



Applicare il Six Sigma

Un esempio



Indice

1. Oggetto e Scenario
2. Obiettivi dell'intervento
3. L'approccio Festo Consulenza e Formazione
4. Struttura del progetto



Oggetto e Scenario

- Il progetto in oggetto ha preso avvio dalla mappatura di tutti i processi, andandone a valutare il livello di COPQ (Cost of poor quality).
- Il secondo passo prevedeva la realizzazione di un **percorso di sviluppo e formazione sulla metodologia Six Sigma per un gruppo di 12 persone** (Ottimizzatori ed Area Qualità Corporate e di Stabilimento).
- La tipologia di intervento si caratterizzava per un **approccio operativo ed implementativo**, che prevedeva un forte coinvolgimento delle risorse interne per favorire l'apprendimento teorico, l'applicazione operativa, il **conseguimento di risultati concreti e misurabili** e, per tale via, la "rapida" realizzazione dei cambiamenti, con un costante monitoraggio e supervisione da parte della consulenza e del master black belt aziendale.
- Si è quindi trattato di lavorare con le figure coinvolte direttamente su obiettivi e "casi reali", al fine di raggiungere nel contempo sia la finalità della **crescita professionale personale e del team** (che garantirà la continuità in futuro del lavoro avviato), sia gli **obiettivi attesi dall'azienda in termini di miglioramento.**



Le caratteristiche del contesto

- Obiettivi **sfidanti** (efficacia ed efficienza) e **risultati tangibili** dai **clienti** e dall'**azionista**
- Ricerca continua di soluzioni **semplici** e **rapide** a problemi **complessi**, caratterizzati da un numero sempre più elevato di **variabili**.
- Il fattore **umano** come leva fondamentale per il **miglioramento continuo**
- Il punto di vista del **cliente** per **integrare** e **focalizzare** l'organizzazione



Indice

1. Oggetto e Scenario
2. **Obiettivi dell'intervento**
3. L'approccio Festo Consulenza e Formazione
4. Struttura del progetto



Obiettivi dell'intervento

- Fornire ai partecipanti una conoscenza approfondita della metodologia Six Sigma e dei relativi strumenti;
- Applicare operativamente quanto appreso nei momenti d'aula all'interno della propria realtà lavorativa (Progetti Specifici);
- Acquisire la certificazione Green Belt;
- Condividere una metodologia aziendale comune per l'implementazione di progetti di miglioramento – DMAIC;3



Indice

1. Oggetto e Scenario
2. Obiettivi dell'intervento
3. L'approccio Festo Consulenza e Formazione
4. Struttura del progetto



L'approccio Festo Consulenza e Formazione

- **Il Six Sigma rappresenta:**
 - Una metodologia basata sull'analisi di dati affidabili per eliminare i difetti e ridurre la variabilità delle prestazioni;
 - Un approccio culturale rigoroso che, attraverso metodi di analisi e strumenti statistici, migliora i processi e mantiene nel tempo i livelli di prestazione raggiunti;
 - Un programma per il miglioramento dei processi orientato alla soddisfazione del cliente;
- **Il Six Sigma si basa sull'uso rigoroso di metodologie e di tecniche statistiche per:**
 - Determinare le cause di difettosità e di variabilità delle prestazioni;
 - Individuare e gestire i fattori influenzanti gli output di un processo;
 - Mettere a punto le azioni di miglioramento e misurarne l'efficacia;
- **L'applicazione della metodologia permette di:**
 - Identificare i problemi ed affrontarli con razionalità;
 - Prendere le decisioni sulla base di priorità;
 - Misurare i risultati dei processi considerati;
 - Progettare nuovi processi "robusti";



Obiettivi per i partecipanti

- I partecipanti saranno guidati nella applicazione di metodologie statistiche, proprie del percorso DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control), ed al termine del percorso saranno in grado di:
 - **Definire obiettivi e piani di lavoro, per la conduzione di un progetto Six Sigma;**
 - **Rappresentare un problema complesso usando l'equazione $y=f(x)$, lineare;**
 - **Utilizzare le metodologie statistiche per il problem solving attraverso l'uso di software specialistici**

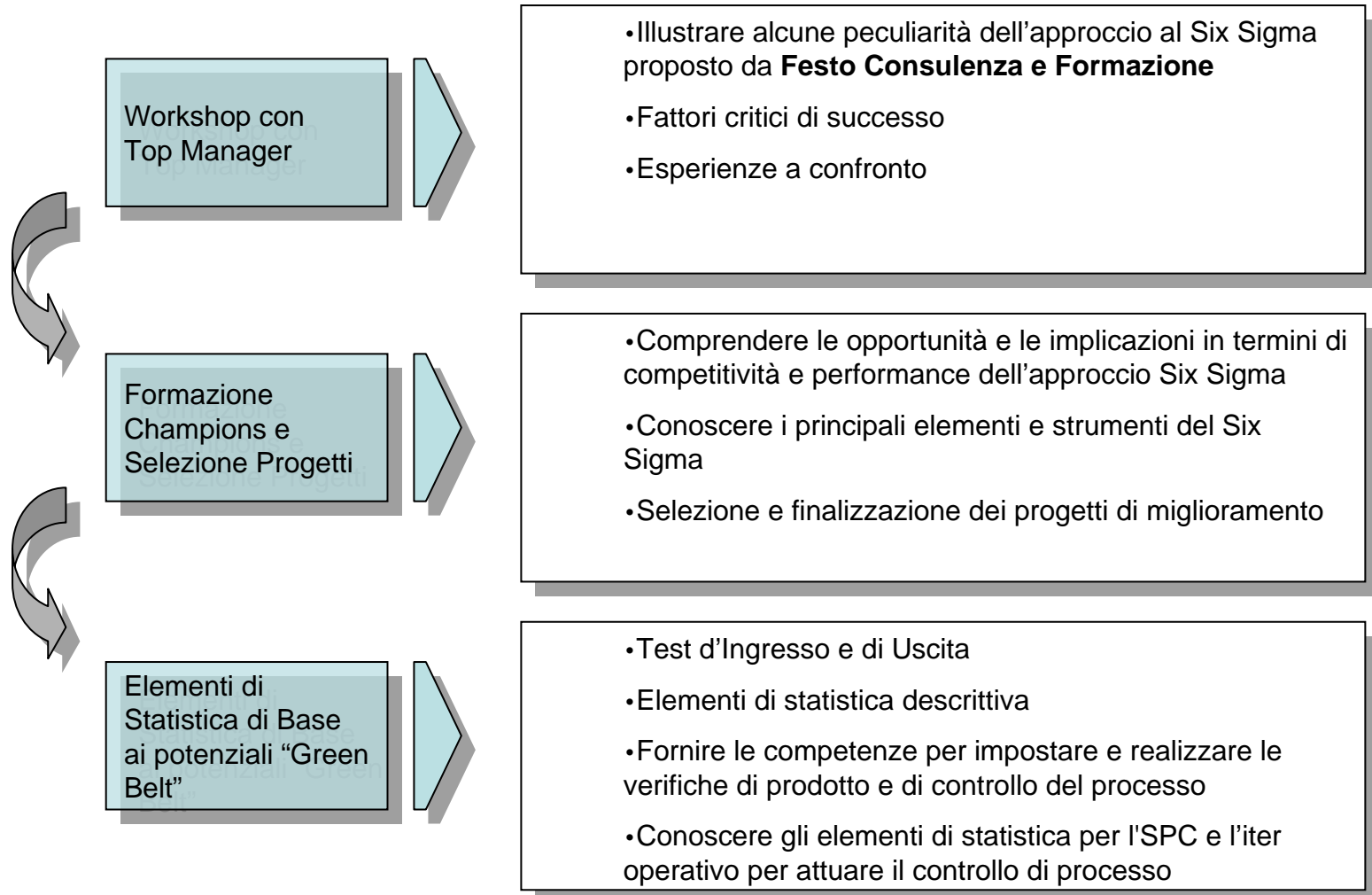


Indice

1. Oggetto e Scenario
2. Obiettivi dell'intervento
3. L'approccio Festo Consulenza e Formazione
4. [Struttura del progetto](#)



Fase 1: Allineamento Top Management ed Impostazione Progetto





Fase 1: Workshop

Obiettivi	<p>Conoscere i principali elementi e strumenti del six sigma per migliorare la soddisfazione dei clienti, ridurre i costi, prendere decisioni basate su dati affidabili e puntuali.</p> <p>Comprendere perché impiegare six sigma nel miglioramento delle performance dei processi.</p> <p>Quali punti di attenzione per l'applicazione di successo?</p> <p>Confrontarsi con esperienze vissute di applicazioni six sigma.</p>
Chi	<p>Team Consulenti</p> <p>Top Manager</p> <p>Referente six sigma interno</p>
Argomenti	<p>Panoramica sul metodo six sigma</p> <p>Caratteristiche di contesto</p> <p>Fattori critici di successo</p> <p>Esperienze di applicazioni del six sigma in alcune aziende</p>



Fase 1: Formazione Champion

Obiettivi	Comprendere il metodo six sigma Capire il ruolo dei champion nei percorsi six sigma “green belt” Apprendere la metodologia di selezione dei progetti
Chi	Team Consulenti Champion
Argomenti	<ul style="list-style-type: none">• La visione per processi alla base dell’approccio Six Sigma• La selezione dei progetti: identificazione e assegnazione delle priorità<ul style="list-style-type: none">• Considerazione dell’aspetto economico• Considerazione dei processi meno soddisfacenti• Analisi delle aree di spreco• Attenzione ai costi della qualità• Customer satisfaction (Voice of the Customer)• Collegare i progetti agli obiettivi strategici• Metodo DMAIC e documentazione del progetto: define, measure, analyze, improve, control• I metodi statistici di riferimento<ul style="list-style-type: none">• Introduzione a Minitab• Statistica di base• Sistemi di misura• Capability Analysis• Esempi di progetti Six Sigma



Fase 1: Elementi di statistica di base

Obiettivi	Fornire le competenze per impostare e realizzare le verifiche di prodotto e di controllo del processo Essere in grado di impostare politiche di autocontrollo. Conoscere gli elementi di statistica per l'SPC e l'iter operativo per attuare il controllo di processo.	
Chi	Team Consulenti Partecipanti Percorso Green Belt	
Argomenti	<ul style="list-style-type: none">• Elementi di statistica per affrontare l'SPC<ul style="list-style-type: none">• Il concetto di variabilità e la misura dei fenomeni• Misure di posizione: media, mediana, moda.• Misure di dispersione: escursione e scarto quadratico medio• Rappresentazione dei dati: istogrammi di frequenza, grafico sequenziale• La capacità intrinseca di processo<ul style="list-style-type: none">• Procedura operativa per valutare l'idoneità di un mezzo produttivo (macchina/attrezzatura)• Calcolo delle capacità attraverso gli indici CM e CMK	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare efficacemente le carte di controllo per variabili<ul style="list-style-type: none">• Processo in controllo e rispetto delle specifiche• Costruzione ed interpretazione della carta di controllo media/escursione• Carte di controllo per variabili di casi articolari: valore singolo/escursione mobile, media mobile/escursione mobile• Calcolo della capacità di un processo stabile attraverso gli indici Cp e Cpk• Carte di controllo e miglioramento continuo<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare efficacemente le carte di controllo per attributi• Le carte Pn, P, P%, C, U: applicabilità, costruzione ed interpretazione• La stratificazione e l'analisi dei dati• Come impostare operativamente il controllo di processo<ul style="list-style-type: none">• Illustrazione del piano di lavoro



Fase 2 – Percorso Six Sigma Green Belt

- Il Percorso Six Sigma Green Belt è articolato su **6 sessioni**, da erogare, ad eccezione della prima, alla distanza di circa un **20 - 25 gg** l'una dall'altra.
- Al termine di ogni fase viene verificato l'apprendimento con la somministrazione di un **test** e l'assegnazione di un **punteggio** e nel contempo ad ogni step della metodologia (Define, Measure, Analyse, Improve e Control), i partecipanti saranno misurati sulla **realizzazione pratica** del **progetto** loro assegnato.
- I progetti verranno lanciati contestualmente alla partenza dell'attività di formazione d'aula.
- I partecipanti dovranno realizzare il **progetto** loro assegnato lungo tutto il percorso formativo, col **supporto** del **consulente** e/o di una master black belt dell'azienda; tale supporto si concretizza in un'attività di guida ed orientamento dei singoli, all'incirca a metà del periodo che separa una sessione dall'altra (Si può ipotizzare che per 12 progetti siano necessari almeno 2 gg di supporto per sessione).



Fase 2 – Percorso Six Sigma Green Belt

- Il percorso formativo che consentirà di:
 - Apprendere metodologie e strumenti generali;
 - Applicare ed utilizzare tali strumenti nel corso dei progetti, verificandone congruità e potenzialità, e ricavandone indicazioni significative per eventuali utilizzi nell'ambito della propria area operativa;
- Il corso prevede al suo interno molti momenti di apprendimento attivo del partecipante con esercitazioni pratiche che utilizzano strumenti, dispositivi e supporti informatici predisposti ed attivati dal docente.
- Anche per questo motivo è opportuno che i locali di svolgimento del corso siano spaziosi e dotati di adeguate attrezzature (tavoli individuali e/o di gruppo) e siano, se possibile, disponibili altri locali per i lavori di gruppo.



Fase 2 – Percorso Six Sigma Green Belt

- Per l'intera durata del corso i partecipanti debbono disporre di un numero adeguato (Almeno 1 ogni due persone) di PC con installati EXCEL© ed il SW Minitab©.
- Al termine dell'attività formativa, i partecipanti sosterranno un esame secondo lo standard di competenze Six Sigma definito a livello internazionale.
- Per conseguire la certificazione Six Sigma Green Belt il partecipante dovrà:
 - Superare i test intermedi (valutazione > 70%);
 - Presentare il project work completato, comprensivo della valutazione economica dei benefici conseguiti dall'azienda

Fase 2: Il percorso Six Sigma “green belt”

Define

- Benefits
- Charter
- VOC
- SIPOC

- Come interpretare i bisogni del cliente e trasformarli in requisiti
- Scegliere il progetto e a definizione degli obiettivi di un progetto
- Mappare i processi

Measure

- Data Collection Plan
- Gage R&R
- Display Data
- Capability Analysis

- Raccolta dati e statistica descrittiva avanzata
- Utilizzo di Minitab© e applicazioni
- Metodi grafici per l'analisi descrittiva dei dati
- Validazione dei sistemi di misura Gage R&R
- Misure e indici di processo

Analyse

- Stratification
- Regression
- ANOVA
- Hypothesis-tests

- Analisi Qualitativa: Causa-Effetto, scatter Diagram
- Test delle ipotesi e applicazioni
- ANOVA (Analisi della Varianza) a uno e più fattori-modelli di Regressione

Improve

- Select solutions
- Risk Analysis
- Piloting
- Planning
- DoE

- Generazione delle soluzioni d'intervento
- Pianificazione del DOE
- Full Factorial 2-K. Fractional, General Full Factorial
- Mettere in pratica i miglioramenti dopo aver compreso le cause dei difetti

Control

- QC chart
- Documentation
- Monitoring

- Rendere il processo a prova di errore
- Definire le tolleranze di processo
- Misurare la capability finale
- Disporre i controlli di processo appropriati
- Documentare sforzi e risultati