

I FONDAMENTI DI «SIX SIGMA» PER IL MIGLIORAMENTO CONTINUO DEI PROCESSI AZIENDALI

Six Sigma fa parte di quelle metodologie di analisi dedicate al Business Improvement e basate su una forte connotazione scientifica orientata al risultato. Porta a focalizzarsi sui processi aziendali e sui rispettivi output finali, volendo evidenziare i punti critici, i difetti, gli errori più rilevanti e dannosi. Define, Misure, Analyse, Improve e Control: l'approccio «DMAIC», adottato e diffuso negli anni da importanti brand internazionali, può rilevarsi un'importante leva strategica per abbattere i costi della non qualità, investire sulle proprie risorse interne, soddisfare i desideri della clientela.

Introduzione

Per competere nell'attuale mondo del business occorre, indipendentemente dal settore in cui l'attività si svolge, migliorarsi costantemente. Il termine «miglioramento» può includere un diverso design del bene o servizio proposto, una linea di produzione più snella, operazioni più efficienti, maggiore controllo dei costi e della marginalità, meno difetti ed errori nella fornitura dei servizi, una risposta al cliente più rapida, *skill* più marcati dei propri dipendenti, ecc. Data questa trasversalità di possibili interventi, l'attività di miglioramento delle performance del proprio business necessita, quindi, di un approccio strutturato, un «pensare» disciplinato, coordinato ed organizzato ed, in ultima analisi, il coinvolgimento di ogni risorsa aziendale. Questi elementi sono stati a fondamento di molti approcci alla produttività ed alla qualità nel corso degli anni.

La metodologia nota come «Six Sigma» si è affermata come un *punto di vista* del concetto di miglioramento d'impresa, che si focalizza sugli *output* aziendali critici per il cliente finale e che giustifica i miglioramenti stessi dimostrando un chiaro ritorno finanziario per l'organizzazione. In questa accezione, Six Sigma può essere descritto proprio come un approccio al *business improvement*, che cerca di trovare ed eliminare le cause dei difetti e gli errori, riducendo il *cycle time*¹ ed il

costo delle operazioni, migliorando la produttività e incontrando con maggiore aderenza i *desiderata* del cliente. Six Sigma si basa su una «semplice» metodologia, che in parte ne giustifica il grande successo e l'interesse, che va sotto il nome di «DMAIC» (Define, Measure, Analyse, Improve and Control). Motorola, pioniere dei concetti cardine del Six Sigma², ha applicato questa metodologia per la misura della qualità dei propri prodotti e servizi ed ha, nel tempo, guadagnato sensibile credibilità in questo senso al punto che anche colossi come General Electric e AlliedSignal ne hanno accettato le linee guida di indagine certificando a livello mondiale l'approccio Six Sigma come una reale filosofia per il miglioramento dei processi d'impresa. Perché di questo si tratta: solo l'analisi e la misura dei processi di impresa consente di focalizzare gli obiettivi sopra definiti, in quanto dietro un qualsiasi prodotto o servizio esistono dei processi, più o meno integrati, progettati affinché quegli stessi prodotti o servizi vengano realizzati secondo gli standard qualitativi attesi dal cliente finale.

Il focalizzarsi sul *come* piuttosto che sul *cosa* è un corollario del Six Sigma che ci porta inevitabilmente a ragionare per processi e non per funzioni. In definitiva il concetto, non tanto e non solo di analisi di un processo, quanto di misura dello stesso processo (ovvero la determinazione e la quantificazione degli *output* che lo caratterizzano) è a cardine della filosofia Six Sigma: qui sta la vera innovazione per quelle imprese che ne comprendano la portata e desiderino applicarne con successo le metodologie.

Six Sigma e i processi d'impresa: il ruolo del management

Rispetto a tradizionali approcci alla qualità, che comunque sono ben presenti anche nell'approccio Six Sigma, il lavoro di analisi inizia con l'apporto - convinto e deciso - del management. Occorre creare una base di processi d'impresa da analizzare e misurare con la metodologia DMAIC. Prima che il lavoro coinvolga effettivamente tutta l'organizzazione, occorre individuare i processi realmente significativi nell'organizzazione dal

di Bruno Stefanutti

Consulente aziendale in organizzazione, processi e tecnologia
Consept sas, società selezionata dall'Incubatore d'Impresa dell'Università di Padova Start Cube

¹ Cycle time è il tempo che intercorre tra l'acquisizione di un ordine cliente e la sua consegna.

² Six Sigma è infatti un marchio registrato da Motorola.

punto di vista della produzione del bene e del servizio, per poter poi, con strumenti opportuni, applicare la metodologia di analisi e misura. E' un concetto nuovo o comunque di non immediata comprensione³, soprattutto nella realtà industriale delle PMI: come si *misura*, infatti, un processo? quali sono le caratteristiche di un processo che possono o devono essere monitorate? e, ancor prima, come si disegna un processo per renderlo comprensibile ad un team interfunzionale con *skill* differenti?⁴

Un processo è definibile come «una serie di attività che elaborano degli *input* (le risorse a disposizione) per produrre degli *output* a valore aggiunto per il cliente finale» (Tavola 1).

Six Sigma, come filosofia manageriale e d'impresa, suggerisce di identificare non più di 20 o 30 processi caratteristici del proprio business; questo numero, sicuramente non esiguo, è «viziato» dall'origine multi-nazionale della metodologia, che fa ragionevolmente dedurre che per le realtà delle PMI i processi in questione possono anche non raggiungere la decina. Cambia la *scala* e la *portata* degli interventi di analisi (analisi, misura ed *improvement*) ma non i contenuti metodologici. La base dei processi di impresa dovrebbe, a prescindere dalle dimensioni dell'azienda, funzionare come i numeri da 0 a 9 mediante i quali possiamo ottenere, tramite le operazioni elementari, qualsiasi altro numero; dalla «base vettoriale» dei processi d'impresa, l'organizzazione ottiene quindi tutti i prodotti/servizi proposti al mercato, mixando opportunamente tra loro i processi stessi come mattoni di un puzzle. Ecco allora, anche per una PMI, alcuni tipici processi d'impresa da analizzare: la gestione ordini cliente, la gestione ordine fornitore, il magazzino materia prima e prodotto finito, la gestione delle produzioni, la spedizione, la fatturazione.

Successivamente, il management deve misurare i processi nell'ottica del Six Sigma, ovvero la corrente «*sigma performance*» del processo. Prima ancora di spiegare cosa significhi «*sigma performance*», anticipiamo che prima di qualsiasi

intervento, molti processi opereranno mediamente ad un livello qualitativo pari a «3 sigma» e taluni potranno marcare uno *score* anche inferiore a «2 sigma». Individuati i processi più poveri in termini di performance ed aventi, tuttavia, un diretto impatto sul business, occorre formare un team di progetto per analizzare le cause della scarsità di performance e migliorare il processo stesso. Il team, generalmente, sussiste per un periodo che può oscillare dai quattro ai sei mesi ed applicando metodologie formalizzate e strumenti opportuni⁵, deve innalzare la «*current sigma performance*» con l'obiettivo di arrivare al mitico traguardo «Six Sigma». E' indubbio, quindi, che la strategia del Six Sigma è il *Business Process Management*. Mutuando la terminologia dall'ambito militare, la strategia può essere definita come «un piano o metodo di medio o lungo periodo per ottenere un determinato risultato prefissato»; la tattica è viceversa, «l'utilizzo di risorse in un ambito di spazio ristretto e per limitate esigenze temporali»; le iniziative di qualità storicamente conosciute possono fallire o sono fallite proprio perché si sono concentrate o si concentrano sulla tattica della qualità, ovvero sul risultato delimitato nel tempo e nello spazio⁶, senza aver creato o creare una strategia affinché la tattica possa realmente operare sul medio e lungo periodo, originando un vero *asset* aziendale.

Cenni di statistica per comprendere Six Sigma

La terminologia Six Sigma nasce dalla relazione tra la variabilità dell'*output* ed i requisiti del cliente associati ad un processo, relazione esistente in quanto quello stesso processo originerà il bene/servizio da offrire⁷.

Occorre, quindi, possedere ed applicare strumenti e metodologie per controllare il processo affinché i requisiti siano sempre rispettati e magari superati. Questa è la filosofia di fondo del concetto di qualità dal punto di vista del cliente, ovvero rispetto delle conformità attese dal prodotto o servizio, al quale il cliente stesso attribuisce un valore che è percepito, preteso e, quindi, in qualche modo, compreso nel prezzo di vendita che si è disposti a pagare. Per controllare che l'*output* del prodotto o servizio sia entro i limiti di validità imposti dalle specifiche, occorre quindi controllare non tanto il prodotto/servizio in questione quanto il processo che origina quel prodotto/servizio. Il punto di vista è sottile e nuovo nel contempo, perché si sposta da un'indagine a posteriori (il prodotto realizzato) ad un'indagine a priori (il processo che origina il prodotto), tramite l'utilizzo di tecniche statistiche. Nella teoria delle variabili aleatorie si assiste ad

³ ..e, fino a qualche anno fa, non adeguatamente supportato da strumenti software.

⁴ Si vedano, in proposito, gli articoli pubblicati dallo stesso autore: «Business Process Flow Management: un metodo di "qualità"» e «Business Process Flow Management: l'analisi di scenario e di performance», pubblicati rispettivamente su *Controllo di Gestione*, n. 4/2006, pag. 27 e n. 5/2006, pag. 26.

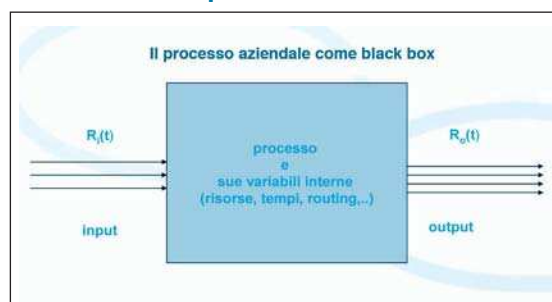
⁵ Ad esempio software di analisi e simulazione di processo.

⁶ la certificazione ISO...?

⁷ La variabilità fa parte della natura; un cliente che richiedesse 10.000 pezzi meccanici con un foro centrale di 5 mm, riceverà 10.000 pezzi con fori che oscillano tra i 5 mm ed una tolleranza stabilita, in più o in meno.

Ecco cosa si intende per variabilità dell'*output* associata ad un processo, in quanto la realizzazione dei pezzi prevede l'avvio di un vero e proprio processo aziendale, dall'acquisto della materia prima alla sua lavorazione e consegna.

Tavola 1 - La schematizzazione «base» di un processo aziendale



un fatto conosciuto dagli addetti ai lavori, ovvero che ripetute misure (osservazioni) di un evento si concentrano intorno ad un valore medio secondo una curva «a campana», nota come distribuzione di probabilità gaussiana. L'area della «porzione» di campana compresa tra la curva e due qualsiasi valori scelti sull'asse delle ascisse, rappresenta la probabilità che una data misura cada all'interno dell'intervallo determinato dai due valori scelti. Nell'esempio riportato in **Tavola 2**, la probabilità che una misura si discosti di +/- 2σ rispetto al valore medio centrale è del 95%.

Come si vede dalla figura, esistono delle grandezze che caratterizzano tale distribuzione di probabilità tra le quali la deviazione standard *sigma* (σ) e la media *mu* (μ). Dati, infatti, N campioni relativi alla misura di un certo evento⁸ definiamo la seguente grandezza:

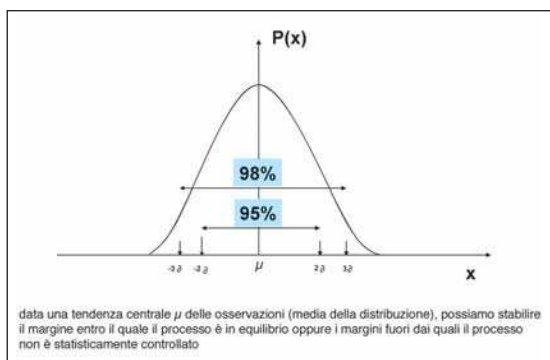
$$MAD = \text{mean absolute deviation} = \sqrt{\frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{N}}$$

dove \bar{x} rappresenta il valore medio delle N osservazioni effettuate (ovvero la caratteristica μ della funzione di probabilità gaussiana) mentre x_i sono i campioni (i=1..N) esaminati. Vale la seguente approssimazione sperimentale:

$$MAD \cong 1,25 * \text{standard deviation} = 1,25 * \sigma$$

Con questi supporti statistico-matematici siamo, quindi, in grado di ricavare, da un insieme significativo di osservazioni sperimentali sufficientemente rappresentative di un fenomeno⁹, le due grandezze che definiscono in modo univoco la distribuzione di probabilità gaussiana relativa all'esperimento in esame. La distribuzione gaussiana assicura statisticamente che la probabilità¹⁰ che i campioni osservati si trovino rispetto al valore medio in un intervallo compreso tra +/- 1σ (ovvero un intervallo 2σ) è pari al 68%; analogamente, le tavole di sviluppo della distribuzione

Tavola 2
La distribuzione di probabilità gaussiana



di probabilità ci dicono che tale probabilità cresce al 95% per valori compresi tra +/- 2σ rispetto alla media (ovvero un intervallo complessivo 4σ) ed, infine, sale al 99,9997% per un intervallo pari a +/- 3σ rispetto al valore centrale (ovvero «sei sigma», da cui il nome della metodologia Six Sigma). Quindi, stabiliti i valori accettabili della tolleranza dell'esperimento, possiamo porci l'obiettivo di restringere continuamente la campana il più possibile con tecniche di *process improvement*, in modo che l'intervallo (-3σ, +3σ) determini un *range* strettissimo rispetto alle possibili variazioni delle misure relativamente al dato medio, garantendo così il rispetto delle tolleranze delle specifiche cliente con margini statisticamente sempre più certi¹¹.

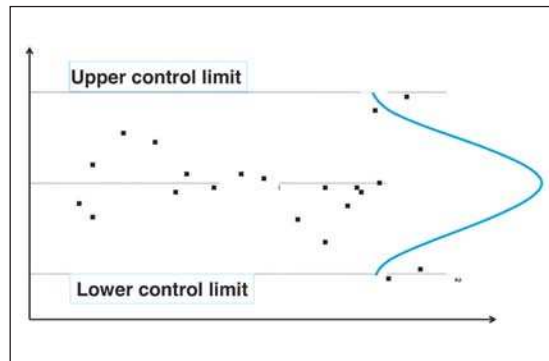
Quindi, si può ora comprendere perché una comune misura di qualità in ambito Six Sigma sia:

$$DPMO = (\text{NUMERO DIFETTI} / \text{OPPORTUNITA' DI ERRORE}) * 1.000.000$$

ovvero DPMO (Defect Per Million Opportunities); per esempio, consideriamo una compagnia aerea che desidera misurare l'efficienza della propria gestione bagagli; il totale numero di possibilità di errore è il numero medio di bagagli per cliente moltiplicato il numero di clienti; supponendo che il numero medio di bagagli per cliente sia 1,6 e che la compagnia registri 3 bagagli persi su 8000 passeggeri in un mese, esistono (8000 x 1,6) «opportunità» di errore, sicché il processo in esame ha un

$$DPMO = 3 / [(8000) * 1,6] * 1.000.000 = 234.375$$

Tavola 3 - Tecniche di process improvement: i limiti superiore ed inferiore della variazione di un processo d'impresa



L'obiettivo è di rendere la campana stretta (ovvero il processo in grado di produrre un output sempre più stabile intorno al valore medio) affinché il numero dei campioni che si scostano dalla media oltre i limiti specificati sia statisticamente bassissimo. Nella filosofia Six Sigma solo 3,4 campioni per milione risulteranno fuori tolleranza, ovvero con riferimento ad un'azienda manifatturiera, 3,4 pezzi su un milione di pezzi prodotti saranno, statisticamente, difettosi.

⁸ Il diametro di un foro di un pezzo meccanico, il numero di minuti necessari all'evasione di una pratica, l'ora di consegna e/o di prelievo di un carico merce, ecc.

⁹ Generalmente $N > 30$.

¹⁰ La probabilità rappresenta l'area della porzione di curva sottesa tra la funzione di probabilità ed i due estremi sull'asse delle ascisse presi come limiti dell'osservazione. Supponendo i due estremi all'infinito, l'area in questione vale 1 ovvero l'evento certo, in quanto qualsiasi campione misuriamo si troverà sicuramente tra $-\infty + \infty$ [∞ è il simbolo matematico di «valore infinitamente grande», positivo o negativo rispetto al valore medio centrale].

¹¹ Più la campana è stretta, meno valori si troveranno statisticamente fuori dalle tolleranze prefissate. Avere una campana stretta, vuol dire diminuire il valore di sigma, ovvero la varianza del processo.

Esistono delle tabelle e delle formule, anche in Microsoft Excel, che consentono di calcolare il «six sigma level» corrispondente ad un dato DPMO¹² da cui si ottiene per il processo in esame un «current Six sigma level» pari circa a 5.

Ecco come un processo finalizzato al Six Sigma garantisce, in termini matematico-probabilistici, che l'errore sia confinato in un *range* pari per l'appunto a 3,4 parti per milione di osservazioni. E' interessante anche notare come sia importante quantitativamente il livello sigma a cui un processo opera; supponiamo che la rete cellulare del nostro gestore telefonico operi ad un livello «4 sigma», ciò significa che ci troveremo senza servizio per circa 4 ore al mese, mentre un livello Six Sigma corrisponde ad un fuori servizio di circa 9 secondi al mese¹³! (Tavola 4).

Six Sigma è stata applicata in ambienti di produzione, in ambienti marketing per la cattura di nuova domanda, nel *customer service*. In effetti, il concetto di processo è trasversale all'azienda e quindi la metodologia si presta proprio ad un'efficace applicazione del *business improvement* a 360 gradi, partendo dalle aree anche di servizio alla produzione.

Six Sigma al lavoro

Il *problem solving* è l'attività associata con il cambio di stato del processo: da ciò che è (processo *as is*) a ciò che dovrebbe essere (processo *will be*); è indubbio che le probabilità di successo di un'attività Six Sigma dipendono grandemente dalla capacità non solo di identificare ma anche di risolvere i problemi da parte del gruppo di lavoro che indaga su un processo d'impresa; molti manager «non quantitativi» hanno una qualche difficoltà nel districarsi in concetti legati a fatti sistematici, spesso statistici, con un approccio di *problem solving*. Il team deve tener conto di questa possibile «distanza» tra processi da analizzare, metodologie fatalmente scientifiche di indagine e necessità di miglioramento del processo. Occorre separare il piano di lavoro tra strumenti di indagine e metodologia di indagine, in quanto gli strumenti dovranno essere gestiti solamente da chi ha un'inclinazione in questo

Tavola 4 - Le rese ottenibili per i livelli «sigma» raggiunti da un processo aziendale

livello sigma	difetti per milione di possibilità	resa
6	3,4	99,9997%
5	233	99,9770%
4	6210	99,3790%
3	66807	93,3200%
2	308537	69,2000%
1	690000	31,0000%

senso, per arrivare comunque a raggiungere risultati che devono passare sul piano dell'applicabilità e della quotidianità del processo. Per fare questo la suddetta metodologia DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve and Control) è una pietra angolare della metodologia Six Sigma. Essa si basa sull'applicazione dei seguenti concetti:

a) *Define*: dopo che il progetto è stato selezionato, il primo passaggio è di definire il problema. L'attività è differente rispetto alla selezione del progetto, che generalmente definisce in termini non troppo dettagliati i sintomi di uno o più problemi riguardanti un processo d'impresa. Una buona definizione del problema dovrebbe identificare i «clienti»¹⁴ che lo devono gestire, i CTQs (Critical To Quality) che hanno il maggiore impatto sulle performance del prodotto o del servizio, il corrente livello di performance del processo o la natura degli errori, identificare le metriche di misura, trovare dei *benchmark* di riferimento e quantificare il livello atteso di performance;

b) *Measure*: occorre misurare le metriche di processo rilevanti sui CTQs; è fondamentale che il team comprenda le relazioni tra performance di processo e valore per il cliente; questa fase è importante per definire i fattori misurabili (e quindi controllabili) del processo che impattano sul miglioramento dei CTQs. Questo aiuta anche nell'importante fase di definizione della simulazione, corredata da apposito software, in quanto possiamo valutare gli effetti di determinati cambiamenti dei parametri di processo prima di modificare il processo reale, impostando le relazioni all'interno del processo simulato (es. numero bagagli gestiti mese, numero bagagli persi mese, numero ordini evasi al mese/giorno, calendari di disponibilità oraria delle risorse, ecc.). Una volta che le relazioni causali tra processo e aspettative del cliente sono definite, occorre collezionare i dati relativi alle metriche da misurare; la collezione dei dati parte da alcune semplici domande:

- quali dati ci servono per rispondere alle domande?
- dove possiamo trovare i dati?
- chi può fornire i dati?
- come possiamo collezionare i dati con il minimo sforzo?

c) *Analyze*: uno degli aspetti più evidenti nelle attività di *problem solving* è la mancanza di applicazione di metodi rigorosi; troppo spesso si vuole arrivare alla soluzione senza comprendere appieno la natura del problema ed identificare la *root cause* del problema stesso. Una volta che i dati sono raccolti va verificata la dipendenza causale tra le variabili che sono coinvolte nella definizione della attuale performance del processo (y è influenzata da x?); in questa fase si conducono esperimenti di simulazione, si utilizzano metodi statistici per arrivare alla *root cause* del problema;

¹² La formula è $INV.NORM. ST(1-dpmo/1.000.000)+SHIFT$, dove per il Six Sigma vale che $SHIFT = 1,5$.

¹³ Se in un mese abbiamo 30 giorni, ci saranno 2.592.000 secondi, per cui avremmo circa $2.592.000/1.000.000 \times 3,4 = 8,81$ secondi di fuori servizio per un livello "6 sigma"; per un livello "4 sigma", dalla formula di cui sopra, ricaviamo $2.592.000/1.000.000 \times 6.210$ ovvero 4,47 ore di fuori servizio. La differenza è notevole.

¹⁴ Si noti che l'accezione cliente è in questa sede del tutto generale, in quanto potrebbe essere un cliente anche una funzione aziendale fruitrice in una qualche misura del processo in esame.

d) *Improve*: una volta che la *root cause* è individuata, il team deve generare idee per risolvere e, auspicabilmente, rimuovere il problema: le soluzioni possono non essere ovvie e si dà il via ad un *brainstorming* in un'attività anche creativa ma che può prestare il fianco a possibili pregiudizi «a priori» che, in assenza di una verifica più o meno rigorosa, rischiano di scartare ipotesi di soluzione. Si deve giungere ad un *ranking* tra le varie proposte o comunque ad una decisione che deve tenere conto dell'impatto economico, di risorse, degli effetti sull'organizzazione e delle possibili resistenze culturali al cambiamento;

e) *Control*: la fase di controllo è fondamentale in quanto rende iterativo il processo di indagine DMAIC, consentendo di dare *feedback* sul raggiungimento del risultato; la fase di controllo include anche la messa in campo di tutti quegli strumenti che possono assicurare che le variabili chiave del processo rimangano al di sotto del massimo *range* accettabile. La fase di controllo può anche essere supportata da *check list* o periodiche rivisitazioni del processo per assicurarsi che le procedure siano seguite; un'altra tecnica utilizzata è quella delle *process control charts* per monitorare le performance.

Un esempio di applicazione della Metodologia DMAIC (American Express)

a) *Define, Measure*: American Express nel 1999 ricevette come reso dall' U.S. Post Office circa 1.000 carte di credito al mese destinate al rinnovo; tali carte erano destinate ai clienti la cui carta era scaduta. Di queste carte rinnovate ma rese, il 65% delle restituzioni erano dovute al fatto che i destinatari avevano cambiato indirizzo senza avvisare Amex; (la U.S. Post office chiama queste situazioni come *forwardable addresses*);

b) *Analyze*: occorre, quindi, analizzare i dati; l'analisi denotò significative differenze nella «causale» del reso delle carte; la carta «Optima» aveva la più alta incidenza di difetti, ma non in misura rilevante rispetto alle altre carte. Quindi non sembrava un reso motivato dalle caratteristiche della carta stessa in termini di prodotto. La pratica di rinnovo, viceversa, presentava comunque la più alta incidenza di *rate defect* rispetto alle altre aree che erano *new account* (nuovi clienti) e *replacement* (sostituzione);

c) *Improve*: dopo un esperimento pilota, vennero confrontati gli indirizzi del *National Change of Addresses* database e, successivamente, venne interfacciato tale database con il sistema informativo aziendale di Amex, invece che quello dell'U.S. Post Office. Come risultato, il DPMO venne ridotto del 44,5 %, passando da 13.500 a 6.036 difetti per

milione. Questa azione consentì a molti soci che non avevano automaticamente ricevuto la propria *credit card* di riceverla, aumentando il profitto e la *customer satisfaction*.

Il caso, nella sua apparente semplicità, è volutamente preso dall'ambiente dei servizi in quanto, poiché Six Sigma è nato nel settore manifatturiero, molti ritengono che la metodologia non sia applicabile in questo contesto. Al contrario, si può dire che forse nel settore dei servizi i tempi di progetto e l'ottenimento conseguente dei primi risultati in termini di ottimizzazione dei processi sono sicuramente più brevi, portando a miglioramenti più che tangibili dal punto di vista dell'efficienza organizzativa e dell'ottimizzazione dei processi nel loro complesso; ricordando, inoltre, che anche in un'azienda manifatturiera esistono delle aree di «servizio» che sono di supporto alla produzione (commerciale, acquisti, magazzino,..), ecco come l'analisi di questi contesti diviene tutt'altro che estranea alla realtà operativa delle PMI; nell'attuale economia di «varietà» è infatti notorio che la percentuale del costo di prodotto derivata dai costi di struttura e di servizio alla produzione è ormai paragonabile (se non superiore) al costo della pura manifattura, introducendo quantomeno un interrogativo non solo sulla reale comprensione di tale fenomeno di «peso relativo» tra le componenti di costo del prodotto/servizio ma anche sulla necessità di migliorare i processi che governano le funzioni ausiliarie, con il beneficio di ottimizzare le risorse e ridurre il *lead time* cumulativo, dall'ordine cliente alla sua spedizione. In questo senso, Six Sigma con la sua esaltazione dell'analisi di processo come elemento fondante del metodo, diviene un concetto che esce con prepotenza dalla letteratura per essere a disposizione di quegli imprenditori che ne comprendano la portata ed i possibili benefici in ambito aziendale.

Ogni progetto Six Sigma ha tre caratteristiche: almeno un problema da risolvere, un processo in cui il problema esiste, una o più misure che quantificano il problema e il *gap* da chiudere; tali misure potranno essere utilizzate come marcatori per monitorare l'andamento futuro del processo. Queste caratteristiche sono presenti in qualsiasi processo d'impresa. Ecco perché Six Sigma può essere applicato ad una vasta varietà di processi, transazionali, amministrativi, di servizio. Nel settore servizi l'applicazione di Six Sigma è spesso chiamata *transactional Six Sigma*.

E' pur vero che nel contesto servizi esiste una cultura meno «scientifico-pratica» rispetto alle aree di produzione; ciò si rivela fortemente soprattutto nel fatto che le risorse di tali aree non pensano in termini di processo, di misura e di tempi. Conosciamo tutto sulla produzione: le distinte base, i

cicli di lavoro, i tempi di *set-up*, le code, le codifiche dei materiali, l'ergonomia dei posti di lavoro, ecc.. I sistemi ERP tradizionali hanno il loro cuore pulsante nel *Material Requirement Planning* (MRP) che gestisce e pilota non solo l'acquisto dei materiali e dei servizi correlati ai fabbisogni indipendenti da soddisfare, ma anche la schedulazione della produzione fase per fase e la verifica della capacità di reparto tramite il CRP (*Capacity Requirement Planning*). Viceversa, nelle funzioni di supporto alla produzione è spesso difficile definire i processi; spesso non vengono documentati e sono, altrettanto spesso, invisibili o per meglio dire «taciti e condivisi». Queste differenze all'interno dello stesso perimetro d'impresa rendono difficile identificare le opportunità di miglioramento e far partire progetti orientati in questo senso.

Un'altra differenza notevole tra aree di servizio alla produzione e produzione è il concetto di intercambiabilità; nei reparti produttivi un pezzo deve essere svolto allo stesso modo da operai diversi che si trovano magari in stabilimenti diversi di una stessa impresa. Nelle funzioni di servizio alla produzione spesso non è così; tre persone diverse che svolgono attività simili le svolgeranno in modo diverso. I processi di servizio sono in sostanza largamente «*people-driven*», sicché le misure sono spesso inesistenti o non definite, così come è radicata la percezione che i difetti e i tempi non possano essere stimati o misurati.

In realtà le misure sono non solo possibili ma necessarie; la metodologia DMAIC ha proprio questo scopo. Certamente prima di collezionare i dati è importante definire le misure che con quei dati vogliamo evidenziare; anzi, potremmo dire che la ricerca e la collezione del dato può essere efficace solo se si è creato o almeno ipotizzato un sistema di misura. Tipicamente nell'analisi dei «processi di servizio» si identificano i seguenti fattori di performance:

- *accuracy* (completezza delle informazioni, presenza/assenza di errori e «ri-lavorazioni» per errore);
- *cycle time* (quanto si impiega a fare qualcosa);
- *cost*; il costo interno dell'attività, legato ai primi due punti;
- *customer satisfaction*; soddisfazione del cliente nel servizio (ricordiamo che il cliente può essere anche la/le funzione/i aziendale/i fruitrice/i dell'*output* del processo).

Six Sigma e i processi: la «Legge di Little»

Esiste una legge matematica molto semplice e potente, mutuata dalla cosiddetta «teoria delle code»¹⁵, che fornisce un appiglio quantitativo

all'analisi e misura di un'attività, specialmente nell'area servizi, laddove, «storicamente», non è ancora maturata una cultura incline ad una qualche rilevazione dei tempi di esecuzione delle attività stesse. La legge, denominata legge di Little, è rappresentata e spiegata nella [Tavola 5](#).

Come richiamato nella Tavola, la Legge di Little consente di attuare con facilità interessanti ragionamenti sul processo e sulle sue attività componenti; innanzitutto, diminuendo la giacenza «I» ovvero il *work in progress*¹⁶ presso la «scrivania» dell'utente, diminuisco il prodotto $R \times T$ per cui, essendo tipicamente imposto il flusso R , diminuisco il *lead time* dell'operazione.

Ecco un primo obiettivo di qualità e di performance, perché riducendo il *lead time* dell'attività riduco il *lead time* cumulativo che intercorre dalla ricezione dell'ordine cliente alla sua consegna, aumentando la *customer satisfaction* e l'efficienza interna. La riduzione del *lead time* «T» ha come oggetto una proporzionale diminuzione dell'*inventory* «I», ovvero dell'accumulo di giacenza presso l'attività. Ciò implica anche un beneficio economico, in quanto diminuisce, in questo modo non solo il tempo necessario all'incasso del bene/servizio offerto a parità di condizioni di pagamento del cliente ma anche il «magazzino» medio presso l'attività in questione (*work in progress*).

Un'altra riflessione interessante è sul dimensionamento del processo, ovvero sull'ottimizzazione di capacità e risorse per centrare

Tavola 5 - La «Legge di Little»

analisi di processo: definizioni

✓ **R** = *average flow rate* = "flusso unitario medio" = numero medio di transazioni che attraversano il processo nell'unità di tempo (es. 50 ordini/ora, 20 pazienti/giorno,...)

✓ **I** = *average inventory* = "giacenza media" = numero medio di *flow unit* all'interno di un processo oppure di una specifica attività di un processo (es. numero di pazienti non ancora visitati, ordini in attesa di essere inseriti, ecc.)

✓ **T** = *average flow time* = "tempo di attraversamento medio" = tempo medio che la generica *flow unit* impiega per attraversare il processo oppure l'attività (es. 12 minuti per ordine)

✓ **all'equilibrio, vale la seguente legge (legge di Little):**

$$I = R \times T$$

Dato un tempo T misurato per l'effettuazione di un'attività ed un flusso medio di «unità di attività» nel tempo T (es. ordini/giorno, chiamate/ora, ecc.), possiamo ricavare la giacenza media presso l'utente (o gli utenti) che effettua l'attività, moltiplicando le due grandezze. Si pensi, ad esempio, ad una biglietteria di un cinema che emette mediamente un biglietto ogni due minuti e che deve gestire un flusso di 50 persone/ora; applicando la legge vi sarà una giacenza presso la biglietteria di $50 \times 2/60 = 1,66$ persone/ora, per cui potendo emettere un biglietto per persona, vi sarà una coda di utenti non serviti durante l'attività pari a $0,66 \times 2/60 = 20$ persone/ora. Come del resto intuibile, si possono infatti emettere, con una risorsa alla biglietteria e quel flusso entrante di clienti, solo 30 biglietti.

¹⁵ A Proof for the Queueing Formula: $L = \lambda W$, Operations Research: A Journal of the Institute for Operations Research and the Management Sciences, 9:383-387 (1961).

¹⁶ Nel caso dei servizi, per rendere più chiaro il concetto, potremmo pensare in termini equivalenti di «*think in progress*» invece che di «*work in progress*».

gli obiettivi di performance stabiliti. Nel caso presentato nella **Tavola 6**, si descrive un semplice esempio di analisi di processo circa l'emissione dei biglietti di un cinema. Il flusso entrante è stimato in 50 persone/ora e la biglietteria emette un biglietto ogni due minuti, tramite un'unica risorsa. Poiché, con questi parametri di processo, alla biglietteria si crea in un'ora una coda di 20 persone non servite, risulta necessario introdurre una nuova risorsa (magari *part-time*) per far sì che la coda venga smaltita e le persone entrino nella sala e non cambino cinema a causa della coda, facendo diminuire l'incasso. La prima risorsa gestirà, quindi, il flusso di 30 persone/ora, la seconda il flusso di 20 persone/ora, garantendo l'equilibrio del processo (flusso entrante = flusso uscente). Laddove il processo non risulti in equilibrio, esiste un «collo di bottiglia» che va analizzato e misurato per porre in essere le contromisure adeguate. Un collo di bottiglia è sempre e comunque il punto del processo che detta il ritmo di tutto il processo e di quelli ad esso collegati, essendo l'attività più «lenta». Determinare i colli di bottiglia del processo (ovvero, più propriamente, i rami del processo che presentano colli di bottiglia) è fondamentale per l'analista che si appresta ad analizzare e misurare un processo. In effetti, miglioramenti di performance che vengano introdotti in rami del processo che non contengano colli di bottiglia, potrebbero essere addirittura inutili in quanto comunque sarà il collo di bottiglia a

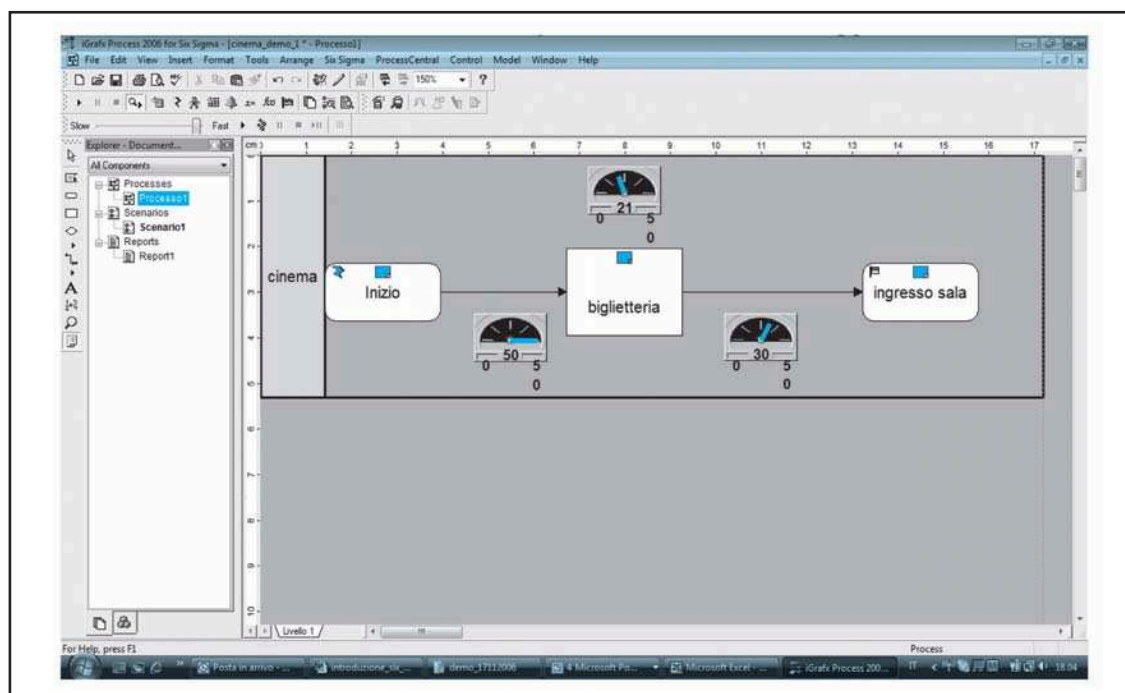
determinare la velocità del processo stesso¹⁷.

Il caso illustrato nella Tavola è volutamente «di scuola», ma si rifletta sul fatto che esistono al giorno d'oggi strumenti di simulazione software in grado di modellare la realtà di processo e fornire le misure relative ai tempi di servizio, tempi di coda, tempi di fuori servizio divenendo strumenti indispensabili in ambito Six Sigma.

Organizzazione, selezione e definizione di un team per un Progetto Six Sigma

Vediamo ora come effettuare lo *start-up* di un team per un progetto Six Sigma: innanzitutto un team deve essere costituito da persone con *skill* complementari - come in parte anticipato - che abbiano *commitment* verso un unico obiettivo e che possano contare gli uni sugli altri per il raggiungimento degli obiettivi definiti, ciascuno per le proprie competenze. Quindi la caratteristica importante del team è di essere *cross-functional*, ovvero di poter attraversare per competenze e capacità di indagine le funzioni aziendali interessate dal processo d'impresa (o dai processi d'impresa) che si intendono analizzare. Definiamo, più nello specifico, le seguenti figure professionali come parte di un team di progetto Six Sigma:

Tavola 6 - La simulazione di processo basata sulla Legge di Little



Risultato grafico della simulazione del processo «cinema» con lo strumento Igrafx Process for Six Sigma; allo stop del processo dopo un'ora, gli indicatori sono fissati sui dati di coda ed ingresso. Il «generatore» di clienti entranti (riconoscibile nell'attività «start» dal simbolo del «fulmine») è stato settato a 50 clienti/ora; la biglietteria è un'attività che dura 2 minuti cui è associata un'unica risorsa.

¹⁷ Si veda a questo proposito la definizione di critical path in [4], pag. 99.

a) *champions*; sono i *senior* managers, che promuovono e conducono il progetto Six Sigma in un'area del business; essi hanno compreso la filosofia di Six Sigma, selezionano il progetto e gli obiettivi, allocano le risorse e le persone di riferimento del team. Essi sono responsabili del completamento del progetto e dei suoi risultati. Generalmente conoscono bene il processo nel quale si stanno verificando le possibilità di miglioramento;

b) *Master black belts*; sono esperti Six Sigma *full time*, che sono responsabili per la strategia, il training, la divulgazione, lo sviluppo operativo del progetto ed i risultati. Essi possiedono una esperienza tecnica su Six Sigma e sui *tools* di analisi e misura associati; lavorano trasversalmente sull'organizzazione per divulgare i concetti Six Sigma e governare il cambiamento. Generalmente non fanno parte del team di progetto, ma sono persone di riferimento tecnico, procedurale e formativo, che realizzano anche un ruolo di assistenza quando emergono dei problemi;

c) *Black belts*; sono esperti Six Sigma con un bagaglio di training (fino a 160 ore), che realizzano molte delle analisi tecniche richieste dal progetto Six Sigma; conoscono i *tools* di analisi e la metodologia DMAIC. Hanno il compito di tradurre le specifiche tecniche in un linguaggio comprensibile dai *champions*; in questo senso devono possedere una buona predisposizione alla comunicazione oltre che *skill* tecnici e di processo. Sono spesso membri dell'organizzazione che diventeranno futuri *business leader*;

d) *Green belts*; sono impiegati funzionali che vengono istruiti sulle basi del Six Sigma e nell'uso dei suoi strumenti, generalmente in modalità part-time; essi assistono i *black belts* nello sviluppo delle proprie competenze ed esperienze. Spesso i *green belts* di successo divengono *black belts*;

e) *Team members*; sono persone di varie funzioni aziendali che supportano gli specifici progetti d'area; spesso si occupano della raccolta dati, della conduzione degli esperimenti grazie alla loro conoscenza approfondita dei processi da esaminare.

La definizione della «squadra tipo» riportata è indicativa e mutuata da esperienze Six Sigma ricavate da varie aziende di grandi dimensioni; è chiaro che all'interno di una piccola o media impresa le figure sopra elencate possono essere in taluni casi coincidenti, magari con il supporto di società di consulenza esterna come promotrici soprattutto della divulgazione dei concetti teorici formativi, alla base del Six Sigma, e degli strumenti di indagine. E' fuori dubbio che un investimento aziendale in questa direzione non è solo possibile e contenibile all'interno di un budget prefissato (non appena si applichi un criterio «incrementale» alla collezione dei processi d'impresa da esaminare in ordine di

priorità) ma ha anche un ritorno dal punto di vista non solo dei risultati ma anche del coinvolgimento degli utenti.

Un altro concetto forte della metodologia Six Sigma è il «costo della non qualità»; tale concetto emerge in realtà già intorno agli anni '50; tradizionalmente il costo della qualità è stato confinato all'attività di reportistica relativa alle ispezioni ed al test. Ma non appena i manager si concentrano su un concetto più ampio dei costi della qualità, emergono i «costi della non qualità»: le sorprese sono notevoli. Innanzitutto essi sono generalmente più ampi di quelli confinati nelle ispezioni (test) e nella produzione della relativa reportistica, arrivando anche al 20-40% del costo delle vendite. In secondo luogo, i costi legati alla qualità non sono legati al solo aspetto manifatturiero ma interessano anche le fasi a monte e a valle (qualità dell'ordine a fornitore, qualità del *customer service* tanto per prendere ad esempio i processi estremi di apertura e chiusura del *cycle time* del prodotto/servizio).

I costi associati alla qualità possono essere così qualificati:

a) costi preventivi; ovvero associati al mantenere i costi dei prodotti non conformi sotto un livello prefissato, il che implica ad esempio l'investimento sui processi di controllo, sulle misure, sullo sviluppo di nuove procedure;

b) *appraisal cost*; ovvero costi che si originano per assicurare il raggiungimento di determinati obiettivi di conformità; rientrano in questa categoria i costi associati al controllo qualità dei materiali in arrivo, alla calibrazione e riparazione degli strumenti di misura, alla misura vera e propria di processo;

c) *internal failure cost*; costi di ri-lavorazione, costi per azioni correttive, costi legati alla vendita sottocosto di prodotti che non soddisfano pienamente le specifiche, costi dovuti a macchine fuori uso o riparazioni non programmate;

d) *external failure cost*; costi associati alla ri-lavorazione di resi, ai costi amministrativi, alla sostituzione oppure legati ad azioni legali.

Taluni esperti hanno stimato che tra l'80 e il 90% del totale «costo qualità» risiede tra c) e d) e sono quindi sotto diretta responsabilità dei manager, anche se si tratta di voci non facilmente controllabili. Nel passato tali costi venivano aggrediti aumentando le ispezioni, ma un tale approccio di fatto fa aumentare il costo di tipo b). Il risultato, in termini di qualità e di ritorno economico, è minimo se non nullo in quanto non si lavora sulla causa del problema ma solo sul suo effetto.

Un modo conveniente di tracciare i costi legati alla qualità è quello di creare una matrice di costo del tipo proposto in [Tavola 7](#).

La matrice rappresenta anche uno dei possibili modi per individuare le aree con il costo qualità

Tavola 7 - Un esempio di matrice dei costi della qualità

	design	engineering	acquisti	produzione ...	amministrazione	totale
costi preventivi						
quality training						
appraisal costs						
test e ispezioni						
strumenti						
internal failure cost						
scarti						
riavorazioni						
external failure cost						
resi						
recall						

maggiore e che risultano, quindi, candidate ad un'analisi di processo per avviare un progetto Six Sigma.

Evidentemente, va detto che la natura del costo da inserire nella matrice è differente tra le aree produttive e le aree di servizio; per l'area produttiva il costo è «orientato al prodotto», mentre per le aree di servizio il costo è «orientato al lavoro» e va, quindi, misurato in modo differente con un approccio alle attività¹⁸. Tradizionalmente, poi, anche i costi esterni sono tipicamente di servizio e quindi «orientati al lavoro». Questa osservazione fa emergere ancora in modo molto forte la necessità di inglobare in un progetto Six Sigma una o più competenze orientate all'analisi di processo, che consentano, tramite mappatura, analisi e simulazione del processo, di estrarre non solo i dati critici a livello di costo ma anche la sua performance complessiva. Gli strumenti di analisi e simulazione sono oramai di potenza e costo estremamente contenuto, dell'ordine delle *suite* di *office automation* più diffuse, e possono svolgere un ruolo determinante in un progetto Six Sigma, in quanto si concentrano proprio sugli aspetti innovativi dell'analisi organizzativa, ovvero l'analisi e la misura dei processi non orientati al prodotto ma al servizio. E' interessante notare che, se dovessimo basarci solo ed esclusivamente sui dati relativi al numero di aziende certificate (ISO 9001:2000) operanti sul territorio nazionale, dovremmo dire che la sensibilità all'approccio organizzativo per processi è estremamente rilevante per non dire sorprendente; è noto, infatti, che la certificazione ISO 9001:2000 sottintende, per sua natura, la puntuale descrizione e rappresentazione formale di una logica di gestione aziendale orientata al processo ed al raggiungimento di determinate misure di efficienza.

Ci si conceda questo breve inciso.

Definiamo un processo come un insieme di attività e di compiti legati tra loro per il raggiungimento di un obiettivo comune, generalmente il soddisfacimento del bisogno di un cliente. Si badi che il termine «cliente» andrebbe - come già detto - inteso nella

sua accezione più ampia, nel senso che anche una o più funzioni aziendali attraversate dal processo in esame potrebbero essere a tutti gli effetti considerati «clienti» del processo stesso¹⁹. Anzi, partendo da questa semplice considerazione, si esaltano e divengono ancora più importanti tutti i paradigmi a sostegno delle norme di certificazione qualità, in quanto anche l'organizzazione interna deve necessariamente raggiungere l'eccellenza prima ancora di servire il «cliente finale» classicamente inteso. Inoltre, il sistema di gestione per la qualità descritto dalla norma ISO-9000 individua il miglioramento continuo dei processi come un obiettivo da perseguire con sistematicità (si veda la [Tavola 8](#)) che deve, però, essere integrato con l'innovazione degli stessi processi, quando i metodi tradizionali del miglioramento continuo non aiutano più. Se ne deduce che tutti i requisiti delle norme ISO 9001:2000 possono essere soddisfatti solo attraverso lo studio attento dei processi di una organizzazione e delle metodologie. Nelle metodologie di analisi di processo la norma inserisce in modo esplicito le misurazioni delle prestazioni dei processi, che andrebbero monitorati, analizzati e misurati²⁰. Ovviamente le metriche possono riguardare tanto le attività *core* dell'azienda quanto le attività di supporto all'attività principale, proprio nell'ottica di definire, formalizzare ed imporre delle misure di performance all'organismo azienda inteso come intreccio di processi; la metodologia dovrebbe consentire all'azienda di attivare processi certificati che, dall'acquisizione delle risorse necessarie alla sua sopravvivenza (materie prime, persone, macchinari, tecnologia, ecc.) conducano all'erogazione del prodotto/servizio al cliente nel rispetto più ampio del concetto di «qualità del servizio» e «soddisfazione del cliente» (conformità, tempi di consegna, ecc.). Purtroppo, l'esperienza sul campo dimostra che la prevalenza delle aziende certificate non possiede né cultura né strumenti realmente orientati ad una visione aziendale per processo. In sostanza, sembra quasi che l'azienda abbia interrotto il suo percorso di ricerca della qualità alla rappresentazione formale al certificatore di turno dei suoi processi, senza spingersi verso l'analisi effettiva delle metriche di processo:

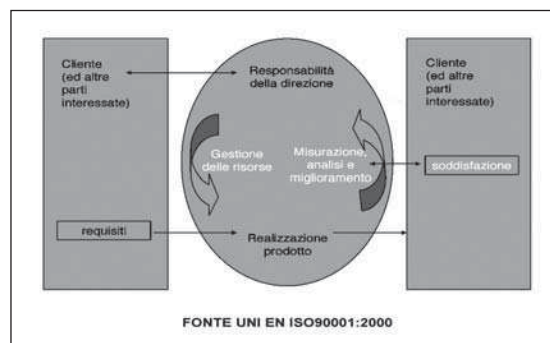
- In quanto tempo evado un ordine cliente?
- Qual è il numero di risorse e/o il numero di ore di utilizzo di tali risorse che garantisce al processo un costo di gestione predeterminato?
- Come si trasforma il tempo di attesa medio nel reparto/ufficio/funzione nello svolgimento dell'attività se introduco un automatismo nel flusso delle operazioni oppure aumento/modifico il numero di risorse impiegate od, infine, elimino attività inefficienti?

¹⁸ Si veda [9]

¹⁹ Si parla, in questi casi, di «clienti interni» del processo.

²⁰ Norma ISO 9001:2000, Sistema di gestione per la qualità - requisiti, Requisiti generali (4.1).

Tavola 8 - Il processo di miglioramento continuo



• Quali sono i colli di bottiglia del mio processo? E' inutile negarlo; la maggior parte delle piccole e medie aziende (certificate e non) non è probabilmente in grado di rispondere in modo oggettivo e formale a queste domande, sulla base di precise metriche monitorate ed aggiornate. Più praticamente, non esiste una «query» su alcun database aziendale che consenta a tali aziende di ottenere tali risposte, fondamentalmente perché non esiste l'entità informativa «processo» da interrogare. In effetti, tali domande presuppongono proprio che il processo aziendale venga trattato e gestito a tutti gli effetti come un'entità «informativa» e non puramente «rappresentativa»; è la definizione stessa di processo a chiamare in causa le relazioni e le dipendenze intercorrenti tra le attività elementari che lo compongono, le quali godono di proprietà specifiche (tempi di esecuzione, risorse a disposizione, costo, ecc..) che vengono sollecitate con opportuni *input*. Al mutare delle «istanze» (ovvero dai valori assunti dalle grandezze in un determinato contesto operativo) di dette proprietà e degli *input* si ottengono risultati differenti. Ecco come si origina uno «scenario», in cui il processo diviene qualcosa di mutevole al variare dei parametri che lo caratterizzano e lo alimentano. Solo allora si origina un interessante approccio al concetto di «simulazione» del processo, al variare di detti parametri: cosa avviene se cambiano determinate condizioni al contorno? come si trasformano le metriche (tempi, costi, code, ecc.) al variare di *input* e proprietà delle attività componenti?

Siamo già oltre. La realtà è che si assiste in modo inequivocabile ad un *gap* tra visione aziendale per processo cartacea e formale e visione per processo informativa e sostanziale, ovvero supportata da strumenti di simulazione che consentano di gestire il processo come entità informativa ma anche di ottenere, a richiesta, analisi di scenari quantitativi sulle metriche oggetto sia della procedura qualità che dell'efficienza interna in senso lato.

Conclusioni

Il contributo ha voluto mettere in evidenza i concetti portanti e le basi metodologiche per una corretta applicazione della filosofia Six Sigma in azienda. La metodologia di indagine presuppone certamente un'inclinazione della Direzione d'impresa al «miglioramento», inteso non solo come obiettivo da raggiungere nelle sue varie declinazioni (lotta agli sprechi e riduzione dei costi, migliori tempi di consegna, alto *customer service*, processi produttivi ottimizzati, magazzini «minimi», ecc.) ma anche come «investimento» sulle risorse interne e sugli strumenti per il suo raggiungimento. L'investimento riguarda sicuramente la preparazione del personale alla metodologia, l'energia da profondere verso una nuova visione aziendale «per processi» e non «per funzioni», che deve pervadere tutta l'impresa ed, infine, un orientamento scientifico alle misure di performance che si declina nell'utilizzo di tecniche statistico-matematiche per analizzare, misurare e migliorare i processi stessi.

In un progetto Six Sigma il ruolo dei manager diventa, altresì, fondamentale, in quanto occorre potere decisionale per individuare i processi realmente critici da analizzare in quanto d'immediato impatto sul business, processi per i quali si desidera evidentemente aumentare il *current sigma level*. Ma è insito nel Six Sigma l'approccio incrementale, ovvero la possibilità di indagare sullo stato di un processo aziendale alla volta, determinandone le «interfacce» con gli altri processi e riuscendo così ad «isolare» temporaneamente i flussi caratterizzanti, consentendo un'indagine puntuale sulle specifiche attività. L'indagine arriverà alla definizione delle grandezze caratteristiche del processo ed alla misura delle stesse, con l'obiettivo del raggiungimento del migliore *sigma level* possibile (e sostenibile) dall'azienda. L'analisi di processo diverrà uno strumento potente quanto inesplorato; consentirà di evidenziare le componenti del *lead time* cumulativo (il tempo che intercorre dall'ordine di materia prima alla consegna al cliente finale) che finora non erano state considerate, in quanto la visione tradizionale dell'impresa è proprio caratterizzata da un'esclusiva analisi dell'*output* di pura produzione per rappresentare a sé ed al mondo esterno le performance aziendali in termini di velocità di risposta e reazione al mercato. Solo una visione integrata dell'azienda come insieme di processi e non di funzioni può fornire questa prospettiva nuova, in cui anche le funzioni ausiliarie alla produzione concorrono sempre più alle performance aziendali, non fosse altro che per la loro crescente incidenza sul costo di prodotto. Ecco come, ragionando in termini di processo, non è più possibile eludere una qualche funzione rispetto ad

un'altra nella realizzazione della catena del valore, in quanto sono proprio i processi a correlare tra loro le funzioni aziendali. La mancanza di una visione per processi implica, quindi, l'impossibilità di oggettivare tale correlazione.

Chiudiamo con la seguente dichiarazione di un manager Toyota, che descrive meglio di ogni altro concetto la potenza e l'opportunità che deriva dalla conoscenza dei propri processi: «Noi otteniamo risultati brillanti da persone di medie capacità che gestiscono e migliorano processi brillanti; i nostri concorrenti ottengono risultati mediocri da persone brillanti che operano con processi difettosi. Quando loro incontrano difficoltà cercano di assumere persone ancora più brillanti. Noi non possiamo che superarli». Ben venga, dunque, un progetto Six Sigma come pretesto per entrare in questa innovativa visione dell'impresa e realizzare davvero la tanto dichiarata, e sempre più necessaria, competitività.

Bibliografia

- [1] George Eckes, *Six Sigma for everyone*; ed. Wiley
- [2] Evans, Lindsay, *An Introduction to Six Sigma & Process Improvement*; Ed. Thomson South-Western
- [3] Michael L. George, *Lean Six Sigma per i Servizi*; ed. Guerini e Associati
- [4] Ravi Anupindi et altri, *Managing Business Process Flows: principles of operations management* (Second Edition), ed. Pearson-Prentice Hall
- [5] Alberto Galgano, *Toyota: perchè l'industria italiana non progredisce*; ed. Guerini e Associati
- [6] *Lean Thinking: per i manager che cambieranno il mondo*; Ed. Guerini e Associati
- [7] Bruno Stefanutti, «Business Process Flow management: un metodo di qualità», in *Controllo di Gestione*, n. 4/2006, pag. 27.
- [8] Bruno Stefanutti, «Business Process Flow management: l'analisi di scenario e di performance», in *Controllo di Gestione*, n. 5/2006, pag. 26.
- [9] Bruno Stefanutti, «Business Process Improvement: un'applicazione di successo nel tessile», in *Controllo di Gestione* n. 2/2005.

LIBRI

Collana management

Capitale umano e performance di business

Misurare il ROI del capitale umano

di Andrea Gasperini e Nadia Raso

Ipsoa 2008, pagg. 190, € 28 euro

Quello del capitale umano è uno dei temi più attuali e vivaci nel dibattito della moderna analisi aziendale. Che produttività, motivazione e potenzialità del personale siano tra i fattori essenziali per il successo dell'azienda è indiscusso. Da questi dipendono non solo la qualità dell'offerta di prodotti e servizi, la soddisfazione dei clienti e l'innovazione, ma anche la profitabilità e la capacità di sfruttare le opportunità di mercato; in una parola la sostenibilità della crescita e competitività dell'azienda.

L'analisi avviene non solo a livello teorico ma anche offrendo spunti di carattere pratico-operativo emergenti dalla illustrazione di un ampio numero di aziende per le quali è già in atto un processo di adozione delle teorie descritte.

Il volume è parte integrante di "Management Ipsoa", la collana rivolta a chi **ogni giorno deve affrontare scelte strategiche più che operative**, a chi ricerca l'eccellenza nella gestione della propria azienda o attività, **a chi vuole far crescere il proprio talento e le proprie conoscenze** per migliorare la propria performance e ottenere risultati immediati.

Per informazioni o per l'acquisto:

- Servizio Informazioni Commerciali Ipsoa
Tel. 02.82476794 – fax 02.82476403
- Internet www.ipsoa.it/management
- Agenzia Ipsoa di zona
(www.ipsoa.it/agenzie)