

6σ

Six Sigma Metodo DMAIC Corso per Black Belt

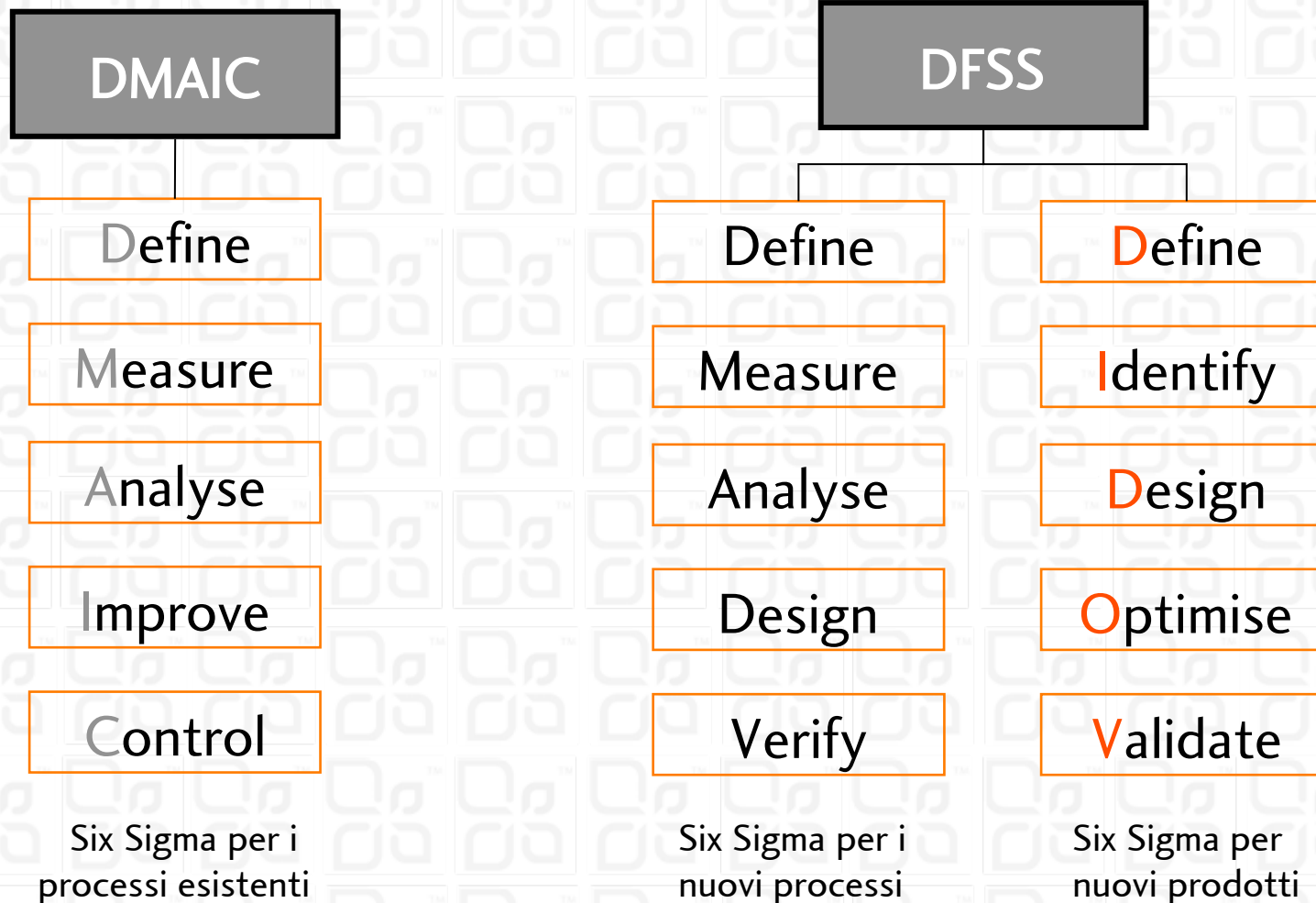
Cp = 2.0
Cpk = 1.5
ppm = 3.4

Ing. Pier Giorgio DELLA ROLE
Master Black Belt



Metologia Six Sigma

Il programma completo





Aspetti organizzativi

Corso "Six Sigma" per Black Belt – Indirizzo Manufacturing

Note su aspetti organizzativi

1. **Il corso standard** (come riconosciuto da Istituzioni Internazionali quali Six Sigma Academy, ASQ, Motorola) ha la durata di 3 settimane (15 giorni di aula). Le settimane non sono consecutive, ma con un intervallo medio di tre settimane tra l'una e l'altra per permettere ai partecipanti l'applicazione di quanto imparato su progetti a loro assegnati.
2. **Ad ogni candidato viene quindi assegnato un progetto** da svolgere in parte durante le settimane di training. Tale progetto completato, unitamente al test finale, serviranno per la certificazione del candidato: in pratica per diventare Black Belt.
3. **E' consigliabile che i candidati operino il più possibile a tempo pieno** sia durante il periodo di training che durante il periodo di esecuzione del progetto. L'organizzazione dei progetti è quella classica: il candidato (futura Black Belt) è il leader di un team dove sono presenti le competenze necessarie per risolvere il problema.



Aspetti organizzativi

4. **Il numero di partecipanti ottimale è di 5 – 10 persone** in modo da garantire sia una efficace interazione con il docente che la necessaria assistenza durante l'esecuzione degli esercizi.
6. **Il lavoro in aula consiste in una parte teorica fornita dal docente seguita da una serie di esercizi applicativi preparati ad hoc.**
Il software statistico che sarà usato durante le 3 settimane di training è **Minitab 15**, per cui è indispensabile l'acquisto di un certo numero di licenze. In pratica ogni candidato dovrà avere la sua licenza di Minitab ed il software installato sul suo PC.
8. **Non sono necessarie conoscenze statistiche per partecipare al training.**
E' necessario invece avere almeno un PC ogni due partecipanti (meglio se uno a testa) con installato il software Minitab 15.
10. **In allegato il programma di training dettagliato relativo alle 3 settimane.**



Programma corso DMAIC per Black Belt –

Settimana 1 – Six Sigma

ORARIO	1° giorno	2° giorno	3° giorno	4° giorno	5° giorno
9.00	Six Sigma overview Finalità e contenuti del Six Sigma Organizzazione del Six Sigma in Azienda	Minitab Introduzione al software di supporto per le elaborazioni statistiche	Metrologia Inquadramento generale La misura e gli strumenti di misura Caratteristiche metrologiche degli strumenti Il processo di misurazione e la determinazione dell'incertezza di misura	MEASURE Obiettivi e strumenti della fase L'indicatore di capability Z bench Capability di Long Term e di Short Term Il "Control-Technology plot"	MEASURE Esercitazione in gruppo: la catapulta I fattori di processo e di prodotto che influenzano i risultati (x) Gestione di dati non normali
13.00	DMAIC Il percorso metodologico Le cinque fasi del metodo; input e output di ogni fase DEFINE Obiettivi e strumenti della fase	Statistica di base Statistica descrittiva e statistica inferenziale Il campionamento: popolazione e campione rappresentativo Gli indicatori di posizione e dispersione			
14.00	DEFINE QFD – Kano – Pareto – Ishikawa Mappa del processo – SIPOC	Statistica di base La distribuzione gaussiana e le sue proprietà L'indicatore Z e la determinazione delle non conformità generate da un processo Esempi ed esercizi con Minitab	Metrologia Misurazione per variabili e per attributi Gli studi Gage R&R per variabili e per attributi Esempi ed esercizi	S.P.C. Il concetto di variabilità di un processo Le cause di variabilità: cause specifiche e cause comuni Lo studio di capability di un processo Gli indicatori Cp-Cpk e il loro significato operativo	Chiusura modulo Considerazioni finali e valutazioni Programma di lavoro per l'intermodulo
18.00					



Programma corso DMAIC per Black Belt –

Settimana 2 – Six Sigma

ORARIO	1° giorno	2° giorno	3° giorno	4° giorno	5° giorno
9.00	Considerazioni sul lavoro svolto nell'intermodulo Ripresa e sintesi dei contenuti del primo modulo	ANALYSE Test delle ipotesi per dati continui: - one sample test - two sample test Ricerca delle cause di variabilità con scomposizione della varianza: - ANOVA	ANALYSE La numerosità campionaria e il concetto di "potenza statistica" del test Esercitazione: il lancio dei dadi Considerazioni conclusive sulla conduzione dei test	ANALYSE La regressione multipla Regressione multipla con y e x continue (Regression) Esempi ed esercizi con Minitab Regressione multipla con y continua e x continue/ discrete (General Linear Model)	ANALYSE Analisi FMEA Strumenti grafici con MINITAB: - istogramma - probability plot - box plot - plot / matrix plot
13.00					
14.00	ANALYSE Obiettivi e strumenti della fase Il test delle ipotesi: - ipotesi nulla ed ipotesi alternativa i rischi alfa e beta il p-value	ANALYSE Omogeneità delle varianze Il test delle ipotesi per dati discreti: - test chi-quadro Esempi ed esercizi con Minitab	ANALYSE L'analisi di regressione Logiche generali, terminologia e parametri di valutazione La regressione semplice Esempi ed esercizi con Minitab	ANALYSE Regressione multipla con y discreta (Binary Logistic Regression) Esempi ed esercizi con Minitab	Chiusura modulo Considerazioni finali e valutazioni Programma di lavoro per l'intermodulo
18.00					



Programma corso DMAIC per Black Belt –

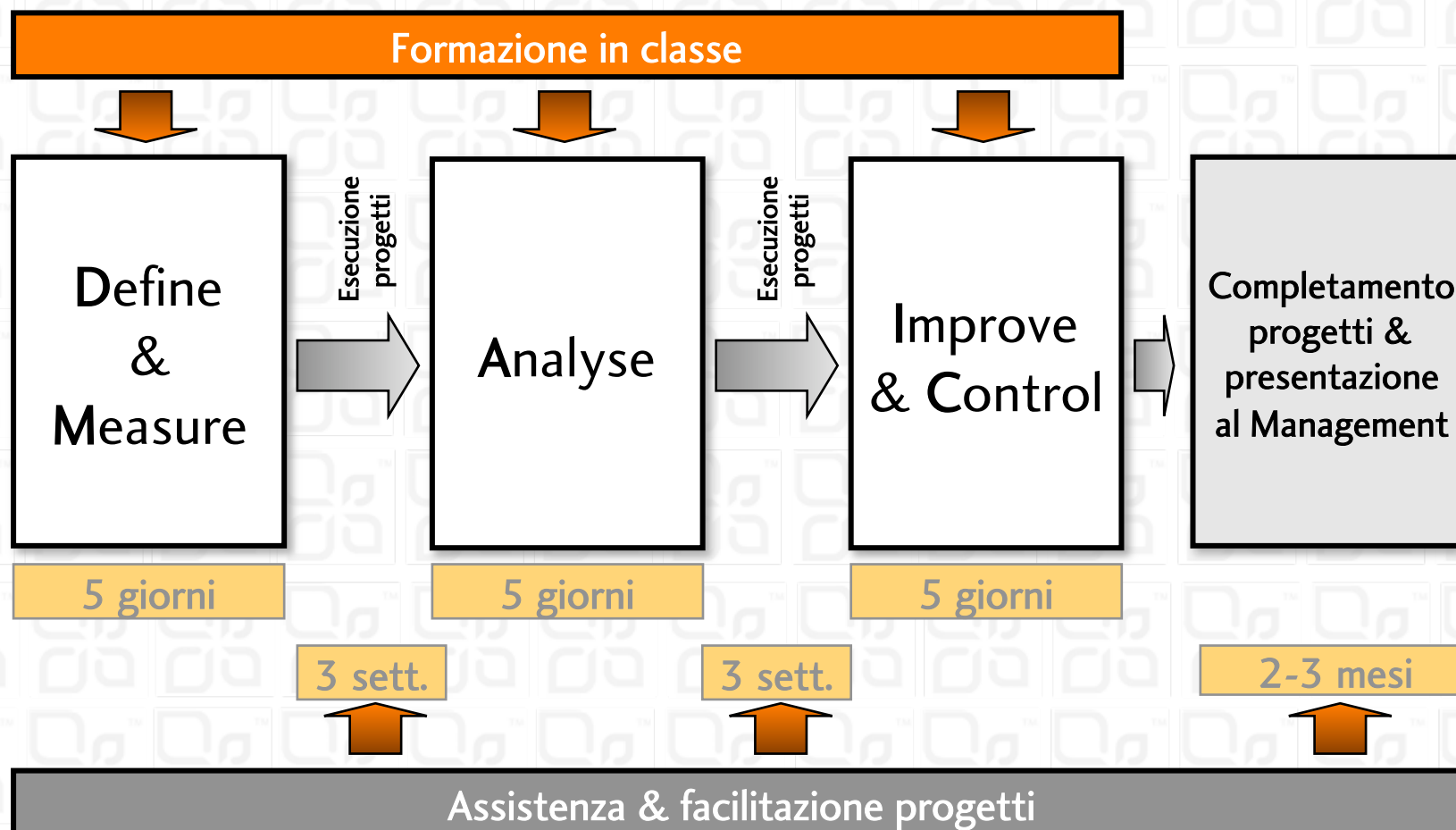
Settimana 3 – Six Sigma

ORARIO	1° giorno	2° giorno	3° giorno	4° giorno	5° giorno
9.00	Considerazioni sul lavoro svolto nell'intermodulo Ripresa e sintesi dei contenuti del secondo modulo	IMPROVE I piani fattoriali completi I piani fattoriali frazionali; confounding e risoluzione Esempio completo di esperimento con DOE: colorazione del tappeto	IMPROVE Considerazioni sulla esercitazione Center points: aggiunta dei punti centrali: esecuzione di prove aggiuntive per raccogliere maggiori informazioni Blocks: introduzione dei blocchi nell'esecuzione degli esperimenti	CONTROL Obiettivi e strumenti della fase Il piano di controllo per il consolidamento dei risultati di un progetto DMAIC Come documentare e presentare un progetto DMAIC	Public speaking e formazione Esercizio: simulazione di una sessione formativa DMAIC da parte dei partecipanti
13.00					
14.00	IMPROVE Obiettivi e strumenti della fase Introduzione al DOE: considerazioni intuitive e inquadramento teorico Strategie di esperimento: prova ed errore, OFAT, piani fattoriali Esempi	IMPROVE Esercitazione DOE in gruppo con MINITAB: l'aspirina	IMPROVE Response optimization Superfici di risposta: studio della "non linearità" degli effetti dei fattori sul risultato	CONTROL SPC: richiami al concetto di capability Il mantenimento della capability Le carte di controllo: - tipi di carte - modalità di utilizzo	Chiusura modulo Test di apprendimento Considerazioni di chiusura Programma di lavoro a seguire
18.00					



Corso DMAIC per Black Belt

Organizzazione





About the trainer

Pier Giorgio DELLA ROLE



- E' laureato in Ingegneria Meccanica presso il Politecnico di Torino e ha maturato un'esperienza lavorativa ventennale in prevalenza nel settore automotive e hi-tech dove ha ricoperto incarichi di responsabilità nell'ambito dell'Ingegneria di Prodotto e della Gestione Progetti.
- Negli ultimi anni è stato Management Consultant presso i Servizi di Consulenza della Digital Equipment e presso Deloitte Consulting nell'area Sviluppo Prodotto, Quality Engineering e Business Process Re-Design dove ha curato gli aspetti organizzativi, metodologici e informativi/informatici.
- In particolare dal 1997 a tutto il 2001 si è occupato di Six Sigma presso la Whirlpool Europe dove è stato responsabile della iniziativa Six Sigma a livello europeo con la qualifica di:
- **Certified Master Black Belt and Six Sigma Program Manager**
- Nel periodo tra il 1998 ed il 2001 ha formato più di 150 Black Belts e 200 Managers sui concetti e strumenti Six Sigma.
- Dal 2002 al 2006 è stato Dirigente presso IVECO nella funzione HR-Organization come responsabile della practice Sviluppo Prodotto e Design for Six Sigma.
- Attualmente collabora con ISVOR FIAT come Consulente per le practices Sviluppo Prodotto e Six Sigma