



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 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, su continua dell'eliminazione deg



## 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 TOR VERGATA 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

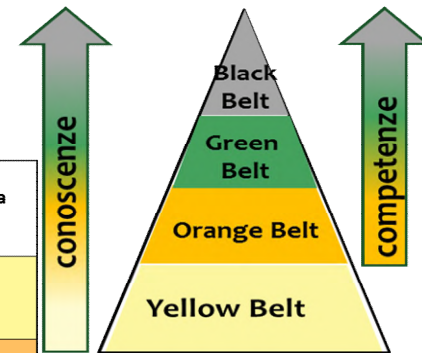
Organizza iniziative convegni, workshop, tavole rotonde, seminari, con l'obiettivo di diffondere la conoscenza dell'approccio Lean Six Sigma e Lean Management con testimonianze e casi di studio di casi di successo.

# La formazione

Tutti i corsi sono erogati in streaming (di 4 h ciascuna in diretta con il docente) e in classi piccole per poter garantire la massima efficacia del corso e l'attenzione a ogni singolo partecipante

## La formazione LEAN SIX SIGMA

CORSO LEAN SIX SIGMA	Ruolo nel Team Six Sigma	Formazione LSS	Sessioni Di Formazione	Sessioni Individuali sul Progetto	Progetto per la certificazione	Prerequisiti necessari	Tipologia di esame	Costo a persona	Costo a persona Scontato
Certificazione Yellow Belt	Membro proattivo del team	Conoscenze di base	4 (16h)		NO	Conoscenze base excel	Esame teorico finale		350+ IVA
Certificazione Orange Belt	Supervisore del team	Conoscenze intermedie	12 (48h)			Conoscenze base excel	Esame teorico finale	2200 € +IVA	1900+ IVA
Certificazione Green Belt	Responsabile progetti LSS Semplici complessità	Conoscenze intermedie+ competenze intermedie	12 (48h)	3h di individual coaching	Si progetto dell'Academy	Conoscenze base excel	Esame teorico finale + discussione progetto	2800 € +IVA	2350+IVA
Certificazione Green Belt	Responsabile progetti LSS media complessità	Conoscenze intermedie+ competenze intermedie	12 (48h)	16 h di project advising	Si progetto aziendale (con saving)	Conoscenze base excel	Esame teorico finale + discussione progetto	3600 € +IVA	3250+IVA
Certificazione Black Belt (upgrading per certificati green belt con Tor Vergata Six Sigma Academy)	Responsabile progetti LSS complessi	Conoscenze avanzate+ competenze avanzate	12 (48h)	16 h di project advising	Si progetto aziendale (con saving)	Certificazion e GB + 1 progetto six sigma	Esame teorico finale + discussione progetto		4200€+IVA



## La formazione LEAN MANAGEMENT

CORSO LEAN MANAGEMENT	Ruolo nel Team Six Sigma	Formazione LSS	Sessioni Di Formazione	Sessioni Individuali sul Progetto	Progetto per la certificazione	Tipologia di esame	Costo a persona Scontato
Certificazione Yellow Belt	Membro proattivo del team	Conoscenze di base	4 (16h)		NO	Esame teorico finale	350+ IVA
Certificazione Green Belt	Responsabile progetti Lean	Conoscenze intermedie+ competenze intermedie	10 (4h)	10 h di Individual coaching	Si, progetto di miglioramento Lean	Esame teorico finale + discussione progetto	2800+IVA

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)

Su richiesta dell'azienda tutti i corsi possono essere erogati anche in presenza

## Alcuni numeri

Oltre **1500** professionisti certificati Lean Six Sigma & Lean Management a vario livello (Yellow-Green-Black Belt) provenienti da:



Oltre **200** 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

## Quali caratteristiche deve un progetto Lean Six Sigma?

### ESEMPI:

- 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)



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 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

# DETTAGLIO PROGRAMMA CORSI

CORSO  
LEAN SIX SIGMA  
**YELLOW BELT**

**4 sessioni di formazione in streaming (16h)**

+

**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**

## PROGRAMMA DEL CORSO:

- L'importanza del Lean Six Sigma
- I principi e la logica Six Sigma
- Valore, spreco le 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

# DETTAGLIO PROGRAMMA CORSI

CORSO  
LEAN SIX SIGMA  
**ORANGE BELT**

**12 sessioni di formazione in streaming (48h)**

+

**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 Orange Belt**

## PROGRAMMA DEL CORSO:

- 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 CTQ
  - 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

# DETTAGLIO PROGRAMMA CORSI

## CORSO LEAN SIX SIGMA GREEN BELT

**12 sessioni di formazione in streaming (48h)**

+

**1 verifica di apprendimento**  
delle conoscenze mediante test scritto

+

**Sviluppo di Progetto proposto dall'Academy con**

**3 h di coaching individuale**

+

**Discussione del progetto**

Al superamento del test e della valutazione del progetto si ottiene la

**certificazione**

**Lean SIX SIGMA Green Belt**

## PROGRAMMA DEL CORSO:

- 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 CTQ
  - 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

# DETTAGLIO PROGRAMMA CORSI

## CORSO LEAN SIX SIGMA **GREEN BELT PRO**

**12 sessioni di formazione in streaming (48h)**

+

**1 verifica di apprendimento**  
delle conoscenze mediante test scritto

+

**Sviluppo di Progetto aziendale\* con  
16 h di project advising individuale**

+

**Discussione del progetto**

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

### **PROGRAMMA DEL CORSO:**

- 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 CTQ
  - 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

\* Il progetto è proposto dal partecipante e deve essere sviluppato all'interno della sua azienda e apportare un reale miglioramento misurabile.

# DETTAGLIO PROGRAMMA CORSI

## CORSO LEAN SIX SIGMA

### BLACK BELT

**(upgrade da Green Belt)\*\***

**12 sessioni di formazione in streaming (48h)**

+

**1 verifica di apprendimento**  
delle conoscenze mediante test scritto

+

**Sviluppo di Progetto\* con**  
**16 h di project advising individuale**

+

**Discussione del progetto**

Al superamento del test e della  
valutazione del progetto si ottiene la

**certificazione**

**Lean SIX SIGMA Black Belt**

\* Il progetto è proposto dal partecipante e deve essere sviluppato all'interno della sua azienda e apportare un reale miglioramento misurabile.

\*\* L'iscrizione al corso BB richiede come prerequisito la certificazione GB. Gli iscritti che non hanno frequentato con l'Academy devono presentare documentazione del percorso fatto in precedenza ed eventualmente svolgere un test preliminare

## PROGRAMMA DEL CORSO:

La figura del Black Belt nelle organizzazioni

Stakeholder Management

Risk Management

Team Management

Leadership

Motivazione

Advanced Project management

Program management e portfolio progetti

Dalla strategia al progetto

Processi per la gestione di un progetto six sigma e relativi strumenti di PM

Value Stream Mapping

Magikami

Process Mining

Measurement System Analysis

Modalità di campionamento

Analisi della Potenza nei test di ipotesi

Anova (crossed, nested, random)

Test non parametrici

SPC avanzato

Carte di controllo CUSUM & EWMA

Carte di controllo multivariate e per eventi rari

Controllo in accettazione

Indici di capacità per processi non normali

Controllo in accettazione

Regressione (lineare, multipla, dummy)

DOE tradizionale

DOE Response Surface Methodology

DOE Taguchi- Robust Design

Improvement & Innovazione

Define For Six Sigma

# DIFFERENZE TRA CORSO ORANGE BELT, GREEN BELT E GREEN BELT PRO

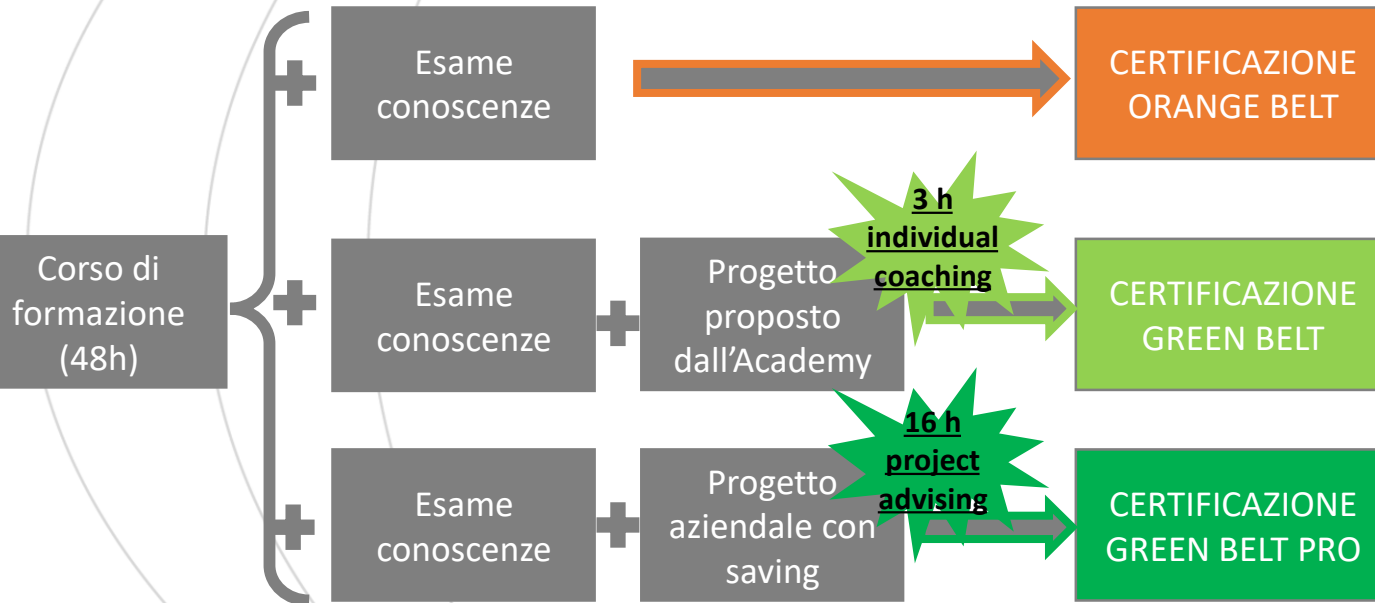
## A chi è rivolto

➤ A **professionisti** che vogliono conoscere a fondo gli strumenti Lean Six Sigma, in modo tale da prender parte a team di cambiamento in azienda, ma che non hanno modo di portare avanti un progetto Lean Six Sigma.

➤ A **professionisti** che vogliono imparare a governare gli strumenti Six Sigma, in modo tale da prender parte a team di cambiamento in azienda, gestendo progetti semplici di miglioramento

➤ A **professionisti** che vogliono imparare a governare gli strumenti Six Sigma, in modo tale da prender parte a team di cambiamento in azienda, gestendo progetti di miglioramento

➤ Alle **aziende** che vogliono risolvere una problematica che impatta su un loro processo, ottenendo attraverso la realizzazione di un progetto Lean Six Sigma un miglioramento radicale duraturo.



## Perché fare un GB

Per imparare a applicare la metodologia a un progetto completo, senza avere la difficoltà di trovare un progetto all'interno della propria azienda, ma ottenendo comunque le competenze che permetteranno di guidare in autonomia altri progetti six sigma.

## Perché fare un GB PRO

Per risolvere un problema aziendale e apportare un miglioramento radicale con saving economico sotto la guida di un project advising dei docenti dell'Academy. Il partecipante affronterà così un progetto six sigma acquisendo le competenze su tutti gli strumenti del metodo all'interno dei vincoli e delle criticità aziendali. L'azienda otterrà un miglioramento radicale anche grazie al supporto costante del project advising dell'Academy.



# DETTAGLIO PROGRAMMA CORSI

## CORSO LEAN MANAGEMENT **YELLOW BELT**

**4 sessioni di formazione in  
streaming (16h)**

**+**

**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**

### **PROGRAMMA DEL CORSO:**

- 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

# DETTAGLIO PROGRAMMA CORSI

## CORSO LEAN MANAGEMENT GREEN BELT

**10 sessioni di formazione in  
streaming (40h)**

**+**

**1 verifica di apprendimento**  
delle conoscenze mediante test scritto

**+**

**Sviluppo di progetto con  
10 h di coaching individuale**

**+**

**Discussione del progetto**

Al superamento del test e della  
valutazione del progetto si ottiene la

**certificazione**

**Lean MANAGEMENT Green Belt**

## PROGRAMMA DEL CORSO:

- 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>