L'arte di migliorare
Made in LeanItaly per tornare a competere

Arnaldo Camuffo
Università Bocconi & Lean Global Network

Novara, 10 luglio 2014
Associazione Industriali di Novara
Corso F. Cavallotti, 25

© Arnaldo Camuffo 2014

Perché non miglioriamo?

- Sprechi

Perché non miglioriamo?

- Sprechi
- Variabilità

Perché non miglioriamo?

- Sprechi
- Variabilità
- Abitudine

I principi del «lean thinking»

- Eliminare lo spreco per aumentare il valore

I principi del «lean thinking»

- Eliminare lo spreco per aumentare il valore

- Far bene una (o poche) cosa alla volta

I principi del «lean thinking»

- Eliminare lo spreco per aumentare il valore
- Far bene una (o poche) cosa alla volta
- Eliminare la variabilità inutile

I principi del «lean thinking»

- Eliminare lo spreco per aumentare il valore
- Far bene una cosa alla volta
- Eliminare la variabilità inutile
- Saper osservare

I principi del «lean thinking»

- Eliminare lo spreco per aumentare il valore
- Far bene una cosa alla volta
- Eliminare la variabilità inutile
- Saper osservare
- Imparare dagli errori (unica vera eccellenza)

del 27 Agosto 2013 | CORRIERE DELLA SERA Quotidiano Milano | estratto da pag. 19

Grosseto Il paziente ricoverato per una polmonite. Aperta un'inchiesta, identificati medici e infermieri in servizio

Morto per la trasfusione sbagliata

In ospedale per errore gli hanno dato la sacca del vicino di letto

GROSSETO — La trasfusione era iniziata da un paio di minuti, forse tre. Solo due i centilitri di sangue iniettati su trecento. Pochi, eppure velenosi, letali forse. Perché quel pensionato colpito dalla polmonite non era il paziente giusto e quella sacca, che non aveva neppure sangue compatibile, doveva essere utilizzata su un'altra persona ricoverata a pochi metri di distanza. È finita nel modo peggiore, dieci ore più tardi: Sergio Fiorini, 76 anni, ex rappresentante di caffè, ha smesso di respirare nel reparto di terapia intensiva dove era stato ricoverato l'8 agosto. E a nulla è servito l'intervento di un medico che accortosi dell'errore aveva disperatamente bloccato la trasfusione. Ormai il sangue sbagliato era entrato in circolo.

Sarà l'autopsia, prevista per giovedì, a stabilire se quella morte è stata provocata dal sangue sbagliato o dalla polmonite. Due cose sono già sicure, però: l'errore, gravissimo, c'è stato e le severe procedure di sicurezza non sono servite ad evitarlo. Stamani saranno otto gli avvisi di garanzia che la procura di Grosseto, diretta da Francesco Verusio, il pm dell'inchiesta sulla Costa Concordia, invierà a medici, infermieri e tecnici ipotizzando il reato di omicidio colposo.

È accaduto domenica all'ospedale Misericordia di Grosseto, una struttura moderna nell'immediata periferia della città. Sergio Fiorini, padre di due figli Stefano e Barbara, (lei è un architetto molto conosciuto in Maremma), è morto alle 23; la trasfusione sbagliata gli era stata praticata nella tarda mattinata. Le condizioni di salute dell'uomo erano già gravi da giorni e la prognosi riservata.

Che cosa possa aver causato lo scambio di paziente è ancora in fase di accertamento. Fiorini pare non indossasse il braccialetto con il nome, che però non è obbligatorio perché si possono usare altre procedure per l'identificazione. «Il nostro sistema trasfusionale è tra i più sicuri d'Italia», assicura l'assessore alla Sanità, Luigi Marroni, che ha annunciato un'indagine interna, ma in Toscana è polemica. Negli ultimi due anni si sono registrati quattro casi simili. A Siena, nel 2011, una trasfusione non compatibile uccise un'anziana donna; a Firenze altro sangue «sbagliato» fu iniettato su un uomo che però morì per altra causa; a giugno di quest'anno l'errore ha colpito l'ospedale della Versilia di Lido di Camaiore ma per fortuna la paziente si è salvata. Infine un mese fa una partita di sangue infetto dall'epatite C è stato individuato in extremis mentre stava per essere usato da un'azienda per la produzione di emoderivati.

«Troppi casi in così poco tempo — denuncia Stefano Mugnai (Pdl), vice presidente della Commissione sanità della Regione — abbiamo presentato un'interrogazione ma è chiaro che il modello sanità della Toscana sta naufragando».

Il direttore generale della sanità toscana, Valter Giovannini, parla di errori gravissimi ma sotto la media nazionale. «Ci sarà una verifica — annuncia — e per la prossima settimana ho convocato tutti i direttori sanitari della regione».

Marco Gasperetti
mgasperetti@corriere.it

© RIPRODUZIONE RISERVATA

I precedenti

I dati
Dal 2009 al 2012.

secondo le cifre fornite dal ministero della Salute, lo scambio delle sacche di sangue di una trasfusione, come accaduto all'ospedale di Grosseto, si è ripetuto 40 volte

L'errore
Sul sito del Centro nazionale sangue è riportato che in 20 casi di segnalazioni, sempre tra il 2009 e il 2012, l'errore sarebbe stato proprio l'utilizzo di unità non destinata al paziente; mentre in altri due casi si trattava di errata etichettatura della sacca. In altri dieci casi si trattava di paziente errato

I decessi
Sempre nel periodo compreso fra il 2009 e il 2012 sono state quattro le persone decedute per problemi in una procedura

Le cifre

I RISARCIMENTI

120 mila
Le richieste di risarcimento per danno da trasfusione di sangue infetto (L. 210/92)

50 mila
I risarcimenti erogati

LE TRANSAZIONI

6.500
Le adesioni alla transazione giunte al min. della Salute (ott. 2009 - gen. 2010)

3.600
Le domande analizzate e tutte respinte

LE PROCEDURE

Gli operatori devono essere obbligatoriamente due, medico e infermiere o due infermieri: per verificare che la sacca sia quella destinata al paziente

L'identificazione può avvenire con il braccialetto al paziente (non obbligatorio), o richiedendone l'identità al medico che lo ha in cura, o ai familiari

Sulla sacca devono essere scritti tipologia del sangue, gruppo sanguigno, dati del centro del sangue, data ed esiti degli esami, a garanzia che il plasma non contenga patogeni

I principi del «lean thinking»

- Eliminare lo spreco per aumentare il valore
- Far bene una cosa alla volta
- Eliminare la variabilità inutile
- Saper osservare
- Imparare dagli errori (unica vera eccellenza)
- Il miglioramento: fatica e piacere

Tabella per una maratona in meno di 3 ore

Settimane	L	M	M	G	V	S	D
5-11/7	R oppure CL 10-12km	CL 12km+ AL 10x100	RM 8x1km REC 2'30"	CL 12km	CL 10km+ CM 5km	CL 13km	LL 25km
12-18/7	R oppure CL 10km	CL 12km+ AL 10x100	IT 15x300 REC 1'	CL 12km	CL 18km	CL 12km	CLS 15km o G 12km
19-25/7	R oppure CL 10-12km	RM 8x1km REC 2'15"	CL 12km	CL 13km+ AL 10x100	CM 12km	CL 12km	LL 28km
26/7-1/8	R oppure CL 10-12km	CL 12km+ AL 10x100	IT 13x300 REC 1'	CL 12km	CL 10km+ CM 5km	CL 14km	CLS 18km o G 12-15km
2-8/8	R oppure CL 10km	RL 4x2km REC 3'30"	CL 12km	CL 13km+ AL 10x100	CM 12km	CL 13km	LL 30km
9-15/8	R oppure CL 8-10km	CL 12km+ AL 10x100	IT 15x400 REC 1'	CL 12km	CL 10km+ CM 5km	CL 12km	CLS 18km o G 12-15km
16-22/8	R oppure CL 10km	CL 12km+ AL 10x100	RL 5x2km REC 3'30	CL 12km	CL 10km+ CM 5km	CL 12km	LL 33km
23-29/8	R oppure CL 7-8km	CL 12km+ AL 10x100	RL 3x3km REC 4'	CL 12km	CL 18km	CL 12km+ AL 10x100	CLS 21km o G 15-18km
30/8-5/9	R oppure CL 10km	CL 12km+ AL 10x100	RM 8x1km REC 2'	CL 12km	CL 10km+ CM 5km	CL 13km	LL 30km+ RMAR 5km
6-12/9	R oppure CL 6-7km	CL 13km	IT 15x300 REC 1'	CL 13km	CM 14km	CL 13km	CLS 23km o G 18-21km
13-19/9	R oppure CL 10km	CL 12km+ AL 10x100	RL 4x3km REC 4'	CL 12km	CL 16km	CL 10km+ CM 5km	LL 36-38km
20-26/9	R oppure CL 5-7km	CL 12km+ AL 10x100	IT 15x300 REC 1'	CL 13km	RL 5x2km REC 3'	CL 10km	CLS 25km o G 21-25km
27/9-3/10	R oppure CL 8-10km	CL 12km	RL 3x4km REC 4'	CL 12km	CL 12km	CL 12km+ AL 10x100	LL 20km+ RMAR 5km
4-10/10	R oppure CL 10km	CL 12km+ AL 10x100	RL 3x5km REC 5'	CL 12km	CL 12km	CL 12km+ AL 10x100	CM 10km
11-17/10	R oppure CL 10km	CL 10km+ AL 10x100	RM 5x1km REC 3'	CL 8km	R	CL 5km	G 42km

Nota: chi non corre tutti i giorni fa coincidere il riposo in occasione di una giornata di scarico: lunedì o giovedì

I principi del «lean thinking»

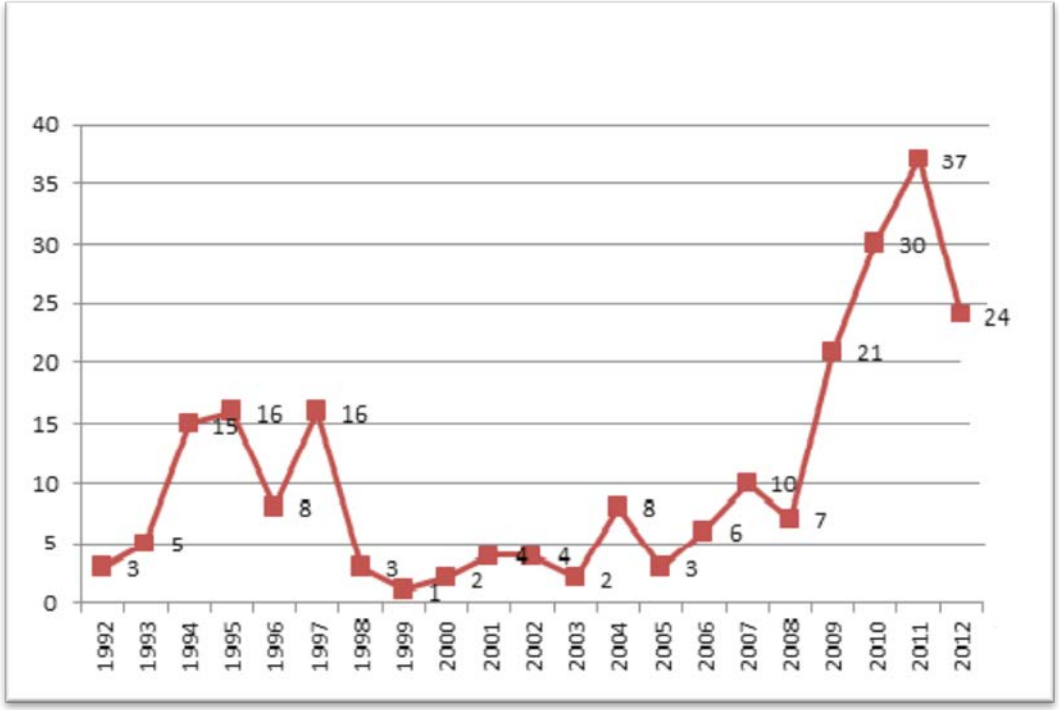
- Eliminare lo spreco per aumentare il valore
- Far bene una cosa alla volta
- Eliminare la variabilità inutile
- Saper osservare
- Imparare dagli errori (unica vera eccellenza)
- Il miglioramento: fatica e piacere
- Applicare il lean thinking senza saperlo

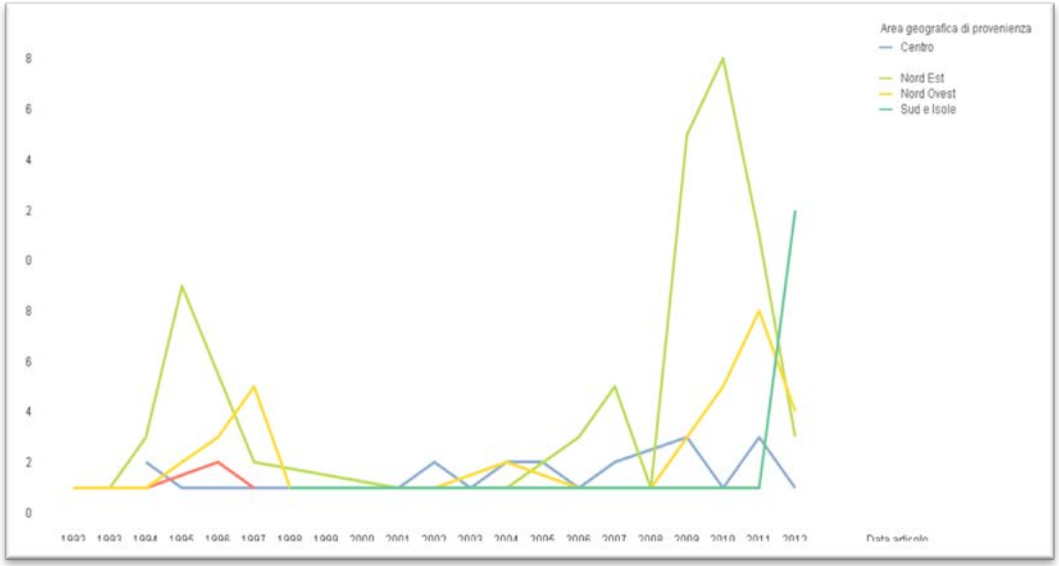
amazon

Il «Made in LeanItaly»:
Una rivoluzione silenziosa

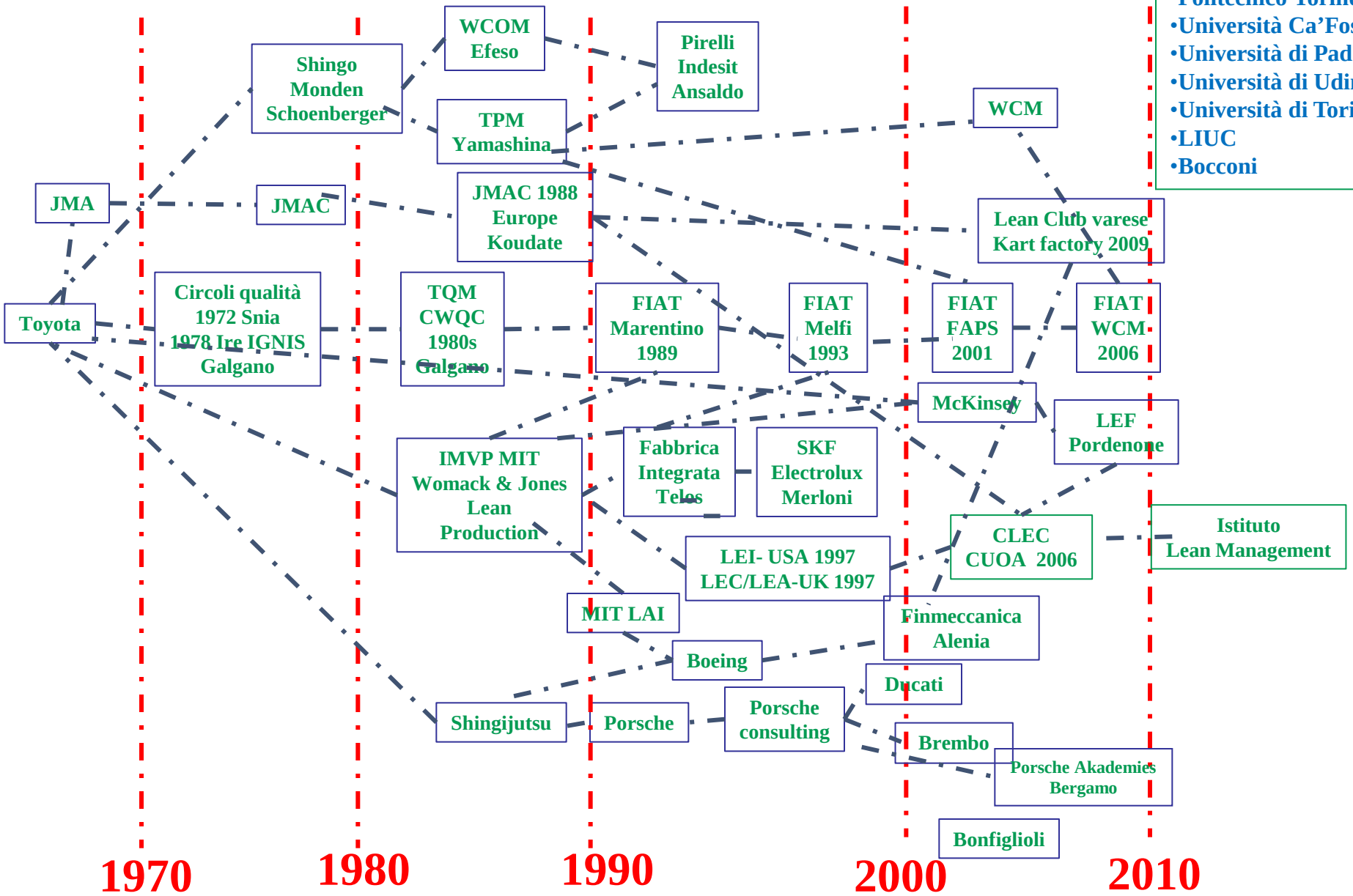
Il lean movement italiano:

numero di articoli pubblicati sul Sole 24 Ore (1992-2012)





L'evoluzione storica del lean movement in Italia



Ma funziona davvero?

Lean INDEX (portafoglio titoli società quotate NYSE)	Evidenza empirica Per considerarle «Lean Champions»
Danaher	Harvard case study
Intel Corporation	MIT case study
Steelcase	Shingoprize
Newell Rubbermaid	University of Chicago case study
Stanley Black & Decker	Cambridge case study
Illinois Tool Works	Shingoprize
Pentair	LEI case study
Nike	Leanthinking case study
John Deere	Shingoprize
United Technologies Corporation	MIT case study
Johnson and Johnson	LEI case study
Tesco	Lean Horizons case study
Parker Hannifin	Harvard case study
Caterpillar	Harvard case study
Boeing	EPA case study
Abbott Laboratories	Cambridge case study
Westinghouse Air Brake Tech	Yale case study

Confronto del «Lean Index» con tre portafogli «non lean»

1. Selezione di almeno **6 «*comparables*»** per ciascuna azienda del «Lean Index» che rispettassero le seguente caratteristiche:

- Appartenenza al **medesimo settore** o a settori coerenti (SIC Code)
- Quotati nel **medesimo mercato**
- Quotati in un **mercato liquido**

2. Creazione di 3 indici *benchmark («non-lean»)* ottenuti tramite estrazione casuale di 3 *comparable* per ciascuna azienda del Lean Index **(*Matched pairs randomized sampling*)**

3. Calcolo dei rendimenti giornalieri a 1, 2, 3 e 4 anni (31.12.07-31.12.13) per i 4 indici/portafogli

4. Test d'ipotesi del sovrarendimento del «Lean Index»

Rendimenti Medi Annui dei Portagli e test d'ipotesi

	un anno		2 anni		3 anni		4 anni	
	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana	Media	Mediana
Lean	19,6%	17,2%	17,4%	15,7%	21,5%	20,2%	18,2%	21,4%
Benchmark 1	16,2%	10,7%	12,8%	11,1%	19,5%	15,4%	19,1%	20,3%
Benchmark 2	14,8%	14,6%	13,7%	12,5%	19,8%	17,9%	16,8%	19,9%
Benchmark 3	14,8%	11,7%	12,0%	9,7%	18,9%	17,0%	16,3%	19,0%

un anno	test superati (p-value ≤ 5%)			
	t-test		Wilcoxon	
	n.	%	n.	%
B1	633	50%	610	48%
B2	697	55%	493	39%
B3	639	51%	592	47%
Media	656	52%	565	45%
Mediana	639	51%	592	47%
Numero campioni per ciascun indice confrontato = 1262				

2 anni	test superati (p-value ≤ 5%)			
	t-test		Wilcoxon	
	n.	%	n.	%
B1	538	53%	442	44%
B2	621	61%	442	44%
B3	760	75%	507	50%
Media	640	63%	464	46%
Mediana	621	61%	442	44%
Numero campioni per ciascun indice confrontato = 1012				

3 anni	test superati (p-value ≤ 5%)			
	t-test		Wilcoxon	
	n.	%	n.	%
B1	354	47%	283	37%
B2	474	62%	175	23%
B3	535	70%	468	62%
Media	454	60%	309	41%
Mediana	474	62%	283	37%
Numero campioni per ciascun indice confrontato = 759				

4 anni	test superati (p-value ≤ 5%)			
	t-test		Wilcoxon	
	n.	%	n.	%
B1	130	26%	62	12%
B2	429	85%	157	31%
B3	383	76%	299	59%
Media	314	62%	173	34%
Mediana	383	76%	157	31%
Numero campioni per ciascun indice confrontato = 507				

E in Italia funziona?

- Un numero crescente di PMI adotta qualche strumento del lean thinking
- Tra queste alcune provano ad avviare un processo di «lean transformation»
- Poche lo sostengono raccogliendo risultati significativi e visibili

Confronto tra variazioni medie di performance (a 6 anni) di due campioni di PMI italiane: «best lean» e «non lean»

Relative Δ ROA after 6 years

Lean Firms (Top Group)		*Non-Lean Firms*	
Mean	0.65	Mean	-0.31
Standard Error	0.30	Standard Error	0.30
Median	0.97	Median	-0.50
Standard Deviation	0.86	Standard Deviation	0.85
Sample Variance	0.73	Sample Variance	0.72
Kurtosis	-1.94	Kurtosis	1.33
Skewness	-0.39	Skewness	1.01
Range	2.13	Range	2.74
Minimum	-0.47	Minimum	-1.39
Maximum	1.67	Maximum	1.36
Count	8	Count	8

W = 51 , p-value = 0.02494

Relative Δ ROI after 6 years

Lean Firms (Top Group)		*Non-Lean Firms*	
Mean	0.09	Mean	-0.49
Standard Error	0.30	Standard Error	0.16
Median	-0.03	Median	-0.52
Standard Deviation	0.60	Standard Deviation	0.32
Sample Variance	0.36	Sample Variance	0.10
Kurtosis	-0.93	Kurtosis	0.73
Skewness	0.80	Skewness	0.53
Range	1.34	Range	0.75
Minimum	-0.47	Minimum	-0.84
Maximum	0.87	Maximum	-0.08
Count	4	Count	4

W = 13 , p-value = 0.1

Relative Δ Value Added per Employee after 6 years

Lean Firms (Top Group)		*Non-Lean Firms*	
Mean	0.25	Mean	-0.01
Standard Error	0.07	Standard Error	0.08
Median	0.28	Median	-0.08
Standard Deviation	0.16	Standard Deviation	0.20
Sample Variance	0.03	Sample Variance	0.04
Kurtosis	2.01	Kurtosis	-1.36
Skewness	-1.32	Skewness	0.62
Range	0.46	Range	0.52
Minimum	-0.05	Minimum	-0.24
Maximum	0.41	Maximum	0.28
Count	6	Count	6

W = 31 , p-value = 0.02056

Relative Δ EBITDA Margin after 6 years

Lean Firms (Top Group)		*Non-Lean Firms*	
Mean	0.3626	Mean	-0.1968
Standard Error	0.2216	Standard Error	0.2067
Median	0.1181	Median	-0.3074
Standard Deviation	0.6268	Standard Deviation	0.5845
Sample Variance	0.3929	Sample Variance	0.3417
Kurtosis	-1.8537	Kurtosis	1.1671
Skewness	0.4839	Skewness	0.8150
Range	1.5812	Range	1.9158
Minimum	-0.3130	Minimum	-0.9927
Maximum	1.2682	Maximum	0.9232
Count	8	Count	8

W = 50 , p-value = 0.03248

Relative Δ Sales Growth after 6 years

Lean Firms		*Non-Lean Firms*	
Mean	1.913	Mean	0.080
Standard Error	1.615	Standard Error	0.058
Median	0.288	Median	0.038
Standard Deviation	6.458	Standard Deviation	0.233
Sample Variance	41.709	Sample Variance	0.054
Kurtosis	15.904	Kurtosis	1.916
Skewness	3.983	Skewness	0.914
Range	26.322	Range	0.995
Minimum	-0.221	Minimum	-0.315
Maximum	26.101	Maximum	0.680
Count	16	Count	16

W = 190 , p-value = 0.009466

Relative Δ Employees after 6 years

Lean Firms (Top Group)		*Non-Lean Firms*	
Mean	1.24	Mean	0.06
Standard Error	0.74	Standard Error	0.10
Median	0.35	Median	0.13
Standard Deviation	1.80	Standard Deviation	0.26
Sample Variance	3.25	Sample Variance	0.07
Kurtosis	3.42	Kurtosis	0.76
Skewness	1.90	Skewness	-1.12
Range	4.57	Range	0.69
Minimum	0.11	Minimum	-0.37
Maximum	4.68	Maximum	0.31
Count	6	Count	6

W = 28 , p-value = 0.06343

Le determinanti del successo dei processi di «lean transformation» nelle PMI italiane

Le aziende coinvolte nella ricerca

1	Alfa Laval S.p.A.
2	Anodica Trevigiana S.p.A.
3	Askoll Holding S.r.l.
4	Berto's S.p.A.
5	Brevi
6	Brovedani Group S.p.A.
7	Bticino S.p.A.
8	Caron AcD S.r.l.
9	Ceccato S.p.A.
10	Cielo e Terra S.p.A.
11	FOC Ciscato S.p.A.
12	Frandent Group S.r.l.
13	Goglio Cofibox S.p.A.
14	Harken italy S.p.A.
15	Henkel italia S.p.A.

16	Husqvarna Motorcycles S.r.l.
17	Inipress S.p.A.
18	Lago S.p.A.
19	Lowara Srl
20	Luca Print S.p.A.
21	OMP Porro S.p.A.
22	Pietro Fiorentini S.p.A.
23	Praxair surface technologies S.r.l.
24	Robur S.p.A.
25	Schaeffler italia S.r.l.
26	SECO S.r.l.
27	Sicon Socomec S.r.l.
28	Sisma S.p.A.
29	Vin Service S.r.l.

Unione Industriali	Varese	Dott.ssa Minoli
Confindustria	Novara	Ing. Rossitti
Confindustria	Bergamo	Dott. Cassone
Unindustria	Treviso	Dott.ssa Coan
Confindustria	Como	Dott. Moscatelli

Performance economico-finanziaria normalizzata per settore

Per misurare la performance economico-finanziarie sono stati selezionati due indicatori strettamente collegati a quei processi interni e a quelle misure di performance che sono maggiormente influenzate da una trasformazione *lean* (processi di produzione, capitale circolante, magazzini *work-in-progress* e di prodotti finiti, capitale investito, generazione di flusso di cassa):

- EBITDA Margin
- Return on Invested Capital (ROIC)

$$D_{i,j,t} = \frac{X_{i,j,t} - m_{i,j,t}}{\left| m_{i,j,t} \right|} + 1$$

$X_{i,j,t}$: Valore dell'indicatore finanziario *i* nell'azienda *j* nell'anno *t*;

$m_{i,j,t}$: Valore mediano del settore a cui appartiene l'azienda *j**, per quanto riguarda l'indicatorie *i* nell'anno *t*;

t : Anni analizzati (partendo dai due anni precedenti all'anno d'inizio della trasformazione *lean,* fino al 2011);

i : Indicatore finanziario analizzato;

j : Azienda analizzata (da 1 a 26).

* Concorrenti selezionati secondo i seguenti criteri:

- Sono i 10/20 più vicini in termini di ricavi all'azienda analizzata
- Hanno lo stesso codice ATECO (6 cifre)
- Sono aziende italiane (stesso sistema paese)

Variazione della performance economico-finanziaria normalizzata durante il «lean journey»

Due definizioni per la variabile dipendente:

1. Incremento percentuale della performance finanziaria nel periodo che va dall'inizio della trasformazione lean fino all'anno 2011 – Lean Journey up to 2011:

$$LJ_{i,j,2011} = \frac{D_{i,j,2011} - C_{i,j}}{\left|C_{i,j}\right|}$$

$C_{i,j}$: periodo di confronto, vedi sotto

2. Media degli incrementi annui percentuali rispetto alla situazione di partenza (periodo di confronto, vedi sotto) – Incremento annuo medio fino al 2011:

$$IM_{i,j} = \frac{\sum_{t} \frac{D_{i,j,t} - C_{i,j}}{\left|C_{i,j}\right|}}{t}$$

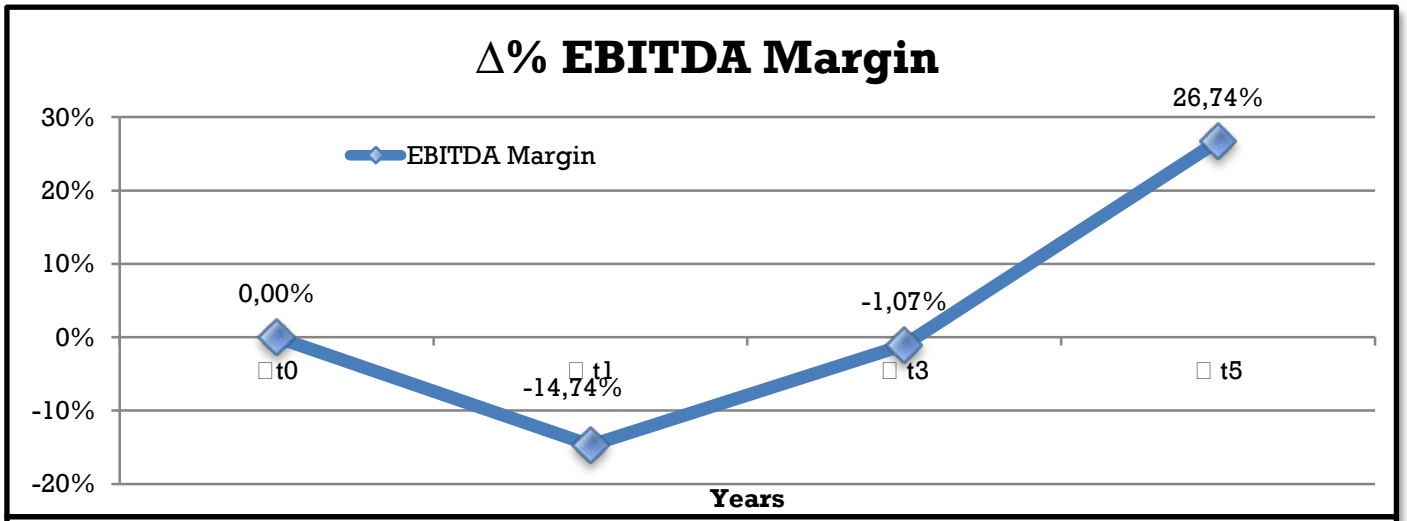
t : Anni di trasformazione lean, iniziando dall'anno successivo all'inizio del lean journey (da 1 a 10 a seconda dell'azienda analizzata *j*).

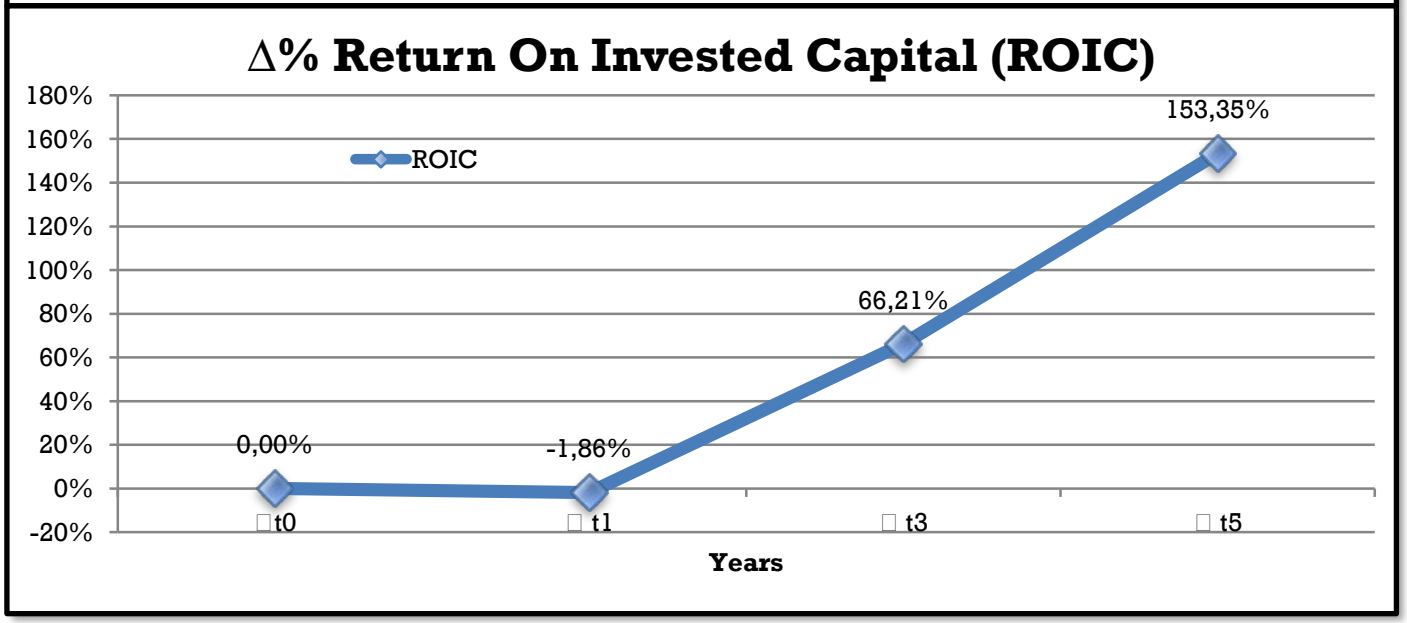
- Periodo di confronto:

$$C_{i,j} = \frac{D_{i,j,t_0} + D_{i,j,t_0-1} + D_{i,j,t_0-2}}{3}$$

t_0 : Anno di inizio della trasformazione lean.

Andamento della performance economico finanziaria (normalizzata per settore) durante il Lean Journey (valore medio campionario)

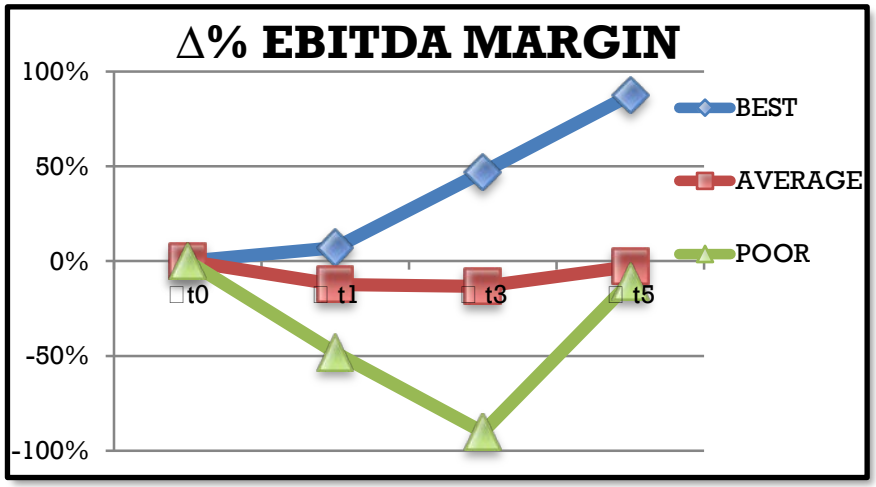


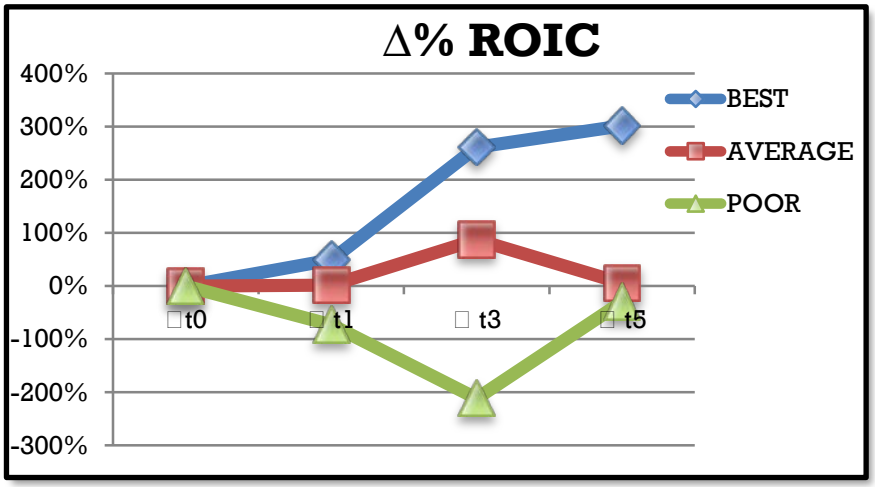


1. Il **valore** creato dalle trasformazioni lean NON è **lineare**
2. **Peggioramento della performance dopo 1 anno**(effetto contabile e/o operativo)
3. **Significativi miglioramenti di performance dopo 3 anni**

L'andamento della performance economico finanziaria (normalizzata per settore) durante il Lean Journey (deviazione standard e breakdown per terzili)

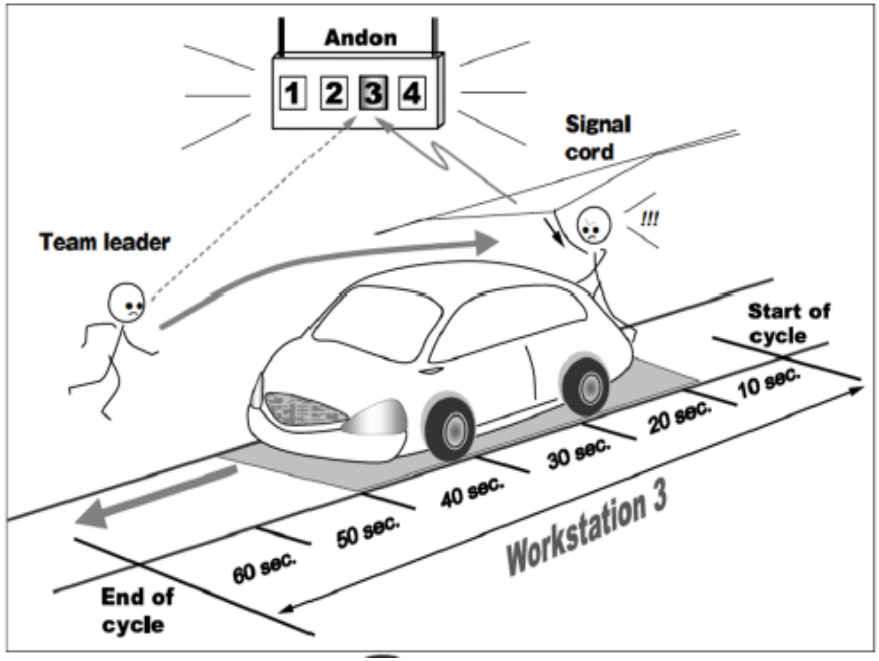
		Δ% EBITDA MARGIN	Δ% ROIC
a 1 anno dall'inizio del lean journey	MEAN	-14.74%	-1.86%
	STANDARD DEVIATION	45.31%	117.75%
	COEFFICIENT OF VARIATION	-3.07	-63.29
a 3 anni dall'inizio del lean journey	MEAN	-1.07%	66.21%
	STANDARD DEVIATION	73.45%	423.41%
	COEFFICIENT OF VARIATION	-68.76	6.39
a 5 anni dall'inizio del lean journey	MEAN	26.74%	153.35%
	STANDARD DEVIATION	105.72%	244.83%
	COEFFICIENT OF VARIATION	3.95	1.60





Da cosa dipende il successo?

1. Corretta e completa implementazione di un insieme di lean tools (practices) sia tecniche che di gestione delle risorse umane = **LAS**
2. Comportamenti manageriali coerenti = **LMB**
3. Commitment di lungo periodo = **YEARS**



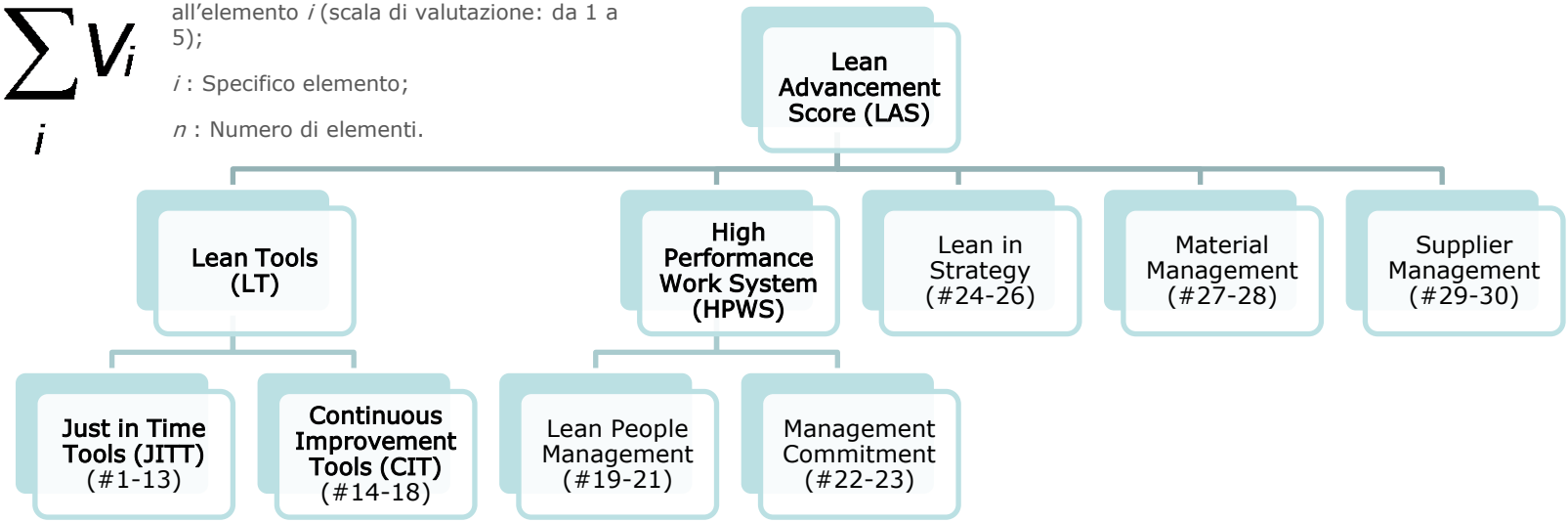
Il grado di applicazione dei lean tools/practices
(rilevato attraverso assessment basato su gemba walks)

$$LAS = \sum_{i}^{n} V_i$$

V_i : Valore di avanzamento relativo all'elemento i (scala di valutazione: da 1 a 5);

i : Specifico elemento;

n : Numero di elementi.



1. Sistema pull
2. Livellamento della produzione (*Heijunka*)
3. Flusso continuo
4. Takt Time
5. Layout degli impianti produt.
6. Layout dei macchinari
7. Separazione uomo-macchina
8. Individuazione e prevenzione dei difetti (*Pokayoke*)
9. Politiche di interruzione della produzione (*Andon*)
10. 5S
11. Total Productive Maintenance (TPM)
12. Riduzione dei tempi di setup
13. Immagazzinamento dei materiali
14. *Kaizen*
15. Risoluzione dei problemi
16. Visual management
17. Standardizzazione del lavoro
18. Sicurezza
19. Competenze e formazione della forza lavoro
20. Responsabilizzazione della forza lavoro
21. Riconoscimenti e premi per la forza lavoro
22. Impegno (commitment) del management
23. Stile di management
24. Attitudine al cambiamento
25. Pianificazione strategica lean
26. Lean Strategic Deployment (*Hoshin Kanri*)
27. Immagazzinamento dei materiali
28. Contenitori dei materiali
29. Supplier Pull
30. Lean Supply Chain

L'adozione di comportamenti manageriali adeguati
(rilevato attraverso interviste BEI)

$$LMB_j = \sum_i^n F_i$$

F_i : Frequenza ponderata dei comportamenti manageriali, vedi sotto;

n : Numero dei comportamenti manageriali (14).

$$F_{i,j} = \frac{\sum_n CC_{i,n} \cdot P_{i,n}}{\sum_n CP_{i,n}}$$

$F_{1,j}$: Frequenza del comportamento i nell'azienda j;

$CC_{i,n}$: Comportamenti codificati – numero di volte che l'azione n associata al comportamento i è stata individuata nella intervista condotta nell'azienda j;

$P_{i,n}$: Peso associato all'azione n (da -1 a +1 a seconda della coerenza con l'approccio modern management or con l'approcccio lean management) associata al comportamento i;

$CP_{i,n}$: Comportamenti potenziali, il massimo numero di azioni ponderate associate al comportamento n rintracciabili nell'intervista condotta nell'azienda j;

j : Azienda analizzata (da 1 a 26);

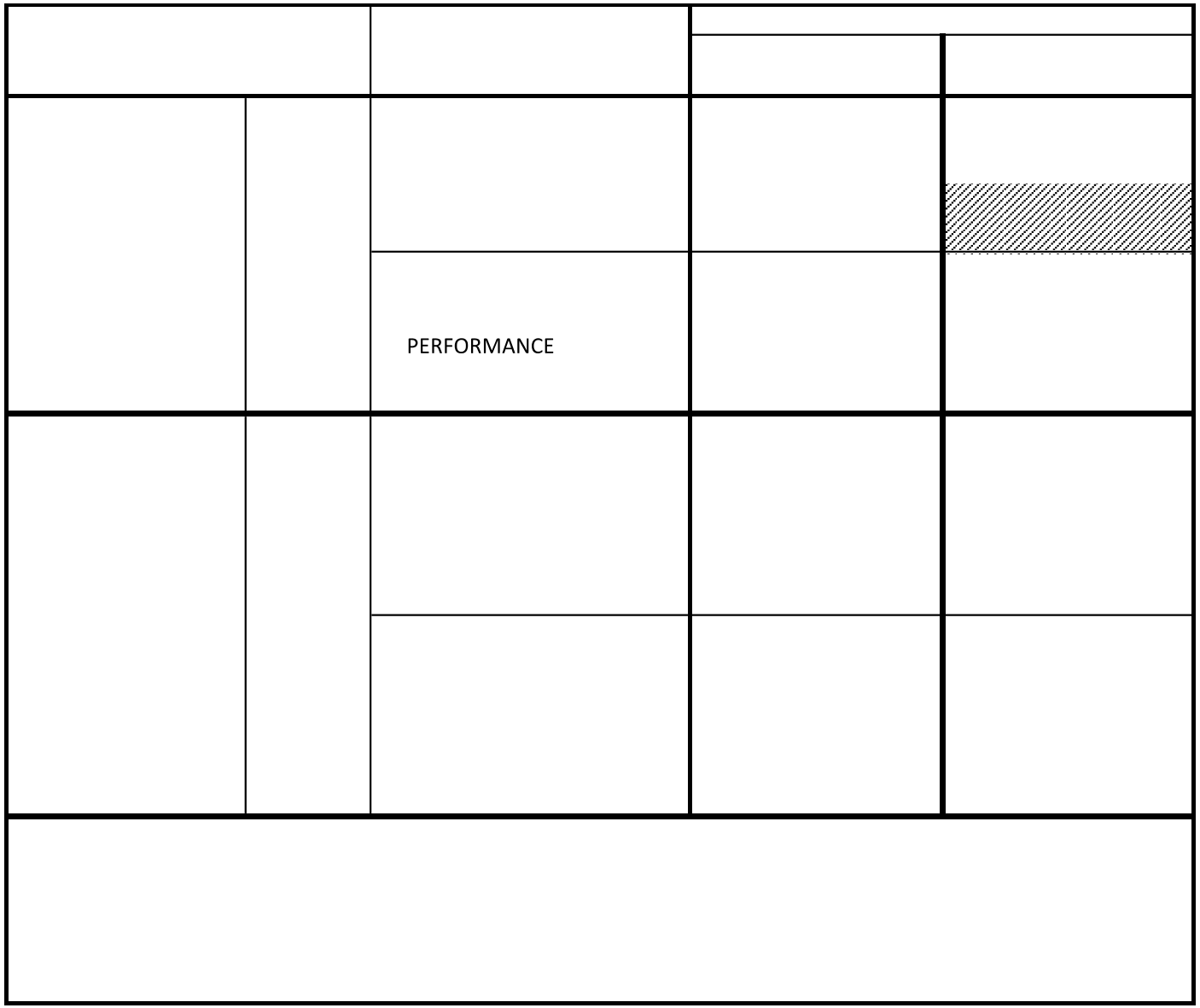
i : Comportamenti analizzati (da 1 a 14);

n : Azioni associate allo specifico comportamento in analisi (da 2 a 5, a seconda dello specifico comportamento).

Comportamenti manageriali:

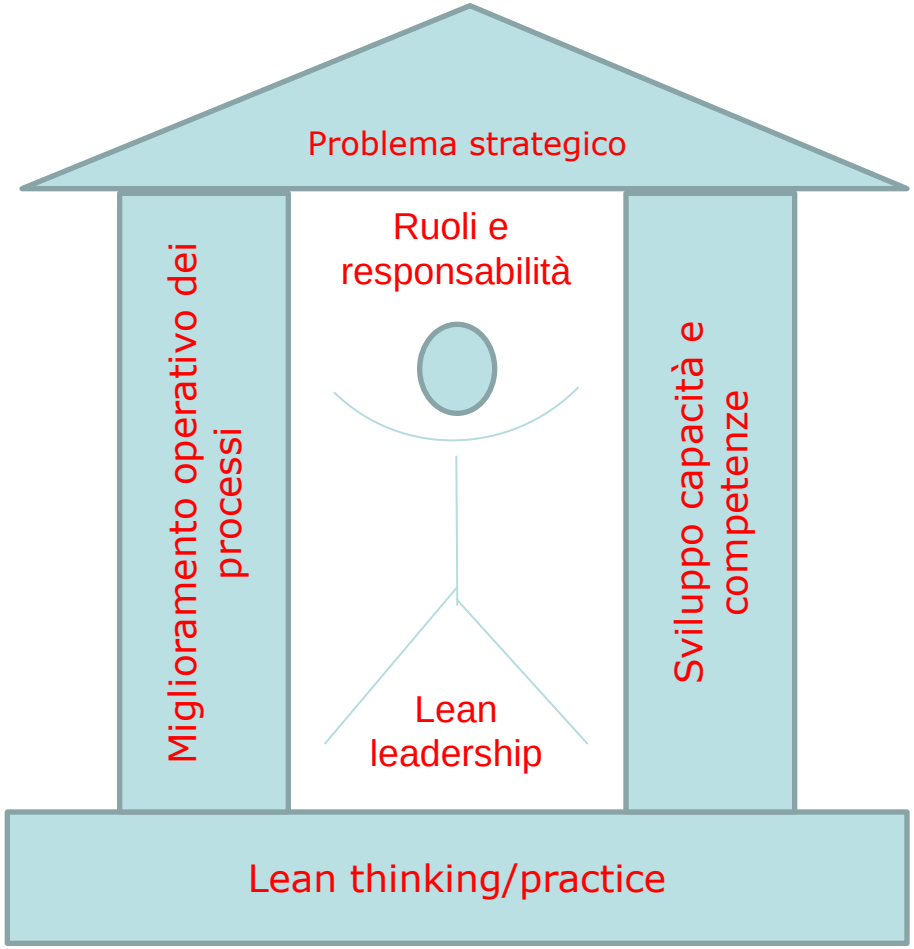
1. Orizzontalità organizzativa
2. Responsabilità dei manager
3. Valutazioni basate sui processi
4. Pianificazione iterativa
5. Versatilità manageriale
6. Sviluppo del management basato sui *Gemba*
7. Processi decisionali basati sull'osservazione diretta Metodo scientifico nella risoluzione dei problemi
8. Sviluppo di standard
9. Supporto
10. Riflessività manageriale
11. Insegnamento
12. Apertura mentale
13. Sfida

Analisi configurazionale tramite Fuzzy sets/Qualitativa Comparative Analysis (FS/QCA)– Modelli per EBITDA Margin



1. Lean journeys ad alta performance si caratterizzano per la compresenza di lean tools, behaviors e persistenza nel tempo
2. In assenza di 1 o 2 variabili, il lean journey è a bassa performance

Il modello di «lean transformation»



1. Qual è il problema che stiamo cercando di risolvere? Qual è il fine ultimo della *lean transformation* che abbiamo intrapreso? E' un problema a livello macro o micro?
2. Quali miglioramenti in quali *value streams* è necessario conseguire? Come sta avvenendo il processo di miglioramento nei processi operativi interessati?
3. Quali miglioramenti nelle competenze individuali e nelle capability organizzative sono necessari? Come sta avvenendo tale miglioramento e con quali risorse?
4. Quale ruolo ha l'imprenditore o il top manager? Sono chiare le responsabilità?
5. Quale processo di riflessione e filosofia aziendale sono sottesi dal processo di trasformazione?

Fonte: Lean Enterprise Institute e Lean Global Network

Gli «ingredienti»

- **Chiarire come l'impresa crea valore**
  - Scegliere il problema strategico da risolvere (hoshin kanri)
  - Lean, innovazione e sviluppo nuovi prodotti
- **Migliorare l'operatività**
  - Imparare a vedere il flusso di valore tramite il value stream mapping
  - La vera natura del just in time: fare flusso (flow) e in subordine tirare (pull- kanban- supermercati) in modo livellato (heijunka)
- **Far crescere le persone**
  - I problemi come miniera d'oro per il PDCA
  - Gestire e insegnare tramite gli A3
  - Formare diffondendo attraverso il TWI
- **Lean leadership: il management della responsabilità e della sostenibilità**
  - Il vero commitment
  - «fare un giro in fabbrica» (gemba walks)

Ante litteram il TWI in Italia

Dal *Made in Italy* al *Made in LeanItaly*

- La via italiana
  - PMI
  - Distretti
  - Specializzazione produttiva in settori maturi/low-tech
  - Il ruolo del sindacato
  - Governance e proprietà familiare
  - Variabilità produttiva, semi-artigianalità e standardizzazione del lavoro
- Processi esogeni/endogeni versus strategici/necessari
  - Il ruolo dei gruppi multinazionali
  - Il ruolo dei clienti industriali nelle supply chains internazionali
  - Il ruolo dei lean clubs e lean centers (KIBSs)

Associazione imprenditoriale territoriale/Istituto	Denominazione Centro/Percorso formativo Lean	Presenza lean club	Anno Avvio	Attività Svolte	Partner tecnico
Confindustria Ancona	Corsi all'interno del Club Qualità	si	2007	Formazione in aula	JMAC
Confindustria Belluno Dolomiti	Master class in lean transformation (corso)	no	2007	Formazione in aula e visite aziendali	G.C.&P.
Confindustria Bergamo	Centro formativo presso Kilometro Rosso Porsche Akademie	no	2008	Convegni, Formazione, plant tours, simulazioni, assistenza imprese	Porsche Consulting
Confindustria Como	Laboratorio Lean	no	2009	Formazione in aula	vari
Confindustria Lecco	n.d.	no	2006	Corsi di Formazione	Vari
Confindustria Modena	Club Innovatori	si	2010	Eventi, formazione in aula	Bonfiglioli Consulting
Confindustria Monza e Brianza	n.d.	no	2010	Eventi, formazione in aula	Galgano Group
Associazione Industriali di Novara	**Progetto "Lean Management" 2010**	**no**	**2006**	**Eventi, formazione in aula, assistenza alle imprese**	**Istituto Lean Management**
Unione Industriali Pordenone	Lean Experience Factory	no	2010	Eventi, formazione in aula, simulazioni, assistenza alle imprese	McKinsey & Co. – Università Trieste e Udine
Confindustria Padova	Cubor Rosso Leanindustria	Si	2012	Eventi, formazione in aula, simulazioni, assistenza alle imprese	Considi Università di Padova
Associazione Industriali Reggio Emilia	n.d	no	2008	Eventi, formazione in aula	Vari
Unindustria Treviso	n.d.	no	2006	Eventi, formazione in aula	vari
Unione degli Industriali Varese	Lean Club e Kart Factory	si	2010	Eventi, formazione in aula, simulazioni, assistenza alle imprese	Università Carlo Cattaneo-LIUC - JMAC
Confindustria Vicenza	Lean Enterprise Center Fondazione Cuoa	si	2006	Eventi, formazione in aula	Università di Padova e Udine
Confindustria Sondrio	Corso Lean Supply Chain	No	2013	Formazione in Aula	Porsche Consulting
Unione Industriale di Torino	Vari programmi di formazione continua, professionale, istruzione superiore universitaria	No		Unione Industriale di Torino	Vari programmi di formazione continua, professionale, istruzione superiore universitaria
Politecnico di Milano	Lean Excellence Center	Si	2006	Eventi, formazione in aula, simulazioni, assistenza alle imprese, ricerca	Politecnico di Milano

C’è sempre un modo migliore

- Tradurre il lean thinking in risultati
- Uno stile di management: Enrico Fermi e i Ragazzi di Via Panisperna
- Perché non possiamo non dirci Lean Thinkers: l’arsenale di Venezia
- Spreco Interno Lordo: un nuovo indicatore per la crescita
- Economia della povertà e Lean Thinking

«La grande crisi iniziata nel 2008 ha esacerbato i problemi delle grandi, medie e piccole imprese italiane già evidenziatisi nel decennio precedente, ponendole dinnanzi alla sfida della sopravvivenza. Le reazioni sono diverse. Alcune attendono che termini il ciclo recessivo e che l'economia europea si riprenda. La tentazione di pensare che "l'alta marea" dell'espansione economica che presto tornerà (ma tornerà presto davvero?) risolverà tutti i problemi "riportando a galla tutte le imprese" è fortissima e suggerisce a molti manager e imprenditori di "tenere duro" finchè tornerà ricomparirà il sereno.

Noi del lean movement guardiamo invece le cose da una prospettiva diversa. Ciò che in realtà vediamo è un il declino nella capacità di un numero crescente di imprese di creare valore per i propri clienti utilizzando meno risorse (lavoro, scorte, tempi di attraversamento, spazi e capacità produttiva, rilavorazioni), capacità che è l'essenza del lean thinking.

Come conseguenza, riteniamo che la Grande Crisi iniziata nel 2008 è in realtà destinata a durare per sempre. Essa sarà la e a costituire una sorta di "nuova normalità".

Sperare nella ripresa economica (o in altri tipi di aiuti esterni, da quelli protezionistici a quelli statali) rischia perciò di essere solo un'inutile perdita di tempo.

L'alternativa è ripensare il management in ogni impresa al fine di creare più valore per i clienti con lo stesso (o minore) ammontare di risorse, così che i ricavi possano aumentare mentre i costi si stabilizzano e la crescita economica si materializza via via che le imprese attraggono più clienti.

Quando diciamo "ripensare il management" intendiamo che le organizzazioni, di qualsivoglia dimensione, devono abbracciare il lean management e abbandonare i sistemi traditional e modern.»

Jim Womack