



Il nostro percorso verso l'eccellenza operativa

Conferenza Fondazione ERGO-MTM Italia

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

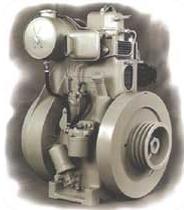
Torino, 17 Ottobre 2013

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



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%

Launch of the first
EU4 CR Off Highway

2009

2011

2007

2006

2005

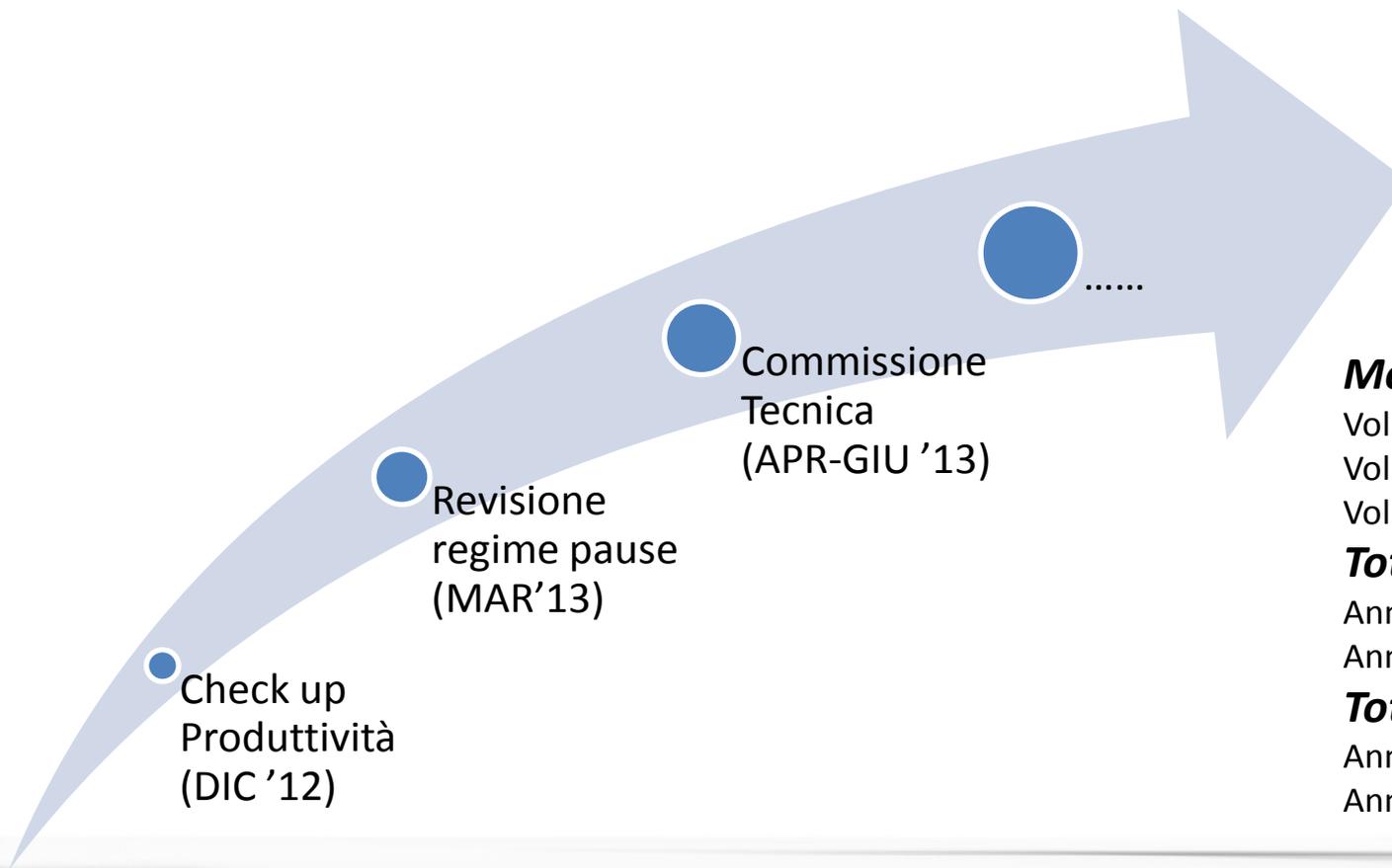
2004

2001

Launch off all
2.5 CR on
Chrysler Voyager

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

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

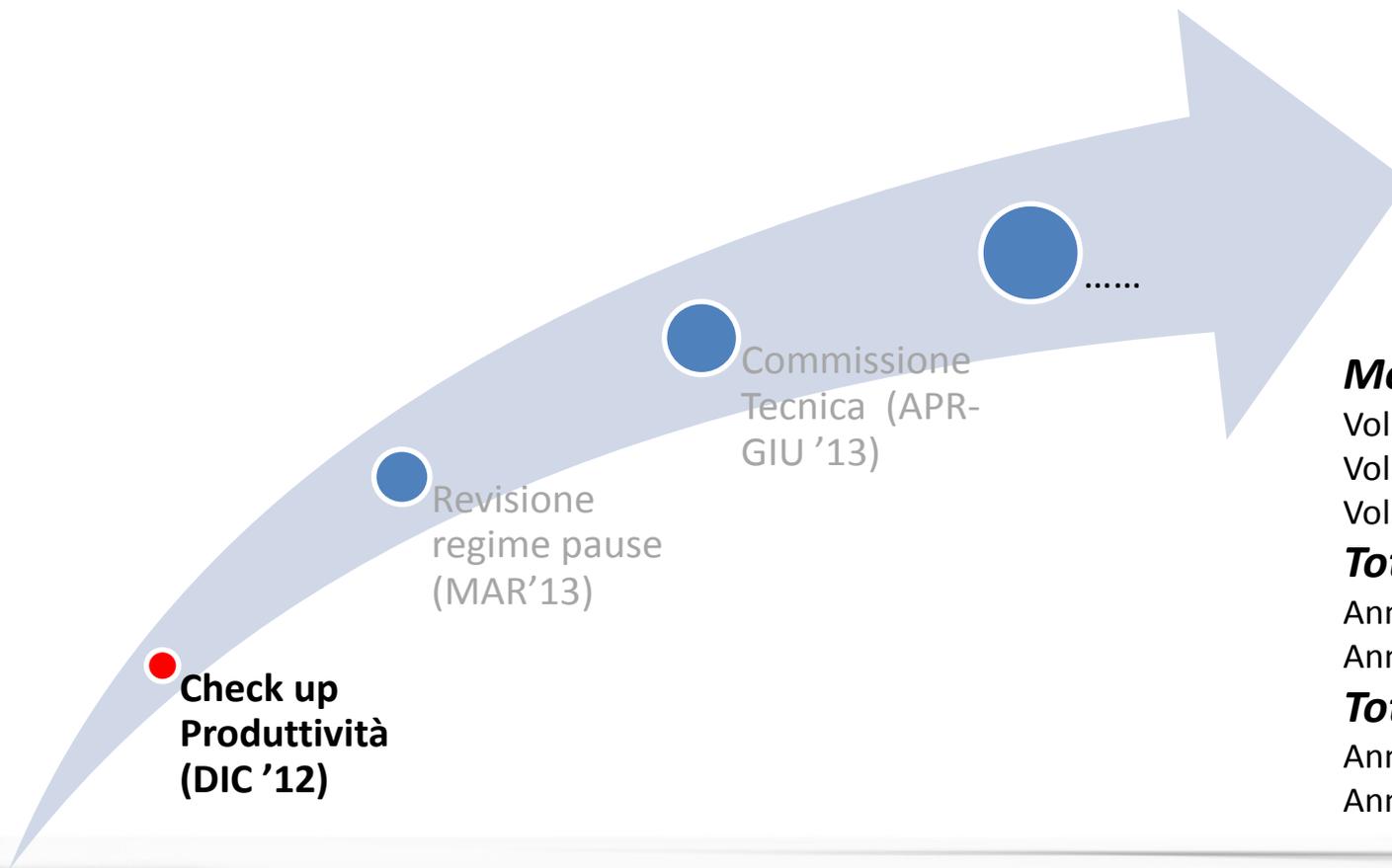
Tot assunzioni

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



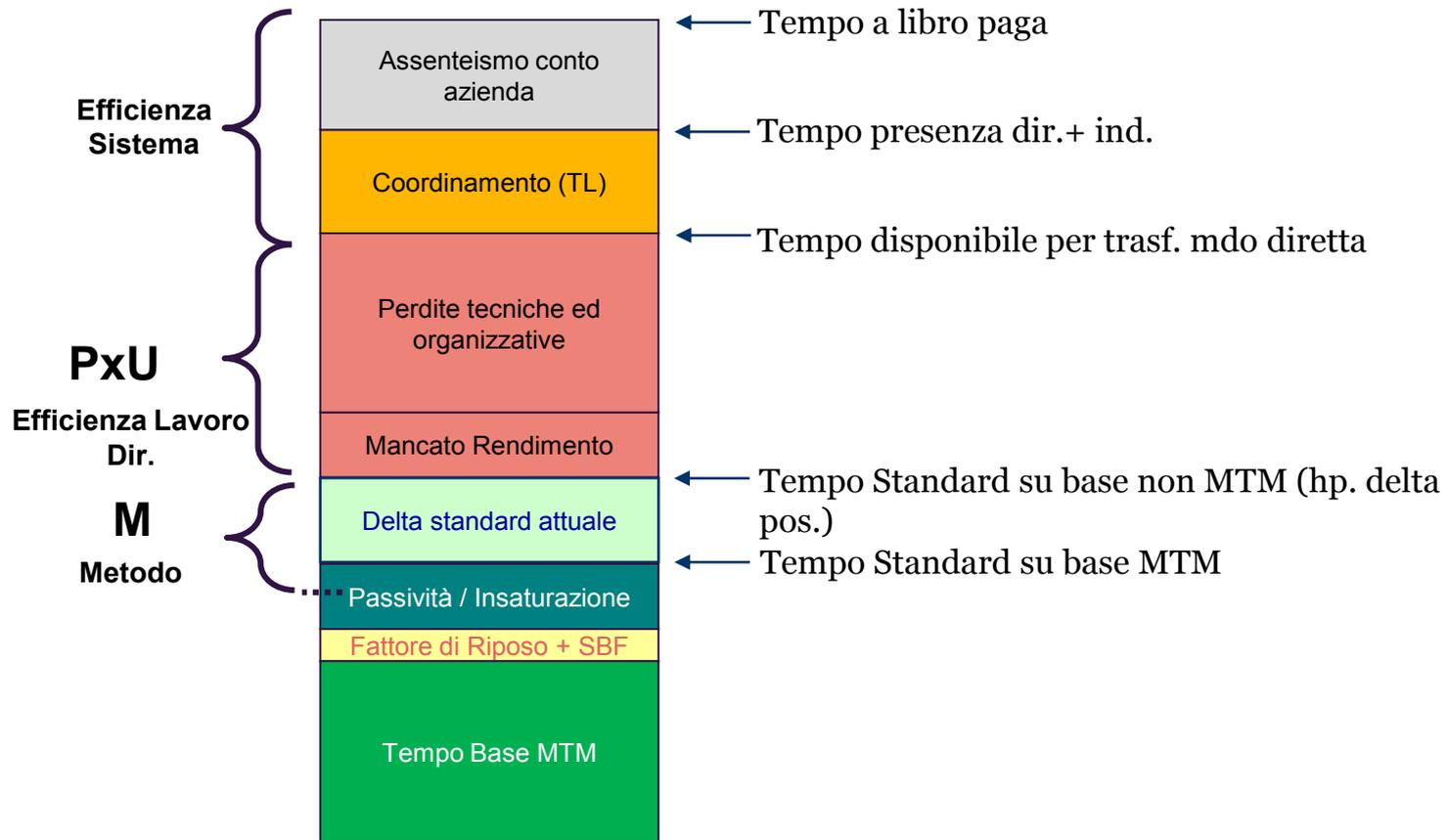
Obiettivi e perimetro di Progetto

- 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

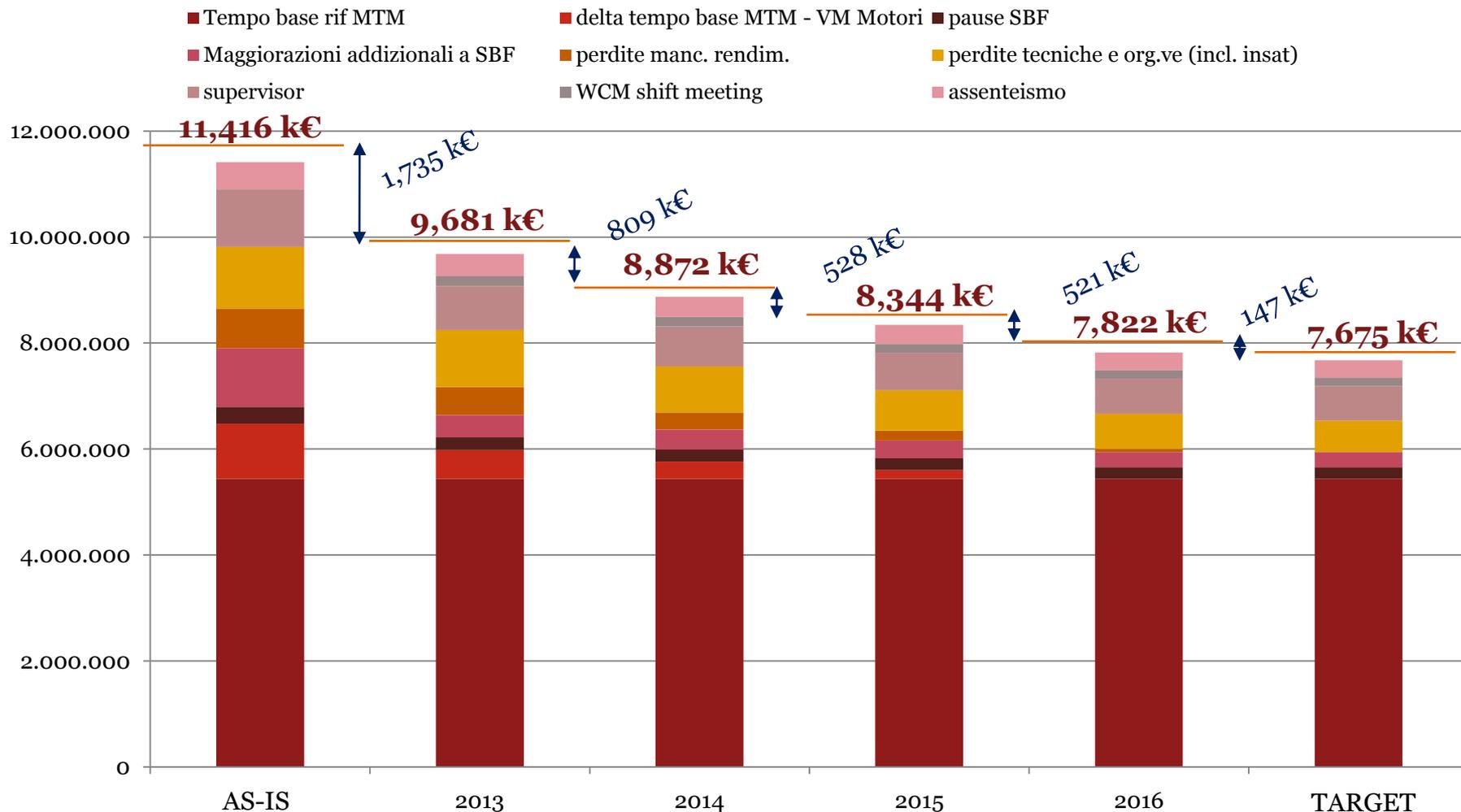
VM Motori

- 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)



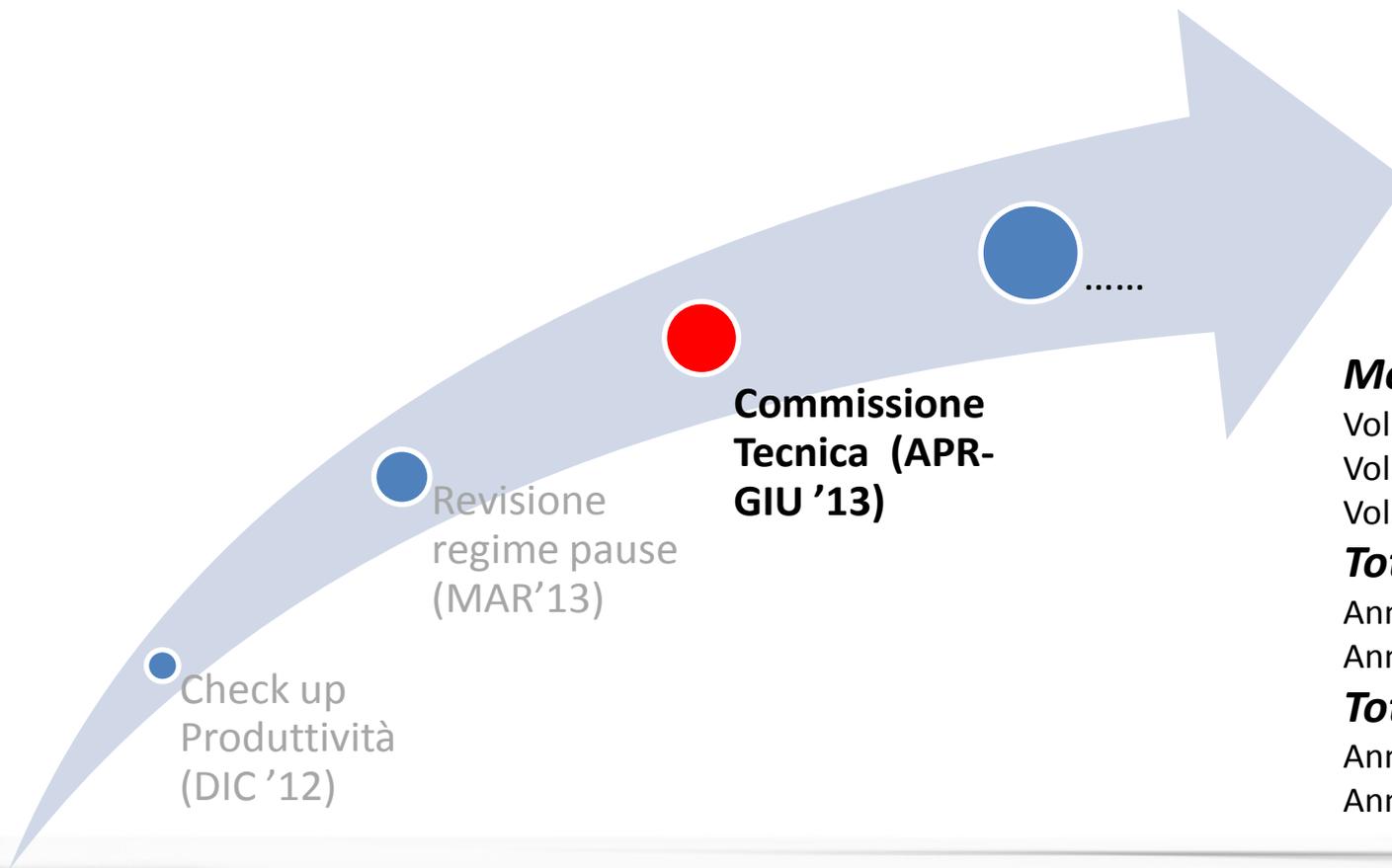
Conclusioni

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



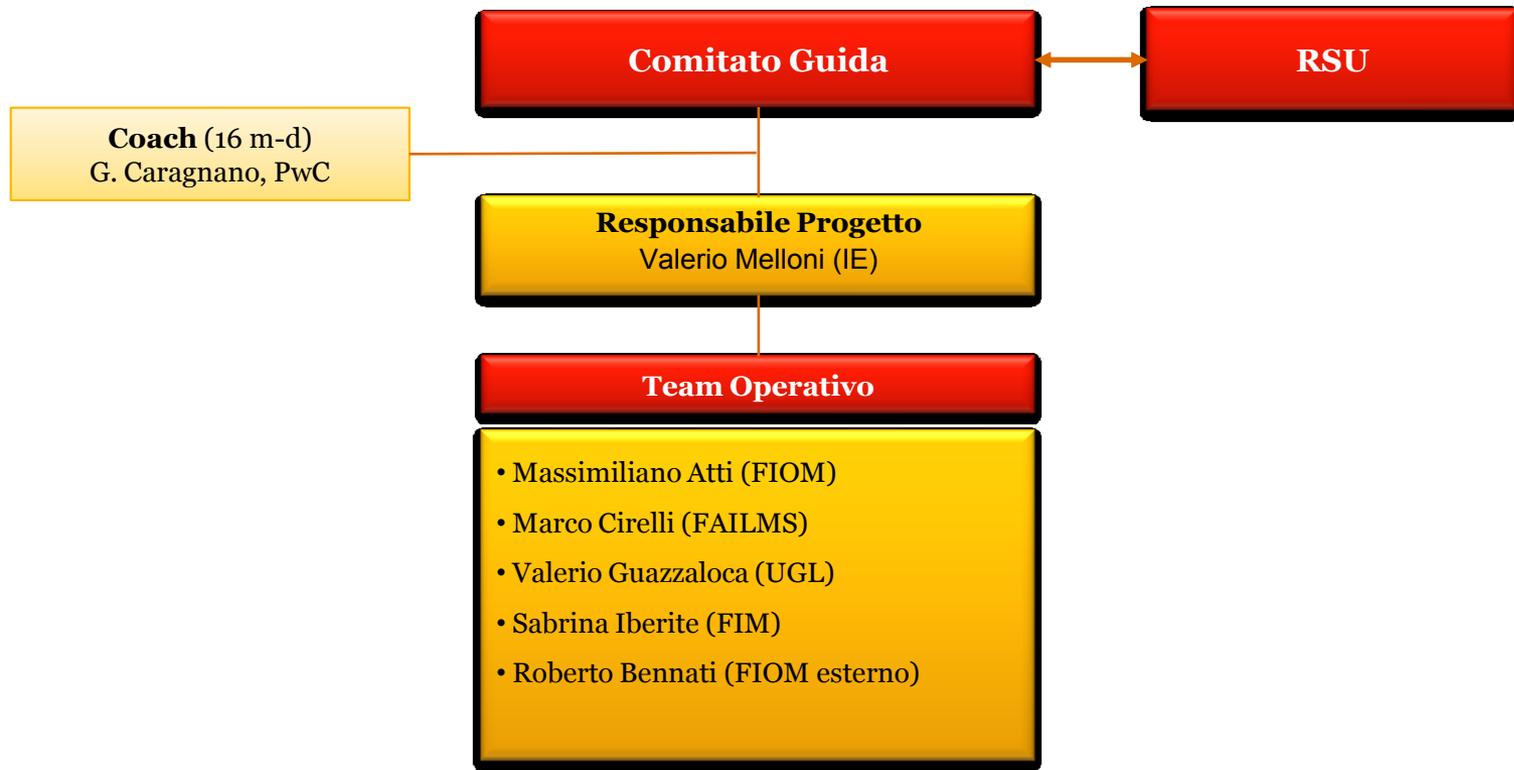
Linea Assemblaggio Motore V6



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



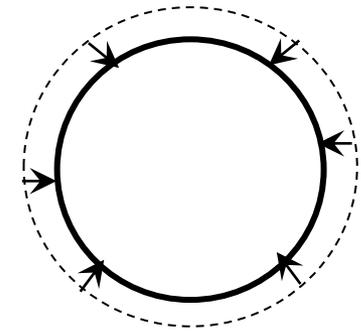
Processo di Miglioramento utilizzato: Method Design Concept (MDC)

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

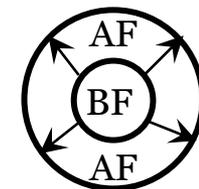
Fattori della Produttività:
M: Metodo
P: Performance
U: Utilizzazione

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

Approccio tradizionale: OUTSIDE-IN



Approccio Focused Improvement: INSIDE-OUT

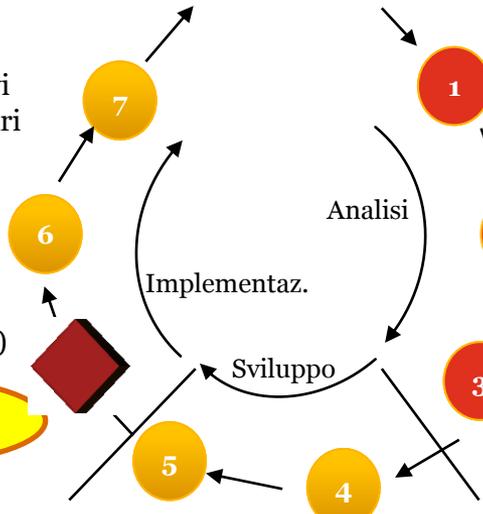


Risultati
 • Operativi
 • Finanziari

Implementazione
 • Costruire i nuovi tempi
 • Curve di apprendimento
 • Monitoraggio attivo (PICS)

Decisione

Costruire il nuovo metodo*
 • Modello Inside-Out (partire da BF)
 • Analisi del percorso critico
 • Soluzioni alternative



- Strutturazione**
 - Oggetti e Moduli
 - Contenuto di lavoro
- Classificazione**
 - Basic Functions - BF
 - Auxiliary Functions - AF (Muri, Mura, Muda)
- Calcolo del "Kaizenshiro"**
 - Tempo Ciclo Ideale (ICT)
 - Contenuto di lavoro "Basilare"

Ricerca delle Idee
 • Definire i temi
 • Organizzare Brain-storming
 • Classificare e valutare

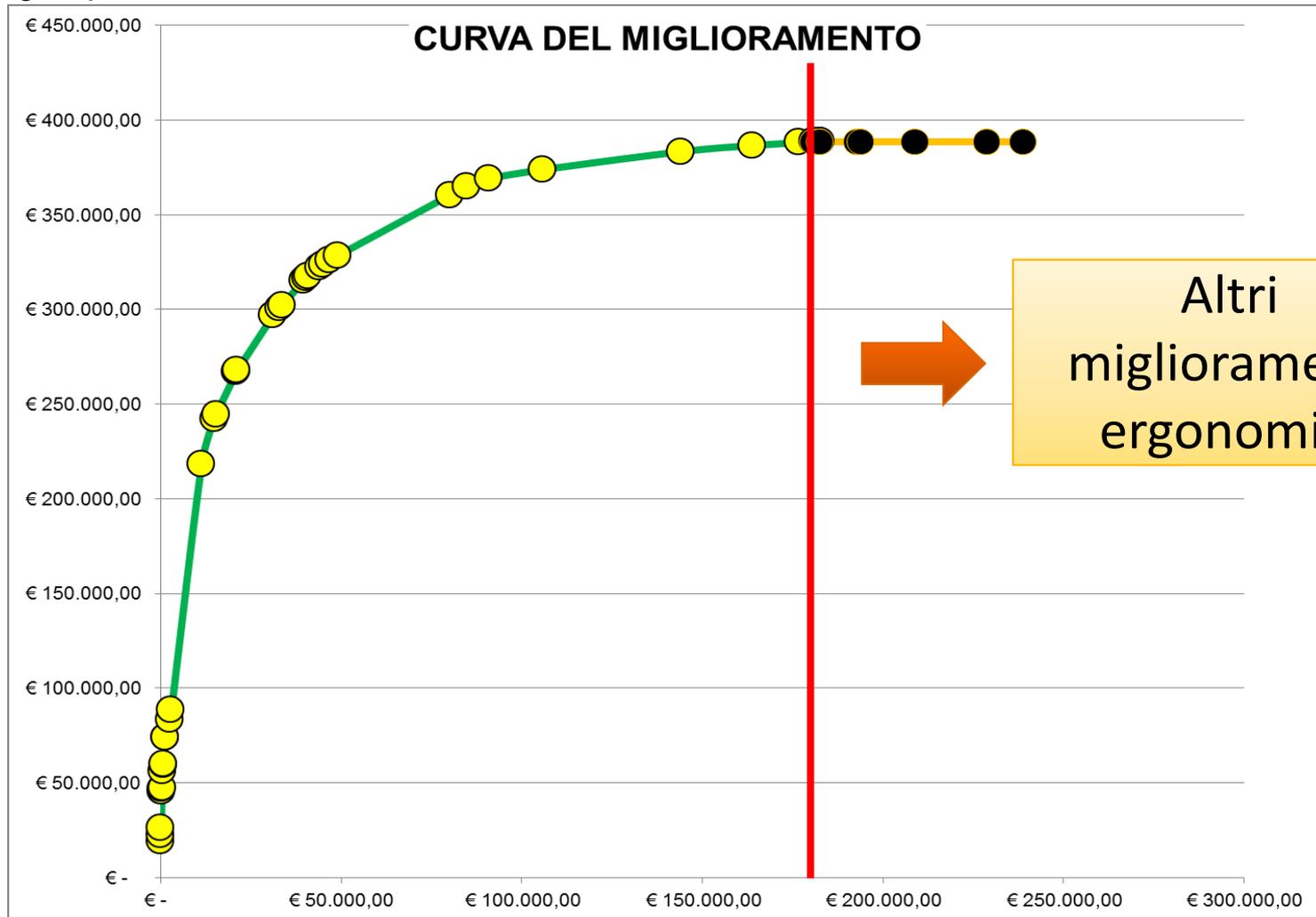
Ricerca delle idee: primi risultati



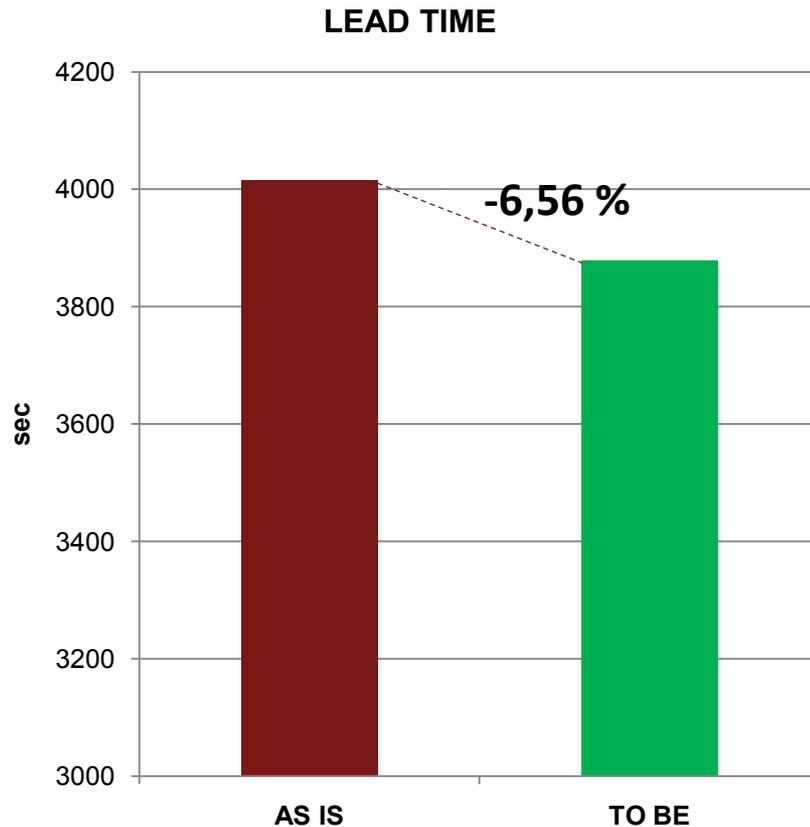
Esempio sviluppo soluzioni

UO :	1	 QUICK KAIZEN / PDCA (Problemi sporadici)	Scheda no :	3					
UTE :	2		Tratto di processo:	Linea 6					
Tema : AVVITATORI 1		BARRE DI REAZIONE - ID/17/70/71							
Categoria :	ERGO	<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)							
PLAN		DO							
<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 > 30Nm</p>		 <p>BARRA DI REAZIONE INSTALLATA</p>							
<p>Schizzo</p> <p>ordinata barra di reazione per serraggio golfare e staffa accessori costo 2500 E./cad arrivo entro fine giugno</p>									
ACT		CHECK							
<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**