



[saggi](#)

siamo in: [Homepage](#) / [archivio](#)

[working paper](#)

N° 1 2006

di [Lorenzo Caselli](#)

[autori](#)

[archivio](#)



L'impresa soggetto e strumento del bene comune

[recensioni](#)

[segnalazioni](#)

[eventi](#)

[link](#)



scarica il plug-in gratuito
Acrobat Reader

saggi

⇒ [Giuseppe Lombardo](#)

L'andamento del tasso interbancario e dei margini dell'attività di impiego e di raccolta delle banche

⇒ [Sara Campi](#)

Sistemi di welfare mix e nuovi meccanismi di regolazione nel campo dei servizi sociali alla persona. Un confronto tra Italia e Belgio

⇒ [Silvana Signori](#)

Efficienza ed efficacia nelle scelte di investimento socialmente responsabile

working paper

⇒ [Giovanni Fraquelli](#)
[Valentina Moiso](#)

La riforma del servizio idrico in Italia ed il problema della dimensione "ottimale" degli Ambiti Territoriali

⇒ [Gianpaolo Abatecola](#)

Corporate Governance in Italian Listed Firms: an Overview

⇒ [Renata Dameri](#)
[Paola](#)

IT governance e creazione di valore nei sistemi aziendali complessi

⇒ [Roberto Garelli](#)

La valutazione dei progetti ERP/ICT attraverso l'utilizzo della Balanced Scorecard

[< indietro](#)



La valutazione dei progetti di *ICT/ERP* attraverso la *balanced scorecard*

Roberto Garelli

Sommario: 1. La valutazione degli investimenti *ICT*: dalle misure tradizionali ai modelli evoluti – 2. La *balanced scorecard* nel suo approccio originario – 3. Un adattamento della *balanced scorecard* per la valutazione dei progetti *IT/ICT* – 4. Un adattamento della *balanced scorecard* per la valutazione dei progetti *ERP* – 5. L'approccio "automate/informate" per la valutazione dei progetti *ERP* – 6. Conclusioni – Appendici – Bibliografia

Abstract

We know that in today increasingly competitive scenario there is a growing requirement for both efficient cost control and benefits evaluation with reference to ICT investments. Traditional measures (i.e. ROI or IRR) seem to be inadequate to this purpose; the reason for this failure can be complex but academics and practitioners agree that traditional measures may lead to incorrect conclusions.

Thus, new methods for evaluating ICT investments are now developed and used; they are also considered new management system to clarify vision and strategy and translate them into actions. The balanced scorecard is one of such approaches which can be applied even if it needs appropriate adaptations.

In this paper we aim at describing some of the most known approaches with particular attention to non-financial measures used to evaluate benefits and returns in ICT investments.

1. La valutazione degli investimenti *ICT*: dalle misure tradizionali ai modelli evoluti

La valutazione degli investimenti nell'ambito dell'*ICT* o, più in dettaglio, in relazione ad una precisa applicazione *ERP*, ha da tempo impegnato sia gli studiosi e gli accademici sia gli operatori del settore soprattutto con attenzione al fatto che i tradizionali sistemi valutativi, basati sulle note misure che contrappongono ricavi stimati e costi sostenuti, si sono spesso dimostrate

inefficaci e assolutamente non adatte al superamento del cosiddetto “paradosso dell’investimento IT”¹. L’utilizzo del *ROI* (*return on investment*), del *NPV* (*net present value*), del *IRR* (*internal rate of return*) o del *PP* (*pay back time*) se da un lato risulta estremamente semplice ed immediato, dall’altro tende – nella grande maggioranza dei casi - a scoraggiare l’avvio dei progetti di *ICT* a causa delle caratteristiche di rischio elevato e di ritorno (in termini di benefici) in tempi mediamente lunghi (Milis e Mercken, 2004).

Le logiche tradizionali utilizzate per la valutazione dell’investimento sono state, verso fine del secolo scorso, affiancate da un innovativo approccio definito “*Information Economics*” (*IE*) che consente sia l’individuazione e la considerazione di una molteplicità di benefici intangibili (la variazione nel livello di competitività, il miglioramento del servizio per il cliente, la conformità del progetto rispetto all’intero programma *IT* a livello aziendale, e altri) sia l’analisi dei rischi e dei benefici separatamente individuati per il business e per i connessi aspetti tecnologici². Tale approccio costituisce probabilmente il punto di raccordo tra la

¹Il paradosso dell’investimento nell’*ICT*, come noto, riguarda quegli investimenti che, nonostante le ingenti somme richieste, non portano benefici – se non in misura ridotta – all’azienda che li ha implementati. Il concetto, secondo l’autore citato in nota, ha molteplici cause riconducibili sostanzialmente alle seguenti quattro (Brynjolfsson, 1993):

- erronea misurazione degli input e degli output: in tal senso si pone l’accento sul fatto che le misure tradizionali sono inadatte alla valutazione di una certa tipologia di investimento e quindi perdono di vista molteplici benefici derivanti dall’investimento in *ICT*;
- ritardi dovuti al tempo di apprendimento e aggiustamento: prescindendo dalla fase di aggiustamento dove i benefici sono nulli, occorre tenere conto sia di una fisiologica dilatazione dei tempi relativamente all’apprendimento dei sistemi collegati all’*ICT* sia della necessità di ricercare (o creare) le conoscenze e le capacità che permettono l’ottenimento dei benefici;
- redistribuzione dei profitti: si verificano effetti compensativi tali per cui l’investimento non provoca benefici in termini di profitti ma evita una loro probabile diminuzione;
- non corretta gestione dell’informazione e della tecnologia: i benefici possono non verificarsi perchè l’organizzazione non è pronta all’accoglimento di un elevato livello di *ICT*.

²Il modello a cui ci si riferisce (che è un aggiustamento del modello originale risalente al 1988 ed elaborato con riferimento a 4 rischi e 6 benefici) presuppone l’assegnazione di un punteggio soggettivo per la valutazione dei benefici degli investimenti. Esso prevede una sequenza precisa che riguarda: la formazione di un comitato creato a *ad hoc*, l’individuazione dei rischi e dei benefici relativi a ciascun progetto, la quantificazione di tali grandezze utilizzando una scala da 0 – min - a 5 - max - (segno positivo per i benefici, negativo per i rischi), l’assegnazione di un peso a ciascuna categoria di rischio o beneficio, si seleziona l’alternativa con il risultato algebrico più elevato.

Il modello in questione è riassumibile tenendo conto che (Parker, Benson e Trainor, 1998):

- il *ROI* nella sua formulazione originale deve essere trasformato del c.d. “adjusted *ROI*” attraverso i seguenti correttori: value linking (+); value acceleration (+); value restructuring (+) innovation (+);
- si tiene inoltre conto delle rettifiche relative al “business value” : Strategic match (+); competitive advantage (+); competitive response (+); service and quality (+);

“fase tradizionale” di valutazione e cd. “la fase evoluta” (caratterizzata dall’applicazione dei moderni modelli di controllo); in esso si identificano infatti i punti salienti che permettono uno studio più dettagliato dei processi e delle attività valutate, ossia:

- il parziale superamento della logica economico-finanziaria e l’adozione di metriche valutative innovative,
- la considerazione di elementi intangibili (sia dal punto di vista dei costi che dei benefici)
- la partecipazione allargata ai processi di valutazione e la relativa condivisione dei risultati.

Nella “fase evoluta” il ricorso a metodologie innovative ha condotto a plurimi adattamenti del modello conosciuto come *balanced scorecard*, in tale ambito le misure sono scelte in un’ottica bilanciata e consentono l’individuazione e la misurazione degli elementi giudicati rilevanti per la valutazione di un determinato business.

2. La *balanced scorecard* nel suo approccio originario

Come noto, la metodologia di valutazione e controllo, conosciuta come *balanced scorecard (BSC)* è stata elaborata negli anni '90 partendo dal presupposto che le misure finanziarie (ed economiche) non fossero più sufficienti a spiegare compiutamente il fenomeno aziendale. In tale contesto la performance di un’azienda o di una unità di business viene considerata da quattro punti di vista (*perspective*): economico-finanziario; con riferimento al cliente; con riferimento ai processi interni e, da ultimo, in considerazione dell’abilità ad innovare e a promuovere la crescita. La *financial perspective* concerne i risultati economico-finanziari ed evidenzia come l’azienda vorrebbe essere percepita dai detentori del capitale; la *customer perspective* riguarda gli elementi relativi alla clientela ed è finalizzata al monitoraggio delle variabili che determinano una specifica percezione da parte dei clienti; nella *internal business process perspective* si pone l’attenzione sui processi chiave per la soddisfazione delle aspettative sia dei detentori del capitale sia dei clienti; infine, nella *learning and growth perspective* si evidenziano i processi di miglioramento che inevitabilmente occorre porre in essere per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti nelle precedenti prospettive (Kapala e Norton, 1996).

-
- empowerment (+); cycle time (+); environmental quality (+); business strategic risk (-); business organisation risk (-);
 - da ultimo si considerano le rettifiche relative al c.d. “IT value” : Strategic IT architecture (+); It strategic risk (-) definition uncertainty (-); technical risk (-); IT service delivery risk (-);
 - il risultato finale dovrebbe essere espresso in termini di valore o di “business contribution”.

La formulazione originaria mette in evidenza la necessità, per ogni prospettiva menzionata, di individuare obiettivi, misure, *target* e iniziative, concatenate in un meccanismo di causa-effetto, in grado di spingere l'azienda verso la concretizzazione della propria mission.

Il modello in esame tende all'integrazione delle misure finanziarie e non-finanziarie in un'ottica bilanciata, ma si distingue dai modelli simili proprio perché contiene (o dovrebbe contenere) sia risultati e misure sia i drivers di tali risultati in modo tale da creare un vero e proprio sistema di *feed-forward control* (Norreklit, 2000). La *BSC* quindi non è solo un sistema strategico di misurazione ma un vero e proprio sistema di controllo strategico che può essere utilizzato al fine di:

- chiarire la strategia e la *mission* e creare consenso sulle medesime,
- allineare gli obiettivi (dei vari livelli) alla strategia,
- definire i precisi collegamenti tra gli obiettivi di lungo termine e quelli del sistema di *budget* aventi breve durata,
- specificare e collegare le iniziative aventi valenza strategica
- realizzare flussi di *feed-back* finalizzati ad opportune correzioni nelle fasi precedenti (Kaplan e Norton, 1996).

Il legame mission-obiettivi-indicatori può essere facilmente individuato nella seguente schematizzazione che riguarda l'applicazione della *BSC* ad un'azienda nel suo complesso (vedi tabella 1) (Van Grembergen e Van Bruggen, 1997).

Rispetto ai modelli tradizionali di valutazione e di controllo la *BSC* sembra, in sintesi, evidenziare quattro aspetti che ne decreterebbero il successo, costituendo una sorta di garanzia di validità:

1. condensa tutta una serie di elementi innovativi difficilmente individuabili (contemporaneamente) in altri modelli (collegamento alla strategia, operatività, attenzione alle cause, tempestività, pluridimensionalità, orientamento al miglioramento continuo, rilevamento di interdipendenze tra le variabili in gioco, ...);
2. evidenzia gli *intangibile* nelle diverse *perspective* e li considera driver della performance di tipo economico-finanziario;
3. fonda la scelta delle misure su una visione chiara della strategia attraverso due momenti distinti rivolti rispettivamente al "*deployment*" della *mission* (che evidenzia le relazioni tra le diverse *perspectives* e i risultati economico-finanziari) e all'individuazione degli indicatori reputati rilevanti per la descrizione della singola performance, il tutto senza perdere di vista i meccanismi di causa-effetto delle possibili decisioni (Silvi e Raschi, 2003);
4. è uno strumento straordinariamente flessibile ed adattabile dal momento che non vi sono vincoli formali né con riferimento al numero o alla scelta delle *perspectives* né in relazione agli obiettivi e alle azioni che occorre considerare per puntare al raggiungimento delle condizioni di eccellenza finalizzate alla concretizzazione della mission.

Tabella 1: *Balanced scorecard* (approccio originario)

Financial perspective How do the shareholders view the company?	Customer perspective How do the customer view the company?
Mission:	Mission:
Assicurare valore aggiunto agli shareholders sia nel breve che nel medio termine.	Assicurare valore aggiunto ai clienti
Obiettivi:	Obiettivi:
Sopravvivenza e prosperità nel breve e nel medio termine	Proporre nuovi prodotti Creare partnership con i clienti
Misure:	Misure:
ROI e cash flow Quota di mercato	% nuovi prodotti rispetto al totale analisi turnover di prodotti
Internal business process perspective How can the co improve its internal operations to improve service to customers?	Learning and growth perspective What should the co do to remain successful in the future?
Mission:	Mission:
Creare e vendere prodotti e servizi in grado di attrarre la clientela (come da C.P.)	Innovare e migliorare
Obiettivi:	Obiettivi:
Raggiungimento dell'eccellenza nei prodotti Raggiungimento dell'eccellenza nelle consegne	Migliorare la leadership tecnologica Ricerca sul prodotto
Misure:	Misure:
Costi e prezzi per unità Analisi dei tempi nell'ambito degli ordini	Tempi per lo studio di nuovi prodotti % tra vecchio e nuovo (prodotto-servizio)

Fonte: Van Grembergen e Van Bruggen (1997)

In relazione alle suddette peculiarità è possibile individuare, nella letteratura specialistica, applicazioni di tale modello in diversi ambiti e con riferimento ad una gamma assai variegata di adattamenti.

3. Un adattamento della *balanced scorecard* per la valutazione dei progetti *IT/ICT*³

Nell'ampio e complesso panorama dei possibili adattamenti della *BSC* emerge quello che identifica il metodo in esame come possibile strumento per la valutazione ed il controllo dei progetti di *IT/ICT*. La rivisitazione proposta prevede l'aggiustamento delle quattro perspective originarie al fine di meglio rappresentare gli aspetti rilevanti che caratterizzano il business in ambito *IT/ICT*, secondo quanto di seguito esposto:

³Il modello esposto è stato studiato da Van Grembergen e Van Bruggen (1997).

- dalla *financial perspective* si passa alla prospettiva relativa al contributo della cooperate,
- la *customer perspective* è sostituita dalla prospettiva di orientamento degli utilizzatori,
- la *internal business perspective* viene trasformata nella prospettiva di analisi della gestione,
- la *learning and growth perspective* si modifica in prospettiva di orientamento al futuro.

Secondo gli autori del modello, l'approccio in esame permette una elevata dinamicità della valutazione e una particolare attenzione agli sviluppi futuri.

Tabella 2: *Balanced scorecard* adattata allo studio di progetti IT/ICT

Cooperate contribution How does management view the ICT?	User orientation How do the user view the ICT?
Mission:	Mission:
Ottenere un soddisfacente contributo nell'intero business	Essere il fornitore eccellente di ICT e saper sfruttare le opportunità offerte dall'IT.
Obiettivi:	Obiettivi:
Controllare le spese/investimenti in ICT Promuovere la vendita di prodotti/servizi ICT Creare valore grazie a nuovi progetti ICT Creare valore grazie a nuove funzioni ICT	Diventare il fornitore eccellente di ICT Essere partner di eccellenza per gli utilizzatori Ricerare la soddisfazione degli utilizzatori
Operational How effective and efficient are the ICT processes?	Future orientation Is ICT positioned to meet future challenges?
Mission:	Mission:
Offrire efficientemente i prodotti e i servizi ITC	Sviluppare opportunità per potersi adeguare ai futuri cambiamenti
Obiettivi:	Obiettivi:
Sviluppo efficiente del soft ware Svolgere le operazioni prefigurate in modo eff. Acquisire l'opportuno hard ware e soft ware Svolgere corsi di apprendimento per utilizzatori Gestire il personale destinato all'ICT Utilizzare i soft ware opportuni per comunicare	Porre particolare attenzione alla formazione del personale addetto Favorire lo sviluppo di esperienze Accrescere le applicazioni in portafoglio Aumentare la ricerca nei settori emergenti ICT

Fonte: Van Grembergen e Van Bruggen (1997).

Partendo dalla tabella esposta nel paragrafo precedente, l'adattamento della BSC può essere esemplificato come da tabella 2:

L'approccio proposto mantiene inalterata la logica della BSC originaria dal momento che pone al centro della valutazione la strategia e consente lo studio della performance da molteplici punti di vista (minimo quattro) individuando obiettivi e indicatori aggregabili nel consueto meccanismo di causa-effetto.

Per quanto riguarda gli indicatori utilizzati, il modello propone 54 possibili misurazioni suddivise per singolo obiettivo nell'ambito di ciascuna prospettiva (vedi appendice 1).

Nella prospettiva relativa all'orientamento degli utilizzatori l'attenzione deve essere incentrata sulla definizione degli utilizzatori distinguendo tra quelli esterni e quelli interni (tale considerazione costituisce un punto comune a molti degli adattamenti della *BSC* per lo studio delle attività *ERP/ICT*). Nella fattispecie in esame, così come in molti altri casi, la performance viene studiata con riferimento agli utilizzatori interni che rappresentano i cd. clienti dell'*IT/ITC* (Van Grembergen, Saull e De Haes, 2001). In tale ambito l'accento è posto su due aspetti:

- essere percepito come il miglior fornitore di applicazioni,
- istituire rapporti con gli utilizzatori, al fine di massimizzare i risultati (derivanti dall'utilizzo del sistema) aprioristicamente definiti.

Con riferimento al primo punto si evidenziano gli indicatori di cui alla categoria M2.1 (dati dell'appendice 1), con riferimento al secondo punto invece, vengono proposti gli indicatori di cui alla categoria M2.2; i dati di cui alla categoria M2.3 sono riferibili sia al punto a) sia al punto b).

La prospettiva relativa all'analisi della gestione si concentra principalmente sulla misurazione dell'efficiente sviluppo dei *software* senza trascurare tuttavia, ulteriori importanti aspetti quali: l'efficienza operativa, la gestione delle problematiche inattese, la gestione dello staff, l'addestramento degli utilizzatori, le forniture di *software* e *hardware*. Questa prospettiva rappresenta il focus dell'intero modello; il monitoraggio delle grandezze ritenute fondamentali è demandato a 27 indicatori di cui ben 16 (il 60% circa) sono finalizzati alla misurazione dell'efficienza sia del *software* che delle operazioni connesse al funzionamento del sistema.

L'ultima prospettiva, quella relativa all'orientamento al futuro, mette in evidenza la necessità di considerare gli effetti (anche potenziali) delle attività intraprese, non solo nel breve periodo, ma anche e soprattutto con riferimento al successo che ci si può attendere nel medio lungo periodo. E' risaputo che l'approccio migliore per ottenere risultati positivi negli anni a venire è insito sia nella capacità di realizzare ricerca nell'ambito dei settori emergenti sia nella formazione del personale al fine ampliarne le capacità, le conoscenze e le esperienze. Gli indicatori di questa *perspective* costituiscono un tentativo di quantificazione relativamente alle attività che permettono di rispondere alla seguente domanda: come ci sta preparando per il futuro? Essi sono concentrati sulla formazione (M4.1a/b), esperienza (M4.2a/b), rinnovamento (M4.3a/b) e spese di ricerca (M4.3a).

Tutte le misure individuate (appendice 1) possono essere suddivise a seconda che esprimano grandezze finanziarie (Fin), percentuali di grandezze quali quantitative, (Perc), percentuali di grandezze finanziarie (Perc. fin), e infine,

grandezze non finanziarie quantitative o qualitative (QQ); la situazione risulta essere la seguente⁴:

	Fin	Perc	Perc.fin	QQ	Somme
P1 – Corporate contribution	4	0	2	3	9
P2 - User orientation	0	4	0	7	11
P3 – Operational	0	13	1	13	27
P4 – Future orientation	0	0	2	5	7
Totali	4	17	5	28	54

Come si può notare, gli indicatori non sono equamente distribuiti nell'ambito delle quattro prospettive (17% nella P1; 20% nella P2; 50% nella P3 e il restante 13% nella P4).

E' possibile notare che le misure finanziarie sono principalmente relative alla prospettiva della *corporate contribution* e, comunque, rappresentano solo i '9% circa dell'intero portafoglio indicatori. Le misure quali-quantitative sono concentrate nella prospettiva operativa ma, essendo presenti anche nelle altre prospettive, costituiscono un valido supporto alle misure percentuali e finanziarie.

In sintesi, il modello sembra prediligere le misure percentuali e quelle quali-quantitative che dovrebbero permettere la lettura dei fenomeni non traducibili direttamente in moneta .

4. Un adattamento della *balanced scorecard* per la valutazione dei progetti ERP

Una seconda applicazione del metodo bilanciato per la valutazione dei progetti innovativi è riscontrabile con riferimento agli investimenti ERP⁵. In tale ambito la gestione ed il controllo delle attività connesse all'ERP viene articolata in due momenti distinti relativi:

- al processo di implementazione del *software ERP* [fase di implementazione],
- alla operatività (nel caso di avvenuta implementazione) del *software ERP* [fase di monitoraggio del funzionamento].

Per lo studio valutativo di entrambi i momenti sembra possibile ricorrere ad un adattamento della BSC⁶.

⁴Le distinzioni utilizzate (Fin. Perc. QQ) per raggruppare le diverse misure suggerite nei vari modelli pone l'accento sugli aspetti metodologici che stanno alla base della costruzione dell'indicatore e sulla sua capacità segnaletica.

⁵L'approccio esaminato in questa sede è stato esposto da: Roseman e Wiese (1999).

⁶Sono concordi nello stabilire la possibilità dell'utilizzo della BSC sia Walton, (1999) che Reo (1999).

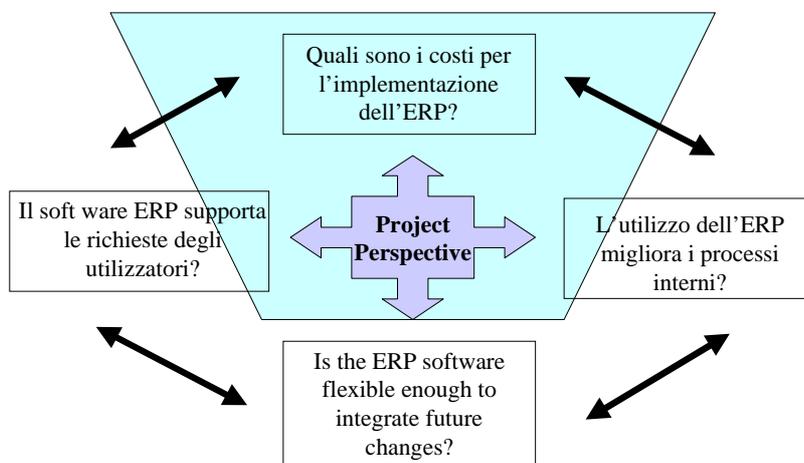
4.1 La fase di implementazione del software ERP

L'implementazione di un *ERP* notoriamente non dovrebbe rappresentare l'oggetto di una valutazione attraverso la *BSC* dal momento che lo strumento in questione mal si presta alla valutazione di un unico processo. Ciononostante, il modello in esame propone un funzionale adattamento della *BSC* dove la maggior innovazione è costituita dall'inserimento di una quinta prospettiva, la *project perspective*, che accoglie tutti gli elementi salienti che caratterizzano lo specifico investimento (dalla definizione degli obiettivi peculiari alla valutazione dell'efficienza dell'organizzazione progettuale).

L'innovata *BSC*, formata dalle cinque prospettive, costituisce un report strutturato per il monitoraggio di tutto il processo di implementazione che, secondo gli autori del modello, concerne un periodo di tempo tra i sei e i diciotto/venti mesi (Roseman e Wiese, 1999).

Lo schema globale può essere sintetizzato come mostra la seguente tabella.

Tabella 3: Schema semplificato di *Balanced scorecard* per lo studio dell'implementazione di un *ERP*



Fonte: Roseman e Wiese (1999)

Nell'ambito della prospettiva finanziaria e di progetto, che costituiscono il nodo cruciale dei processi di valutazione di un'attività collegata ad un *ERP*, si rilevano rispettivamente:

- i costi (in particolare quelli di avvio) sostenuti e le relative devianze rispetto al *budget*, nonché eventuali più sofisticate misure (sempre collegate alle spese di progetto) quali il noto *TCO*⁷;
- le misure che tipicamente consentono il monitoraggio di attività di investimento in fase di start up, in termini di obiettivi intermedi e di tempi di implementazione.

Con riferimento alla prospettiva del progetto si può osservare che, in caso di successo nell'implementazione del *software*, i dati esaminati diventano rilevanti sia per eventuali operazioni di *benchmarking* sia per testare versioni successive e più aggiornate del *software* esaminato.

Nella prospettiva dei processi interni verranno individuate misure volte alla rappresentazione dell'eventuale miglioramento nell'ambito dello svolgimento dei processi mentre, nella prospettiva dei clienti, con riferimento agli utilizzatori interni o ai clienti esterni, si esamineranno i livelli di soddisfazione raggiungibili correlando specifici obiettivi a particolari categorie di utilizzatori. Da ultimo, nella prospettiva dell'innovazione, si evidenzieranno i diversi possibili sviluppi che si dovrebbero verificare per poter mantenere un determinato livello di flessibilità nel sistema di implementazione; si fa riferimento, in questo caso, al numero e alla qualità di eventuali processi alternativi perseguibili.

Il monitoraggio relativo alle fasi di utilizzazione è demandato alla successiva applicazione della *BSC*.

4.2 La fase di monitoraggio dell'utilizzo del software ERP

Tradizionalmente, la performance di un sistema *ERP* in funzionamento viene studiata facendo ricorso a due tipologie di misure:

- quelle finanziarie, che consistono essenzialmente nel monitoraggio di particolari categorie di spese collegate al funzionamento del sistema (licenze, manutenzioni, consulenze, ...), e che, per loro natura sono scarsamente controllabili e talvolta di difficile determinazione;
- quelle tipicamente tecniche, spesso fondate sul criterio dei *MIPS*⁸.

Il superamento delle problematiche connesse con l'utilizzazione di queste semplici, ma ormai superate, misure può avvenire grazie ad un approccio integrato come quello della *BSC*.

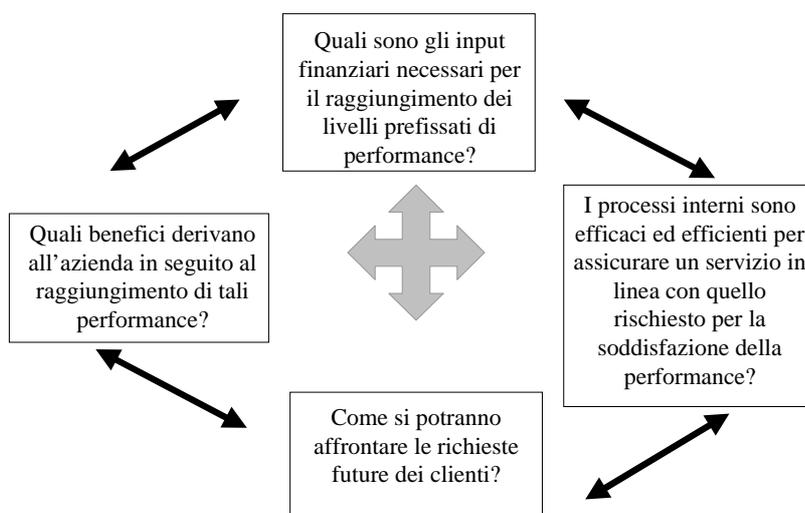
Il modello finalizzato al monitoraggio in fase di utilizzo prevede la seguente schematizzazione (Roseman e Wiese, 1999).

⁷TCO, ossia l'acronimo di total cost for ownership, tiene conto dei costi globalmente sostenuti dal detentore (anche potenziale) di una determinata tecnologia confrontati con un'insieme di benefici quali ad esempio la soddisfazione del cliente e/o il livello di mutata produttività.

⁸MIPS, ossia l'acronimo di million instructions per second. Trattasi di un'unità di misura relativa a quante informazioni una CPU riesce ad eseguire in un secondo.

Nella prospettiva finanziaria si evidenziano indicatori finalizzati alla valutazione della conformità delle spese effettive con quelle di *budget*. In questa fase emergono quindi i costi di funzionamento connessi all'investimento *ERP*, distinti per categorie, e si confrontano con le rispettive previsioni. Sono possibili molteplici elaborazioni, tutte basate su misure finanziarie, finalizzate alla rappresentazione degli andamenti temporali delle spese (o delle devianze rispetto al *budget*). La formulazione di giudizi su tali aspetti deve essere estremamente accurata anche se, in linea di massima una deviazione negativa – rispetto al *budget* – viene giudicata, non come mero risparmio di costo, ma piuttosto come incapacità da parte dello staff di sfruttare in modo efficiente le potenzialità del sistema. Nel modello proposto, gli indicatori suggeriti nell'ambito della prospettiva finanziaria (vedi appendice 2) sono tre (M1.1.a/b/c) ma rappresentano solo una esemplificazione relativa ad un sistema di rilevazione estremamente flessibile ed adattabile alle diverse tipologie di costo che si ritengono fondamentali per il monitoraggio della performance⁹.

Tabella 4: Schema semplificato di *Balanced scorecard* per il monitoraggio di un sistema *ERP*



Fonte: Roseman e Wiese (1999).

⁹Il modello in esame propone infatti la possibilità di rilevare la categoria di costo che meglio si adatta al monitoraggio richiesto e presuppone il ricorso ai sistemi di rilevazione organizzati per centri di costo. Nella fonte citata si fa riferimento alle spese per hardware, software e consulenza, con riferimento ai centri di costo di manutenzione e training; naturalmente tale impostazione non esclude altre individuazioni di costo.

Con riferimento alla prospettiva *customer* occorre, come già anticipato altrove, distinguere i clienti interni da quelli esterni. Nell'approccio in esame prevale l'attenzione ai clienti interni, ossia gli utilizzatori del sistema. Le misure individuate in questo ambito sono correlate a due diverse metodologie di creazione e riguardano i seguenti fenomeni:

- la copertura dell'intero processo aziendale ad opera del sistema *ERP* (indicatori M2.1a/b/c), studiata in una logica di tipo *top down*;
- in una logica *bottom up* ci si concentra invece sulle strozzature che non permettono il buon esito delle transazioni (indicatori M2.2a/b)¹⁰.

Nella prospettiva interna, che assume talvolta la denominazione di "automazione processi", si focalizza l'attenzione sul monitoraggio delle condizioni dei processi interni che occorre mantenere (o raggiungere) per soddisfare le aspettative dei clienti interni. Tali condizioni sono aggregabili in due momenti valutativi:

- un primo momento finalizzato all'evidenziazione e al controllo sia della disponibilità sia dell'efficienza di funzionamento del sistema
- un secondo momento trapiantato al monitoraggio dei miglioramenti connessi alla funzionalità del sistema.

Con riferimento al primo punto si indagano gli aspetti relativi alle possibili riduzioni dei problemi operativi (indicatori M3.1a/b/c/d/e), alla disponibilità del sistema (indicatori M3.2a/b/c), e alla riduzione delle strozzature operative (indicatore M3.3a); con riferimento al secondo punto, invece, l'attenzione è concentrata sostanzialmente sulle logiche che occorre seguire per mantenere aggiornato il sistema (indicatori M3.4a/b/c - M3.5a/b - M3.6a/b/c).

Da ultimo si formalizzano gli aspetti inerenti la prospettiva dell'innovazione; in tale ambito si pone l'accento sui miglioramenti ottenuti grazie all'utilizzo del *soft ware ERP* soprattutto con riferimento allo sviluppo di una propria autonomia gestionale in tema *IT*. Le misure utilizzate concernono:

- la qualificazione degli utilizzatori del sistema (indicatori M4.1a/b/c);
- il livello di indipendenza, con riferimento al funzionamento del sistema, al dalle consulenze esterne (indicatori M4.2a/b);
- l'affidabilità del fornitore del *soft ware* (indicatori M4.3a/b/c).

Tutte le misure individuate in tale modello possono essere suddivise a seconda che esprimano grandezze finanziarie (Fin), percentuali (Perc) e grandezze non finanziarie quantitative o qualitative (QQ); la situazione risulta essere la seguente:

¹⁰"Following first the top down approach in choosing measures for the customer perspective, an ERP's system's ability to cover functionally the entire range of company's business processes figures preeminently among useful measures [...] Following the bottom up approach, measures should be designed so as to allow easy identification of bottleneck connected with the system" - Van Grembergen, Van Bruggen (1997).

	Fin	Perc	QQ	Somme
P1 – Prospettiva finanziaria	3	0	0	3
P2 – Prospettiva del cliente	0	5	0	5
P3 – Prospettiva interna	0	5	11	16
P4 – Prospettiva apprendimento	0	0	8	8
Totali	3	10	19	32

Anche questo modello sembra prediligere le misure quali-quantitative (60% circa sul totale) e quelle percentuali (31% circa sul totale); occorre tuttavia notare che l'elenco di indicatori relativo alla prospettiva finanziaria è da considerarsi aperto e lascia spazio ad innumerevoli ulteriori implementazioni.

5. L'approccio "*automate/informate*" per la valutazione dei progetti ERP

Un ulteriore approccio per la misurazione e valutazione delle performance relative ai progetti ERP è quello che potremmo definire "*automate/informate*" e che si avvale di uno specifico adattamento della BSC¹¹.

A monte dell'approccio in esame è necessario collocare l'assunto secondo il quale la tecnologia, in azienda, è utilizzata per due motivi fondamentali: automatizzare le operazioni e creare informazioni. L'automazione delle operazioni consente, come noto, una proficua sostituzione delle capacità umane con la tecnologia; inoltre, durante tale processo si crea (anche involontariamente) un continuo flusso di informazioni che permea l'intero contesto aziendale producendo conoscenza; quest'ultima permette una migliore comprensione degli eventi, consente un processo decisionale più adeguato alle realtà dinamiche e genera, quindi, benefici sull'intera organizzazione. Tale flusso di accadimenti è conosciuto in letteratura come l'approccio "*automate/informate/transformate*"¹².

Nella realtà esaminata è stato infatti riscontrato che:

- l'implementazione di un *soft ware* ERP/SAP produce innegabili effetti positivi (documentabili) e riscontrabili in: miglioramento dei tempi di consegna, tempestività e aumento della disponibilità delle informazioni, miglioramenti in molteplici attività (controlli interni, rapporto coi clienti, gestione dei processi, gestione delle interruzioni di lavoro);

¹¹Il noto approccio a cui ci si riferisce riguarda l'applicazione di un particolare ERP (SAP) nell'ambito di una grande impresa produttrice di motori. Per una disamina completa sull'argomento vedasi: Chand, Hachey, Hunton, Owhoso, Vasudevan (2005), Zuboff (1985).

¹²Questa, in estrema sintesi, la tesi della studiosa Zuboff (1985).

- i *manager* e gli utilizzatori delle tecnologie apprendono, nel tempo, le potenzialità del sistema e migliorano la loro visione in merito alla circolazione dei dati nell'intero processo aziendale;
- si transita quindi da un obiettivo di mera automazione dei processi ad un una fase di creazione di informazione e, di conseguenza, ad un momento di creazione di capacità aggiuntive del personale a tutti i livelli aziendali.

Sulla base di tali considerazioni, per l'analisi valutativa degli investimenti di cui trattasi, vengono utilizzati i già citati concetti di:

- "*automate*", per focalizzare i costi/benefici a livello operativo,
- "*informate*", per evidenziare i costi/benefici a livello tattico,
- "*transformate*", per porre l'accento sugli aspetti e le conseguenze strategiche,

Dall'opportuna combinazione dei tre livelli di analisi sopra riportati con le quattro prospettive della *BSC* (d'ora in poi definite, per esigenze di brevità, come *PF*, *PC*, *PI* e *PA*) nella sua versione originaria è stato possibile costruire un'applicazione finalizzata alla valutazione e al monitoraggio delle attività di implementazione e gestione dei *soft ware ERP* che si articola su 12 obiettivi e 28 indicatori come evidenziato in appendice 3.

Livello "*automate*"

Nella *PF* l'obiettivo fondamentale riguarda la riduzione dei costi; gli indicatori giudicati rilevanti ed opportuni sono relativi ai costi del lavoro e delle attività di inventario e trasporto, misurati prima e dopo l'introduzione del *soft ware*. Nella *PC* si evidenzia la necessità di soddisfare con il massimo livello di efficienza possibile i bisogni dei clienti, eliminando le strozzature nell'ambito di tutta la gestione del rapporto. Nella *PI* si tende al monitoraggio dell'efficienza dei processi puntando sui tempi di lavoro e sulla diminuzione degli sprechi. Infine, nella *PA* si punta, attraverso il coinvolgimento e la formazione, a rendere sempre più competenti gli operatori che utilizzano il sistema.

Livello "*informate*"

A questo livello, dal punto di vista finanziario si ricerca il miglioramento della redditività con riferimento ai possibili maggiori ricavi. Il rispetto della logica di concatenazione degli obiettivi, impone nella *PC*, l'exasperazione del controllo sia del livello di soddisfazione del cliente sia della qualità percepita; a tal fine nella *PI* si procede al monitoraggio dei livelli di qualità dei processi e delle possibilità di accesso ai dati, il tutto con l'obiettivo di rendere gli utilizzatori del sistema in grado di rispondere alle esigenze terze con elevati gradi di rapidità e precisione. La velocizzazione e l'appropriatezza dei processi decisionali dei singoli operatori è l'obiettivo della *PA*; le misure utilizzate ineriscono la formazione in tal senso.

Livello "*transformate*"

A livello strategico gli obiettivi di natura finanziaria riguardano la crescita del valore di mercato dell'organizzazione; in tale situazione, nella *PC*, si devono monitorare attentamente i bisogni sia dei clienti acquisiti sia di quelli potenziali (anche e soprattutto attraverso opportune *partnership*). Dal punto di vista della *PI*

si punta all'adattamento del sistema ai mutamenti aziendali e di contesto; tale adattamento è reso possibile solo operando nell'ambito dell'apprendimento e dell'innovazione promuovendo l'inserimento in "settori innovativi".

	Fin	Perc	QQ	Somme
P1 – Prospettiva finanziaria	4	1	1	6
P2 – Prospettiva del cliente	0	4	4	8
P3 – Prospettiva interna	0	1	8	9
P4 – Prospettiva apprendimento	0	0	5	5
Totali	4	6	18	28

I 28 indicatori inseriti nel modello (considerando le tre applicazioni della *BSC* rispettivamente ai livelli "automate", "informate" e "transformate") sono anch'essi raggruppabili in grandezze finanziarie (Fin), percentuali (Perc) e grandezze non finanziarie quantitative o qualitative (QQ); la situazione risulta essere la seguente¹³:

Anche in questo modello gli indicatori sono prevalentemente di natura quali-quantitativa (65%) e si distribuiscono con una minima preferenza nella seconda fase di analisi. ("automate" 9 indicatori su 28, "informate" 11 indicatori, "transformate" 8 indicatori). Alcuni degli indicatori espressi nella fase "informate" (es. gruppo M3.1) lasciano ampi margini di scelta sulla metodologia da utilizzarsi per la quantificazione di un opportuno valore segnaletico; essi sono stati, anche per tale ragione, considerati come misurazioni quali-quantitative.

6. Conclusioni

Il tramonto dell'utilizzo esclusivo delle misure finanziarie per la valutazione dei progetti di investimento ad elevato contenuto tecnologico sembra ormai essere condiviso dalla maggioranza degli studiosi. In tale scenario, le sempre più stringenti esigenze di monitoraggio consapevole hanno condotto all'adattamento dei sofisticati modelli di controllo creati per lo studio delle performance aziendali.

La *balanced scorecard* sembra essere, grazie alle sue caratteristiche di flessibilità e adattabilità, uno strumento in grado di focalizzare l'attenzione sul passaggio dalla logica valutativa puramente finanziaria ad una più bilanciata e correlata con la strategia aziendale.

I modelli brevemente descritti, con le relative applicazioni, evidenziano infatti lo sforzo del management sia di integrare la valutazione dei progetti *ICT/ERP* con l'intera performance aziendale sia il tentativo bilanciare in modo ragionato le misure finanziarie e quelle non finanziarie.

¹³Gli indicatori esaminati sono tratti da un'opportuna interpretazione del modello originale visibile in Chand, Hachey, Hunton, Owghoso e Vasudevan (2005).

Le prospettive che costituiscono lo sviluppo ragionato della *BSC* permettono, come evidenziato nei casi esposti, il monitoraggio sia dell'efficacia sia dell'efficienza dei progetti *ICT/ERP* e consentono altresì la lettura integrata degli effetti derivanti da un processo decisionale innovativo; in questo risiede, a giudizio di chi scrive, uno dei principali vantaggi connessi con l'utilizzo di una logica come quella della *BSC*.

In particolare, nei casi esaminati:

- la prospettiva che evidenzia le valenze economico-finanziarie dell'investimento è incentrata sulle condizioni che determinano il livello di redditività e del valore eventualmente creato/assorbito; ci si focalizza sostanzialmente sul contenimento dei costi e sulla crescita dei ricavi; le misure utilizzate in questo contesto sono spesso di natura finanziaria;
- l'attenzione al cliente riguarda prevalentemente, ma non esclusivamente, l'utilizzatore (cliente interno); le misure utilizzate sono quali-quantitative non finanziarie (17 su 28), oppure espresse in forma percentuale (11 su 28);
- nella prospettiva relativa ai processi interni e all'operatività, che rappresenta il cuore degli approcci esaminati, vengono perseguiti molteplici obiettivi, sempre correlati al raggiungimento dei *target* delle prospettive dei clienti e finanziaria; le misure sono qui particolarmente numerose e variegate con una lieve prevalenza di quelle quali-quantitative non finanziarie (55% circa)
- all'ultima prospettiva resta il difficile compito relativo al monitoraggio dei ritorni dell'investimento non solo in termini finanziari relativi al breve periodo ma altresì con riferimento ai miglioramenti complessivi di medio lungo termine (in tale ambito le misure da considerarsi di tipo quantitativo-qualitativo per il 90%).

In conclusione è appena il caso di osservare che gli elevati gradi di flessibilità che caratterizzano il "metodo di valutazione bilanciato" ne consentono una vastissima gamma di applicazioni ciascuna delle quali dovrebbe rispecchiare uno specifico approccio in relazione alla scelta degli opportuni obiettivi e dei correlati indicatori.

Appendici

Appendice 1: Elenco degli indicatori inseriti nel modello Van Grembergen/Van Brugen

Cod.	Descrizione	Misura
P1	Corporate contribution	
Ob1.1	Controllare le spese/investimenti in ICT	
M1.1a	% di scostamento dal budget	Perc.mon
M1.1b	Suddivisione a budget degli articoli di interesse ICT	QQ
M1.1c	% di fatturato destinata a ICT	Perc.mon
M1.1d	Spese per ICT per dipendente	Mon.
Ob1.2	Promuovere la vendita di prodotti/servizi ICT	
M1.2a	Benefici finanziari derivanti dalle vendite	Mon.
Ob1.3	Creare valore grazie a nuovi progetti ICT	
M1.3a	Valutazioni finanziarie basate su ROI,IRR,PP	Mon.
M1.3b	Valutazioni basate su Information Economics (range 0-5)	QQ
Ob1.4	Creare valore grazie a nuove funzioni ICT	
M1.4a	% della capacità di sviluppo riservata a progetti ICT	Mon.
M1.4b	Rapporti tra nuovi sviluppi, investimenti infrastrutturali e per sost.	QQ
P2	User orientation	
Ob2.1	Diventare il fornitore eccellente di ICT	
M2.1a	% di applicazioni eseguite con l'ausilio di ICT	Perc.
M2.1b	% di applicazioni consegnate con l'ausilio di ICT	Perc.
M2.1c	% di applicazioni svolte in azienda	Perc.
Ob2.2	Essere partner di eccellenza per gli utilizzatori	
M2.2a	n. utilizzatori coinvolti per generazione nuove applicazioni strategiche	QQ
M2.2b	n. utilizzatori coinvolti per sviluppo nuove applicazioni	QQ
M2.2c	frequenza incontri col direttivo dell'ICT	QQ
Ob2.3	Ricerca la soddisfazione degli utilizzatori	
M2.3a	livelli di gradimento dell'utilizzatore	QQ
M2.3b	livelli di soddisfazione dell'utilizzatore	QQ
M2.3c	livelli di disponibilità delle applicazioni di sistema	QQ
M2.3d	livelli della funzionalità delle applicazioni	QQ
M2.3e	% di sviluppo applicazioni controllate in modo istituzionale	Perc.

P3	Operational excellence	
Ob3.1	Sviluppo efficiente del soft ware	
M3.1a	% delle modifiche e degli aggiustamenti effettuati	Perc.
M3.1b	n. di difetti per funzione nel primo anno di produzione	QQ
M3.1c	n. di funzioni per persona/mese/anno	QQ
M3.1d	n. giorni di ritardo consegna del soft ware	QQ
M3.1e	media delle crescite inaspettate di budget	QQ
M3.1f	% progetti eseguiti secondo accordi istituzionali	Perc.
M3.1g	% codici riutilizzati	Perc.
M3.1h	% attività di mantenimento	Perc.
M3.1i	ritorni palesi e non, derivanti da corretto utilizzo del soft ware	QQ
Ob3.2	Svolgere operazioni prefigurate in modo efficiente	
M3.2a	% degli elaboratori non a disposizione	Perc.
M3.2b	% delle reti non a disposizione	Perc.
M3.2c	tempo di risposta per categoria di utilizzatori	QQ
M3.2d	% del lavoro svolto entro i tempi stabiliti	Perc.
M3.2e	% di riavvii	Perc.
M3.2f	tempi medi di black out di sistema	QQ
M3.2g	rapporto tra costi operazioni e MIPS installati	Mon.
Ob3.3	Acquisire l'opportuno hard ware e soft ware	
M3.3a	tempi medi di consegna	QQ
Ob3.4	Gestione dei problemi	
M3.4a	tempi medi di risposta dell'assistenza in caso di guasti	QQ
M3.4b	% delle risposte date nei tempi stabiliti	Perc.
M3.4c	% delle risposte date secondo quanto stabilito istituzionalmente	Perc.
Ob3.5	Svolgere corsi di apprendimento per utilizzatori	
M3.5a	% degli utilizzatori che ricevono formazione tecnologica	Perc.
M3.5b	indice di qualità della formazione	QQ
Ob3.6	Gestire il personale destinato all'ICT	
M3.6a	n. ore di lavoro interno/esterno	QQ
M3.6b	n. medio ore lavoro per progetto	QQ
M3.6c	indice del livello di soddisfazione del personale ICT	QQ
Ob3.7	Utilizzare i soft ware opportuni per comunicare	
M3.7a	% del personale che può usufruire di facilitazioni (da uso ICT)	Perc.
M3.7b	%del personale che usa le facilitazioni	Perc.
P4	Future orientation	
Ob4.1	Porre particolare attenzione alla formazione del personale addetto	
M4.1a	n. di giorni di formazione per addetto	QQ
M4.1b	% di spesa destinata alla formazione	Perc.fin
Ob4.2	Favorire lo sviluppo di esperienze	
M4.2a	n. di anni di esperienza ICT per dipendente	QQ
M4.2b	età media (classificazioni per età) dello staff	QQ
Ob4.3	Accrescere le applicazini in portafoglio	
M4.3a	suddivisione applicazioni per età	QQ
M4.3b	n. applicazioni con età < a 5 anni	QQ
Ob4.4	Aumentare la ricerca nei settori emergenti in ICT	
M4.3a	% di budget speso (effettivamente) in ricerca	Perc.fin

Appendice 2: Elenco indicatori derivanti dall'adattamento della BSC per la valutazione del software ERP

Cod	Descrizione	Misura
P1	Financial	
Ob1.1	Riduzione di costi	
M1.1b	Riduzione di costi per soft ware con riferimento al budget	Fin.
M1.1c	Riduzione di costi per hard ware con riferimento al budget	Fin.
M1.1d	Riduzione di costi per consulenze con riferimento al budget	Fin.
	...	
P2	Customer	
Ob2.1	Coverage of business process	
M2.1a	% di processi realizzati grazie all'erp	Perc.
M2.1b	% di transazioni commerciali realizzate grazie all'ERP	Perc.
M2.1c	% di transazioni giudicate valide	Perc.
Ob2.2	Riduzione delle inefficienze	
M2.2a	% di transazioni non terminate	Perc.
M2.2b	% di ordini falliti per risposte telefoniche non tempestive	Perc.
P3	internal perspective 1	
Ob3.1	Reduction of operational problems	
M3.1a	n. di problemi durante l'espletamento dell'ordine	QQ
M3.1b	% di problemi durante l'espletamento dell'ordine	Perc.
M3.1c	n. problemi con la ware house	QQ
M3.1d	n. problemi con i report standard	QQ
M3.1e	n. problemi con i report a richiesta	QQ
Ob3.2	Disponibilità del sistema ERP	
M3.2a	% di disponibilità del sistema	Perc
M3.2b	% di tempi morti	Perc
M3.2c	tempi morti massimi (tempi morti minimi)	QQ
Ob3.3	Eliminazione delle inefficienze	
M3.3a	tempi di risposta alle richieste durante l'espletamento ordini	QQ
	Intenal perspective 2	
Ob3.4	Livello di modernizzazione del sistema	
M3.4a	tempi di aggiornamento del sistema	QQ
M3.4b	livello della "release" prima dell'attuale aggiornamento	QQ
Ob3.5	Miglioramenti di sistema	
M3.5a	livello di puntualità nelle consegne del sistema	QQ
M3.5b	livello di qualità (generale) dei processi	QQ
Ob3.6	Eliminazione delle strozzature	
M3.6a	% di tempi morti per operatore	Perc.
M3.6b	rischio di turnover operatore	QQ
M3.bc	% di moduli di sistema coperti da più di due operatori	Perc.

P4	Learning and growth	
Ob4.1	Qualifications	
M4.1a	n.ore di trining per utilizzatore	QQ
M4.1b	n. ore di training per sviluppatore di sistema	QQ
M4.1c	livello di qualità per sviluppatori di sistema	QQ
Ob4.2	livello di indipendenza dai consulenti	
M4.2a	n. di giorni/consulenza per moduli in uso da più di 2 anni	QQ
M4.2b	n. di giorni/consulenza per moduli in uso da meno 2 anni	QQ
Ob4.3	Affidabilità del venditore	
M4.3a	n. di release per ogni anno	QQ
M4.3b	n. di funzioni aggiunte	QQ
M4.3c	n. di nuovi clienti	QQ

Appendice 3: Elenco degli indicatori inseriti nell'approccio "automate/informate"

a) Automate

P1	Prospettiva finanziaria	
Ob1.1	Ridurre i costi	
M1.1a	diminuzione costi inventario e trasporto	Mon.
M1.1b	riduzione costi del lavoro	Mon.
P2	Prospettiva del cliente	
Ob2.2	Rispondere efficacemente alle richieste dei clienti	
M2.2a	% di miglioramento dei tempi di risposta	Perc.
M2.2b	% di diminuzione delle lamentele dei clienti	Perc.
M2.2c	% di diminuzione degli errori nelle trattative coi clienti	Perc.
P3	Prospettiva interna	
Ob3.1	migliorare l'efficienza del processo	
M3.1a	tasso di riduzione degli errori	Perc.
M3.1b	misurazione della velocità dei processi	QQ
M3.1c	aumento della capacità di trasporto informazione	QQ
P4	Prospettiva dell'apprendimento	
Ob4.1	aumentare la produttività futura	
M4.1a	misurazione del coinvolgimento degli operatori	QQ

b) Informate

P1	Prospettiva finanziaria	
Ob1.1	Aumentare le entrate	
M1.1a	aumentare le quote di mercato	Mon.
M1.1b	rendimenti degli investimenti più elevati	Mon.
P2	Prospettiva del cliente	
Ob2.1	identificare e incontrare i bisogni del cliente	
M2.1a	migliore collocamento delle aspettative del cliente	QQ
M2.1b	indicatore della soddisfazione del cliente	QQ
M2.1c	tasso di miglioramento qualitativo dei programmi di consegna/riparazione	QQ
P3	Prospettiva interna	
Ob3.1	Migliorare l'efficacia/efficienza dei processi interni	
M3.1a	livello di qualità dei processi interni	QQ
M3.1b	livello di qualità del controllo	QQ
M3.1c	livello di accessibilità ai dati	QQ
M3.1d	livello di appropriatezza negli incarichi di lavoro	QQ
P4	Prospettiva dell'apprendimento	
Ob4.1	Migliorare la capacità dell'utilizzatore nel prendere le decisioni	
M4.1a	n. corsi per acquisire capacità decisionali	QQ
M4.1b	n. corsi per accedere alle informazioni del sistema	QQ

c) Trasformate

P1	Prospettiva finanziaria	
Ob1.1	Migliorare il valore di mercato	
M1.1a	tasso di crescita della capitalizzazione	Perc.
M1.1b	tasso di penetrazione di nuovi mercati	QQ
P2	Prospettiva del cliente	
Ob2.1	Incontrare i nuovi bisogni del cliente	
M2.1a	% di nuove relazioni coi clienti	Perc.
M2.1b	n. di nuove partnership coi clienti	QQ
P3	Prospettiva interna	
Ob3.1	Adattare le modifiche ambientali alla procedura abituale	
M3.1a	n. di modificazioni della tecnologia	QQ
M3.1b	procedure di modifica della rivalità	QQ
P4	Prospettiva dell'apprendimento	
Ob4.1	Facilitare l'evoluzione continua nel mercato	
M4.1a	n. di modificazioni dei processi gestionali	QQ
M4.1b	n. progetti innovativi	QQ

Bibliografia

- Brynjolfsson E. (1993), "The productivity paradox of Information Technology", *Communication of the ACM*, Vol 36.
- Chand D. (2005), *A balanced scorecard based framework for assessing the strategic impacts of ERP systems*. *Computer in Industry*, vol. 56.
- Fernandes K. J., Raja V. Whalley A. (2006), "Lessons from implementing the balanced scorecard in a small and medium size manufacturing organization" *Technovation*, vol 26.
- Ferrando P., Garelli R. (2000), *Nuovi report e controllo della creazione del valore nella terziarizzazione delle attività produttive*, in *Processi di terziarizzazione dell'economia e nuove sfide al governo delle aziende*, McGraw Hill, Milano.
- Kaplan R., Norton D. (1996), *The balanced scorecard-Translating strategy into action*, Harvard Business School Press, Boston.
- Milis K., Mercken R. (2004), "The use of *balanced scorecard* for evaluation of ICT projects", *International Journal of Project Management*, vol. 22.
- Norreklit H. (2000), "The balance on the *balanced scorecard*; a critical analysis of some of this assumptions", *Management accounting research*, vol. 11.
- Parker M., Benson R., Trainor H. (1998), *Information Economics: linking business performance to information technology*, Prentice Hall Englewood Cliffs (NJ).
- Reo D.A. (1999), *The balanced scorecard for soft ware intensive organisations: benefits and lessons learnt through Industry applications*, Proceedings of the Symposium on IT balanced scorecard, AntwERP.
- Roseman M., Wiese J. (1999), *Measuring the performance of ERP Soft ware – a balanced scorecard approach*, Proceedings of the 10th Australian Conference on Information system, Wellington.
- Silvi R., Raschi A. (2003), "Sistemi di misurazione della performance multidimensionale: il *Balanced Scorecard*", in www.infomanager.it (pubblicazione del 27/06/2003).
- Van Grembergen W., Saull R., De Haes S. (2001), "Linking the IT *BSC* to the business objectives at a major canadian financial group", *Journal of Information Technology and Cases Applications (JITCA)*, Vol. 5.
- Van Grembergen W., Van Bruggen R. (1997), *Measuring and improving corporate information technology through the balance scorecard*, Proceedings of the fourth European Conference on the evaluation of Information Technology, Delft.
- Walton W. (1999), *The IT balanced scorecard: linking IT performance to business value*, Proceedings of the Symposium on IT balanced scorecard, AntwERP.

Roberto Garelli

La valutazione dei progetti di ICT/ERP attraverso la *balanced scorecard*
Impresa Progetto – Rivista on line del DITEA, n. 1, 2006

Zuboff S. (1985), "Automate/Informate: the two faces of intelligent technology",
Organizational Dynamics, Vol. 14.

Roberto Garelli

Ricercatore confermato di Economia Aziendale
DiTEA – Dipartimento di Tecnica ed Economia delle Aziende
Facoltà di Economia - Università degli Studi di Genova,
Via Vivaldi, 5
16126 - Genova
E-mail: rgarelli@economia.unige.it