

La soddisfazione degli utenti dei sistemi informativi integrati: modello d'indagine e impatti operativi

Riccardo Becagli

CFI Group

Andrea Pagliari

Università Bocconi – Istituto di Organizzazione e Sistemi Informativi

1 INTRODUZIONE

Gli anni conclusivi dello scorso Millennio vedono l'introduzione e la diffusione presso le aziende dei sistemi informativi integrati. L'obiettivo è quello di abilitare una revisione critica delle attività aziendali orientata all'integrazione dei processi. Dopo una prima fase di euforia, diviene subito evidente come i progetti di introduzione di queste nuove tecnologie siano caratterizzati da livelli di investimento ingenti, durate dilatate, immensi impatti organizzativi. Contestualmente, gli studiosi di sistemi informativi aziendali concentrano la loro attenzione sui processi di adozione delle nuove tecnologie e sulla gestione del cambiamento aziendale.

Oggi i tempi sono maturi per cercare di valutare in modo oggettivo i risultati di questi processi di cambiamento. Tipicamente, sono trascorsi alcuni anni dalla partenza della nuova

piattaforma integrata, i malfunzionamenti propri dei primi tempi sono stati risolti, gli ultimi errori sono stati corretti. Quale è allora il giudizio di soddisfazione degli utenti rispetto al nuovo sistema? E' possibile articolare tale giudizio rispetto ad alcune variabili specifiche? Quali fattori hanno rilevanza maggiore sulla soddisfazione degli utenti e identificano quindi una priorità di intervento per l'azienda? E da ultimo, quali sono gli impatti sui comportamenti degli utenti di un elevato livello di soddisfazione rispetto al supporto informativo utilizzato?

2 IL MODELLO

2.1 L'ACSI

Una rassegna dell'ampia e consolidata letteratura che tratta il tema della customer satisfaction ha avuto come obiettivo quello di selezionare una metodologia di rilevazione della soddisfazione dei clienti che avesse i seguenti requisiti:

- consentisse di costruire e misurare un indicatore di soddisfazione, omogeneo e confrontabile per utenti con profili aziendali e organizzativi diversi,
- consentisse di rilevare attraverso misure valide e affidabili le percezioni dell'utente relative ai diversi aspetti della qualità erogata dal sistema,
- fornisse una stima affidabile del ruolo che i diversi aspetti della qualità del sistema hanno nel determinare la soddisfazione e i comportamenti d'uso degli utenti.

La scelta si è orientata sul sistema di misura della customer satisfaction adottato dal National Quality Center dell'Università del Michigan e dall'American Society for Quality per calcolare l'American Customer Satisfaction Index (ACSI).

L'ACSI è un sistema che, dal 1994, calcola con un indice omogeneo di soddisfazione dei clienti di 7 settori economici, circa 40 comparti industriali, oltre 200 imprese e le principali agenzie governative locali e federali (Fornell, 1996).

Su base annuale l'ACSI misura un indice di soddisfazione a livello di ciascuna impresa del campione e pondera questo indice per calcolare l'indice del comparto industriale, del settore e nazionale: il sistema è appositamente costruito in modo da essere utilizzato per comparazioni tra singole imprese, comparti industriali, settori economici e nazioni e per la rilevazione di serie storiche.

Inoltre il sistema ACSI misura la soddisfazione non solo per rilevare il risultato di un'esperienza di consumo o di fruizione, ma in ottica dinamica e previsionale dei comportamenti di acquisto.

L'ACSI, infatti, è un sistema di relazioni causa-effetto nel quale la qualità percepita, le aspettative del cliente e il valore percepito dei prodotti e/o dei servizi sono le cause che determinano la soddisfazione nei confronti del fornitore (Johnson, Anderson, Fornell, 1995) e la soddisfazione stessa costituisce la valutazione all'origine delle scelte di fedeltà del clienteⁱ (Figura 1. L'American Customer Satisfaction Index)

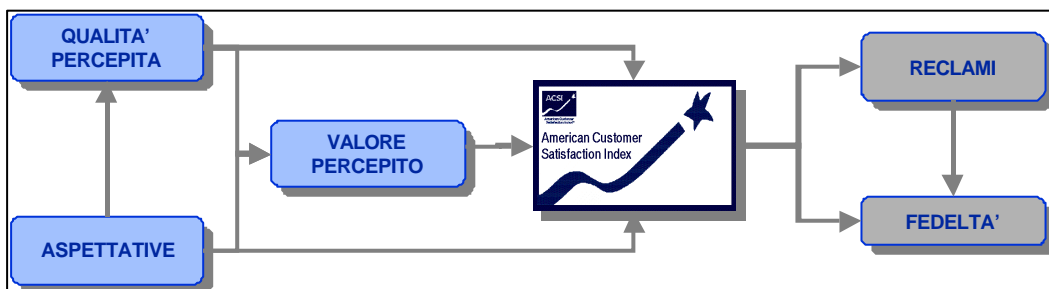


Figura 1. L'American Customer Satisfaction Index

Attraverso questo sistema è possibile stimare quali potranno essere i comportamenti dei clienti in funzione di variazioni dell'indice di soddisfazione e, allo stesso tempo, a ritroso, individuare quali valutazioni dei clienti in termini di aspettative, valore e qualità percepiti determinano le variazioni della soddisfazione stessa.

La rilevazione degli indici che costituiscono il sistema è realizzata attraverso intervisteⁱⁱ, in cui ai clienti è richiesto di valutare le loro aspettative sulla qualità del prodotto/servizio

prima dell'acquisto, di assegnare un preciso giudizio ai principali parametri della qualità dei prodotti/servizi effettivamente sperimentati, di giudicare il valore percepitoⁱⁱⁱ, di esprimere la loro soddisfazione complessiva^{iv} e, infine, di dichiarare gli eventuali reclami effettuati e la probabilità di acquistare di nuovo, in futuro, quei prodotti o servizi dallo stesso al fornitore^v.

La scala su cui sono assegnati i giudizi dei clienti alle singole domande è di tipo numerico a 10 livelli, allo scopo di consentire agli intervistati una migliore graduazione dei giudizi rispetto alle scale puramente semantiche a 4 o 5 passi ed alle scale numeriche a 7^{vi}.

La metodologia si basa sul principio che, per ridurre la probabilità di errore statistico e aumentare la precisione della rilevazione, le valutazioni dei clienti su aspettative, qualità, valore, soddisfazione e fedeltà non possono essere misurate attraverso le singole domande dirette rivolte agli intervistati, ma calcolando variabili latenti che “spiegano” la varianza in comune di più indicatori singoli afferenti allo stesso fenomeno^{vii}.

In questo modo si ha la possibilità di costruire misure altrettanto valide e più affidabili relativamente a tutti gli atteggiamenti e i giudizi che rientrano nella valutazione di un fenomeno complesso come l'esperienza di consumo/utilizzo dei prodotti e servizi e la futura decisione di fedeltà nei confronti dello stesso fornitore: gli indici delle variabili latenti così calcolate^{viii} variano da un minimo di 0 a un massimo di 100^{ix}.

Per stimare le relazioni causali tra quelle che sono state ipotizzate come determinanti – aspettative, qualità percepita e valore percepito – e quelli che sono considerati gli effetti della soddisfazione - la fedeltà e i reclami – l'ACSI utilizza gli indicatori basati su variabili latenti all'interno di un modello di equazioni strutturali, in cui la variabile dipendente è la fedeltà^x.

Gli algoritmi di calcolo del modello causale consentono di verificare in ottica dinamica quanto una variazione marginale di ciascuno degli indici che determinano la soddisfazione,

a parità di tutti gli altri, influenzerebbe l'indice di soddisfazione complessivo e, attraverso l'effetto su questo, la fedeltà dichiarata^{xi}.

Il valore di questo effetto dell'incremento di 5 punti nelle determinanti qualità, è anch'esso calcolato su scala 0-100 e viene definito "impatto": l'ACSI calcola l'impatto delle aspettative, della qualità e del valore sulla soddisfazione, in modo da poter identificare a quale tipo di valutazione è più elastica la soddisfazione e, attraverso questa, la fedeltà dei clienti.

La misura dei punteggi medi degli indici e degli impatti di questi sulla soddisfazione e la fedeltà futura rappresentano una chiave di interpretazione del complesso fenomeno della soddisfazione dei clienti relativamente alle loro esperienze di consumo e fruizione dei prodotti e dei servizi: è possibile, infatti, rilevare non solo quanto i diversi segmenti di clienti sono soddisfatti dei prodotti/servizi, ma anche comprendere attraverso quali leve sarebbe possibile modificare in misura maggiore la loro attuale valutazione di soddisfazione e le intenzioni di comportamento futuro.

L'approccio introdotto dall'ACSI risulta pertanto una modalità per disporre di:

- indici di valutazione validi e affidabili per analisi comparative e per la costruzione di serie storiche;
- misure per discriminare tra le determinanti della soddisfazione le valutazioni maggiormente in grado di influenzarla (gli impatti);
- indicazioni sull'elasticità delle intenzioni di comportamento futuro a quelle valutazioni che sono state poste come determinanti, in modo da effettuare stime e previsioni sui comportamenti.

2.2 L'applicazione del modello nel contesto del sistema informativo aziendale

L'utilizzo di una metodologia di rilevazione della soddisfazione del cliente per analizzare e per valutare la soddisfazione di un utente del sistema informativo aziendale presuppone una

visione del sistema informativo aziendale orientata a considerare l'utente come un cliente interno di servizi applicativi e di informazioni. La teoria consolidata (Camussone, 1998; Laudon, 2001) concernente il sistema informativo aziendale pone l'attenzione su due finalità specifiche che possono utilmente distinte:

- coerenza interna delle componenti del sistema informativo aziendale, e quindi efficienza ed equilibrio tra le componenti tecnologiche, applicative ed organizzative del sistema
- coerenza esterna dei risultati del sistema informativo aziendale rispetto ai fabbisogni informativi degli utenti.

Il percorso di ricerca qui illustrato muove dunque dal tentativo di approfondire la coerenza esterna del sistema informativo, ovvero l'efficacia con cui i fabbisogni informativi degli utenti vengono soddisfatti. In primo luogo è necessario considerare come esistono due tipologie di utenti che esprimono categorie di fabbisogni differenti.

Da un lato, ci sono gli utenti che utilizzano il sistema informativo per inserire informazioni ("data entry") all'interno di un'attività di tipo esecutivo che è stata automatizzata mediante l'utilizzo di tecnologie informatiche. La vita quotidiana aziendale è ricca di esempi di attività di questo tipo, spesso descritte, in modo improprio ma fortemente evocativo, con il termine di "gestione amministrativa dell'azienda":

- Inserire un ordine di vendita
- Contabilizzare una fattura passiva
- Consuntivare un ordine di produzione
- Ricevere una spedizione a magazzino
- Prelevare un prodotto da magazzino

Si tratta di attività che di per sé non sono necessarie all'esecuzione in senso stretto dei compiti di trasformazione fisica dell'azienda^{xii}, ma che forniscono informazioni utili per

attività di rendicontazione imposte dalla normativa vigente o utili alla gestione aziendale. La “gestione amministrativa”, appunto.

La seconda tipologia di utenti è composta da coloro che utilizzano il sistema per ottenere informazioni necessarie per controllare l’andamento dei processi operativi aziendali o utili a supportare i processi decisionali.

Delineate in modo chiaro le diverse tipologie di utenti, rimane da sottolineare un aspetto peculiare e importante. Solo in rari casi, generalmente riferiti ai sistemi informativi individuali, gli utenti che inseriscono informazioni all’interno del sistema informativo sono i medesimi che le utilizzano all’interno di processi decisionali. Prima di approfondire in modo specifico il tema, è utile trarre una prima conclusione: le due famiglie di utenti, che seguendo il percorso di ricerca arriveremo a definire “clienti”, hanno fabbisogni profondamente differenti e quindi valuteranno con parametri diversi, quando non contrastanti, il sistema informativo aziendale.

L’adozione della prospettiva del cliente interno nella valutazione delle prestazioni del sistema informativo aziendale deriva da alcune linee di evoluzione nell’approccio alla gestione dell’Information Technology nelle aziende e presenta alcuni limiti concettuali che, chiariti nella loro rilevanza e portata, non tolgono validità operativa alla prospettiva di ricerca proposta.

L’evoluzione nelle logiche di gestione del sistema informativo aziendale, che vengono ricondotte al filone di studio della “Information Technology Governance” (Earl, 1989; Hodgkinson, 1996; Pound, 1995; Rockart, 1996; Zmud, 1986) è causata dall’osservazione congiunta di alcuni fenomeni aziendali e di mercato:

1. la complessità e la discontinuità ambientale sono divenuti un fenomeno strutturale del contesto competitivo dell’azienda (Hamel, 1994);
2. il “mito” della pianificazione viene messo in discussione anche con riferimento al tema della gestione del sistema informativo aziendale (McBride, 1998);

3. i tradizionali cicli di revisione del sistema informativo aziendale rischiano di non essere coerenti con i tempi del cambiamento del contesto competitivo (Yetter, 1995);
4. la diffusione di standard tecnologici e la disponibilità di interconnessione distribuita tramite le reti abilitano e accelerano il ricorso al mercato piuttosto che all'organizzazione nell'evoluzione del sistema informativo;
5. le competenze informatiche degli utenti si consolidano e producono una nuova consapevolezza di utilizzo degli strumenti, che genera fabbisogni informativi e di supporto più articolati ed evoluti.

La considerazione unitaria di questi elementi porta al nascere della necessità di gestire il sistema informativo aziendale non solo nella logica di “reazione” a sollecitazioni provenienti dai mutamenti indotti nelle esigenze degli utenti o dell'azienda intesa in senso ampio, ma di “governare” l'assetto di:

- infrastrutture tecnologiche;
- portafoglio applicativo
- meccanismi operativi
- cultura e principi ispiratori

in modo da abilitare processi di reazione al cambiamento orientati alla “logica del vaccino” (Meregalli; 2001), e quindi della capacità endogena del sistema di reagire, e non alla “logica della cura”, nel senso del ricorso ad interventi esterni per riportare il sistema in equilibrio.

Nell'ambito dell'approccio dell'IT Governance, l'adozione della prospettiva del cliente interno nell'interazione con il sistema informativo aziendale è solo uno degli elementi di implementazione del modello, e comporta il disegno e la realizzazione di molteplici meccanismi di gestione:

1. L'identificazione del modello dei servizi forniti e "venduti internamente" dalla funzione sistemi informativi;
2. L'analisi della "combinazione produttiva" della funzione sistemi informativi che consente la produzione dei servizi offerti;
3. La definizione del livello di servizio offerto ai clienti interni e degli strumenti di misurazione e di reporting dei risultati raggiunti;
4. Il calcolo delle risorse assorbite dai diversi servizi allo scopo di determinare il livello dei costi ;
5. La realizzazione di un "quasi mercato" di incontro della domanda e dell'offerta dei servizi della funzione sistemi informativi e l'implementazione delle regole organizzative di funzionamento, tra le quali i meccanismi di definizione del prezzo di compravendita;
6. L'attivazione di meccanismi di comunicazione tra la funzione sistemi informativi e i propri utenti-clienti, in modo da supportare l'ascolto e l'analisi della "voce del cliente". L'analisi di customer satisfaction si inserisce esattamente in questo filone.

Il principale limite della prospettiva di analisi proposta deriva dal fatto che il comportamento di "acquisto" di un utente di un'applicazione del sistema informativo aziendale è molto più vincolato di quello di un cliente di un servizio offerto all'interno di un mercato concorrenziale. In particolare, la soddisfazione dell'utente non incide in modo sostanziale sulla capacità di vendita della funzione sistemi informativi, a meno di contesti gestiti nella logica dell'outsourcing. Tuttavia, come si è ricordato, l'obiettivo non è quello di ricreare le condizioni di massima efficienza teorica che contraddistinguono un mercato perfetto. Si intende invece abilitare i processi di feedback con i clienti interni in grado orientare i servizi informativi offerti verso un livello superiore di soddisfazione, e soprattutto capaci di indurre comportamenti "desiderati" nell'utilizzo degli strumenti informatici da parte degli utenti.

E' dunque da ricercare nel legame tra il livello di soddisfazione degli utenti e i comportamenti indotti il fondamento di validità teorica dell'approccio alla valutazione della customer satisfaction del sistema informativo aziendale. In sintesi, l'obiettivo che ci si pone in questa prospettiva è quello di rispondere alle due domande fondamentali:

- “se la funzione sistemi informativi riesce a soddisfare i suoi utenti, quali sono i comportamenti di utilizzo delle tecnologie informatiche che è lecito attendersi?”
- “quale è l'impatto dell'intervento di governo del sistema informativo su una delle aree presidiate in termini di incremento della customer satisfaction e di modifica dei comportamenti degli utenti?”

Prima di entrare nel dettaglio del modello concretamente sviluppato ed utilizzato è necessario premettere come l'oggetto della valutazione del cliente interno è il sistema informativo integrato ,che costituisce una porzione, sia pure rilevante del più ampio sistema informativo aziendale.

2.2.1 Le variabili determinanti di primo livello: prestazioni, informazioni fornite, governance, funzionalità

Il primo passo per la costruzione del modello è stato quello di individuare le categorie omogenee di elementi che influenzano e compongono il giudizio di soddisfazione da parte dell'utente. Quali sono le variabili che influenzano il giudizio di soddisfazione del cliente interno (variabili latenti di primo livello)?

Coerentemente con numerosi contributi in materia (Davis, 1989; Eliot, 1995; Doll, 1989; Melone, 1990; McHaney, 2002) riferiti sia all'assetto del sistema informativo aziendale, sia più specificatamente ai sistemi informativi integrati, sono state indagate le seguenti variabili:

1. “le prestazioni del sistema”;

2. “le funzionalità”;
3. “le informazioni fornite”
4. “la struttura e i meccanismi operativi di supporto alla gestione del sistema”,
sinteticamente indicati come “governance” del sistema

Questo primo livello di approfondimento ha lo scopo di definire delle aree alle quali riferire i giudizi e le valutazioni di “esperienza” e di “soddisfazione” degli utenti che siano da un lato comprensibili da parte del cliente e dall’altro omogenee sotto il profilo della gestione da parte della funzione sistemi informativi aziendali. Tecnologia, piattaforma applicativa, risultati del processo di elaborazione delle informazioni e organizzazione sono stati quindi isolati e indagati ulteriormente nei loro aspetti rilevanti con la determinazione delle variabili latenti di secondo livello.

2.2.2 La definizione delle latenti di secondo livello e delle manifeste

Con il fine di definire in modo più specifico le aree di analisi è stata effettuata la scomposizione e l’articolazione del modello in variabili di secondo livello.

“Le prestazioni del sistema”. Questa prima area di impatto dell’assetto tecnico dell’architettura che supporta la piattaforma ERP è stata articolata in due componenti: “rapidità” e “continuità/stabilità”. In questo modo un generico giudizio di funzionamento può essere indirizzato verso l’area delle performance di elaborazione piuttosto che nella direzione delle infrastrutture necessarie a garantire un servizio sempre disponibile e poco soggetto a guasti o interruzioni.

“Le funzionalità”. Questo ambito è stato scomposto in alcune aree caratteristiche e peculiari dell’utilizzo di un sistema informativo integrato da parte di un utente. In primo luogo “l’immissione dei dati e la visualizzazione di informazioni” viene approfondita per indagare la modalità di interazione tra l’utente e l’applicazione informatica. Si tratta di definire il giudizio degli utenti in merito alla modalità quotidiana di lavoro con lo strumento

informatico. Per cogliere tutti gli aspetti e le sfumature rilevanti sono state isolati i compiti di semplice data entry da quelli di visualizzazione di informazioni utilizzando l'accesso alle schermate del sistema. Anche "le modalità di ottenimento del reporting", area in cui in genere i sistemi erp hanno ampi margini di miglioramento, sono un importante elemento di giudizio, così come "la capacità di interagire (import ed export di dati) con altri sottosistemi" utilizzati dagli utenti. Un'ultima caratteristica funzionale che merita un'analisi specifica è costituita dal cosiddetto "profilo utente", ovvero dall'insieme delle funzionalità che vengono messe a disposizione del singolo utilizzatore del sistema.

"Le informazioni fornite". Il risultato del processo di elaborazione deve essere colto in modo specifico per riuscire a distinguere, come sopra anticipato, la soddisfazione di coloro che magari non utilizzano quotidianamente il sistema integrato per inserire dei dati, ma sono fruitori delle informazioni fornite per finalità di controllo o di utilizzo all'interno dei propri processi decisionali.

"La governance del sistema". L'elemento organizzativo viene articolato in funzione dello specifico assetto che è stato definito in azienda. Non sarebbe né plausibile, né corretto richiedere all'utente un giudizio in merito all'assetto organizzativo della funzione sistemi informativi. Ciò che può essere valutato è il "prodotto" di tale assetto, ovvero la modalità e il contenuto della relazione di supporto che viene fornito. Ecco dunque la valutazione dell'intervento degli specialisti della funzione sistemi informativi distinta nelle caratteristiche di "tempestività" e di "efficacia", elementi non sempre positivamente correlati, come ben sanno sia gli informatici, sia gli uomini di azienda. Anche la percezione delle "caratteristiche personali (professionalità, cortesia) degli specialisti" è un elemento da approfondire, così come la loro "proattività", intesa nel senso di capacità di fornire soluzioni efficaci innovative agli utenti senza essere sollecitati da richieste specifiche. Sotto la lente di ingrandimento viene messa anche la dinamica che si crea all'interno del "gruppo di lavoro" quando utenti e specialisti si trovano ad interagire per la soluzione di problemi o per la

realizzazione di miglioramenti evolutivi da apportare al sistema. L'ultimo aspetto che deve essere valutato è "la procedura organizzativa di richiesta di evoluzione" ("change request") delle funzionalità delle procedure applicative, che struttura, organizza ed indirizza le esigenze di cambiamento da parte degli utenti.

2.2.3 Il ruolo dell'indagine qualitativa

La definizione di massima delle caratteristiche del modello può avvenire partendo dalla sintesi dei contributi teorici e delle esperienze empiriche relative alla gestione e all'assetto del sistema informativo integrato. A questo punto è essenziale un approfondimento di indagine all'interno della specifica realtà aziendale per cogliere due opportunità.

La prima è certamente quella di mettere a punto le variabili proposte e di cogliere mediante alcune interviste strutturate di tipo qualitativo con alcuni interlocutori aziendali gli aspetti di specificità. Ad esempio, la copertura funzionale del sistema Erp, così come la presenza di molteplici programmi applicativi complementari ma esterni, piuttosto che l'utilizzo del sistema per alcune attività specifiche, sono tutti elementi che possono rendere più rilevante un'area di indagine in luogo di un'altra.

In secondo luogo, l'esplicitazione delle variabili indagate di primo e di secondo livello in domande direttamente formulate al destinatario, definite anche "variabili manifeste", richiede l'adozione del linguaggio aziendale specifico e l'acquisizione della terminologia tipicamente evocativa che viene utilizzata dagli utenti.

2.2.4 Gli indicatori di valutazione globale: la percezione di competenza e l'immagine di supporto e di integrazione

Come in parte già anticipato, la soddisfazione di per sé non basta a descrivere e a spiegare completamente i comportamenti di utilizzo da parte degli utenti. E' necessario isolare e

mettere a fuoco alcuni fattori rilevanti per il giudizio complessivo dei clienti interni del sistema informativo integrato.

Un primo elemento è costituito dalla percezione di conoscenza del sistema informativo integrato, in altri termini la confidenza e la dimestichezza che gli utenti hanno quando utilizzano la tecnologia informatica. L'esplicitazione di tale fattore serve per qualificare e fare emergere il contenuto di incertezza e insicurezza che potrebbe influenzare un giudizio particolarmente negativo sul sistema, così come per mitigare un entusiasmo inconsapevole. Senza contare che le leve a disposizione per affrontare eventuali criticità in quest'area sono specifiche dell'ambito della formazione e ben individuabili nei termini delle priorità di intervento.

La seconda variabile è composta dalla valutazione dell'utente dell'immagine che si è creata in azienda in merito alla capacità di supporto all'attività quotidiana e all'integrazione determinate dal nuovo sistema. Tale operazione di approfondimento è particolarmente utile per isolare due aspetti differenti.

1. I “rumori di fondo”, la “fama aziendale” associabili e collegati al sistema informativo integrato che, tipicamente formati nel corso di scambi di idee e pareri informali tra gli utenti, potrebbero inquinare e confondere il giudizio di soddisfazione. Nella fattispecie dei sistemi informativi integrati, soprattutto di “quelli di lingua tedesca” troppo spesso il concetto di “rigidità” è stato speso in modo semplicistico per evocare delle connotazioni negative riferibili ad uno spettro troppo ampio, e quindi non utilmente gestibile, di eterogenei fattori organizzativi e culturali. Il peggior esito in termini di risultato metodologico di un percorso di ricerca come quello proposto sarebbe quello di arrivare ad affermare che gli utenti non sono soddisfatti perché “il sistema erp è rigido”. E allora?
2. La reazione all'incremento dell'integrazione tra i diversi processi organizzativi che è stata causata dall'introduzione del sistema erp. Lo scopo è quello di identificare

quale è la percezione della portata del cambiamento nelle modalità di lavoro che si sono rese necessarie per consentire l'arrivo in azienda del nuovo sistema informativo. Come in precedenza, la presenza di utenti insoddisfatti a causa della portata dei cambiamenti che hanno dovuto vivere, o anche "subire" in funzione delle situazioni specifiche, è un problema che deve essere affrontato in logica aziendale e non solo a livello di gestione del sistema informativo.

2.2.5 *I comportamenti attesi*

Come si è detto, non è certo il comportamento di acquisto da parte del cliente interno l'elemento di approfondimento centrale della ricerca. Nel contesto di fruizione di un servizio offerto dalla funzione sistemi informativi è invece essenziale sotto il profilo operativo andare ad indagare i comportamenti di utilizzo (Pontiggia, 2001). E questo per due motivi fondamentali:

1. L'efficienza quotidiana. La complessità intrinseca di un sistema informativo integrato richiede agli utenti un impegno, quasi una "consapevolezza di utilizzo", essenziale per evitare sia uno spreco di risorse legato all'esecuzione di comandi non ottimali rispetto alle esigenze di elaborazione, sia continue e ripetute richieste di supporto agli specialisti della funzione sistemi informativi.
2. La coerenza dei percorsi evolutivi. La scelta di introduzione di un sistema informativo integrato è una scelta strutturale di lungo periodo. Orienta e condiziona in modo sostanziale tutte le scelte future di evoluzione tecnologica e soprattutto applicativa. Questo significa che il percorso evolutivo ottimale prevederebbe l'estensione di utilizzo del sistema Erp anche in ambiti non coperti dall'implementazione iniziale: coerenza dei flussi informativi integrati, integrità del patrimonio dati a livello aziendale e inferiore necessità di risorse economiche e organizzative per assicurare una gestione efficace dell'assetto del portafoglio

applicativo sono le motivazioni di tale orientamento. Tuttavia, la diffusione presso gli utenti di comportamenti di utilizzo di “rifiuto” e di “fuga” verso altri sistemi possono generare sia la proliferazione di sottosistemi individuali assolutamente perniciosi soprattutto nei loro effetti disgreganti del sistema di reporting aziendale, sia la nascita di “movimenti di opinione” e di “resistenza” al sistema integrato che potrebbero condurre a scelte di assetto applicativo non coerenti e difficilmente reversibili.

Dunque è obiettivo dell’azienda comprendere i comportamenti di utilizzo dei propri utenti e soprattutto le specifiche determinanti, così da riuscire a definire quali interventi mettere in atto per innescare un circolo di interazione virtuosa e non una deriva evolutiva incontrollata.

Il comportamento di utilizzo viene analizzato da tre prospettive differenti:

- 1) Propensione all’utilizzo. Di fronte a un problema che richiede l’utilizzo di un supporto informatico, quale è la “tensione all’utilizzo” del sistema informativo integrato da parte dell’utente?
- 2) Utilizzo di altri sistemi. Nella situazione in cui l’utente può ricorrere in alternativa sia al sistema informativo integrato, sia ad un altro supporto informatico, quale è la “propensione alla fuga”?
- 3) Estensione dell’utilizzo. Quale è la percezione dell’opportunità di ampliare ed estendere l’utilizzo del sistema informativo integrato per supportare ulteriori aree di attività quotidianamente svolte dall’utente?

Completata la disamina delle variabili che compongono il modello proposto e delle relazioni di influenza, è il momento di approfondire prima il percorso di indagine e quindi i principali risultati.

3 L'INDAGINE

Nell'autunno del 2001, l'azienda in questione decide di coinvolgere tutti gli utenti del sistema informativo integrato in un processo di valutazione strutturato e formalizzato: sono infatti trascorsi tre anni dall'introduzione della nuova tecnologia.

Il percorso di ricerca viene articolato lungo tre direttrici:

- in primo luogo è effettuata un'analisi dei pattern di utilizzo del sistema da parte degli utenti (frequenza e ampiezza di funzionalità) mediante l'analisi quantitativa e l'interpretazione dei "log" di sistema;
- in secondo luogo effettuata un'indagine qualitativa attraverso interviste dirette "in profondità" con alcuni super users^{xiii};
- infine viene effettuata un'indagine quantitativa attraverso la somministrazione di un questionario strutturato a tutti gli utenti.

L'analisi dei dati di utilizzo del sistema è stata effettuata estraendo per ogni utente il numero e il tipo di transazioni effettuate nel periodo relativo ai 4 mesi precedenti all'indagine^{xiv}: è stato così possibile calcolare una serie di statistiche descrittive delle operazioni più frequentemente svolte dai diversi gruppi di utenti, in particolare analizzando il livello di concentrazione delle operazioni per utente e/o per funzione organizzativa.

La successiva fase di interviste individuali ai super users ha avuto lo scopo di ascoltare dalla diretta voce degli utenti i motivi di certe specificità di utilizzo e verificare su quali parametri razionali o emotivi avviene la valutazione del sistema da parte degli utenti delle diverse aree funzionali: attraverso domande semi-strutturate sono state indagate le modalità di interazione col sistema da parte degli utenti, il tipo di copertura dei processi organizzativi e il tipo di supporto percepito, i principali motivi di soddisfazione/insoddisfazione riscontrati, gli interventi di manutenzione evolutiva avviati.

Sulla base dei risultati emersi dalle interviste ai super users è stato elaborato il modello “teorico”^{xv} di valutazione del sistema e verbalizzate le domande del questionario da somministrare agli utenti.

Nella fase di ricerca quantitativa il questionario è stato inviato a tutti gli utenti del sistema, tranne quelli appartenenti alla funzione Sistemi Informativi: la compilazione è avvenuta in forma anonima e i questionari sono stati riconsegnati nell’arco di 3 settimane.

L’elevato tasso di adesione all’iniziativa - 85% degli utenti ha restituito questionari compilati – ha consentito di disporre di un campione statisticamente significativo e di articolare anche l’analisi quantitativa di lungo molteplici dimensioni: unità organizzativa, tipologie di utente, anzianità aziendale e di utilizzo, formazione e competenze, sede geografica, sistema informatico prevalentemente utilizzato, ecc.

I dati sono stati elaborati secondo i criteri della metodologia utilizzata per il calcolo dell’American Customer Satisfaction Index e sottoposti ai medesimi test statistici per costruire un modello di indici e relazioni causa-effetto valide e affidabili.

3.1 Validazione del modello

La validità e l’affidabilità del modello, delle variabili individuate e delle relazioni di causalità ipotizzate è confermata da diversi test e indicatori statistici (Fornell, Cha, 1994).

In primo luogo sono stati esclusi dal modello tutti i rispondenti che avevano compilato meno del 67% delle domande incluse nel questionario^{xvi} e altresì sono state escluse quelle domande per cui si è riscontrata una distribuzione bi-modale.

Attraverso la tecnica dell’analisi fattoriale è stata poi verificata la validità dei costrutti di variabili latenti su cui si basano gli Indicatori di Valutazione della Qualità del Sistema e l’Indice di Soddisfazione Complessivo: in particolare è stata verificata per ciascun indicatore la relazione tra le variabili manifeste e la variabile latente e la successiva “unidimensionalità” della variabile latente stessa.

La costruzione del sistema di equazioni causali che mette in relazione la variabile dipendente – soddisfazione – e le variabili indipendenti – indicatori di valutazione della qualità - è stata preceduta dal test di collinearità^{xvii} tra le variabili latenti e dall’analisi della matrice delle correlazioni.

Sono stati pertanto mantenuti all’interno del modello solo quegli indicatori divariabili latenti che risultavano maggiormente correlati con la soddisfazione piuttosto che con altri indicatori del modello.

Attraverso una regressione multipla di tipo PLS sono stati stimati i parametri che misurano l’elasticità della soddisfazione ai singoli indicatori di qualità: per ciascuno dei parametri è stato effettuato un test di significatività statistica.

L’affidabilità complessiva del modello è poi stata confermata dall’indice di determinazione R^{2xviii} , che misura la percentuale di varianza dell’indice di soddisfazione complessivo “spiegata” dagli indicatori di qualità misurati e posti come variabili indipendenti: nel caso in questione l’indice di determinazione R^2 per l’Indice di Soddisfazione Complessivo sul sistema ERP è pari a 0,72^{xix}.

4 RISULTATI

L’analisi dei risultati ha l’obiettivo di condividere e commentare le principali evidenze emerse rispetto all’applicazione del modello proposto.

Non vengono illustrati i dettagli di tutte le singole valutazioni ottenute, sia per motivi di coerenza espositiva, sia per ragioni di focalizzazione del presente contributo.

4.1 Il ruolo della soddisfazione, del supporto e della confidenza nel determinare il comportamento degli utenti

Nella Tabella 1 viene riportato l’impatto sui comportamenti delle variabili indagate. Il ruolo della “soddisfazione” è significativo nell’influenzare la “propensione all’utilizzo”, mentre

sia l'”utilizzo di altri sistemi”, sia l'”estensione dell'utilizzo” sono maggiormente influenzati sia dalle variabili di “immagine” (di supporto e di integrazione), sia dalla “confidenza di utilizzo”.

	Soddisfazione	Confidenza di utilizzo	Immagine - supporto	Immagine - integrazione
	B	B	B	B
Propensione all'utilizzo	0,3	2,0	1,2	0,9
Utilizzo di altri sistemi	0	0,2	0	1,5
Estensione dell'utilizzo	0	0	1,6	0

Tabella 1. Impatto di soddisfazione, supporto e confidenza sui comportamenti degli utenti

Si conferma dunque la coerenza di impostazione seguita nell'ampliare lo spettro delle variabili oggetto di indagine.

Nel dettaglio, come era lecito aspettarsi la “confidenza di utilizzo” gioca un ruolo essenziale nel determinare la “propensione”, così come l'”immagine di supporto” influenza sia la “propensione”, sia l'”estensione dell'utilizzo”.

Molteplici sfaccettature presenta l'”immagine di integrazione”, che se da un lato influenza in senso positivo la “propensione”, dall'altro alimenta la fuga verso l'”utilizzo di altri sistemi”, quando viene percepita come fattore negativo a causa del cambiamento organizzativo imposto.

4.2 La qualità percepita e l'impatto

Condivise alcune considerazioni di carattere generale, è opportuno provare a scendere nel dettaglio dei risultati derivanti dall'applicazione della metodologia al caso aziendale concreto

La Figura 2 fornisce una prima visione di sintesi dei risultati emersi dalla ricerca empirica e mette in relazione per ogni variabile indagata il punteggio di qualità percepita con l'impatto sulla soddisfazione complessiva. L'analisi dei risultati consente quindi di apprezzare sia il giudizio assoluto del livello di soddisfazione degli utenti in merito ai singoli indicatori, sia quanto un intervento di miglioramento effettuato su un'area può impattare sul livello di soddisfazione complessiva.

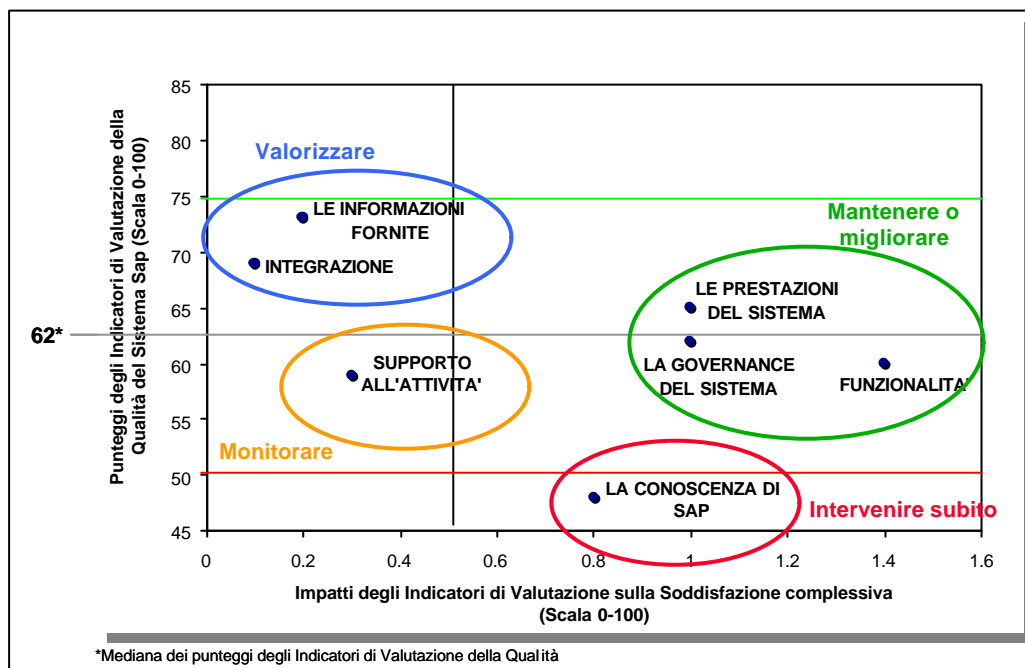


Figura 2 Indicatori di qualità e impatti sull'indice di soddisfazione globale

Le aree di maggiore soddisfazione sono “le informazioni fornite” e l’”immagine di integrazione”. Anche nella percezione degli utenti si conferma come il sistema ERP fornisca

in concreto e quotidianamente informazioni di eccellente livello qualitativo e introduca modalità di lavoro integrate e interrelate con tutti i processi aziendali.

Anche le prestazioni del sistema sono giudicate in modo positivo, mentre il giudizio si fa più articolato per la “governance” e per le “funzionalità”. A questo punto diviene utile disporre del secondo livello di dettaglio analitico per poter rendere concreta l’analisi e operativi gli interventi.

La Figura 3 approfondisce l’analisi rispetto alle componenti dell’indicatore “Funzionalità”

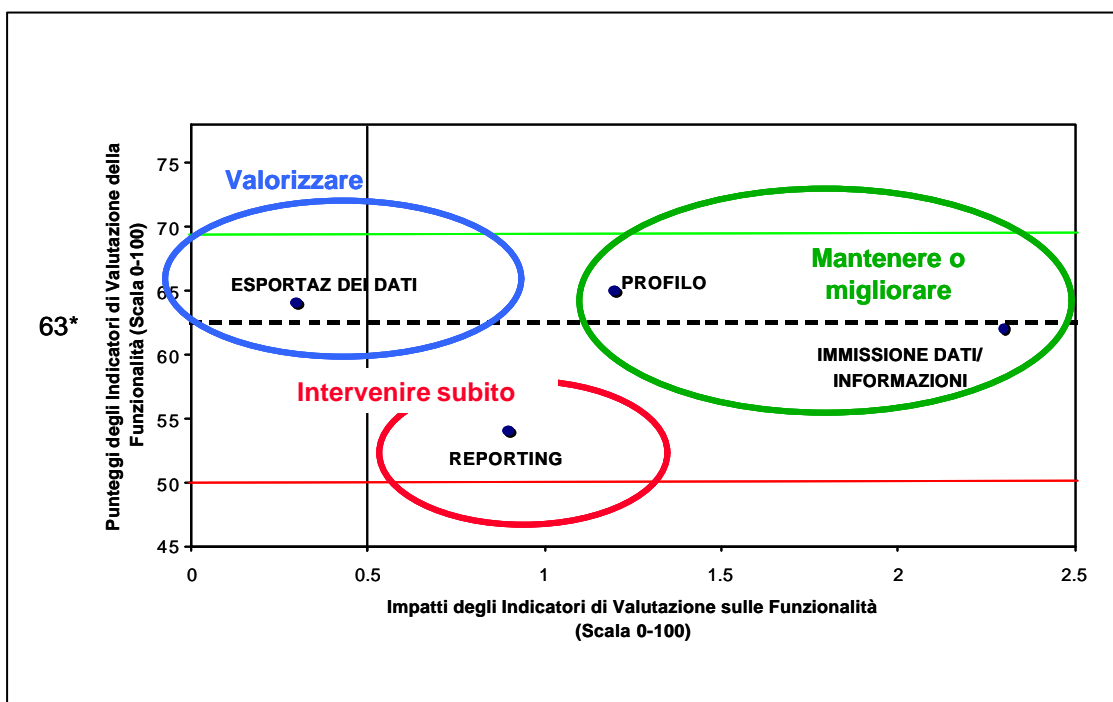


Figura 3 L’analisi di dettaglio per le “Funzionalità”

Emerge subito un giudizio molto articolato e ricco di elementi da interpretare. La funzionalità principale per un sistema transazionale, cioè “l’immissione dei dati e la visualizzazione di informazioni” riceve un giudizio di sostanziale accettazione, anche se non viene riconosciuta in quest’ambito un livello di eccellenza. Allo stesso modo la capacità di scambio di dati con altri sottosistemi (“Esportazione dei dati”), così come l’ampiezza dei comandi resi disponibili (“Profilo”) non forniscono elementi di particolare interesse. Ben altro discorso deve essere fatto per la semplicità di ottenimento di query e di report, che

viene valutata in modo non positivo. Dunque il sistema erp è in grado di produrre informazioni di elevato livello qualitativo, ma il processo di ottenimento è per l'utente complesso e poco gestibile. Ecco che una possibile linea di sviluppo del portafoglio applicativo aziendale nella direzione di strumenti integrati di reporting (il cosiddetto datawarehouse) emerge in modo chiaro e supportato da precise evidenze quantitative.

L'approfondimento delle componenti della "Governance" sintetizzato nella Figura 4 delinea come già in precedenza per le "Funzionalità" un quadro da apprezzare nelle diverse sfumature.

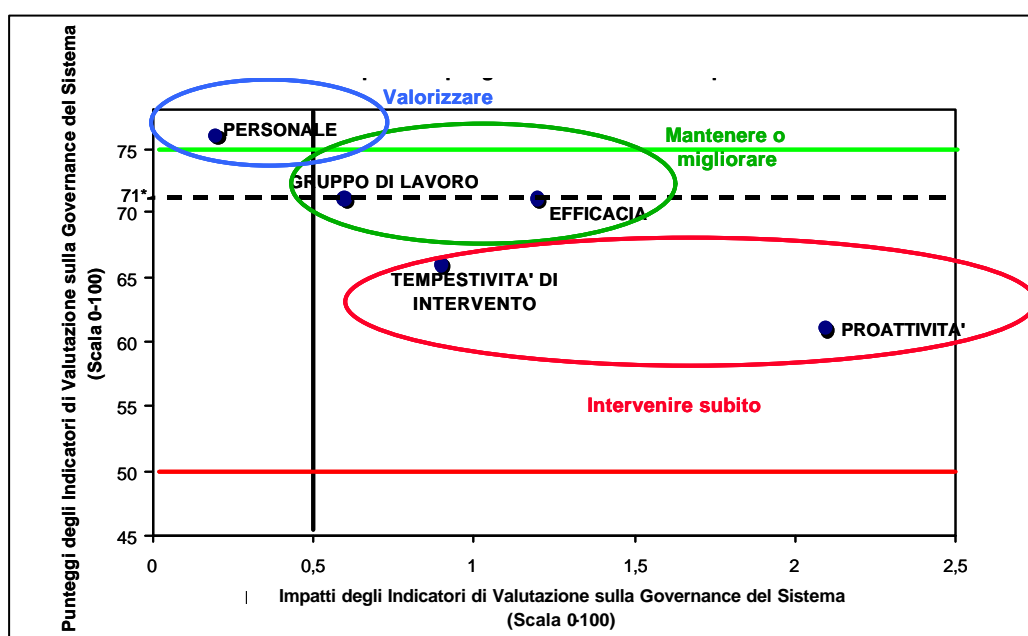


Figura 4. L'analisi di dettaglio per la "Governance"

Il giudizio positivo e in alcuni casi lusinghiero ricevuto da "Personale", "Gruppo di Lavoro" ed "Efficacia" degli interventi effettuati non si conferma per la "Tempestività di intervento" e soprattutto per la "Proattività".

Se il giudizio in merito alla rapidità dell'intervento può derivare in parte dalle condizioni di utilizzo del sistema integrato che per quasi tutte le aree di attività è una vera e propria applicazione "mission critical", senza della quale il flusso del lavoro si interrompe, per la

“Proattività” rimangono forti stimoli per la direzione dei sistemi informativi nel supportare gli specialisti ad interagire in modo più propositivo nei confronti dei clienti interni.

4.2.1 Maggiore soddisfazione, minore impatto

A complemento delle considerazioni condivise, c'è un aspetto per certi versi inquietante che emerge dagli elementi analizzati: le caratteristiche delle quali gli utenti sono più soddisfatti, sono anche quelle che hanno minore impatto sul livello di soddisfazione complessiva. Come a dire che le aree di eccellenza faticosamente raggiunte dalla funzione sistemi informativi sono quelle che pesano di meno nel giudizio degli utenti, quelle che vengono date per scontate. Siamo nella logica di valutazione e di apprezzamento tipica dei fruitori di servizi resi su base continuativa, quali ad esempio le utilities. Come in genere non viene dato particolare peso alla continuità di erogazione della corrente elettrica nel giudicare il livello complessivo di performance di un provider di energia, ancorché sia l'elemento che genera la maggiore complessità tecnologica e organizzativa, così l'utente del sistema erp dà per acquisito il livello di eccellenza della qualità del dato.

4.2.2 RdA: un mito sfatato

L'analisi qualitativa svolta nella fase di verifica e di taratura del questionario aveva posto l'accento sul limitato livello di soddisfazione degli utenti che gestiscono le procedure di richiesta d'acquisto (RdA,) per gli acquisti indiretti. Un coro unanime di lamentele aveva reso opportuna un'indagine specifica.

I risultati quantitativi danno conto di una realtà molto diversa. L'articolazione del giudizio di soddisfazione tra gli “utenti di RdA” e gli “altri” riportato in Tabella 2 delinea certamente una differenza, ma nessun baratro di soddisfazione

	RdA SI	RdA NO
Indice di soddisfazione complessiva (in centesimi)	57/100	61/100

Tabella 2 Utenti di RdA e indice di soddisfazione

L'analisi effettuata ha consentito di apprezzare concretamente quello che sembrava essere uno dei principali problemi legati al sistema informativo, ricollocandolo all'interno della scala delle priorità aziendali.

4.3 La confidenza e conoscenza di utilizzo

Ecco uno dei fattori più critici emersi dalla ricerca. Ancora più critico se si ricorda come la partenza dell'utilizzo del sistema informativo integrato risalga a ben quattro anni fa e vi si collega un dato complessivo di conoscenza pari a 48/100.

Due aspetti completano il quadro di ragionamento.

Da un lato, la valutazione della conoscenza del sistema erp cresce in modo significativo in funzione degli anni di utilizzo (Figura 5).

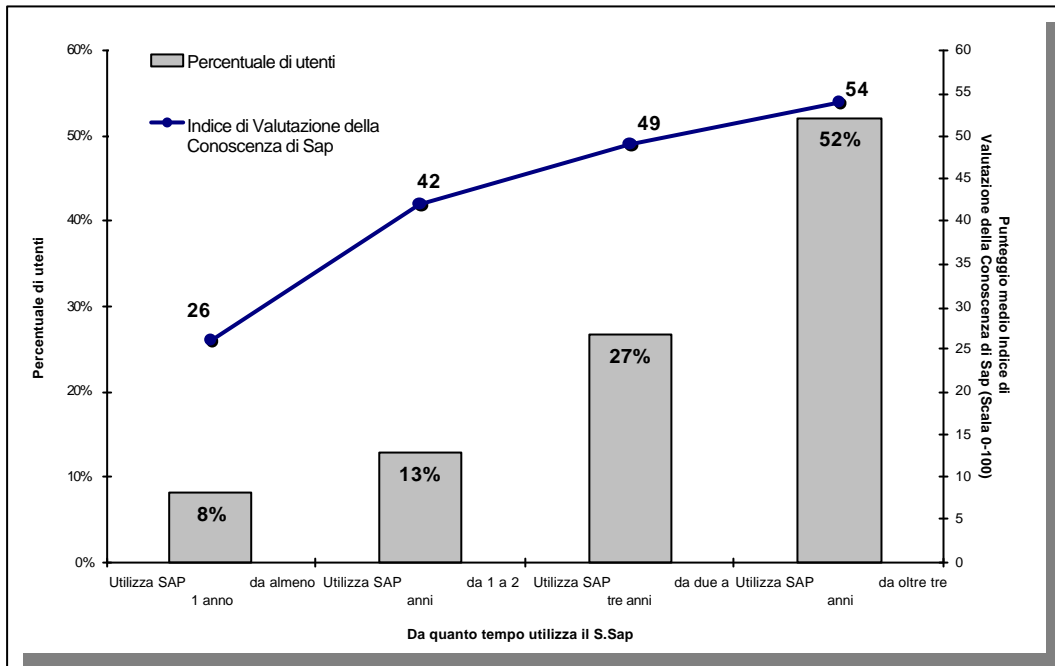


Figura 5 La Valutazione della conoscenza dell'erp e gli anni di utilizzo

In particolare, è molto significativo il salto di conoscenza che avviene dopo un anno, anche se la progressione è comunque costante e continua. Il processo di apprendimento è dunque in costante evoluzione ed un significativo livello di dimestichezza viene raggiunto non prima di un anno. Peraltro, anche dopo oltre tre anni non viene raggiunto il livello di sufficienza secondo la valutazione degli utenti.

Queste considerazioni, di per sé già critiche, vengono avvalorate da una prospettiva di approfondimento diversa: la relazione tra l'indice di soddisfazione complessiva e l'anzianità di utilizzo del sistema erp (Figura 6).

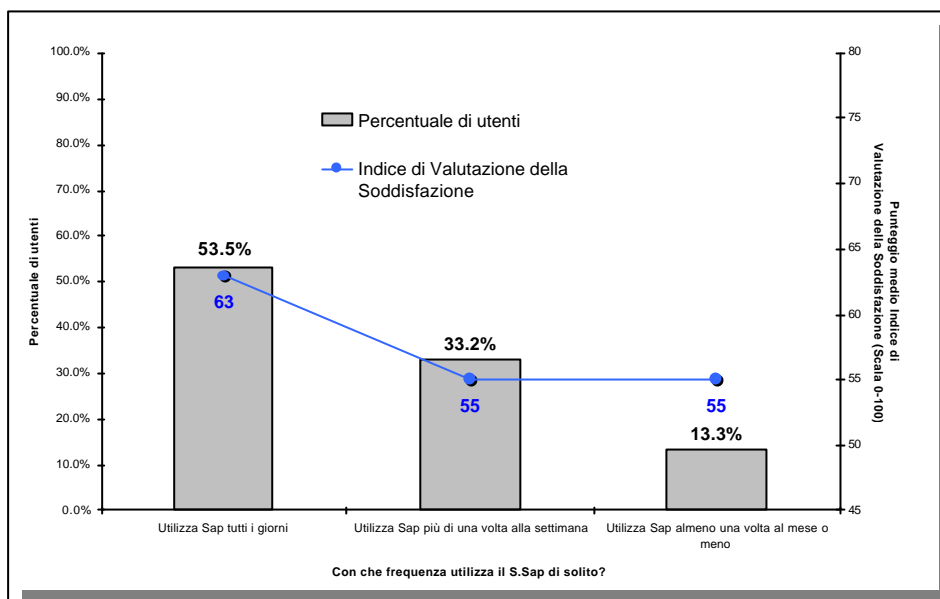


Figura 6 Indice di soddisfazione e anzianità di utilizzo

La soddisfazione sul sistema erp è legata alla frequenza di utilizzo: in generale è più soddisfatto il 53,5%, che dichiara di utilizzare il Sistema tutti i giorni (63), rispetto a coloro che lo utilizzano solo alcune volte la settimana o anche meno (55).

Dunque, sembrerebbe necessario utilizzare il sistema erp tutti i giorni e per più di tre anni per poterne apprezzare le caratteristiche di funzionamento e per raggiungere un livello di dimestichezza e competenza ragionevole.

Se queste considerazioni danno conto della portata e della durata dei processi di cambiamento aziendale innescati dall'introduzione di un sistema informativo integrato, rimane da chiedersi quale è il ruolo della formazione. Il tema è critico se si pensa all'investimento economico e di risorse che l'azienda ha effettuato in questa area. Oggi è evidente come la formazione non possa essere che mirata ad aspetti specifici del funzionamento del sistema a supporto di particolari attività e non più come in passato a tematiche più ampie. Questo aspetto è importante rispetto al taglio da dare ai contenuti. Con

riferimento al processo di formazione, emerge netto e distinto il danno complessivo di medio termine arrecato da un approccio alla partecipazione ai corsi di formazione troppo influenzato dalle attività e dalle scadenze contingenti, che pongono sempre in secondo piano la presenza alle iniziative di formazione. Indirizzare con fermezza questo elemento è essenziale per non perdere importanti occasioni per fare crescere le risorse aziendali e anche per sottrarre degli alibi a chi si dovesse sentire legittimato ad un sotto utilizzo dello strumento a causa della limitata formazione ricevuta.

4.4 Pervasività ed integrazione: dalla teoria alla pratica quotidiana

Il tema dei sistemi erp non può essere affrontato senza declinare l'ampiezza della copertura funzionale e l'integrazione tra i diversi processi.

Un'evidenza viene fornita dall'articolazione del giudizio di soddisfazione per aree organizzative. Il mondo dell'amministrazione finanza e controllo che vede nel sistema erp lo strumento principale di attività presenta una soddisfazione complessiva pari a 67/100 mentre le aree dei processi commerciali e operativi si attestano intorno a 58/100. Inoltre, le aree di utenti che utilizzano in aggiunta al sistema erp altre applicazioni importanti come la piattaforma di "customer relationship management" (Crm) e gli strumenti informatici di automazione ed esecuzione dei "processi di fabbrica" danno un giudizio complessivamente inferiore del sistema erp. Come a confermare che i processi supportati da sistemi diversi interconnessi mediante interfacce presentano aree di criticità superiori a quelli che vedono operare un unico strumento.

Quali sono allora le indicazioni che possono essere tratte? Un primo aspetto riguarda l'opportunità di estendere il più possibile il confine di utilizzo del sistema erp, allo scopo di evitare cesure non necessarie nel supporto ai flussi informativi.

In secondo luogo, qualora tale soluzione non fosse concretamente perseguibile, deve essere fornita una risposta precisa sul fronte dell'organizzazione degli specialisti della funzione

sistemi informativi, che hanno il difficile compito di mantenere una visione su tutto il processo di propria competenza e non orientare le scelte, soprattutto quelle di assetto futuro in funzione delle proprie competenze magari sviluppate su un prodotto specifico.

5 CONCLUSIONI

In sede di sintesi finale interessa tracciare alcune conclusioni in merito al percorso di conoscenza e di approfondimento abilitato dalla metodologia proposta e non tanto generalizzare alcune considerazioni che possono essere tratte sull'impatto aziendale del sistema erp e che sono state sopra esplorate in precedenza.

Il modello proposto si è dimostrato in grado sia dettagliare le determinanti della soddisfazione degli utenti, sia di integrare il giudizio di soddisfazione con ulteriori variabili legate alla dimestichezza nell'utilizzo, sia di isolare gli elementi relativi all'"immagine" dello strumento per arrivare a comprendere l'influenza sul comportamento degli utenti. Dunque si conferma la validità di un approccio che tenga conto dei tre elementi in modo integrato e coerente.

Al tempo stesso un percorso di applicazione empirica del modello ritagliato rispetto ad una realtà aziendale ha messo a disposizione del management un insieme di indicazioni analitiche sulle valutazioni complessive degli utenti e ha prodotto un'articolata ipotesi di interventi concreti finalizzati ad indirizzare le aree di maggiore criticità.

Gli indirizzi futuri di questo filone di ricerca appaiono essere essenzialmente due. Il primo riguarda la possibilità di declinare il modello rispetto ad altre aree applicative aziendali, piuttosto che costruire uno strumento di valutazione generale "omnicomprensivo", che per mantenere il livello di giusta concretezza risulterebbe troppo ponderoso per poter essere concretamente applicato. Il secondo si sviluppa nella direzione di ripetere una seconda volta il processo di rilevazione in seguito alla realizzazione di alcuni interventi correttivi definiti in funzione dei risultati della prima analisi. E dunque di cercare di costruire una misura di

efficacia dei corsi d'azione intrapresi che tenga conto in modo concreto e operativo della principale variabile con cui si confronta qualsiasi intervento di “governance del sistema informativo aziendale”: il giudizio del cliente interno.^{xx}

6 BIBLIOGRAFIA

- Bhattacharjee A., 2001, "Understanding Information Systems Continuance: An Expectation – Confirmation Model", *MIS Quarterly*, Vol. 25, No.3, Settembre.
- Camussone P.F.,1998, *Il sistema informativo aziendale*, Etaslibri, Milano,
- Davis F. D., Bagozzi R. P. Warshaw P.R., 1989, "User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models", in *Management Science*, Volume 35 Issue 8, Agosto.
- Doll W. J., Torkzadeh G., 1989, "The measurement of end-user computing satisfaction", in *MIS Quarterly*, Volume 12, pp. 259-274.
- Earl M. J.,1989, "Management Strategies for Information Technology"; Prentice Hall; 1989
- Eliot S., Melhuish P., 1995, "A methodology for the Evaluation of IT for Strategic Implementation"; *Journal of Information Technology*, vol. 10 n. 87.
- Fornell C. et alii, 1996, "The American Customer Satisfaction Index: Nature, Purpose and Findings", *Journal of Marketing*, Ottobre.
- Fornell C., Cha J., 1994, "Partial Least Squares," Richard Bagozzi (ed)., *Advanced Methods of Marketing*,
- Ginzberg M.J., 1981, "Key recurrent issues in the MIS implementation process", *MIS Quarterly*, Volume 5, pp. 47-59.
- Goodhue D.L., Thompson R.L., 1995, "Task-Technology Fit and Individual Performance", in *MIS Quarterly*, Volume 19, Issue 2, Giugno.
- Hamel G., Prahalad, *Competing for the Future*; Harvard Business School Press, Boston, MA USA; 1994
- Hirschman A.O., 1970, *Exit, Voice and Loyalty- Response to decline in firms, organizations and states*, Harvard University Press, Cambridge.

Hodgkinson S.L., 1996, “The Role of the Corporate IT Function in the Federal IT Organization”; in M. J. Earl, *Information Management: the Organizational Dimension*; Oxford University Press.

Johnson M.D., Anderson E.W., Fornell C., 1995, “Rational and Adaptive Performance Expectations in a Customer Satisfaction Framework”, *Journal of Consumer Research*, Marzo.

Laudon K.C., Laudon J.P., 2001, *Essentials of Management Information Systems – Organization & Technology in the Networked Enterprise*, Prentice Hall, Upper Saddle River – New Jersey.

McBride N., 1998, “Towards a Dynamic Theory of Information Systems Planning”; *Proceedings of the 3rd UKAIS Conference*, Lincoln University.

McHaney R., Hightower R., Pearson J., 2002, “A validation of the end-user computing satisfaction instrument in Taiwan”, in *Information & Management – The International Journal of Information Systems Applications*, Volume 39, Number 6, Maggio.

Melone N.P., 1990, “A Theoretical Approach of the User-Satisfaction Construct in Information Systems Research”, in *Management Science*, Volume 36, Issue 1, Gennaio.

Meregalli S., 2001, “Verso un nuovo management dell’ICT: dalla gestione alla Governance dei sistemi informativi”; in *Neteconomy: tecnologie e nuovi paradigmi manageriali*; Franco Angeli.

Pontiggia A. (a cura di), 2001, *L’impiego efficiente delle tecnologie di informazione*, Egea, Milano.

Pound J., 1995, “The Promise of the Governed Corporation”; *Harvard Business Review*; March-April

Rawlings J.O., Pantula S.G., Dickey D.A., 1998, *Applied Regression Analysis – a research tool*, Springer, New York

Rockart J.F., Earl M.J., Ross J.W., 1996 “Eight Imperatives for the New IT Organization”;
Sloan Management Review; Fall

Yetter, AA. VV., 1995, “The End of Delegation? Information Technology and the CEO”;
Harvard Business Review; September-October

Zmud R.Z., Boyton A.C., Jacobs G.C., 1986, “The Information Economy: A New
Perspective for Effective Information Systems Management”; *Data Base*; Fall.

ⁱ L'ACSI adotta un concetto di fedeltà che segue la teoria "uscita-voce" di Hirschman e presuppone che l'immediata conseguenza di una variazione in aumento della soddisfazione sia un incremento della fedeltà e una diminuzione dei reclami (Hirschman, 1970).

ⁱⁱ Il sistema di campionamento dell'ACSI prevede la selezione delle imprese più rappresentative per fatturato in ciascuno dei 7 maggiori settori economici (Largo consumo, Beni durevoli, Trasporti/Comunicazioni, Vendite al dettaglio, Finanza e assicurazioni, Servizi, Pubblica amministrazione) e dei principali comparti industriali per contributo al Prodotto Interno Lordo. Per ciascuna delle imprese incluse nel campione vengono effettuate circa 250 interviste telefoniche, per un totale di 70.000 interviste annue, a individui reperiti casualmente.

ⁱⁱⁱ In primo luogo una serie di domande "filtro" hanno lo scopo di identificare l'intervistato come cliente di una delle imprese del campione; successivamente viene sottoposto un questionario che contiene le medesime domande per tutte le imprese. Le aspettative dei clienti sono rilevate chiedendo quali fossero, prima dell'acquisto, le loro aspettative complessive sul prodotto/servizio in oggetto, le aspettative riguardo il livello di "personalizzazione" e quelle sull'affidabilità. La qualità percepita è rilevata chiedendo ai clienti una valutazione sui tre diversi aspetti dell'esperienza di consumo dei prodotti o di fruizione dei servizi: è richiesto un giudizio sulla qualità complessiva dei prodotti/servizi dell'impresa, sul livello di "personalizzazione" e sull'affidabilità. Il valore percepito è rilevato chiedendo una doppia valutazione sulla qualità rispetto al prezzo e sul prezzo rispetto alla qualità.

^{iv} A seguito delle domande specifiche sulle aspettative, la qualità e il valore percepito vengono sottoposte le tre domande attraverso cui è rilevata la soddisfazione: la prima chiede una valutazione di soddisfazione complessiva sul fornitore, la seconda riguarda la corrispondenza tra i prodotti/servizi sperimentati e le aspettative precedenti l'esperienza di acquisto/fruizione e la terza richiede una valutazione sulla vicinanza della qualità dei prodotti/servizi sperimentati rispetto al livello "ideale" che il cliente ritiene che dovrebbero avere.

^v I reclami sono misurati chiedendo se il cliente ha effettuato reclami formali (per iscritto o per telefono) o informali, rivolgendosi verbalmente al personale di servizio o ai rivenditori. La fedeltà si basa su tre domande diverse: in primo luogo la probabilità di acquistare di nuovo in futuro i prodotti/servizi sperimentati a parità di prezzo, in secondo luogo la probabilità di tornare a acquistare i prodotti/servizi in caso di un dato aumento del prezzo e in terzo luogo la probabilità di tornare a acquistare i prodotti/servizi in caso di una data diminuzione del prezzo.

^{vi} Nella scala è assegnato un valore semantico solo all'estremo inferiore 1, che significa "pessimo/per niente soddisfatto" e a quello superiore 10, che significa "ottimo/completamente soddisfatto".

^{vii} Le domande cui il cliente assegna i suoi giudizi su scala 1-10 sono chiamate "variabili di misurazione o manifeste", mentre le variabili di calcolo degli indici del modello causale sono "variabili latenti": le variabili manifeste rientrano nel calcolo dello stesso indice qualora sia confermato che siano più correlate con le altre variabili dell'indice che con altre variabili misurate, ovvero che abbiano una parte rilevante di "varianza in comune" e che l'indice risultante sia unidimensionale. In questo modo si conferma che la variabile latente costituisce un indicatore multiplo sufficientemente valido nello spiegare concetti complessi e non direttamente o univocamente misurabili con singole domande come la qualità, le aspettative, il valore, la soddisfazione e la fedeltà.

^{viii} I valori – indici – delle variabili latenti sono calcolati come "media ponderata" dei punteggi assegnati dai clienti intervistati alle variabili manifeste: l'ACSI utilizza il PLS (Partial Least Square) elaborato originariamente da Herman Wold come algoritmo di calcolo dei pesi.

^{ix} Nella costruzione di variabili latenti basate sulle variabili di misurazione i voti assegnati dagli intervistati su una scala 1-10 vengono trasformati in punteggio 0-100. La formula con cui i voti da 1 a 10 sono convertiti in punteggi da 0 a 100 è la seguente: $(\text{voto} - \text{estremo inferiore}) / (\text{estremo superiore} - \text{estremo inferiore}) * 100$.

^x L'ACSI utilizza un metodo di stima basato sull'algoritmo PLS per calcolare le relazioni tra le variabili endogene al modello.

^{xi} Per variazione marginale si intende, su scala 0-100, una variazione di 5 punti, in aumento o in diminuzione.

^{xii} In altri termini, è possibile produrre i beni commercializzati dall'azienda anche senza tenere traccia ("consuntivare l'ordine di produzione") dello stato di avanzamento della produzione, così come è possibile togliere fisicamente un bene dal magazzino e consegnarlo al cliente senza annotare quanto si è fatto.

^{xiii} Le interviste hanno avuto la durata di circa 1 ora e sono state svolte

^{xiv} In particolare sono stati presi in considerazione dati di utilizzo del sistema da parte di ciascun utente nei mesi di Novembre e Dicembre 2001, Gennaio e Febbraio 2002.

^{xv} Per modello "teorico" si intende un modello di relazioni causa-effetto tra indici di valutazione la cui validità e affidabilità deve essere verificata attraverso un'indagine quantitativa che produca i dati necessari.

^{xvi} Con questo tipo di selezione sono stati esclusi dal calcolo del modello il 6% circa dei rispondenti.

^{xvii} Come diagnostici per la collinearità sono stati i Condition Indices di Belsey, Kuh e Welsch. Come spiega Rawlings (Rawlings, 1998): quando l'indice è vicino a 10 significa che la collinearità tra le variabili indipendenti è bassa, tra 30 e 100 si ha una collinearità da moderata ad alta, oltre 100 la collinearità è troppo elevata ed inficia la validità dei coefficienti di regressione calcolati. Il modello causale adottato aveva un indice pari a 22.

^{xviii} Il coefficiente R^2 varia da 0 a 1 e misura la percentuale di varianza della variabile dipendente che è spiegato dalle variabili poste come variabili indipendenti: 0.6 rappresenta il livello accettabile per valutare la validità di un modello causale.

^{xix} Nel modello sono calcolati una serie di sub-modelli che spiegano le relazioni tra qualità e soddisfazione su specifici aspetti del sistema: anche in questi casi l'indice R^2 è sempre stato superiore a 0,6 e varia da un minimo di 0,6 per la soddisfazione sulle Prestazioni e 0,78 per la soddisfazione sulla Governance del Sistema.