

[www.ergo-mtm.it](http://www.ergo-mtm.it)

# *Misurare, Cambiare, Migliorare*

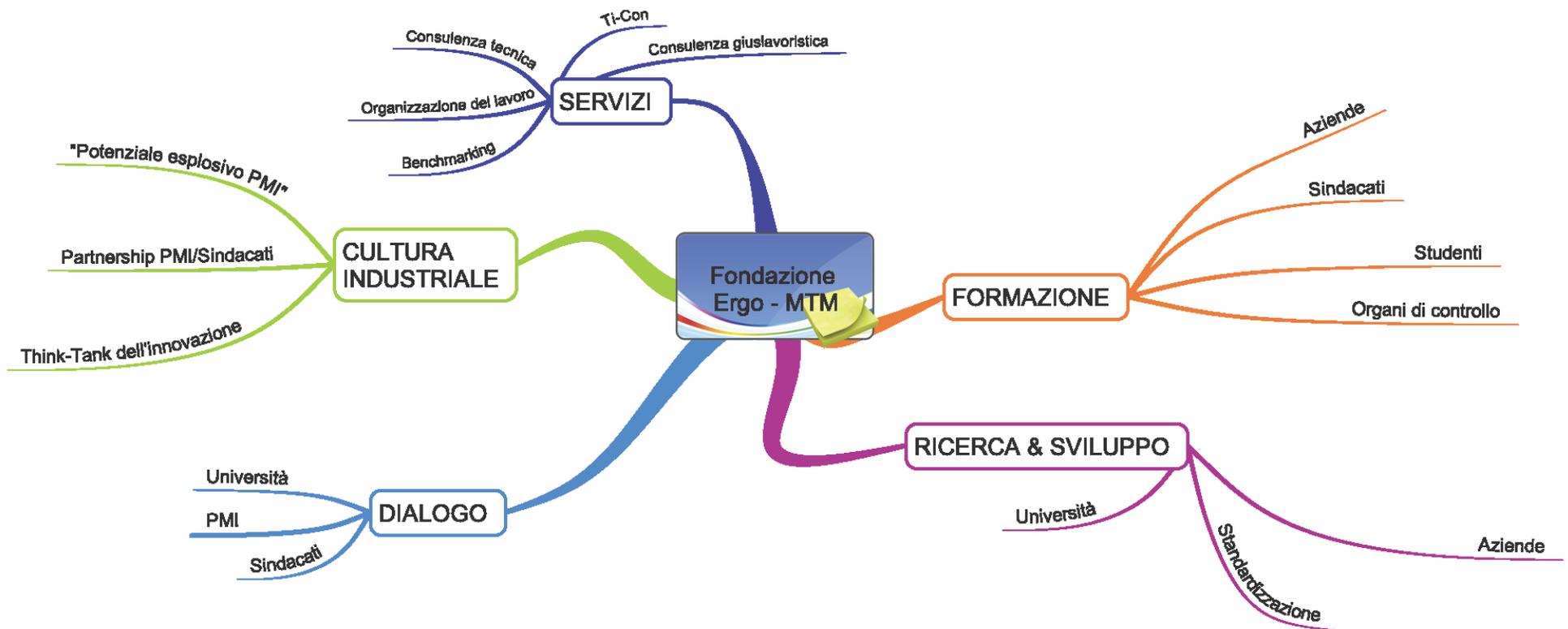
Il potenziale esplosivo delle PMI italiane

**Gabriele  
Caragnano**

17 Ottobre 2013



# Perché la Fondazione



# ***La Fondazione: piazza neutrale per lavorare insieme***

Aziende – Sindacato – Università – Istituzioni



---

# *Come migliorare la competitività industriale in Italia?*

# *1*

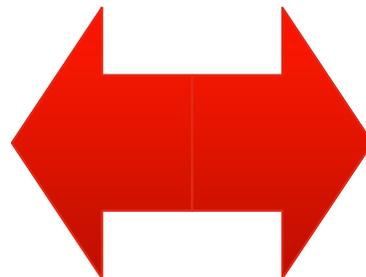
*La via maestra passa per la*

# PRODUTTIVITA'

Fare le cose giuste



... e farle bene



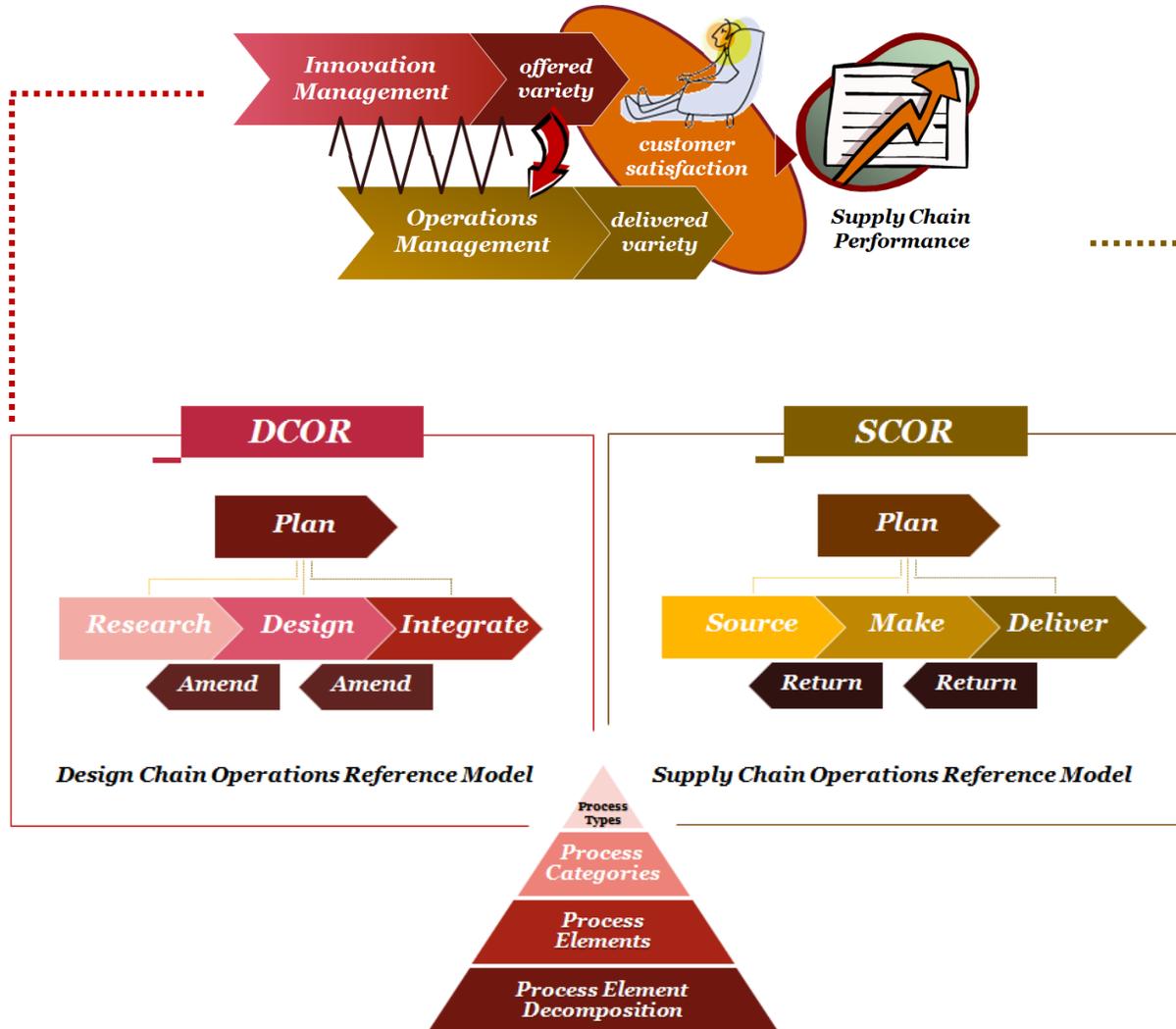
## *Quando gli azzurri perdono una partita ...*

- è colpa dell'arbitro
- è colpa del terreno di gioco
- la formazione era sbagliata
- mancava Balotelli
- .....
- **Tutti fattori esogeni!**

Tutto vero (?), ma dobbiamo imparare a **guardarci dentro** e a fare utili analisi che potrebbero indicarci la strada verso il miglioramento?



# Per “*imparare a vedere*” il potenziale di miglioramento è necessario avere il “grandangolo”

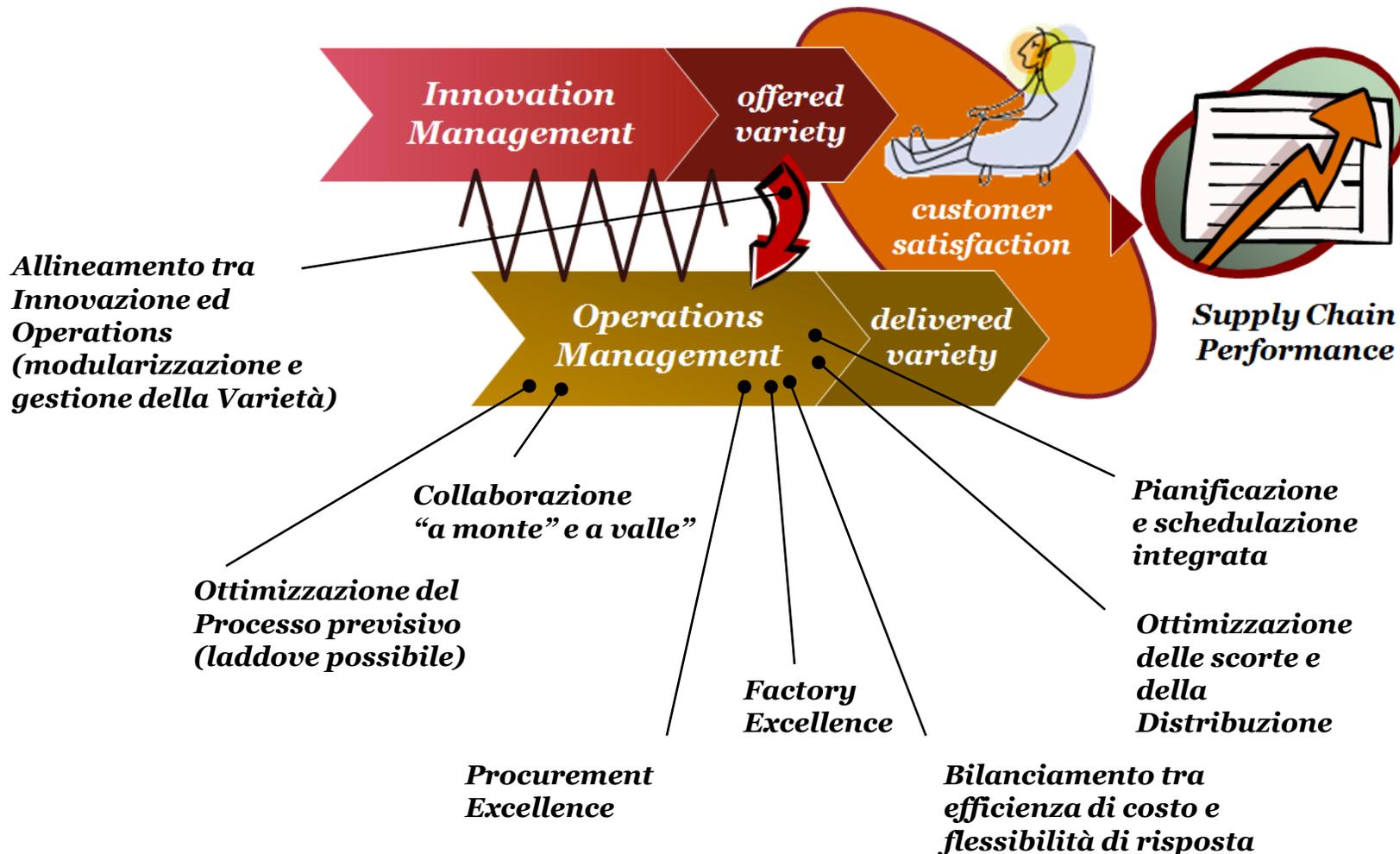


L’approccio al miglioramento della competitività industriale, per essere davvero efficace e sostenibile, deve riguardare tutti i principali macro-processi aziendali:

- SCOR (Supply Chain Operations Reference Model), un modello cross-industry che consente di rappresentare i processi integrati di Supply Chain e guidarne il miglioramento
- DCOR (Design Chain Operations Reference Model), ispirato al modello SCOR, che consente una visione integrata del processo di Sviluppo Nuovi Prodotti

Mediante una rappresentazione strutturata su livelli di dettaglio via via crescenti, è possibile identificare e progettare interventi coerenti ed efficaci lungo l’intera catena di Creazione del Valore.

# ***Il potenziale di miglioramento lungo la supply chain è enorme e deve essere rivelato, misurato e colmato***



## ***Ma come rivelare il potenziale di miglioramento?***

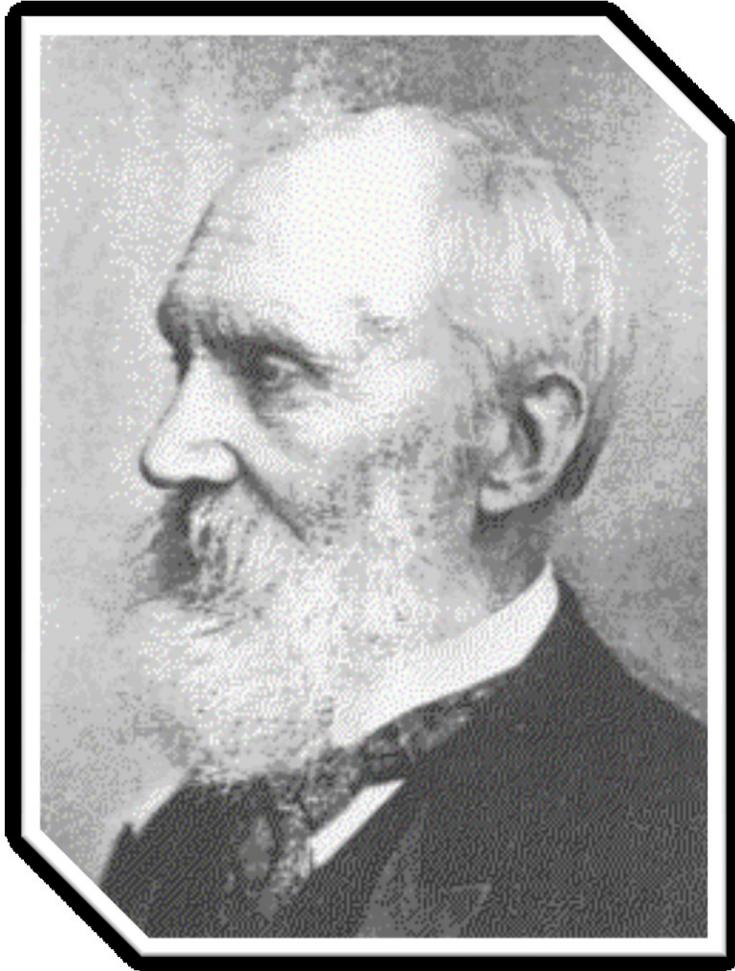


### ***Il Diavolo si nasconde nei dettagli...***

- Non esiste una soluzione macroscopica ma un lungo cammino da affrontare passo dopo passo
- E' necessario tornare alle competenze industriali di base e lavorare insieme con obiettivi condivisi



## *Perché misurare la Produttività?*

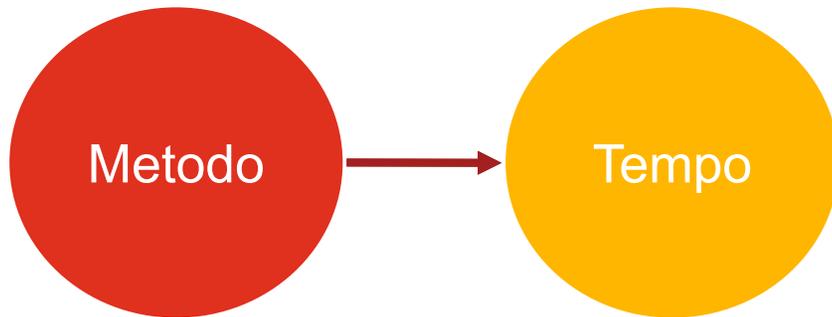


“Quando potete misurare ciò di cui state parlando ed esprimerlo in numeri, allora conoscete l’argomento. Ma se non potete misurarlo ed esprimerlo in numeri, la vostra conoscenza è molto limitata e superficiale.”

**Lord Kelvin**

# Cosa è MTM?

**Methods-Time Measurement:** fatto il Metodo, il Tempo risulta da sè



MTM è una tecnica ingegneristica di progettazione del lavoro manuale che assegna a ciascun compito un tempo equo e sostenibile, riconosciuto internazionalmente

MTM è un set di tecniche, ciascuna progettata per funzionare correttamente in un determinato sistema produttivo, dalla produzione di massa a quella per commessa

Progettare i compiti lavorativi

Identificare i movim. elementari

Determinare i fattori di influenza

Get and place			DT	1	2	3	
			Code	TMU			
<= 1 daN	Easy	aprox.	AA	20	35	50	
		loose	AB	30	45	60	
		tight	AC	40	55	70	
	Difficult	aprox.	AD	20	45	60	
		loose	AE	30	55	70	
		tight	AF	40	65	80	
	Handful	aprox.	AG	40	65	80	
		> 1 to <= 8 daN	aprox.	AH	25	45	55
			loose	AJ	40	65	75
tight	AK		50	75	85		
> 8 to <= 22 daN	aprox.	AL	80	105	115		
	loose	AM	95	120	130		
	tight	AN	120	145	160		
Place			Code	1	2	3	
approximate			PA	10	20	25	
loose			PB	20	30	35	
tight			PC	30	40	45	

Calcolo dei tempi base

Es. Imbastire vite metrica

Prendere vite e piazzarla in sede filettata, ingaggiare filetto ed eseguire 3 movimenti di avvitarmento

Distanza < 50 cm

Code	TMU
AF 2	65
ZA1	5
ZB1	10 X 2
TOT	90

Tempi Base a Rendimento 100 MTM

# ***ERGO-MTM strumento e filosofia per la Produttività***

- Collegamento con gli standard UNI/CEN/ISO in materia di controllo del carico biomeccanico
- Descrizione ingegneristica dei compiti lavorativi e identificazione oggettiva delle azioni con il linguaggio MTM
- Tempi di lavoro normalizzati sullo standard internazionale MTM
- Ergonomia preventiva e mappatura del rischio collegata al ciclo di lavoro
- Integrazione di due profili fondamentali: analista-metodista ed ergonomo → nasce l'**ERGO-METODISTA**
- Focus sul metodo per migliorare insieme produttività ed ergonomia
- Migliorare l'ergonomia → riduzione costi → possibilità di giustificare investimenti per ridurre la fatica



Presidenza del  
Working Group  
Antropometria e  
Biomeccanica della  
Commissione UNI  
di Ergonomia



---

# *Esempi e casi reali*

# 2

# *Misurare la Produttività rispetto a livelli World Class*

## **Settore automotive**

- Il 100% rappresenta le ore a libro paga
- 480 min presenza per turno
- Totale pause e periodi di recupero ammontano a 60-80 min (12,5%-16,7%)
  - 30 min pausa mensa
  - 2 x 10 min pause fisiologiche
  - 1 x 10 min pausa recupero fatica
  - 0-20 min tempi di recupero in funzione del carico biomeccanico

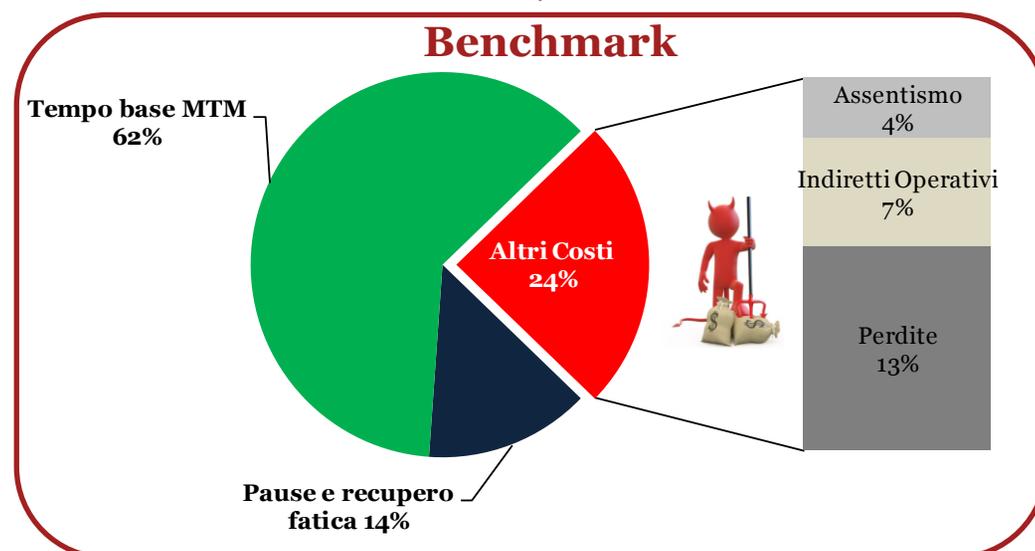
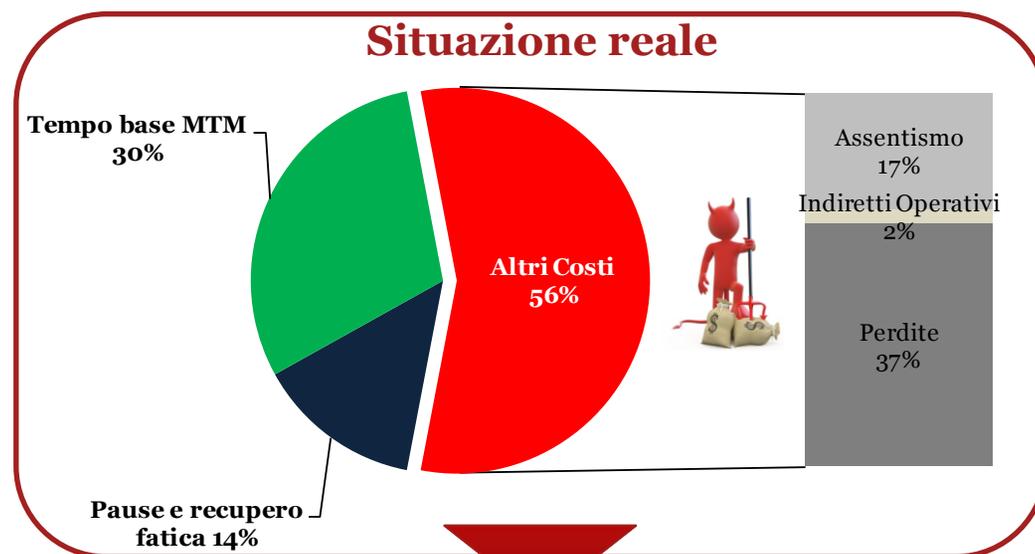


# Misurare la Produttività rispetto a livelli World Class

## Risultati

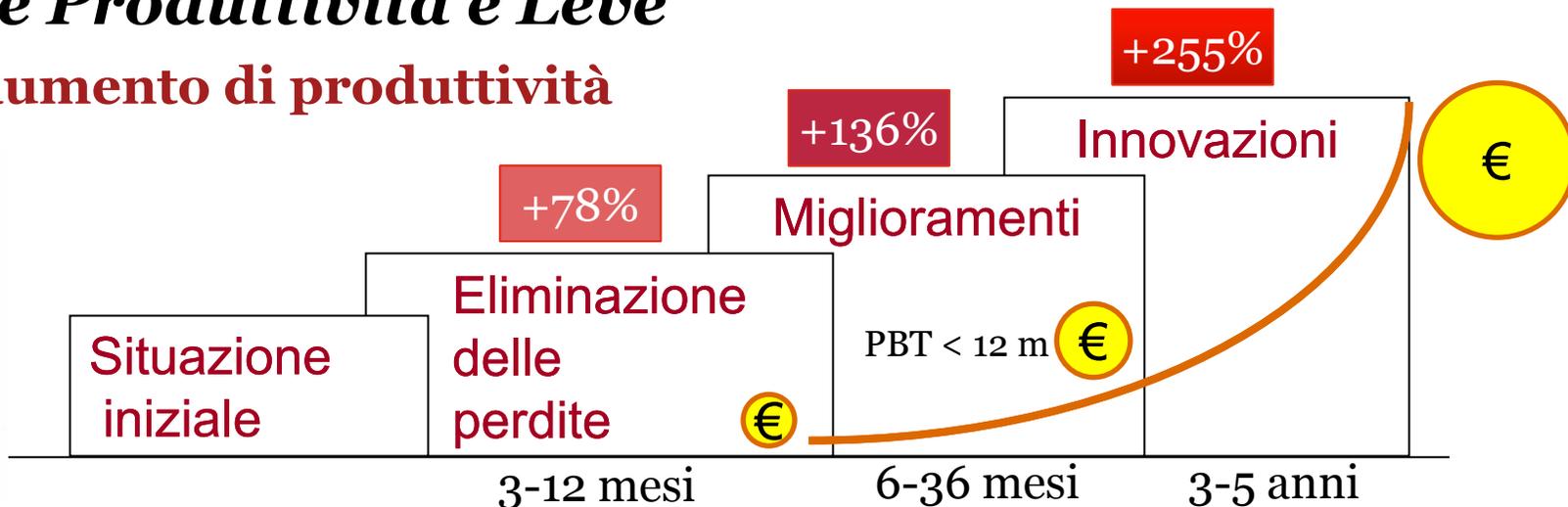
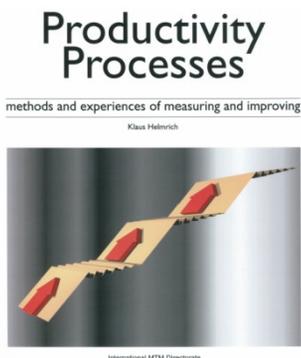
Caso  
Reale  
Italiano

- Situazione valutata
  - Valore prodotto per unità di ora a libro paga = 30 %
  - Livello tempi base = 90% (MTM)
  - Perdite = 17% + 2% + 37% = 56%
- Situazione eccellenza (benchmark)
  - Valore prodotto per unità di ora a libro paga = 62 %
  - Livello tempi base = 100% (MTM)
  - Perdite = 4%+7%+13% = 24%



# Potenziale Produttività e Leve

## Piano dell'aumento di produttività



<b>M</b> (Metodo)	Tempo ciclo	120 s	120 s	90.0 s	60.0 s
	Riduzione			-25%	-50%
	Capacità	100%	100%	133 %	200%
<b>P</b> (Performance)	Puntuale	90%	100%	100%	100%
	Ratio vs Rif.	100%	111%	111%	111%
<b>U</b> (Utilizzazione)	Puntuale	44%	70,5%	70,5%	70,5%
	Ratio vs Rif.	100%	160%	160%	160%
<b>M x P x U</b> (Produttività)	Ratio vs Rif.	100%	178%	236%	355%

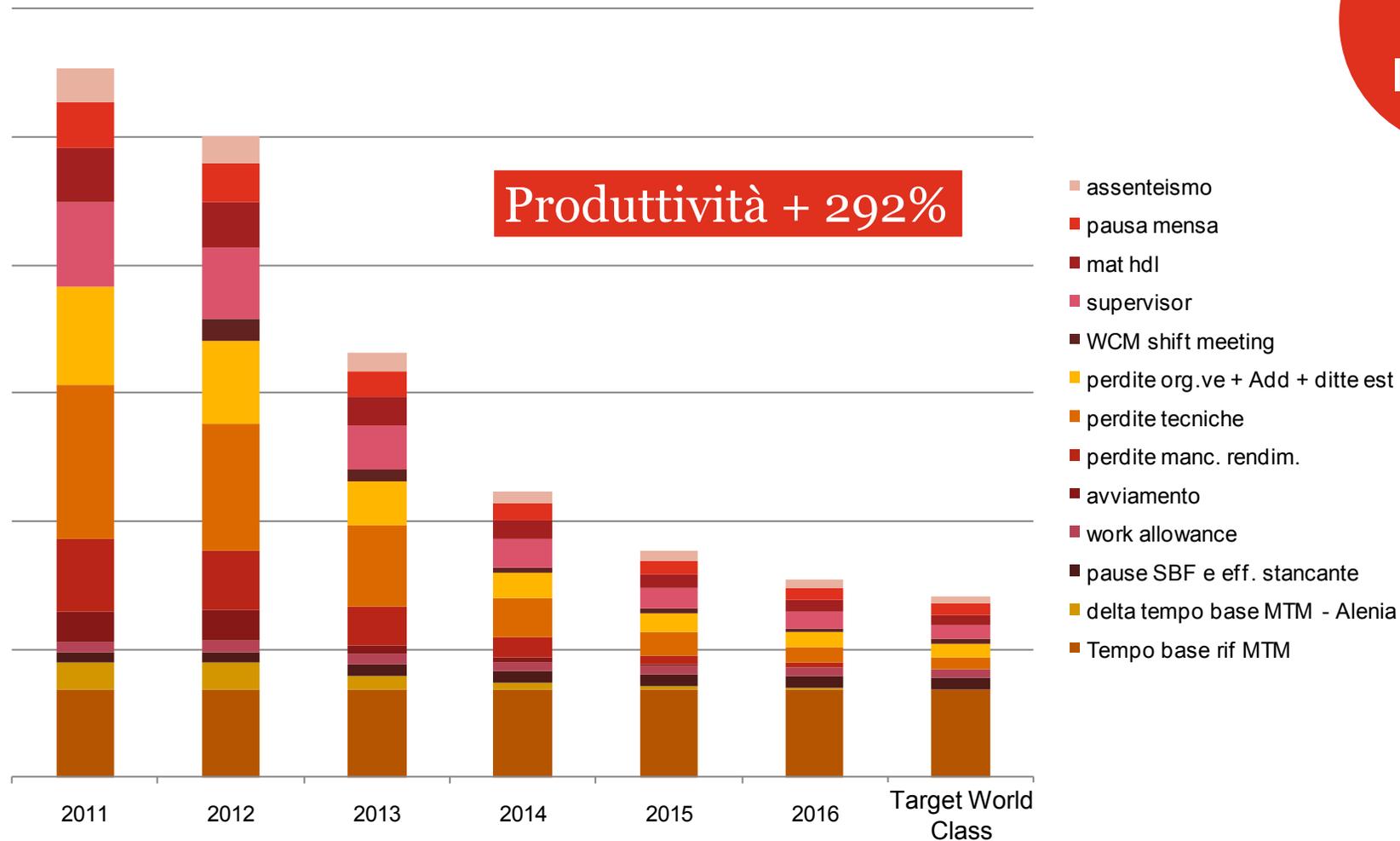
ΔProduttività  
**+ 255%**

€ Investimenti

# Productivity Assessment

## Settore aerospaziale

Caso Reale Italiano



## *Casi di successo documentati*

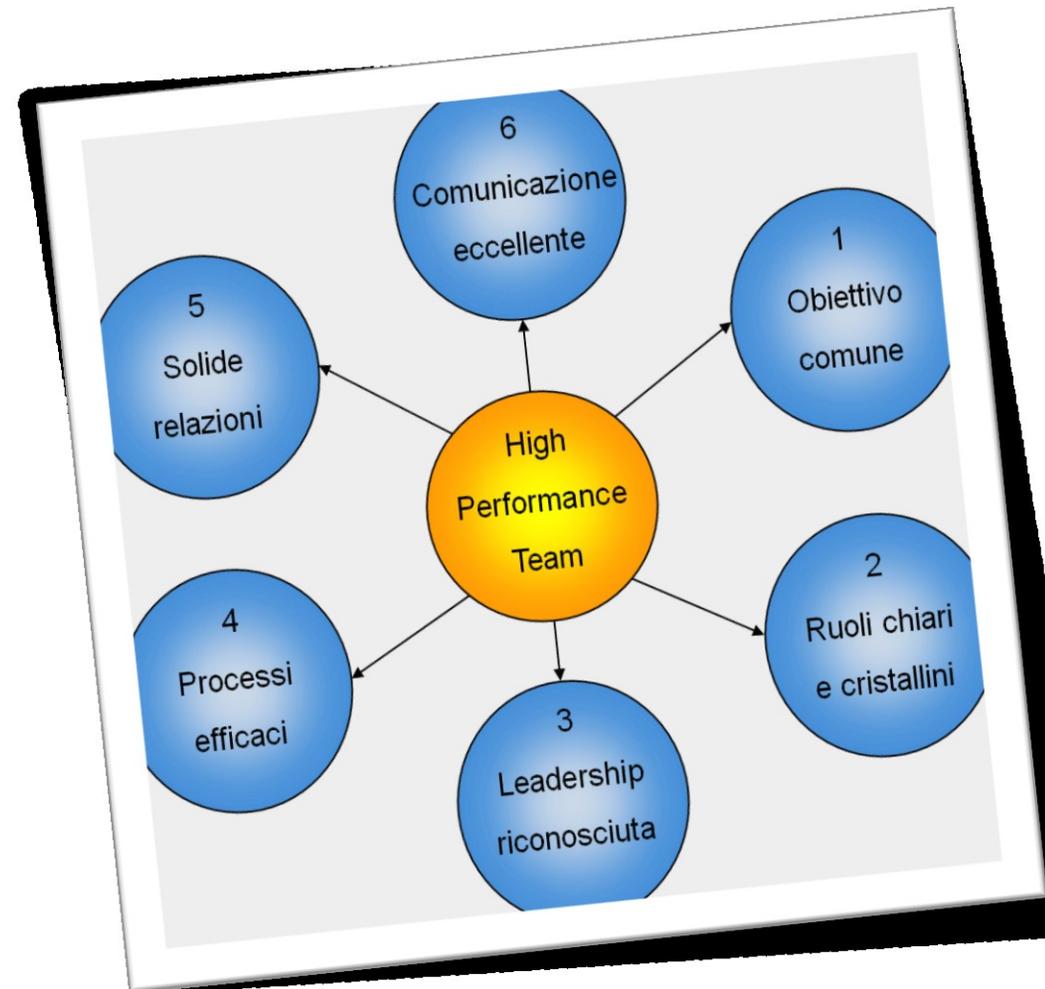
- General Food: +30% produttività
- FedEx: - 13% reclami clienti in 2 anni
- Stabilimento GE Salisbury: +250% produttività
- Motorola: +30% produttività e -25% rotazione personale
- General Mills (CA): +40% produttività
- Boeing: -80% tempo fabbricazione del C-17



## Conclusioni: quali fattori critici di successo?

### Pre-requisiti:

- Allineamento degli **obiettivi** nella Supply-Chain e tra gli stakeholder
- Una chiara **value proposition** (efficienza o flessibilità?)
- Recuperare le **competenze** industriali (prodotto e processo)
- Avere un approccio integrato lungo tutta la Supply-Chain e coinvolgere i **partner** (ruoli chiari e leadership)
- Costruire solide **relazioni industriali** su obiettivi comuni e con chiare responsabilità



## Contatti

### Gabriele Caragnano

*Associate Partner  
Operations*

PwC Advisory SpA  
Office: +39 02 66720445  
Mobile: +39.348.2298333  
gabriele.caragnano@it.pwc.com

### Gabriele Caragnano

*Direttore Generale*

Fondazione ERGO-MTM Italia  
Office: +39 0332 239979  
Mobile: +39.348.2298333  
g.caragnano@ergo-mtm.it



Sito WEB: [www.ergo-mtm.it](http://www.ergo-mtm.it)  
Blog: <http://blog.ergo-mtm.it/>  
Fb: <https://www.facebook.com/Fondazione.Ergo.Mtm.Italia>  
Twitter: [@FondazioneEMI](https://twitter.com/FondazioneEMI)  
LinkedIn: <http://www.linkedin.com/company/fondazione-ergo-mtm-italia>

Segreteria: [segreteria@ergo-mtm.it](mailto:segreteria@ergo-mtm.it)  
Manager: [f.condo@ergo-mtm.it](mailto:f.condo@ergo-mtm.it)  
Assistenza Tecnica TiCon: [software@ergo-mtm.it](mailto:software@ergo-mtm.it)  
Assistenza utenti EAWS: [EAWS@ergo-mtm.it](mailto:EAWS@ergo-mtm.it)

---

***L'utilizzo dei sistemi MTM prevede obbligatoriamente il possesso di una patente in corso di validità rilasciata dalla Fondazione ERGO-MTM Italia al fine di garantire la qualità e la correttezza dei risultati***

This publication has been prepared for general guidance on matters of interest only, and does not constitute professional advice. You should not act upon the information contained in this publication without obtaining specific professional advice. No representation or warranty (express or implied) is given as to the accuracy or completeness of the information contained in this publication, and, to the extent permitted by law, the Fondazione ERGO-MTM Italia, its members, employees and agents do not accept or assume any liability, responsibility or duty of care for any consequences of you or anyone else acting, or refraining to act, in reliance on the information contained in this publication or for any decision based on it.

© 2013 Fondazione ERGO-MTM Italia. All rights reserved. In this document, "FEMI" refers to Fondazione ERGO-MTM Italia which is a member firm of the International MTM Directorate each member firm of which is a separate legal entity.



“Migliorare È Crescere”

# DAL GRIGIORE FORDISTA ALLA FABBRICA A COLORI



➔ **Crescere è ... le PERSONE al centro del processo produttivo, piena dignità**

➔ **Crescere è ... considerare LA SICUREZZA una priorità**

# APPROCCIO SCIENTIFICO, MA SOPRATTUTTO RELAZIONALE



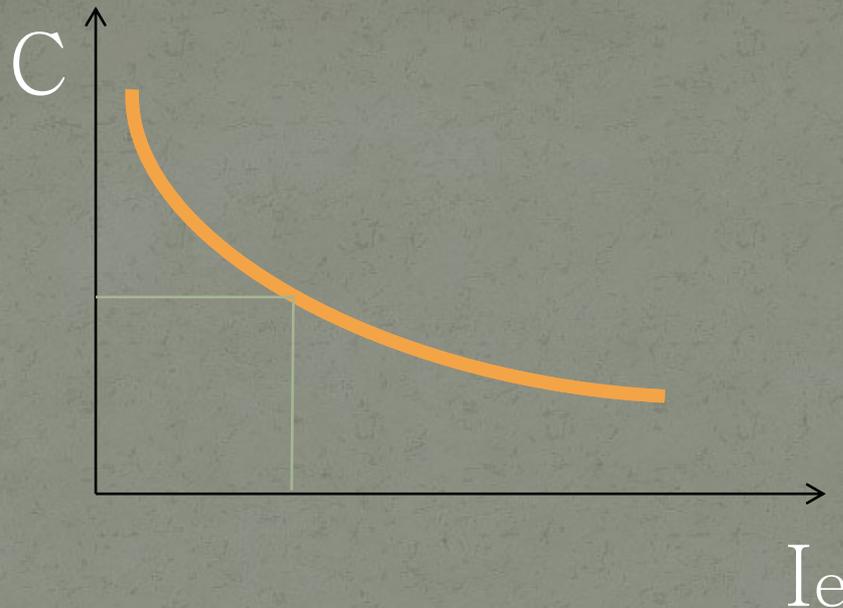
## GARANTIRE

- CORRETTA VALUTAZIONE DEI RISCHI
- VERIFICA CARICO BIOMECCANICO
- SATURAZIONI REGOLARI, RISPETTO MIX

## MIGLIORARE

- ❖ L'ASCOLTO DEI LAVORATORI
- ❖ LA PARTECIPAZIONE DELLE PERSONE
- ❖ LE RELAZIONI SINDACALI

## LA CURVA "CHE NE SO"



Da analisi sul campo si evince un rapporto inversamente proporzionale tra Criticità e Informazione diffusa e coerente

**Informazione efficace = linguaggio adeguato, strumenti agili**

**NODI DA AFFRONTARE**

# **IL VORTICE DELLA RIPICCA**

**In  
F  
a  
b  
b  
r  
i  
c  
a**

Dinamiche interpersonali  
che seminano incomprensione,  
minano la collaborazione,  
generano inefficienza,  
rendono tutti insoddisfatti



A. CIPRIANI - Torino 17 ottobre 2013



**NODI DA AFFRONTARE**

# **IL CLUB DEI PRIVILEGI**

**In  
F  
a  
b  
b  
r  
i  
c  
a**



**Circoli viziosi che  
antepongono simpatie e raccomandazioni  
a competenze e risultati  
generando sistematicamente iniquità**



A. CIPRIANI - Torino 17 ottobre 2013



# HIGHLIGHT SINDACALI

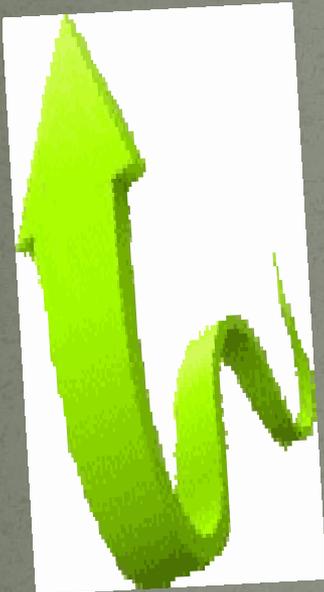
- ✓ ASCOLTARE, PARLARE CON LE PERSONE
- ✓ VALORIZZARE LA “SAPIENZA OPERAIA”
- ✓ TRASPARENZA E SERIETA' NELLE RISPOSTE
- ✓ REALIZZARE BUONE PRATICHE
- ✓ MISURARE I RISULTATI E RIPROGETTARE
- ✓ GESTIONE PARTECIPATA PUNTUALE

“MENTE  
OPERA”



# IL MIGLIORAMENTO SECONDO I LAVORATORI

- ❑ TEMPO PER ELABORARE IL MIGLIORAMENTO (IN TEAM)
- ❑ ESIGIBILITA' DIRITTO VERIFICA POSTAZIONE DI LAVORO
- ❑ ROTAZIONE, ANCHE SE DIBATTUTA
- ❑ MIGLIORARE LE PAUSE DI RECUPERO, UNA PROPOSTA
- ❑ CONSIDERARE ETA' ANAGRAFICA
- ❑ SERVIZI PIU' VICINI E ACCESSIBILI



# GRAZIE DELL'ATTENZIONE



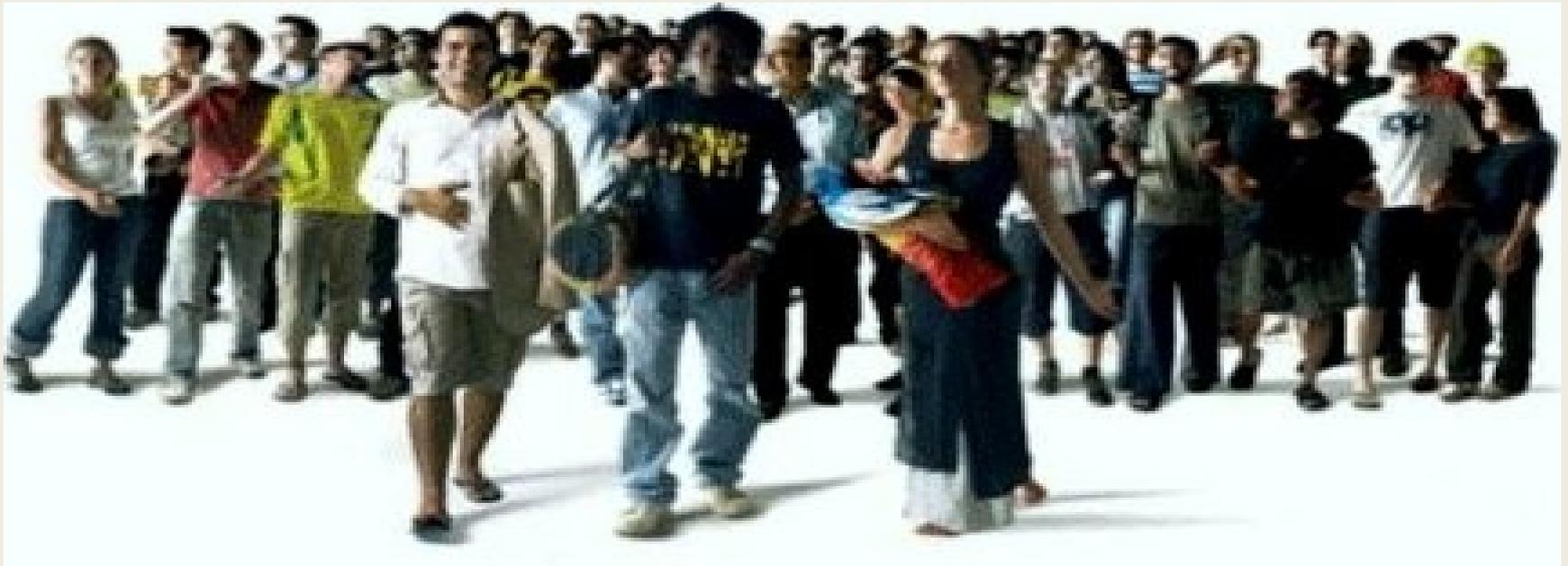
A. CIPRIANI - Torino 17 ottobre 2013





# IL PUNTO DI VISTA SINDACALE SULLA QUESTIONE PRODUTTIVITA'

(G. Ficco)





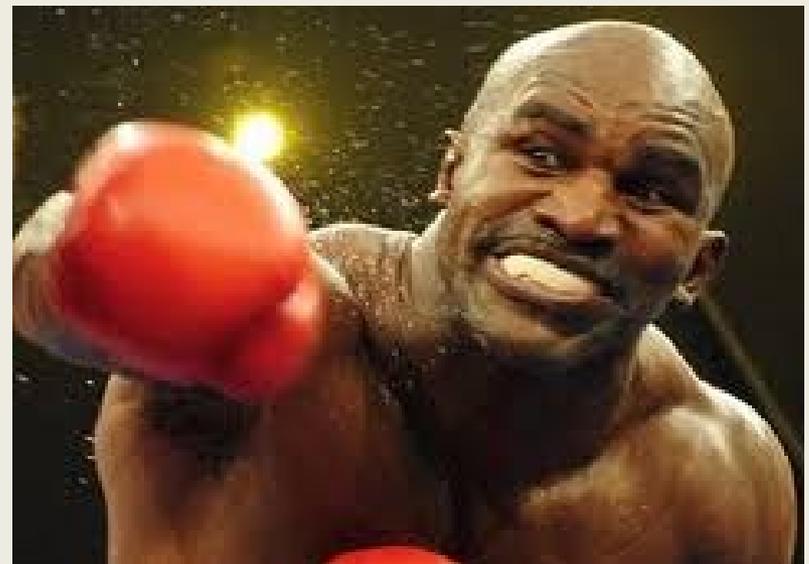
# Aumentare la produttività è interesse anche del sindacato

- **Per un motivo di principio:** *lavoratori e imprese condividono il medesimo interesse a incrementare il valore aggiunto.*
- **Per un motivo contingente:** *oggi la priorità è, sia per i lavoratori sia per le imprese, difendere le aziende dalla crisi.*

# La vera causa della crisi è la perdita di competitività relativa

Essere entrati nell'Euro elimina, con la svalutazione, ogni meccanismo di possibile compensazione.

*E' come, per un campione dei pesi medi, essere entrati nella categoria dei pesi massimi.*



# Due vie alternative per affrontare la crisi

## AUSTERITY E SVALUTAZIONE INTERNA



## RILANCIO DEGLI INVESTIMENTI E DELLA PRODUTTIVITA'



*J. M. Keynes: "Il boom, non la crisi, è il momento giusto per le politiche di austerità".*



# Contrattazione collettiva e produttività

Il nostro sistema di relazioni industriali tipicamente prevede che:

1. il **I livello** di contrattazione recuperi l'**inflazione**;
2. il **II livello** di contrattazione ripartisca la **produttività**.

Tuttavia l'accordo interconfederale del 2009 è scaduto e stiamo entrando in **una fase di profonda trasformazione** delle relazioni industriali.



# La rottura dell'unità sindacale: antagonismo o partecipazione

Stante la mancata attuazione della seconda parte dell'art. 39 e dell'art. 46 della Costituzione, **il nostro ordinamento non offre un modello di relazioni sindacali compiuto**, piuttosto è stato il frutto di una prassi rafforzata in passato da una sostanziale unanimità.

La rottura dell'unità sindacale, in modo evidente nel settore metalmeccanico, è dovuta ad una **visione diversa di come affrontare la crisi**.

*Anche nel mondo datoriale persiste la medesima ambiguità.*

# Il Ccnl dei metalmeccanici del 2012

## Incrementi di salario in cambio di incrementi di produttività

I lavoratori hanno ottenuto:

1. aumenti salariali al passo con l'inflazione;
2. miglior tutela delle malattie gravi.

Le imprese hanno ottenuto:

1. orari di lavoro più flessibili;
2. lotta all'assenteismo.

E' stata rafforzata la **Bilateralità** di settore, vero strumento di **partecipazione** a livello nazionale, potenzialmente in grado di coniugare tutele e flessibilità.



# Contrattazione aziendale e produttività

Il luogo principale in cui affrontare le questioni della produttività resta in ogni caso l'azienda.

La contrattazione in azienda verte sul **Premio di Risultato** (quote di salario variabile legato ad obiettivi di redditività, produttività, qualità).

Ma spesso si estende, a seconda delle esigenze, ad alcuni **aspetti dell'organizzazione del lavoro** (turni, qualifiche, metodi di lavoro).



# Effettivo collegamento fra premio e produttività

Perché un Premio raggiunga effettivamente lo scopo di coinvolgere i lavoratori occorre che gli **obiettivi siano comprensibili e verificabili.**

Il **sistema partecipativo** (ad es. commissioni bilaterali di consultazione) è utile a coinvolgere i lavoratori nelle sfide aziendali.

Il **riconoscimento del merito secondo criteri oggettivi** conviene sia all'impresa, sia ai lavoratori, rafforzando responsabilità e spirito di appartenenza.



# Contrattualizzare l'organizzazione del lavoro

Condividere un sistema di organizzazione scientifica del lavoro, **come è avvenuto con l'ERGO-UAS in Fiat**, serve a:

1. risolvere il perpetuo conflitto sull'assegnazione dei tempi e sulla qualità della postazione lavorativa;
2. rendere trasparenti i recuperi di produttività.

*In particolare, con l'ERGO-UAS si cerca contemporaneamente di **incrementare sia la produttività, sia la sicurezza sul lavoro**, coinvolgendo i lavoratori nel processo di miglioramento continuo.*

# Un patto fra produttori per portare l'Italia fuori dalla crisi



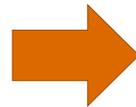
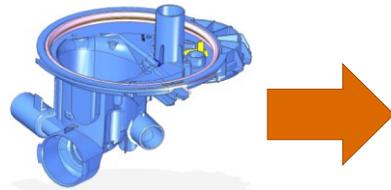
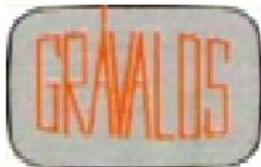
*Gli economisti conservatori, parafrasando P. Krugman, sono come “capitani di una nave che, in piena burrasca, si limitano a osservare che, quando la tempesta passerà, tornerà il sereno”.*

Noi, invece, crediamo che ciascuno debba fare la propria parte per **salvare l'industria** e così **portare l'Italia fuori dalla crisi**.

Occorre rompere **il circolo vizioso fra bassi salari e bassa produttività**, anche riformando le **relazioni industriali in senso partecipativo**:

- a livello nazionale con una bilateralità finalizzata a coniugare flessibilità e sicurezza;
- a livello aziendale con la condivisione dei migliori sistemi di organizzazione del lavoro ed il coinvolgimento dei lavoratori negli obiettivi di impresa.

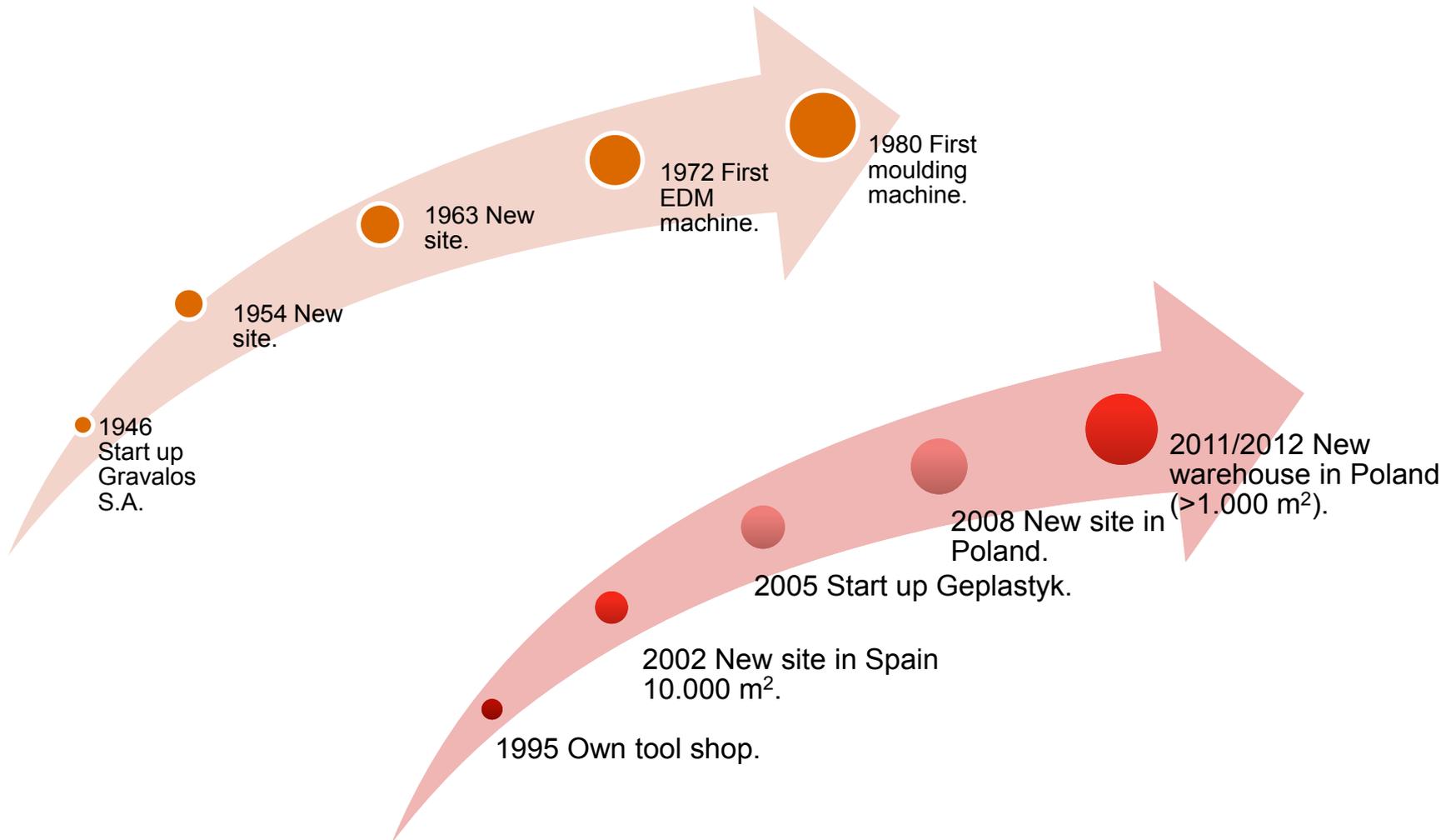
# GRÁVALOS S.A.-GEPLASTYK Polska Sp. z o.o.



Production of high quality technical parts

For automotive, home appliances, and consumer electronics industry

# Company EVOLUTION



# Production Equipment for serving our customers



Moulding



Stamping



Ultrasonic welding



Quality control



Robotics



Automatic Assembly lines



Ink printing

# ***Product and Situation at the start of 1° MTM project***

When ?

## **Situation that determined the introduction of MTM in our plant**

- producing 500-600 thousand units/year, working in two 8-hrs shifts
- Very good on quality and delivery
- Too high on price
- Limited on capacity



## **Client's suggested solution to the problems:**

- To reduce the cost must relocate the production to Poland
- To increase the capacity rationalize the production process with MTM

# MTM standard times – “AS IS”

Element List Edit View Extras Maintenance Help

Search mode: Simple search - Normal

Data area: User data [20]

Class: Example Letter box [BSP1]

Code: Example Letter box [BSP1]

Index: Variant: Status: Released for tester [3]

Description: Assemble letter box, small, lightweighted with 4 drill holes

Type: Production [E]

Start:

Content: Unpack, Hole gauging and marking, Drilling, put in Dowel, screwing on letter box, closing up letter box

End:

Restriction:

Value add:

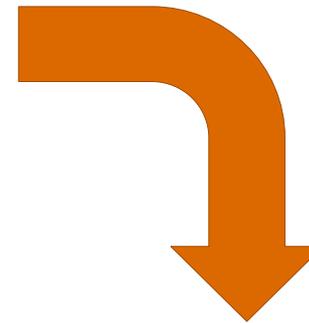
Result: 1717 Elements found

List Tree

No.	Description	Code	Index	Variant	Sec. factor	Q x F	tg	tg total	trg	trg total	total	Vt
1	Unpack letter box (small, lightweighte	CSLP..BKL...5				1*1,0	740,00	740,00	0,00	0,00	740,00	100%
2	Measure and mark drill holes	CSPM..BKL...5				1*1,0	815,00	815,00	0,00	0,00	815,00	100%
3	Drill 4 holes	CSZB..BKL4905				1*1,0	625,00	625,00	0,00	0,00	625,00	100%
4	Clean 4 drill holes with besom	CSZB...4...5				1*1,0	710,00	710,00	0,00	0,00	710,00	100%
5	Drive in dowel and fix letter box	CSHV..BKL4...5				1*1,0	2.525,00	2.525,00	0,00	0,00	2.525,00	100%
6	Lock up letter box	CSLS..B...5				1*1,0	185,00	185,00	0,00	0,00	185,00	100%
7							0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
8	Alternatives for Line 3						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9	Drill 4 holes	CSZB..BKL4...5		FORMEL		0*1,0	625,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	Drill 4 holes	CSZB..BKL4...5		VARIABL		0*1,0	625,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
							0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
							5.600,00	5.600,00	0,00	0,00	5.600,00	

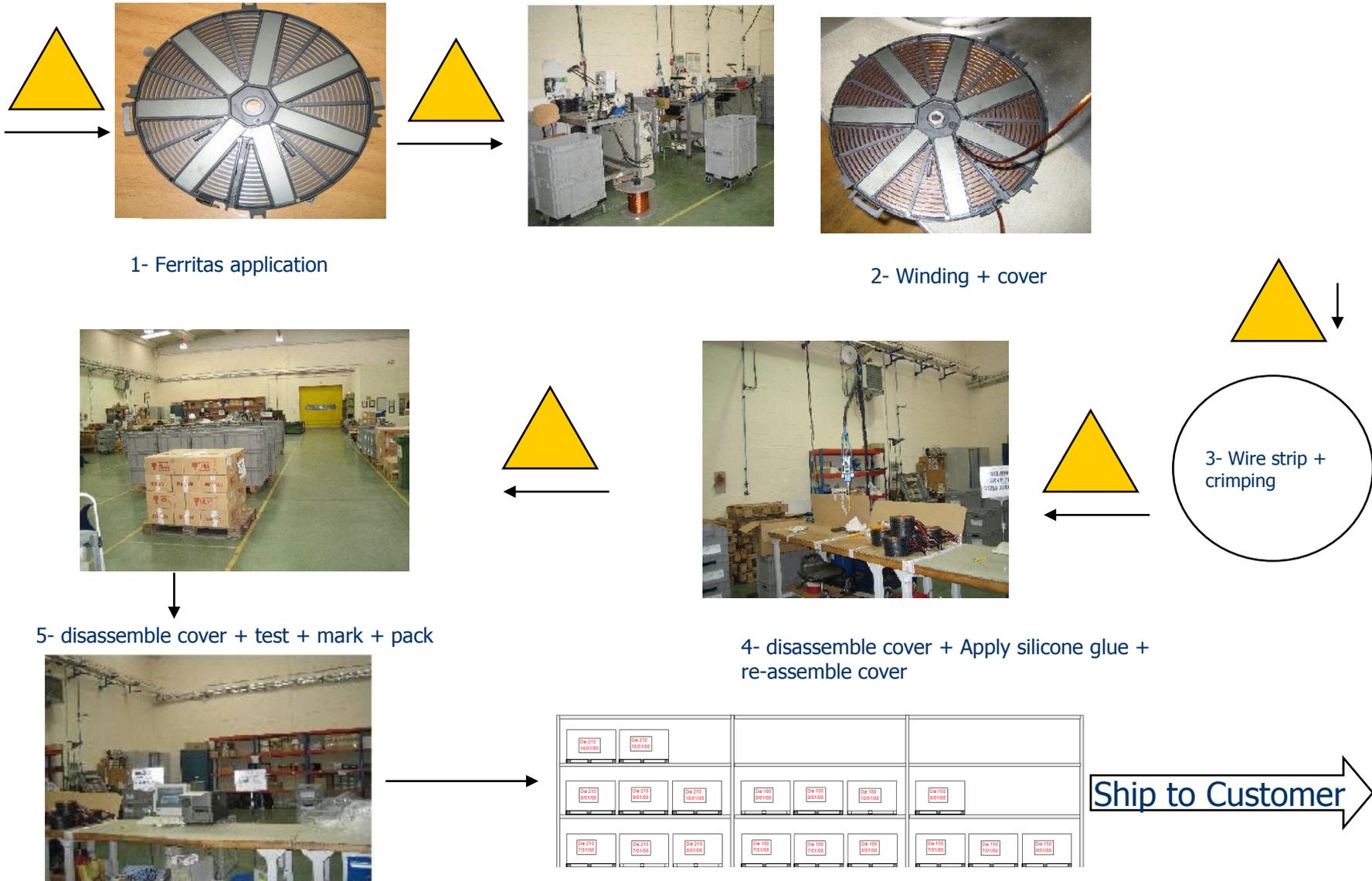
Header Structure Tree Times TD tree Detail Value added Safety at work Variables Additional objects Assignment-Evaluation References Documents Pict1 Text1 Journal

Database ASA MTM 20 en-US MTM-UAS 0,0 MIN 0,00 TMU

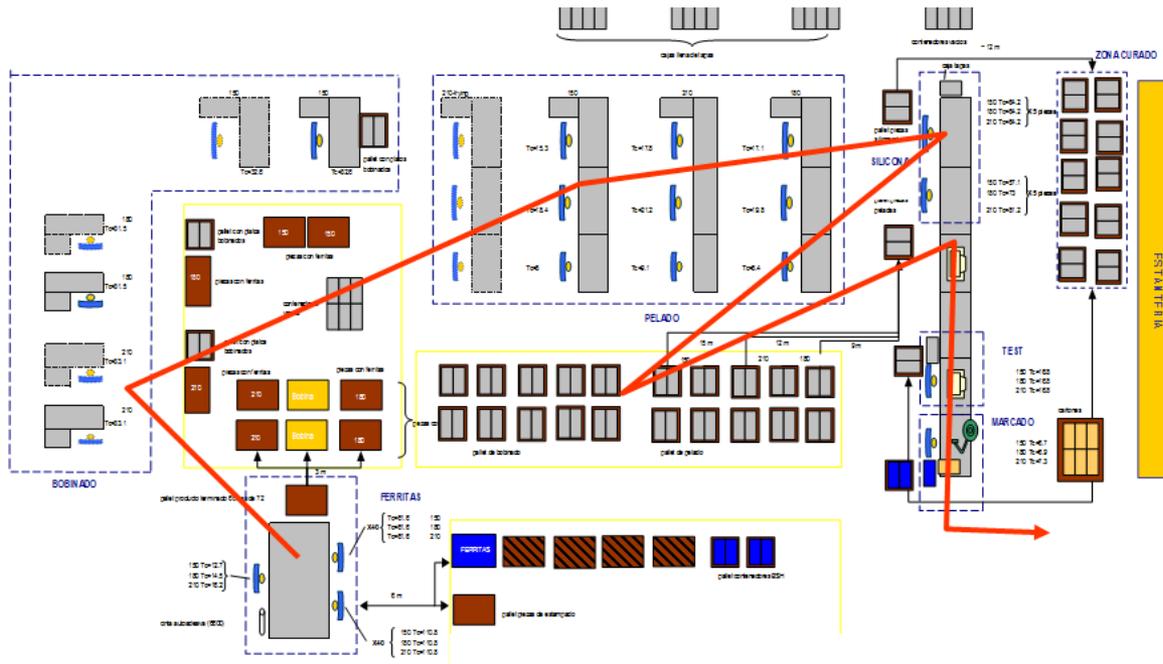


AS IS MTM Results				
Model	Ø150 sec	Ø180 sec	Ø210 sec	Avg sec
Magnets	34.3	40.4	46.4	40.3
Winding	32.6	31.5	33.1	32.4
Crimping	52.91	55.43	57.59	55.3
Silicone	20.298	23.478	25.118	23.0
Test	16.8	16.8	16.8	16.8
Marking	4.32	4.32	4.32	4.3
<b>Total</b>	<b>161.2</b>	<b>171.9</b>	<b>183.3</b>	<b>172.1</b>

# The production system at the start of the MTM project

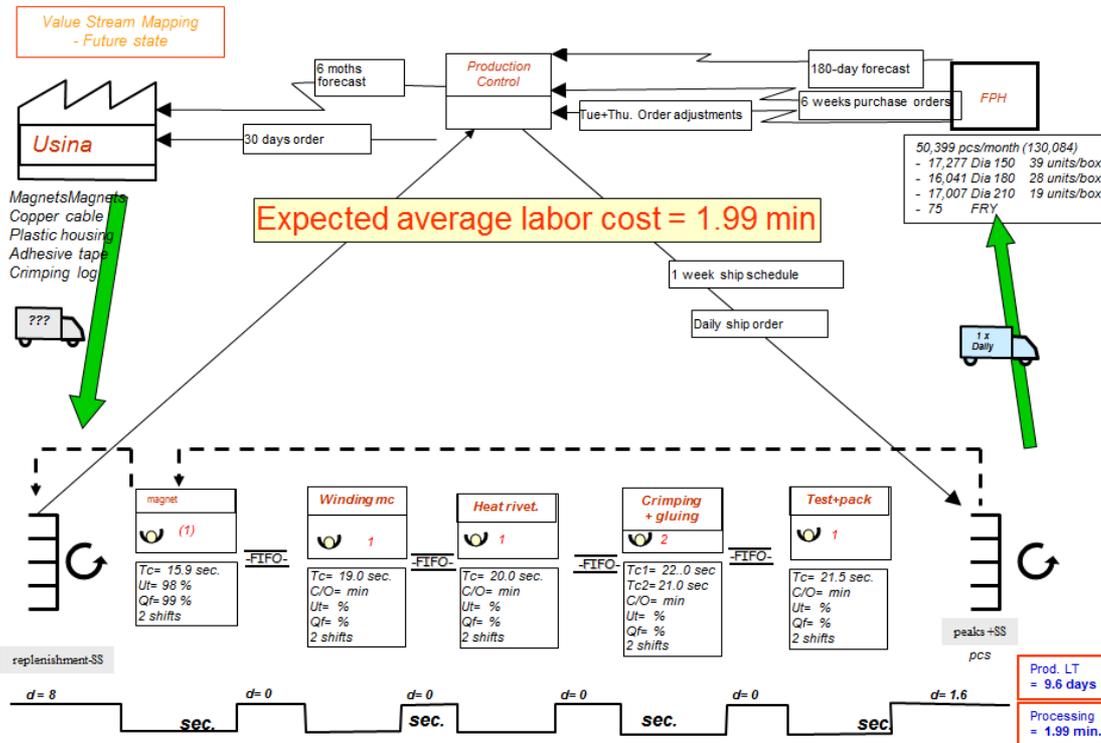


# View of the situation on the basis of MTM analysis



- Actual Lead Time = 29 days
- Actual processing time = 2,9 min/piece
- Actual labour cost per piece = 6,82 min

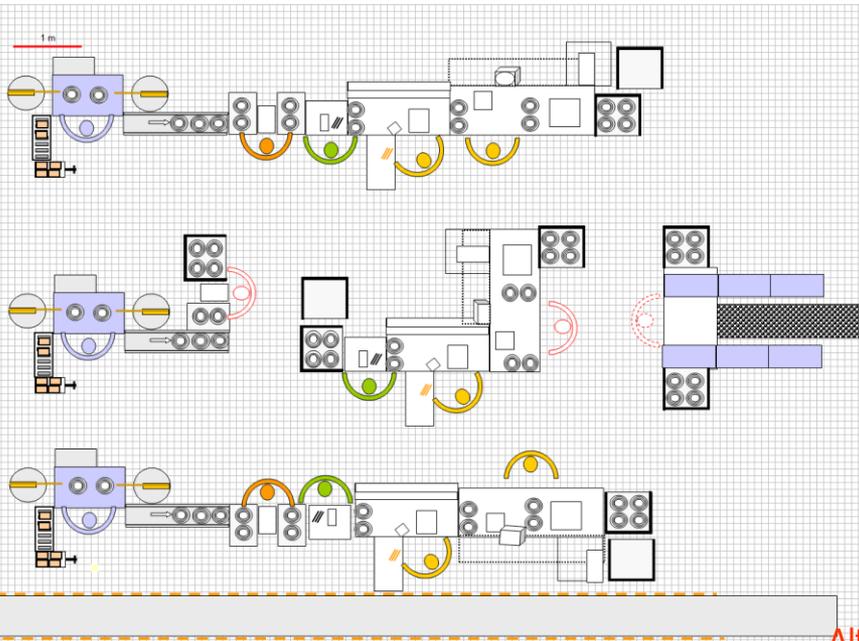
# Effects of technical, layout and organizational changes suggested by MTM experts



- Change from batch processing to ONE-PIECE-FLOW
- Lead Time from 29 to 9,7 days
- processing time from 6,82 to 1,99 min/piece

# Final layout and effects

		OLD	NEW
1	Labor	409 sec/unit	168.5 sec/unit
2	LT	29 days	9.6 days
3	Productivity	100%	243%
3	Quality	99%	99%
4	On-time delivery	99%	99%



Alt. 3



---

## ***Conclusions***

***Capacity***

***Working positions***

***Layout***

***We avoided relocating***

- The production results we have achieved from 2007, helped us overcome the great deal of skepticism and doubts that we had regarding the achievements prospected by the MTM expert.
- Even with the economic crisis of these past years our business has continued to grow almost exponentially. For this particular product, we have become the primary supplier of our client, worldwide.
- Since 2007 we have applied the know-how and the experience gained from this project on all our production with excellent results.
- Furthermore we have learned that it is possible to reduce costs in our own environment and avoid the complex problems encountered in relocating to low-labour-cost areas.

# Una nuova progettualità per i distretti industriali

Franco Mosconi

(Università di Parma, Cattedra 'Jean Monnet')

**FONDAZIONE ERGO-MTM ITALIA**

Torino, 17.X.2013

# Premessa

- *La riscoperta della manifattura (in USA: "rinascimento": ad es., G. Pisano)*
- *La politica industriale ha riguadagnato/sta riguadagnando posizioni nell'agenda di policy (ad es. Commissione EUR)*
- *Nella letteratura economica qualcosa – forse più di qualcosa – si è mosso/si sta muovendo (D. Rodrik, H-J Chang, P. Aghion ... ), e anche in Italia*

# E l'Italia?

Resta fra i principali produttori mondiali, con una quota di PIL manifatturiero di **poco superiore al 3%**:

- **5<sup>^</sup>** per McKinsey/IHS Global Insight
- **8<sup>^</sup>** per CsC

Non ha un disegno/piano di "nuova" Politica industriale nazionale, mentre alcune competenze sono ora regionali (Tit. V) →

→ *"Cooperazioni rafforzate" tra Regioni?*

# Il parallelo con la Germania/I

*"La Germania ha un'economia aperta con una robusta base industriale, il cui prodotto interno lordo (Pil) è per circa un terzo destinato all'esportazione".*

Tratto da: Prof. H. SIEBERT, "German Economy: Beyond the Social Market" (2005)

# Il parallelo con la Germania/II

In ITA abbiamo **3,8 milioni di PMI** contro **le 2,1** dei tedeschi. Ma le loro danno lavoro a **3 milioni di cittadini in più** rispetto alle nostre (**15,5 vs 12,2**).

La crescita dimensionale (→ più alta produttività e maggiore propensione a esportare) resta cruciale

# Il parallelo con la Germania/III

- Nell'universo delle PMI,  
sbilanciamento dell'Italia verso le:  
**MICRO (<10 add.)** = 46% occupazione  
e il 30% del valore aggiunto  
Mentre nel caso tedesco = 20% occup.  
e il 15% del V. A.
- Viceversa nelle grandi ...

# Il parallelo con la Germania/IV

- **Emilia-Romagna: 4,5 milioni abitanti**

Ma i grandi Länder manifatturieri tedeschi:

- Renania Settentrionale-Vestfalia  
(Düsseldorf) 18 ML
- Baviera (Monaco) 12,5 ML
- Baden-Württemberg  
(Stoccarda) 11 ML
- Bassa Sassonia  
(Hannover; Wolfsburg) 8 ML

# Distretti e Cluster/I

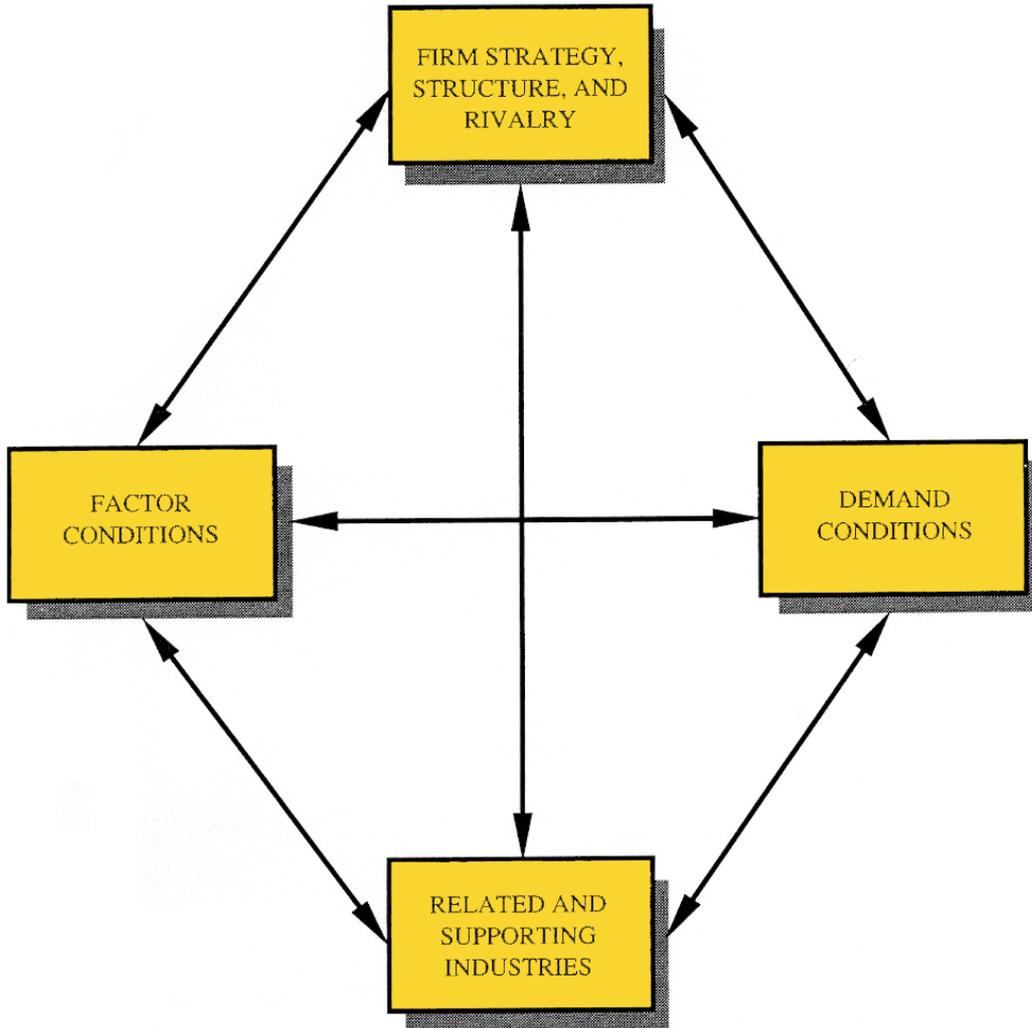
P. Krugman (1991) rilegge A. Marshall (1890)

3 fonti della localizzazione:

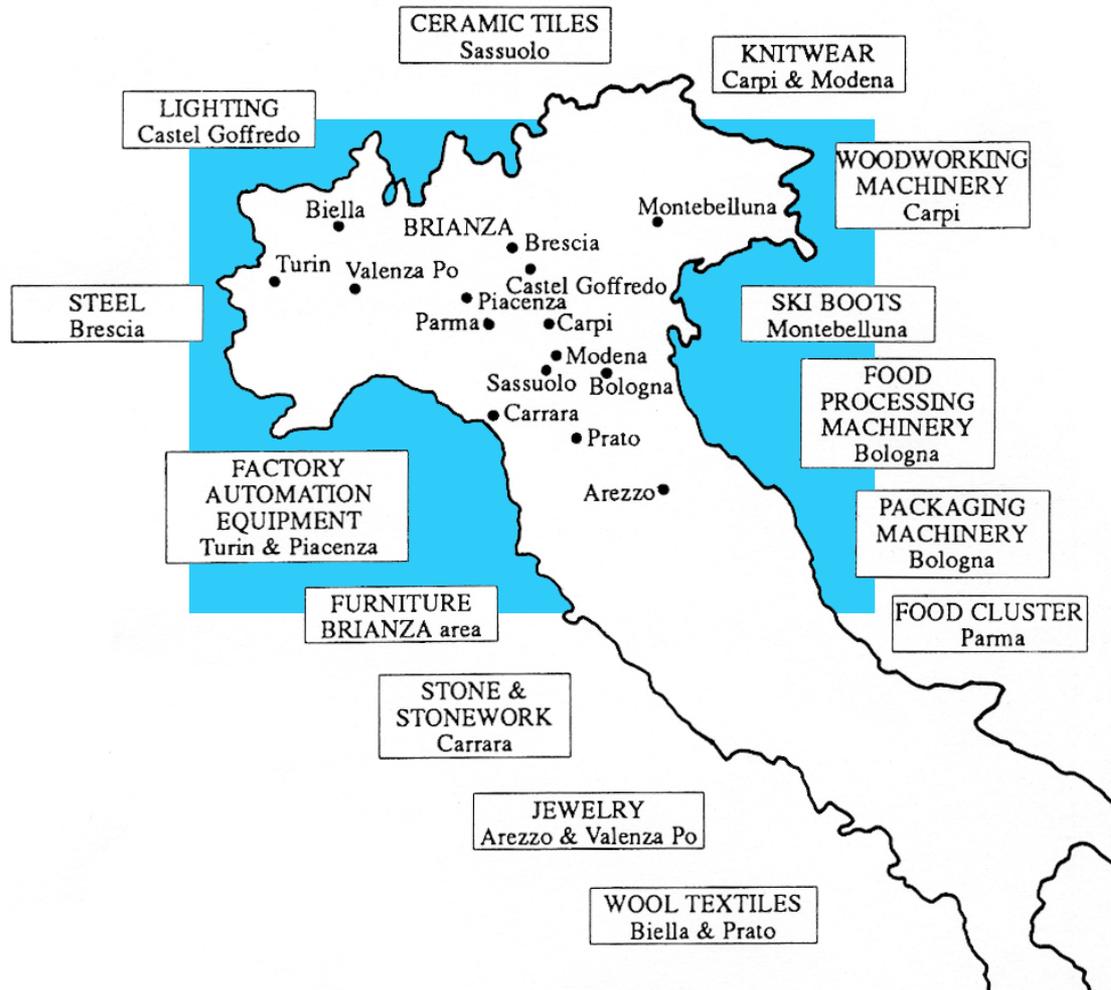
- i) "Mercato del lavoro congiunto per lavoratori con qualifiche specializzate (bacini di manodopera)"*
- ii) "Input intermedi specifici di un'industria"*
- iii) "Spillover tecnologici"*

M. E. Porter (1990) e il suo "diamante" >>>

# Distretti e Cluster/II



# Distretti e Cluster/III



# La nuova Politica industriale

- *'Cooperazioni rafforzate' fra Regioni?*
- Sì, se per (nuova) Politica Industriale intendiamo gli 'investimenti in conoscenza' (R&S, capitale umano, IT)
  - a) **Istruzione Tecnica Superiore** (Fachhochschule – University of Applied Sciences)
  - b) **Fraunhofer** (per ricerca applicata e sviluppo pre-competitivo)
  - c) **Università regionali** (Ph.D, Master, Spin-off, etc.)

# La crescita delle imprese/I

*La flessibilità tipica delle piccole imprese, che in passato ha contribuito a sostenere con successo la nostra competitività, oggi non basta più. Occorre un maggior numero di imprese medie e grandi che siano in grado (a) di accedere rapidamente ed efficacemente ai mercati internazionali ...”*

# La crescita delle imprese/II

[segue] *"(b) di sfruttare i guadagni di efficienza offerti dall'innovazione tecnologica".*

Prof. M. DRAGHI, "Considerazioni finali",  
Banca d'Italia, 31 maggio 2011

# La crescita delle imprese/III



# Conclusione

Le strategie classiche di crescita:

*'interna'* (via nuovi investimenti)

*'esterna'* (M&A e JV)

+ forme *'ibride'* come RETI di  
IMPRESA, ATI e Consorzi)

→ Può bastare per innovare un  
Paese/Capitalismo *'bancocentrico'*?

Grazie per l'attenzione

E-mail: [franco.mosconi@unipr.it](mailto:franco.mosconi@unipr.it)

Homepage:

[www.cattedramonnet-mosconi.org](http://www.cattedramonnet-mosconi.org)

**LA PRODUTTIVITA' PER LE PMI NEGLI ULTIMI 10 ANNI:  
TREND E FATTORI CRITICI DI SUCCESSO**

**Giuseppe Roma,  
*Direttore Generale Censis***

**XIV Conferenza Annuale sulla Produttività e l'Organizzazione del Lavoro**

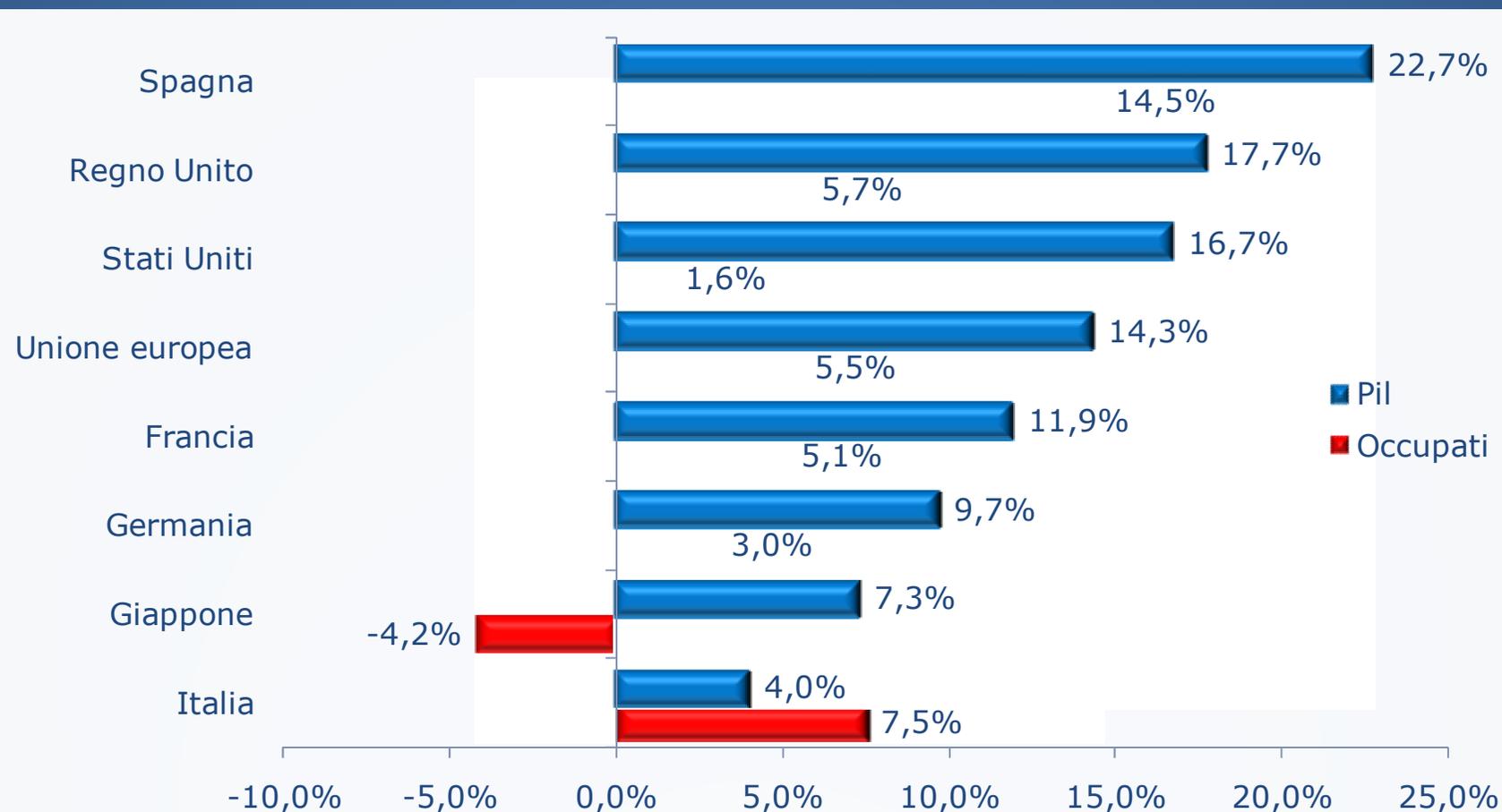
**Torino, 17 ottobre 2013**

# 'Pil e occupati, 1992-2012 (v.a.)

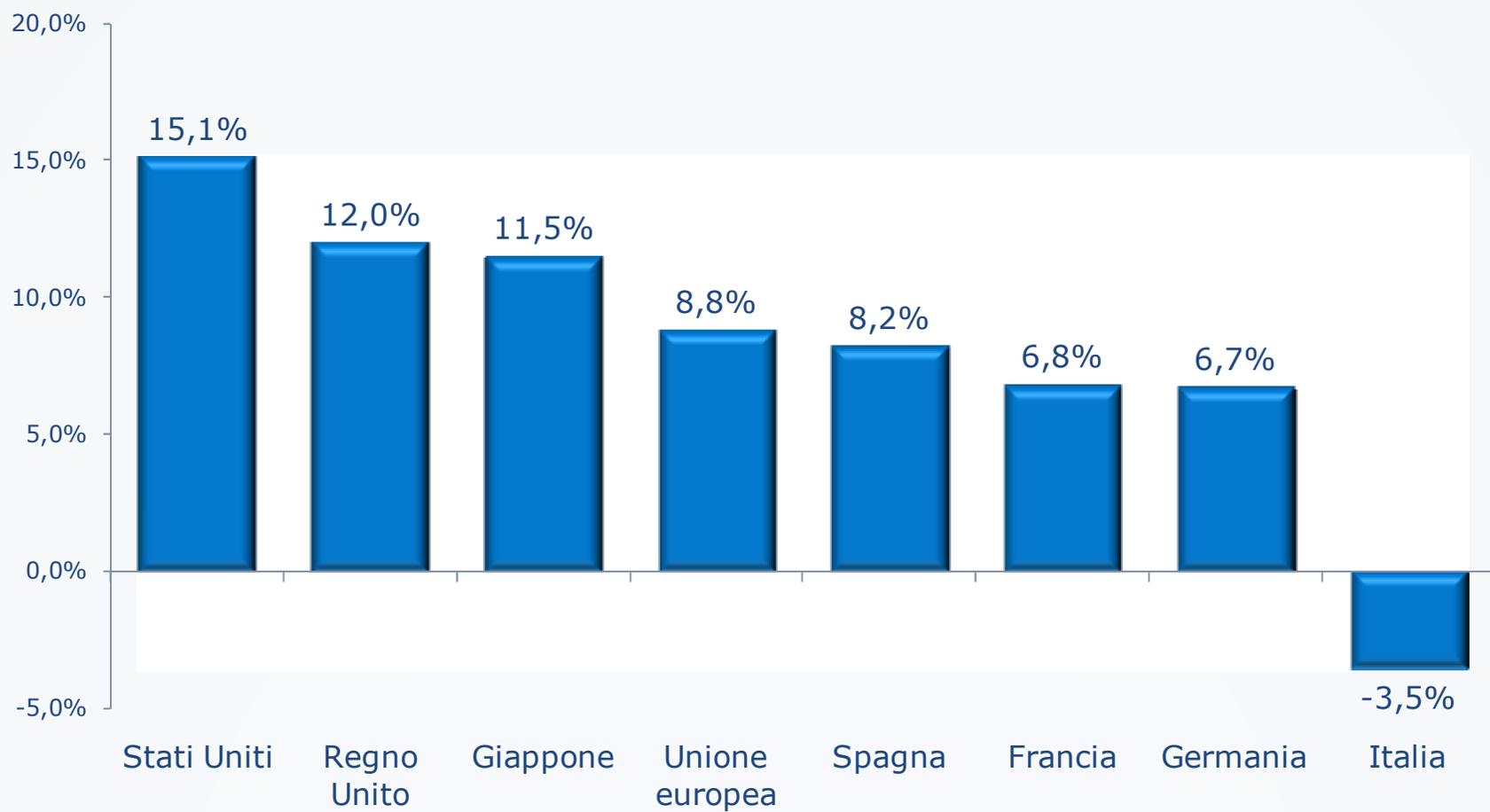


Fonte: elaborazione Censis su dati Istat

# Variazione percentuale reale del Pil e degli occupati in alcuni Paesi, 2000-2010



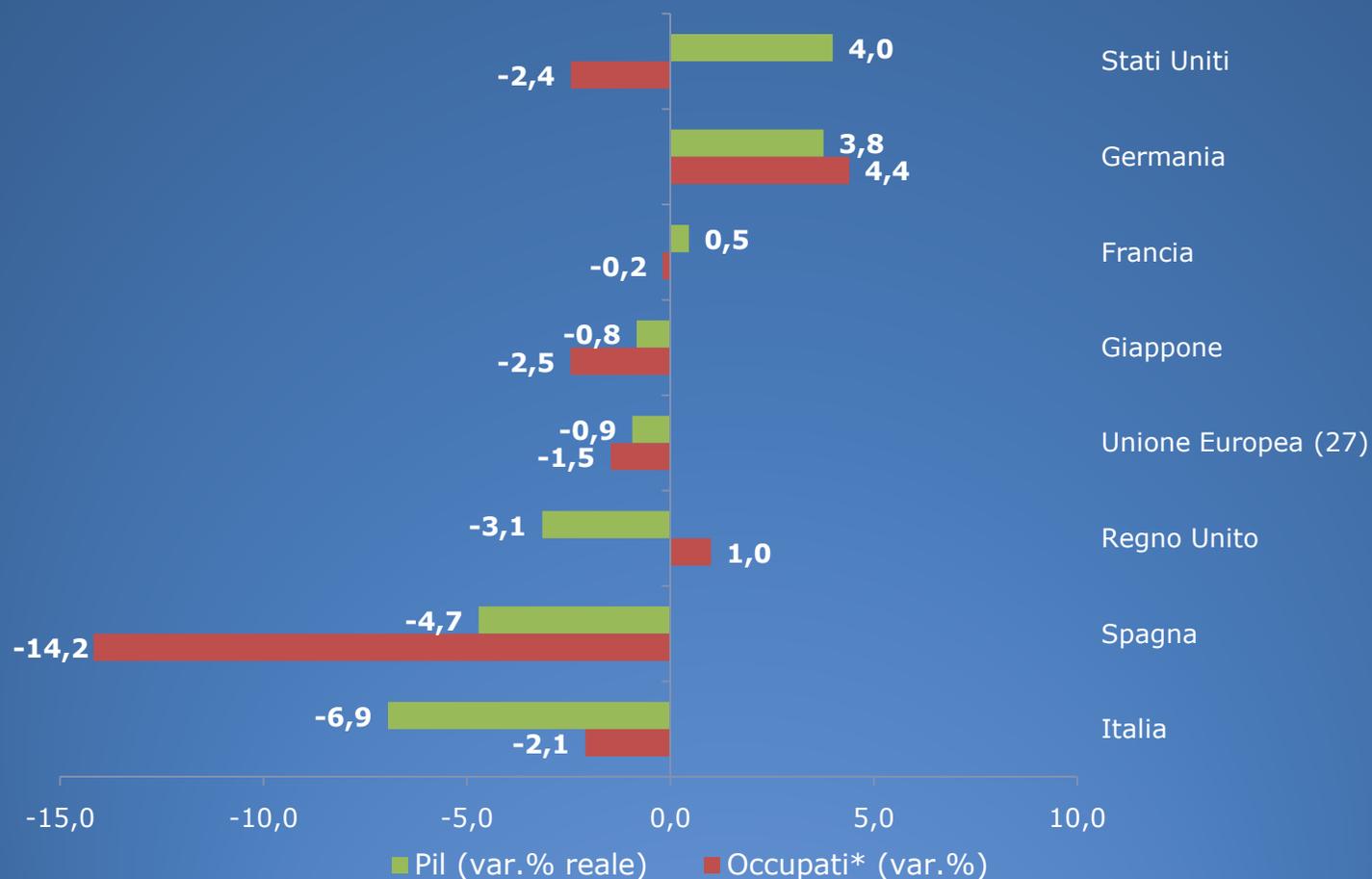
Fonte: elaborazione Censis su dati Eurostat



## Differenza tra variazione del Pil reale e dell'occupazione, 2000-2010

Fonte: elaborazione Censis su dati Eurostat

## Pil e occupati in alcuni Paesi, 2007-2012 (var.%)



(\*) Il dato sugli occupati per Stati Uniti e Giappone è di fonte Ocse e sono LFS, mentre per gli altri paesi sono occupati interni

Fonte: elaborazione Censis su dati Istat, Eurostat e Ocse

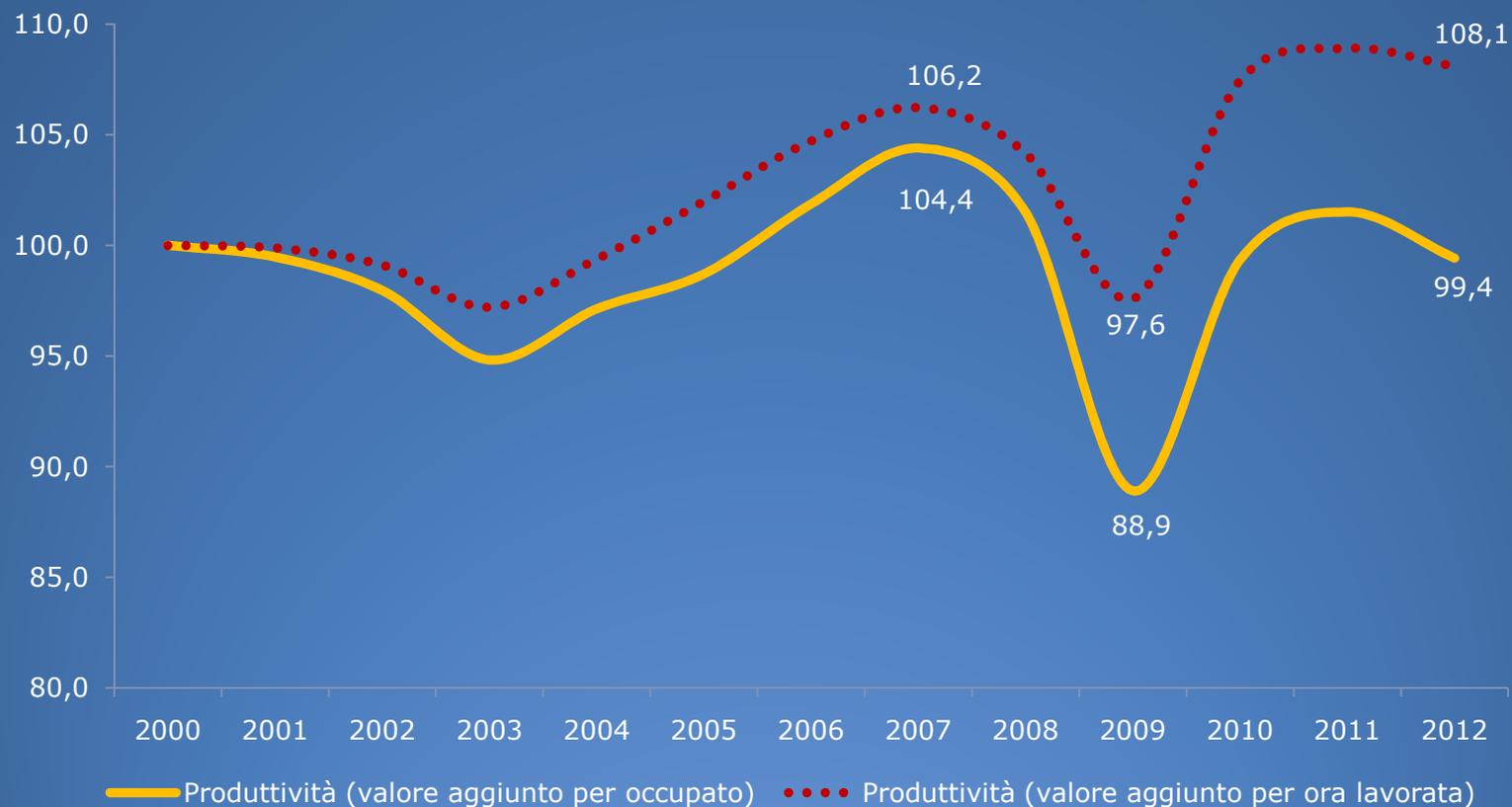
# Produttività\* per occupato e per ora lavorata nel totale economia (*numeri indice, 2000=100*)



(\*) Calcolato sui dati ai prezzi 2005

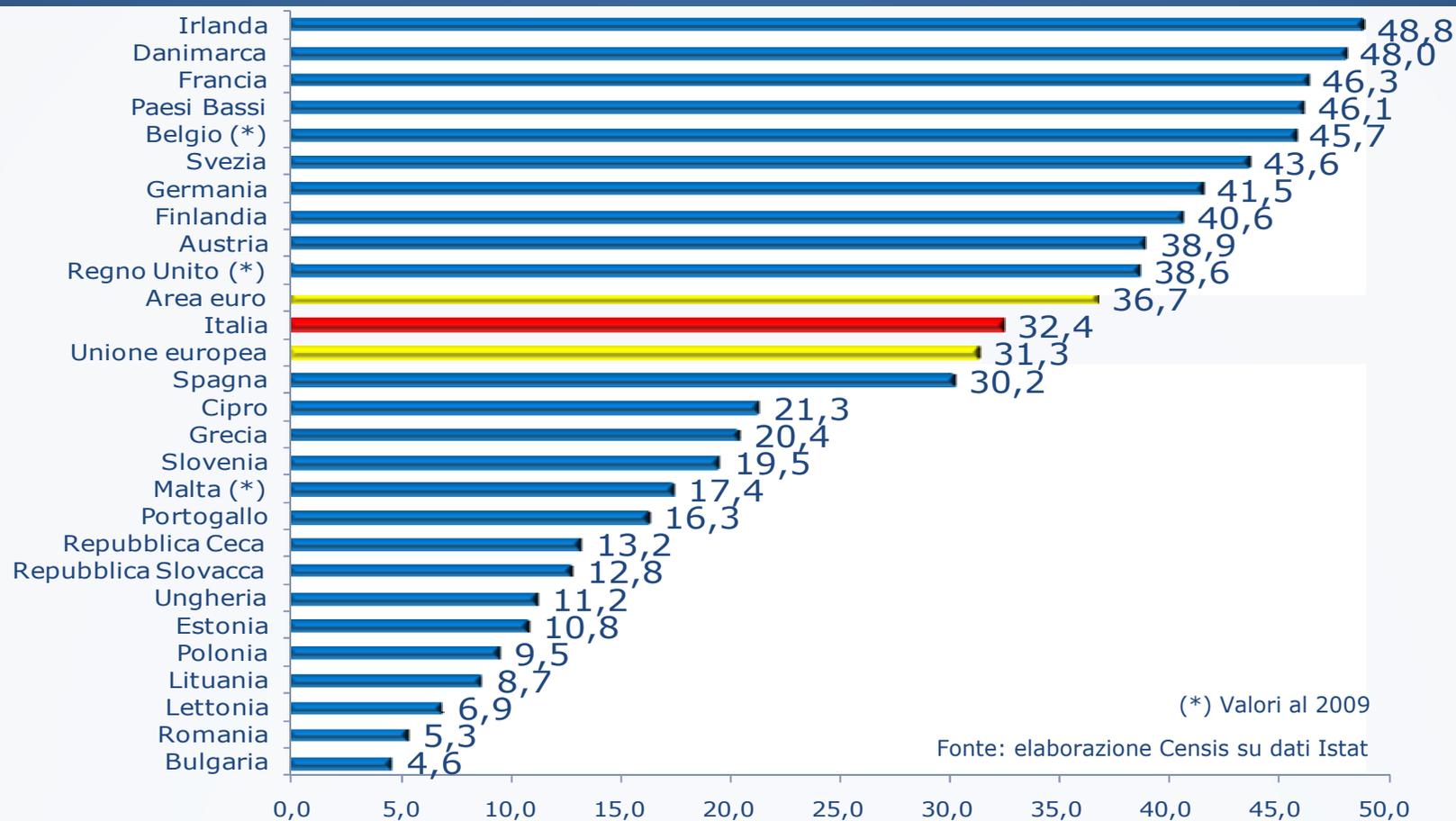
Fonte: elaborazione Censis su dati Istat

# Produttività\* per occupato e per ora lavorata nel manifatturiero (*numeri indice, 2000=100*)



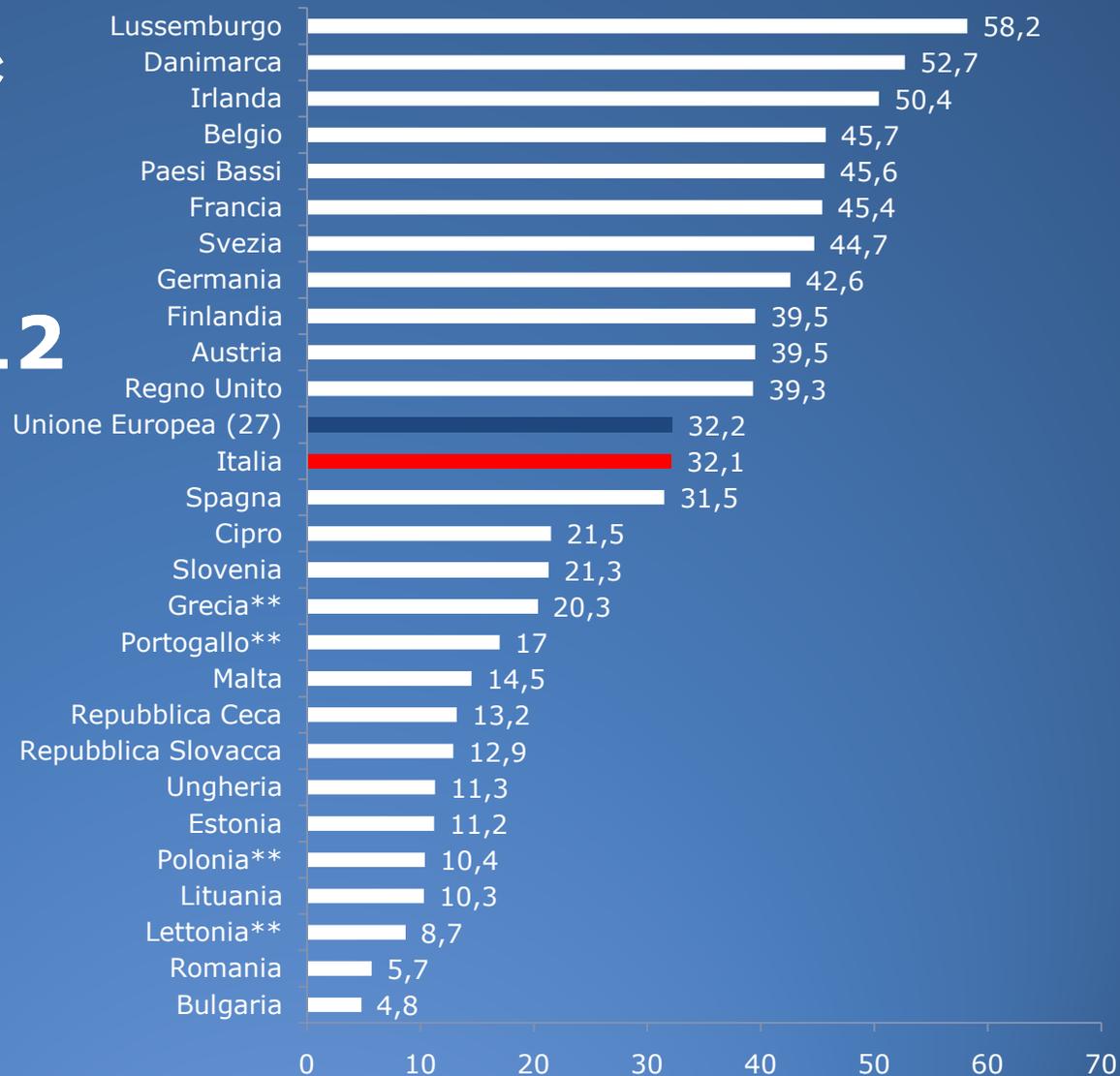
(\*) Calcolato sui dati ai prezzi 2005

Fonte: elaborazione Censis su dati Istat



## Produttività in € per ora lavorata nei Paesi dell'Unione europea, 2010

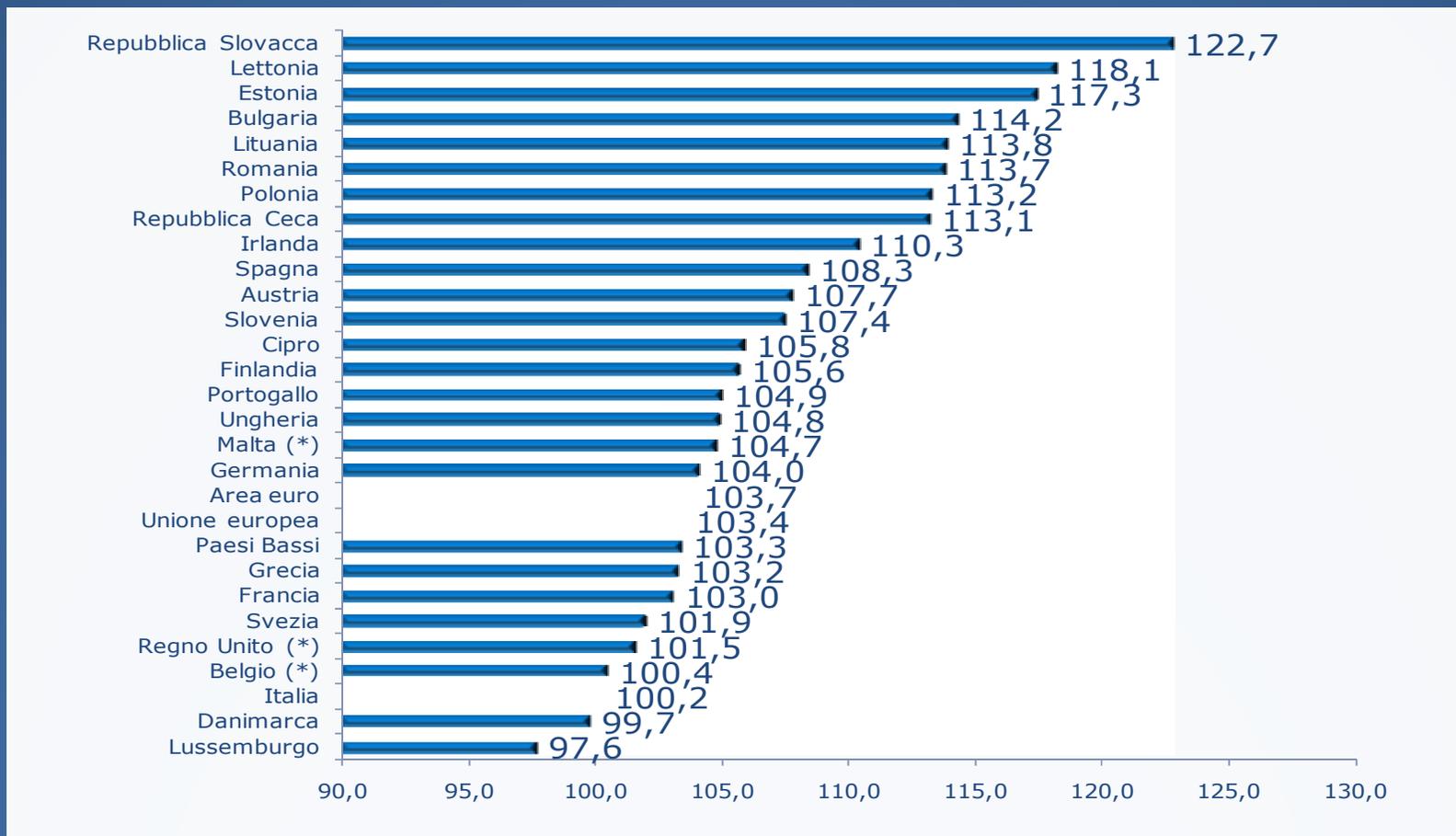
# Produttività\* nei paesi dell'Unione Europea, 2012 (euro)



(\*) Pil per ora lavorata (prezzi 2005)

(\*\*) Stime o previsioni

Fonte: elaborazione Censis su dati Eurostat



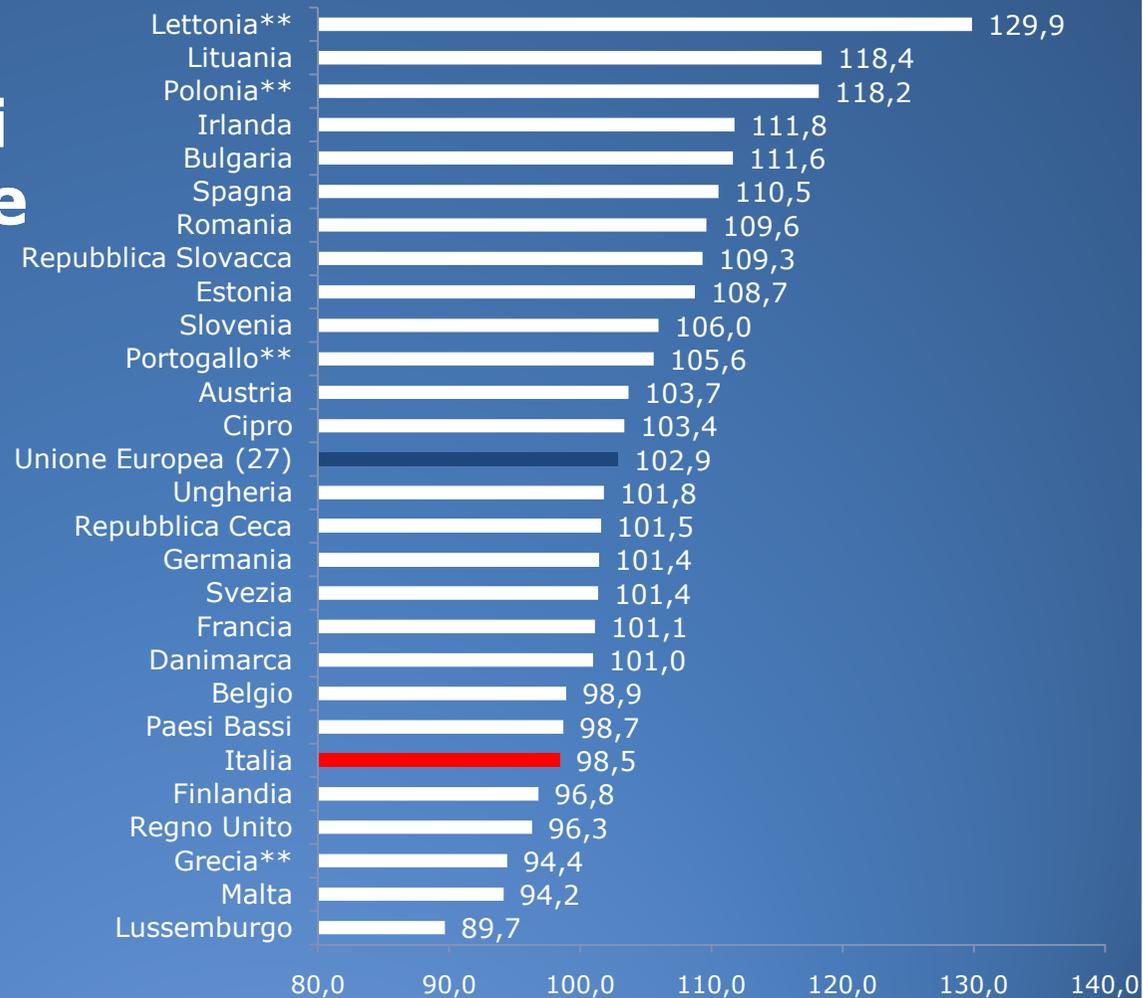
Numero indice: 2005=100

(\*) Valori al 2009

## Variazione della produttività per ora lavorata nei Paesi dell'Unione europea, 2005-2010

Fonte: elaborazione Censis su dati Istat

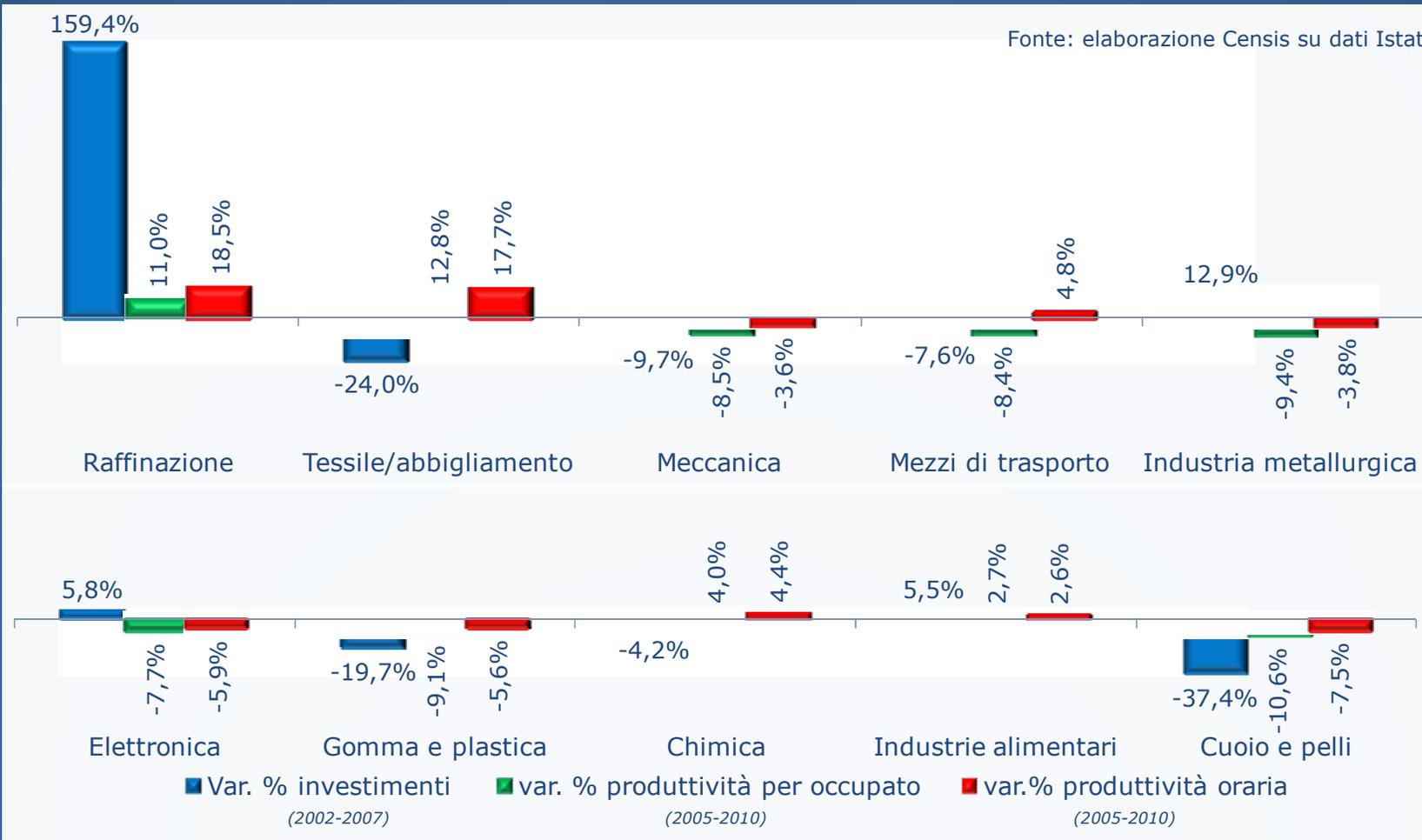
# Variazione della produttività\* nei paesi dell'Unione Europea, 2007-2012 (numero indice 2007=100)



(\*) Pil per ora lavorata (prezzi 2005)

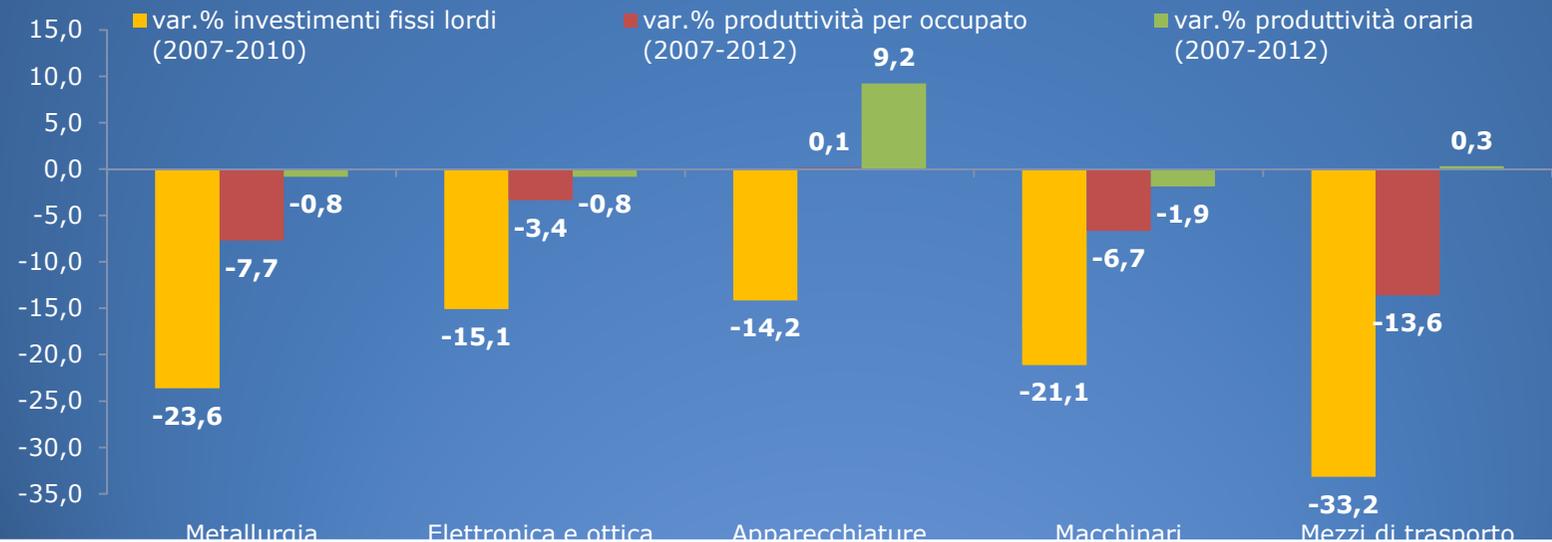
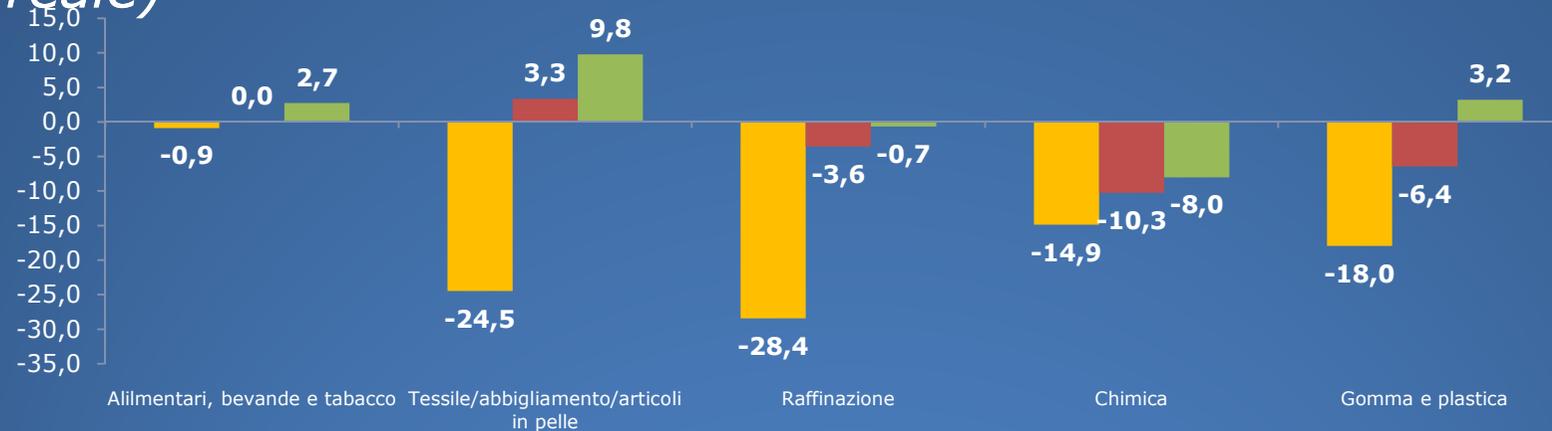
(\*\*) Stime o previsioni

Fonte: elaborazione Censis su dati Eurostat



## Variazione della produttività e degli investimenti in comparti del manifatturiero

# Variazione della produttività e degli investimenti in alcuni comparti del manifatturiero, 2007-2012 (var.% reale)



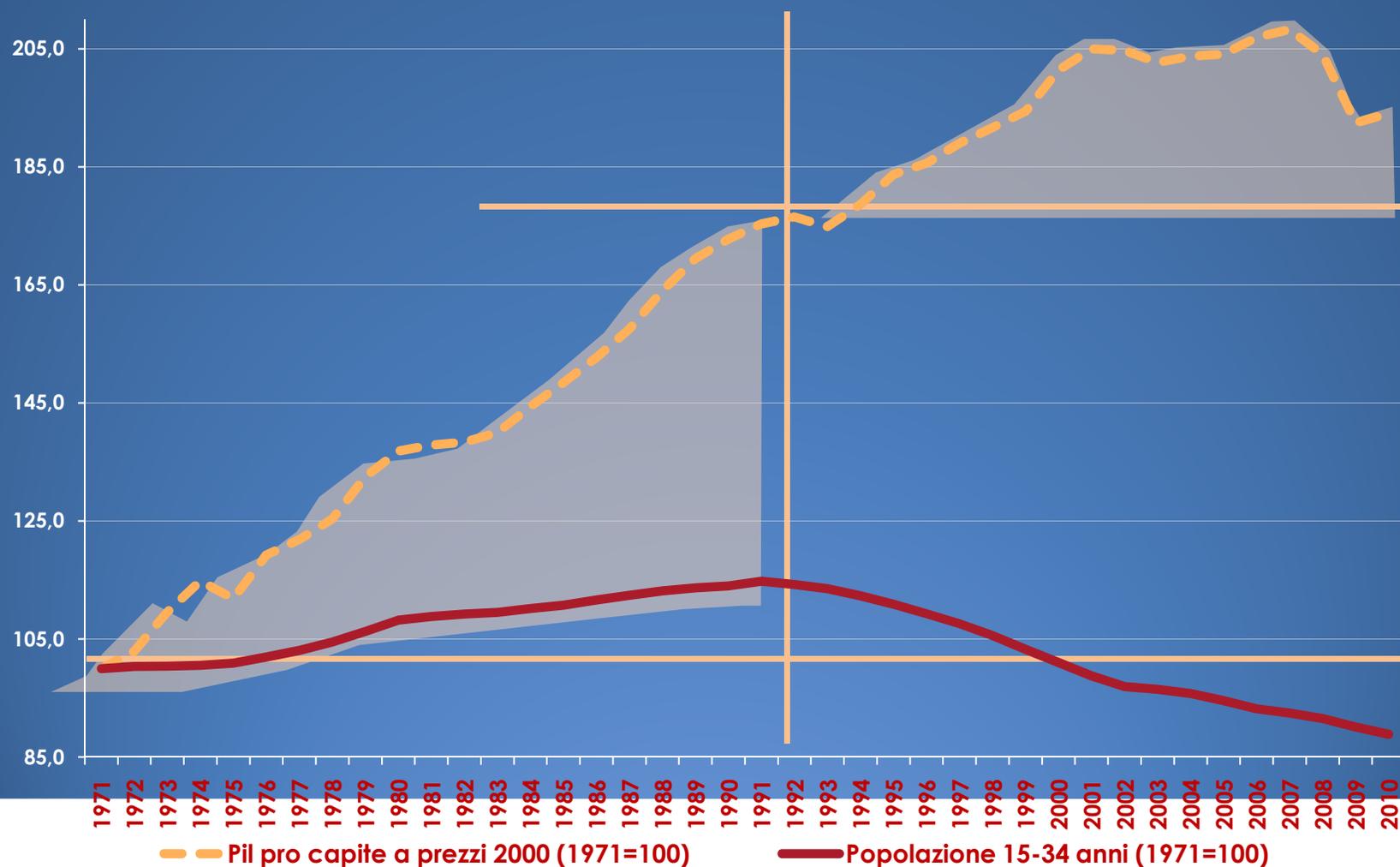
Fonte: elaborazione Censis su dati Istat

- E' obiettivo di Europa 2020 "aumentare la competitività con una più elevata produttività del lavoro"
- Le migliori pratiche europee di **High performance work** mettono insieme *professionalità, motivazioni e opportunità*

**La partecipazione come leva di sviluppo**

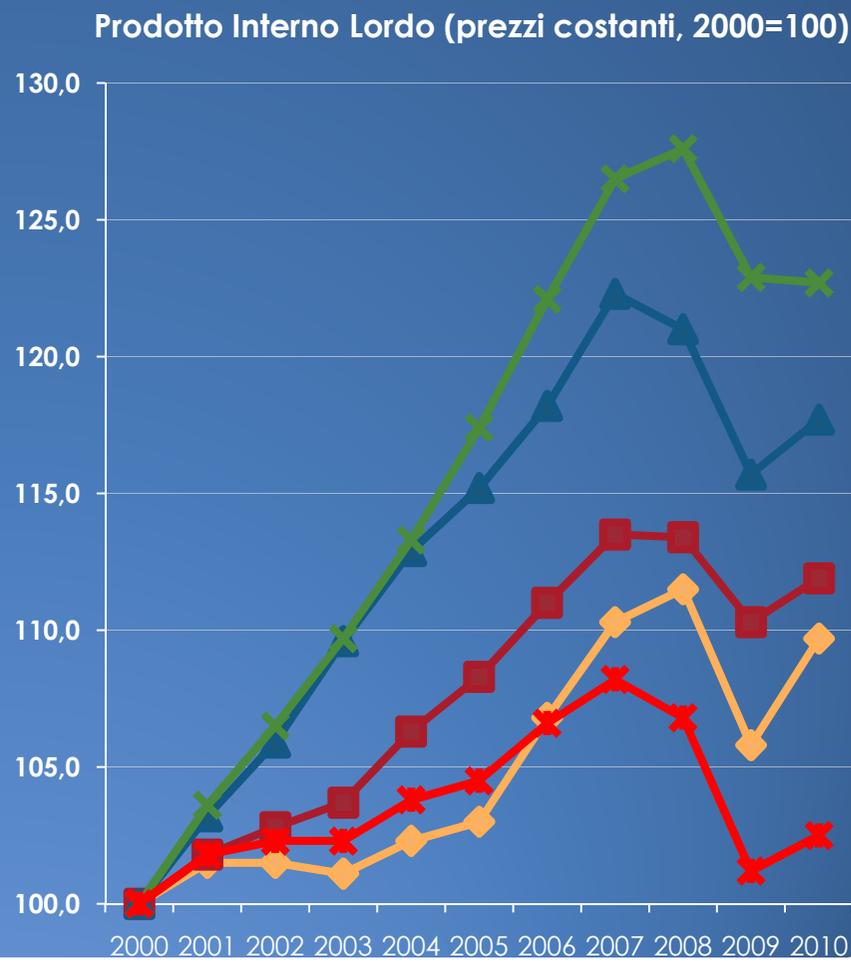
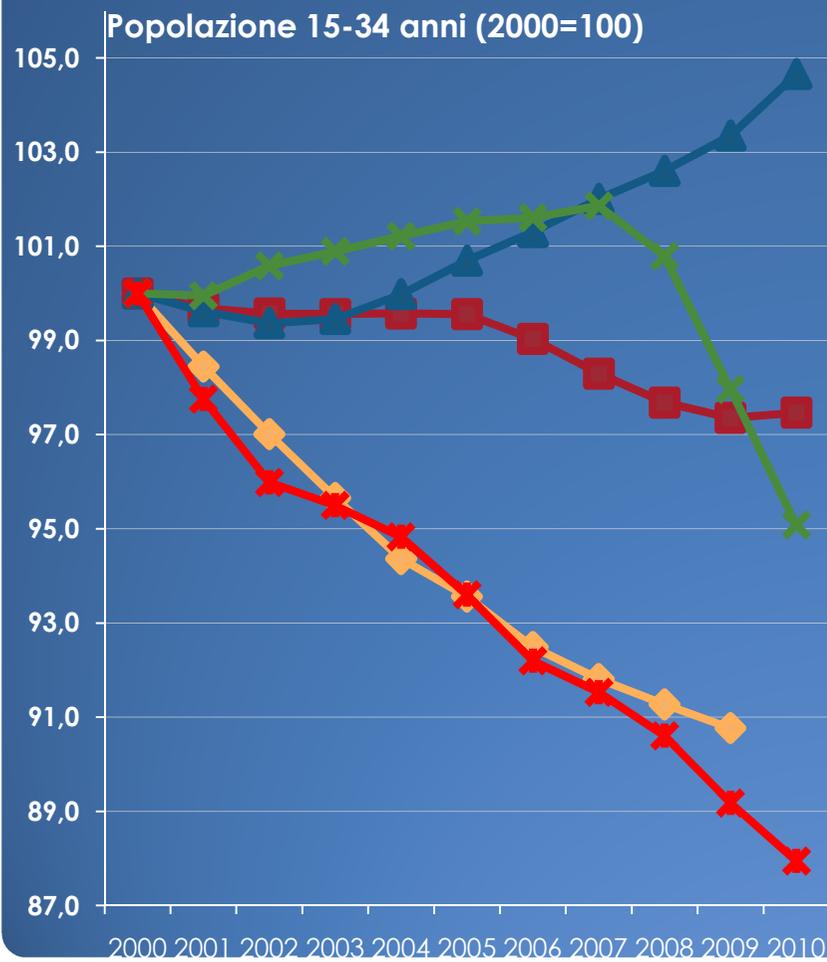
# DA QUANDO MANCANO I GIOVANI LA CRESCITA RALLENTA

Prodotto Interno Lordo e popolazione giovane, 1971-2010 (numeri indici)



Fonte: elaborazione Censis su dati Istat

# L'INTENSITÀ GIOVANILE MARCA LE DIFFERENZE ANCHE IN EUROPA

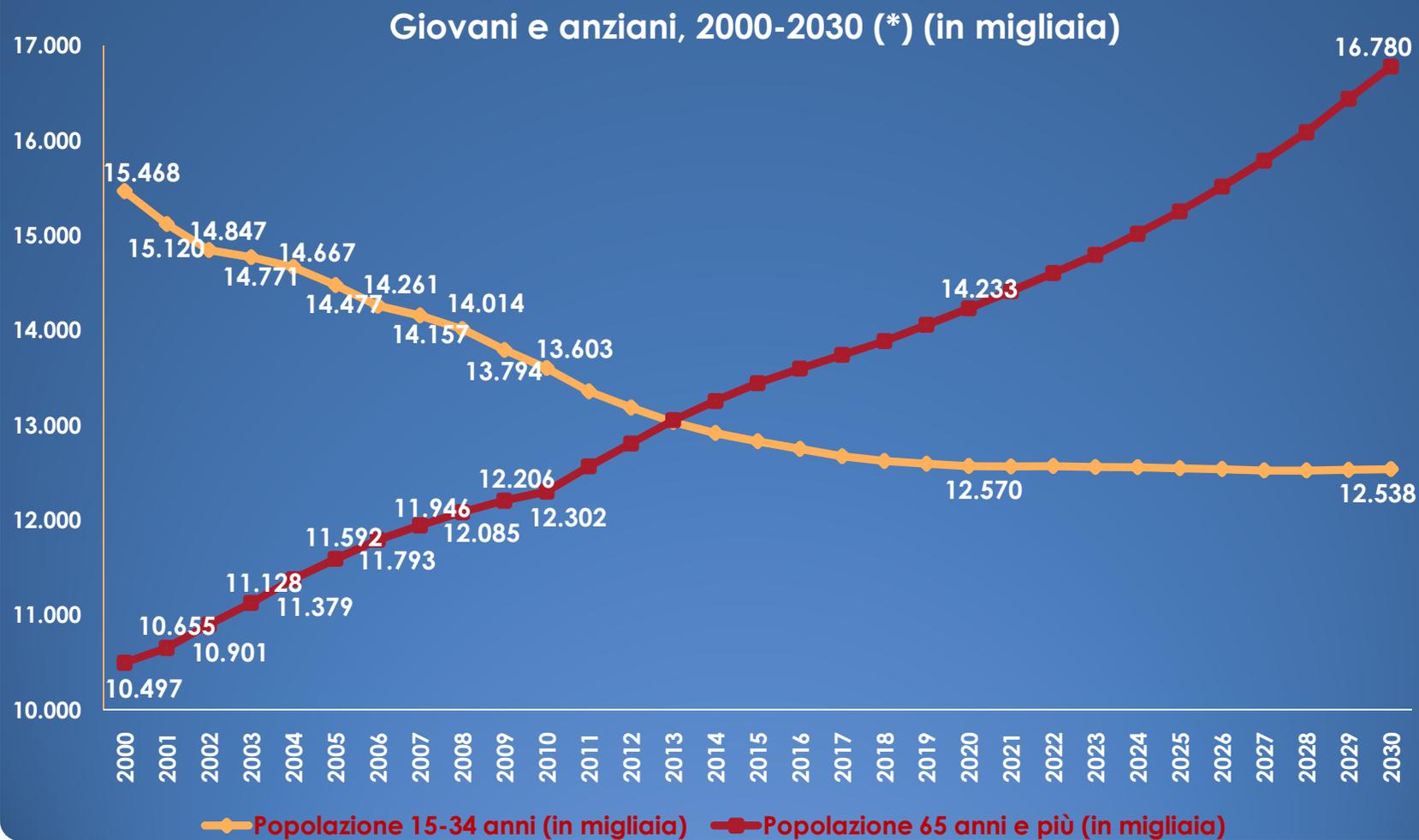


Germania Francia Regno Unito Spagna Italia

Germania Francia Regno Unito Spagna Italia

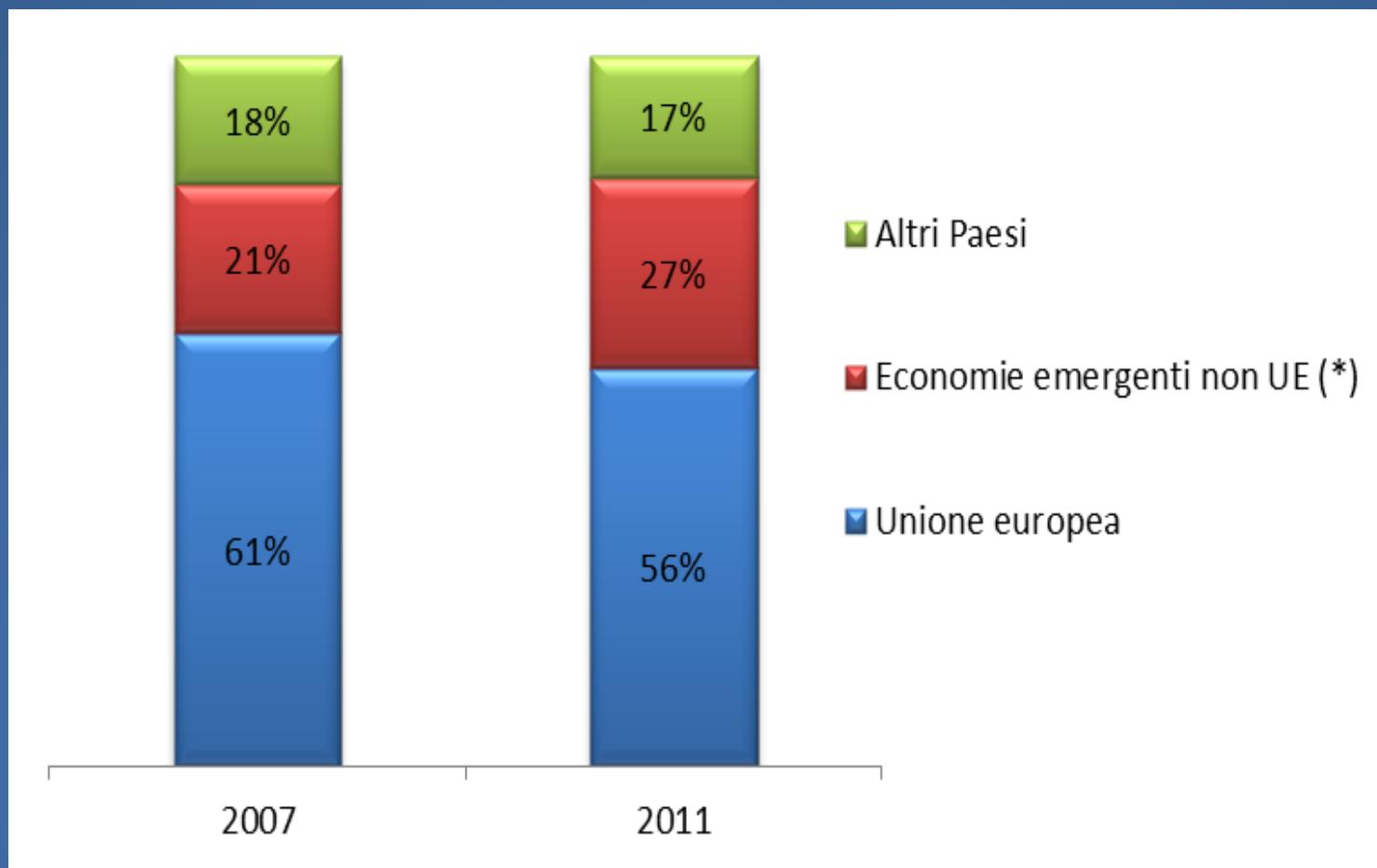
Fonte: elaborazione Censis su dati Eurostat

# DAL 2013 PIÙ ANZIANI CHE GIOVANI



(\*) I dati dal 2011 al 2030 sono frutto di previsione (hp. centrale). Fonte: dati Istat

## Composizione delle esportazioni italiane per macroaree di sbocco, 2007-2011 (val. %)



(\*) Comprende: Paesi non Ue esclusa la Svizzera, Africa settentrionale, area Mercosur, Medio Oriente, India, Asia orientale escluso il Giappone

Fonte: elaborazione Censis su dati Ice



## Settori più dinamici in termini di esportazioni, I sem. 2007 – I sem. 2012 (val.%)

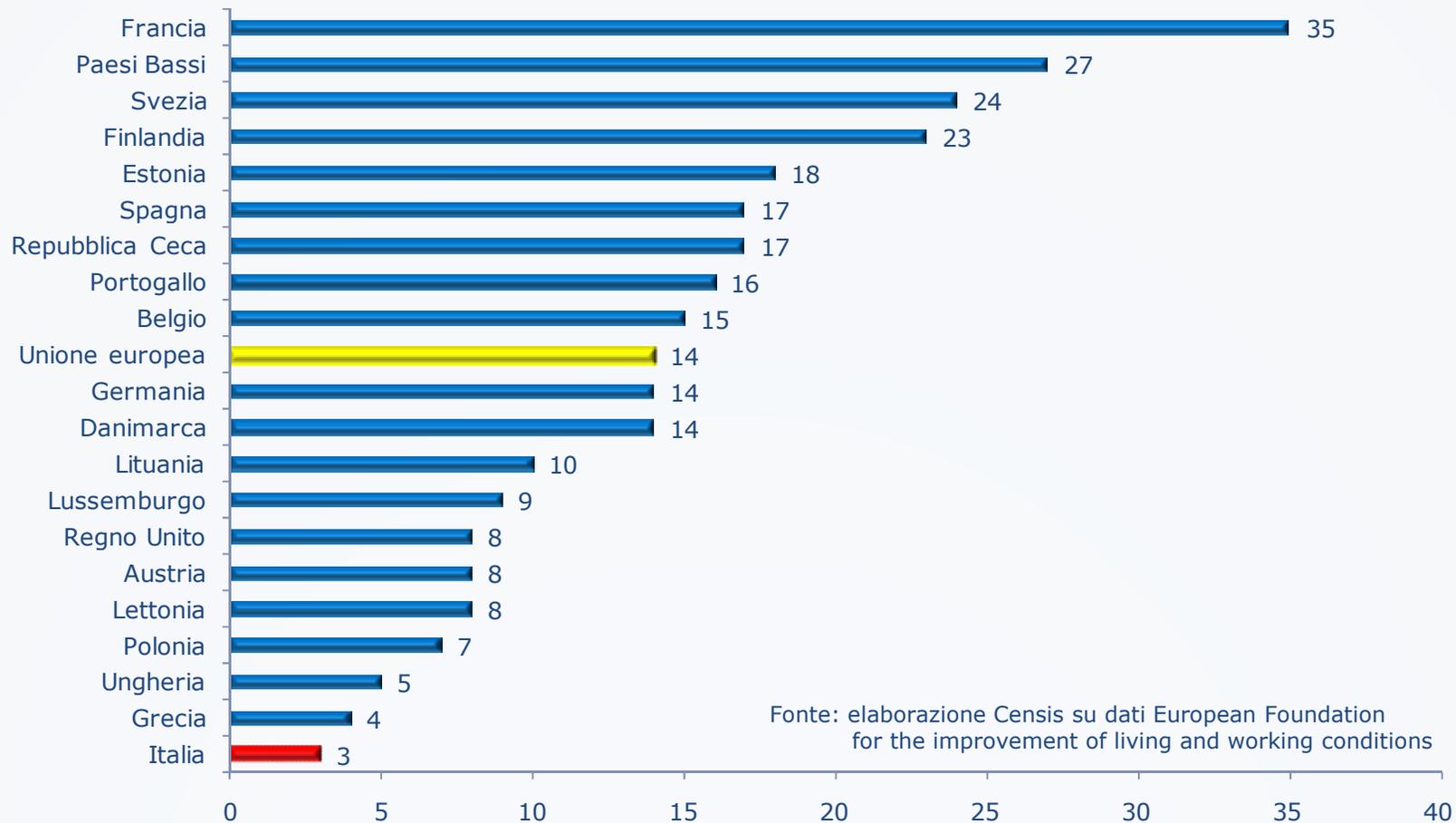


Fonte: elaborazione Censis su dati Istat

## Strategie produttive e di mercato delle medie imprese industriali italiane (val. %)



Fonte: elaborazione Censis su dati Unioncamere-Mediobanca, 2012



**Quota di aziende con più di 10 addetti che adottano schemi di ripartizione degli utili con i lavoratori**

- Il principale fattore che aiuta a creare un **clima positivo** è il “sincero” sforzo comune di risolvere i problemi
- **Qualificazione degli skill** e spazio alla formazione
- **Team working**
- Retribuzioni e carriere legate **alle performance**
- **Partecipazione agli utili**

**La forza delle relazioni per risolvere i problemi**

- **Per preservare l'apparato produttivo e l'occupazione è indispensabile migliorare e rivedere le condizioni esistenti, nel segno della sostenibilità industriale del nostro Paese**

**Adeguare le relazioni industriali alle mutate condizioni globali**



## **Il nostro percorso verso l'eccellenza operativa**

Conferenza Fondazione ERGO-MTM Italia

G. Garimberti, CEO VM Motori e G. Caragnano, PwC Advisory

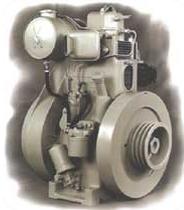
Torino, 17 Ottobre 2013

# VM MOTORI HISTORY OUTLINES

New Turbocharged  
Automotive Engine  
3-4-5-6 cyl 50 to 170 hp

1978

1947



Established by Vancini & Martelli (VM)

Agricultural & Marine Engines



'80-'90

Alfa Romeo, Jeep, Ford, Rover, Chrysler, Toyota, Opel

# VM MOTORI HISTORY OUTLINES

Supply agreement with Mercury Marine



1995

License agreement  
with Hyundai Motor  
Company  
for 1.5L and 2.0L EU 3



1999

1998

Development of  
1.5L and 2.0L

# VM MOTORI HISTORY OUTLINES



Launch of 2.8L engine on Jeep Liberty  
1st SUV diesel in North America.  
Long term supply agreement with CMD

Launch of EU5 A428 «Cheetah»  
engine on Jeep Wrangler.  
Launch of the first  
EU5 CR Off Highway

Launch of V6 3.0L  
NAFTA on SUV  
EU6 ready

2  
0  
1  
3

Launch of the first  
CR MARINE engine family.  
License agreement with  
GM and HUATAI



Launch off all  
2.5 CR on  
Chrysler Voyager

2001

2005

2007

2010

2004

2006

2009

2011

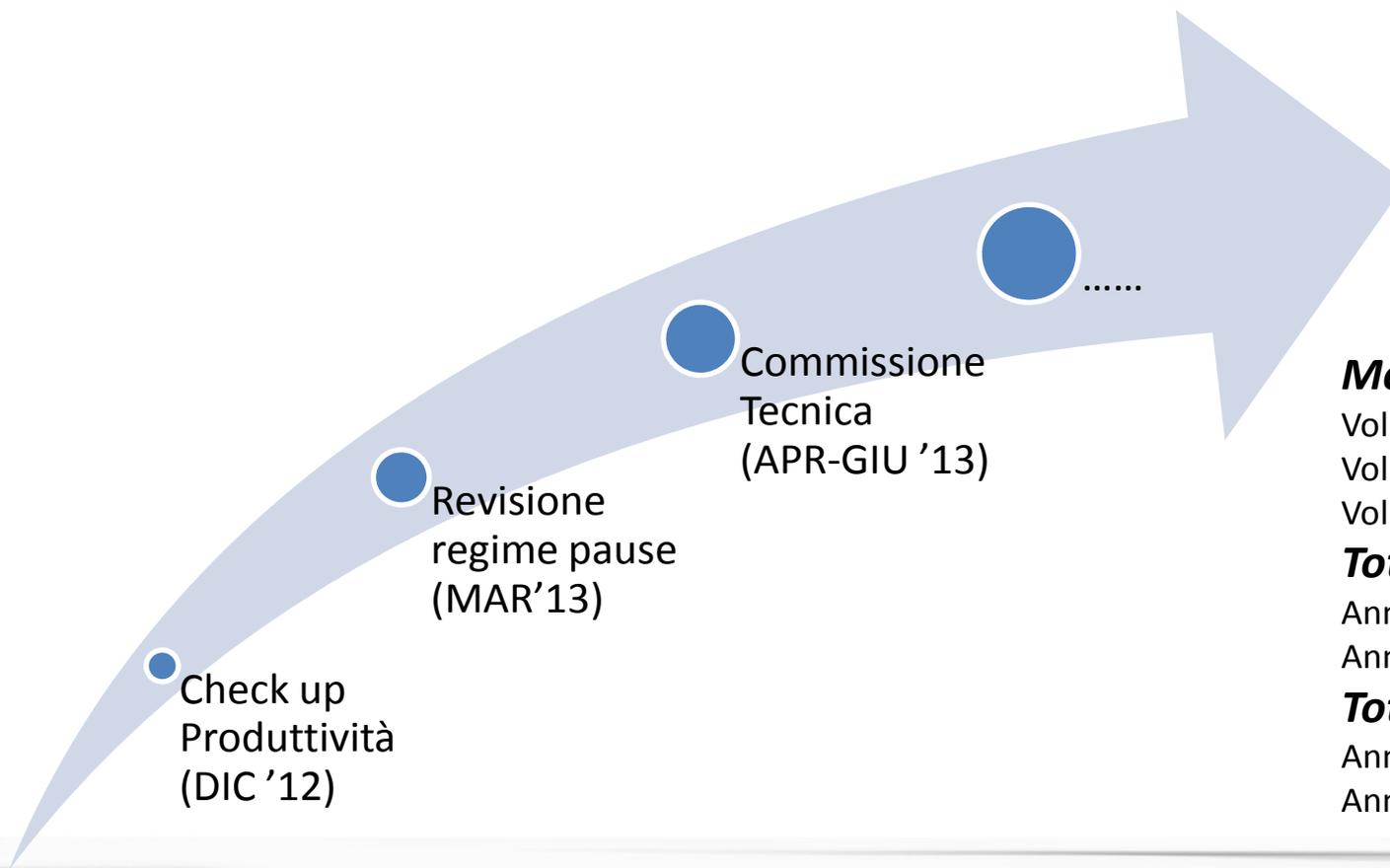
License agreement  
with GM Daewoo  
(for 1.5L and 2.0L EU4)  
and JMC (for 2.5L and 2.8L)  
VM NORTH AMERICA OPENING

Launch of the first  
EU4 CR Off Highway

License agreements  
with Shanghai Diesel and  
Weichai Power (China)

Launch of V6 3.0L EU5 engine  
on Jeep Grand Cherokee  
and Lancia Thema.  
Ownership:  
Fiat Group 50 % and GM 50%

# Percorso verso la Competitività



## **Motore V6 Diesel**

Vol. 2012 = 27.000

Vol. 2013 = 54.000

Vol. 2014 = 90.000

## **Tot investimenti**

Anno 2013 = 46 Mil

Anno 2014 = 21 Mil

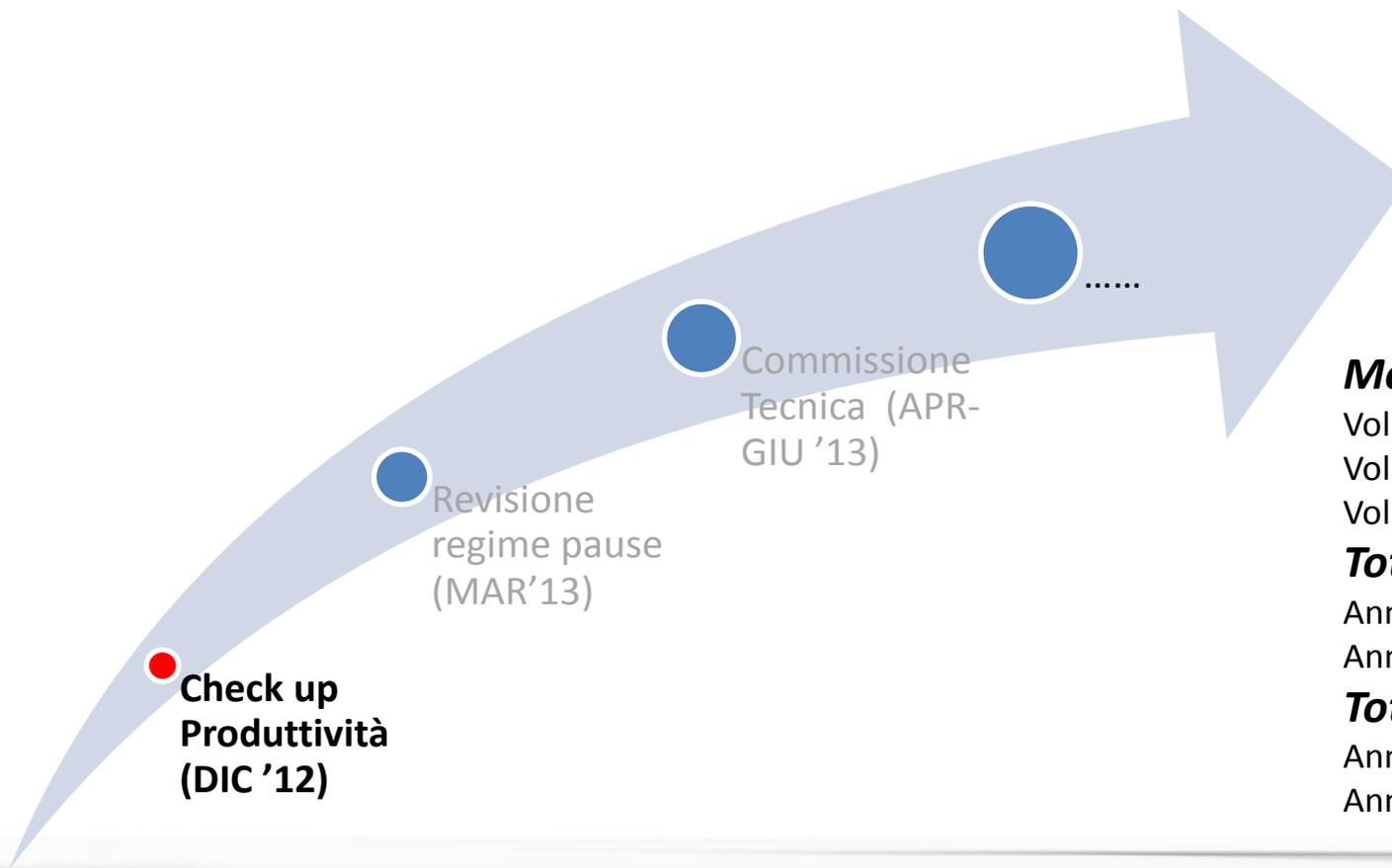
## **Tot assunzioni**

Anno 2013 = 130

Anno 2014 = 115



# Percorso verso la Competitività



## **Motore V6 Diesel**

Vol. 2012 = 27.000

Vol. 2013 = 54.000

Vol. 2014 = 90.000

## **Tot investimenti**

Anno 2013 = 46 Mil

Anno 2014 = 21 Mil

## **Tot assunzioni**

Anno 2013 = 130

Anno 2014 = 115



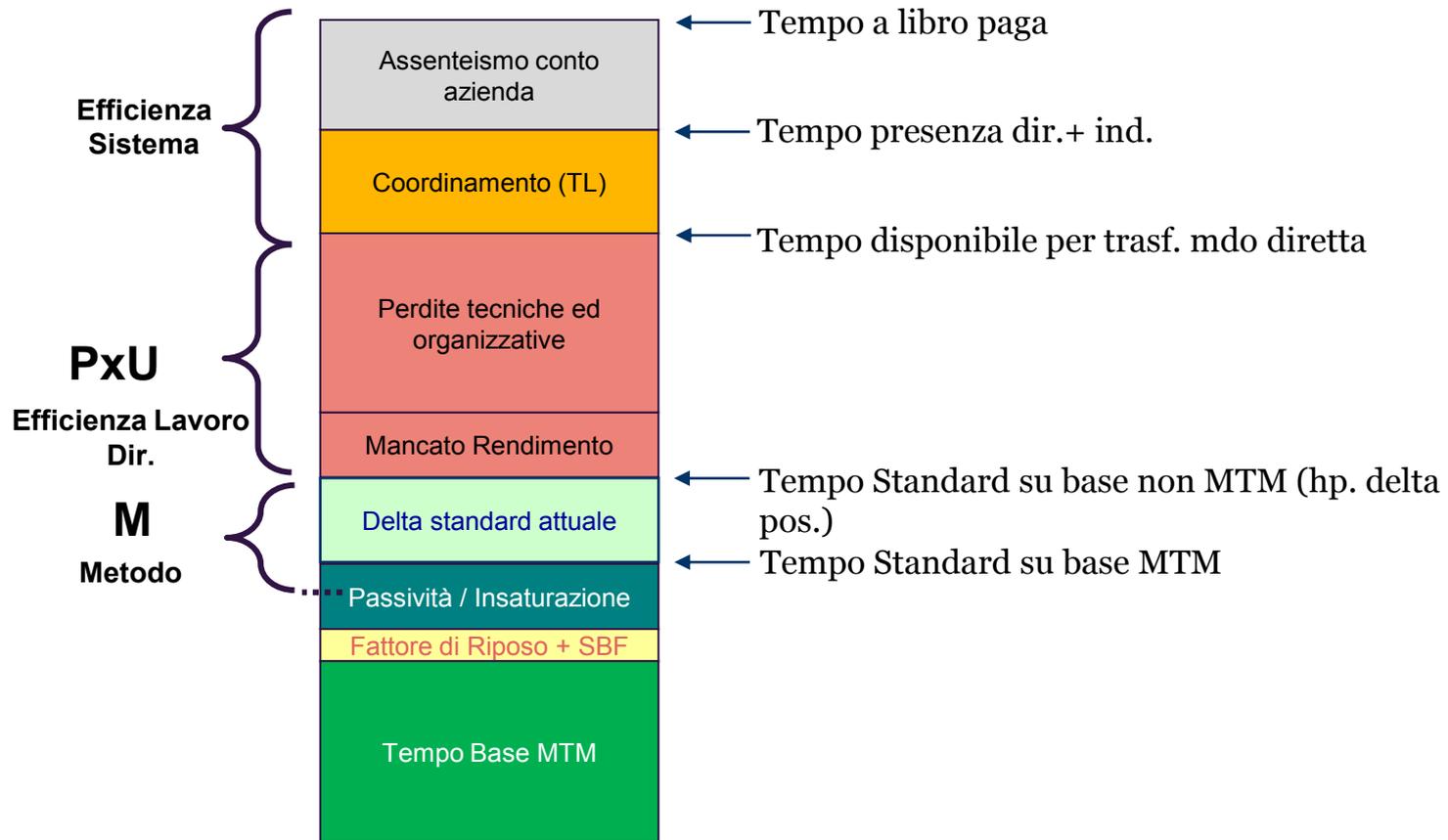
## ***Obiettivi e perimetro di Progetto***

- Valutazione analitica del contenuto di lavoro su campione rappresentativo
  - I compiti in carico alla manodopera diretta sono stati valutati con le tecniche MTM-UAS (definizione tempi base) ed EAWS (valutazione carico biomeccanico), applicando il modello Ergo-UAS.
- Dimensionamento risorse rispetto agli standard operativi di riferimento (livello World Class)
- Definizione piano di recupero



## Scomposizione costi manodopera (*Labour Productivity Deployment*)

$$\text{Produttività Lavoro Diretto} = M \times P \times U$$



## ***KPI di riferimento – obiettivi identificati***

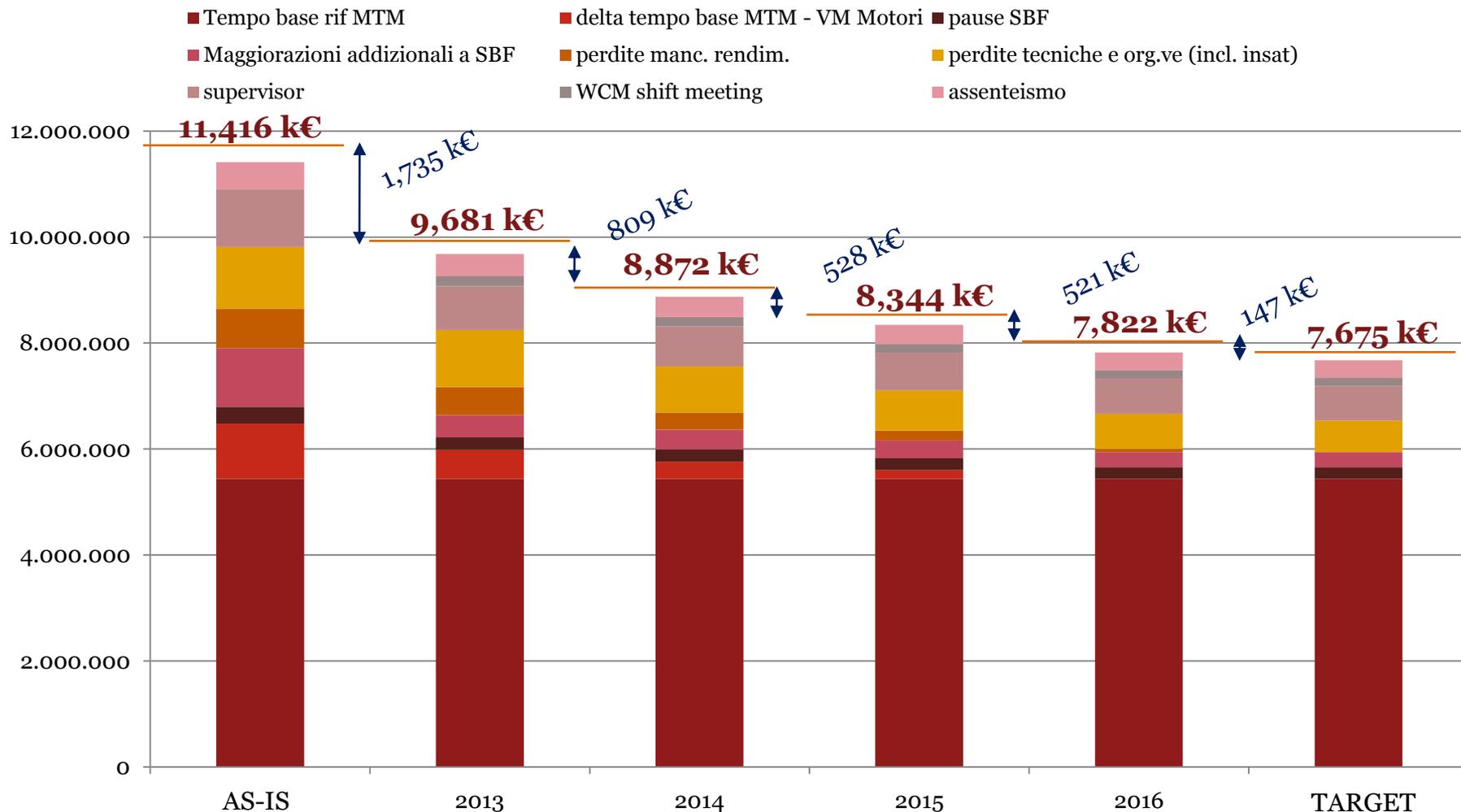
### **VM Motori**

- Tempi base a livello 91,4% (\*)
- Maggiorazioni fisiologiche (SBF) = 4%
- Maggiorazioni per fatica = 14%
- Utilizzazione = 88,2%
- Rapporto TL/ Diretti = 10%
- % assenteismo con impatto sul libro paga = 4,51%

### **Obiettivi Competitività**

- Riallineamento Tempi base MTM a livello standard 100%
- Maggiorazioni fisiologiche (SBF) = 4%
- Maggiorazioni Ergo-UAS = medio 5,3%
- Utilizzazione = 93%
- Rapporto TL/ Diretti = 14%
- % assenteismo con impatto sul libro paga = 4,0%

## Effetto atteso raggiungimento target competitività (euro/anno)



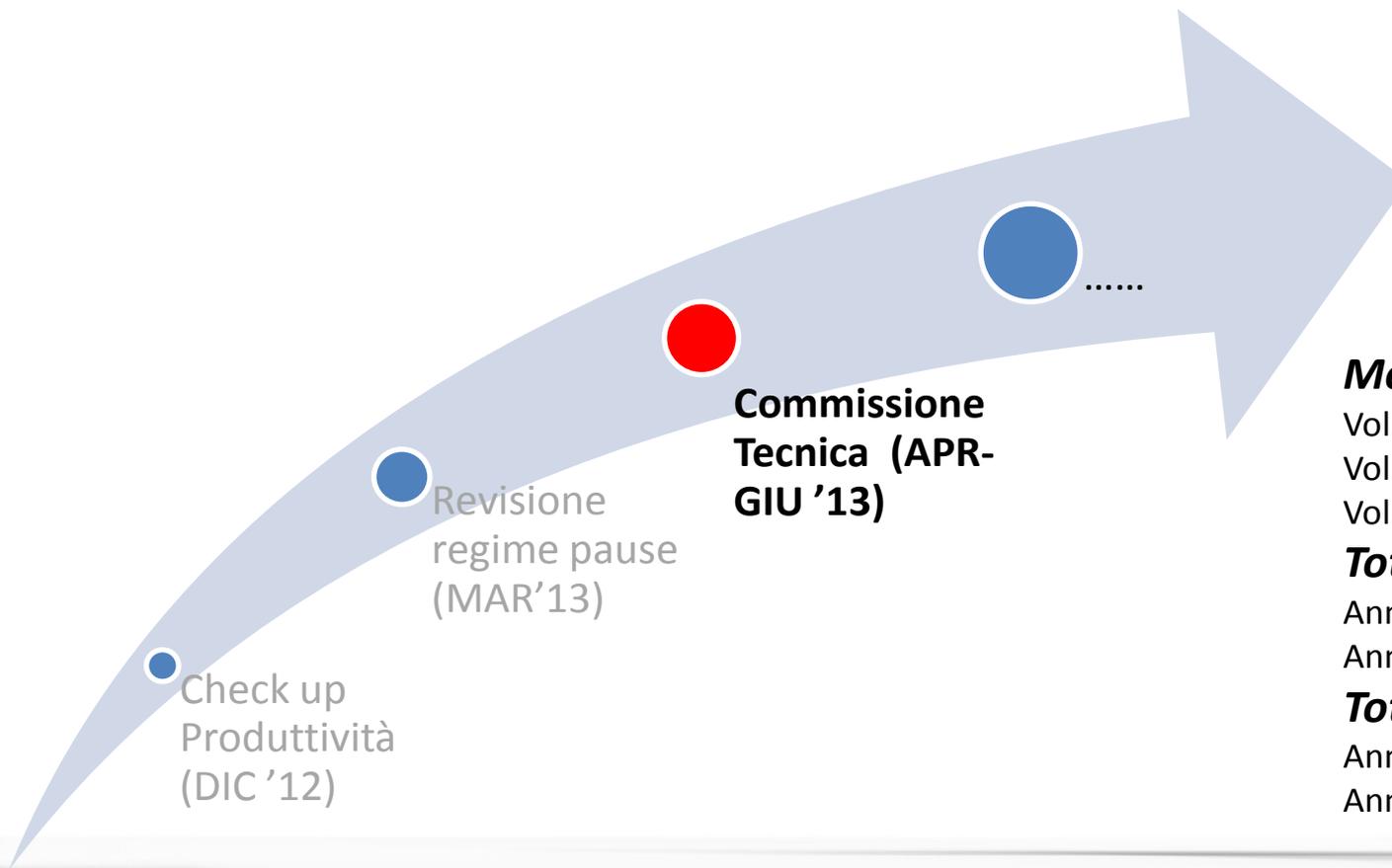
## **Conclusioni**

Le evidenze principali dell'assessment si possono riassumere nei seguenti punti:

- Il livello dei tempi standard presenta una deviazione per eccesso rispetto al valore noto 100 MTM che deve essere corretta (scostamento medio del 22% sul campione esaminato e del 16,1% sul montaggio)
- Le maggiorazioni ergonomiche non sono sensibili alla misurazione del carico biomeccanico e hanno un valore decisamente eccessivo rispetto a standard internazionali e ingiustificate dagli attuali livelli di carico biomeccanico (fatica)
- Necessità di rivedere l'accordo in materia di organizzazione del lavoro per allineamento ai livelli di competitività internazionali
- Necessità di irrobustire i processi di miglioramento continuo della produttività



# Percorso verso la Competitività



## ***Motore V6 Diesel***

Vol. 2012 = 27.000

Vol. 2013 = 54.000

Vol. 2014 = 90.000

## ***Tot investimenti***

Anno 2013 = 46 Mil

Anno 2014 = 21 Mil

## ***Tot assunzioni***

Anno 2013 = 130

Anno 2014 = 115



# Scopo della Commissione Tecnica

- Ridurre le fonti di disturbo che impediscono il regolare scorrimento del flusso produttivo
- Migliorare metodi di lavoro ed ergonomia
- Coinvolgimento del personale produttivo





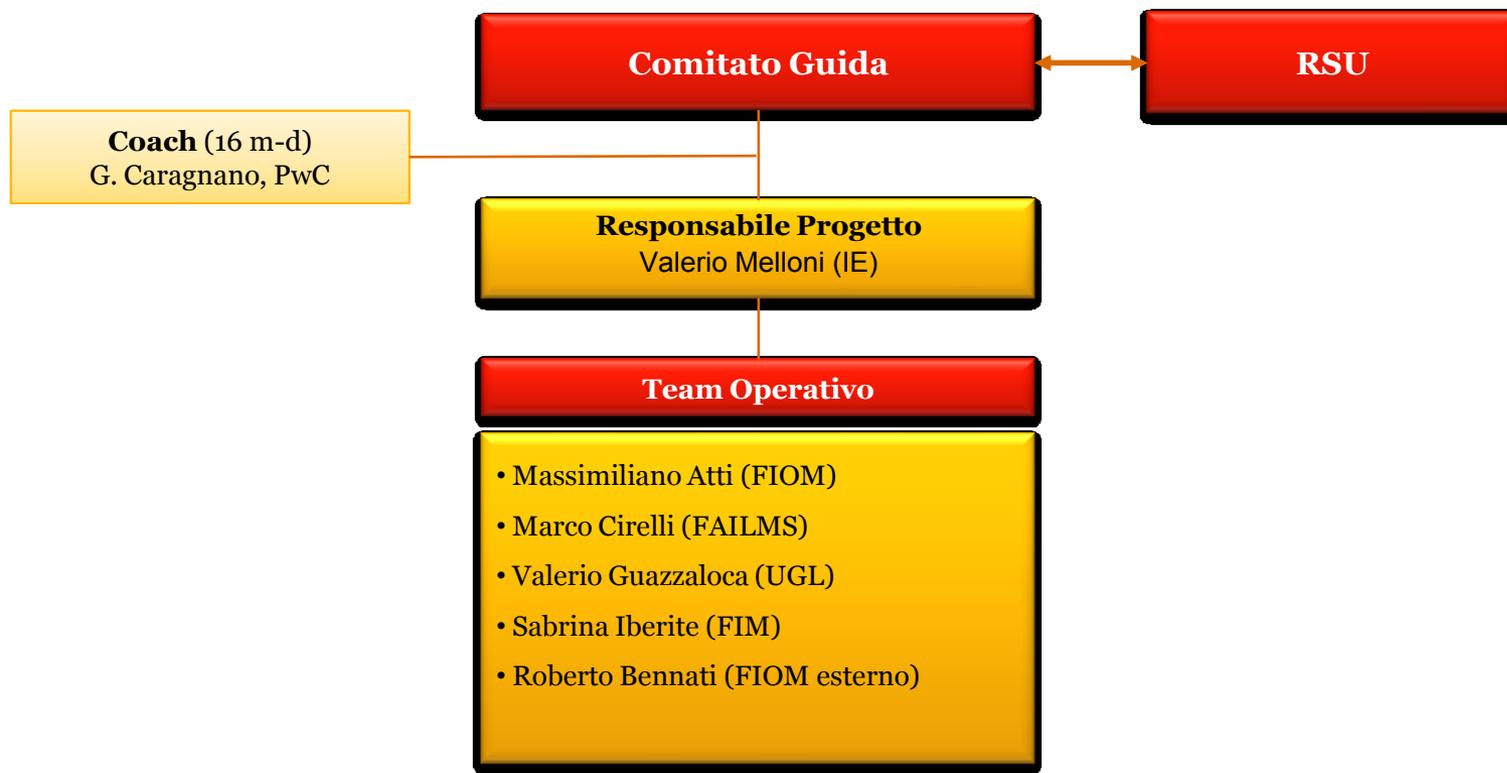
# Linea Assemblaggio Motore V6



## Obiettivi del Progetto Rododendro

Oggetto: Linea 6		Eseguito da Team Rododendro	Data 13 Mag 2013
Area di miglioramento	Situazione attuale	Richieste/obiettivi	Note
Capacità produttiva	48.000	96.000	unità
Metodo di lavoro (mod. NAFTA)	somma tempi cartelle	- 5% riduz. Contenuto Lavoro	
	4.016	3.815	sec
Utilizzazione	% Efficienza OEE da 10 feb a 10 mag	+ 1,5% miglioramento efficienza	
	89,41%	90,75%	
Coordinamento	10 OP / giorno	-30% costo coordinamento	leak test
	(2 TL + 1,3 Contr)/Turno		cold test
PRODUTTIVITA'	100%	106,84%	
RIDUZIONE COSTI MOTORE ANNUO	3.170.605	-	158.690
	389.000	-	129.690
			OP. POSIZIONATI
			COORDIN.

# Organizzazione di Progetto Rododendro



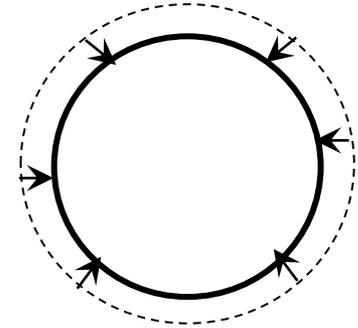
# Processo di Miglioramento utilizzato: Method Design Concept (MDC)

**REDDITIVITÀ** → **PRODUTTIVITÀ = M x P x U**

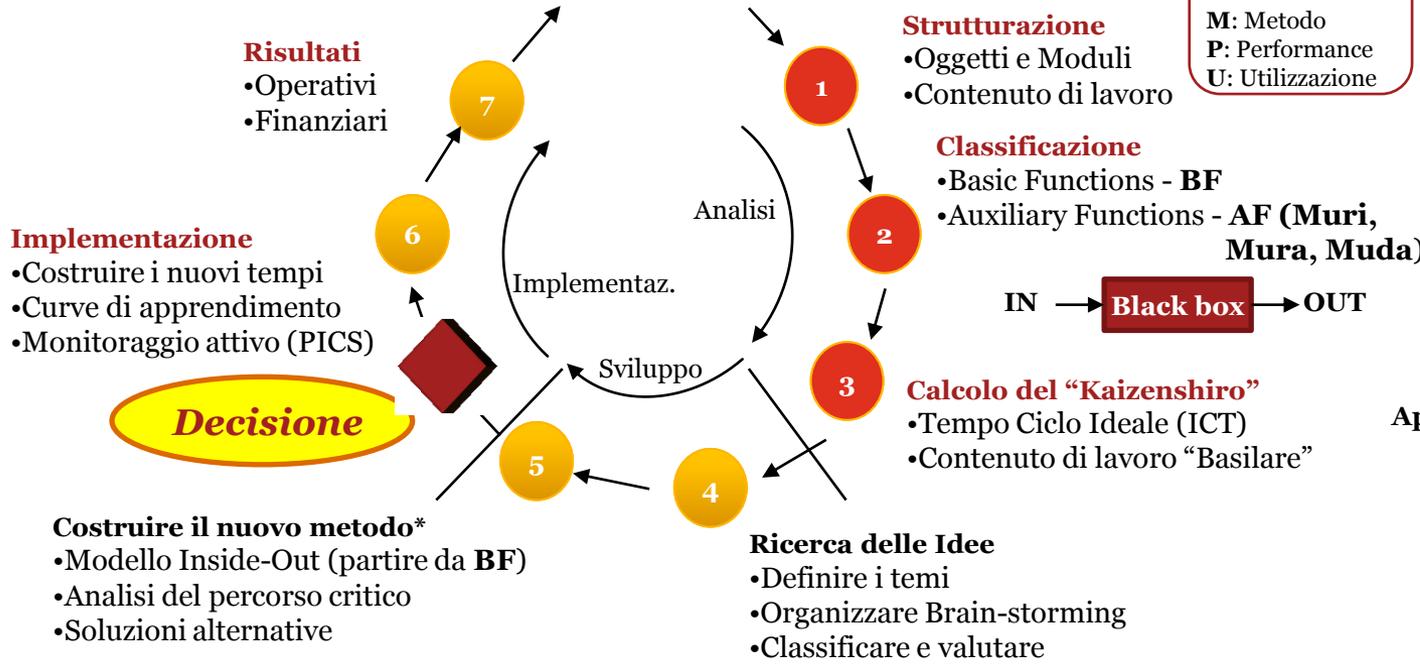
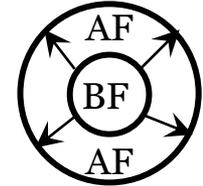
**Fattori della Produttività:**  
**M:** Metodo  
**P:** Performance  
**U:** Utilizzazione

**\*Nota: Approccio al Miglioramento del Metodo**

**Approccio tradizionale: OUTSIDE-IN**



**Approccio Focused Improvement: INSIDE-OUT**



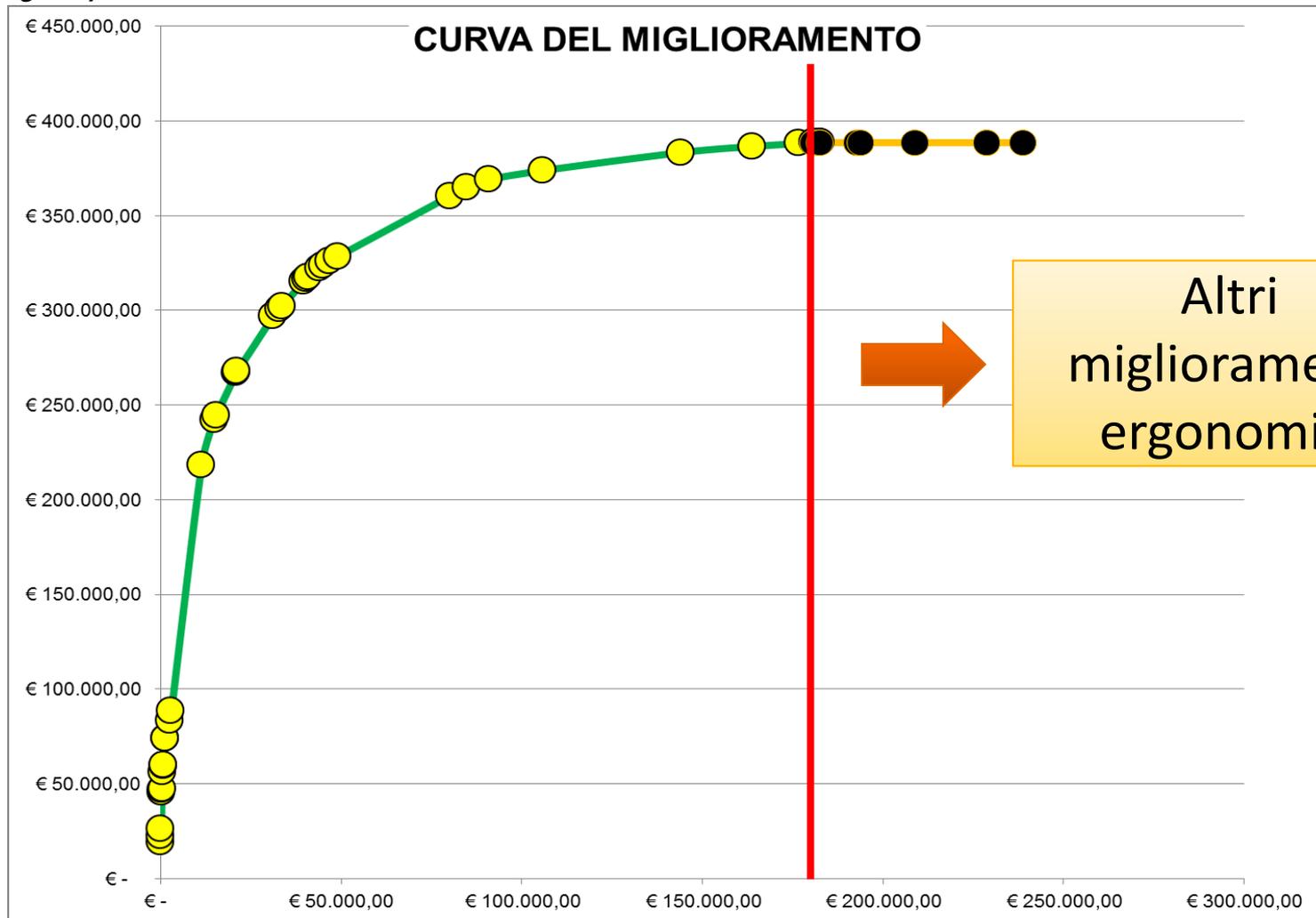
## Ricerca delle idee: primi risultati



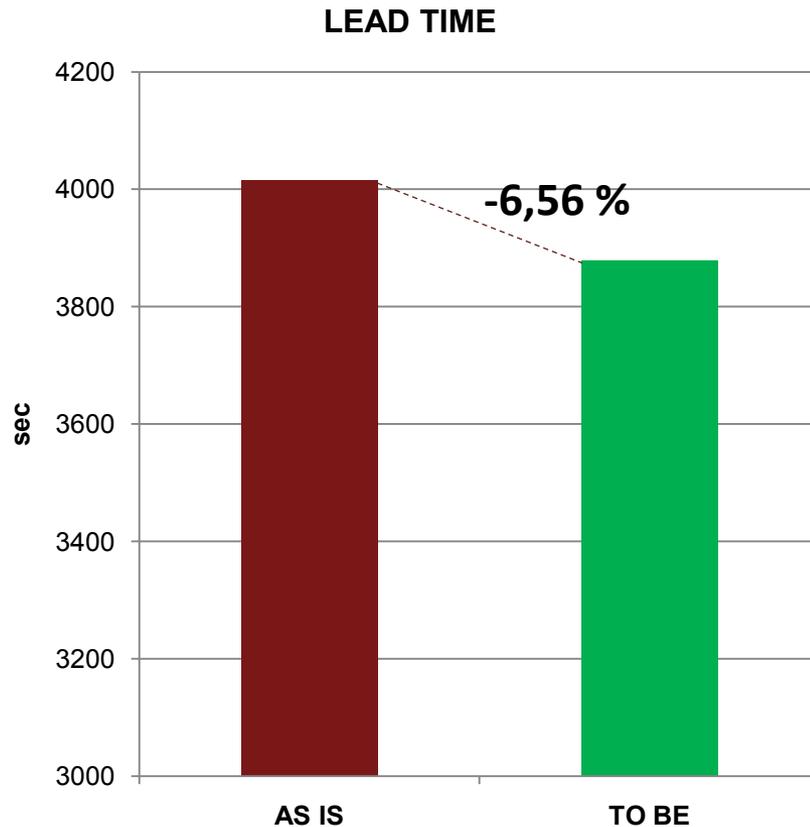
# Esempio sviluppo soluzioni

UO :	1	 <b>QUICK KAIZEN / PDCA</b> ( Problemi sporadici)	Scheda no :	3					
UTE :	2		Tratto di processo:	Linea 6					
<b>Tema : AVVITATORI 1</b>		<b>BARRE DI REAZIONE - ID/17/70/71</b>							
<b>Categoria :</b>	<b>ERGO</b>	<input checked="" type="checkbox"/> S(Sicurezza) <input checked="" type="checkbox"/> WO(Organizzazione del Posto di Lavoro) <input type="checkbox"/> AM(Mantenuzione Autonoma) <input type="checkbox"/> PM(Mantenuzione Professionale) <input type="checkbox"/> OC(Controllo Qualita) <input type="checkbox"/> I&CS(Innistra&Servizin al Cliente) <input type="checkbox"/> PD(Svilunno delle Persone) <input type="checkbox"/> F(Ambiente) <input type="checkbox"/> EEM(Gestione Anticipata degli Impianti) <input type="checkbox"/> EPM ( Gestione Anticipata del Prodotto)							
<b>PLAN</b>		<b>DO</b>							
<p>GLI AVVITATORI CON COPPIA ELEVATA DANNO UN CONTRACCOLPO</p> <p>BARRE DI REAZIONE PER AVVITATORE TURBO</p> <p>BARRE DI REAZIONE PER AVVITATORE STAFFA SUPPORTO TENDITORE</p> <p>BARRE DI REAZIONE PER AVVITATORE CON COPPIA &gt; 30Nm</p>		 <p><b>BARRA DI REAZIONE INSTALLATA</b></p>							
<p>Schizzo</p> <p><b>ordinata barra di reazione per serraggio golfare e staffa accessori costo 2500 E./cad arrivo entro fine giugno</b></p>									
<b>ACT</b>		<b>CHECK</b>							
<p>ESTENDERE A TUTTI I SERRAGGI CON COPPIA DI SERRAGGIO MAGGIORE DI 30 Nm</p>		<p>AZZERATO LO SFORZO DOVUTO ALLA REAZIONE DELL'AVVITATORE</p> <p>LA MANEGGEVOLEZZA DELL'UTENSILE E' RIMASTA ANALOGA A QUELLI APPESI CON CAVO</p>							
Fattibilità		Tempo Implementazione (mesi)		Impatto Ergonomico					
Ok	Test	R&S	< 1	1-3	> 3	Alto	Basso	Nulla	Δ Tempo (s)
Responsabile :	Data inizio :	Esecutore :	Data realizz.	Investimento (€) : *	Benefici (€/anno) (perdite coperte da prog.) *	Saving (€/anno) : *	Benefici / Costi *	Verifica :	
Gilli (IDP)				€ 17.500,00	€ -		0,0		
Mod. 360/DIP ed.1 - 04/12					(*) Da intendersi a consuntivo				

## Benefici/Costi



## Risultati del progetto (< 6 mesi)



- **CONTENUTO DI LAVORO**  
-6,56%

- **PRODUTTIVITA'**  
(PRODUZIONE PROCAPITE TURNO)
  - **AS IS** = 11,5 motori
  - **TO BE** = 12,3 motori  
+ 7,02%

- **COSTI – BENEFICI**  
**BENEFICI** = 388 K€  
**COSTI** = 180 K€

**COSTI ERGONOMIA\* = 58 K€**

\* **COSTI ERGONOMIA: SONO DETERMINATI DA MIGLIORAMENTI ERGONIMICI DEL POSTO DI LAVORO SENZA UN CORRISPETTIVO DI UN BENEFICIO ECONOMICO DIRETTO**