



TOR VERGATA  
LEAN & SIX SIGMA ACADEMY



# TOR VERGATA LEAN & SIX SIGMA ACADEMY

Solo ciò che si misura si può migliorare.  
Se non misuri non puoi capire.  
Se non capisci non puoi controllare.  
Se non controlli non puoi migliorare.

*H. James Harrington*



Il Lean Six Sigma è oggi una delle metodologie più apprezzate e diffuse in molte organizzazioni che vogliono dotarsi di uno strumento di miglioramento radicale delle performance di processi, prodotti e servizi. Fondato su di un approccio strutturato, il Lean Six Sigma utilizza una serie di strumenti operativi avanzati, dal problem definition al decision making, dalla statistica inferenziale alla progettazione degli esperimenti, per portare il problem solving a livelli di performance ineguagliati.

Un approccio articolato come il Lean Six Sigma necessita che **all'interno dell'organizzazione** ci siano della guida di figure chiave con competenze certificate, che diventino al tempo stesso agenti del cambiamento e garanti dei risultati tangibili, consistenti e certificabili nel breve periodo.



Nato in ambito manifatturiero ed in corso di grande diffusione nei servizi e **nell'amministrazione**, in tutti i settori, **dall'ICT**, ai servizi per le aziende, **all'healthcare**, il Lean Management è un approccio metodologico, organizzativo e culturale che investe **l'organizzazione a 360°**, cambiandola profondamente sia operativamente che culturalmente.

Il Lean Management è al tempo stesso un insieme di principi, una modalità organizzativa, un insieme di strumenti operativi diffusi capillarmente in tutta **l'organizzazione** che permette di perseguire il miglioramento continuo delle operations giorno dopo giorno, perseguendo **l'eccellenza**.



## LEAN management

Applicabile in tutti i contesti aziendali (sia manifatturiero che servizi) e su tutto il campo delle operations in un percorso di crescita in ottica di miglioramento continuo, il Lean Management permette di ottenere:

- Un miglioramento significativo di performance di processo consistente e sostenuto nel medio-lungo periodo
- **Un cambiamento e allineamento culturale di tutta l'organizzazione sul cliente, sul valore e sulla ricerca continua dell'eliminazione degli sprechi**



## LEAN SIX SIGMA

Applicabile a processi ripetitivi, misurabili e controllabili, facendo uso di metodi statistici anche avanzati e adatto alla soluzione di problematiche complesse per natura, struttura e dimensioni, il Lean Six Sigma permette di ottenere:

- Un miglioramento significativo di performance di processo già nel breve periodo
- **L'incremento della robustezza di un processo**
- La riduzione ed eliminazione delle attività non a valore aggiunto

La Tor Vergata Lean & Six Sigma Academy, attraverso percorsi di formazione, coaching e advising, supporta sia le aziende che i singoli professionisti a intraprendere il proprio percorso di crescita e miglioramento in ottica Lean Six Sigma e/o Lean Management.



# Le attività della LEAN & SIX SIGMA Academy



## Formazione

Eroga corsi di formazione per la certificazione Lean Six Sigma Yellow, Green, Orange, Black Belt e Lean Management Yellow e Green Belt



## Certificazione

Certifica le conoscenze e le competenze acquisite dalle risorse



## Supporto

Supporta le aziende **nell'applicazione** del Lean Six Sigma e del Lean Management sui progetti aziendali, garantendo il raggiungimento degli obiettivi di progetto.



## Networking

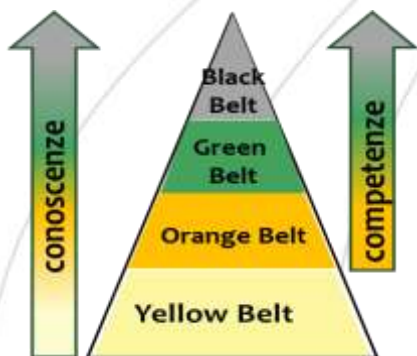
Stimola con iniziative intra aziendali e tavole rotonde il benchmarking e lo scambio di **esperienze sull'applicazione della metodologia** tra le aziende della propria rete e i professionisti certificati



## Divulgazione

Organizza iniziative convegni, workshop, tavole rotonde, seminari, con **l'obiettivo di diffondere la conoscenza dell'approccio** Lean Six Sigma e Lean Management con testimonianze e casi di studio di casi di successo.

## La formazione LEAN SIX SIGMA



Tutti i corsi che prevedono la realizzazione di un progetto (dall'Orange al Black Belt) includono obbligatoriamente un project coaching da parte del personale dell'Academy.

CORSO LEAN SIX SIGMA	Ruolo nel Team Six Sigma	Formazione LSS	Giornate di corso	Giornate di formazione in modalità action learning	Progetto per la certificazione	Prerequisiti necessari	Tipologia di esame	Costo a persona
Certificazione Yellow Belt	Membro proattivo del team	Conoscenze di base	2		NO	Conoscenze base excel	Esame teorico finale	350€ +IVA
Certificazione Orange Belt	Supervisore del team	Conoscenze intermedie+ competenze base	5	2	Si con DMAIC parziale.	Conoscenze base excel	Esame teorico finale + esame validazione progetto	2100 € +IVA
Certificazione Green Belt	Responsabile progetti LSS Semplici /media complessità	Conoscenze intermedie+ competenze intermedie	6	3	Si, progetto di media complessità con DMAIC completo.	Conoscenze base excel	Esame teorico finale + esame validazione progetto	2600 € +IVA
Certificazione Black Belt <small>(upgrading per certificati green belt con Tor Vergata Six Sigma Academy)</small>	Responsabile progetti LSS complessi	Conoscenze avanzate+ competenze avanzate	8	5	Si, progetto complesso con DMAIC completo.	Certificazione GB + 1 progetto six sigma	Esame teorico finale + esame validazione progetto	4000 € +IVA

## La formazione LEAN MANAGEMENT

Livello di certificazione	Ruolo	Formazione Lean	Progetto per la certificazione	Percorso formativo	Costo a persona in corso open
<b>Yellow Belt</b>	Membro proattivo del team	Conoscenze di base	NO	<b>2 gg</b> formazione + verifica conoscenze	<b>350€ + IVA</b>
<b>Green Belt</b>	Responsabile progetti Lean	Conoscenze intermedie + Competenze intermedie	Si, progetto di miglioramento Lean	<b>5 gg</b> formazione + verifica conoscenze + <b>project coaching</b> + valutazione progetto	<b>2300 € +IVA</b>

La Tor Vergata Lean & Six Sigma Academy eroga tutti i corsi sia in diverse modalità:

- Corsi open (aperti a tutti i professionisti aziendali e svolti presso l'Università di Roma "Tor Vergata")
- Corsi in house (aziendali)
- Corsi personalizzati (anche in modalità individual learning)

## Alcuni numeri

Oltre **700** professionisti certificati Lean Six Sigma & Lean Management a vario livello (Yellow-Green-Black Belt) provenienti da:



Oltre **70** progetti Lean Six Sigma sviluppati in diversi settori (automotive, farmaceutico, IT, contact center, public utilities, oil & gas, telecomunicazioni, healthcare)

**Sviluppo** di programmi di formazione, supporto nell'applicazione e sviluppo di strumenti Lean Management in ambito manifatturiero sia in funzioni di produzione (packaging, filling, logistic) sia in funzioni di supporto.



# I progetti LEAN SIX SIGMA



Qualità



Affidabilità



Sprechi



Costi



Robustezza

Mirano a migliorare le performance di processi aziendali di qualsiasi funzione (funzioni tecniche come produzione, manutenzione, planning, supply chain, ma anche funzioni di supporto come accounting, IT, procurement, HR, ecc.) e/o le prestazioni di prodotti e servizi

## ESEMPLI:

- Miglioramento degli indicatori chiave di performance
- Riduzione dei costi
- Eliminazione degli sprechi/attività non a valore aggiunto
- **Incremento dell'efficienza**
- Miglioramento della qualità/customer satisfaction
- Riduzione dei tempi (lead time, takt time, ecc.)
- Riduzione delle scorte/code/back-log
- Incremento della robustezza (diminuzione della variabilità/sensibilità a fattori esterni)

Quali caratteristiche deve avere un processo/prodotto /servizio per poter essere oggetto di un progetto Lean Six Sigma?



C'è un gap tra performance attuali e quelle desiderate/attese



La/e causa/e del problema non è chiara/conosciuta



La soluzione non è predefinita (né esiste alcuna soluzione apparente)

# I progetti LEAN MANAGEMENT



Mirano a migliorare i processi aziendali - di qualsiasi funzione - focalizzati alla riduzione degli sprechi e alla massimizzazione del valore, attraverso un cambiamento organizzativo e produttivo.



ESEMPI:

- Riduzione del lead time
- Eliminazione degli sprechi/attività non a valore aggiunto
- Riduzione dei tempi (lead time, takt time, ecc.)
- Riduzione delle scorte/code/back-log
- Livellamento e Bilanciamento del processo

Quali caratteristiche deve avere un processo/prodotto/servizio per poter essere oggetto di un progetto Lean Management?



La causa (o le cause) del problema è chiara



Il piano di miglioramento può essere condotto in autonomia dal team operativo



Coinvolgimento e responsabilizzazione diretta delle risorse del processo

CORSO  
LEAN SIX SIGMA  
YELLOW BELT

2 giorni di formazione

+

1 verifica di apprendimento  
delle conoscenze mediante test scritto

Al superamento del test e della valutazione del progetto si  
ottiene la certificazione  
Lean SIX SIGMA Yellow Belt

- **L'importanza del Lean Six Sigma**
- I principi e la logica Six Sigma
- Valore, spreco e grandi perdite
- Il Lean Six Sigma
- La metodologia del DMAIC e i suoi strumenti
- Organizzazione & Lean Six Sigma
- DEFINE: dal problema alla definizione dei confini del progetto
- MEASURE: che cosa misurare, dove e quando
  - La mappatura di dettaglio del processo
  - Ishikawa, 5W
- ANALYZE
  - Il data display (bar chart, istogramma, run chart, scatterplot e correlazione, box plot)
  - Accenni di inferenza statistica (intervallo di confidenza e test di ipotesi)
  - Introduzione agli strumenti di SPC
- **La fase di IMPROVE per la scelta e l'implementazione delle soluzioni**
- **Alcuni strumenti Lean per l'Improve nei progetti Lean Six Sigma** (5 S, Visual management, Spaghetti Diagram, Poka Yoke)
- La definizione del piano di controllo

CORSO  
LEAN SIX SIGMA  
GREEN BELT

6 giorni di formazione

+

1 verifica di apprendimento  
delle conoscenze mediante test scritto

+

Sviluppo di progetto con  
project coaching

+

2 Giorni di action learning

+

Sessione di valutazione del progetto  
con commissione esterna

Al superamento del test e della valutazione del progetto si  
ottiene la certificazione  
Lean SIX SIGMA Green Belt

- **L'importanza del Lean Six Sigma**
- I principi e la logica Six Sigma
- Concetti base: gestione per processi, qualità, kano, costi della qualità
- Principi, logica e strumenti Lean Management
- Il Valore & le 7 grandi perdite
- Il Lean Six Sigma
- Organizzazione & Lean Six Sigma
- DEFINE
  - SIPOC
  - VOC e CTO
  - Il Project Charter
- MEASURE
  - La mappatura di dettaglio del processo- swimlane diagram , Value Stream Mapping
  - Ishikawa, 5W, FMEA
  - Il piano raccolta dati
  - Verifica e validazione dei dati tramite R&R
- ANALYZE
  - Problem Solving avanzato
  - Data display
  - **Statistica descrittiva e indici sintetici per l'analisi dei dati**
  - Inferenza statistica
  - Intervallo di confidenza, test ipotesi, ANOVA
  - Controllo statistico di processo, carte di controllo (X-R, X-S, I-MR, p, np, u, c), Indicatori di capacità Cp Cpk, Pp, Ppk
- IMPROVE:
  - Valutazione qualitativa e pre-screening delle soluzioni
  - DOE
  - Soluzioni Lean
- CONTROL
  - Definizione piani di controllo
  - carte di controllo

CORSO  
LEAN SIX SIGMA  
BLACK BELT

1 test delle conoscenze Green Belt

+

8 giorni di formazione

+

1 verifica di apprendimento  
delle conoscenze mediante test scritto

+

Sviluppo di progetto con  
project coaching

+

5 Giorni di action learning

+

Sessione di valutazione del progetto  
con commissione esterna

Al superamento del test e della valutazione del progetto si  
ottiene la certificazione  
Lean SIX SIGMA Black Belt

- Richiami sul DMAIC
- Approfondimenti sugli strumenti del Six Sigma
- Statistica avanzata:
  - gestione della potenza degli esperimenti,
  - ANOVA multi-fattoriale,
- Applicazione del DOE
- Robust Design
- Carte di controllo non Shewhart:
  - CUSUM
  - EWMA
- SPC avanzato
- Design For Six Sigma (DFSS)
  - DMADV
- Analisi strategica e di contesto
- Finanza, pianificazione e controllo dei progetti
- Valutazione e scelta dei progetti
- Team management
- Leadership
- Change Management.
- Stakeholder Management
- Risk Management

CORSO  
LEAN MANAGEMENT  
YELLOW BELT

2 giorni di formazione  
+  
1 verifica di apprendimento  
delle conoscenze mediante test scritto

Al superamento del test e della valutazione del progetto si  
ottiene la certificazione  
Lean MANAGEMENT Yellow Belt

- Origini della Lean
- Termini, Concetti base e principi Lean Management
- Valore e Spreco (Muda Mura e Muri, 7 grandi perdite) nel manufacturing e nei servizi: come riconoscerli ed eliminarli
- Lean & Organizzazione
- Lean Measurement: Metriche e indicatori Lean
- Tecniche mappatura dei processi
- Value Stream Analysys nel manufacturing e nei servizi
- Time value map
- Value Add chart
- Value stream mapping, obiettivi, benefici passi e metriche
- Makigami
- Spaghetti chart
- SIPOC
- PDCA
- Problem Solving (Processo e strumenti: brainstorming, Ishikawa, 5W, Pareto, Istogramma, Bar chart, stratificazione, run chart, correlazione)
- A3 Thinking
- Visual Management nel manufacturing e nei servizi
- 5S nel manufacturing e nei servizi
- Gemba
- Introduzione allo SMED e al poka yoke nel manufacturing e nei servizi
- Introduzione alla Produzione JiT, Kanban, One piece flow

CORSO  
LEAN MANAGEMENT  
GREEN BELT

5 giorni di formazione

+

1 verifica di apprendimento  
delle conoscenze mediante test scritto

+

Sviluppo di progetto con  
project coaching

+

Sessione di valutazione del progetto  
con commissione esterna

Al superamento del test e della valutazione del progetto si  
ottiene la certificazione  
Lean MANAGEMENT Green Belt

- Introduzione alla Lean
- **Che cos'è il valore**
- Capire il cliente ( i suoi requisiti e le sue priorità)
- Gli sprechi, riconoscerli e individuarli (MUDA, MURA, MURI, 7 GRANDI PERDITE)
- Lean Leadership
- Hoshin Kanri
- Value Stream
- Metriche di misurazione di Value Stream
- Metriche di misurazione di Cella
- La misurazione e la raccolta dati
- Strumenti di problem solving
- Kaizen
- Kaizen board
- A3
- Il VALUE STREAM MAPPING (Principi e benefici, le famiglie di prodotto, simbologia, mappatura e misurazione, Passi operativi; Il VSM as is e il VSM to be)
- La standardizzazione (obiettivi, Visual Management, 5 S, Poka Yoke)
- Il TPM (pilastri, perdite di efficienza e tpm, MTTR, MTBF, MTTF, la manutenzione autonoma, manutenzione preventiva)
- Lo SMED
- La gestione della produzione (pull, One Piece Flow, Supermarket ; kanban; tipologie di layout, layout a celle, group technology. Bilanciamento della linea)
- Heijunka e livellamento della produzione
- Basi di Project Management
- Lean Accounti



# TOR VERGATA LEAN & SIX SIGMA ACADEMY

La Tor Vergata Lean & Six Sigma Academy è un'iniziativa congiunta di:

**SCIRE** INNOVAZIONE  
& ECCELLENZA



Info e Contatti:

[info@sixsigma.uniroma2.it](mailto:info@sixsigma.uniroma2.it)

<http://sixsigma.uniroma2.it>