di innovazione sono le configurazioni di "Agente di cambiamento" ed "Employee

*champion*” esposte nel modello di Ulrich<sup>8</sup>.

L'*employee champion* ha un orientamento di breve periodo e gestisce il contributo delle persone tramite lo sviluppo del loro *commitment* e delle loro competenze, i professionisti delle risorse umane ed i manager devono impegnarsi personalmente nel rapporto con i lavoratori, in questo ruolo la gestione delle risorse umane ha come base fondante il dialogo e il coinvolgimento dei lavoratori nella ricerca di soluzioni e nella formulazione degli obiettivi.

L'*agente di cambiamento* ha un orientamento invece di lungo periodo, fa propria la cultura aziendale e la pone alla base dei processi di cambiamento; in questo ruolo il processo di innovazione deve essere implementato nella maniera più “indolore” possibile: è quindi necessario passare per la consultazione creando relazioni di fiducia con i lavoratori (anche conferendo autonomia), concordando le soluzioni di cambiamento ed infine inserendole in un piano d'azione efficace.

Nello studio in questione si sono considerate delle variabili relative alla gestione delle risorse umane nelle imprese industriali della provincia di Brescia e se ne sono misurati gli impatti sulla capacità di innovare.

La prima variabile di interesse è la frequenza di laureati sul totale del personale tecnico presente in azienda.

Com'è facile aspettarsi l'impatto di questa variabile è positivo e, vista la dimensione delle imprese, anche l'assunzione di un solo laureato in più tra i tecnici può incidere molto in percentuale e dare un apporto notevole alla capacità innovativa dell'azienda.

Il laureato in azienda si configura come un *professional* o come un *knowledge worker* (Costa, 2005) ed ha le seguenti caratteristiche:

- porta un bagaglio di competenze ed abilità specialistiche provenienti da una formazione certificata,
- ha capacità creative e di *problem solving* (anche di fronte a problemi nuovi),
- opera sulle informazioni ed esegue un lavoro non prescritto,
- si assume responsabilità nei confronti dei clienti e dell'impresa.

La valorizzazione di queste categorie professionali avviene attraverso il conferimento di un'autorità basata sulla competenza e sull'esperienza, senza inquadrarle in una dipendenza gerarchica troppo stringente.

---

<sup>8</sup> Tale modello espone quattro possibili configurazioni della funzione di gestione delle risorse umane ognuna con dei propri obiettivi. Il modello è citato in Costa-Gianecchini pag 23 e seg.

In sintesi il bagaglio culturale che un laureato può portare in azienda conferisce un vantaggio in termini di performance: la formazione universitaria (soprattutto nelle materie scientifiche) conferisce un patrimonio di conoscenze e un'elasticità mentale che fa sì che il lavoratore abbia l'autonomia e la capacità organizzativa discusse da Siengthai e Bechter.

Queste conclusioni possono essere generalizzate: nelle aziende dei paesi sviluppati le mansioni strettamente operative sono sempre più meccanizzate, il lavoro umano si configura “*more intellectual and less labour intensive*” (Leoni), la presenza quindi di maggiori ruoli decisionali a scapito di quelli operativi porta ad un *upskilling* dei lavoratori.

La seconda variabile che incide sull'innovazione è l'anzianità aziendale dei dirigenti. Essa può essere interpretata come continuità di management e quindi di conoscenza dell'azienda e delle sue risorse.

L'impatto positivo può essere dovuto proprio a questo: la coerenza degli obiettivi con le risorse aziendali rende più facile il raggiungimento degli stessi; la stabilità della dirigenza, se questa è stata portatrice di buoni risultati nella storia dell'azienda, crea un maggiore *commitment* dei lavoratori che è condizione favorevole per l'innovazione e per la gestione del cambiamento che questa comporta.

La terza caratteristica della gestione delle risorse umane che ha un impatto positivo sull'innovazione è la facilità a spostare i dipendenti da una mansione all'altra.

La possibilità di spostare i lavoratori tra diversi compiti è indice del superamento dell'approccio taylorista che prevedeva la parcellizzazione delle mansioni: questo approccio produceva delle diseconomie dirette, derivanti dalla necessità di uno stretto coordinamento dei vari compiti interdipendenti, e indirette derivanti dalla demotivazione del personale causata da lavori parcellizzati, ripetitivi e monotoni.

Il superamento di tale approccio rende i dipendenti più flessibili nel loro lavoro ed in grado di adattarsi più facilmente ai cambiamenti derivanti dal processo di innovazione, questo è dovuto ad una formazione più generale dei lavoratori, riguardante il funzionamento di tutto il sistema azienda e non comprendente solo competenze *job-specific*.

Dal punto di vista motivazionale vengono ridotte le diseconomie derivanti dall'organizzazione tayloristica che è spesso portatrice di alienazione, scarsa produttività e rigidità comportamentale (Costa 2005).

La discussione delle iniziative di cambiamento le rende più accettabili agli occhi dei lavoratori,

questa pratica rientra nelle politiche di gestione suggerite da Nelson; le stime del modello infatti attribuiscono a questa variabile un impatto positivo.

Questa pratica crea un coinvolgimento maggiore dei lavoratori (in particolare quelli impiegati in ruoli strettamente operativi), li rende meno alienati dal processo di cambiamento e fa sì che le iniziative possano essere implementate in una maniera più efficiente, senza dover comportare delle perdite di produttività nelle aree aziendali coinvolte.

La presenza di iniziative di coinvolgimento crea un maggiore impegno da parte del lavoratore con ripercussioni (positive) sull'intera performance aziendale e non solo sull'innovazione.

Il coinvolgimento si sviluppa su tre dimensioni: l'accettazione dei fini dell'organizzazione, la volontà di sostenere sforzi anche notevoli per essa e il desiderio di restarne membro.

Il maggior impegno si può distinguere nelle sue tre cause:

- l'impegno affettivo che si esprime attraverso un'identificazione ed un coinvolgimento emotivo nell'organizzazione, le persone coinvolte nell'azienda in maniera affettiva sviluppano un atteggiamento positivo nei confronti di essa partecipando attivamente e spontaneamente al suo funzionamento.
- l'impegno normativo deriva da un sentimento di lealtà nei riguardi dell'azienda, una sorta di obbligo morale alla partecipazione positiva; anche se con meno potenza rispetto al coinvolgimento affettivo questo tipo di impegno porta a risultati positivi in quanto il lavoratore partecipa perché si sente in dovere.
- l'impegno di convenienza è basato invece sulle conseguenze indesiderabili della rottura del rapporto di lavoro, al contrario dei precedenti tale tipo di coinvolgimento non ha impatti positivi sulla performance in quanto il lavoratore si sente frustrato dal fatto che la sua partecipazione in azienda è dovuta alla convenienza e alla mancanza di alternative.

Il coinvolgimento è stato fonte di successo per molte piccole e medie imprese, esso infatti ha consentito di raggiungere obiettivi ambiziosi anche senza una massiccia disponibilità di risorse, un esempio è dato da Benetton che, negli anni 70, ha perseguito i suoi obiettivi di internazionalizzazione utilizzando un approccio relazionale con i suoi dipendenti anche se questi non avevano competenze individuali particolarmente elevate in questo campo (cfr Costa – Gianecchini pag. 213 e seg.).

La comunicazione è l'elemento su cui insistono maggiormente gli studi presentati all'inizio di questo capitolo. Gli effetti positivi di un sistema di comunicazione interna sono relativi alla condivisione dell'informazione, alla minore emarginazione dei lavoratori nel processo decisionale e all'ascolto di questi attraverso i *feedback* verso l'alto.

Ai vantaggi diretti di un sistema di comunicazione efficace si ottengono anche vantaggi indiretti grazie all'impatto che questo ha sulla creazione di *commitment*, sulla miglior progettazione ed implementazione delle iniziative di cambiamento e sulla partecipazione dei lavoratori ai valori dell'organizzazione.

Il coinvolgimento è sostenuto, oltre che dalla comunicazione anche dalla partecipazione dei dipendenti ai valori aziendali: questa cultura organizzativa che è stata definita *employer branding* incorpora i valori del marchio e tutto ciò che il prodotto evoca in termini tecnici, economici ed emotivi.

Questi valori vengono utilizzati per trattenere, sviluppare e motivare dei lavoratori che “vivono il prodotto” allineando la comunicazione di marketing e la politica di gestione delle risorse umane.

Il risultato è di facile ottenimento se l'azienda dispone di un *brand* attrattivo e di un'immagine positiva (es. Ferrari), invece comporta più difficoltà se l'azienda non ha un marchio particolarmente visibile o se produce beni intermedi, in questo caso è necessaria la costruzione di un'immagine sociale dell'impresa valorizzando per esempio l'impegno nell'innovazione, nella responsabilità sociale nei confronti della comunità o dell'ambiente oppure una particolare attenzione ai suoi dipendenti.

Si andrà ora a trovare una giustificazione ai risultati controintuitivi rilevati nell'analisi dei dati.

Nelson nel suo studio attribuisce alla consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti una funzione di mediazione per l'introduzione del cambiamento, in particolare la consultazione lo rende meglio accettato senza comportare ritardi nell'introduzione.

Nello studio sulle imprese bresciane però la presenza di commissioni di consultazione formalmente costituite ha un impatto negativo sull'innovazione.

Per tentare di dare una spiegazione a questo fenomeno bisogna ricordare la composizione delle aziende per settore: le componenti predominanti sono il settore meccanico e metallurgico (insieme coprono oltre il 60% delle imprese), le rappresentanze sindacali in questi due settori configurano la loro attività in un sindacalismo di competizione (si pensi al numero di iscritti ai Cobas in questi settori o all'attività sindacale della FIOM), tale tipologia di concertazione si concentra prevalentemente sulla retribuzione e sulle condizioni lavorative senza cercare un dialogo sugli obiettivi aziendali e sulle ripercussioni sui lavoratori (tipico invece del sindacalismo di controllo).

Il conferimento di potere a queste rappresentanze, attraverso la costituzione formale di commissioni di consultazione, le rende ancora più forti sul profilo rivendicativo e rende difficoltoso il dialogo costruttivo sull'introduzione dei cambiamenti trattato da Nelson.

Leoni, riferendosi alle realtà produttive italiane, sostiene che il riconoscimento di un sindacato

aziendale incide negativamente sulla produttività e la consultazione più che favorire un'accettazione del cambiamento limita le cessazioni dei rapporti di lavoro dovute a questo incidendo però negativamente sulla performance. Lo stesso motivo può essere alla base dell'effetto affievolito e portato alla non significatività della variabile relativa alla negoziazione.

Un secondo risultato contrario alla letteratura fin qui esposta è la non significatività della diffusione del lavoro di gruppo in azienda.

È senz'altro vero che il lavoro di gruppo snellisce la struttura, motiva le persone, favorisce l'autoapprendimento organizzativo e diffonde conoscenza, è però altrettanto vero che per dare questi risultati necessita di una particolare cultura organizzativa (si veda Costa - Gianecchini pag 271-272).

Dal punto di vista del clima lavorativo l'introduzione di un sistema di lavoro per gruppi deve essere preceduto da interventi di comunicazione e marketing interno per diffondere nell'impresa una cultura collaborativa e partecipativa, in particolare si dovrà insistere sulla condivisione delle informazioni e sulla misurazione e valutazione dei contributi individuali onde evitare forme di inerzismo.

Un secondo aspetto che influisce sull'efficienza del *teamwork* è il sostegno del management che deve riconoscere una necessità economico-organizzativa del gruppo di lavoro e, di conseguenza, assegnargli il giusto grado di autonomia.

La diffusione del lavoro di gruppo in azienda è senz'altro un fattore positivo ma se viene a mancare la cultura organizzativa sopra esposta può vanificare i suoi effetti. Il motivo della non significatività di questa variabile nello studio in questione può essere proprio la mancata rilevazione delle misure di sostegno al lavoro di gruppo, si è creata una forte eterogeneità tra aziende che organizzano il lavoro in gruppi e li sostengono ed aziende che, non sostenendo i gruppi di lavoro, ne vanificano gli effetti positivi.

Il lavoro di gruppo non ha effetti sostanziali sulla produttività, a meno che non sia accompagnato da altri cambiamenti organizzativi come, ad esempio, la “partecipazione” e una struttura della remunerazione basata sul premio di gruppo (Leoni).

L'incentivo citato da Leoni deve avere determinate caratteristiche (come accennato nell'analisi esplorativa): il premio *output oriented* ha come fine l'indirizzamento dello sforzo dei lavoratori verso obiettivi quantitativi; esistono invece incentivi (definibili *input oriented*) finalizzati all'apprendimento di competenze organizzative individuali e collettive che sono alla base della velocità di cambiamento.



## Conclusioni

Questa analisi ha messo in evidenza le pratiche innovative di gestione delle risorse umane diffuse nelle imprese della provincia di Brescia ed i loro effetti sulla capacità di innovare.

Lo studio quantitativo di un fenomeno dipende però da come le osservazioni sono misurate: una misurazione grezza rende i risultati più sintetici a scapito della rappresentazione complessiva del fenomeno; una misurazione molto puntigliosa fornisce senz'altro un quadro più dettagliato ma può soffrire di problemi di implementazione e di interpretazione.

Questa analisi potrebbe aver portato a risultati diversi modificando il significato della variabile risposta o di alcune esplicative, di seguito si riportano alcuni esempi.

I dati a disposizione hanno permesso di valutare la tendenza all'innovazione come probabilità di introdurre nuovi prodotti e nuove tecnologie in un'orizzonte temporale abbastanza ampio (tre anni), non è stato però possibile misurare la forza di questa tendenza di cui una buona *proxy* potrebbe essere il numero di innovazioni introdotte. Questa nuova formulazione della variabile risposta avrebbe potuto far sì che molte variabili non significative nello studio svolto (una su tutte il lavoro di gruppo) avessero un potere esplicativo non tanto sull'esistenza del fenomeno ma sulla sua intensità.

Un'analisi più approfondita andrebbe dedicata all'incentivo, esso rappresenta una misura di valorizzazione delle risorse umane e può quindi incoraggiare l'autonomia e l'assunzione del rischio da parte dei lavoratori.

Un premio, non solo di tipo retributivo, porta ad un allineamento degli obiettivi dell'organizzazione con quelli del lavoratore, lo rende partecipe dei valori aziendali e contribuisce in modo molto forte alla creazione di *commitment*.

La misura delle tipologie di incentivo e la distinzione degli obiettivi ai quali può essere legato sono variabili molto complesse da rilevare attraverso un questionario, sarebbe utile almeno una distinzione tra incentivi “di risultato” e incentivi “di partecipazione” (anche se questi sono abbastanza rari nell'ambiente industriale italiano).

Al di là della misurazione adottata i risultati in molti aspetti si sono dimostrati coerenti con quanto suggerito dalla teoria, mentre in altri casi la specificità del contesto esaminato ha prevalso ed i risultati sono apparsi in contrasto con quanto affermato dalla letteratura consultata (in particolare Leoni e Costa): un esempio è dato dalla consultazione con le rappresentanze dei lavoratori che si è dimostrata elemento sfavorevole alla performance.

In conclusione i risultati empirici confermano che il coinvolgimento dei dipendenti (si veda coinvolgimento nel modello), la condivisione con gli stessi dei valori aziendali (valori, anzian\_dir), il livello di istruzione (laur\_tecn), lo sviluppo del capitale umano (rendendolo non solo agente esecutore ma soggetto attivo nelle decisioni, vedi Discussione), la comunicazione aziendale (grado\_comunic) e, in generale, il superamento della concezione Tayloristica del lavoro sono elementi chiave per le imprese la cui performance è dovuta all'innovazione.

## Appendice Modello binomiale

Il modello binomiale mappa le osservazioni dicotomiche con la probabilità che l'evento avvenga sotto determinate condizioni (le modalità assunte dalle esplicative).

Tale modello fa parte delle cosiddette famiglie esponenziali, modelli con una funzione di verosimiglianza semplice che convergono abbastanza in fretta sotto corretta specificazione.

Ad ogni osservazione  $Y_i$  è associata una probabilità di successo  $p_i$

$$Y_i \sim \text{Bi}(1, p_i)$$

La probabilità di successo è ricavata tramite un predittore lineare  $\eta_i = \sum_{j=1}^n \beta_{i,j} x_{i,j}$  (con  $\beta$  i parametri e  $x$  le variabili esplicative), la trasformata che mappa i valori del predittore lineare (che variano tra  $-\infty$  e  $+\infty$ ) in un campo di probabilità (da 0 a 1) è chiamata funzione di legame.

Le funzioni di legame nel modello binomiale sono essenzialmente tre:

*logit*  $\eta_i = \log \left[ \frac{p_i}{1-p_i} \right]$  funzione di legame canonica

*probit*  $\eta_i = \Phi^{-1}(p_i)$  con  $\Phi^{-1}$  inversa della funzione di ripartizione della normale standard

*complementary log log*  $\eta_i = \log \left[ -\log(1-p_i) \right]$

I risultati inferenziali non variano molto al cambiamento della funzione legame, può tuttavia succedere che una funzione legame fornisca risultati migliori di un'altra e, quindi, risultare preferibile.

## Appendice : Indicatori utilizzati per l'analisi

Si riportano le domande utilizzate per la costruzione degli indicatori utilizzati nello studio.

Variabile risposta

- Innovazione tecnologica "inn\_tecn"

Nel corso degli ultimi 3 anni la direzione **ha introdotto, o ha tentato di introdurre (senza riuscirci)** alcuni dei sotto indicati cambiamenti? (*è possibile una sola risposta per ogni riga; barrare ove necessario*)

	<i>SI</i>	<i>NO</i>	<i>TENTATO SENZA RIUSCIRCI</i>
introduzione di nuove tecnologie	1	0	0

- Innovazione di prodotto "inn\_prod"

Nel corso degli ultimi 3 anni la direzione **ha introdotto, o ha tentato di introdurre (senza riuscirci)** alcuni dei sotto indicati cambiamenti? (*è possibile una sola risposta per ogni riga; barrare ove necessario*)

	<i>SI</i>	<i>NO</i>	<i>TENTATO SENZA RIUSCIRCI</i>
introduzione di nuovi prodotti/servizi	1	0	0

L'intersezione delle due variabili da origine alla variabile di interesse.

Variabili esplicative

- "coinvolgimento"

Nel corso degli ultimi 3 anni la direzione **ha introdotto, o ha tentato di introdurre (senza riuscirci)** alcuni dei sotto indicati cambiamenti? (*è possibile una sola risposta per ogni riga; barrare ove necessario*)

	<i>SI</i>	<i>NO</i>	<i>TENTATO SENZA RIUSCIRCI</i>
Introduzione di iniziative di coinvolgimento dei dipendenti	1	0	0

- Grado comunicazione interna aziendale "grado\_comunic"

Esiste un sistema di 'comunicazione interna' (giornali aziendali, newsletter, intranet, ecc..)?

Si	1
No	0

- Presenza di commissioni di consultazione "commissioni\_consult"

Esistono delle Commissioni formate da capi e dipendenti (o rappresentanti di questi) preposte alla consultazione? (non alla negoziazione!)

Si	1
No	0

- Conduzione di indagini di clima "ind\_clima"

Avete condotto o fatto condurre - nel corso degli ultimi 3 anni - indagini di 'clima' e motivazionali all'interno dell'azienda?

Si	1
No	0

Le seguenti variabili sono state misurate con questa domanda:

Per favore esprima il suo parere, usando le categorie indicate, sulle seguenti affermazioni

(Le categorie sono le seguenti: Molto d'accordo (**MA**), D'accordo (**A**), Né in accordo né in disaccordo (**N**), Disaccordo (**D**), Molto in disaccordo (**MD**)). (barrare una risposta per ogni riga)

	<b>MA</b>	<b>A</b>	<b>N</b>	<b>D</b>	<b>MD</b>
a) Capita di frequente che ai dipendenti si chieda di svolgere compiti non propri della mansione ufficiale					
b) All'occasione i dipendenti, a volte, cercano di avvantaggiarsi a scapito della direzione con comportamenti scorretti					
c) Le rappresentanze dei lavoratori aiutano a trovare le vie più adatte per migliorare la performance dell'azienda					
d) Preferiamo consultarci direttamente con i lavoratori che con le rappresentanze dei lavoratori					
e) Non introduciamo cambiamenti prima di averne discusso le implicazioni con i dipendenti					
f) I lavoratori si sentono partecipi dei valori dell'impresa					
g) La maggior parte delle decisioni è presa senza consultare i dipendenti					

MA=2 A=1 N=0 D=-1 MD=-2

- Presenza di atteggiamenti di opportunismo da parte dei dipendenti a scapito della direzione "Opportunismo"

punto b

- Discussione con i dipendenti per l'introduzione di cambiamenti "Discussione"

punto e

- Partecipazione ai valori aziendali da parte dei dipendenti "valori"

punto f

- Consultazione dei dipendenti "consultazione"

punto g

- Flessibilità lavorativa "flessibilità"

punto a

- Frazione di lavoratori organizzati in gruppi "lav\_gruppo"

Che proporzione di dipendenti in questa azienda lavora in gruppi 'formalmente' costituiti (gruppi di lavoro, comitati, squadre, gruppi di progetto, circoli di qualità, gruppi di miglioramento continuo, ecc..)? (è possibile una sola risposta; barrare ove necessario)

a) Tutti (100%)	
b) Quasi tutti (80-90%)	
c) La maggior parte (60-79%)	
d) Circa la metà (40-59%)	
e) Qualcuno (20-39%)	
f) Pochi (1-19%)	
g) Nessuno (0%)	

- Adozione di test psico-attitudinali e di metodologie di rilevazione dei comportamenti organizzativi nel processo di selezione "Selezione"

Nel processo di selezione del personale da assumere, per quali gruppi professionali vengono impiegati (da voi direttamente, o anche da società di selezione da voi incaricate) in modo routinario dei test psico-attitudinali e/o metodologie di rilevazione dei comportamenti organizzativi: (sono possibili più risposte; barrare ove necessario):

a) Posizioni dirigenziali	
b) Posizioni professionali: tecnico-specialistiche	
c) Posizioni professionali: marketing-commerciale	
d) Posizioni impiegatizie e segretariali	
e) Operai specializzati e qualificati	
f) Operai comuni	

misura attraverso conteggio delle risposte segnalate

- Presenza di un programma di inserimento e formazione per i neo assunti "formazione"

C'è un programma standard di inserimento e di formazione progettato per i neo-assunti ? (sono possibili più risposte; barrare ove necessario)

a) Posizioni dirigenziali	
b) Posizioni professionali: tecnico-specialistiche	
c) Posizioni professionali: marketing-commerciale	
d) Posizioni impiegatizie e segretariali	
e) Operai specializzati e qualificati	
f) Operai comuni	

misura attraverso conteggio delle risposte segnalate

- Percentuale di dipendenti sottoposti ad un addestramento formale al di fuori della postazione lavorativa "addestramento"

Negli ultimi 12 mesi quale percentuale di lavoratori occupati ha avuto un periodo di formazione/addestramento FORMALE al di FUORI della propria postazione di lavoro? (vale a dire, in aule di formazione, dentro o fuori dall'azienda) (*è possibile una sola risposta; barrare ove necessario*)

a) Tutti (100%)	
b) Quasi tutti (80-90%)	
c) La maggior parte (60-79%)	
d) Circa la metà (40-59%)	
e) Qualcuno (20-39%)	
f) Pochi (1-19%)	
g) Nessuno (0%)	

- Presenza di addestramento in aree quali lavoro di gruppo, relazioni interpersonali e comunicazione, servizi alla clientela, problem solving, gestione e valutazione del personale, gestione del tempo, competenze economiche, gestione del cambiamento "addes\_avanz"

L'addestramento/formazione ha riguardato alcune delle seguenti questioni? (*sono possibili più risposte; barrare ove necessario*)

a)	Competenze informatiche	
b)	Lavoro di gruppo	
c)	Relazioni interpersonali e comunicazione	
d)	Utilizzo operativo di nuove macchine	
e)	Servizi alla clientela	
f)	Sicurezza	
g)	Metodi di problem-solving	
h)	Sistemi di gestione e valutazione del personale	
i)	Gestione del tempo	
j)	Competenze economiche	
k)	Qualità	
l)	Gestione del cambiamento	
m)	Altro	

misura con conteggio delle aree di addestramento atipiche attivate

- Flessibilità nel muovere i dipendenti da un compito all'altro "mobilità.dip"

	<i>AUMENTATO</i>		<i>UGUALE</i>	<i>DIMINUITO</i>	
	<i>molto</i>	<i>poco</i>		<i>poco</i>	<i>molto</i>
Flessibilità nel muovere i dipendenti da un compito ad un altro	2	1	0	-1	-2

- Percentuale sulla retribuzione lorda di un premio di risultato "perc\_premio"

È stato sottoscritto un contratto aziendale relativo al **premio di risultato**?

Se sì, quanto incide in percentuale sulla retribuzione lorda? \_\_\_\_\_

- Aree di negoziazione "negoziiazione"

Per ognuno dei sotto indicati temi gradiremmo sapere se la direzione dell'azienda normalmente **Negozia**, **Consulta** o, **Informa i rappresentanti dei lavoratori** ovvero **Non** li coinvolge affatto. (è possibile una sola risposta per riga; barrare ove necessario)

scala NEG=2 CON=1 INF=0 NO=-1 somma dei valori delle righe



	NEG	CON	INF	NO
a) Livelli remunerativi (indennità, sistemi incentivanti, ecc...)				
b) Previdenza integrativa				
c) Livelli occupazionali				
d) Mansioni e qualifiche				
e) Assunzioni				
f) Licenziamenti				
g) Formazione				
h) Criteri di determinazione degli incentivi				
i) Disciplina aziendale				
j) Pianificazione di manodopera				
k) Pari opportunità				
l) Salute e sicurezza sul lavoro				
m) Processi di riorganizzazione-ristrutturazione				
n) Risultati aziendali				

• Esperienza aziendale per ogni categoria di dipendenti  
 "anzian\_dir" "anzian\_tecn" "anzian\_commer" "anzian\_imp" "anzian\_opq" "anzian\_opc"  
 Qual è l'anzianità aziendale per le seguenti posizioni? (indicare i valori percentuali con somma uguale a 100 per ogni riga)

	0-3 anni	4-10 anni	11-15 anni	16-20 anni	Oltre i 20 anni	Totale
a) Posizioni dirigenziali						100,00
b) Posizioni professionali (tecnico-specialistiche)						100,00
c) Posizioni professionali (marketing-commerciale)						100,00
d) Posizioni impiegatizie e segretariali						100,00
e) Operai specializzati e qualificati						100,00
f) Operai comuni						100,00

misurata con la media pesata dei valori centrali delle classi di anzianità.

• Istruzione per fasce di dipendenti  
 "istr\_dir" "istr\_tecn" "istr\_commer" "istr\_imp" "istr\_opq" "istr\_opc"  
 Qual è la distribuzione percentuale di titoli di studio in possesso dai seguenti gruppi professionali? (indicare i valori percentuali con somma uguale a 100 per ogni riga)

	Laurea (e post laurea)	Diploma di scuola superiore (5anni)	Qualifica professionale (3 anni)	Licenza media	Altro	Totale
a) Posizioni dirigenziali						100,00
b) Posizioni professionali (tecnico-specialistiche)						100,00
c) Posizioni professionali (marketing-commerciale)						100,00
d) Posizioni impiegatizie e segretariali						100,00
e) Operai specializzati e qualificati						100,00
f) Operai comuni						100,00

frequenza di lavoratori con istruzione uguale o superiore ai seguenti livelli

Dirigenti	Laurea
Personale tecnico	Diploma
Personale commerciale	Diploma
Personale impiegatizio e segretariale	Diploma
Operai qualificati	Qualifica professionale (3 anni)
Operai comuni	Qualifica professionale (3 anni)

- Frequenza di personale tecnico laureato "laur\_tecn"  
frequenza di tecnici laureati

- Frequenza di dipendenti sottoposti ad una valutazione formale "valutazione"  
Qual è la quota dei dipendenti la cui performance è sottoposta periodicamente ad una valutazione formale? (è possibile una sola risposta; barrare ove necessario)

a) Tutti (100%)	
b) Quasi tutti (80-90%)	
c) La maggior parte (60-79%)	
d) Circa la metà (40-59%)	
e) Qualcuno (20-39%)	
f) Pochi (1-19%)	
g) Nessuno (0%)	

## **Bibliografia**

**Albertini S., Paiola M.** (2007) *Human Resource Management and Innovation Performance: the case of medium enterprises of Brescia Province* Working Paper dipartimento di economia aziendale Università di Brescia

**Albertini S., Paiola M.** (2006) *Strategie competitive e gestione delle risorse umane nelle medie imprese bresciane* Rapporto di ricerca dipartimento di economia aziendale Università di Brescia

**Costa G., Gianecchini M.** (2005) *Risorse umane* McGraw-Hill Milano

**Leoni R. (a cura di)** (2005) *Economia dell'innovazione, disegni organizzativi, pratiche di gestione delle risorse umane e performance d'impresa* Franco Angeli Milano

**Nelson L.** (2005) *Managing the Human Resources in Organisational Change: A Case Study* Research and Practice in Human Resource Management, 13(1), pag 55-70

**Pace L., Salvan A.** (2001) *Introduzione alla statistica II – Inferenza, verosimiglianza, modelli* Cedam Padova

**Siengthai S., Bechter C.** (2001) *Strategic Human Resource Management and Firm Innovation* Research and Practice in Human Resource Management, 9(1), pag 35-57