



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

HIGO – Misurare le prestazioni dei processi gestionali

1	Scopo del manuale	2
2	Il processo gestionale come catena di servizio	4
3	Il modello degli indicatori	6
3.1	La griglia prestazioni - stakeholder	6
3.2	Profilo degli indicatori	10
3.2.1	Metrica e proprietà	10
3.2.2	Selezione e specializzazione degli indicatori	12
4	Illustrazione degli indicatori	13
4.1	Indicatori generali	14
4.2	Indicatori della prospettiva “Manager”	17
4.2.1	Le prospettive “Manager”	17
4.2.2	Indicatori di costo	20
4.2.3	Indicatori di qualità	23
4.2.4	Indicatori di servizio (tempo)	24
4.3	Indicatori della prospettiva “Cliente”	25
4.3.1	Le prospettive del cliente	25
4.3.2	Costo del cliente	26
4.3.3	Qualità per il cliente	27
4.3.4	Servizio per il cliente	28
4.4	Indicatori della prospettiva “Operatore”	29
4.4.1	Le prospettive dell’operatore	29
4.4.2	Costi dell’operatore	30
4.4.3	Qualità per l’operatore	30
4.4.4	Servizio all’operatore	31
5	Analisi delle prestazioni e progettazione dei processi gestionali	31
5.1	Personalizzazione degli indicatori	31
5.2	Valutazione della priorità degli indicatori	32
5.3	Rilevazione dei valori e documentazione	33
5.4	Confronto quantitativo	33
5.5	Confronto qualitativo integrativo	34
5.6	Definizione delle ipotesi di miglioramento	35
5.7	Simulazione, revisione ed affinamento delle prestazioni target	35
6	Studio di un caso : analisi di un processo esistente	35
6.1	Il contesto	36
6.2	Obiettivi ed indicatori	36
7	Appendice 1 : Elenco degli indicatori standard	39
8	Appendice 2: Indicatori e processi complessi	42
9	Riferimenti	43



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

1 Scopo del manuale

Questo manuale presenta un modello di analisi delle prestazioni di un processo gestionale rielaborando due nostre precedenti pubblicazioni (10), (11). I principali punti innovativi sono

- (a) la concezione del processo gestionale come catena di servizio,
- (b) la gamma delle metriche usate per misurare le prestazioni,
- (c) la segmentazione delle prestazioni secondo le prospettive degli *stakeholder* del processo.

Consideriamo brevemente qui di seguito ciascuno di questi tre punti.

In primo luogo, un processo gestionale è concepito come una catena di servizio. Più precisamente un processo è concepito come una catena di attività, attraverso la quale una rete di organizzazioni elabora una richiesta di servizio, fatta da un cliente, cui fornisce il servizio richiesto. Questa concezione supera le visioni tradizionali che fanno coincidere il processo con la funzione aziendale e non considerano i processi interfunzionali ed interorganizzativi che sono invece caratteristici della economia globale.

In secondo luogo, la misurazione tradizionale delle prestazioni dei processi è focalizzata su metriche finanziarie e monetarie. La gamma di indicatori qui proposta si estende ad indicatori quantitativi ed a scale qualitative, includendo misure di velocità e qualità del processo. La gamma più estesa permette di valutare la competitività complessiva del processo gestionale invece della sola efficienza ed efficacia economica.

In terzo luogo, un processo, per essere sostenibile nel lungo periodo, deve essere soddisfacente per le diverse comunità di *stakeholder*, tipicamente management, clienti, operatori del processo. La molteplicità delle prospettive permette di individuare le prestazioni critiche per ciascuna comunità di *stakeholder*. Questo livello di analisi delle prestazioni è assolutamente innovativo e permette di definire la qualità sociale dei processi.

Il modello di analisi delle prestazioni qui illustrato può essere usato per (a) analizzare un processo esistente (b) progettare un processo nuovo (c) progettare il cruscotto di un processo. Descriviamo brevemente ciascuno dei tre usi.

Nella analisi, il progettista, dopo avere opportunamente personalizzato il modello delle prestazioni sul processo da analizzare, confronta le prestazioni correnti con un campione di riferimento (*benchmark*) e/o con le attese degli *stakeholder*.

Nella progettazione del processo, il progettista definisce le prestazioni attese dagli *stakeholder* e ne valuta la ottenibilità attraverso una simulazione dinamica del processo e/o attraverso la analisi statica della configurazione organizzativa del processo.



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

Per “cruscotto” intendiamo un sistema su elaboratore che periodicamente rileva ed analizza i dati delle prestazioni. Nella progettazione del cruscotto, il progettista seleziona in primo luogo le variabili che ogni *stakeholder* vuole monitorare. In secondo luogo verifica che il cruscotto sia alimentabile (non necessariamente sono disponibili i dati necessari per calcolare tutti gli indicatori importanti) e lo realizza con metodologie standard. Il cruscotto garantisce la trasparenza del processo e offre la base per una azione di miglioramento continuo.¹

L’analisi delle prestazioni dei processi si è affermata a partire dagli anni Novanta. La prestazione dei processi gestionali interni è un quadrante della *Balanced Score Card* (7) e può essere vista come uno schema di misurazione delle prestazioni (Figura 1). Inoltre, indicatori di servizio e di qualità sono incorporati in un modello di riferimento della *Supply Chain* (SCOR), un argomento importante di ricerca nella gestione logistica (1). Negli anni recenti, la ricerca di prestazioni nei processi sta accelerando il successo di metodi per il miglioramento continuo come *Six Sigma* (4).

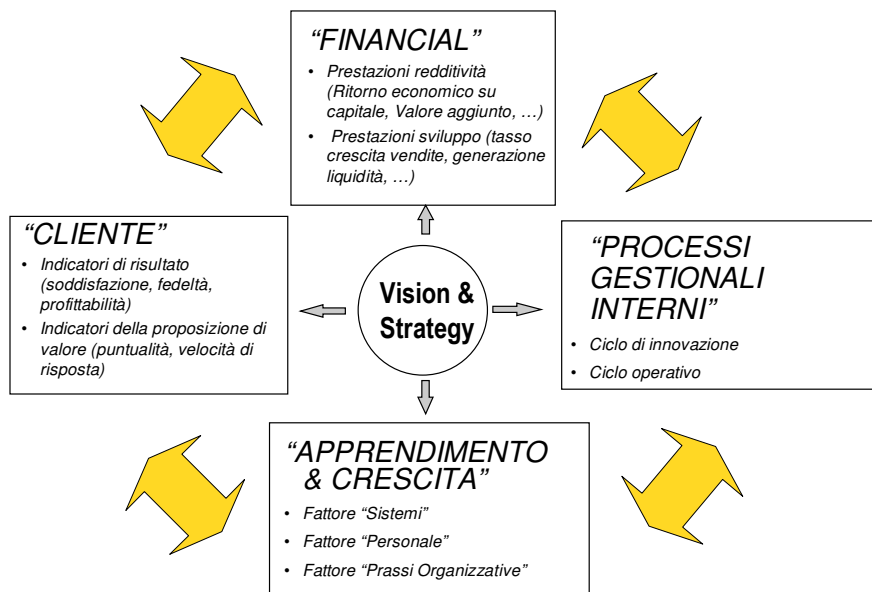


Figura 1 Schema classico della *Balanced Score Card* (adattato da Kaplan e Norton 7)

Il modello di analisi delle prestazioni che qui presentiamo non ha lo scopo esclusivo di offrire un modello di controllo strategico (come la *Balanced Score Card*) o una lista di attività da compiere per attuare un miglioramento continuo delle prestazioni dei proces-



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

si. Esso si propone invece di offrire una griglia di valutazione che permetta di valutare la **sostenibilità** di processi gestionali. Consideriamo sostenibile un processo che permetta prestazioni soddisfacenti (a) su tutta la gamma delle prestazioni e (b) a tutti gli *stakeholder* del processo.

2 Il processo gestionale come catena di servizio

Definiamo “processo gestionale” una catena di servizio, costituita da una catena di attività, attraverso la quale una rete di organizzazioni elabora una richiesta di servizio, fatta da un cliente, e fornisce un prodotto od un servizio questo stesso cliente². Più schematicamente, possiamo considerare un processo gestionale P come

$$\text{Equazione 1 } P = (R, A, C, O)$$

Dove:

- R = richiesta: un processo deve essere iniziato da almeno un tipo di richiesta emessa da un cliente C;
- A = un processo P comprende una serie di attività A fra loro collegate in serie o in parallelo, svolte da una o più organizzazioni;
- C = un processo P serve almeno un tipo di cliente C che riceve il prodotto ed emette la richiesta;
- O = un processo P produce almeno un output materiale od immateriale destinato ad un cliente C.

Questa semplice definizione rispecchia un'ampia gamma di casi della vita reale, come l'acquisto di un libro da parte di un normale consumatore, l'esame di un permesso di costruzione da parte di un Comune, la evasione di una commessa da parte di un produttore di impianti.

Il primo elemento caratteristico di un processo è il flusso delle attività che lo costituisce. Dal punto di vista delle prestazioni, è utile distinguere tre fasi principali (**Figura 2**):

- (a) Interazione con il cliente (Front-end) che include le attività di interazione appunto con il cliente della o delle organizzazioni che eseguono il processo;
- (b) Produzione del bene e/o servizio (Back-end) attraverso una catena di produzione, che può essere suddivisa fra più organizzazioni, dando così origine ad un processo interorganizzativo;
- (c) Consegna del bene (Delivery) od erogazione del servizio; questa fase potrebbe essere anche inclusa nella fase di front-end in quanto implica un contatto con il cliente.

² I concetti di processo gestionale [*business process*], flusso delle attività e organizzazione orientata ai processi sono compiutamente definiti in autori classici di Business Process Engineering [= Ingegneria dei processi gestionali] quali Hammer (5) e Davenport (3).



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

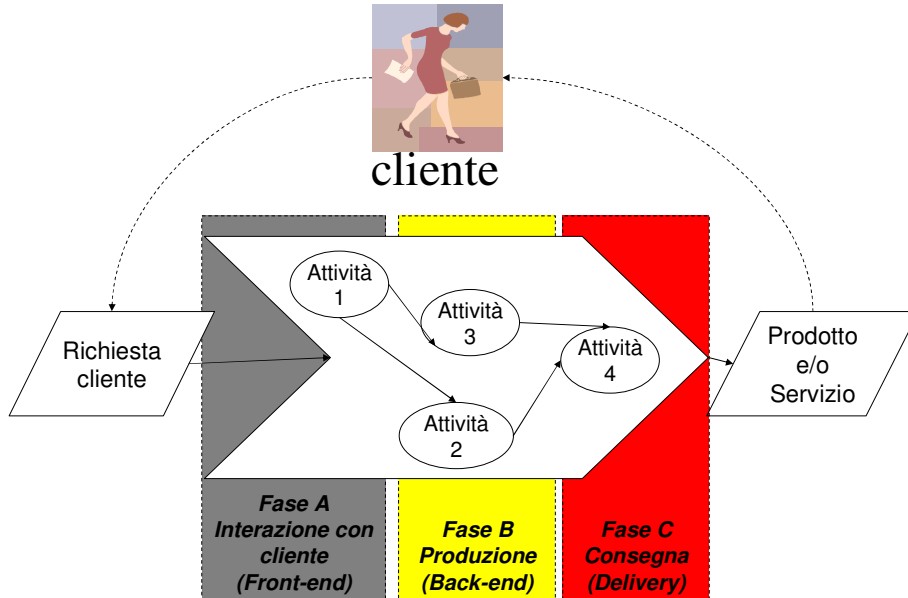


Figura 2 Schema del processo come catena di servizio

Customer Bill of Rights

In an effort to provide you with premier public transportation and customer service excellence, we pledge to honor these rights:

Your right to on-time service
If your service is delayed more than thirty minutes, your ride is on us. We guarantee it.

Your right to safe service
Your safety is our top priority. If we're not performing to your standards, please "Write to the Top." Top level management will respond.

Your right to courteous, clean, accessible, and dependable service
Simply put - you deserve the best. If you find our service less than adequate, please "Write to the Top." Top level management will respond.

Your right to be notified of significant service delays
If your bus, subway, or commuter rail train is more than 15 minutes late, updated service information will be made available at the following locations: www.mbta.com, SmartTraveler - 617-374-1234 or +1 (for cell phone users), P.A. announcements on all subway platforms, and electronic message boards on all commuter rail platforms.

Your right to be heard
We promise to make your issues count. Convenient and prominently located bus, train, and station posters will get you the information you need to "Write to the Top." Top level management will respond to your concerns.

[†]The MBTA Customer Service guarantee is based on the following terms and conditions: If any portion of your trip is delayed over 30 minutes, you are eligible for complimentary fare. On-Time Service Guarantee reply cards must be received by U.S. mail or e-mail within 30 days of the delay to redeem your complimentary fare. Reply cards are available at subway collection booths, on all buses, online at www.mbta.com, and at the following station schedule areas: North Station, South Station, Route 128, and Back Bay Stations.

© Massachusetts Bay Transportation Authority



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

Figura 3 Un esempio di carta dei servizi: Massachusetts Bay Transportation Authority (www.mbta.com June 2, 2005)

Secondo il concetto di “catena di servizio”, un processo esiste in quanto fornisca un servizio a un cliente. La importanza del concetto di servizio è testimoniata dalla comune pratica di business. Per esempio, le autorità per il trasporto pubblico, la salute e i servizi territoriali pubblicano sui loro siti web dei capitolati di servizio che statuiscono la promessa di servizio al cliente (Figura 3). Inoltre, molte organizzazioni, quando appaltano un processo come la manutenzione di impianti o la pulizia delle strade, formulano contratti appunto di servizio che definiscono l’ambito del servizio e le prestazioni attese dal fornitore. Queste misure qualitative si aggiungono alle misure monetarie che occorrono al management per controllare la efficienza, come avviene con lo *Activity Based Costing* (8) [= analisi dei costi per attività].

3 Il modello degli indicatori

3.1 La griglia prestazioni - stakeholder

Lo schema generale delle prestazioni (**Figura 4**) è descritto da una griglia che incrocia (a) classi di prestazioni (b) classi di *stakeholder*.

Nel nostro caso abbiamo considerato le (classi di) prestazioni Tempo, Qualità, Costo. Ovviamente è possibile includere altre classi di prestazioni ampliando la gamma di misurazione. Inoltre abbiamo considerato tre (classi di) *stakeholder* Manager, Cliente, Operatore, cui possono essere aggiunte altre classi relative ai singoli processi (p.e. la classe dei rivenditori, che sono in parte clienti in parte operatori delle operazioni di distribuzione di una azienda automobilistica). La matrice che ne risulta contiene nove caselle, ciascuna delle quali individua un tipo di indicatore.

I tipi di indicatore sono designati per comodità da due lettere, ciascuna delle quali rappresenta la chiave, rispettivamente, della classe di *stakeholder* e della classe della prestazione. In sintesi ogni indicatore I incrocia una classe di prestazione P e una classe *stakeholder* S e si avrà un numero di indicatori pari al prodotto di prestazioni e *stakeholder* (Equazione 2):

$$\text{Equazione 2 } I = P * S$$



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

	Qualità (Q)	Servizio (S)	Costo (C)
Manager (m)	mQ	mS	mC
Cliente (c)	cQ	cS	cC
Operatore (o)	oQ	oS	oC

Figura 4: Griglia di misurazione delle prestazioni

Consideriamo brevemente la finalità delle varie classi di indicatori.

- Gli indicatori di costo hanno l'obiettivo di valutare la economia del processo. In generale, misurano il costo unitario degli input e degli output, la produttività delle risorse utilizzate dal processo e il tasso di utilizzo delle risorse (p.e. percentuale di risorse utilizzate su risorse disponibili).
- Gli indicatori di qualità hanno l'obiettivo di misurare l'allineamento dell'input o dell'output del processo rispetto a una serie di requisiti, che includono misure di conformità, disponibilità e soddisfazione del cliente.
- Gli indicatori di servizio hanno l'obiettivo di misurare la prestazione temporale dal punto di vista di durata, puntualità, evasione delle richieste e flessibilità.

Passiamo ora a considerare l'asse degli *stakeholder*. Un processo gestionale coinvolge in generale un'ampia gamma di *stakeholder* che qui raggruppiamo in alcune classi principali:

- Clienti, che ricevono l'output del processo;
- Manager, che controlla il processo e ne pianifica gli obiettivi aziendali;
- Operatore, che lavora nel processo.

Per esempio, il processo di acquisto di libri da una libreria web interessa in varia misura:



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

- Il cliente che ordina il libro da web;
- I manager della libreria, che pianificano le scorte dei libri e controllano il processo di evasione degli ordini;
- Gli spedizionieri, i magazzinieri e gli addetti amministrativi che lavorano nelle varie fasi del processo.

Sulla base della comune esperienza, possiamo assumere che ogni *stakeholder* voglia massimizzare il proprio ritorno. Il cliente vorrebbe minimizzare il costo, massimizzare la qualità e comprimere i tempi. L'operatore vorrebbe massimizzare il proprio ritorno con un lavoro facile e interessante. Il manager vorrebbe minimizzare i costi e massimizzare la produttività e ottenere la massima qualità al minimo costo.

Intuitivamente possiamo assumere che una prestazione negativa di una classe di *stakeholder* possa compromettere le prestazioni complessive del processo, indipendentemente dalle prestazioni degli o per gli altri *stakeholder*. Un processo con bassi costi e con un ambiente di lavoro inaccettabile non funzionerà o funzionerà a rilento, in quanto gli operatori non daranno o daranno parzialmente la loro opera. Un processo di alta qualità per il cliente e per l'operatore ma con costi eccessivi avrà successo, ma non sarà sostenibile per il manager. In sintesi, possiamo assumere che le prestazioni debbano soddisfare la intera gamma degli *stakeholder* e che tutti gli *stakeholder* debbano avere un ritorno sufficiente.

Possiamo quindi definire **sostenibile** un processo in cui la sommatoria delle prestazioni è accettabile per ciascuna classe di *stakeholder*. Consideriamo il caso di un generico processo di evasione ordini. Il valore effettivo delle prestazioni di costo, servizio e qualità per ciascuna classe di *stakeholder* è aggregato e pesato percentualmente rispetto alle attese, dove 100 è il valore massimo atteso e 60 il valore sufficiente. Nell'esempio della Figura 5 si nota che le prestazioni di costo sono insufficienti sia per il cliente (= p.e. il bene costa troppo) sia per l'operatore (= p.e. la partecipazione al processo è troppo faticosa) ed è appena sufficiente per il manager (= p.e. i margini finanziari sono buoni). Un processo con queste prestazioni, non è sostenibile in quanto l'eccessivo costo farà perdere clienti e demotiverà gli operatori.

Per una completa e corretta analisi del funzionamento dei processi, occorre quantificare i parametri del loro funzionamento indipendentemente dalle prospettive degli *stakeholder*. Questi indicatori devono misurare in primo luogo i volumi operativi, che sono dati dalle richieste che il processo elabora e dagli output che il processo produce. In secondo luogo devono misurare l'ammontare delle risorse che il processo utilizza per il suo funzionamento (Figura 6). La gamma generica delle risorse include i classici fattori di produzione, cioè risorse umane, impianti ed materie prime, cui aggiungiamo la informazione. Queste generiche risorse "standard" possono essere integrate da risorse da hoc specificatamente orientate al processo in esame.



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

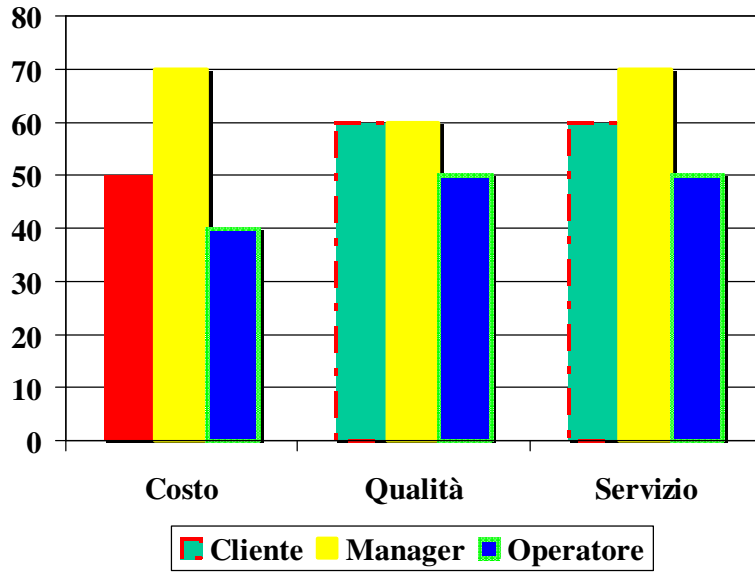


Figura 5: Grafico delle prestazioni degli stakeholder

	Qualità (Q)	Servizio (S)	Costo (C)	Indicatori generali (G)		
Manager (m)	mQ	mS	mC	Risorse umane	Informazioni	Volumi Richieste Output Altre misure
Cliente (c)	cQ	cS	cC	Impianti	Risorse	
Operatore (o)	oQ	oS	oC	Materie prime	Altre	



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

Figura 6 Sintesi dei principali indicatori

3.2 Profilo degli indicatori

3.2.1 Metrica e proprietà

Gli indicatori elencati nella Figura 6 sono solo macrotitoli e rispecchiano finalità di misurazione e valutazione, ma non possono essere calcolati. Per ottenere indicatori calcolabili, occorre definire le relative metriche. Per “metrica” intendiamo la formula mediante cui un indicatore è calcolato; la metrica specifica quindi la “equazione” dell’indicatore e le relative variabili. P.e. un indicatore “Tempo medio di evasione dell’ordine” (EO) è descritto dalla metrica $EO = \text{Somatoria tempi di evasione} / \text{Numero ordini}$.

La **metrica** può essere specializzata in ragione (a) della unità di misura e del tipo di valore e della segmentazione (b) del dominio cui l’indicatore si riferisce.

La unità di misura esprime la scala in cui è espressa una data variabile. Normalmente una variabile può essere espressa in più unità di misura. Per esempio le variabili di costo possono essere espresse da misure monetarie e/o fisiche: il costo del personale può essere quantificato in ore, in addetti equivalenti, in valori monetari (euro). Consideriamo il caso del costo unitario del personale per la vendita di libri su internet. La metrica è espressa dalla Equazione 3.

Equazione 3 Costo unitario di evasione = Costo risorse umane / Numero libri consegnati

Supponendo che in un anno siano stati consegnati 100.000 libri con un organico medio di 100 persone che lavorano 1.500 ore all’anno ad un costo totale aziendale di 2.000.000 euro, il costo unitario sarà rispettivamente:

- Costo unitario in ore = $(1.500 \cdot 100) / 100.000 = 1,5$
- Costo unitario in addetti equivalenti = $100 / 100.000 = 1 / 1.000$
- Costo unitario in euro = $2.000.000 / 100.000 = 20$

I **tipi di valore** definiscono la finalità della misura. I valori degli indicatori possono corrispondere a valori effettivi rilevati, ad obiettivi fissati in un piano o in un budget, a valori di riferimento in un dato settore industriale. Tranne quando non sia specificato diversamente, i valori sono valori effettivi.

Definiamo **dominio** dell’indicatore lo spazio logico e temporale cui si riferiscono i valori di un dato indicatore. Il dominio è definito specificandone le dimensioni. Ogni dimensione è una serie ordinata e non vuota di valori. Il numero di valori è detto cardinalità della dimensione.

Una dimensione può contenere gerarchie. Per esempio la dimensione “calendario gregoriano” contiene la gerarchia “anno-mese-giorni”, comunemente espressa con la notazio-



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

ne “aaa.mm.gg”.Una dimensione può essere correlata con altre dimensioni. Per esempio il calendario giuliano può essere correlato biunivocamente con il calendario musulmano.

Un dominio contiene almeno due dimensioni D, cioè la dimensione del tempo T che specifica un periodo temporale (p.e. calendario gregoriano, mussulmano, cinese ecc.), e una dimensione D che identifica l’oggetto della misurazione. Nel caso di un generico processo di prenotazione alberghiera, il requisito minimo sarebbero le dimensioni tempo, che identifica il periodo cui i valori si riferiscono, e la dimensione “azienda”, che identifica l’attore cui si riferiscono gli indicatori.

Definiamo “segmentazione” la definizione delle dimensioni di analisi di un indicatore. Ogni valore di indicatore in un dominio è perciò identificato dal valore delle chiavi delle dimensioni. Il numero massimo di valori in un indicatore segmentato è dato dal prodotto cartesiano della cardinalità C delle dimensioni D. Poniamo che, nel caso di un generico processo di prenotazione alberghiera, vogliamo segmentare i valori degli indicatori per giorno, catena di prenotazione, agenzia, tipo di prenotazione. Avremo perciò uno schema come quello della Equazione 4

Equazione 4 $MAX = C(\text{Tempo}) * C(D1) * \dots * C8(Dn)$

dove MAX è il prodotto cartesiano massimo, C è la cardinalità, Tempo è la dimensione del tempo, nel nostro caso data dalle date del calendario gregoriano, D1, ..., Dn sono le dimensioni utilizzate per la segmentazione.

Definiamo **metrica generale** o **metrica generica** una metrica non segmentata..

Nella Tabella 1 abbiamo riassunto la descrizione standard degli indicatori, che ne elenca le proprietà fondamentali precedentemente commentate.

Elemento	Commento
Identificazione	Ogni indicatore è identificato da due chiavi: <ul style="list-style-type: none">• Stakeholder, che identifica la classe di <i>stakeholder</i> cui l’indicatore si riferisce; la chiave ha valore zero se un indicatore si può riferire a qualunque <i>stakeholder</i> o al processo a prescindere dagli <i>stakeholder</i> come succede nel caso degli indicatori generali;• Prestazione, che identifica la classe di prestazione cui l’indicatore si riferisce ed ha sempre un valore.
Descrizione	Descrive in modo testuale lo scopo dell’indicatore e spiega le variabili utilizzate p.e. <ul style="list-style-type: none">• “Tempo medio di evasione dell’ordine” (indicatore di servizio)• “Produttività oraria delle risorse umane” (indicatore di costo)
Metrica	Specifica la formula di calcolo attraverso cui è ottenuto l’indicatore <ul style="list-style-type: none">• Tempo medio di evasione dell’ordine = Totale tempi di evasione / Numero ordini• Produttività oraria media delle risorse umane = risorse umane / volume output
Variabili elementari	Inlcude le variabili elementari usate dall’indicatore (una stessa variabile può essere usata in molteplici indicatori)
Unità di misura	Una variabile può essere infatti espressa da più unità di misura, dando luogo a varianti di metrica p.e. <ul style="list-style-type: none">• In “Tempo medio di evasione dell’ordine” (EO) può essere considerato il valore medio di



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

	un dato periodo o la media mobile; <ul style="list-style-type: none">In “Produttività oraria delle risorse umane” le ore spese possono essere espresse in ore o in euro.
Tipo di valore	Descrive se l’indicatore usa valori effettivi, obiettivi, di riferimento (benchmark)
Dominio	Include le dimensioni di analisi applicabili all’indicatore

Tabella 1 Proprietà delle classi di indicatori

3.2.2 Selezione e specializzazione degli indicatori

Gli indicatori sono individuati con un procedimento di scomposizione su più livelli, esemplificato in Figura 7. Nell’esempio, l’indicatore generico Costo-manager (che incrocia le classi “stakeholder” = manager e “prestazione” = costo) è scomposto in indicatori di livello inferiore, ciascuno caratterizzato da una propria metrica. L’indicatore “costo unitario” può essere a sua volta scomposto e/o segmentato. Per esempio, può esser segmentato rispetto ai parametri di funzionamento del processo in “Costo unitario richieste”, “Costo unitario output”, “Costo unitario risorse”, che è suddiviso in “Costo unitario materie prime”, Costo unitario personale”. La scomposizione può procedere ulteriormente. La Figura 8 elenca gli indicatori di primo livello dei processi gestionali. Osserviamo che gli indicatori di primo livello e dei livelli successivi vanno segmentati.

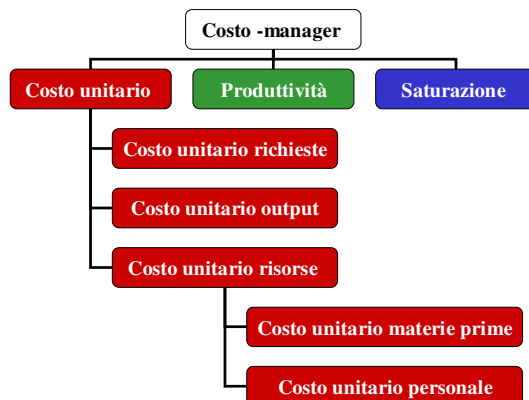


Figura 7 Scomposizione di una classe di indicatore in sotto-classi (esempio)

Per esempio l’indicatore “Costo unitario output” potrà poi essere segmentato rispetto a varie dimensioni di analisi quali:



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

- Periodo: per quale periodo si misura il tempo medio di evasione dell'ordine?
- Cliente: per quali clienti si misura il tempo medio di evasione dell'ordine? Per tutti? Per un sottoinsieme?
- Prodotto: per quali prodotti si misura il tempo medio di evasione dell'ordine? Per tutti? Per un sottoinsieme?
- Reparto aziendale: per quali filiali si misura il tempo medio di evasione dell'ordine? Per tutti? Per un sottoinsieme?

Tali aspetti sono trattati successivamente.

	Qualità (Q)	Servizio (S)	Costo (C)	Indicatori generali (G)		
Manager (m)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conformità 2. Affidabilità 3. Soddisfazione cliente 4. Altri ad hoc 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tempo di risposta 2. Puntualità 3. Ordini perfetti 4. Flessibilità 5. Altri ad hoc 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Costo unitario 2. Produttività 3. Saturazione 4. Altri ad hoc 	Risorse umane	Informazioni	Richieste
Cliente (c)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conformità d'uso 2. Affidabilità d'uso 3. Soddisfazione 4. Altri ad hoc 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tempo di risposta 2. Puntualità 3. Ordini perfetti 4. Flessibilità 5. Altri ad hoc 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prezzo pagato al fornitore 2. Costo attività cliente 3. Altri ad hoc 	Impianti	RISORSE	Output
Operatore (o)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conformità 2. Affidabilità 3. Usabilità 4. Condizioni /ambiente 5. Soddisfazione 6. Altri ad hoc 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tempo di risposta task 2. Puntualità 3. Flessibilità sistema / processo 4. Altri ad hoc 	<ol style="list-style-type: none"> 1. C. attività non a valore 2. C. attesa 3. C. accesso 4. C. comprensione 5. C. esecuzione 6. Altri ad hoc 	Materie prime	Altre	Altre misure
						Volumi

Figura 8 Sintesi dei principali indicatori

Commento: Rivedere ed allineare

4 Illustrazione degli indicatori

Questo capitolo illustra la logica con cui, nell'ambito di ciascun *stakeholder*, sono costruite le metriche degli indicatori di costo, servizio e qualità. Il capitolo inizia con gli indicatori generali, che rappresentano appunto una prospettiva neutra, continua con la esposizione degli indicatori valutativi delle tre classi di *stakeholder*, cioè manager, cliente ed operatore. Inoltre ad ogni paragrafo una breve illustrazione delle classi di *stakeholder*.



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

4.1 Indicatori generali

Per una descrizione completa del processo occorre quantificare i volumi di funzionamento. I volumi infatti indicano la scala del processo: una evasione ordini su web con 1.000 utenti e 10.000 ordini al giorno è diversa da una evasione con 10 utenti e 100 ordini.

Questi indicatori sono detti “generali”, in quanto riguardano il processo in quanto tale e prescindono dal punto di vista degli *stakeholder*. Gli indicatori generali costituiscono le variabili elementari per il calcolo degli indicatori di prestazione (costo, tempo e qualità). P.e. un indicatore di qualità Q può essere dato dal rapporto percentuale dei prodotti con difetti PD sui prodotti totali forniti PF al cliente (Equazione 5):

$$\text{Equazione 5 } Q = PD/PF * 100$$

Lo schema degli indicatori generali riflette lo schema canonico del processo (Figura 2) e quindi include i seguenti elementi:

1. Richieste di servizio in input al processo:
 - Richieste rappresentate dalle richieste implicite od esplicite del cliente che il processo deve soddisfare;
 - Modifiche e cancellazioni delle richieste;
2. Output materiali e/o immateriali, che rispondono alle richieste del cliente;
3. Le risorse utilizzate per produrre l’output, che includono:
 - Risorse “fisiche”, che riflettono i fattori di produzione dei processi:
 - Risorse umane, quindi fattore “lavoro”;
 - Risorse impiantistiche, intese nel senso più lato, quindi fattore “capitale”;
 - Scorte di materie prime e/o prodotti finiti.
 - Risorse immateriali utilizzate nel processo, p.e. Informazioni
 - Risorse varie, specifiche del processo (p.e. tempo)

Tutti i processi hanno sempre una o più richieste, uno o più output, uno o più clienti ed utilizzano almeno una risorsa (in caso contrario il processo non potrebbe essere eseguito). Tuttavia la gamma delle risorse è estremamente variabile di caso in caso, per a seconda della materialità od immaterialità dell’output e di altre caratteristiche. La Tabella 2 presenta lo schema degli indicatori generali di alcuni processi gestionali in diversi settori di attività.

I processi elencati nelle colonne sinistre della tabella (E-government, Alberghi) hanno output immateriale, mentre gli altri settori hanno output materiale. Commentiamo brevemente le singole righe.

Le **richieste** quantificano il valore ed il numero di quanto il cliente ha appunto richiesto. Le richieste non sempre sono esplicite. Nel caso dei supermercati, mancando ordini espliciti emessi dai clienti prima di iniziare il processo, il volume delle richieste è stato



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

assunto eguale agli scontrini emessi. In questo caso il volume degli input coincide con i volumi di un output. Analoghe osservazioni valgono per le modifiche e gli annullamenti delle richieste.

Gli **output** quantificano il valore ed il numero del risultato fornito al cliente. La tabella esemplifica una gamma di output, ampia e variegata, che implica sempre la evasione della richiesta del cliente:

- Output cartacei (permessi) e/o immateriali (camere prenotate);
- Consegne di materiale (libri, merce acquistata);
- Esecuzione di operazioni richieste dal cliente (interventi eseguiti).

	E-government	Alberghi	Ascensori	Distribuzione	Librerie
	Concessione permessi di costruzione	Vendita camere ai clienti	Assistenza urgente ai clienti	Acquisti al supermercato	Vendita libri da web
1. Richieste	<i>Permessi richiesti (modifiche, varianti)</i>	<i>Prenotazioni (cancellazioni, modifiche, richieste informazioni)</i>	<i>Richieste di intervento</i>	<i>Scontrini ³</i>	<i>Ordini dei clienti</i>
2. Output	<i>Permessi elaborati</i>	<i>Camere prenotate; risposte al cliente</i>	<i>Interventi eseguiti per il cliente</i>	<i>Merce acquistata dal cliente</i>	<i>Libri consegnati al cliente</i>
3. Risorse umane	<i>Addetti al processo a tempo pieno e/o parziale</i>	<i>Personale addetto a tempo pieno e/o parziale al processo (p.e. operatori contact center)</i>	<i>Riparatori addetti a tempo pieno e/o parziale</i>	<i>Personale alla cassa e addetti alla sicurezza</i>	<i>Addetti alla assistenza al cliente ed alla distribuzione</i>
4. Risorse impiantistiche	<i>Sistema di elaborazione del permesso (Impianti IT; Impianti Telecomunicazione; Edifici ed impianti vari)</i>	<i>Sistema di prenotazione (Impianti IT; Impianti Telecomunicazione; Edifici ed impianti vari)</i>	<i>Sistema di assistenza (Impianti IT; Impianti Telecomunicazione; Edifici ed impianti vari; Mezzi di trasporto)</i>	<i>Sistema di vendita (Superficie di vendita, attrezzature ed impianti vari)</i>	<i>Sistema di vendita e distribuzione (Impianti IT; Impianti Telecomunicazione; Edifici ed impianti vari; Mezzi di trasporto)</i>
5. Risorse materie prime	<i>Aree edificabili e simili</i>	<i>Camere (camere disponibili)</i>	<i>Ricambi per la manutenzione</i>	<i>Merce (scorte dei supermercati)</i>	<i>Libri (scorte di libri)</i>
6. Risorse di informa-	<i>Informazioni / conoscenze (piano</i>	<i>Informazioni sui clienti, Informa-</i>	<i>Informazioni e conoscenze sui</i>	<i>Informazioni sul mercato e simili</i>	<i>(non rilevanti)</i>

³ Nel caso in questione il cliente non formula una richiesta esplicita preventiva, come invece avviene nella ordinazione di un libro da web. Come variabile sostitutiva è adottato lo scontrino in quanto rispecchia le richieste del cliente.



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

	E-government	Alberghi	Ascensori	Distribuzione	Librerie
	Concessione permessi di costruzione	Vendita camere ai clienti	Assistenza urgente ai clienti	Acquisti al supermercato	Vendita libri da web
zione	<i>regolatore, legislazione.)</i>	<i>zioni sul mercato</i>	<i>guasti e sugli ascensori assistiti</i>		
7. Altre risorse	<i>(non rilevanti)</i>	<i>(non rilevanti)</i>	<i>(non rilevanti)</i>	<i>(non rilevanti)</i>	<i>(non rilevanti)</i>

Tabella 2 Indicatori generali : esempi

Le **risorse umane** quantificano il numero e il costo degli addetti al processo, tipicamente gli operatori; le risorse umane possono essere espresse in persone fisiche od in addetti equivalenti. A questo proposito osserviamo che:

- Il numero fisico degli addetti è il numero degli addetti al processo indipendentemente dal loro orario di lavoro: p.e. un processo può contare 10 addetti, di cui 5 a tempo pieno e 5 a mezzo tempo.
- Gli addetti equivalenti FTE (*Full Time Equivalent*) sono dati dalla divisione delle ore lavorate totale rilevate sul processo divise per l'orario lavorativo standard, come indicato in Equazione 6 :

$$\text{Equazione 6 FTE} = \text{Totale-ore-lavorate} / \text{Orario-lavorativo-standard}$$

- Il costo degli addetti può essere facilmente ricavato dal costo unitario di una ora.

Le **risorse impiantistiche** quantificano la quantità e il valore degli impianti specifici del processo. Questo indicatore, potenzialmente interessante, è utilizzabile solo in pochi casi. Infatti è penalizzato dalla eterogeneità delle misure di capacità e prestazione, p.e.:

- La capacità degli impianti di elaborazione IT possono essere misurati in termini di transazioni equivalenti;
- La potenza dei centralini telefonici può essere quantificata dal numero di linee in entrata /uscita;
- Una linea di montaggio è misurata dalla produzione oraria di prodotti.

Tale eterogeneità è evidente nei casi riportati nella tabella:

- Nel supermercato la risorsa rilevante è la superficie di vendita /esposizione, facilmente calcolabile in quantità (mq) e in valore (costo al mq);
- Nel caso dell'albergo sono le risorse dedicate alla ricezione ed alla evasione delle richieste dei clienti, meno facilmente calcolabile;
- Analoga difficoltà si ritrova negli altri settori riportati nella tabella.

Le **risorse di materie prime** quantificano la quantità e il valore delle materie prime usate nel processo.



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

- Nei processi di trasformazione pura, come la fabbricazione di un'auto, le materie prime sono incorporate nel prodotto finale: un'automobile incorpora acciaio e plastica che ne sono materie prime.
- Nei processi di distribuzione, la materia prima è anche il prodotto venduto, sia esso un bene materiale (libri, acquisti al supermercato) od immateriale (diritto di usare una camera, diritto di costruire).
- In altri casi ancora, tipicamente nei processi di servizio, come materia prima è classificato materiale ausiliario, come sono i ricambi usati per riparare l'ascensore.

In generale, le materie prime, anche se specifiche di ciascun settore, sono meno eterogenee e più facilmente calcolabili, come esemplifica lo specchietto qui sotto (Tabella 3).

Indicatori generali	<i>E-government</i>	<i>Settore Alberghiero</i>	<i>Ascensori</i>	<i>Grande distribuzione</i>	<i>Settore librario</i>
	• <i>Concessione permessi di costruzione</i>	• <i>Vendita camere ai clienti</i>	• <i>Assistenza urgente ai clienti</i>	• <i>Acquisti al supermercato</i>	• <i>Vendita libri da web</i>
Risorse materie prime	<i>Aree edificabili e simili</i>	<i>Camere (camere disponibili)</i>	<i>Ricambi per la manutenzione</i>	<i>Merce (scorte dei supermercati)</i>	<i>Libri (scorte di libri)</i>
Metrica	<i>Metri quadri/ metri cubi disponibili</i>	<i>Numero camere/posti disponibili</i>	<i>Valore dei ricambi a scorta</i>	<i>Valore scorte Numero giorni di scorta</i>	<i>Valore scorte</i>

Tabella 3 Metriche per le scorte di materie prime : esempi

Le **risorse di informazione** quantificano la quantità e il valore delle informazioni usate nel processo. Sono una misura altamente discrezionale, ma talvolta rilevante. Le risorse possono essere quantificate (p.e. numero di informazioni per cliente) e valorizzate ad un prezzo convenzionale.

Infine, in **“Altre risorse”** includiamo le risorse che il progettista considera rilevanti per la esecuzione di uno specifico processo, come ad esempio il tempo.

4.2 Indicatori della prospettiva “Manager”

4.2.1 Le prospettive “Manager”

Il manager controlla il processo e ne pianifica gli obiettivi. Per una miglior comprensione, articoliamo la prospettiva “Manager” nei ruoli di Process Owner, Case manager, Manager generico. Consideriamo brevemente ciascun ruolo.



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

Il **Process Owner** può essere considerato come “*the individual(s) responsible for process design and performance. The process owner is accountable for sustaining the gain and identifying future improvement opportunities on the process (www.isixsigma.com/dictionary)*”. Questa definizione evidenzia le due dimensioni della *ownership*, cioè (1) la pianificazione e il controllo delle prestazioni e (2) il progetto del processo (ovvero la pianificazione e il controllo delle regole del processo). Il *process owner* non solo decide gli obiettivi e controlla i risultati del processo, ma decide anche la configurazione organizzativa, la sequenza delle attività, le regole ed altri elementi. Per controllare entrambe le dimensioni, il *process owner* deve essere un manager gerarchicamente responsabile della maggiore parte delle strutture aziendali che operano nel processo. Per esempio, il responsabile della logistica distributiva e/o delle vendite potrebbe essere il *process owner* del processo di risposta al cliente.

La griglia della Figura 9 rappresenta la intensità della *ownership*, con un classico schema a quattro quadranti, ottenuto incrociando le due variabili (a) prestazioni e (b) progettazione. Un *process owner* ideale ha il completo controllo sia della progettazione del processo sia della pianificazione e controllo delle prestazioni, e decide sia gli obiettivi economici e qualitativi che i manager devono perseguire sia le regole di funzionamento del processo. Il controllo delle regole del processo ma non degli obiettivi è tipico dei progettisti o ingegneri di processo e/o delle funzioni di staff; viceversa, il pieno controllo delle prestazioni ma non delle regole è tipico dei manager funzionali e dei case manager (discussi qui di seguito), che agiscono all’interno di una architettura di processo già codificata. Una posizione con basso controllo sulle regole e basso controllo sulle prestazioni è tipico di un subordinato.

La figura mette anche in rilievo una terza dimensione della *ownership*, cioè la sua estensione rispetto alle fasi dei processi - qui genericamente classificate come front-end, back-end, consegna. Una *ownership* è completa se governa la progettazione e le prestazioni di tutte le fasi del processo.



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

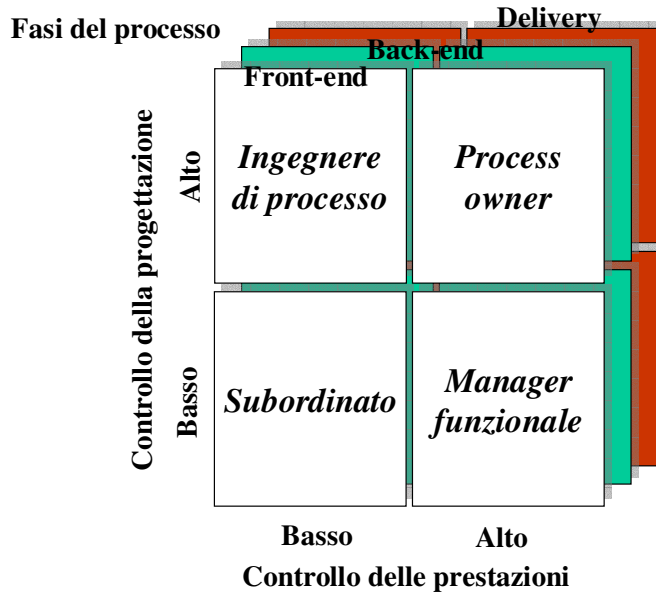


Figura 9 Griglia della *process ownership*

Nella realtà, la *ownership* effettiva può essere molto più ridotta della *ownership* teorica. Uno stesso processo può essere governato da manager diversi, ciascuno dei quali governa solo alcune fasi ed è in potenziale conflitto con gli altri manager. Una *ownership* frazionata parcellizza il governo dei processi.

Il *case manager* può essere definito come un individuo od un insieme di individui che sono responsabili, in un processo dato, di garantire la evasione delle richieste del cliente *end-to-end*. Il case manager quindi non progetta né definisce le prestazioni rilevanti di un processo, ma agisce all'interno di una architettura di processo con prestazioni già definite ed opera su singoli casi. I *case manager* sono piuttosto frequenti, e sono presenti in numerosi tipi di azienda con poteri operativi più o meno estesi.

Il **manager generico** può essere definito come un individuo che è responsabile di una o più strutture e/o risorse che operano nel processo. Per esempio, nella vendita di libri su Internet, sono interessati dirigenti che non sono *process owner* né *case manager*, come il dirigente amministrativo del venditore o il responsabile del magazzino libri. Il manager generico è un amministratore di risorse, che opera all'interno di una architettura definita di prestazioni e di processo e che, inoltre, non ha per compito primario servire le richieste dei clienti (come invece avviene con il *case manager*). La grandissima maggioranza dei manager delle aziende e della pubblica amministrazione ricade in questa classe.



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

Ciascuna figura di manager è diversamente focalizzata sulla gamma degli indicatori. Il *process owner* è interessato sia agli indicatori strutturali che lo aiutano nella progettazione del processo sia agli indicatori di monitoraggio che lo aiutano nel quantificare gli obiettivi da assegnare. Il case manager è principalmente focalizzato sul sottoinsieme di indicatori che misurano il livello di servizio. Infine, il manager generico, in quanto amministratore di risorse, è focalizzato sugli indicatori di efficienza e di saturazione delle risorse.

Qui di seguito illustriamo brevemente i principali indicatori della prospettiva manager. La scelta degli indicatori è parte del metodo di analisi che viene descritto successivamente.

4.2.2 Indicatori di costo

Gli indicatori di costo misurano il costo a cui sono ottenuti gli output per i clienti e/o la produttività delle risorse utilizzate. Qui distinguiamo alcune tipologie in base alla rispettiva metrica ed allo scopo della misurazione: costo unitario, produttività, saturazione.

Il **costo unitario** CU quantifica il costo del singolo output, rapportando il costo totale del processo CP al numero degli output O (Equazione 7)

$$\text{Equazione 7 } CU = CP / O$$

Il calcolo del CU può essere complesso in presenza di una ampia gamma di output e di costi variabili e fissi. Per esempio nella vendita da libri su Internet, gli output includono il libro consegnato e le informazioni al cliente, mentre i costi includono il costo degli addetti commerciali, della rete, gli addebiti degli spedizionieri ecc. In generale la complessità del calcolo aumenta a mano a mano che la analisi si allarga dai soli variabili diretti ai costi fissi indiretti e dagli output primari (il libro) agli output complementari (le informazioni al cliente). Dati gli scopi operativi degli indicatori, è conveniente considerare il solo output primario del processo (il libro) e le più semplici voci di costo variabile (p.e. il solo costo degli addetti commerciali). Si veda la Figura 10.



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

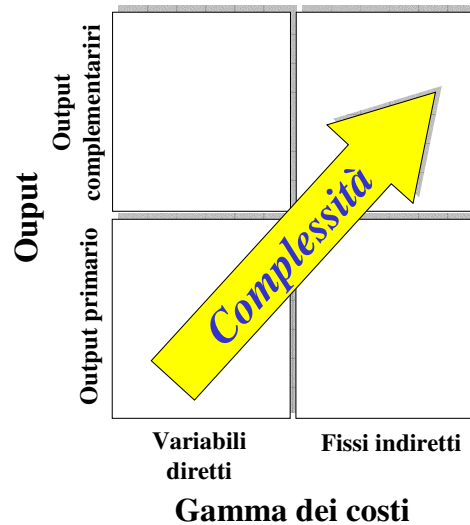


Figura 10 Griglia dei costi unitari

Considerando, nell'ambito dei costi variabili diretti, il solo costo delle risorse umane, espresse p.e. in FTE, si ottiene la Equazione 8.

$$\text{Equazione 8 } CU = CFTE / O$$

Applicando lo schema semplificato della Equazione 8 alla vendita di libri, il costo unitario sarebbe pari al costo degli addetti commerciali diviso per il numero delle vendite (o, in via equivalente, dei libri consegnati). Analogamente, in un processo di prenotazione alberghiera il costo unitario delle prenotazioni sarebbe pari al costo degli FTE (CFTE) degli addetti alle prenotazioni diviso il numero delle prenotazioni P, cioè $CU (\text{prenotazioni}) = CFTE (\text{prenotazioni}) / O (\text{prenotazioni})$

In senso stretto, la **produttività** misura il valore (o la quantità) di produzione oraria di un addetto o di una macchina. Dati i nostri scopi, usiamo una definizione più ampia, che rapporta i volumi di output all'impegno delle risorse. In altre parole, l'analista misura l'impegno dedicato dalle risorse critiche agli output primari del processo; la produttività Y è quindi calcolata dalla divisione dei volumi di output O per le risorse R (Equazione 9).

$$\text{Equazione 9 } Y = O / R$$

La equazione può essere specializzata (a) sui tipi di risorsa, quale FTE, impianti, materie prime e (b) sui tipi di output. Per esempio la produttività degli FTE di un call center può essere misurata rispetto al numero di risposte ai clienti, al numero delle chiamate in ingresso e al numero dei questionari elaborati:



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

- Produttività risposte: O1 (n.ro risposte ai clienti)/ FTE (operatori)
- Produttività accettazione linee: O2 (n.ro risposte ai clienti)/ FTE (operatori)
- Produttività back-office: O3 (n.ro questionari elaborati)/ FTE (operatori)

La terza misura di costo riguarda il tasso di saturazione delle risorse che misura il grado di utilizzo delle risorse, ovvero il rapporto fra Risorse Utilizzate RU e Risorse Disponibili RD. Essendo un rapporto fra grandezze omogenee, l'indice supera le criticità della eterogeneità delle metriche delle risorse (Equazione 10).

Equazione 10 $USAGE = RU/RD$

Le tipologie di indicatori si incrociano con i parametri di funzionamento, generando così una matrice di misurazione (Tabella 4).

Oggetti di misurazione	Indicatori			Note
	Costo unitario	Produttività	Utilizzo	
Input / output	1. Costo unitario output 2. Costo unitario input			
Risorse umane		1. Output / addetti	1. Risorse umane / risorse disponibili (1)	(1) <i>Indice ampiamente utilizzato p.e. nelle aziende di progettazione e di software</i>
Risorse impiantistiche		2. Output / impianti (1)	2. Capacità utilizzata / capacità disponibile	(1) <i>Unità di misura e metrica sono specifiche di settore; p.e. nella distribuzione scontrini (=vendite) / metri quadri</i>
Scorte		3. Vendite / scorte (= rotazione delle scorte) (1)	3. Indice di carico (=tasso di utilizzo di scorte o risorse immateriali) (2)	(1) <i>Metrica tipica delle imprese industriali e/o con scorte fisiche (vedi grande distribuzione)</i> (2) <i>Metrica tipica di vendite immateriali (p.e. spazi pubblicitari, posti aerei, camere e analoghi)</i>
Altre risorse : informazione	3. Costo informativo (= quantità di informazione media consumata)		4. Informazioni necessarie (o utilizzate) / informazioni totali	<i>Indici significativi nei processi ad alta intensità informativa (p.e. assistenza clienti)</i>



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

	per ogni output e/o richiesta)			
Altre risorse : tempo		4. Tempo lavorato / output	5. Tempo lavorato / tempo totale (1)	(1) <i>Indice utilizzato nella progettazione dei processi e nel monitoraggio di processi continui p.e. contact center</i>

Tabella 4 Indicatori di costo : descrizione

4.2.3 Indicatori di qualità

La qualità del prodotto e del processo può essere misurata da diversi punti di vista: conformità, affidabilità, soddisfazione del cliente.

La **conformità** misura la rispondenza a standard e capitolati, ed è tipicamente espressa dalla formula generica “1- (Elementi non conformi / Elementi totali)”, dove gli elementi non conformi possono essere:

- Le richieste stesse fatte dal cliente (p.e. richieste incomplete e/o errate)
- Output intermedi od attività interne al processo (p.e. scarti per non conformità, attività ripetute)
- Output finali al cliente (p.e. difetti, anomalie ecc.) lungo tutto il ciclo vitale del servizio, che riflettono uno scostamento fra i contenuti effettivi dell’output e i contenuti attesi dal cliente, e che si manifesta nei **reclami**.

L’**affidabilità** misura la capacità di mantenere le prestazioni attese nel tempo e nello spazio, tipicamente espressa con metriche MTBF (Mean Time Between Failures) e MTTR (Mean Time To Repair), applicate alle risorse impiantistiche e/o al prodotto finale del processo.

La **soddisfazione del cliente** misura il risultato rispetto alle attese del cliente, qui espressa con metriche semplificate:

- Tasso di soddisfazione (rilevato su scale qualitative o quantitative e con varie tecniche);
- Valutazione media dell’output da parte del cliente, ovvero un voto, rilevante nel caso di clienti interni e di prodotti discrezionali (p.e. formazione);

Anche in questo caso, le tipologie di indicatori si incrociano con il processo, generando una matrice (Tabella 5). Gli indicatori infatti possono riferirsi allo input (qualità delle richieste), alla esecuzione del processo (qualità interna) od all’output del processo (qualità del prodotto e qualità percepita dal cliente).

Indicatori	Fasi del processo			Note
	Qualità in input	Qualità interna	Qualità output	



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

Indicatori	Fasi del processo			Note
	Qualità in input	Qualità interna	Qualità output	
Conformità	1. Richieste non conformi od anomale	1. Scarti per non conformità 2. Costi di rilavorazione / costi totali	1. Reclami e/o non conformità dell'output alla richiesta e/o al capitolato di servizio e/o alle attese (1)	(1) L'indice va specializzato sul processo considerano le prestazioni fornite p.e. elaborazioni, collegamenti telefonici, automobile ecc.
Affidabilità impianti e/o prodotti		3. MTBF (mean time between failures) 4. MTTR (mean time to repair)	2. MTBF (mean time between failures) (1) 3. MTTR (mean time to repair) (1)	(1) Tipico di beni strumentali o di servizi, p.e. automobili, computer, linee telefoniche ecc.
Soddisfazione del cliente (1)			4. Tasso di clienti soddisfatti 5. Valutazione dell'output ricevuto	(1) Le metriche sono basate su scale di giudizio

Tabella 5 Indicatori di qualità : descrizione

4.2.4 Indicatori di servizio (tempo)

Gli indicatori del livello di servizio hanno lo scopo di misurare i tempi di risposta alle richieste del cliente e la flessibilità del fornitore.

Il **tempo di risposta** misura la durata del processo, in genere *end-to-end*; è rilevante nei settori in cui la velocità di reazione a una richiesta del cliente o del mercato sia un fattore competitivo, come nella progettazione o produzione di beni e sistemi su specifiche del cliente. E' inoltre prestazione distintiva delle prestazioni dei servizi di *e-government* (rilascio di permessi, certificazioni e simili).

La **puntualità** misura la capacità del processo di mantenere le promesse di servizio; è parametro competitivo nel settore dei trasporti (puntualità degli aerei, dei treni, delle metropolitane ecc.) e dei servizi logistici (posta), nei servizi informatici (rispetto del tempo di risposta promesso) e in generale ovunque vi sia un accordo di servizio fra cliente e fornitore sulla qualità del servizio.

Gli **ordini perfetti** sono misurano la capacità di risposta rispetto sia ai tempi sia al contenuto delle richieste. Un ordine è perfetto se quanto richiesto dal cliente è completamente evaso nei tempi pattuiti. Per esempio, un il tasso di ordini perfetti di un processo di fornitura di impianti telefonici è dato dalla percentuale di richieste del cliente evase nei tempi pattuiti nell'ordine.



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

Indicatori	Metrica	Note
Tempo di risposta & lead time	1. Tempo effettivo di evasione delle richieste (dal momento della ricezione da parte della azienda al momento della consegna del cliente)	<i>Significativo se correlato alle curve di domanda e di saturazione delle risorse</i>
Puntualità	2. Richieste in ritardo (numero) / richieste totali (numero) 3. Ritardo medio (tempo) / tempo di risposta obiettivo	
Ordini perfetti	4. Ordini evasi completamente entro il tempo di risposta a capitolato / Ordini totali (NB a quantità e valore)	<i>Misura la capacità del processo di evadere le richieste come da capitolato</i>
Flessibilità verso cliente	5. Richieste modificate (numero, valore) / richieste totali (numero / valore)	<i>La flessibilità verso il cliente misura la tolleranza del fornitore verso ritardi e / o modifiche ed è radicalmente diversa dalla flessibilità interna. La flessibilità interna al processo misura invece la versatilità delle risorse di rispondere a variazioni del mix e/o della quantità delle richieste.</i>

Tabella 6 Indicatori di servizio : descrizione

4.3 Indicatori della prospettiva “Cliente”

4.3.1 Le prospettive del cliente

Il concetto di cliente (*client*) somma due ruoli, cioè l’utente (*user*), che è destinatario del prodotto/servizio in output al processo, e il committente, che paga il prodotto (*customer*). Questi due ruoli spesso sono separati. Per esempio, in una assicurazione, il beneficiario è un ruolo distinto dal cliente.

Il concetto di “cliente” esprime un ruolo ed è quindi realzionale. In catene di servizio inter-aziendali (*supply chain*) caratterizzate da sequenze complesse di fasi, l’azienda a valle di una fase è cliente della azienda a monte; la stessa azienda può essere a sua volta fornitore di aziende a valle. Per esempio, nella vendita di automobili, il concessionario è fornitore dell’automobilista ma cliente del produttore. Situazione analoghe si riscontrano in catene di vendita basate sul rapporto di concessione o di agenzia, come nelle assicurazioni e nelle reti di promotori finanziari.

La nostra definizione di catena di servizio individua come cliente chiunque riceva l’output di un dato processo; conseguentemente, se consideriamo l’intera catena di ser-



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

vizio della vendita di automobili, cliente è l'acquirente del bene mentre il concessionario è operatore del processo.

La prospettiva del cliente prescinde dal funzionamento e dalla architettura interna del processo ma si focalizza sul risultato. Per un cliente - sia egli committente od utente - un buon processo è un processo che fornisce buoni servizi a basso costo, in tempi rapidi e con grande puntualità. Non è invece rilevante quanto il processo sia efficiente.

Applicando questa prospettiva agli indicatori di processo, avremo, rispetto alla prospettiva manager, metriche totalmente diverse per i costi e moderatamente differenti per gli indicatori di servizio e di qualità.

4.3.2 Costo del cliente

Per il cliente il costo **cC** è dato dalla somma di due addendi distinti, cioè il prezzo **P** pagato al fornitore e il costo sostenuto dal cliente nelle fasi di acquisto e utilizzo del prodotto. Questo costo include due voci, cioè gli esborsi monetari **E** sostenuti dal cliente ed il costo del tempo **T** speso dal cliente per svolgere le attività di acquisto (Equazione 11).

Equazione 11 $cC = P + E + T$

Il costo totale del cliente è quindi dato dalla somma dei costi sostenuti nelle singole attività. Ogni processo quindi avrà una specifica struttura di costi clienti, che riflette la articolazione del processo.

Si consideri l'acquisto di una macchina fotografica su internet e si suppongano le seguenti attività svolte o partecipate dal cliente:

- Attività 1 : ricerca del bene (individuazione)
- Attività 2: scelta e pagamento da parte del cliente
- Attività 3: preparazione e consegna del bene
- Attività 4: fruizione da parte del cliente

Incrociando le attività elencate con le voci della equazione avremo il costo totale da parte del cliente, generalizzato dalla griglia della Tabella 7.

Attività	Prezzo	Esborsi	Tempo	Note
<i>Sono elencate le attività che includono la interazione del cliente con il fornitore del bene</i>	<i>E' indicato il prezzo praticato dal fornitore per il bene o i beni in output al processo</i>	<i>Sono indicati gli esborsi sostenuti dal cliente per svolgere la attività in aggiunta al prezzo pagato</i>	<i>Viene quantificato il tempo speso dal cliente per svolgere la attività; il tempo può essere valorizzato</i>	<i>Sono commentati i valori di costo specifici del processo</i>
Ricerca (su internet)	(nullo)	(Irrilevante)	15minuti	Il tempo indicato è esemplificativo



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

Scelta e pagamento	Prezzo (euro)	(Irrilevante)	10 minuti	Il tempo indicato è esemplificativo
Preparazione & consegna	(nullo)	(Irrilevante)	(Non misurabile, se non come costo opportunità)	Alle attività di preparazione-spedizione-consegna svolte dal fornitore corrisponde il tempo di attesa da parte del cliente che è valutato negli indicatori di servizio
Fruizione	(nullo)	(Irrilevante)	(Irrilevante)	----
Totale	Prezzo	(Irrilevante)	25 minuti	Tempo attesa 3 giorni

Tabella 7 Griglia del costo cliente

Osserviamo che il costo per il cliente cambierebbe radicalmente se il cliente fosse costretto a comprare la macchina fotografica recandosi in negozio. In questo caso dovremmo conteggiare il costo di trasporto del cliente (esborso), il costo del tempo speso dal cliente per recarsi in negozio ecc. La griglia della Tabella 7 permette quindi di paragonare i costi per il cliente di configurazioni alternative di processo.

Osserviamo infine che il costo per il cliente include solo quanto è compreso nel ciclo richiesta - produzione - consegna. Esso non include invece (o non dovrebbe includere) i costi di utilizzo dell'output da parte del cliente. Infatti questo sono costi di processi esterni e successivi al ciclo richiesta - produzione - consegna del processo. Si consideri il caso della vendita di ascensori. Il costo cliente include certamente il costo che il cliente sostiene per acquistare l'ascensore (prezzo + tempo + esborso) ma non il costo di utilizzo dell'ascensore. Questo ultimo è parte appunto di un successivo processo di utilizzo, di cui l'ascensore è una risorsa impiantistica. Tuttavia è spesso conveniente considerare indicatori di costo di utilizzo.

4.3.3 Qualità per il cliente

La qualità per il cliente può riguardare (a) le fasi a monte e (b) le fasi a valle del ciclo richiesta - produzione - consegna. In generale, sono utilizzabili le metriche usate nella misurazione della qualità per il manager / *process owner*. Anche nel caso degli indicatori di qualità valgono le osservazioni già fatte a proposito degli indicatori di costo: il servizio al cliente include solo quanto è compreso nel ciclo richiesta - produzione - consegna del processo. Tuttavia è spesso conveniente considerare indicatori che si riferiscono a fasi a valle.



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

Consideriamo in primo luogo la qualità per il cliente a valle del processo. Nel caso della vendita di ascensori, gli indicatori di qualità per il cliente includeranno MTBF e MTTR dell'ascensore, cioè dell'output primario del processo esaminato. Per il *process owner*, i corrispondenti indicatori di qualità MTBF e MTTR riguarderanno la affidabilità degli impianti di produzione degli ascensori.

Passiamo ora a considerare la qualità a monte ovvero la conformità delle richieste e di altri elementi in input al processo. In questo secondo caso, gli indicatori di qualità sono del tutto legittimi, in quanto ricadono all'interno del ciclo richiesta - produzione - consegna. Nel caso degli ascensori, potrebbero misurare la qualità delle risposte del produttore alle richieste di informazione fatte dal cliente.

4.3.4 Servizio per il cliente

Le metriche degli indicatori di servizio al cliente coincidono con quelli della prospettiva "Manager". Anche nel caso degli indicatori di servizio valgono osservazioni già fatte a proposito degli indicatori di costo: il servizio al cliente include solo quanto è compreso nel ciclo richiesta - produzione - consegna. Tuttavia è spesso conveniente considerare indicatori che si riferiscono a fasi a valle.

Si consideri di nuovo il caso degli ascensori. Tutti gli indicatori standard di servizio (tempo di riposta, puntualità, ordini perfetti, flessibilità) sono perfettamente applicabili al processo di vendita degli ascensori sia ai processi di utilizzo degli ascensori come mostriamo nella Tabella 8.

Classe di indicatore servizio	Metrica per il cliente	Processo di vendita (processo)	Processo di utilizzo (post-processo)
Tempo di risposta & lead time	Tempo effettivo di evasione delle richieste (dal momento della ricezione da parte della azienda al momento della consegna del cliente)	Tempo di risposta alla richiesta di fornitura di ascensori	Tempo di risposta alle richieste di assistenza
Puntualità	Richieste in ritardo (numero) / richieste totali (numero) Ritardo medio (tempo) / tempo di risposta obiettivo	Puntualità delle consegne di ascensori	Puntualità degli interventi
Ordini perfetti	Ordini evasi completamente entro il tempo di risposta a capitolato / Ordini totali	Ordini di ascensori evasi completamente nei tempi concordati	Richieste di intervento evase completamente nei tempi concordati
Flessibilità verso cliente	Richieste modificate (numero, valore) / richieste totali (numero / valore)	Tasso di modifiche accettate agli ordini di ascensori	Tasso di modifica alle richieste di intervento

Tabella 8 Indicatori di servizio al cliente del processo e post processo (esempio)



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

4.4 Indicatori della prospettiva “Operatore”

4.4.1 Le prospettive dell’operatore

Il concetto di operatore (*operator*) rispecchia il ruolo di chi esegue una parte di processo. La grande parte dei processi sono eseguiti da varie classi di operatori, che rispecchiano diverse mansioni (*job*). Per ogni processo si avranno perciò molteplici classi di operatori, ciascuna delle quali caratterizzata da un certa gamma di indicatori e da una corrispondente serie di valori.

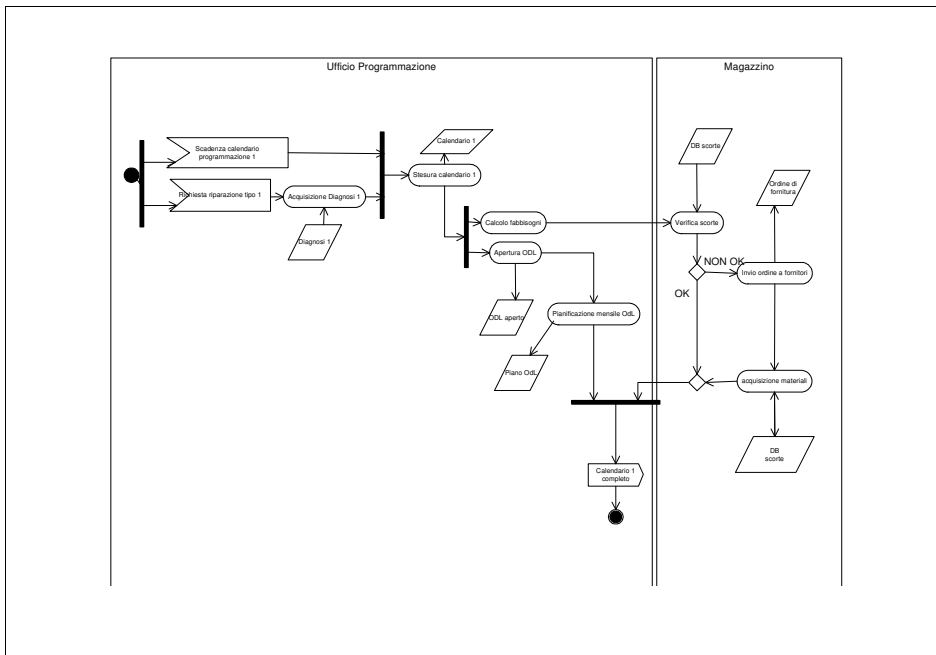


Figura 11 Swim lane UML con due classi di operatori (esempio)

Un generico processo “Acquisto di un libro su Internet” comprende vari operatori: i commessi di libreria che ricercano il libro sugli scaffali dei negozi, gli spedizionieri che lo caricano sui camion, i doganieri che lo accettano alla frontiera ecc. Nella evasione degli ordini di una azienda che produce su ordinazione di un ascensore, le sotto-classi di operatore sono ancora più numerose: addetti al contatto con il cliente, progettisti, tecnici, operai, magazzinieri, montatori.

Gli operatori sono individuati analizzando il flusso delle attività del processo. La Figura 11 esemplifica il flusso di un processo di manutenzione di mezzi ferroviari, che coinvolge due tipi di operatore, cioè l’ufficio Programmazione ed il Magazzino. Ciascuno dei due operatori avrà un proprio insieme di indicatori. E’ infatti ragionevole supporre che non tutti gli indicatori siano egualmente rilevanti per tutte le classi di operatori; per



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

esempio, alcuni indicatori di qualità delle operazioni sono rilevanti per il magazzino ma sono trascurabili per la programmazione.

4.4.2 Costi dell'operatore

In generale gli operatori di un processo sono focalizzati sul funzionamento interno del processo. Il **costo di esecuzione** del processo per l'operatore è dato dallo sforzo speso dall'operatore per eseguire la propria parte di processo. Il costo corrente del processo per l'operatore può essere riassunto dalla Equazione 12

$$\text{Equazione 12 } cO = \text{MAKE} + \text{NOVALUE} + \text{WAIT}$$

dove cO è il costo operatore, MAKE è il tempo effettivo per eseguire la fase del processo assegnata all'operatore, NOVALUE è il tempo speso su attività accessorie e irrilevanti per la esecuzione del processo⁴ e WAIT è il tempo speso in attesa della risposta del sistema-processo su cui l'operatore lavora.

Il carico di lavoro dell'operatore è dato dal rapporto fra MAKE e le unità di opera prodotte UP. Dato uno stesso costo-operatore cO ed uno stesso volume di lavoro od uno stesso intervallo di tempo, la intensità netta di lavoro aumenta all'aumentare di WAIT e NOVALUE (=1.000 fatture da emettere diventano micidiali se il calcolatore è lento). Viceversa, con la diminuzione di WAIT e NOVALUE , diminuisce il carico netto di lavoro, aumentando il tempo a disposizione del lavoratore per eseguire la propria mansione. Il costo di esecuzione è simulabile con vari software, considerando gli operatori come risorsa del processo.

Oltre ai costi correnti sopra considerati si possono esaminare i **costi non ricorrenti**. Essi includono i costi (tempo) sostenuti dall'operatore per essere in grado di eseguire il processo, fra cui il costo di apprendimento. Minore è il costo di apprendimento per l'operatore più facile è il lavoro nel processo. Il costo di preparazione misura il costo medio cumulato di apprendimento necessario alla esecuzione delle operazioni del processo. Un sistema (od un processo) ideale deve essere così intuitivo da avere un costo di apprendimento prossimo allo zero. Il costo di apprendimento è rilevante per la soddisfazione dell'operatore ed è quindi una variabile importante per la progettazione del processo

4.4.3 Qualità per l'operatore

La qualità per l'operatore riguarda la operatività interna al processo. Gli indicatori di includono:

⁴ Fra le molte tecniche per esaminare le attività non a valore ricordiamo il "focus group"⁴, cioè un gruppo formato da operatori del processo opportunamente selezionati in grado di condurre una analisi critica; si veda "What are focus groups?", American Statistical Association, VA, USA, 1997.



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

- Indicatori di conformità, che si focalizzano sul processo e sull'ambiente di lavoro; in generale possono essere usate metriche come quelle della legge 626/94;
- Indicatori di affidabilità degli impianti su cui opera l'operatore (MTBF, MTTR e simili);
- Indicatori di usabilità⁵ del sistema od impianto su cui agisce l'operatore;
- Indicatori di soddisfazione, che focalizzano sull'operatore, misurando la qualità del processo percepita dall'operatore.

4.4.4 Servizio all'operatore

Per misurare il livello di servizio per l'operatore possono essere usati gli indicatori standard di servizio specializzati sul funzionamento interno del processo. La Tabella 9 permette di apprezzare la differenza fra metrica per il cliente e metrica per l'operatore.

Classe di indicatore di servizio	Metrica per l'operatore
Tempo di risposta & lead time	Tempo di risposta del sistema (processi informatizzati)
Puntualità	Puntualità del sistema od impianto
Ordini perfetti	Tassi di errore del sistema nella esecuzione di un compito od attività
Flessibilità	Configurabilità del sistema od impianto

Tabella 9 Indicatori di servizio per l'operatore

5 Analisi delle prestazioni e progettazione dei processi gestionali

Nei successivi paragrafi sono illustrati i principali passi del metodo per la analisi delle prestazioni e la progettazione dei processi.

5.1 Personalizzazione degli indicatori

Per individuare gli indicatori, occorre in primo luogo definire il contorno del processo da analizzare. Un processo deve soddisfare i requisiti descritti al paragrafo 2 e quindi deve:

- Essere costituito da una serie di attività in sequenza e/o parallelo;
- Essere attivato da una richiesta (o da un evento);

⁵ La usabilità, secondo la norma ISO/IEC 9126, è "il grado in cui un prodotto può essere usato da specifici utenti per raggiungere specifici obiettivi con efficacia, efficienza e soddisfazione in uno specifico contesto d'uso"; essa può essere misurata con varie metriche:

- *efficacia*: la misura in cui un utente raggiunge l'obiettivo di un compito in modo corretto e completo;
- *efficienza*: la quantità di risorse spese in relazione all'efficacia;
- *soddisfazione d'uso*: la piacevolezza e l'attitudine positiva verso il prodotto;
- *facilità di apprendimento*: la curva di apprendimento di un utente dal momento che usa la prima volta il prodotto software al momento in cui esegue i compiti fondamentali abbastanza bene;
- *facilità di ricordo*: la misura in cui le modalità di utilizzo del prodotto sono memorizzate dall'utente



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

- Fornire prodotti e/o servizi ad almeno un cliente.

Una volta identificato il processo o i processi da personalizzare, si procede alla personalizzazione degli indicatori standard. Si noti che la analisi degli indicatori va fatta per ciascun processo della azienda da analizzare. Processi diversi p.e. fornitura di un ricambio e vendita di automobili hanno infatti indicatori diversi.

La personalizzazione si ottiene (a) selezionando gli indicatori rilevanti (b) modificando quanto necessario le metriche (c) aggiungendo nuovi indicatori ad hoc e relative metriche. Nella personalizzazione conviene procedere nel seguente ordine:

1. Indicatori generali (validi per tutte le prospettive)
2. Indicatori di costo, qualità e servizio per:
 - a. Prospettiva “Manager”
 - b. Prospettiva “Cliente”
 - c. Prospettiva operatore

5.2 Valutazione della priorità degli indicatori

Nella analisi delle prestazioni di un processo non vi è limite al numero degli indicatori che possono essere considerati. Tuttavia il numero piuttosto elevato degli indicatori standard, al lordo delle duplicazioni, che contano circa 5-6 classi di indicatori generali e circa 50 metriche per gli indicatori di servizio, qualità e costo delle tre prospettive : manager, cliente, operatore consigliano una certa selettività.

La selezione degli indicatori può essere fatta applicando dei criteri di valutazione, fra i quali citiamo:

- Importanza della prestazione per il conseguimento della strategia per la azienda
- Scostamento fra livello della prestazione corrente e prestazione obiettivo
- Scostamento fra livello della prestazione corrente e prestazione media di un campione di riferimento

Tutti questi criteri possono essere valutati su una scala qualitativa, da 1 a 5, con un peso paritetico. In alternativa possono essere adottati metodi che, valutando ogni singolo criterio rispetto a tutti gli altri, evitano l’inflazionamento dei punteggi, fra i quali lo Analytic Hierarchy Process (AHP), proposto da Saaty (1980)⁶ e ripreso da Limam Mansar (2005)⁷.

⁶ Saaty T., “The Analytic Hierarchy Process”, McGraw – Hill, 1980.

⁷ Limam Mansar S., Reijers H., Ounnar F., “BPR Implementation: a Decision-Making Strategy”, 3d International Conference on BPM, Nancy, Sett. 2005.



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

5.3 Rilevazione dei valori e documentazione

La rilevazione dei valori avviene per interviste, che è consigliabile svolgere con la successione:

- Manager (possibilmente tutti i responsabili delle unità organizzative che partecipano al processo) come esponenti degli obiettivi e della strategia di impresa;
- Referenti tecnici del processo *e/o process owner*
- Operatori del processo (campione)
- Clienti del processo (*focus group* se possibile o campione)

La rilevazione va documentata (a) con le minute delle interviste (b) da una serie di moduli che vanno compilati per le unità organizzativa e per ciascun processo.

Per le unità organizzative che partecipano al processo vanno compilate schede che:

- Forniscono informazioni generali (p.e. struttura);
- Per ciascuna unità organizzativa che partecipa la processo
 - Elenca le risorse umane, impianti, materiali;
 - Specifica la loro allocazione ai processi svolti dalla unità organizzativa (quante risorse sono allocate la processo A, quante al processo B ecc.).

Per ciascun processo va compilata una serie di schede descrittiva che:

- Descrivono il flusso organizzativo (quali unità partecipano a quali attività del processo), applicando qualunque linguaggio di modellazione;
- Descrivono le attività ed i prodotti;
- Indicano i valori rilevati per ciascun indicatore selezionato.

5.4 Confronto quantitativo

Il confronto quantitativo tra prestazioni di aziende concorrenti o paragonabili ha lo scopo di posizionare la prestazione del processo rilevato. Il posizionamento può essere misurato su un sottoinsieme più o meno ampio delle prospettive e delle prestazioni. Occorre quindi usare un insieme adeguato di indicatori e un significativo ed accessibile campione di confronto.

Si consideri il caso della gestione ordini clienti di Alfa. La lista delle attività del processo, per eseguire il confronto quantitativo, è completata con alcuni indicatori, focalizzati sulla prospettiva manager e sulle prestazioni di costo e servizio, come esemplificato nella Tabella 10.

Attività	Metrica	Valore rilevato
1. ricezione ordini	Ordini annui/addetto (000 euro)	400
	Clienti/addetto	5
	Tempo conferma ordine (giorni)	1
	Durata attività (ore)	1
2. evasione da magazzino	kg/addetto	100



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

3. spedizione	kg/addetto	200
4. consegna	Durata media (ore)	30
5. fatturazione	Fatturato/addetto (000 euro)	800
<i>processo</i>	<i>Ordini annui/addetto</i>	<i>400</i>
	<i>Fatt/addetto (milioni)</i>	<i>300</i>
	<i>Minuti durata del processo interno</i>	<i>10</i>

Tabella 10 - Indicatori di un processo di gestione ordini per ricambi, segmentato per attività: esempio.

La valutazione delle prestazioni diviene significativa, se è confrontata rispetto a un significativo campione od almeno ad un termine di paragone. Si consideri una generica azienda Beta, della quale si sia ricostruito il processo di evasione degli ordini, stimandone i relativi parametri di funzionamento. Resi omogenei i flussi, il confronto (Tabella 11) indica che Beta ha prestazioni superiori dal punto di vista sia dell'efficacia, sia del livello di servizio.

Attività	Metrica	Azienda Alfa	Azienda Beta
1. ricezione ordini	ordini annui/addetto	400	600
2. evasione da magazzino	kg/addetto	100	80
3. spedizione	kg/addetto	200	200
4. consegna	Durata media (ore)	30	20
5. fatturazione	fatturato/addetto (000 euro)	800	2.000
<i>processo</i>	<i>fatt./addetto (milioni)</i>	<i>300</i>	<i>500</i>
	<i>durata media (ore)</i>	<i>10</i>	<i>30</i>

Tabella 11 - Confronto quantitativo dei processi di gestione ordini per ricambi: esempio.

5.5 Confronto qualitativo integrativo

Il confronto quantitativo può essere integrato da un confronto qualitativo. Scopo del confronto qualitativo è misurare le *cause* della diversità dei valori. Per eseguire il confronto qualitativo, si esaminano le variabili organizzative secondo lo schema che abbiamo definito in un precedente lavoro (15)

- Attività, ovvero il flusso e la struttura delle attività in cui si compie il processo;
- Struttura organizzativa usata dalle organizzazioni che partecipano al processo;
- Profilo delle risorse umane che partecipano al processo;
- Sistema di pianificazione degli obiettivi e di misurazione ed incentivazione dei risultati;
- Tecnologia di processo, tipicamente tecnologia informatica e delle telecomunicazioni.

Si individuano le aree in cui una diversità può indicare un legame causa-effetto. Nell'esempio, Beta appare migliore sui tempi del processo ed anche sulla produttività. L'analisi qualitativa mostra una marcata differenza nell'uso delle IT e nel flusso delle



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

attività, che può ritenersi con-causa della migliore prestazione di Beta. Tale differenza si riflette anche nelle risorse umane (Tabella 12).

Mettendo in rilievo le differenze di modello organizzativo e tecnologico, la fase di confronto e diagnosi può essere decisiva per le scelte di cambiamento organizzativo.

Variabile organizzativa del processo	Alfa	Beta
flusso attività	Flusso parcellizzato e sequenziale	Flusso unificato
struttura	Funzionale	Funzionale
risorse umane	Specializzate sulle singole attività; ogni persona svolge solo alcune attività	Competenze multifunzionali; gli addetti seguono la evasione dell'ordine su tutto il processo, sino consegna al cliente
Pianificazione e controllo	Obiettivo: minimizzare costi	Obiettivo : minimizzare durata media del processo
Tecnologia	Sistemi informativi non integrati e informazione non condivisa	Sistemi informativi integrati e informazione condivisa

Tabella 12- Confronto qualitativo dei processi di gestione ordini: esempio.

5.6 Definizione delle ipotesi di miglioramento

Le ipotesi di miglioramento sulle prestazioni sono espresse riformulando i valori attesi della griglia delle prestazioni e delle prospettive selezionati. La relativa fattibilità va verificata attraverso:

- Una verifica qualitativa dell'impatto delle nuove prestazioni sulla configurazione organizzativa del processo, espresso attraverso le variabili organizzative descritte nella Tabella 12;
- Una simulazione dei sottoinsiemi dei nuovi valori su una configurazione semplificata del processo, come indicato nel paragrafo successivo.

5.7 Simulazione, revisione ed affinamento delle prestazioni target

Molti metodi di analisi dei processi incorporano un simulatore del processo. Il simulatore permette di definire una configurazione di flusso di processo e di definire alcune proprietà del flusso e delle risorse che operano sul flusso. I risultati della simulazione possono essere utilizzati per verificare l'impatto di alcune prestazioni attese (tipicamente le prestazioni di servizio alle richieste del cliente) ma non permettono di simulare la intera matrice. Per una simulazione completa del processo sono preferibili le simulazioni di laboratorio con layout e tecnologie IT effettive. La simulazione può continuare sino a trovare una configurazione sostenibile di processo.

6 Studio di un caso : analisi di un processo esistente



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

Il modello delle prestazioni è stato collaudato su casi di studio (= casi scritti) e su casi reali, che hanno incluso come una grande azienda del settore sanitario, un aeroporto, una azienda di trasporto pubblico locale e un processo di e-Government.. Nella successiva sezione discutiamo il caso di e-Government.

6.1 Il contesto

Il caso riguarda la gestione dei permessi a costruire di un comune nella Italia meridionale (16.00 abitanti).

Il Comune gestisce il territorio attraverso un piano regolatore, regolamento tecnico di attuazione e regolamento edilizio. Un Decreto governativo (D.P.R. 380/01 “Testo Unico per l’Edilizia”) ha introdotto lo Sportello Unico per l’Edilizia (SUE). Lo sportello fornisce uno sportello completo a chiunque voglia costruire o modificare un fabbricato. La catena di servizio inizia con una domanda al Dipartimento di Pianificazione e Sviluppo e termina con la emissione del permesso e il pagamento dei relativi diritti.

Il comune è strutturato su Dipartimenti e Divisioni con compiti specializzati. Il processo analizzato fornisce un servizio che è assegnato al Dipartimento dei Lavori Pubblici e di Piani Edilizi. Nei servizi per la edilizia lavorano 5 impiegati, un dirigente e un esperto tecnico con un contratto di consulenza.

6.2 Obiettivi ed indicatori

Gli analisti hanno valutato i cambiamenti richiesti dalle nuove regolamentazioni che comprendono l’uso del web per offrire servizi ai cittadini. Nella prospettiva manageriale la introduzione del web ha come obiettivi:

- (a) ridurre i tempi di risposta del Comune;
- (b) diminuire gli errori e i relativi contenziosi e fornire ai cittadini una migliore interazione con la Pubblica Amministrazione (p.e. azzerando il numero dei clienti che richiedono informazioni allo sportello)
- (c) mantenere inalterato il numero degli addetti.

Per il cittadino (= cliente), gli obiettivi sono:

- (d) richiedere e ricevere i permessi di costruzione;
- (e) in caso di rifiuto, avere spiegazioni.

Le prestazioni (inclusi processi e applicazioni web) sono quantificate da indicatori. Gli indicatori derivano sia dalle interviste sia dalla esperienza. Osserviamo che gli indicatori di qualità possono essere estesi da indici specifici sulla usabilità del sistema web, che dipende dal modo in cui il servizio è fornito (sportello, web, chiosco ecc.).

Le tabelle seguenti presentano gli indicatori degli *stakeholder*. La tavola 1 mostra gli indicatori del *process owner* [responsabile del processo], che include tutti i dirigenti.



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

Classi	Indicatori	Misure /metriche
Costi del processo	Costo unitario	Organico / domande (annue)
	Utilizzo tempo	Tempo lavorato/ tempo disponibile
Tempo del processo e livello di servizio	Durata del processo	Durata (giorni)
Qualità del processo	Documenti scorretti	(Richieste scorrette + incomplete) / richieste totali
	Rilavorazioni	Richieste rilavorate / reclami
	Eccezioni (casi speciali)	Eccezioni/ domande

Tabella 13 Indicatori chiave della prospettiva Manager

La tabella 2 mostra gli indicatori del cliente. Si noti che molti indicatori valutano la prestazioni verso il cliente indipendentemente dalla tecnologia. Come esempio mostriamo alcuni indicatori strettamente legati alla applicazione web, in particolare agli indicatori di usabilità, che abbiamo inserito nella classe della qualità fornita al cliente.

Classi	Indicatore	Misure / metriche
Qualità fornita al cliente	Reclami	Numero reclami
	Informazioni sullo stato domande	Fornita/ Non fornita
	Domande in contenzioso	Numero di domande in contenzioso
	Semplificazione del linguaggio burocratico	Chiarezza della presentazione per un utente generico
	Disponibilità informazione	Tempo necessario per essere aggiornati sullo stato della domanda
	Facilità di reperimento informazione	Scala qualitativa
	Facilità di compilazione domande	Scala qualitativa
	Facilità di reperimento regolamenti pertinenti al caso	Scala qualitativa
Tempo e servizio al cliente	Tempo risposta	Tempo dalla presentazione della domanda alla emissione del permesso
	Puntualità	Richieste in ritardo/ richieste totali
	Tasso di rilavorazione	Richieste rilavorate / richieste totali
Costo per il cliente	Costo cliente	Costo del permesso / prezzo del permesso
	Tempo cliente	(Tempo per informazioni sulla domanda) + (Tempo per seguire lo stato di avanzamento della domanda) + (Tempo per ricevere il servizio)
	Costo di accesso alla informazione	Tempo speso nelle richieste di informazioni sulle domande e sul servizio Costo della informazione sul servizio (Euro)
	Costo di utilizzo	Costo di utilizzo del servizio durante il ciclo vitale (Euro)

Tabella 14 Indicatori chiave della prospettiva cliente



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

La tavola 3 illustra indicatori correlati alla prospettiva dell'operatore. Anche se è incluso nelle risorse del processo, l'operatore è un utente di sistemi IT. Il suo principale requisito è avere un lavoro più efficiente e meno soggetto ad errori.

Come possiamo notare, il significato di uno stesso indicatore generico (p.e. costo) cambia radicalmente a seconda dello *stakeholder*, che può essere il management (il costo è costo contabile interno per eseguire la catena di servizio), l'operatore (il cui costo è il lavoro speso per eseguire il processo) o il cliente (il cui costo include il tempo speso per formulare una richiesta di servizio, comprare il servizio ed usare il servizio).

Il caso di e-Government mostra come gli indicatori standard possano essere personalizzati e quanto potente può essere la diagnosi che il modello abilita. Infatti, assegnando un valore alle misure delle prestazioni correnti e future, l'analista otterrebbe un diagramma a radar, e, in questo caso specifico, troverebbe che la prestazione sono inferiori alle aspettative di tutte e tre le prospettive. Derivando gli obiettivi dagli indicatori di prestazione, l'analista disegnerà un sistema che rifletterà le prospettive e le prestazioni attese.

Classi	Indicatore personalizzato	Misure / metriche
Qualità e servizio forniti agli operatori	Capacità di prevenire task error [errori sui compiti svolti da computer]	Tasso di task error
	Capacità di prevenire errori sintattici	Tasso di errori sintattici
	Flessibilità	Capacità di gestire anomalie (non tecniche): presente / assente
	Capacità di integrazione	Capacità di integrare informazioni diverse
Supporto agli operatori	Tasso di passi di processi supportati da sistemi su elaboratore	Passi supportati /passi totali
	Tasso di passi di processi sostituiti da sistemi su elaboratore	Passi sostituiti / passi totali
Costi e tempi degli operatori	Numero di operazioni elementari necessarie a completare un compito del processo	Numero di operazioni
	Tempo necessario per l'addestramento	Ore
	Tempo di accesso alle informazioni	Secondi
	Tempo necessario a completare un compito del processo	Minuti
	Costi di condivisione della informazione	Tempo per la registrazione dei dati + tempo di consegna dell'output

Tabella 15 Indicatori chiave della prospettiva dell'operatore



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

7 Appendice 1 : Elenco degli indicatori standard

# riga	Classe indicatore	Classe stakeholder	Descrizione	Metrica
1.	Indicatori generali	Tutte	Richieste	Varie
2.	Indicatori generali	Tutte	Output	Varie
3.	Indicatori generali	Tutte	Risorse umane	Varie
4.	Indicatori generali	Tutte	Risorse impiantistiche	Varie
5.	Indicatori generali	Tutte	Risorse materie prime	Varie
6.	Indicatori generali	Tutte	Risorse di informazione	Varie
7.	Indicatori generali	Tutte	Altre risorse	Varie
8.	Costo unitario	Owner	Costo unitario input	Costi/ input
9.	Costo unitario	Owner	Costo unitario output	Costi / output
10.	Costo unitario	Owner	Costo informativo	Informazione/output
11.	Costo-Produttività	Owner	Produttività risorse umane	Output /addetti
12.	Costo-Produttività	Owner	Produttività risorse impiantistiche	Output/impianti
13.	Costo-Produttività	Owner	Produttività scorte	Vendite/ scorte
14.	Costo-Produttività	Owner	Produttività informazioni	Informazioni disponibili / output
15.	Costo-Produttività	Owner	Produttività tempo	Tempo lavorato / output
16.	Costo-Utilizzo	Owner	Output/impianti	Output/impianti
17.	Costo-Utilizzo	Owner	Utilizzo risorse umane	Risorse umane impegnate / disponibili
18.	Costo-Utilizzo	Owner	Utilizzo risorse impiantistiche	Capacità utilizzata / disponibile



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

# riga	Classe indicatore	Classe stakeholder	Descrizione	Metrica
19.	Costo-Utilizzo	Owner	Utilizzo scorte	Output/impianti
20.	Costo-Utilizzo	Owner	Utilizzo informazioni	Indormazioni utilizzate / disponibili
21.	Costo-Utilizzo	Owner	Utilizzo tempo	Tempo lavorato / totale
22.	Qualità - conformità	Owner	Conformità in input	Richieste non conformi / richieste totali
23.	Qualità-conformità	Owner	Conformità interna	Scarti / prodotto Costi di rilavorazione
24.	Qualità-conformità	Owner	Conformità in output	Reclami / output
25.	Qualità-affidabilità	Owner	Affidabilità interna/output	MTBF; MTTR
26.	Qualità-soddisfazione	Owner	Qualità output ricevuto	Qualità ricevuta / qualità attesa
27.	Qualità-soddisfazione	Owner	Customer satisfaction	Clients soddisfatti / clienti totali ; altre metriche
28.	Servizio-tempo	Owner	Tempo risposta & lead time	Tempo effettivo di evasione delle richieste dei clienti
29.	Servizio-tempo	Owner	Puntualità	Richieste di clienti in ritardo / richieste Ritardo medio / tempo ri-disposta obiettivo
30.	Servizio-precisione	Owner	Ordini perfetti	Ordini evasi completamente entro il tempo di risposta concordato / Ordini totali
31.	Servizio-flessibilità	Owner	Flessibilità interna (versatilità)	Tasso di variazione del mix di prodotto
32.	Servizio-flessibilità	Owner	Flessibilità verso richieste dei clienti	Modifiche accettate / richieste totali
33.	Costo	Cliente	Costo totale cliente	Prezzo + Costo tempo cliente + Esborsi cliente
34.	Costo	Cliente	Costo di utilizzo (indicatore improprio per il processo ma utile per calcolare costi del cliente durante l'intero ciclo vitale del prodotto o servizio)	Costo tempo + esborsi per utilizzo (<i>total cost of ownership</i>)



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

# riga	Classe indicatore	Classe stakeholder	Descrizione	Metrica
35.	Qualità - conformità	Cliente	Conformità output processo	Prodotti non conformi / richieste totali
36.	Qualità-conformità	Cliente	Conformità output post processo	Difetti / numero output
37.	Qualità-conformità	Cliente	Conformità in output	Reclami / output
38.	Qualità-affidabilità	Cliente	Affidabilità prodotto e servizio	MTBF; MTTR
39.	Qualità-soddisfazione	Cliente	Qualità output ricevuto	Qualità ricevuta / attesa
40.	Qualità-soddisfazione	Cliente	Customer satisfaction	Clients soddisfatti / totali; altre metriche
41.	Qualità - conformità	Cliente	Qualità della interazione	Risposte non conformi / richieste totali
42.	Servizio-tempo	Cliente	Tempo risposta & lead time	Tempo effettivo di evasione delle richieste dei clienti
43.	Servizio-tempo	Cliente	Puntualità	Ritardo medio / tempo ri disposta obiettivo
44.	Servizio-precisione	Cliente	Ordini perfetti	Ordini evasi completamente entro il tempo di risposta concordato / Ordini totali
45.	Servizio-flessibilità	Cliente	Flessibilità verso richieste dei clienti	Modifiche accettate / richieste totali
46.	Costo	Operatore	Costo di esecuzione	Tempo di esecuzione attività a valore + tempo attesa + tempo esecuzione attività non a valore
47.	Costo	Operatore	Costo di apprendimento	Tempo speso per apprendimento
48.	Qualità - conformità	Operatore	Qualità dell'ambiente di lavoro	Scale qualitative (contratti, leggi)
49.	Qualità - affidabilità	Operatore	Affidabilità impianti e sistemi	MTBF, MTTR e metriche simili
50.	Qualità - soddisfazione	Operatore	Soddisfazione operatore	Soddisfazione effettiva / soddisfazione attesa; scale qualitative varie



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

# riga	Classe indicatore	Classe stakeholder	Descrizione	Metrica
51.	Qualità usabilità	- Operatore	Facilità d'uso dell'impianto e/o sistema	Scale varie qualitative (standard ISO 9126, contratti, altre)
52.	Servizio-tempo	Operatore	Tempo di risposta & lead time	Tempo di risposta del sistema (processi informatizzati)
53.	Servizio-tempo	Operatore	Puntualità	Puntualità del sistema od impianto
54.	Servizio-precisione	Operatore	Ordini perfetti	Tassi di errore del sistema nella esecuzione di un compito od attività
55.	Servizio-flessibilità	Operatore	Flessibilità	Configurabilità del sistema od impianto

8 Appendice 2: Indicatori e processi complessi

Il modello degli indicatori qui illustrato è generale. Esistono anche modelli specializzati. P.e. il modello SCOR associa ai processi una serie di indicatori specifici, senza però riferirsi ad un modello generale di misurazione (www.supply-chain.org).

Il modello degli indicatori trova larga applicazione e crescente importanza nel monitoraggio dei contratti di servizio, interni ad una azienda (p.e. servizio IT), fra azienda e appaltatore (*outsourcer*) di servizi IT e/o *commodities*, fra cliente, privato e/o aziendale, e fornitore di servizi (p.e. compagnia telefonica, azienda del gas e simili).

In particolare, nel caso dei servizi informatici interni alla azienda, si stanno sempre più diffondendo le metodologie SLA (*Service Level Agreement*), che prevedono un processo basato sulla definizione, negoziazione e monitoraggio dei livelli di servizio. Per monitorare il livello di servizio in catene di erogazione complesse e con risorse condivise, occorre incrociare una analisi orizzontale delle prestazioni delle risorse impiantistiche (p.e. server, rete, *client*), e una analisi verticale delle prestazioni dei servizi in output al processo (p.e. elaborazione degli ordini, emissione delle fatture).

Il modello generale dei KPI va quindi applicato e personalizzato sia sulle risorse impiantistiche sia sui servizi (Figura 12). Lo schema delle rese orizzontali e verticali può essere applicato ai cruscotti per i servizi di impianto (p.e. manutenzione) e di controllo tecnico di cicli produttivi, che presentano analoghe problematiche (risorse condivise, catene di produzione complesse).



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

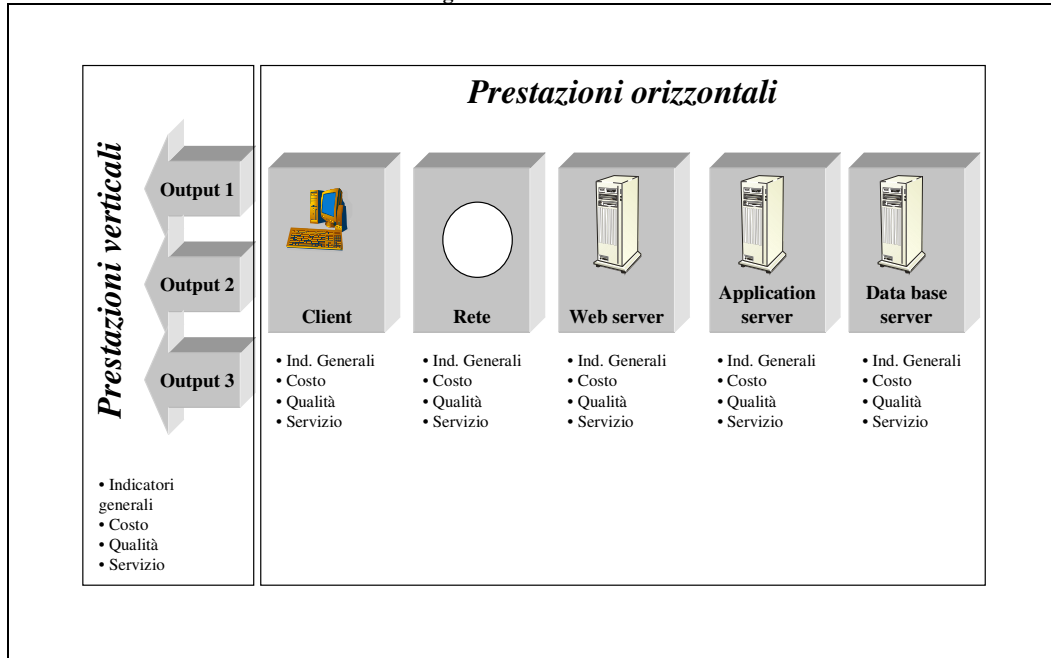


Figura 12–Rese verticali e rese orizzontali di un processo informatizzato

9 Riferimenti

1. Bolstorff P., Rosenbaum R. Supply Chain Excellence: A Handbook for Dramatic Improvement Using the SCOR Model, Amacom (2003) ;
2. Davenport T.H., Short J.E. “The new industrial engineering: Information Technology and Business Process Redesign”, Sloan Management Review, vol. 31, n.1, 1990
3. Davenport T.H., Stoddard D.B., “Reengineering: business change of mythic proportions?”, Harvard Business Review, March-April 1994
4. Gupta P., Six Sigma Business Scorecard, McGrawHill, New York , 2004
5. Hammer M., “Reengineering work: don’t automate, obliterate”, Harvard Business Review, July-August, 1990
6. Hammer M., “The Superefficient company”, Harvard Business Review, September/October 2001, pp. 82-91
7. Kaplan R. S., Norton D.P., Balanced Scorecard, Harvard Business School Press, Boston, Ma, 1996
8. Kaplan R. S., Norton D.P., Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes, Harvard Business School Press, Boston, Ma, 2003



Marchio registrato 2-04-06 LE2006-e-000114

9. Klein M., Herman G.A., Lee J., O'Donnell E., Malone T.H., "Inventing new business process using a process repository", in Malone T.H., Crowston K., Herman G.A. Organizing Business Knowledge - the MIT process handbook, The MIT press, Cambridge Ma., 2003
10. Longo A., Motta G., "Designing Business Process for sustainable performance: a model and a method", Business Process Design Workshop, 3d International Conference on Business Process Management, Nancy 5-7 September 2005
11. Longo A., Motta G., "Designing service chain performances for eGovernment stakeholders", Congresso annuale AICA 2005, Udine, October 5 - 7, 2005
12. Longo A., Bochicchio M., Carducci M., "Reducing Normative And Informative Asymmetries In Fiscal Management For Local Administrations", in Digital Communities in a Networked Society: e-Commerce, e-Business and e-Government (ISBN 1-4020-7795-5), 2004
13. Markus M.L., Benjamin R.L., "The magic bullet theory of IT-enabled transformation", Sloan Management Review, vol. 38, n.2, 1994
14. Marra P., "Lo sportello unico per l'edilizia: analisi, progettazione e realizzazione con metodologia UWA+", Tesi di laurea, Università di Lecce, 2003
15. Motta G., Barbieri T., Francalanci C., "Business information and process modelling: an integrated modelling platform", Dipartimento di Elettronica e Informazione, Politecnico di Milano, internal report 2004.27;
16. Motta G., "Ingegneria dei processi gestionali" in : Bracchi G., Francalanci C., Motta G., " Sistemi informativi ed aziende in rete", McGrawHill,
17. Motta G, "Il metodo dei KPI" in Bracchi G., Francalanci C., Sistemi Informativi e impresa digitale, McGrawHill, Milano 2005
18. Scheer A. W., ARIS - Business Process Modelling, Springer, 2000
19. Scott-Morton M (ed.) The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organisational Transformation, Oxford University Press, New York, 1991