

6 sigma con elementi di Data Analytics

L'approccio 6 sigma è riconosciuto come l'approccio di riferimento per recuperare competitività, ovvero ridurre i costi, migliorare la qualità in ogni processo, progettare prodotti di successo .

La Galgano è Leader nell'applicazione di questo approccio, che ha permesso a molte aziende di ottenere risultati importanti.

Come disciplina *data-driven*, il *6 sigma* incorpora tutti gli strumenti di analisi dei dati che abilitano un percorso logico e rigoroso di problem solving. Storicamente esso si avvale di dati campionari e ben strutturati, i cosiddetti *Small Data*, d'altra parte la *Data Analytics*, intesa come disciplina di gestione completa dei dati: raccolta, pulizia, organizzazione, *storage* e analisi sia esplorativa che predittiva, si impone là dove i dati sono massivi, fluiscono e chiedono di essere gestiti con continuità per trarre informazione, conoscenza e guidare il *decision-making*.

In ottica Industry 4.0, Il nuovo percorso di certificazione 6 sigma, proposto da Galgano, incorpora nel processo DMAIC, di miglioramento dei processi e dei prodotti, elementi di Data Analytics in un modulo dedicato e indirizzato sia alle Green che alle Black Belt. Inoltre, tutto il percorso del DMAIC è accompagnato dalla presentazione della metodologia di Data Mining: CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining), che costituisce un metodo comprovato di creazione e implementazione di modelli di Data Mining e Analytics e, in fine, il percorso Black Belt comprende la trattazione della simulazione dinamica dei processi, una delle tecnologie abilitanti l'industry 4.0.



La metodologie 6 sigma DMAIC, potenziata dall'impiego di Data Analytics, fornisce le migliori logiche di approccio per gestire progetti di innovazione e digitalizzazione.

Oltre all'utilizzo di Excel e del Software Minitab, Gli argomenti di *Data Analytics* verranno trattati utilizzando la *Knime Analytics platform*, una delle più riconosciute e complete piattaforme di *Data Science* che aggiunge il pregio di essere *open source*. I partecipanti saranno chiamati a ad installare tale piattaforma sul proprio PC.

L'acquisizione di nozioni di base per l'utilizzo di *Knime* costituisce un valore aggiunto al nuovo percorso *6 sigma* offerto da Galgano.

Il percorso è finanziabile utilizzando i fondi interprofessionali, inoltre, è ammissibili al credito d'imposta per attività di formazione finalizzate all'acquisizione o al consolidamento, da parte del personale dipendente dell'impresa, delle competenze nelle tecnologie rilevanti per la realizzazione del processo di trasformazione tecnologica e digitale delle imprese previsto dal «Piano nazionale Impresa 4.0».

Le due misure di agevolazione possono essere integrate per ottenere il 100% della copertura del costo sostenuta dal partecipante al Master.

La Galgano fornisce il supporto per verificare le condizioni di ammissibilità al finanziamento.

Quota d'iscrizione

Le quote d'iscrizione per i diversi Percorsi sono le seguenti:

- *Black Belt–Euro 8.500,00 + IVA (20 gg.) + Euro 1.300,00 + IVA di certificazione (Euro 2.500,00 + IVA se pacchetto Certificazione + Project Coaching)*
- *Green Belt–Euro 5.000,00 + IVA (12 gg.) + Euro 1.100,00 + IVA di certificazione (Euro 2.000,00 + IVA se pacchetto Certificazione + Project Coaching)*
- *Upgrading Black Belt–Euro 3.700,00+ IVA o Euro 4.500,00 + IVA (8 o 10 gg.) + Euro 1.300,00 + IVA di certificazione. (Euro 2.500,00 + IVA se pacchetto Certificazione + Project Coaching)*

Modalità di erogazione a distanza

Il percorso in modalità di erogazione a Distanza, prevede, se gradite ai partecipanti, alcune sessioni in presenza, al fine di migliorare la relazione e interazione tra partecipanti e docente.

I partecipanti avranno accesso ad un ambiente condiviso contenente la documentazione relativa alle presentazioni dei docenti e un ricco materiale di supporto: articoli, esercitazioni, file di dati per analisi statistiche con Minitab, Excel, Knime, simulazione di test on line.

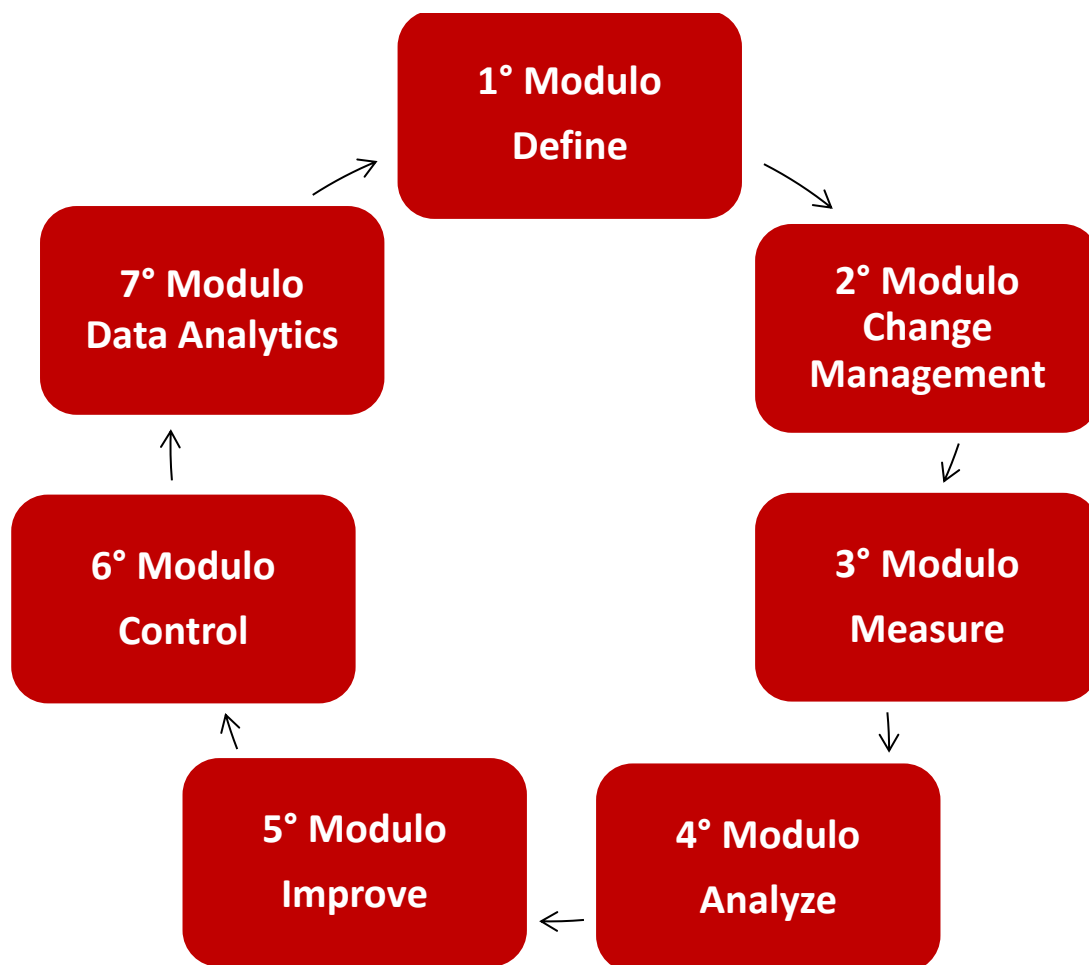
Percorso di formazione e Certificazione delle Competenze 6 sigma® & Data Analytics

GREEN BELT®

BLACK BELT®

UPGRADING da GREEN BELT a BLACK BELT





Acquisire competenze di GREEN/BLACK BELT: i benefici

La partecipazione al Master Galgano 6 sigma consentirà di :

- acquisire una **conoscenza rigorosa della metodologia** e della sua **efficace applicazione** per ottenere risultati significativi
- disporre di numerosi **esempi e casi aziendali** che aiutino concretamente a **comprendere i fattori critici di successo** di un buon programma 6 sigma
- comprendere i **collegamenti tra 6 sigma e Lean sigma** e altre tecniche di miglioramento
- acquisire **conoscenze di base di data analytics** integrate nel processo DMAIC, necessarie oggi per supportare i **progetti di innovazione dei processi aziendali**
- apprendere le modalità e le caratteristiche di un **Programma di Business Excellence** di successo, che coinvolga tutte le risorse aziendali
- partecipare ad un percorso modulare, che consente di **alternare attività d'aula con lavoro sul campo**
- accedere alla **certificazione delle competenze (*)** Green Belt o Black Belt rilasciata dalla Galgano
(*) (La certificazione delle competenze 6 sigma è quotata a parte rispetto al percorso di formazione)

Obiettivi

Il **Master 6 sigma®** crea nuove figure professionali, ormai indispensabile nell'era della conoscenza, che esprimono la massima competenza e abilità disponibile in azienda nell'elaborazione e interpretazione dei fatti aziendali.

Lo scopo del Master è la creazione di leader tecnici, utilizzatori evoluti, oltre che docenti interni, degli strumenti tipici del 6 sigma (nel linguaggio del 6 sigma queste capacità vengono inglobate nelle competenze **GREEN BELT** e **BLACK BELT®**).

Queste figure hanno la potenzialità di produrre storie di successi breakthrough altamente credibili e di trasferire questi metodi e tecniche al personale aziendale coinvolto nei progetti 6 sigma.

Benefici per le aziende:

- disporre di persone, all'interno dell'organizzazione capaci di sviluppare e condurre persone e gruppi al miglioramento, sia dal punto di vista tecnico/metodologico che di capacità di coinvolgimento delle risorse nell'implementare i cambiamenti
- lavorare e consigliare il management nella formulazione e conseguente implementazione dei piani di miglioramento
- diffondere in azienda la cultura del dato e degli approcci data driven, nell'era della data economy
- utilizzare e disseminare gli strumenti e metodi del 6 sigma

Il ruolo di questa nuova figura, inserita nelle varie aree aziendali, è quello di fungere da agente di cambiamento.

Essi stimolano il pensiero manageriale attraverso un modo nuovo di fare le cose, utilizzando strumenti più potenti, ponendosi obiettivi più sfidanti e creando strategie innovative.

La figura della **GREEN BELT®** ha il compito di gestire progetti 6 sigma autonomamente o, in caso di progetti complessi, coadiuvati dalla **BLACK BELT**, costituendo il **braccio più operativo** del programma. Per questo il percorso formativo **GREEN BELT** prevede un numero di giornate inferiore (12 gg.) rispetto al percorso **BLACK BELT** (22 gg.), come dettagliato nel paragrafo successivo.

Il programma 6 sigma: Come ridurre scarti, difetti e tempi ciclo in ogni processo

Definizione

Con l'espressione 6 sigma si intende **una misura statistica di eccellenza**. Il 6 sigma esprime infatti la capacità dei processi di operare senza difetti.

In definitiva, un'azienda con prestazione 6 sigma è un'azienda in cui ogni processo, su un milione di occasioni, presenta soltanto 3,4 errori/difetti.

Sebbene il programma non si limiti solamente all'utilizzo di tecniche statistiche, la scelta di un termine statistico ne enfatizza la vocazione quantitativa e sottolinea l'importanza della metrica che offre la possibilità di valutare allo stesso modo tutti i processi aziendali, non solo quelli produttivi.

I risultati conseguiti dalle aziende che lo hanno applicato

Applicato già da molti anni, numerose aziende internazionali hanno sposato questo programma ottenendo risultati economici e di performance molto importanti. General Electric, Motorola, Allied Signal, Texas Instruments, Whirlpool, Polaroid, ABB, Nokia, Sony sono solo alcune delle società che hanno implementato con successo il Programma 6 sigma.

Introdotta in Italia da Allied Signal, GE, IBM, alla fine degli anni '80, ha ormai raggiunto una notevole diffusione in tutti i settori industriali e recentemente nei settori dei Servizi (finanziari, Assicurativi, Municipalizzate, Telefonico, sanitario) fino a coinvolgere aziende di medie e piccole dimensioni.

Risultati ottenibile a livello aziendale dall'applicazione dell'approccio 6 sigma:

- ◆ riduzione dei costi aziendali : 10 – 15 % del fatturato)
- ◆ riduzione costo del prodotto: 10 – 25 %
- ◆ aumento produttività: 10-30%
- ◆ riduzione lead time . 30 % - 500%
- ◆ riduzione Difettosità: 30 – 70 %
- ◆ riduzione circolante: 30 – 500 %

Caratteristiche del programma

La caratteristica principale dell'approccio 6 sigma è la concretezza delle attività di miglioramento che porta l'organizzazione a lavorare in tempi brevi su progetti specifici e concreti che danno risultati a breve termine, come dimostrato da tutte le aziende che lo hanno utilizzato. Tale approccio si integra molto bene con tutte le iniziative di miglioramento già in atto.

Inoltre, ha validità generale, cioè è applicabile sia su processi di tipo fisico (produzione, logistica, sviluppo nuovi prodotti) che di tipo transazionale (processi gestione dell'ordine e amministrativi, ecc.).

Molte aziende di servizi hanno adottato il programma 6 sigma, per gestire confermandone la validità anche per questo tipo di aziende. Il programma si dimostra estremamente valido ed efficace anche nelle aziende italiane ed in generale in aziende di piccole/medie dimensioni.

L'approccio 6 sigma presentato integra, recepisce e supporta la filosofia Lean, volta a semplificare e velocizzare i processi aziendali.

Aziende che possono ottenere benefici dal master

Tutte le aziende di tutti i settori merceologici, in particolare quelli caratterizzati da elevata competitività, che hanno deciso di darsi obiettivi breakthrough da raggiungere in tempi brevi, che hanno scelto come primo fattore di successo la Qualità e che hanno deciso, inoltre, di cambiare la propria organizzazione al fine di tradurre il miglioramento qualitativo in benefici economici tangibili.

A chi è utile

- Responsabili di Linee delle diverse aree aziendali, chiamati quotidianamente ad affrontare le problematiche dell'area in cui lavorano e a migliorarne le prestazioni.
- Le figure professionali che all'interno dell'Azienda sono coinvolte nel cambiamento, nello sviluppo di processi e nei progetti di digitalizzazione e data Analytics.
- Neolaureati che intendono acquisire e padroneggiare la metodologia e gli strumenti del 6 sigma. Tale conoscenza consentirà loro di affacciarsi ed iniziare l'attività lavorativa, disponendo già di una guida operativa e pratica all'approccio e alla soluzione di problemi che saranno chiamati ad affrontare.

I contenuti del Master hanno, infatti, un taglio molto operativo e pratico, benché trattino di tecniche, alcune delle quali, abbastanza complesse. In tal modo, il Master integra e completa la preparazione universitaria, presentando e anticipando le logiche aziendali, le sfide che le organizzazioni devono affrontare e gli strumenti avanzati che consentiranno di raggiungere obiettivi breakthrough.

- **GREEN BELT (12 gg.)**

Organizzazione e modalità didattiche

Il Master si sviluppa in sei moduli didattici, a cui si aggiunge, solo per il percorso BLACK BELT, un modulo specifico dedicato al "Change Management".

I moduli si svilupperanno in un periodo di circa 6-8 mesi, per consentire ai partecipanti di scegliere, impostare, sviluppare e concludere un progetto 6 sigma.

Obiettivo del Master è trasferire ai partecipanti competenze tecniche e teoriche che consentano un'operatività autonoma al loro rientro in azienda.

Le sessioni a Distanza, di mezza giornata hanno una durata di 3,5 h., le sessioni che prevedono la giornata intera hanno una durata di 7 ore.

In aula, verrà utilizzato il software Minitab. Ai partecipanti, prima dell'avvio del corso, verranno fornite tutte le informazioni su come scaricare la Demo e il Tutorial. Nel modulo data Analytics si utilizzerà il software Open Knime.

Ogni modulo prevede tre parti:

- presentazioni degli argomenti e esercitazioni
- test di verifica di apprendimento
- review dei progetti in corso

Certificazione delle competenze Green/Black Belt

Il master 6 sigma prevede, in abbinamento al percorso formativo, la possibilità di certificare le competenze GREEN/BLACK BELT

La verifica dell'apprendimento e dell'applicazione delle conoscenze apprese sarà basata su un

- test finale e
- presentazione da parte del candidato e valutazione del Report conclusivo relativo al Progetto 6 sigma* sviluppato dalla candidata BLACK BELT® o GREEN BELT® durante e dopo il corso.

E' previsto, selezionando il pacchetto Certificazione + Project coaching., una attività di Tutoraggio, in cui il consulente Galgano svolgerà attività di Coach, indirizzando l'apprendimento e valutandone i progressi nell'applicazione delle tecniche del 6 sigma. L'attività di project coaching prevede 3 incontri con il candidato durante e al termine della formazione, in date da concordare.

Criteri di Valutazione competenze GREEN/BLACK BELT

La verifica dell'apprendimento e della applicazione delle conoscenze apprese sarà basata su

B1 INDICATORE DI FREQUENZA CORSI > 80%

C1 VOTO MINIMO TEST >= 22,5/30

C2 GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEI PROGETTI/ASSESSMENT >=21/30

La Galgano è ente autorizzato a Certificare le Competenze 6 sigma utilizzando i marchi BLACK BELT® e GREEN BELT® , in quanto unico titolare di tali marchi depositati nell'Unione Europea.

Referenze 6 sigma® Galgano - Settore Industria



Referenze 6 sigma® Galgano - Settore Servizi



Accreditamenti e marchi 6 sigma Galgano

- Certificazione Sistema Qualità Galgano settori EA 35, EA 37: “Progettazione ed erogazione di servizi di:
 1. Consulenza e formazione nelle aree Qualità, Sicurezza, 6 sigma
 2. Attività di formazione manageriale su commessa e catalogo
- Certificato di MASTER BLACK BELT conseguito da Loretta Degan, Responsabile Tecnico del programma di Certificazione delle competenze 6 sigma
- Deposito marchi GREEN BELT, BLACK BELT, MASTER BLACK BELT, 6 sigma in Europa

- Certificazione volontaria di Prodotto/Servizio, conseguita a Dicembre 2010, con Bureau e rinnovata successivamente con Certiquality, avente il seguente campo di applicazione:
 - a. Definizione dei profili di competenze YELLOW, GREEN BELT, BLACK BELT, MASTER BLACK BELT **nelle due declinazioni 6 sigma e lean Six Sigma**
 - b. Processo di formazione delle competenze YELLOW, GREEN BELT, BLACK BELT, MASTER BLACK BELT, **nelle due declinazioni 6 sigma e lean Six Sigma**
 - c. Certificazione delle Competenze YELLOW, GREEN BELT, BLACK BELT, MASTER BLACK BELT, **nelle due declinazioni 6 sigma e lean Six Sigma**

con il rispetto dei seguenti indicatori

- B1 INDICATORE DI FREQUENZA > 80%
- C1 VOTO MINIMO TEST >= 22,3/30
- C2 GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEI PROGETTI/ASSESSMENT >=21/30

AZIENDA CON SISTEMA DI:

- DEFINIZIONE DEI PROFILI DI COMPETENZA
- FORMAZIONE DELLE COMPETENZE
- CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE 6 SIGMA E LEAN SIX SIGMA

CERTIFICATO N. 21567



Marchi Galgano

La Galgano ha depositato il marchio 6 sigma nel 1998 e i marchi BLACK BELT e GREEN BELT (2001), MASTER BLACK BELT nel 2009:

- GREEN BELT : deposito n. 975414 del 5/7/2001, classi di appartenenza n. 35 e n. 42, esteso all'Europa
- BLACK BELT : deposito n. 975415 del 5/7/2001, classi di appartenenza n. 35 e n. 42, esteso all'Europa
- 6 sigma: deposito n. 829522 del 18/2/1998, classi di appartenenza n. 35 e n. 42, esteso all'Europa
- MASTER BLACK BELT : deposito n. 8395378 del 30/6/2009, classi di appartenenza n. 16, 35, 41,42, in Europa

La Galgano è ente autorizzato a Certificare le Competenze, utilizzando le denominazioni BLACK BELT e GREEN BELT, MASTER BLACK BELT nella Comunità Europea, avendone registrato i marchi.



Norme di Riferimento

Il programma di formazione e certificazione Galgano è allineato alle seguenti normative e documenti:

- ISO 13053 – 1: Quantitative methods in process improvement – Six Sigma part1: DMAIC methodology.
- ISO 13053 – 2: Quantitative methods in process improvement – Six Sigma part2:Tools and techniques
- ISO 18404:2015 Quantitative methods in process improvement — Six Sigma — Competencies for key personnel and their organizations in relation to Six Sigma and Lean implementation
- Compendio di Norme Statistiche ISO: Statistical Methods for Quality Control vol. 1 e 2 Edizione 6° - 2008
- UNI EN ISO 9001: 2015 Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti
- ISO 21500, Project management – Guide to project management

Esperienza Galgano nell'approccio 6 sigma®



2.700 risorse formate

2250 competenze 6 sigma certificate di cui

11 master black belt

190 black belt

1350 green belt

480 yellow belt

Più di **200** aziende coinvolte in interventi 6 sigma®

Visita presso alcune aziende best practice dell'applicazione dell'approccio lean sigma

L'ingresso nel network clienti Galgano consente di poter **accedere**, a titolo gratuito, ad iniziative quali **workshop**, **visite in aziende** del nostro network e **laboratori tematici** da noi organizzati che costituiscono una ineguagliabile occasione di **scambio di esperienze e di know how** tra aziende di primaria importanza

Il master 6 sigma: Sintesi dei diversi percorsi formativi e certificazioni 6sigma

Solo formazione	
◆ GREEN BELT (GB)	12 giorni in formazione 2+0+3+2+2+1+2
◆ BLACK BELT (BB)	20 giorni in formazione 3+2+3+4+4+2+2
◆ UPGRADING da GB a BB	10 giorni in formazione 1+2+0+2+2+1+2 Il partecipante fornirà a Galgano il programma del corso svolto in precedenza. Potrebbe essere proposto, un percorso di Upgrading personalizzato. Al termine della sola formazione, viene rilasciato un certificato di partecipazione
Percorso completo di formazione, project coaching e certificazione	
◆ GREEN BELT (GB)	In aggiunta alla formazione, I candidati concordano con l'azienda il progetto pilota da svilupparsi in logica 6 sigma, richiesto per l'ottenimento della Certificazione Ai giorni di formazione si aggiungono alcuni momenti di coaching sui progetti. Questi momenti sono fissati prima e dopo il termine del corso per potersi adattare ai tempi naturali dell'avanzamento del progetto . Al termine è prevista una giornata finale di test e presentazione del progetto 6 sigma. Il progetto deve essere completato entro i 12 mesi dalla fine del corso.
◆ BLACK BELT (BB)	
◆ UPGRADING da GB a BB	
Solo certificazione	
◆ GREEN BELT (GB)	È richiesto l'attestato di frequenza del corso GB
◆ BLACK BELT (BB)	È richiesto l'attestato di frequenza del corso BB (si raccomanda di fornire per entrambi il programma e il numero di giorni del corso seguito). Al momento della iscrizione, deve essere inviato il progetto, per una prima valutazione del raggiungimento dei requisiti minimi. E' prevista una giornata di test e presentazione del progetto 6 sigma.

Il master 6 sigma Green Belt: le date

Di seguito è riportato il programma temporale dei diversi percorsi GB, BB, Upgrading BB,

Modulo	GREEN BELT (12 giornate)
Define	10 e 11 novembre 2022
Measure	14,17 e 22 novembre 2022

Analyze	23 novembre 2022 25 novembre 2022 a.m. 30 novembre 2022 p.m.
Improve	6 e 13 dicembre 2022
Control	14 dicembre 2022
Data Analytics	19 e 20 dicembre 2022

Programma dettagliato

I Modulo

Define (2 g GB, 3 gg BB)

Lo scenario di riferimento

Introduzione 6 sigma

- Definizione di Six Sigma
- Organizzazione, ruoli e responsabilità
- I progetti Six Sigma
- I metodi DMAIC e DFSS
- Integrazione del 6 sigma con i processi di Data-Mining e Analytics: Il metodo CRISP-DM (Cross-Industry Standard Process for Data Mining)

Define:

- Scelta dei progetti (Selection matrix)
- CRISP-DM fase I: Comprensione del Business
- Definizione degli obiettivi di miglioramento
- Project charter
- Mappatura del processo – metodo SIPOC
- Interpretare la voce del cliente(VOC) e definire le Critical To Quality
- Valutazione dei benefici economici
- Yield model
- Altri strumenti di supporto: diagramma delle affinità, diagramma a matrice, diagramma ad albero, Is/Is not matrix

Lean Thinking - Introduzione

- Una storia incredibile
- I driver del valore: Qualità, Velocità, Flessibilità
- Un nuovo concetto di produttività

Lean Sigma – Concetti base

- Definizione di Lean
- Lean Sigma: una sinergia virtuosa

▪

Requisiti per la certificazione Green/Black belt

Up grade Black belt

Policy deployment

- Obiettivi
- I principi
- I requisiti
- Esempio di politica
- Deployment per Priorità
- La logica causale
- Strumenti di supporto: La matrice a X
- La determinazione delle iniziative “Strategiche”

Il Project Management

- Parte I: l’approccio metodologico (relazione tra processo, progetto e pianificazione gli indicatori di tempo, costo e qualità, il ciclo di vita di un progetto, i ruoli organizzativi
- Parte II: la gestione operativa del progetto (la pianificazione del progetto

WBS - Work Breakdown Structure , OBS - Organization Breakdown Structure, CBS - Cost Breakdown Structure, il Capacity Plan, la programmazione e il controllo avanzamento del progetto, diagramma di Gantt

- Parte III: le innovazioni del sistema di project management: Controllo del Buffer time, lean project management
- 6 sigma project review, checklist

III Modulo

Measure (3 gg GB , 3 gg BB)

Definire la baseline del processo

- Teoria della conoscenza (teoria di Deming): approccio sistemico e Principi di fondo della variabilità
- Pianificare la Raccolta dati
 - Identificazione delle CTQ
 - Tipologie di misurazione: variabili e attributi
 - Stratificazione
 - Determinazione della taglia campionaria
- CRISP-DM fase 2 e 3: Comprensione dei dati e Preparazione dei dati
 - Logiche di preparazione di una raccolta dati utilizzabile
 - Data Quality
- Rappresentare e interpretare i dati
 - Indici statistici sintetici
 - Box & Whisker plot e altre analisi grafiche
 - Istogramma
 - Distribuzione Normale e Binomiale
 - Campionamento
 - Process Capability – short e Long term
 - Yield model - calcolo del livello di sigma

Validare il sistema di misura

- Verificare la validità delle Y's
- Le componenti dell'errore di misura
- Analisi del sistema di misura (MSA)
- R&R analysis (per variabili e attributi)

Introduzione al Minitab

Lean thinking

- Valore, Spreco, Flusso
- Muda, Mura, Muri
- Le barriere alla Lean
- Gli sprechi in ambito industriale e transazionale
- I principi: Lead Time, Tackt Time, Tempo ciclo

Mappare il flusso del Valore

- Value Stream Map –Current State
- Identificazione degli sprechi e strumenti a supporto
- Analisi della VSM, identificazione colli di bottiglia e degli interventi di riduzione sprechi
- Value Stream Map - Future State
- Action plan
- La Settimana kaizen

Analyze (2 gg GB, 4 gg BB)

IV Modulo

Identificare e selezionare le fonti di variabilità

- Far parlare il problema, generare indizi
 - Analisi Multivary
- Dagli indizi alle Root cause
 - Diagramma Causa / Effetto- 5 perché
 - Analisi di Pareto
 - Correlazione e regressione
 - Test delle ipotesi (cenni)
- CRISP-DM fase 4: Modellazione
 - Creazione di modelli di Data Mining e Analytics che spieghino il problema
- **Validare le cause**
 - Stimatori campionari e intervalli di confidenza
 - Introduzione al Test delle Ipotesi
- **Analisi del Valore – alcuni strumenti e metodi**
 - 5s
 - SMED
 - kanban

Up-grade Black belt

Test statistici (approfondimenti)

- Introduzione: variabilità campionaria e intervallo di confidenza
- Test delle media
- Test delle varianze
- Analisi della Varianza
- Tabelle di frequenza e test chi – quadro
- Determinazione della taglia campionaria: potenza del test

Analisi Dati non normali

- Trasformazione Box_ Cox
- Test sulle distribuzioni
- Identificazione della distribuzione
- Analisi di capability per dati non Normali
- Test Non parametrici per le medie: sign test, wilcoxon, mann withney, Kruskal Wallis, Mood e Friedman

Improve (2 gg GB, 4 gg BB)

V Modulo

Sviluppare e Verificare le soluzioni

- Design of Experiment (DOE) : concetti, le fasi del processo, schemi di sperimentazione, test ANOVA
- CRISP-DM fase 5: Valutazione
 - Validazione dei modelli di Data Mining e Analytics che spiegano il problema
- Strumenti per la generazione delle soluzioni
- Strumenti per la selezione delle soluzioni
- Test pilota

Implementare le soluzioni

- Piano di implementazione
- Matrice RACI
- Error Proofing (Poka Yoke)

- FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)

Up grade Black belt

Approfondimento metodi statistici

- Piani fattori frazionati
- Piani per le superfici di risposta
- Analizzare la variabilità
- Piani mixtures
- Regressione multipla,
- Indici di bontà del modello
- Il metodo Stepwise
- Applicazione della multiregressione
- I grafi di Taguchi

VI Modulo

Control (1 gg GB, 2 gg BB)

FASE CONTROL Controllare il processo migliorato

- Obiettivi fase Control
- Controllo Statistico di Processo – logiche, componenti e caratteristiche
- Piano di controllo – e piani di reazione
- Carte di Controllo (costruzione, gestione e interpretazione)
- OCAP (Out Of Control Plan)
- Process Capability finale
- Visual management
- Chiusura dei progetti & processo di trasferimento al Process Owner
- CRISP-DM fase 6: Implementazione
- Implementare il modello di Analytics per l'acquisizione di nuovi dati al fine di irrobustire il processo

Up grade Black belt

Approfondimento fase control

- Principi e logiche del controllo di processo (approfondimenti)
- Carta CUSUM
- Carta precontrollo
- Controllo di accettazione – secondo le norme ISO 2859, ISO 3951

VII Modulo

Data Analytics (2 gg. GB e BB)

Data Analytics nel DMAIC

- Analysis vs Analytics
- Roadmap di Data Analytics
- Data Analytics all'interno del DMAIC

Data Quality

- Le sei dimensioni del Data Quality

Introduzione all'uso del Software open-source KNIME Analytics Platform

- Installazione e Ambiente Operativo
- Principi di funzionamento

Il processo di ETL (Extract, Transformation, Loading)

- *Extract*: file di testo (txt, csv), file Excel, Tabelle di Database
- *Transformation*: organizzazione e trasformazione di base dei dati

- *Loading*: Ccstruzione della Customer Table

Exploratory Data Analysis (EDA)

- Come condurre una prima esplorazione dei dati
Outliers e Box Plot; Line plot; Scatter plot; Histogram; Pie-chart

Principal Component Analysis (PCA)

- Riduzione delle variabili

Modelli predittivi

- Cosa sono, a cosa servono
- Modelli predittivi nel Machine Learning
- Modeling, Evaluation, Deployment
- Modelli supervisionati e non-supervisionati

Modelli predittivi più utilizzati nel 6 sigma

- Regressione Lineare Multipla
- Regressione Logistica

Modelli di Classificazione

- Alberi decisionali
- Cluster Analysis
- Gerarchica
- Non gerarchica (k-means)

Appendice

- Indirizzamento Assoluto e Relativo dei file di dati nel Workflow Knime



GALGANO & ASSOCIATI
consulenti di direzione

Via Vittor Pisani,8
20124 Milano

www.galganogroup.com

Per informazioni
contattare il numero:
331.477.04.67

oppure scrivere a:

nives.boncristiano@galganogroup.com