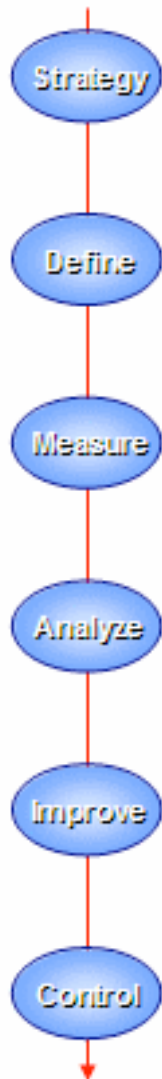


Sei Sigma Plus



IL GIORNO DOPO BOYNTON BEACH: LA VERA STORIA DEL "SEI SIGMA"

Il Sei Sigma è il modo in cui le aziende eccellenti conducono i loro affari, è essenzialmente uno strumento di Strategic Business Improvement. *"In termini statistici il Sei Sigma non è altro che uno strumento di misura della variabilità, valido per tutte le situazioni, per aziende di produzione e di servizi e per varie tipologie di prodotto, in grado di rilevare una grandezza particolare: la distanza dalla perfezione. L'unità di misura principale è chiamata "Z score": tanto più è alto il valore, tanto più si è vicini alla perfezione. Il valore che rappresenta questa perfezione, anche se in alcuni casi è possibile andare oltre, è "6". Da qui il nome del metodo: Sei Sigma"* (tratto da: [Il Sei Sigma plus](#)).

E' assolutamente falso che il Sei Sigma è solo statistica; principalmente è tecnica, spesso la tecnica ha bisogno di calcoli statistici! Dal 1986, anno ufficiale in cui la Motorola ha introdotto il metodo Sei Sigma, molte delle migliori aziende, di ogni dimensione, hanno applicato questa metodologia per migliorare i loro affari, la redditività, la competitività e la soddisfazione del cliente. Questa eccellenza si misura con un indicatore chiamato appunto **"Sigma score"**, questo è l'unico elemento statistico nel concetto di "Sei Sigma". Grazie al Sei Sigma la Motorola ha poi vinto nel 1988 il premio Malcom Baldrige, il massimo riconoscimento internazionale per le aziende eccellenti. Il successo del Sei Sigma non sta solo nella riduzione dei difetti e degli sprechi, ma nella capacità di raggiungere obiettivi strategici di business: obiettivi di sviluppo aziendale e di maggiori guadagni.

Le pietre miliari del Sei Sigma presso la Motorola:

- 1986: introduzione del metodo Sei Sigma;
- 1987: definizione dell'obiettivo di raggiungere 3.4ppm di difettosità entro 1992;
- 1988: Motorola vince il premio Malcom Baldrige in USA;
- 1991: introduzione degli esperti Sei Sigma Black Belt;
- 1992: nuovi obiettivi di riduzione del lead time e dei costi;
- 1998: gli obiettivi Sei Sigma sono estesi ai principali 8 Corporate Business Process;
- 1999: introduzione della Balanced Scorecard
- 2006: Motorola costantemente migliora il metodo, gli strumenti e i "quality tools"

Benchè nei dati ufficiali si parli del 1986, come anno di introduzione del metodo, il lavoro dietro le quinte risale al 1979 quando durante una riunione di direzione l'Executive Manager Art Sundry dichiarò: *"..The real problem in Motorola is that our quality stinks.."* (dichiarazioni di Mikel Harry, uno degli artefici principali del metodo Sei Sigma in Motorola). Questa presa di coscienza aprì le porte a nuovi sviluppi nell'ambito dei processi produttivi. In quel periodo molte aziende Americane credevano che la qualità costasse danaro (*guarda caso è la stessa cosa che molte aziende Italiane pensano oggi, 2006, circa 27 anni dopo*). Il credo diffuso era che un prodotto di qualità doveva avere un costo maggiore.

La Motorola dimostrò esattamente il contrario. Bill Smith, un ingegnere del settore telecomunicazioni, fece delle ricerche mettendo in correlazione la vita del prodotto sul campo, post vendita, e le riparazioni subite nel processo produttivo. Il risultato fu sorprendente: i prodotti riparati lungo le linee di produzione avevano una probabilità

altissima di guastarsi sul campo, viceversa i prodotti non riparati avevano aspettative di vita e prestazioni oltre il normale! Inizialmente il lavoro di Bill Smith fu sottovalutato, portò solamente ad intensificare i CQ. In un secondo momento questi dati portarono a tre diverse considerazioni:

la necessita di migliorare il processo produttivo per eliminare latenti difetti;

la necessità di progettare la qualità nel prodotto;

la necessità di ridurre i costi della non qualità, interna ed esterna.

Furono queste considerazioni che portarono inizialmente allo sviluppo del metodo Sei Sigma! Queste considerazioni si tramutarono in obiettivi da raggiungere in un nuovo prodotto: in meno di 18 mesi un gruppo di 23 ingegneri (chiamati "the Bandit engineer" perchè raccolsero presso i loro colleghi e presso altre divisioni, le migliori idee e quanto di meglio già applicato in altri prodotti), con un budget di 10 milioni di dollari, progettaronο un "Bandit pager" da produrre nello stabilimento di Boynton Beach, in Florida, e da spedire entro 72 minuti dal ricevimento dell'ordine proveniente dall'ufficio vendite della Motorola; naturalmente il prodotto era personalizzabile con vari "optionals" secondo le esigenze dei clienti. Studi affidabilistici davano come vita media del prodotto 150 anni. Il prodotto era talmente affidabile che furono eliminati tutti i collaudi! Alla Motorola si resero immediatamente conto degli eccezionali risultati che portarono negli anni successivi a risparmi dell'ordine di "2,2 bilion dollars". Dietro questa spinta nel 1993 Motorola aveva quasi raggiunto l'obiettivo di 3,4 ppm.

Contemporaneamente, nel 1984 Mikel Harry un ingegnere della "Motorola's Government Electronics Group (GEG) definì una dettagliata mappa operativa per migliorare la progettazione del prodotto, ridurre il tempo di produzione e ridurre il costo di produzione nella GEG. Questa mappa dettagliata è il preludio a proceso DMAIC oggi applicato. Il lavoro di Mikel Harry, che fu riassunto in una relazione dal titolo "The Strategic Vision for Accelerating Six Sigma Within Motorola", finì sul tavolo di Robert Galvin (presidente della Motorola). Tale lavoro impressionò talmente il presidente Galvin da chiedere a Mikel Harry, anno 1990, di lasciare la GEG e di fondare il "Motorola's Six Sigma Research Institute" presso Schaumburg, Illinois. La missione dell'istituto di ricerca era quella di sviluppare le metodologie Sei Sigma e di individuare un set di strumenti operativi per raggiungere obiettivi "Sei Sigma". Tali strumenti furono razionalizzati in un metodo costituito da 4 fasi:

Definition;

Analysis;

Optimization;

Control,

che successivamente sfociò nel metodo DMAIC che oggi conosciamo (naturalmente qui entra in gioco la tecnica specifica e alcuni strumenti sono basati su tecniche e calcoli statistici sofisticati). A tale istituto di ricerca parteciparono: IBM, Texas Instruments Defense Group; Digital Electronics, Asea Brown Boveri e Kodak

Cosa dire ora dello scetticismo che alcuni gruppi nutrono nei confronti del Sei Sigma? Forse che queste aziende hanno sbagliato tutto?

Uno dei punti più controversi nella metodologia "Six Sigma" è la paternità del concetto di shift della media di un processo che nel lungo periodo può raggiungere valori di $1,5 \sigma$. Ebbene questa paternità, per ammissione dello

stesso Mikel Harry, appartiene a vari ricercatori che lo hanno preceduto: Bender (1975), Gilson (1951), Evans (1975). Mikel Harry si limitò alla verifica sperimentale del fenomeno e ad effettuare simulazioni a computer. Non esiste assolutamente nessun calcolo statistico che porta al fatidico $1,5\sigma$, questo valore deriva da osservazioni.

Scrive Mikel Harry:

"If we were to synthesize many years of experience and research, we would discover that the magnitude of inflation (c), as applied to the standard deviation, may roughly be given by the range "1,4 / 1,6" with respect to typical manufacturing conditions and circumstances... Hence, the dynamic standard deviation may be described by $\sigma(LT) = \sigma(ST) \times 1,5$ "

Contemporaneamente Bill Smith fece presente la necessità di rivedere il margine di sicurezza, sulle tolleranze, richiesto ai fornitori suggerendo di passare dall'allora attuale 25% al 50%, di fatto restringendo il campo di variabilità del processo produttivo del fornitore. Questa restrizione ulteriore equivale alle condizioni 6 sigma.