

Dottorato di Sistemi Informativi Aziendali
XXII Ciclo

Libera Università degli Studi Sociali
“Guido Carli”
Roma

**I sistemi di Business Intelligence
e il coordinamento organizzativo**

Sintesi della tesi di dottorato di:

Antonella Ferrari

Indice

1. L'obiettivo e la domanda di ricerca	»	3
2. La metodologia	»	15
3. L'analisi empirica	»	16
3.1 I risultati	»	22
4. Conclusioni	»	25
5. Bibliografia completa della tesi	»	28

1. L'obiettivo e la domanda di ricerca

L'obiettivo della presente ricerca è stato quello di analizzare gli effetti sul coordinamento organizzativo generati dall'impiego dei sistemi di BI all'interno dell'azienda.

Attualmente ai sistemi di Business Intelligence viene riconosciuto un ruolo strategico da parte del management aziendale, che ha aspettative in termini di miglioramento delle performance e della competitività.

Riguardo a questi sistemi l'enfasi è posta principalmente sulla loro potenziale pervasività consentita dall'evoluzione della tecnologia impiegata per la loro realizzazione. Evoluzione sintetizzabile sotto un duplice aspetto: il primo è inerente ai dati (la possibilità di accedere con rapidità a numerose fonti eterogenee, la capacità di analisi di grandi volumi e con strumenti di diversi livelli di sofisticazione, l'efficace modalità di presentazione dei risultati elaborativi); il secondo riguarda la semplicità d'uso che consente di allargare il bacino degli utenti.

Tale pervasività li rende potenzialmente in grado di offrire un supporto alle decisioni a tutti i livelli dell'organizzazione (dal vertice strategico al nucleo operativo).

Tuttavia questo potenziale, anche se ormai assodato da un punto di vista tecnologico, difficilmente trova un riscontro effettivo nelle imprese, soprattutto se considerato in termini di un reale supporto nell'attuare modalità di coordinamento più efficaci ed efficienti che contribuiscano a ridurre l'incertezza insita nei processi decisionali aziendali.

Le ICT, e quindi i sistemi di Business Intelligence, in quanto tecnologie di coordinamento, cioè tecnologie finalizzate al supporto e all'intermediazione di processi di comunicazione delle conoscenze e di decisione tra individui che svolgono compiti tra loro interdipendenti, possono essere valutate in base al loro contributo al miglioramento dei meccanismi di coordinamento esistenti e alla capacità di configurarsi esse stesse come nuovi meccanismi di coordinamento.

In letteratura gli studi sulla relazione tra ICT e coordinamento sono numerosi. Tuttavia, le ricerche finora compiute nell'ambito dei sistemi di Business Intelligence evidenziano il fatto che si è di fronte a fenomeni relativamente nuovi, dove l'adozione di queste tecnologie da parte delle imprese, se paragonati alle attese e alle aspettative teoriche, produce effetti ancora circoscritti, limitati e poco indagati, soprattutto dal punto di vista scientifico.

La presente ricerca tenta di dare un contributo per una maggiore comprensione di tali fenomeni.

A tal fine è stata formulata la seguente domanda di ricerca: *i sistemi di Business Intelligence forniscono un concreto contributo al miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza del coordinamento organizzativo?*

Numerose e diverse definizioni di coordinamento sono state proposte in letteratura: ciò rende difficile pervenire a una definizione univoca. In questo elaborato si è presa come riferimento la definizione proposta da Malone e Crowston (Malone e Crowston, 1994): «*Coordination is managing dependencies between activities*» vale a dire “il coordinamento consiste nella gestione delle dipendenze che intercorrono tra attività”.

Le ipotesi che hanno guidato l'analisi empirica sono state:

- *Ipotesi 1*: l'impiego di SBI contribuisce a migliorare il supporto alla presa della decisione.
- *Ipotesi 2*: l'impiego di SBI favorisce il decentramento decisionale e riduce l'accentramento del potere informativo.
- *Ipotesi 3*: l'impiego di SBI agevola il miglioramento della comunicazione e collaborazione interna.
- *Ipotesi 4*: l'impiego di SBI facilita lo scambio e la condivisione della conoscenza.
- *Ipotesi 5*: l'impiego di SBI riduce i costi di accesso ai dati e i costi della loro distribuzione.
- *Ipotesi 6*: l'impiego di SBI riduce i costi di elaborazione delle informazioni.
- *Ipotesi 7*: l'impiego di SBI riduce i costi decisionali.
- *Ipotesi 8*: l'impiego di SBI riduce i costi di governo delle interdipendenze.

La ipotesi formulate nella ricerca si basano su alcuni assiomi riferiti all'approccio dell'Information Processing View (IPV) e alla Teoria dei costi di transazione (TCT) (Figura 1.1). Entrambe le teorie richiamano concetti riferiti alla incertezza aziendale, alla sua relazione con il coordinamento organizzativo e alle implicazioni su di esso prodotte dall'impiego delle ICT.

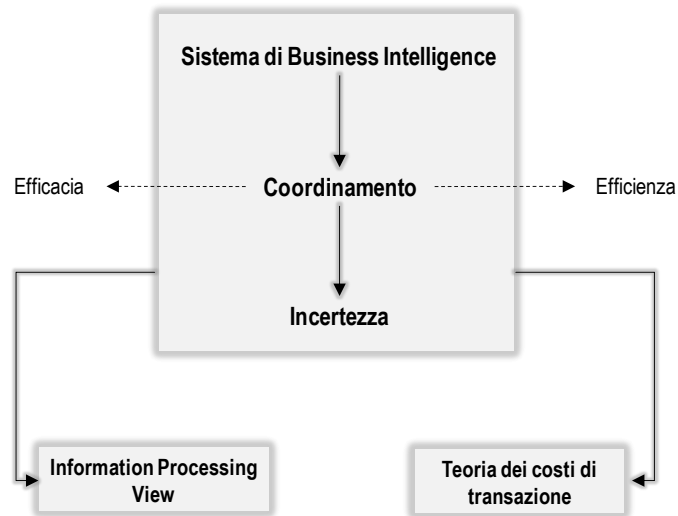


Figura 1.1. Sintesi del modello di analisi della ricerca

Secondo il modello dell'IPV proposto da Galbraith (Galbraith 1973; 1977), l'incertezza insita nei processi di *decision making* dipende dal fabbisogno informativo, cioè dalla differenza tra le informazioni teoricamente necessarie per la presa di decisione in modo ottimale e quelle effettivamente disponibili.

Una riduzione dell'incertezza è concretizzabile o nella riduzione della quantità di informazioni necessarie (e ciò comporta una semplificazione delle attività di *decision making*) o nell'aumentare le informazioni disponibili e migliorare la capacità di gestire tali informazioni (e ciò implica una migliore gestione di attività complesse).

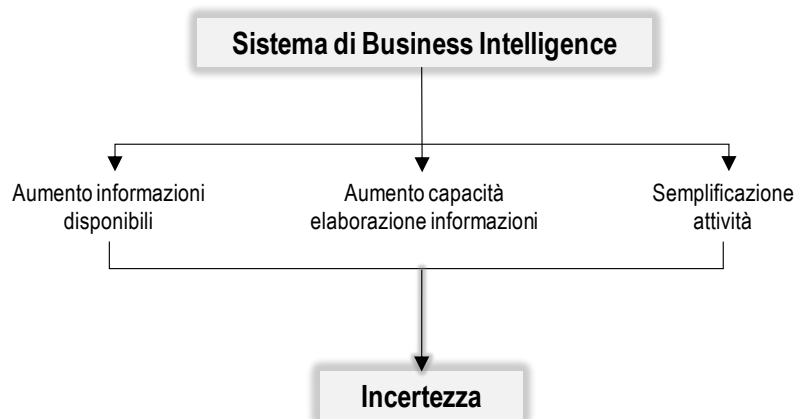


Figura 1.2. Sistema di Business Intelligence e incertezza

Un contributo alla riduzione dell'incertezza può essere offerto dai sistemi informativi (Galbraith 1973; 1977). Nello specifico, i sistemi di Business Intelligence, grazie alle loro peculiarità, potrebbero facilitare (Figura 1.2):

- l'aumento delle informazioni disponibili,
- l'aumento della capacità di elaborare tali informazioni,
- la semplificazione delle attività di *decision making*.

Aumento delle informazioni disponibili

L'aumento delle informazioni disponibili è legato all'usabilità del dato (Figura 1. 3).

Un sistema di BI è generalmente alimentato da database che contengono informazioni provenienti dalle diverse fonti aziendali. Grazie ad apposite procedure di estrazione e trasformazione dei dati svolte dagli strumenti di ETL, le informazioni presenti nell'ambiente di BI, dovrebbero essere qualitativamente valide (cioè chiare e univocamente interpretabili) e sempre aggiornate.

Ciò è assicurato anche dall'eccellenza tecnologica del sistema in riferimento alla sicurezza di accesso ai dati, alla continuità del servizio, ai tempi di accesso rapidi, all'aggiornamento continuo dei dati e alla capacità di adeguamento/soddisfacimento di esigenze future.

Inoltre, rendendo disponibili le informazioni necessarie ai membri dell'organizzazione per lo svolgimento della propria attività, il sistema dovrebbe garantire una diffusione delle informazioni tale da consentire il superamento della dispersione informativa e della "dipendenza informativa" di un soggetto rispetto a un altro.

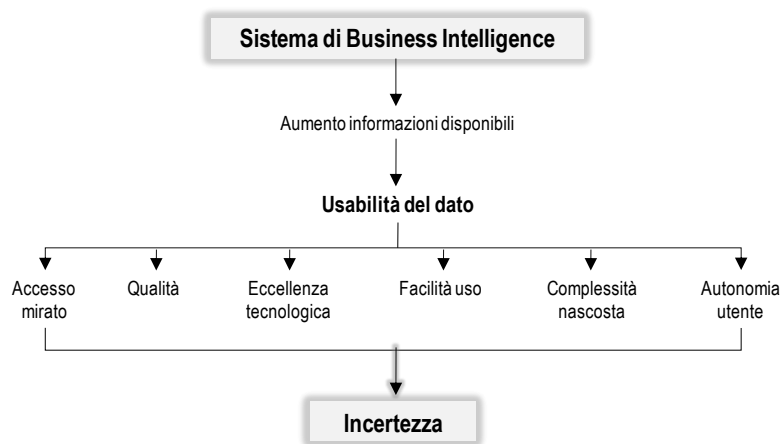


Figura 1.3. Informazioni disponibili e usabilità del dato

L'usabilità del dato è agevolata dal facile uso del sistema da parte dell'utente, il quale può operare in modo autonomo senza aver conoscenza riguardo alla complessità tecnica del sistema stesso.

Aumento della capacità di elaborare le informazioni

La capacità di elaborare le informazioni è correlata alle peculiarità del sistema nel facilitare la trasformazione dei dati in conoscenza (Figura 1.4).

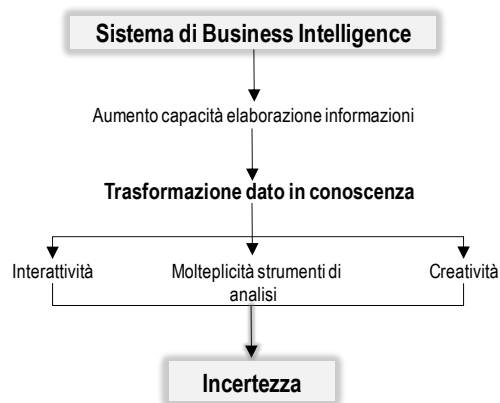


Figura 1.4. Capacità di elaborazione delle informazioni e trasformazione del dato in conoscenza

Molteplici strumenti di analisi offerti dal sistema e la navigabilità interattiva tra i dati dovrebbero consentire agli utilizzatori di elaborare con piena discrezionalità le informazioni, stimolando, allo stesso tempo, la propria creatività. Ne risulterebbe un efficace trattamento delle informazioni che dovrebbe favorire il processo decisionale in termini di velocità di assunzione della decisione e di condizioni di maggiore certezza.

Semplificazione delle attività

La condivisione e lo scambio della conoscenza dovrebbero contribuire a una semplificazione delle attività di *decision making* (minore complessità) (Figura 1.5).



Figura 1.5. Complessità delle attività e condivisione e scambio di conoscenza

Oltre a una funzione informativa, il sistema di BI potrebbe incentivare la comunicazione tra i vari membri dell'organizzazione.

Inoltre, potrebbe rappresentare un ambiente che, facilitando la collaborazione e lo scambio di conoscenza, stimola gli individui alla condivisione della propria conoscenza e all'apprendimento di nuova conoscenza.

Sotto questo aspetto il sistema di BI potrebbe migliorare sia il coordinamento fra gli attori che presentano dipendenze di flussi informativi sia il coordinamento fra coloro che sono legati da dipendenze conoscitive.

In più, il sistema potrebbe contribuire al controllo della complessità delle attività di *decision making*, derivanti dalla loro varietà e variabilità, agevolando meccanismi di coordinamento quali la standardizzazione dei processi, la standardizzazione delle capacità e il mutuo aggiustamento.

Alla luce di quanto esposto, si può affermare che un sistema di BI (Figura 1.6) contribuisce a rendere più efficace il coordinamento poiché agevola sia i processi decisionali sia i processi di collaborazione.

La facilitazione dei processi decisionali è concretizzabile in:

- decentramento decisionale e riduzione dell'accentramento del poter informativo,
- miglioramento del supporto alla presa decisionale (*decision making*).

Mentre, i processi di collaborazione sono agevolati attraverso:

- il miglioramento della comunicazione e collaborazione interna,
- il maggiore scambio e la maggiore condivisione della conoscenza.

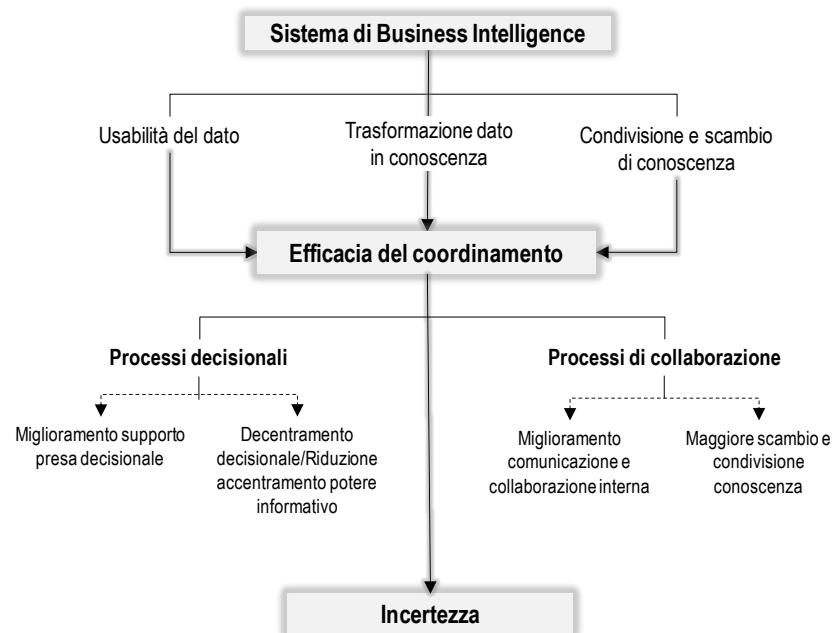


Figura 1.6. Potenziali effetti del sistema di Business Intelligence sull'efficacia del coordinamento

La collaborazione è un processo basato sulla conoscenza e, dunque, è un processo che è guidato dalla conoscenza, che usa la conoscenza e fornisce un output “ricco” di conoscenza (Simonin, 1997). Le capacità di acquisizione, selezione, internalizzazione e esternalizzazione della conoscenza risultano di essenziale importanza (Holsapple e Joshi, 2002; Hartono e Holsapple, 2004).

Esse sono facilitate dall’impiego dei sistemi *computer-based* (Tsui, 2003). Quindi i sistemi di BI, in quanto basati sull’impiego del computer, dovrebbero agevolare il rafforzamento di tali capacità.

Nello scambio e nella diffusione della conoscenza il coordinamento gioca un ruolo fondamentale. Come già accennato, numerosi autori hanno affrontato questo aspetto, in particolar modo Nonaka e Takeuchi (Nonaka e Takeuchi, 1995). Essi hanno formulato una teoria sulla conoscenza organizzativa e i metodi per la sua generazione e condivisione all’interno dell’organizzazione, poiché la considerano una risorsa di importanza vitale nei processi di innovazione dell’impresa. Una reale collaborazione tra gli attori organizzativi consente a ciascuno di offrire il proprio contributo di conoscenza, rafforzando così la capacità dell’intera organizzazione di innestare un miglior processo di rinnovamento (Hoegl et al., 2004).

Il miglioramento dei meccanismi di coordinamento in termini di efficacia produce effetti positivi sull’incertezza, riducendola.

Un contributo del sistema potrebbe essere interpretato anche in termini di una riduzione dei costi di coordinamento, cioè nel miglioramento della sua efficienza.

Le ICT potrebbero essere impiegate per diminuire i costi di transazione all’interno dell’organizzazione. Tale assunto è basato sul fatto

che esse consentono ai decisori di basare le loro decisioni sulla disponibilità di un maggior numero di informazioni, contribuendo così alla riduzione dell'incertezza.

Il livello di incertezza (Rullani, 1996; Morabito, 1999) è interpretato quale somma logica di:

- indeterminazione (cioè l'incapacità di misurare le risorse necessarie per la presa di una decisione),
- varianza (cioè l'incapacità di prevedere tutti gli eventi),
- entropia informativa con cui il fenomeno si presenta (vale a dire l'incapacità di governare le interdipendenze).

Considerando la relazione diretta tra il numero di transazioni e le attività di coordinamento, quando l'ammontare delle attività da coordinare diminuisce, i relativi costi di coordinamento decrescono e, quindi, i costi di transazione sono minori.

Nello specifico, un sistema di Business Intelligence potrebbe contribuire alla riduzione dei costi di coordinamento (Figura 1.7). Considerando le caratteristiche proprie di un ambiente di BI, i costi di coordinamento possono classificarsi in (Rossignoli e Ferrari, 2006):

- costi di informazione (accesso, elaborazione e distribuzione),
- costi decisionali in senso stretto,
- costi di governo delle interdipendenze in senso stretto (in riferimento alle interdipendenze informative),
- costi legati alla comunicazione e alla collaborazione tra unità interdipendenti.

La disponibilità di informazioni per la presa decisionale agisce sull'indeterminazione, riducendola. A fronte di una minore indeterminazione, si hanno minori costi di informazione (interpretabili anche come costi di accesso e costi distributivi).

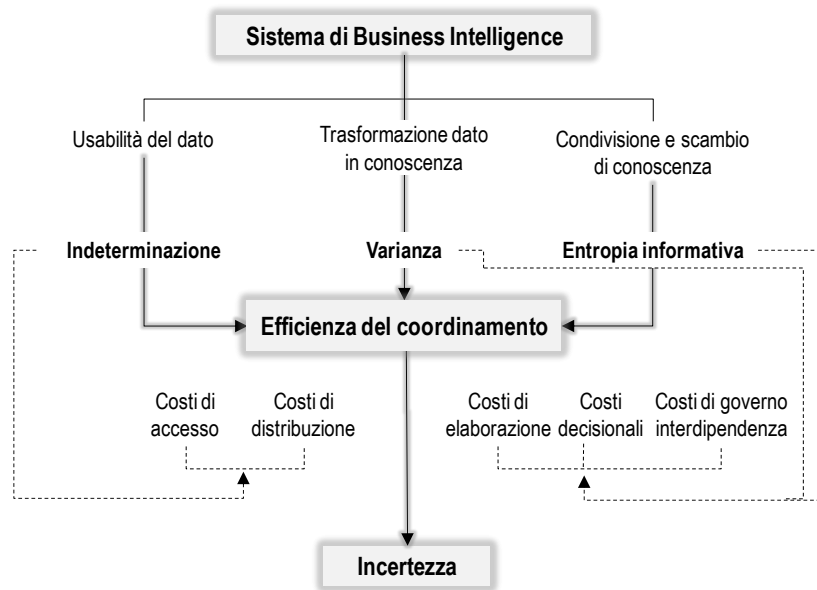


Figura 1.7 Potenziali effetti del sistema di Business Intelligence sull'efficienza del coordinamento

L'efficace trattamento delle informazioni produce effetti positivi sulla varianza che tende a ridursi grazie a un processo decisionale compiuto in condizioni di maggiore certezza. Di conseguenza, si ottiene una riduzione dei costi di elaborazione, dei costi decisionali e i dei costi di governo delle interdipendenze.

La condivisione e lo scambio di conoscenza contribuiscono a ridurre l'entropia informativa, vale a dire il costoso coordinamento delle interdipendenze informative e conoscitive (coordinamento delle unità che presentano dipendenze in termini di flussi informativi e coordinamento delle unità legate tra loro da dipendenze conoscitive). Minore

è l'entropia informativa, minori saranno i costi legati alla comunicazione e alla collaborazione tra unità interdipendenti.

In accordo con i fondamentali della Teoria dei costi di transazione, la riduzione dei costi di coordinamento comporta una riduzione dell'incertezza.

2. La metodologia

La metodologia di ricerca adottata è stata quella del caso studio, riconosciuto come l'unico modo di osservazione di qualsiasi fenomeno naturale presente in un insieme di dati e che offre, inoltre, il vantaggio della riscontrabilità pratica della teoria derivata da una maggior comprensione del fenomeno in quanto studiato nel suo scenario naturale (Yin, 1984; 1994; Eisenhardt, 1989; Voss et *al.*, 2002; Järvinen, 2005; (Meredith, 1998; Benbasat et *al.*, 1987).

Il caso studio consente di compiere indagini esplorative laddove le variabili non sono del tutto note e il fenomeno non è completamente compreso. Lo studio dello stesso può contribuire ad ampliare il modello di analisi adottato o a rafforzare conclusioni pervenute a seguito di altre tipologie di indagini, e, infine, ha una facile adattabilità a contesti molto diversi tra loro: dall'ambito organizzativo-gestionale all'ambito sociale è sempre possibile applicare un modello di indagine sufficientemente standardizzato senza rischiare un decadimento dei risultati.

Nella presente ricerca sono stati impiegati casi multipli al fine di poter garantire validità esterna alla ricerca e ridurre la distorsione dovuta al giudizio soggettivo (presente nella situazione dell'analisi di un caso singolo).

3. L'analisi empirica

L'analisi empirica si è attuata attraverso un'indagine su 30 casi di imprese operanti nel Nord d'Italia caratterizzate dall'impiego di un sistema di Business Intelligence da parte di un ampio bacino di utenti (dal vertice strategico ai livelli operativi).

Nonostante il numero limitato, queste aziende rispecchiano comunque l'eterogeneità di settore e di dimensione richieste dalla ricerca.

L'indagine è stata realizzata mediante intervista, basata su un questionario semi-strutturato, al responsabile dei Sistemi Informativi e ad alcuni utenti di diversi livelli dell'organizzazione.

Nel questionario utilizzato sono state inserite domande relative alle seguenti variabili: *tempo di impiego* del sistema di Business Intelligence (BI) (da 1 a 3 anni, da 3 a 5 anni, da oltre 5 anni); *funzionalità tecnico-applicative* legate all'usufruibilità del sistema da parte degli utenti di tutti i livelli dell'organizzazione; *fattori con effetti sull'efficacia e sull'efficienza del coordinamento*.

Nel dettaglio, il questionario include la valutazione di due classi di macro-variabili: la prima riguardante gli aspetti tecnico-applicativi; la seconda concernente gli aspetti organizzativi legati all'efficacia ed efficienza del coordinamento.

La valutazione degli aspetti tecnico-applicativi

Questa classe di macro-variabili (chiamate TA1, TA2, TA3, TA4, TA5) ha come finalità l'esame dei fattori legati all'usabilità del dato, alla trasformazione del dato in conoscenza e alla condivisione e scambio di conoscenza secondo la prospettiva tecnico-applicativa:

- TA1 esprime un giudizio sul *livello di strutturazione e organizzazione dei dati*. Le domande riguardano le problematiche legate alla disomogeneità dei dati, alla loro destrutturazione, delocalizzazione, scorrettezza, incoerenza, chiarezza e univocità interpretativa,
- TA2 esprime un giudizio sul *livello di interoperabilità del sistema*. Le domande interessano la possibilità di dialogo e, quindi, di accesso ai dati presenti in altri applicativi, per esempio sistemi ERP e sistemi CRM,
- TA3 esprime un giudizio sull'*eccellenza tecnologica del sistema*. Le domande si riferiscono al livello di sicurezza di accesso ai dati, alla continuità del servizio, ai tempi di accesso, all'aggiornamento continuo dei dati e alla capacità di adeguamento/soddisfacimento di esigenze future, cioè alla scalabilità del sistema,
- TA4 esprime un giudizio sull'*usabilità del sistema*. Le domande concernono la facilità d'uso, l'impiego di interfacce semplici e intuitive, la disponibilità di molteplici strumenti di analisi aderenti alle esigenze dei diversi utenti,
- TA5 esprime un giudizio sul *livello di integrazione tra le diverse tipologie di utenti* all'interno dell'organizzazione. Le domande considerano le capacità del sistema nel distribuire e condividere le analisi e i risultati elaborativi.

Riassumendo, TA1, TA2 e TA3 sono state scelte come variabili per spiegare l'usabilità del dato e valutare gli effetti sui costi di accesso ai dati e della loro distribuzione; TA4 per illustrare i concetti relativi agli strumenti di analisi, al processo di trasformazione del dato in conoscenza e stimare gli impatti sui costi di elaborazione e sui costi deci-

sionali; TA5 per chiarire l'aspetto di condivisione e scambio della conoscenza tra i diversi attori e l'eventuale abbassamento dei costi di governo delle interdipendenze.

La valutazione degli aspetti organizzativi

In questo caso, ai fini di una semplificazione, sono state individuate quattro macro-variabili che racchiudono le sedici variabili ritenute necessarie per poter esaminare tutti gli elementi relativi al coordinamento.

Nella macro-variabile CR1 sono stati considerati i fattori riguardanti il decentramento decisionale, la riduzione dell'accentramento del potere informativo e i conseguenti effetti sui costi di accesso ai dati, sui costi di distribuzione.

I giudizi chiesti si riferiscono a:

- una valutazione del *processo di democratizzazione* delle informazioni consentito da un sistema basato su tecnologie Internet (*WEB-oriented*) che dovrebbe garantire un facile accesso ai dati e la loro distribuzione e condivisione tra tutti gli utenti. E una stima sul risparmio/riduzione dei costi di accesso e di distribuzione,
- una valutazione del *livello di accessibilità del sistema*. Se il sistema è altamente accessibile, esso può facilitare il decentramento decisionale,
- una valutazione sul contributo del sistema nel migliorare la distribuzione del potere organizzativo.

CR2 racchiude le valutazioni sulla capacità del sistema di accrescere la qualità del supporto decisionale. Agli intervistati è stato richiesto:

- un giudizio su come il sistema è realmente in grado di supportare la presa decisionale degli utenti. Per meglio esaminare questi aspetti sono stati considerati anche i tempi di disponibilità delle informazioni (e, dunque, gli effetti sui costi di distribuzione),
- un valutazione sull'ausilio del sistema nel ridurre i tempi legati al processo di elaborazione dei dati e della loro trasformazione in conoscenza (con conseguente eventuale abbassamento dei costi di elaborazione),
- una stima sul supporto del sistema nel migliorare il livello di identificazione e formalizzazione delle decisioni strategiche, tattiche e operative (quindi, con minori costi decisionali),
- un parere su quanto il sistema contribuisce a ridurre i tempi necessari nei processi decisionali, e, pertanto, i costi decisionali.

CR3 si riferisce alle valutazioni sull'apporto del sistema al miglioramento della comunicazione e collaborazione interna (con implicazioni sui costi decisionali e di governo delle interdipendenze). E' stato richiesto:

- un parere sul contributo del sistema nel migliorare la comunicazione tra gli attori,
- un giudizio sulla capacità del sistema nel facilitare il coordinamento e la collaborazione,

- una stima sulla riduzione del numero delle riunioni e del tempo delle riunioni stesse,
- una valutazione sull'efficacia ed efficienza dei risultati derivanti dalle riunioni e un parere sulla riduzione in termini di conflitti tra i partecipanti alle riunioni.

CR4 riguarda il sostegno del sistema nel migliorare lo scambio e la condivisione della conoscenza con effetti positivi sia sui costi decisionali sia su quelli di governo delle interdipendenze (cioè una loro riduzione). Agli intervistati è stato chiesto:

- un parere sulla portata del sistema nell'ottimizzazione delle prestazioni aziendali in termini di vantaggio competitivo,
- un giudizio sulla capacità del sistema di promuovere una cultura dell'informazione all'interno dell'organizzazione per tutti i livelli (dal top management al personale operativo),
- una valutazione su quanto il sistema concorre nell'apprezzamento del contributo all'organizzazione di tutti gli attori, dagli utenti di report alla direzione che si avvale di sofisticati dashboard,
- un parere sull'ausilio del sistema nella condivisione, all'interno dell'azienda, degli asset informativi,
- una stima dell'aiuto che offre il sistema nell'incrementare lo scambio e la condivisione dei risultati dei processi operativi aziendali.

I giudizi alle domande del questionario sono in scala di Likert, dove 1 equivale al minimo e 5 al massimo, in modo da garantire una certa uniformità e facilità di interpretazione e analisi dei questionari.

E' stata compiuta un'analisi univariata di statistica descrittiva. Per ciascuna variabile sono stati calcolati:

- gli indici di posizione (media, moda e mediana),
- gli indici di variazione (deviazione standard).

Le risposte alle domande relative alla usufruibilità del sistema da parte degli utenti di tutti i livelli non hanno evidenziato differenze legate al diverso tempo di impiego del sistema.

I giudizi formulati sugli aspetti tecnico-applicativi in grado di facilitare l'utilizzo del sistema per un largo bacino di utenti all'interno dell'organizzazione sono stati pressoché unanimi (le deviazioni standard presentano valori minimali) e di valore elevato (oltre il 4: da 4.140 a 4.593). Essi aumentano leggermente se si tiene in considerazione il tempo di utilizzo del sistema.

In generale si può sostenere che le potenzialità tecnologiche del sistema sono state riconosciute dagli intervistati.

Le risposte alle domande inerenti i fattori con effetti sul coordinamento hanno presentato dei valori medi che oscillano nell'intorno di 3 e con scostamenti quadratici medi dallo 0,657 allo 0,888.

Non si è riscontrato in queste risposte la stessa unanimità rispetto a quelle di natura tecnico-applicativa, soprattutto se si tiene conto del tempo di impiego del sistema.

Nel complesso, gli intervistati hanno affermato alcuni effetti positivi sul coordinamento, sebbene di minore rilevanza rispetto a quanto rilevato per il potenziale tecnologico.

Al fine di convalidare le ipotesi espresse nella domanda di ricerca, si sono elaborati due test non parametrici: il test di Kruskal-Wallis e il test della Mediana, che consentono di comparare due o più gruppi di casi in base a una variabile (la variabile di raggruppamento scelta è stata il tempo di impiego del sistema di BI).

Questi due test non parametrici permettono di individuare la significatività statistica dei potenziali legami tra le variabili analizzate.

E' emerso che solo per alcune delle variabili analizzate sono state identificate relazioni statisticamente rilevanti in grado di validare la domanda di ricerca.

Entrambi i test hanno confermato risultati simili: una relazione tra il sistema di BI e

- gli aspetti tecnico-applicativi,
- gli effetti sul decentramento decisionale.

3.1 I risultati

I risultati della ricerca empirica mostrano che i sistemi di Business Intelligence sono considerati principalmente come strumenti tecnologici.

Il loro potenziale in termini di contributo all'efficacia e all'efficienza del coordinamento tra gli attori organizzativi non è ritenuto particolarmente rilevante.

Le peculiarità del sistema che richiamano il concetto di uso pervasivo del sistema per tutti i livelli organizzativi, sono riconosciute quali fattori abilitanti l'usabilità dei dati (accesso mirato e tempestivo) e la

trasformazione dei dati in conoscenza (molteplicità degli strumenti di analisi di facile uso).

Il giudizio positivo sugli aspetti strettamente tecnologici non implica un giudizio con la stessa valenza riguardo a un coordinamento più efficace e più efficiente.

Ciò, apparentemente, conferma che le ICT non sono in grado di alterare gli asset dell'organizzazione, anche se, tuttavia, non bisogna ignorare il fattore umano. Infatti, sono le persone, attori dell'azienda, che hanno il potere di valorizzare, trasformare o elidere le potenzialità offerte dalla tecnologia (Ciborra et al., 2004; Leidner e Kayworth, 2006).

Considerando i risultati emersi, vi è un miglioramento dell'eccellenza tecnologica con l'uso del sistema nel tempo (la domanda TA3 è stata confermata da entrambi i test). Non si può sostenere la stessa affermazione riguardo al livello di strutturazione e organizzazione dei dati (richiamato dalla domanda TA1, le cui risposte non mostrano una significatività statistica).

A tale proposito, si può dunque concludere che i benefici in termini di un coordinamento più efficiente apportati dal sistema di Business Intelligence sono esigui e si riferiscono soprattutto a una riduzione dei costi di accesso ai dati e ai costi della loro distribuzione.

Da un punto di vista organizzativo, l'uso del sistema agisce sul coordinamento favorendo un maggior decentramento decisionale (e, quindi, una riduzione dell'accentramento del potere informativo) e un miglior supporto, anche se lieve, del *decision making* (con costi decisionali leggermente più bassi).

Dall'analisi dei dati della ricerca esplorativa e tenendo in considerazione la significatività marginale delle variabili CR1 e CR2, si potrebbe dedurre, anche in questo caso, che i sistemi di Business Intelligence sono valutati solo come strumenti tecnologici.

Poiché la complessità delle analisi dei dati consentita da questi sistemi aumenta considerevolmente sia sul piano qualitativo sia su quello quantitativo, nasce l'esigenza di ampliare il bacino di utenti preposti a queste analisi. Ciò potrebbe far pensare che il processo di gestione delle informazioni diventi più "distribuito" e meno centralizzato. In realtà, questo processo di decentramento non sembra essere un processo "intelligente" e "efficiente", cioè un processo capace di migliorare la comunicazione interna, di facilitare lo scambio e la condivisione della conoscenza e di generare minori costi di governo delle interdipendenze. Infatti, i risultati delle variabili CR3 e CR4, se confrontati con quelli della variabile CR1, mostrano che, con l'aumentare del tempo di impiego del sistema, non si riscontrano significativi progressi in termini di comunicazione e conoscenza.

In letteratura si riconosce che la collaborazione è un processo basato sulla conoscenza, usa la conoscenza, produce risultati "pieni" di conoscenza (Simonin, 1997; Tsui, 2003).

Dall'esito della ricerca si può sostenere che i sistemi di Business Intelligence non facilitano la collaborazione intesa come un processo guidato dalla conoscenza.

Essi non ne rafforzano aspetti essenziali quali l'acquisizione, la selezione, l'internalizzazione, la generazione e l'esternalizzazione della conoscenza (Holsapple e Joshi, 2002; Hartono e Holsapple, 2004), ma

rappresentano solamente degli strumenti per standardizzare i processi di analisi dei dati.

Questi risultati confermano che gli utenti temono di perdere potere e valore all'interno dell'organizzazione se accettano di condividere la loro conoscenza con altri attraverso un sistema di Business Intelligence (Kankanhalli *et al.*, 2005)

Paradossalmente, non si può affermare (considerando che per la macro-variabile CR2 i risultati dei test non sono stati coincidenti) che gli utenti usino questi sistemi non per migliorare i processi decisionali, ma solo per renderli più standardizzati (generando costi di coordinamento più bassi).

4. Conclusioni

Dai risultati dell'analisi empirica e dalla loro interpretazione si può sostenere che solo alcune delle ipotesi formulate nella domanda di ricerca sono state confermate.

In particolare, come illustrato nella Figura 4.1, sono state confermate le seguenti ipotesi:

- *Ipotesi 1*: l'impiego di sistemi di BI contribuisce a migliorare il supporto alla presa della decisione.
- *Ipotesi 2*: l'impiego di sistemi di BI favorisce il decentramento decisionale e riduce l'accentramento del potere informativo.
- *Ipotesi 5*: l'impiego di sistemi di BI riduce i costi di accesso ai dati e della loro distribuzione.
- *Ipotesi 7*: l'impiego di sistemi di BI riduce i costi decisionali.

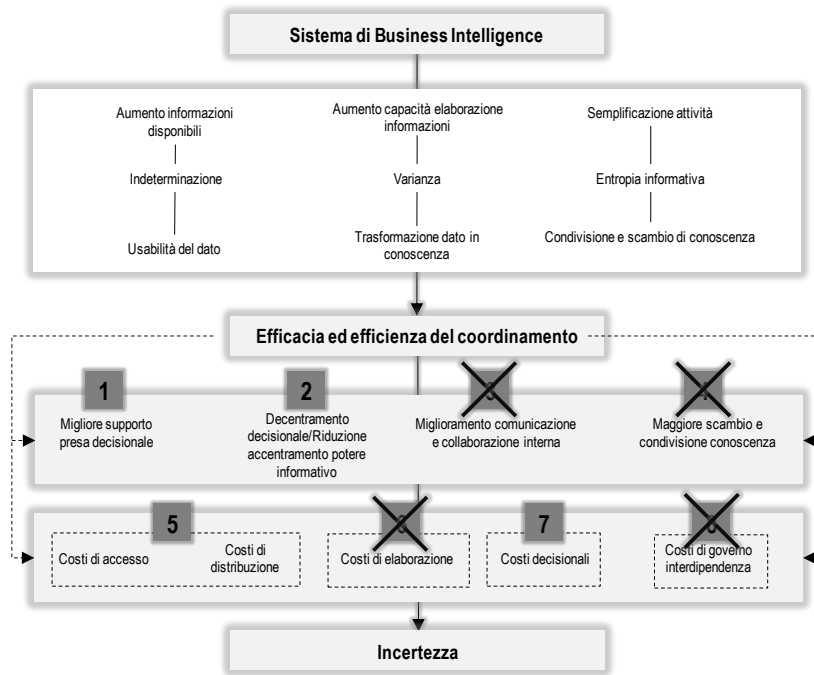


Figura 4.1 Schema di convalida delle ipotesi della ricerca

Come già discusso nel paragrafo precedente sull'interpretazione dei risultati, il contributo dei sistemi di Business Intelligence identificato in queste ipotesi ai fini di un coordinamento più efficace ed efficiente è comunque di lieve entità.

In conclusione, alla domanda di ricerca “i sistemi di Business Intelligence, in base alle peculiarità individuate, forniscono un concreto contributo al miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza del coordinamento organizzativo” si può fornire una risposta affermativa, ma solo in parte.

Si riconoscono tuttavia i limiti della presente ricerca.

E' opportuno adottare un campione di aziende più allargato e compiere l'analisi non solo considerando come variabile differenziale il tempo di impiego del sistema, ma anche il settore di attività.

Inoltre è importante includere variabili inerenti gli aspetti attitudinali e comportamentali degli utenti, perché essi giocano sempre un ruolo determinante nel successo di un sistema basato sulle ICT, quali sono i sistemi di Business Intelligence.

5. Bibliografia completa della tesi

- Alchian A., Demsetz H. (1972), *Production, Information Costs, And Economic Organization*, The American Economic Review, 62, December.
- Aldrich H.E. (1979), *Organizations and Environments*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, New York.
- Anderson-Lehaman R., Watson H.J., Wixom B.H., Hoffer J.A. (2004), *Continental Airlines Flies With Real-Time Business Intelligence*, MIS Quarterly Executive, 3, 4, 163-176.
- Arnott D., Pervan G. (2005), *A Critical Analysis of Decision Support Systems Research*, Journal of Information Technology, 20, 2, 67-87.
- Arrow K. (1974), *The Limits of Organizations*, New York, Norton (trad. it. *I limiti dell'organizzazione*, Il Saggiatore, Milano, 1986).
- Baccarach S.B. (1989), *Organisational theories: some criteria for evaluation*, Academy of Management Review, 14, 4, 496-515.
- Balig H. (1986), *Decision rules and transactions, organizations and markets*, Management Science, 32, 1480-1491.
- Balig H., Burton R. (1981), *Describing and designing organizational structures and processes*, International Journal of Policy Analysis and Information Systems, 5, 251-266.
- Balig H., Damon W. (1980), *Foundation for a systematic process of organization structure design*, Journal of Information and Optimization Sciences, 1, 133-165.
- Barkhi R., Rolland E., Butler J., Fan W. (2005), *Decision Support Systems Induced Guidance for Model Formulation and Solution*, Decision Support Systems, 40, 2, 269-281.
- Barney B.B., Ouchi W.G. (a cura di) (1986), *Organizational Economics*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Benbasat, I., Goldstein D.K., Mead M. (1987), *The case research strategy in studies of information systems*, MIS Quarterly, 11, 3, 369-386.
- Bernardi G., Sordi C. (1978), *Come progettare la struttura aziendale*, ETAS, Milano.

- Bernhardt D.C. (1994), *I want it fast, factual, actionable – Tailoring Competitive Intelligence to Executives Needs*, Long Range Planning, 11, 3, 369-386.
- Bluedorn A.C. (1993), *Pilgrim's Progress: Trends and Convergence in Research on Organizational Size and Environment*, Journal of Management, 19, 163-191.
- Bonde A., Kuckuk M. (2004), *Real-World Business Intelligence: The Implementation Perspective*, DM Review, April.
- Bourgeois L. J. (1985), *Strategic goals, perceived uncertainty and economic performance in volatile environment*, The Academy of Management Journal, 28, 548-573.
- Bressand A., Distler C. (1995), *Le planète rationnel*, Flamerian, Paris.
- Brooks F. (1995), *The Mythical Man Month*, Addison-Wesley.
- Brynjolfsson E., Malone T. et al. (1994), *Does Information Technology lead to smaller firms?*, Management Science, 40, 12, 1628-1645.
- Burton B., Geishecker L., Schelegel K., Hostmann K., Austin B., Herschel T., Soejarto G., Rayner A. (2006), *Business Focus Shifts from Tactical to Strategic*, Gartner Research, Stamford, CT, May 22, <http://www.gartner.com>.
- Butera F. (1984), *La chiusura del cerchio: nuovi temi e contributi multidisciplinari sull'organizzazione*, Studi Organizzativi.
- Campbell D.T., Fiske D.W. (1959), *Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix*, Psychological Bulletin, 56, 2, 81-105.
- Camuffo A. (1997), *Le interdipendenze*, in Nacamulli R.C.D., Costa G. (a cura di), *Manuale di Organizzazione Aziendale*, UTET, Milano).
- Camuffo A., Cappellari R. (1997), *L'economia dei costi di transazione*, in Costa G., Nacamulli R.C.D. (a cura di), *Manuale di organizzazione*, UTET, Milano.
- Chandler A.D. Jr (1977), *The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business*, Cambridge, Mass. (trad. it. *La mano Invisibile: La rivoluzione Manageriale nell'Economia Americana*, FrancoAngeli, Milano, 1982).
- Child J. (1984), *New Technology and Development in Management Organization*, in OMEGA International Journal of Management Science, 2, 3.

- Ciborra C. (1987), *Reframing the Role of Computers in Organizations: The Transaction Costs Approach*, Office: Technology and People, 3, 17-38.
- Ciborra C. (1989), *Tecnologie di coordinamento*, FrancoAngeli, Milano.
- Ciborra C. (1993), *Teams, Markets and Systems*, Cambridge University Press.
- Ciborra C. (1996), *Lavorare assieme: Tecnologie dell'informazione e teamwork nelle grandi organizzazioni*, Etaslibri.
- Ciborra C., et al. (a cura di) (1981), *Informatica e Organizzazione*, FrancoAngeli, Milano.
- Ciborra C., Pugliese S. (1997), *La tecnologia*, in Costa G., Nacamulli R.C.D. (a cura di), *Manuale di Organizzazione Aziendale*, UTET, Milano.
- Ciborra C., Avgerou C. Land F. (2004), *The social study of information and communication technology*, Oxford University Press, New York.
- Clark D.T., Jones M.C., Armstrong C.P. (2007), *The dynamic structure of Management Support System: theory development, research focus, and direction*, MIS Quarterly, 31, 3, 579-615.
- Clark K. B., Fujimoto T. (1991), *Product Development Performance*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Clarke R., McGuinness T. (Eds) (1987), *The Economics of the Firm*, Oxford, Blackwell.
- Cohen W., Levinthal D. (1990), *Absorptive Capacity : A New Perspective on Learning and Innovation*, Administrative Science 35, 128-152.
- Collins B. (1997), *Better Business Intelligence – How to Learn More about Your Company*, Astron On-Line, Letchworth.
- Cook T.E., Campbell D.T. (1979), *Quasi-Experimentation: Design and Analysis Issues for Field Settings*, Houghton Mifflin, Boston, MA.
- Cooper B.I., Watson H.J., Wixom B.H., Goodhue D.L. (2000), *Data Warehousing Supports Corporate Strategy at First American Corporation*, MIS Quarterly, 24, 4, 547-567.
- Cordella A., Simon K.A. (1997), *The Impact Of Information Technology On Transaction And Coordination Cost*, Viktoria Institute, Goteborg, Sweden.

- Costa G. (1983), *I paradigmi economici nei paradigmi organizzativi*, in A.A.V.V., *L'organizzazione nell'economia aziendale*, Giuffrè, Milano.
- Costa G., Gubitta P. (2004), *Organizzazione Aziendale. Mercati, gerarchie e convenzioni*, Milano, McGraw-Hill.
- Crawford A.B. Jr. (1982), *Corporate Electronic mail. A communication-intensive application of information technology*, MIS Quarterly, 6, 1-13.
- Daems H. (1983), *The Determinants of Hierarchical Organization of Industry*, in Francis A., Turk J., Willman P. (a cura di), *Power, Efficiency and Institutions*, Heinemann, Londra (trad. it. in Nacamulli R.C.D., Rugiadini A., 1985).
- Daft L. (2004), *Organization Theory and Design*, 8th Ed. South-Western College Publishing.
- Davenport T.D. (2006), *Competing on Analytics*, Harvard Business Review, August.
- Davenport T.H., Harris J.G. (2005), *Automated Decision Making Comes of Age*, MIT Sloan Management Review, Summer.
- De Marco M. (1992), *I sistemi informativi*, in De Marco M., Bruschi G., Manna E., Giustiniani G., Rossignoli C., *L'organizzazione dei sistemi informativi aziendali*, Il Mulino, Bologna.
- De Marco M. (2000), *I Sistemi Informativi Aziendali*, FrancoAngeli, Milano.
- Dekkers J., Versendaal J., Batenburg R. (2007), *Organising for Business Intelligence: A framework for aligning the use and development of information*, Proceedings 20th Bled eConference eMergence: Merging and Emerging Technologies, Processes and Institutions, Bled, Slovenia.
- Den Hamer P. (2005), *The organisation of Business Intelligence*, SDU Publishers, The Hague, Netherlands.
- Dess G.G., Beard D.W. (1984), *Dimensions of organizational task environments*, Administrative Science Quarterly, 29, 52-73.
- Dess, G. G., Oringer N. K. (1987), *Environment, structure, and consensus in strategy formulation: A conceptual integration*, Academy of Management Review, 12, 2, 313-330.
- Dresner H., Linden A., Buytendijk F., Friedman T., Strange K., Knox M., Camm M. (2002), *The Business Intelligence Competency Center*, Gartner Research, R-15-2248.

- Duncan R. (1972), *Characteristics of Organizational Environments and Perceived Environmental Uncertainty*, Administrative Science Quarterly, 17, 313-327.
- Duncan R., Weiss A. (1979), *Organizational Learning: Implications for Organizational Design*, Research in Organizational Behavior, Greenwich, B.M. Staw (Ed), JAI Press Inc., CT, 75-123.
- Eckerson W.W. (2002), *The Decision Support Sweet Spot*, Journal of Data Warehousing, 7, 3, 4-9.
- Eckerson, W.W. (2006), *Performance Dashboards*, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ.
- Edmunds A., Morris A. (2000), *The problem of information overload in business organizations: a review of the literature*, International Journal of Information Management, 20, 1, 17-28.
- Eisenhardt K.M. (1989), *Building Theories from Case Study research*, Academy of Management Review 14, 4, 532-550.
- Eisenhardt K., Bourgeois L.J. (1988), *Politics of strategic decision making in high velocity environments: Toward a mid-range theory*, Academy of Management Journal, 31, 737-770.
- Emery F.E., Trist L. (1965), *The Casual Texture of Organizational Environments*, Human Relations, 18, 21-32.
- Feldman M.S., March J.G. (1981), *Information in organizations as signal and symbol*, Administrative Science Quarterly, 26, 171-186.
- Ferrando P. (1997), *L'incertezza e l'ambiguità*, in Nacamulli R.C.D., Costa G. (a cura di), *Manuale di Organizzazione Aziendale*, UTET, Milano.
- Fiol C.M., Lyles M.A. (1985), *Organizational Learning*, Academy of Management Review, 10, 4, 803-813.
- Fiol C.M., O'Connor E.J. (2003), *Waking up! Mindfulness in the face of bandwagons*, Academy of Management Review, 28, 1, 54-70.
- Fowler T.B. (1997), *Internet access and pricing: Sorting out the options*, Telecommunications, 31, 20.
- Frohlich M. (1998), *The implementation of advanced manufacturing technologies: an empirical study of surface mount technology*, Boston University, Boston, MA, unpublished DBS Thesis.
- Galbraith J. (1973), *Designing Complex Organizations*, Addison-Wesley, MA.
- Galbraith J. (1977), *Organizational Design*, Addison-Wesley, MA.

- Gallino L. (1983), *Informatica e qualità del Lavoro*, Torino, Einaudi.
- Gersick C. (1988), *Time and transition in work teams: Toward a new model of group development*, *Academy of Management Journal*, 31, 9-41.
- Ghosthal S., Kim S.K. (1986), *Building Effective Intelligence Systems For Competitive Advantage*, *Sloan Management Review*, 28, 1, 49-58.
- Giddens A. (1984), *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structure*, University of California Press, Berkeley, CA.
- Gilad B., Gilad T. (1986), *SMR Forum: Business Intelligence – The Quiet Revolution*, *Sloan Management Review*, 27, 4, 53-61.
- Glaser B., Strauss A. (1967), *The discovery of grounded theory: Strategies of qualitative research*, London: Wiedenfeld and Nicholson.
- Gold A.H., Malhotra A., Segars A.H. (2001), *Knowledge Management: An Organizational Capabilities Perspective*, *Journal of Management Information Systems*, 18, 1, 185-214.
- Grandori A. (1988), *L'analisi dei costi per la progettazione organizzativa*, *Sviluppo e Organizzazione*, 105, Gen-Feb.
- Grandori A. (1995), *L'organizzazione delle attività economiche*, Il Mulino, Bologna.
- Grandori A. (1999), *Il coordinamento organizzativo fra imprese*, *Sviluppo & Organizzazione*, 171.
- Grover V., Davenport T.D. (2001), *General Perspectives on Knowledge Management: Fostering a Research Agenda*, *Journal of Management Information Systems*, 18, 1, 5-21.
- Halliman C. (2000), *Business Intelligence Using Smart Techniques*, Information Uncover, Houston.
- Handfield R.S., Melnyk S.A. (1998), *The scientific theory-building process: a primer using the case of TQM*, *Journal of Operations Management*, 16, 321-339.
- Harris S., Sutton R. (1986), *Functions of parting ceremonies in dying organizations*, *Academy of Management Journal*, 29, 5-30.
- Hartono E., Holsapple C. (2004), *Theoretical foundations for collaborative commerce research and practice*, *Information Systems and e-business Management*, 2, 1-30.
- Harvey E. (1968), *Technology and the Structure of Organizations*, *American Sociological Review*, 33, 241-259.

- Herbst H. (1976), *Alternatives to Hierarchies*, Mennen, Asten.
- Herring J.P. (1992), *The role of intelligence in formulating strategy*, The Journal of Business Strategy, 13, 5, 54-60.
- Hicks M. (2001), *Getting Pricing Just Right*, eWeek, 18, 46.
- Hinshaw F. (2004), *Data Warehouse Appliances Driving the Business Intelligence Revolution*, DM Review, September, 30-34.
- Hoegl M., Weinkauff K., Gemuenden H.G. (2004), *Inter-team Coordination, Project Commitment, and Teamwork in Multi-team R&D Projects: A Longitudinal Study*, Organization Science, 1, 38-55.
- Holsapple C.W., Joshi K.D. (2002), *Knowledge manipulation activities: Results of a Delphi study*, Information and Management, 39, 6, 477-490.
- Hult G.T.M. (2003), *An Integration of Thoughts on Knowledge Management*, Decision Sciences, 24, 2, 189-195.
- Hyer N.L., Brown K. (1999), *The discipline of real cells*, Journal of Operations Management, 17, 557-574.
- Järvinen P. (2005), *Collaboration and Research Methods*, in Berleur J., Avgerou C. (Eds), *Perspectives and Policies on ITC in Society: an IFIP TC9*, Springer, Boston.
- Jick T.D. (1979), *Mixing qualitative and quantitative methods: triangulation in action*, Administrative Science Quarterly, 24, 602-611.
- Jones G. R. (2007), *Organization theory, design and change*, Prentice Hall.
- Jurkovich R. (1974), *A Core Typology of Organizational Environments*, Administrative Science Quarterly, 19, 380-394.
- Kahaner L. (1997), *Competitive Intelligence: From Black Ops to boardrooms – How Businesses Gather Analyze and Use Information to Succeed in the Global Marketplace*, Simon & Schuster, New York.
- Kahneman D., Tversky A. (1973), *On the psychology of prediction*, Psychological Review, 80, 237-251.
- Kalakota R., Robinson M. (2000), *e-Business 2.0 – Roadmap for Success*, Addison-Wesley, Boston.
- Kankanhalli A., Tan B.C.Y., Wei K.K. (2005), *Contributing Knowledge to Electronic Knowledge Repositories: An Empirical Investigation*, MIS Quarterly, 29, 1, 113-143.

- Katzer J., Fletcher P.T. (1992), *The information environment of managers*, Annual Review of Information Science and Technology (ARIST), 27, 227-263.
- Kemper H., Baars H. (2006), *Business Intelligence und Competitive Intelligence-IT-basierte Management unterstützung und marktwettbewerbsorientierte Anwendungen*, in: Kemper H., Heilmann H., Baars H. (2006), *Business & Competitive Intelligence*, Heidelberg.
- Langefors B. (1974), *System för företagsstyrning*, Lund: Studentlitteratur.
- Lanzara G.F. (1993), *Capacità negativa*, Il Mulino, Bologna.
- Lawrence P., Lorsch J. (1967), *Organization and Environment*, Harward Business School Press, Cambridge.
- Lawrence P., Lorsch J. (1969), *Developing Organizations: Diagnosis and Action*, Addison-Wesley, MA.
- Leavitt H.J., Whisler T.L. (1958), *Management in the 1980's*. Harward Business Review, 36, 41-48.
- Leidner D.E., Kayworth T. (2006), *A review of culture in information system research: toward a theory of information technology culture conflict*, MIS Quarterly, 30, 2.
- Leonard-Barton D. (1990), *A dual methodology for case studies: synergistic use of a longitudinal single site with replicated multiple sites*, Organization Science, 1, 1, 248-266.
- Lönnqvist A., Pirttmäki V. (2006), *The measurement of Business Intelligence*, www.ism-journal.com.
- Lorsch J. (1970), *Introduction to the Structural Design of Organizations*, in Dalton G., Lawrence P., Lorsch J., (Eds), *Organizational Structure and Design*, Homewood, IL: Irwin and Dorsey, 1970).
- Lorsch J., Lawrence P. (1972), *Environmental Factors and Organizational Integration*, in Lorsch J., Lawrence P., (Eds), *Organizational Planning: Cases and Concepts*, Homewood, IL: Irwin and Dorsey, 1972).
- Lotus (1989), *Lotus Notes Users Guide*, Lotus Development Corp., Cambridge, Mass.
- Luhn H.P. (1958), *A Business Intelligence System*, IBM Journal, October, 314-319.

- Mackenzie K. D. (1978), *Organizational Structures*, AHM Publishing Corporation.
- Malhotra A., Gosain S., El Sawy O.A. (2002), *Absorptive Capacity Configurations in Supply Chains: Gearing for Partner-Enabled Market Knowledge Creation*, MIS Quarterly, 8, 1, 145-187.
- Malone T.W. (1987), *Modeling coordination in organizations and markets*, Management Science, 33, 1317-1322.
- Malone T.W., Crowston K. (1994), *The Interdisciplinary Study of Coordination*, ACM Computing Surveys, 26, 1, 87-119.
- Malone T.W., Smith S.A., (1988), *Modeling the performance of organizational structures*, Operation Research, 36, 3, 421-436.
- Malone T.W., Yates J., Benjamin R. (1987), *Electronic Markets And Electronic Hierarchies*, Communications Of Acm, 6, 485-497.
- March J. G. (1991), *Exploration and Exploitation in Organizational Learning*, Organization Science, 2, 1, 71-87.
- March J.G., Simon H.A. (1958), *Organizations*, Chichester, Wiley (trad. it. *Teoria dell'organizzazione*, Edizioni di Comunità, Milano, 1979).
- Martinez M. (2004), *Organizzazione, informazioni e tecnologie*, Il Mulino, Bologna.
- Massey A.P., Montoya-Weiss M.M., O'Driscoll T.M. (2002), *Knowledge Management in Pursuit of Performance: Insights from Nortel Networks*, MIS Quarterly, 26, 3, 269-289.
- McCann J. E., Selsky J. (1984), *Hyper-turbulence and the Emergence of Type 5 Environments*, Academy of Management Review, 9, 460-470.
- Meredith J. (1998), *Building operations management theory through case and field research*, Journal of Operations Management, 6, 441-54.
- Meredith J., Vineyard M. (1993), *A longitudinal study of the role of manufacturing technology in business strategy*, International Journal of Operations & Production Management, 13, 12, 4-24.
- Miles M., Huberman A.M. (1984), *Qualitative data analysis*, Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Milgrom P., Roberts J. (1992), *Economics, Organization and Management*, Prentice Hall.
- Mintzberg H. (1979), *The Structuring of Organizations*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.

- Mintzberg H. (1983), *Structure in fives. Designing effective organizations*, Upper Sadler River, N.J, Prentice Hall (trad. it. *La progettazione delle organizzazioni*, Il Mulino, Bologna, 1985).
- Mintzberg H. (1996), *La progettazione dell'organizzazione aziendale*, Il Mulino.
- Mintzberg H., Waters J. (1982), *Tracking strategy in an entrepreneurial firm*, *Academy of Management Journal*, 25, 465-499.
- Moe T.M. (1984), *The New Economics of Organization*, *American Journal of Political Science*, 28 (trad. it. in Brosio G., (a cura di), *La teoria economica dell'organizzazione*, Il Mulino, Bologna).
- Morabito V. (1999), *Il Valore Organizzativo dei Sistemi ERP: L'impatto sui Costi di Transazione*, [Http://Www.Sdabocconi.It/Ticonzero_Private/9906/Morabito](http://Www.Sdabocconi.It/Ticonzero_Private/9906/Morabito).
- Moss L.T., Atre S. (2003), *Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications*, Addison-Wesley, Boston, MA.
- Mukherjee A., Mitchell W., Talbor F.B. (2000), *The impact of new manufacturing technologies and strategically flexible production*, *Journal of Operations Management*, 18, 139-168.
- Nacamulli R.C.D., Rugiadini A. (1985), *Organizzazione E Mercato*, Bologna, Il Mulino.
- Narasimhan R., Jayaram J. (1998), *Reengineering service operations, a longitudinal case study*, *Journal of Operations management*, 7-22.
- Negas S., Gray P. (2003), *Business Intelligence*, *Proceedings of the Ninth American Conference on Information Systems*, Tampa, Florida.
- Nisbett R., Ross L. (1980), *Human Inference: strategies and shortcomings of social judgment*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-hall.
- Nonaka I., Takeuchi H. (1995), *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, New York.
- Odlyzko A.M. (2000), *Internet growth: Myth and reality, use and abuse*, IMP: Information Impacts Magazine, 2000.
- Perrone V. (1990), *Le Strutture Organizzative D'impresa*, Egea.
- Perrow C. (1967), *A Framework for the Comparative Analysis of Organizations*, *American Sociological Review*, 32, 194-208.

- Pfeffer J. (1978), *Organizational Design*, Carlington Heights, Ill., AHM.
- Philips E., Vriens D. (1999), *Business Intelligence*, Kluwer Bedrijfsinformatie B. V., Deventer, Netherlands.
- Picot A., Dietl H., Franck E. (1997), *Organisation: eine ökonomische Perspektive*, Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Pontiggia A. (1997), *Organizzazione dei sistemi informativi*, Etas, Milano.
- Poon P., Wagner C. (2001), *Critical Success Factors Revisited: Success and Failure Cases of Information System for Senior Executives*, *Decision Support Systems* 30, 4, 392-418.
- Power D.J. (2003), *A Brief History of Decision Support Systems*, DSSResource.com, World Wide Web, <http://DSSResource.com/history/dsshhistory.html>, version 2.8, May 31.
- Putterman L. (a cura di) (1986), *The Economic Nature of the Firm*, Cambridge, Cambridge U.P.
- Robins J.A. (1987), *Organizational Economics: Notes on the Use of Transaction Cost Theory in the Study of Organizations*, *Administrative Science Quarterly*, 20.
- Rockart J.F., Short J.E. (1989), *IT and the networked organizations: Toward more effective management of interdependence*, Management in the 1990s Research Program Final Report, Mass, Massachusetts Institute of Technology.
- Rosenkopf L., Tushman M. (1992), *On the Co-evolution of Technology and Organization*, in Baum J., Singh J. (Eds) *Evolutionary Dynamics of Organizations*, Oxford University Press, Oxford.
- Rossignoli C. (2004), *Coordinamento e cambiamento. Tecnologie e processi interorganizzativi*, FrancoAngeli, Milano.
- Rossignoli C., Ferrari A. (2006), *Le implicazioni organizzative di sistemi di Business Intelligence ai fini della riduzione della complessità aziendale*, in Mercurio R. (a cura di), *Organizzazione, regolazione e competitività*, McGraw-Hill, Milano.
- Rouibah K., Ould-ali S. (2002), *PUZZLE: A Concept and Prototype for Linking Business Intelligence to Business Strategy*, *Journal of Strategic Information Systems*, 11, 133-152.
- Rullani E. (1984), *La teoria dell'impresa: soggetti, sistemi, evoluzioni* in Rispoli M., *L'impresa industriale*, Bologna, Il Mulino.

- Rugiadini A. (1985), *Organizzazione e Mercato*, Bologna, Il Mulino.
- Rullani E. (1986), *Economia delle transazioni e informazioni: saggio sulla nuova teoria economica dell'organizzazione*, in A.A.V.V., *Annali di storia dell'impresa*, 2, FrancoAngeli, Milano.
- Rullani E. (1996), *Complessità e Informazione nella Scienza Economica*, Pluriverso, 2.
- Salonen J., Pirttimaki V. (2005), *Outsourcing a Business Intelligence Function*, *Frontiers of e-business research*.
- Sammon D., Finnegan P. (2000), *The Ten Commandments of Data Warehousing*, *Database for Advances in Information Systems*, 31, 4.
- Scott J., Globe A., Schiffer K. (2004), *Jungles and Gardens: The Evolution of Knowledge Management at J. D. Edwards*, *MIS Quarterly Executive*, 3, 1, 37-52.
- Scott Morton M.S. (1984), *The State of the Art of Research. The Information Research Challenge*, Boston F.W., McFarlan (Ed), Harvard University Press, 13-41.
- Scott R.W. (1981), *Organizations: Rational, Natural, and Open Systems*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ (trad. it. *Le Organizzazioni*, Il Mulino, Bologna, 1994).
- Sharda R., Steiger D.M. (1996), *Inductive Model Analysis Systems: Enhancing Model Analysis in Decision Support Systems*, *Information Systems Research*, 7, 3, 328-341.
- Shrivastava P.A. (1983), *Typology of organizational learning systems*, *Journal of Management Studies*, 20, 1-28.
- Siggelkow N. (2007), *Persuasion with case studies*, *Academy of Management Journal*, 50, 1, 20-24.
- Simon H.A. (1972), *Theories of Bounded Rationality*, in McGuire C., Radner R. (Eds), *Decision and Organization*, New York, North Holland.
- Simonin B.L. (1997), *The importance of collaborative know-how: An empirical test of the learning organization*, *Academy of Management Journal*, 40, 5, 1150-1174.
- Solomon M. (2005), *Ensuring a Successful Data Warehouse Initiative*, *Information Systems Management Journal*, Winter.
- Sprague R.H. Jr., Carlson E.D. (1982), *Building Effective Decision Support Systems*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.

- Stein E.W., Vandenbosch B. (1996), *Organizational Learning During Advanced Systems Development: Opportunities and Obstacles*, Journal of Management Information Systems, 13, 2, 115-136.
- Tennant R. (2002), *The Importance of Being Granular*, Library Journal, 127, 9.
- Thompson J.D. (1967), *Organizations in Action*, McHraw-Hill, New York (trad. it. *L'azione organizzativa*, Isedi, Torino, 1988).
- Thomsen E. (2003), *BI's Promised Land*, Intelligent Enterprise, 6, 4, 21-25.
- Toffler A. (1970), *Future Shock*, Bantam Books, New York.
- Tsui E. (2003), *Tracking the role and evolution of commercial knowledge management software*, Handbook on Knowledge Management, 2, 5-27.
- Tung R.L. (1979), *Dimensions of Organizational Environments: An Exploratory Study of Their Impact on Organizational Structure*, The Academy of Management Journal, 22, 672-693.
- Tushman M. L., Nadler D.A. (1978), *Information Processing as an Integrating Concept in Organizational Design*, The Academy of Management Review, 3, 3, 613-624.
- Van Beek D. (2004), *The Intelligent Organisation, Performance Improvement and Organisational Development with Business Intelligence*, Publisher Tutein Nolthenius, Den Bosch, The Netherlands.
- Van De Ven A.H. (1989), *Nothing is quite as practical as a good theory*, Academy of Management Review, 14, 4, 486-489.
- Van de Ven A.H., Delbecq A.L., Koenig R. Jr (1976), *Determinants of coordination modes within organizations*, American Sociological Review.
- Voss C., Tsikriktsis, Frohlich M. (2002), *Case research in operations management*, International Journal of Operations & Production Management, 22, 2, 195-219.
- Wacker J.G. (1998), *A definition of theory: research guidelines for different theory building research methods in operations management*, Journal of Operations Management, 16, 361-385.
- Watson H.J., Fuller C., Ariyachandra T. (2004), *Data Warehouse Governance: Best Practices at Blue Cross and Blue Shield of North Carolina*, Decision Support Systems, 38, 435-450.

- Weick K.E. (1985), *Cosmos versus Chaos: Sense and Nonsense in Electronic Contexts*, *Organizational Dynamics*, 14, 2, 50-64.
- Weick K.E. (1990), *Technology as Equivoque: Sensemaking in New Technologies*, in Goodman P.S., Sproull L.S. et al., *Technology and Organization*, Jossey-Bass, San Francisco.
- Williams S., Williams N. (2007), *The Profit Impact of Business Intelligence*, Morgan Kaufman, San Francisco, CA.
- Williamson O. (1975), *Markets And Hierarchies: Analysis And Antitrust Implications*, The Free Press, New York.
- Williamson O.E. (1981), *The Economic of Organization: The Transaction Cost Approach*, *American Journal of Sociology*, 87, 548-77 (trad. it. *L'economia dell'organizzazione: l'approccio dei costi di transazione*, in Nacamulli R.C.D., Rugiadini A. (a cura di), *Organizzazione e Mercato*, Il Mulino, Bologna, 1985).
- Williamson O. (1985), *L'economia dell'organizzazione*, in Nacamulli R.C.D., Rugiadini A. (a cura di), *Organizzazione e Mercato*, Il Mulino.
- Williamson O.E. (1986), *Economic Organization*, Wheatsheaf Books, Brighton (trad. It. *L'organizzazione economica*, Il Mulino, Bologna, 1991).
- Williamson O.E. (1994), *Research Needs and Opportunities in Transaction Cost Economics*, *Journal of the Economics of Business*, 1.
- Wixom B.H., Watson H.J. (2001), *An Empirical Investigation of the Factors Affecting Data Warehousing Success*, *MIS Quarterly*, 25, 1, 17-41.
- Woodward J., (1965), *Industrial Organization: Theory and Practice*, Oxford University Press, London.
- Yin R. (1981), *The case study crisis: Some answers*, *Administrative Science Quarterly*, 26, 58-65.
- Yin R. (1984, 1994), *Case study research*, Sage Publications, Beverly Hills, CA.
- Yin R. (1989), *Case Study Research: Design and Methods*, Sage, Newbury Park, California.
- Zahra S.A., George G. (2002), *Absorptive Capacity: A Review, Re-conceptualization, and Extension*, *Academy of Management Review*, 27, 2, 185-203.

Zaltman G., Duncan R., Holbek J. (1973), *Innovation and Organizations*, Wiley, New York.

Zamarian M. (2002), *Le routine organizzative*, Torino, UTET.

Zwerman W.L. (1970), *New Perspectives on Organizational Effectiveness*, Westport, Greenwood.