# I flussi informativi: strumento primario di supporto alla gestione dell'impresa

La governance integrata d'impresa è facilitata dall'utilizzo sistematico dei dati di processo dr. Antonio Candiello, PhD,

Responsabile Qualità & Rappresentante per la Direzione della Qualità, Met Sogeda Spa

I flussi informativi: strumento primario di supporto alla gestione dell'impresa	1
Sintesi dei contenuti	1
Introduzione: dalla misura economica alle altre misure	1
Il nucleo iniziale originato dai sistemi gestionali di pianificazione produttiva	2
I dati descrittivi dei processi aziendali	2
Il processo di gestione dei dati	4
L'elaborazione delle informazioni	6
Conclusioni: verso la governance integrata d'impresa	9
Riferimenti	10

#### Sintesi dei contenuti

Articolo "I flussi informativi come strumento primario di supporto alla gestione dell'impresa", in via di pubblicazione su "Sistemi e Impresa", Luglio 2005;

La capacità di manipolare e rendere disponibili le informazioni è un elemento distintivo delle imprese più avanzate. I sistemi di gestione – economici, della qualità, ambientali ed altri ancora – sono più efficaci se supportati da elementi oggettivi di rilevazione dei parametri economici e di altra natura dei processi aziendali. La capacità di gestire adeguatamente i flussi informativi richiede però una serie di interventi sia sul piano tecnologico che sul piano organizzativo e procedurale.

Le infrastrutture tecnologiche in varia misura presenti in tutte le imprese sono lo strumento più conveniente per la registrazione e la visualizzazione dei dati aziendali. E' infatti ormai praticamente garantita la presenza di diversi sistemi informativi complementari dedicati ciascuno al supporto di specifici processi, come pure dei pc con i quali viene effettuata dal personale l'interazione con i sistemi informativi e delle reti di interconnessione.

Alla disponibilità di sistemi tecnologici in grado di accumulare i dati va però affiancato un sistema per la rielaborazione e la distribuzione delle informazioni. Un tale sistema farà estensivo uso dei sistemi di Business Intelligence, per loro natura estremamente adattabili alle diverse configurazioni tecnologiche aziendali dei "sistemi sorgente", anche se potranno esservi dei processi intermedi con elaborazioni a gestione parzialmente manuale. E' evidente la necessità di un'accurata progettazione dei flussi informativi, sia dal punto di vista tecnologico che dal punto di vista organizzativo.

La governance integrata d'impresa richiede un continuo confronto con gli indicatori che ne misurano l'efficacia operativa, e di conseguenza le funzioni aziendali devono avere disponibili i dati ufficiali ed aggiornati relativi ai processi di propria competenza, in modo da poter esercitare correttamente il proprio ruolo di controllo ed attivare per tempo gli eventuali interventi correttivi. Nel seguito verrà riportato un approfondimento sulla convenienza di mantenere un sistema controllato e valicato di flussi informativi per la gestione dell'impresa.

# Introduzione: dalla misura economica alle altre misure

Le categorie principali dei dati aziendali per il monitoraggio

La gestione d'impresa ha visto ampliarsi la convenienza di un efficace utilizzo dei flussi di dati aziendali come supporto ai vertici aziendali nei processi decisionali. Gli strumenti tecnologici disponibili ormai in quasi ogni area aziendale consentono di gestire i flussi informativi senza eccessivo impegno diretto da parte del personale, avendo nel contempo un monitoraggio continuo e dettagliato dei processi.

La valorizzazione del processo di gestione delle informazioni in azienda è stato storicamente innescato dalla necessità di controllare i *parametri economici*, e questa esigenza è stata soddisfatta con l'adozione di specifici sistemi informativi. Il processo di riferimento è rappresentato dal processo di analisi e pianificazione che culmina nella definizione del *budget* annuale; tale processo è operato per verificare, adattare e programmare la sostenibilità economica aziendale, ed il vertice aziendale vi dedica comprensibilmente notevoli attenzioni.

Le aziende più attente alla soddisfazione delle esigenze di *tutte* le parti interessate, in parallelo al controllo dei dati economici, operano un controllo sugli indicatori di parametri aggiuntivi descrittivi degli aspetti di efficienza e di efficacia dei servizi /prodotti forniti e dei connessi processi. Le aziende certificate hanno come requisito il mantenimento di un complesso di indicatori e relative soglie di superamento connessi alla qualità o altre esigenze volontarie; il sistema di gestione per la qualità, ambiente o sicurezza, è però spesso attivo *separatamente* dai processi annuali di budget con il risultato che non vengono sfruttate le possibili sinergie di una gestione integrata.

#### Il nucleo iniziale originato dai sistemi gestionali di pianificazione produttiva

Un sistema maturo e standardizzato cui si è affiancata un'articolata infrastruttura tecnologica

Il mantenimento di un costante controllo sui dati economici di un'impresa è il prerequisito minimo per pianificare la profittabilità in termini di bilanciamento tra entrate ed uscite. I vincoli imposti dalle normative fiscali sui processi amministrativi e di gestione del personale hanno reso ulteriormente conveniente la diffusione di sistemi informatici integrati per la gestione di tutti i flussi economici aziendali.

Tali sistemi sono divenuti quindi il nucleo iniziale dei sistemi informativi della maggior parte delle imprese ed hanno favorito l'attivazione di infrastrutture tecnologiche ove circolano comunicazioni e dati aggiuntivi; inizialmente *pc* e *server*, quindi reti locali, reti geografiche e strumenti di interconnessione. Tali infrastrutture oltre a garantire le elaborazioni economiche sono divenute il substrato facilitatore per i processi aziendali di comunicazione *free-form* e strutturata che hanno ampliato le capacità di relazione interna ed esterna delle imprese. L'utenza dei sistemi informativi si è ampliata a superare i confini dei reparti amministrativi fino a comprendere le funzioni che operano nella vendita, nella produzione, nelle analisi interne.

I sistemi gestionali sono stati quindi affiancati da strumenti informatici correlati, quali specifici strumenti per la registrazione di dati aggiuntivi – tra questi possiamo citare i sistemi di Customer Relationship Management (CRM: sistemi di supporto alla relazione con il cliente) sul lato *vendita*, i sistemi di Supply Chain Management (SCM: sistemi per la gestione dei processi di fornitura) sul lato *acquisti*, o sistemi specializzati per ambiti specifici, come la gestione delle risorse umane (catalogazione competenziale, formazione, sviluppo). Un'aggiunta importante per la gestione dei flussi informativi riguarda l'adozione, in continua crescita, dei sistemi di supporto alle decisioni – *Decision Support Systems* (DSS), *Data Mining, Business Intelligence* (BI), *Datawarehouse* – per effettuare analisi approfondite sui dati economici. Questi strumenti sono in realtà adatti a rielaborare, aggregare ed ispezionare una base dati più ampia di quanto normalmente disponibile nei soli sistemi contabili. La presenza in azienda di tali strumenti può quindi favorire l'elaborazione integrata dei dati economici in correlazione con dati sulle quantità e sulla qualità dei processi e dei prodotti.

#### I dati descrittivi dei processi aziendali

Quantità e qualità dei processi come necessario complemento informativo agli indicatori economici

Gli indicatori *quantitativi* dei processi di business rappresentano il primo elemento da affiancare ai parametri economici per ampliare la capacità di analisi e di predizione. Con tali indicatori vengono misurati ed esempio i volumi prodotti, l'efficacia nell'attività di vendita, l'efficienza del processo di acquisti necessari alla produzione, il numero di chiamate di assistenza. In ambito manifatturiero vi è una elevata maturità nella rilevazione e pianificazione relativa alla produzione, ed i sistemi gestionali integrati di classe elevata (denominati ERP – Enterprise Resource Planning), composti di diversi moduli, sono in grado di soddisfare molteplici esigenze aziendali e di conseguenza sono in grado di gestire, oltre ai dati economici, anche elementi aggiuntivi che riguardano aspetti quantitativi e di qualità dei prodotti.

I sistemi ERP sono infatti in grado di mantenere il controllo sulle informazioni dei processi produttivi e, tramite opportuni moduli, anche di altri processi. La tipologia di misurazione varia tuttavia ampiamente in relazione ai processi caratteristici dell'impresa, e questo rappresenta una difficoltà in quanto non è generalmente possibile una standardizzazione nelle rilevazioni quantitative di processo analoga a quanto avviene in ambito gestionale. Le aziende di servizi presentano inoltre processi gestiti tramite sistemi informativi specializzati distinti dagli ERP.

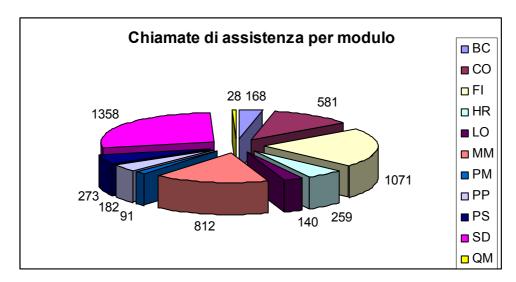


Figura 1: aziende di servizi, un esempio - dati relativi ai servizi di assistenza a chiamata

L'approccio più conveniente è quello di creare un flusso di dati che, a partire dai sistemi gestionali, dai sistemi informativi specializzati e dalle altre fonti (anche fonti susseguenti alla compilazione manuale) giunga ad un database unico, possibilmente coadiuvato dalle capacità elaborative dei sistemi di Business Intelligence e consimili. L'azienda in grado di mantenere un dettagliato "cruscotto aziendale" integrato con le informazioni di efficienza e di efficacia dei processi ne ha un sicuro vantaggio competitivo.

Dati Primo Trimestre / Mesi	Gennaio	Febbraio	Marzo	Totale
Numero Offerte	663	364	575	1602
Importo Medio (€)	€ 45.305,09	€ 37.833,67	€ 36.946,75	€ 120.085,51
Redemption Media (%)	42,79%	24,63%	12,18%	26,54%
Offerte corrette (%)	90,80%	94,51%	90,43%	91,91%
Rendicontazione completata (%)	34,99%	37,91%	30,78%	34,56%
Progetti (%)	23,47%	17,42%	22,96%	21,28%
Punteggio di conformità	1.168	468	388	2.024

Figura 2: Indicatori di efficienza e di efficacia a confronto (nell'esempio: dati di vendita)

La convenienza insita nelle analisi economiche è l'utilizzo, per qualsiasi ambito di analisi, di una sola unità di misura (la valuta) che garantisce l'omogeneità nel confronto tra le grandezze. Pur mancando di questo vantaggio, la molteplicità delle unità di misura caratteristiche dei processi aziendali consentono una più completa misurazione. E' quindi utile creare le interfacce con i sistemi informatici a supporto dei processi primari per estrarre le informazioni caratterizzanti dell'*efficienza* (numero pezzi prodotti, risorse impegnate, ore lavorate, rapidità di risposta, etc). A questi si affiancheranno poi elementi relativi all'*efficacia* dei processi, spesso integrati con rilevazioni esterne ai sistemi informativi o comunque gestite con sistemi misti non totalmente automatizzati (dati sugli infortuni, sul rispetto ambientale, sulla customer satisfaction, sugli audit, etc).

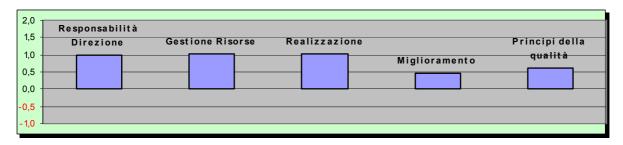


Figura 3: Il risultato degli audit sintetizzato in cinque componenti

I sistemi di gestione richiedono (si cita qui la Iso 9001:2000): "... l'organizzazione deve adottare adeguati metodi per *monitorare* e, ove applicabile, *misurare* i processi ... qualora i risultati non siano raggiunti, devono essere adottate correzioni ed intraprese azioni correttive...". Un sistema di gestione richiede dunque la predisposizione di un processo sistematico di misurazione degli aspetti di *qualità* come primario strumento di controllo. Gli indicatori prescelti rappresentano i parametri oggettivi per verificare l'efficienza e l'efficacia dei processi aziendali. Stabiliti gli indicatori, potranno essere definiti gli obiettivi per funzione, e quindi si potrà mettere in atto quanto, di nuovo, ci impongono le norme volontarie sui sistemi di gestione: "L'alta direzione deve assicurare che, *per i pertinenti livelli e funzioni* dell'organizzazione, siano stabiliti gli obiettivi ...". Una gestione duplice degli indicatori economici e degli indicatori di efficacia ed efficienza potrà quindi permettere un processo di definizione di obiettivi funzionali che potrà essere sostenuto da con schemi di incentivazione coerenti con tali obiettivi.

Una conoscenza puntuale dei processi aziendali tramite indicatori oggettivi consente l'attuazione di rapidi interventi di redirezionamento ove ciò si rendesse necessario per correggere situazioni di scarsa *efficienza* (pericolose a breve sul piano economico) o di scarsa *efficacia* (pericolose a medio e lungo termine sul piano fiduciario con la clientela). Non solo: l'azienda sarà in grado di intervenire *preventivamente* per affrontare possibili inefficienze o difformità non ancora realizzatesi, pianificando per tempo le azioni necessarie.

La gestione complessiva dei dati di diversa origine è quindi il substrato per la costruzione di una moderna *governance* aziendale che persegua gli obiettivi relativi alle diverse parti interessate dell'azienda. La realizzazione di un tale substrato – e quindi l'acquisizione, l'elaborazione e la diffusione delle elaborazioni – richiede evidentemente per il suo concreto funzionamento l'adozione di adeguati strumenti procedurali e tecnici.

### Il processo di gestione dei dati

La costruzione di un flusso delle informazioni dai processi al vertice aziendale

La definizione di opportuni misuratori e relativi obiettivi per i processi aziendali consente di monitorarne oggettivamente: (a) la valorizzazione economica, (b) la capacità erogativa, produttiva o di gestione, (c) la qualità o aspetti di responsabilità sociale. Il mantenimento di tutte e tre le categorie di indicatori permette di perseguire un funzionamento efficace dei processi senza perdere

di vista la significatività degli stessi, né la specifica convenienza economica. Gli obiettivi relativi corrisponderanno sul piano economico e quantitativo al dimensionamento in relazione con le strategie stabilite o con le richieste del mercato, mentre sul piano della qualità o altri requisiti volontari andranno posti in relazione con l'eventuale scopo di certificazione o comunque con le attività di fornitura per le quali è desiderato il rispetto di determinate esigenze stabilite.

Per garantire una periodicità delle analisi dei dati di quantità e qualità sincrona con i paralleli rendiconti economici, è conveniente che i dati non economici vengano predisposti e trasmessi *trimestralmente* dalle strutture competenti entro poche settimane dalla fine del trimestre di competenza al responsabile dei sistemi di gestione (qualità ambiente, etc), dando il tempo a questi di provvedere alla loro elaborazione complessiva e la produzione di un rapporto di sintesi che verrà presentato alla Direzione entro un mese o poco più dalla fine del trimestre.

Il riesame della qualità ed altre esigenze volontarie potrà infatti risultare più efficace se verrà effettuato in coincidenza con i processi di consuntivazione, analisi della capacità produttiva e pianificazione economica. La periodicità trimestrale è adatta alle verifiche economiche aziendali e rappresenta il ritmo nel quale si innestano gli eventi aziendali che rappresentano i momenti di formalizzazione e di comunicazione dei dati ufficiali e delle decisioni conseguenti. Il ciclo di Deming - Plan, Do, Check, Act (PDCA) – ossatura dei moderni sistemi di gestione tesi a garantire il conseguimento di specifici obiettivi stabiliti – viene realizzato in un sistema dinamico di automiglioramento che sostiene il parallelo avanzamento dei processi di adattamento economico.

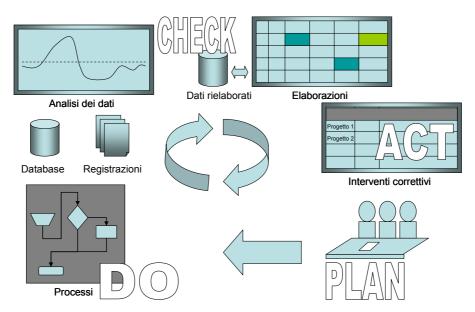


Figura 4: Processo PDCA dal punto di vista del flusso informativo dei dati aziendali

Va creato un flusso regolare di informazione che dai processi produttivi, dalle vendite, dagli acquisti, dal personale, dai servizi interni, dalla qualità, transiti verso un sistema centrale di elaborazione in parallelo ad affini flussi economici. E' frequente che le fonti-sorgente dei dati siano disomogenee e di difficile integrazione. Un processo graduale di inclusione di tutte le fonti dati potrà essere più facilmente gestibile. In una prima fase potranno anche essere ammesse fonti di dati a compilazione manuale, ma si dovrà programmare dal primo momento un passaggio evolutivo verso adeguati sistemi informativi. L'adozione di workflow a supporto informatico potrà ad esempio facilitare l'acquisizione automatica di dati di processo.

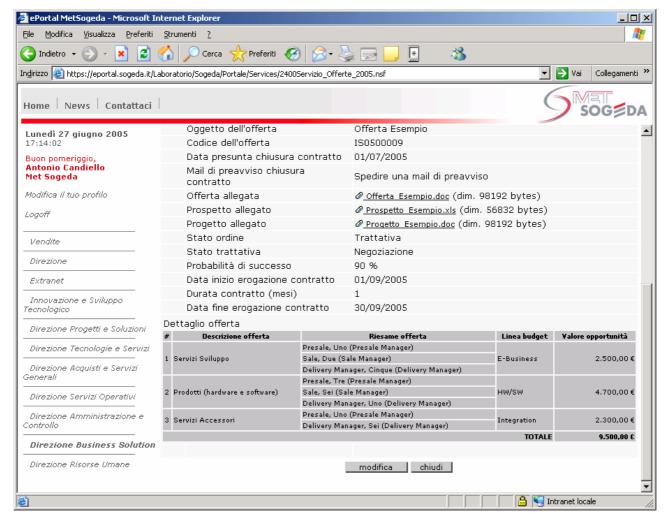


Figura 5: un sistema di *workflow* facilita l'acquisizione dei dati. Nell'esempio, la gestione delle offerte di vendita

#### L'elaborazione delle informazioni

Strumenti e processi disponibili per il trattamento delle informazioni

Per la predisposizione di un affidabile ed efficiente processo elaborativo la soluzione più conveniente è l'adozione di un'infrastruttura di gestione dati che confluisca in un *database* centralizzato nel quale siano attive delle elaborazioni *batch* e dal quale tramite opportuni strumenti di Reporting e di Business Intelligence si possano quindi effettuare le letture e le riaggregazioni desiderate. Con una tale infrastruttura si può governare un flusso di informazioni che viene sottoposto a rielaborazioni e riaggregazioni sulla base di strutture *semantiche* sovrapposte ai dati in ingresso. La distribuzione avviene direttamente per via informatica e le tre fasi (ricezione, elaborazione, distribuzione) sono gestite in automatico e con grande celerità. In tali sistemi, il personale abilitato ha generalmente accesso ai "cubi elaborativi" relativi ai dati di chiusura del giorno precedente se non addirittura in tempo reale. E' inoltre possibile per ciascuna funzione abilitata condurre delle elaborazioni specifiche sull'insieme di dati di pertinenza, lasciando agli analisti la massima capacità e libertà di azione.

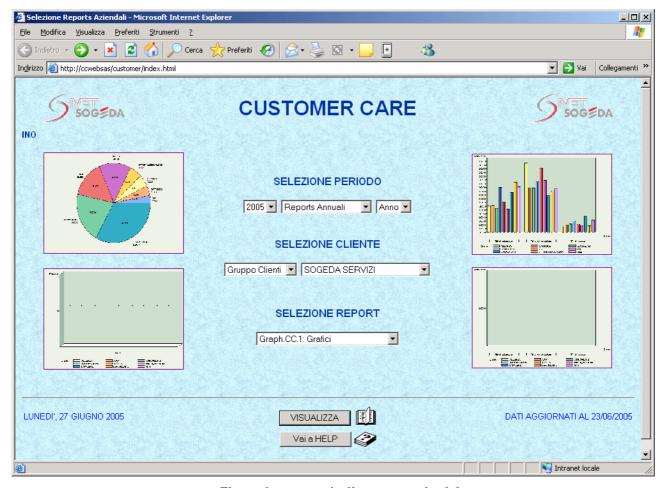


Figura 6: un esempio di cruscotto aziendale

Nel caso di situazioni con minore maturità tecnologica va posta la massima attenzione all'affidabilità ed univocità del dato. La carenza tecnologica andrà corretta con una maggiore attenzione ai processi ed alla responsabilità di gestione dei dati. Complesse elaborazioni gestite dal personale con il supporto di strumenti informatici sono sicuramente possibili con gli strumenti informatici individuali di base che sono ormai il corredo informatico disponibile in ogni ufficio. Si segnalano ad esempio le possibilità di aggregazione e sintesi di dati offerte dai software di gestione tabellare (funzionalità *pivot* - organizzazione gerarchico/matriciale dei dati). Oppure le potenzialità elaborative su grandi masse di dati offerte dai database ad uso individuale.

Si sottolinea in ogni caso la sostanziale differenza esistente tra le elaborazioni gestite con processi informatici tramite sistemi centrali e le elaborazioni manuali o *computer-assisted* gestite da operatore umano: nel primo caso si tratta di un processo che, se ben progettato dal punto di vista tecnologico, garantisce un continuo ed affidabile aggiornamento dei dati. Nel secondo caso, invece, pur potendo trattarsi di elaborazioni tecnicamente molto evolute, vanno poste in atto specifiche azioni sul piano procedurale ed organizzativo per garantire l'affidabilità delle elaborazioni e la loro sistematica esecuzione nei tempi e modi previsti.

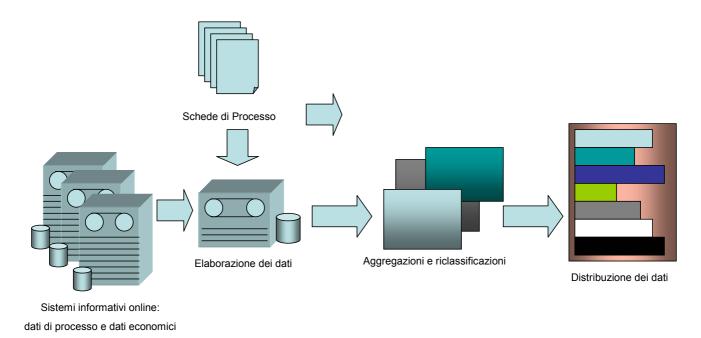


Figura 7: Il flusso delle informazioni: processi elaborativi

Le aziende più evolute nella gestione della qualità, che adottano i sistemi di avanguardia per il perseguimento della *qualità totale* adottano diverse tecniche analitiche avanzate per l'elaborazione dei dati. Il modello *Six Sigma*, il modello *Lean Enterprise*, i suggerimenti della Iso 9004:2000 vanno nella direzione di adottare sia (a) semplici strumenti di rappresentazione e rielaborazione dei dati come il diagramma di Pareto, gli schemi di correlazione, l'analisi della regressione, gli alberi di Ishikawa, i *check sheets*, gli istogrammi, che (b) strumenti metodologici più strutturati come le tecniche FMEA (Failure Modes & Effect Analysis), DOE (Design Of Experiments) SPC (Statistic Process Control). Entrambe le classi di strumenti sono gestibili con maggiore efficacia ove siano attivi sistemi puntuali di rilevazione.

In particolare si segnala in questo contesto l'attenzione che il modello Six Sigma (6S) pone nell'accuratezza dei processi e nella sua controparte numerico-statistica, ricercando di superare non solo la tipica capacità "3\sigma" equivalente al 93,3\%, ma andare oltre al "4\sigma" del 99,4\% per raggiungere il "6\sigma" pari ad un indice di conformità del 99,99966\% (ovvero un tasso di scarti pari a 3,4 parti per milione – ppm). Indicatori di interesse sono in questo contesto l'FTY (First Time Yield, funzionamento al primo tentativo), il DPI (Defects Per Unit, difetti per unità di prodotto) e l'RTY (Rolled Throughput Yield, probabilità di ottenere un'unità senza difetti).

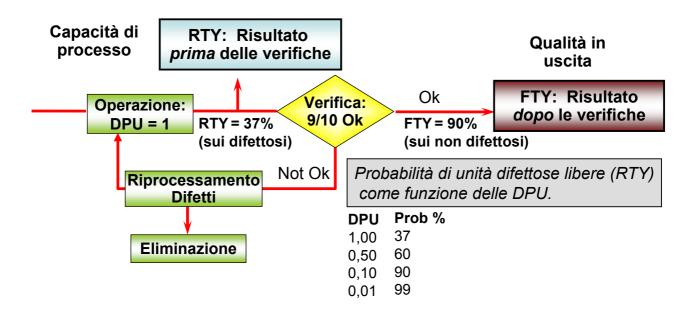


Figura 8: FTY, DPU, RTY a confronto - stumenti per garantire la qualità del prodotto

## Conclusioni: verso la governance integrata d'impresa

Solo con il controllo dei flussi informativi è possibile soddisfare con regolarità le parti interessate

L'obiettivo primario delle imprese rimane sicuramente il profitto e la connessa sostenibilità economica; i correlati processi di pianificazione, gestione e controllo sono di conseguenza strutturati e maturi. L'esigenza di profittabilità è relativa a ben determinati portatori di interessi, in primis la proprietà. I sistemi di gestione volontari esistono invece per soddisfare i requisiti di altre parti interessate. Innanzitutto i clienti, i quali peraltro sono essenziali per garantire il mantenimento a medio e lungo termine della capacità di vendere i propri prodotti, ma non solo: i sistemi di gestione per l'ambiente, la salute e la sicurezza, la responsabilità sociale ed altri sono strumento per soddisfare le esigenze di altre parti interessate come il personale, i fornitori, le comunità locali, eccetera. La capacità di operare con efficienza negli attuali sistemi integrati di gestione è però resa più complicata dalla numerosità dei parametri da mantenere sotto controllo.

L'articolazione dei diversi parametri di controllo richiede infatti un'infrastruttura efficiente per la traduzione delle informazioni dai processi aziendali verso i database centralizzati e quindi da questi verso i destinatari interni attraverso elaborazioni veloci ed affidabili dei dati. La gestione integrata dei sistemi di qualità, ambiente, sicurezza può entrare in sinergia con il sistema di controllo contabile solo se i flussi elaborativi sono gestiti in maniera unitaria, così da valorizzare economicamente ove possibile la soddisfazione dei requisiti delle parti interessate e viceversa utilizzare le informazioni della gestione economica per rendere più sostanziale il meccanismo dei sistemi integrati volontari.

Il mantenimento di un efficiente e controllato sistema di flussi informativi è lo strumento per l'impresa evoluta in grado di intervenire con continuità nel miglioramento dei propri processi e di reagire con rapidità alle esigenze esterne. Sulla base della dimensione aziendale, la predisposizione ed il mantenimento del sistema di controllo dei dati aziendali può richiedere apporti più o meno rilevanti in termini di tecnologia; è comunque essenziale che tale infrastruttura sia gestita adeguatamente anche dal punto di vista dei processi interni. La predisposizione di un'infrastruttura di rilevazione, elaborazione e distribuzione richiede quindi sicuramente un certo impegno, tuttavia si tratta di un investimento (in termini di tempo e/o di risorse) che porterà come risultato una maggiore prevedibilità e conoscenza nei confronti dei processi aziendali.

#### Riferimenti

- 1. *Norme sui sistemi di gestione per la qualità*: Uni En Iso 9000:2000 Sistema di gestione della qualità. Principi di base e vocabolario; Uni En Iso 9001:2000 Sistemi di gestione della qualità. Requisiti; Uni En Iso 9004:2000 Sistemi di gestione della qualità. Guida per la gestione del miglioramento;
- 2. *Norme sui sistemi di gestione ambientale*: Uni Iso 14050:2002 Gestione ambientale. Vocabolario; Uni En Iso 14001:2004 Sistemi di gestione ambientale. Requisiti e guida per l'uso; Uni Iso 14004:1997 Sistemi di gestione ambientale. Linee guida generali sui principi, sistemi e tecniche di supporto;
- 3. *Norme e leggi sulla sicurezza dei dati*: Norma Iso/Iec 17799:2000 "Information technology Code of practice for information security management"; Norma BS 7799:2002 "Information security management systems Specification with guidance for use"; DLgs 196/2003 "Codice in materia di protezione dei dati personali";
- 4. Norme e leggi sulla salute e la sicurezza del lavoro: OHSAS 18001:1999 "Occupational Health and Safety Management Systems Specification: "; OHSAS 18002:2000 "Occupational health and safety management systems: Guidelines for the implementation of OHSAS 18001"; BS 8800:1996 "Guide to occupational health and safety management systems"; DLgs 626/1994 "Sicurezza negli ambienti di lavoro";
- 5. *Norme sulla responsabilità amministrativa:* DLgs n.231/2001 "Disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica, a norma dell'articolo 11 della legge 29 settembre 2000, n. 300"
- 6. "The Six Sigma Way How GE, Motorola, and other top companies are honing their performance", di P.S. Pande, R.P. Neuman, R.R. Cavanagh, Mc Graw Hill, ed.2000;
- 7. "Lean Enterprise l'Organizzazione Snella", *Memory Jogger*, Ed. 2005 italiana: AICQ, ed. 2002 Goal/QPC;
- 8. "Indicatori utili per definire la performance *etica* di un'impresa", di E. Trivella, su "Qualità" n.4, Maggio 2005;
- 9. "Strategic management con le Balanced Scorecard", V. Cesarotti, B. Di Silvio, V. Introna, "Sistemi & Impresa" N.2, Marzo 2005, pagg. 43-49;
- 10. "Vision 2000 ed informatica: un sistema sinergico di supporto alle imprese orientate ai processi", A. Candiello, pubblicato su Sistemi e Impresa N.8, Ottobre 2004, pagg. 87-92;
- 11. "Le tecnologie informatiche come strumenti abilitanti per il sistema di gestione della qualità Portali, workflow, moduli elettronici, software specializzati; ecco come l'informatica può semplificare il soddisfacimento dei requisiti Iso 9001:2000", A. Candiello, su "Qualità", n.6, Agosto/Settembre 2004, pagg. 14-22;
- 12. "Informatica", numero speciale, "Qualità", n.6, Agosto/Settembre 2004;
- 13. "Qualità & Informatica", numero speciale, "Qualità", n.7, Ottobre 2003;
- 14. "L'informatica per la Qualità", numero speciale, "Qualità", n.10, Dicembre 2002.