

*La **Manutenzione** per garantire **Flusso, Sincronismo & Livellamento** :
fattori di successo dei processi **World Class***



CooperStandard

FESTO
Consulting

PATROCINIO



VI EDIZIONE

MANUTENANCE**TIME!**

**CASI ED ESPERIENZE PER
COSTRUIRE LA MANUTENZIONE 4.0**

23 Novembre 2016
ore 9.00 - 17.00

Unione Industriali Napoli
Piazza dei Martiri, 58, 80121 Napoli



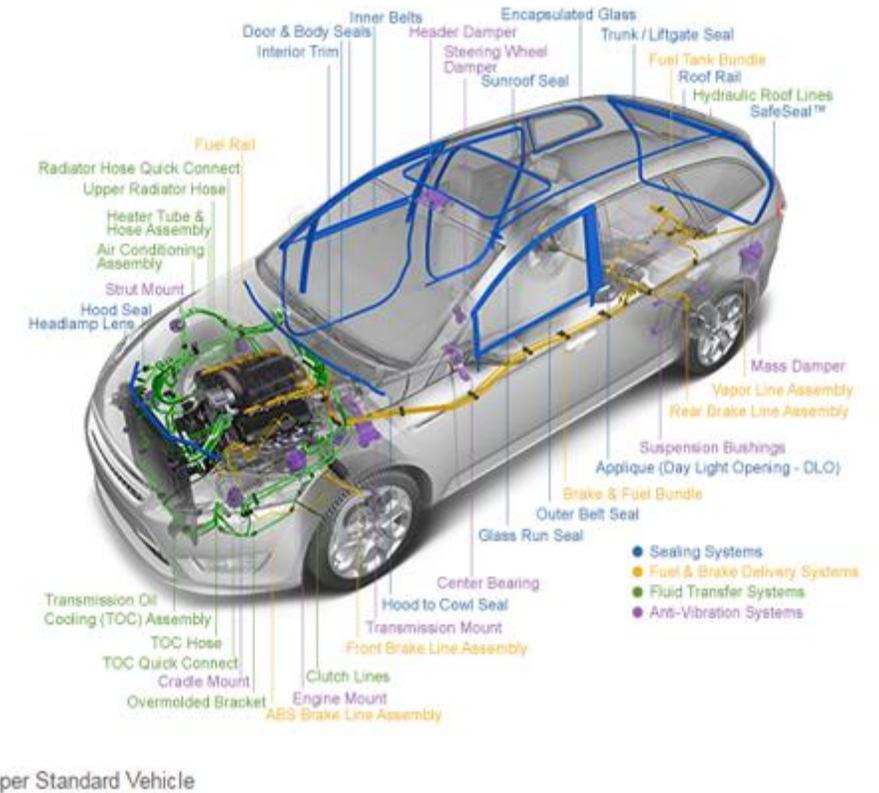
Cooper Standard

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio e
metodo

Conclusioni



Cooper Standard, con sede a Novi nel Michigan, Stati Uniti d'America, è un fornitore leader mondiale di sistemi e componenti per l'industria automobilistica. I prodotti includono sistemi di tenuta in gomma e plastica, sistemi trasferimento carburante e fluido freni e sistemi antivibranti. Cooper Standard impiega più di 30.000 persone in 90 stabilimenti ed opera in 20 paesi nel mondo.

Battipaglia Plant

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio e
metodo

Conclusioni

GENERAL

- Approximate Land Area 97.985 m²
- Plant Size 33.719 m²
- Manufacturing Floor Space 24.239 m²
- Turnover 2016 48,5 Mil. €

STAFFING

- Direct labor 195
 - Indirect labor 52
 - White Collar 56
 - Manager 1
 - Temporary Worker 66
- Total = 370

CUSTOMERS

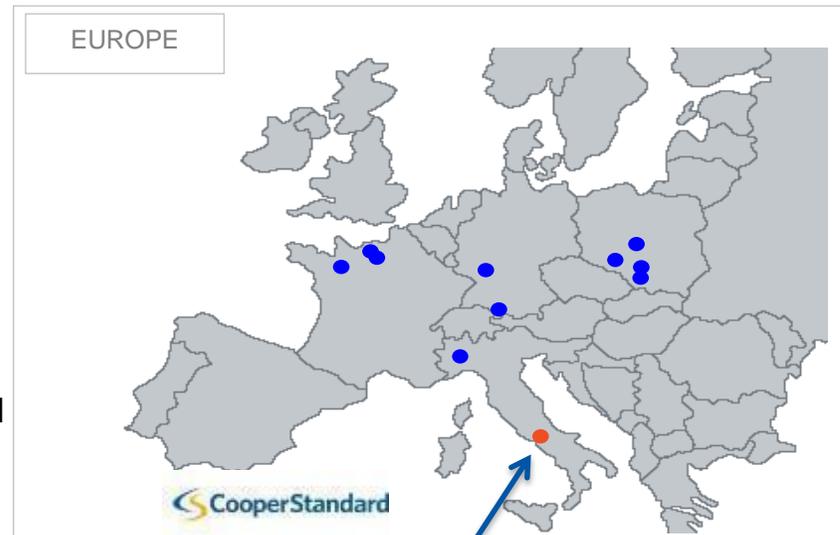


PRODUCTS

- Glass Run Channel, Waist Belt, Bright Finisher, AFTS
- Primary and Secondary Door Seal, Tailgates&Boot Seal
- Drip Seal, Windscreen Seal, Rear Window Seal, Hood Seal

PROCESSES

- Mixing Lines, Straining Lines, Extrusion Lines
- Coating on and off Line, Cutting in line ,Injection Molding
- Stretch Bending, Post Flocking, Bright Assembly



Battipaglia Plant

Daily Production

Società

Premessa e Obiettivi

Approccio e metodo

Conclusioni

MAIN CUSTOMERS



MODEL	CODE	CARS day
Ducato	X250 - 637	1.250
Panda	139	840
Renegade	520	860
500 X	334	420
Punto	199	300
Stralis	SPR	300
Giulietta	940	230
Ypsilon	846	200
Quattroporte	156 - 157	140
Ghibli		
Mito	955	60

4600 cars/day

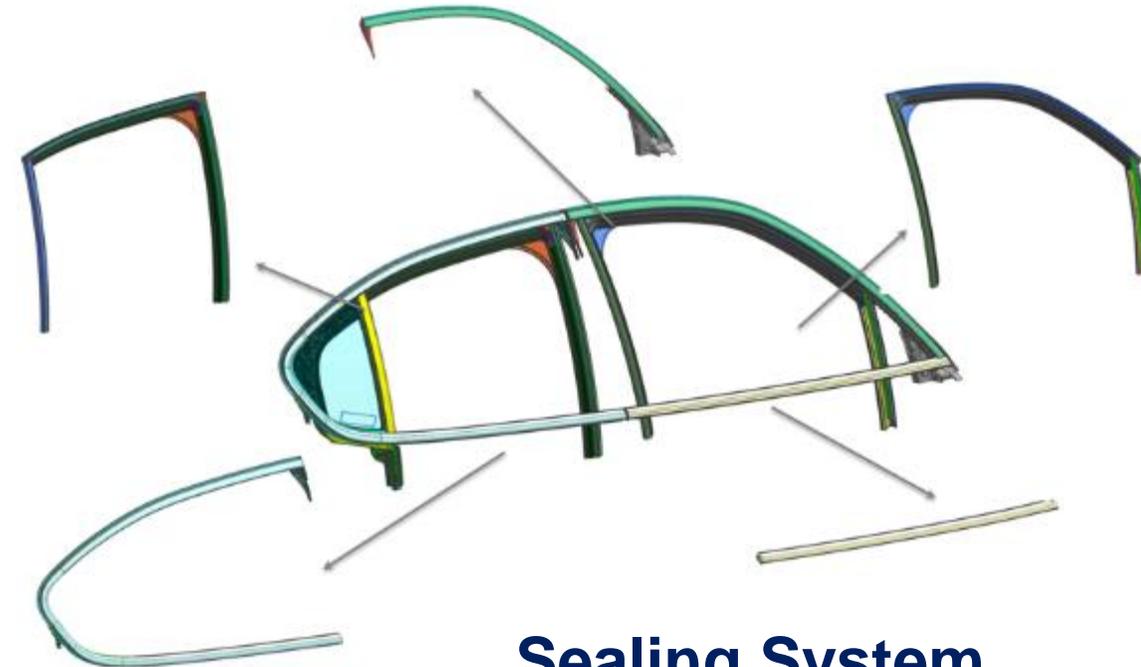
Alfa Romeo Stelvio

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio e
metodo

Conclusioni



Sealing System

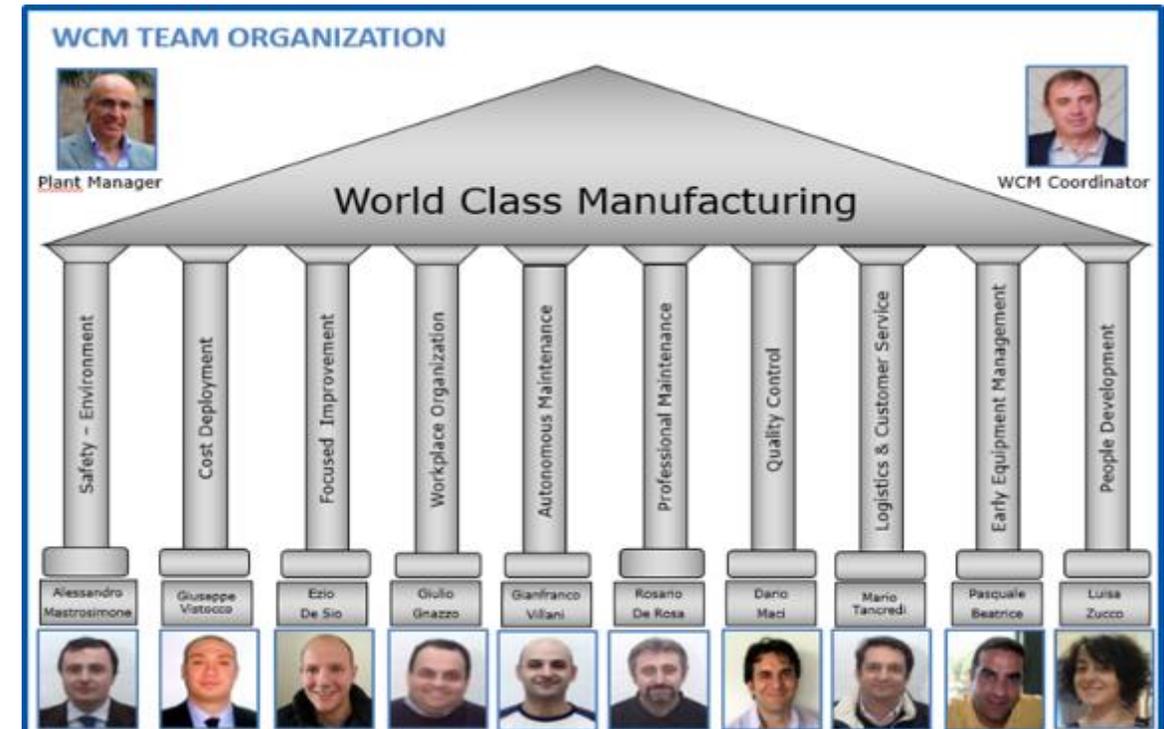
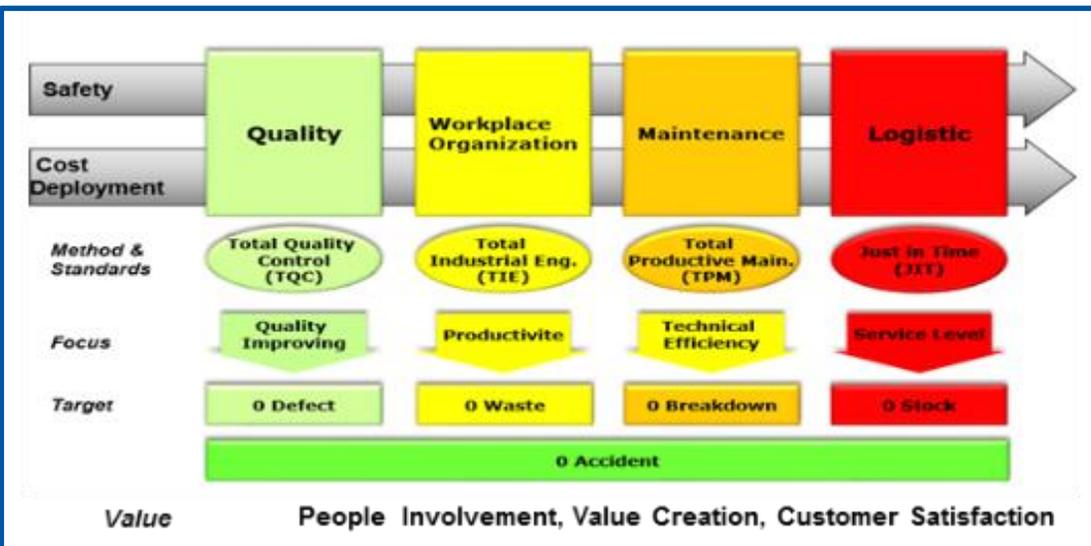
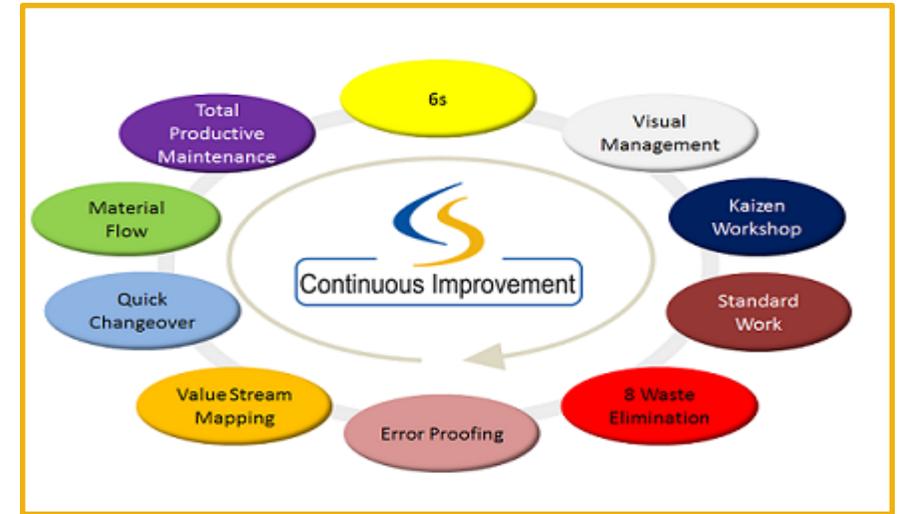
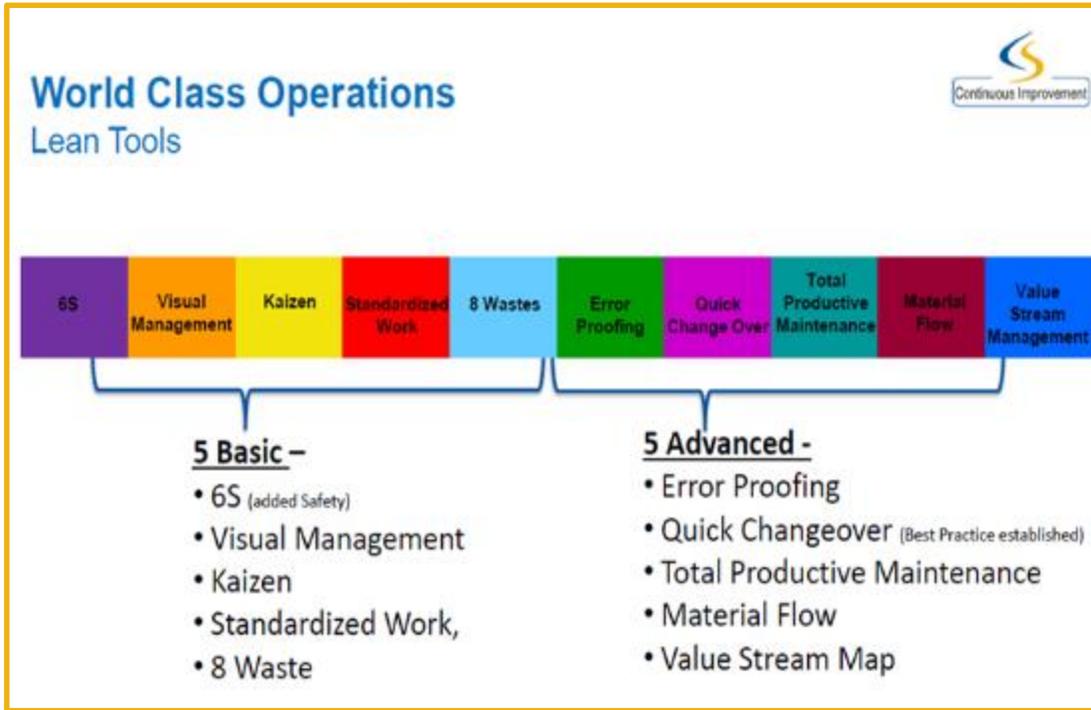
Continuous Improvement

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio e
metodo

Conclusioni



Lean Thinking

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio e
metodo

Conclusioni

Principi fondamentali :

Value → Ripensare il **Valore** dal punto di vista del cliente

Mapping → **Mappare** il flusso del valore e individuare le attività che non generano valore

Flow → Creare un **Flusso** continuo per ridurre il lead time (attività a valore che non generano interruzioni -> One-piece flow)

Pull → Stabilire una logica **Pull** (far scorrere il flusso in base agli ordini del cliente)

Perfection → Cercare la **Perfezione** (miglioramento continuo "Kaizen")

Chi gestisce il flusso?

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio e
metodo

Conclusioni

***...Let the flow manage the processes,
and not let management manage the
flow.***

(Taiichi Ohno)

Le 3 Condizioni per Creare un Pull System

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio e
metodo

Conclusioni

Flusso

Sincronismo

Livellamento



Masaaki Imai

Flusso , Sincronismo & Livellamento permettono di associare **miglioramento continuo con innovazione continua** : il primo attraverso l'eliminazione delle attività non a valore (Muda) la seconda per sviluppare nuovi sistemi di produzione, nuovi prodotti, nuovi modelli di business.

L'approccio FSL

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni



Steps per introdurre FSL

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni

1 Safety First

2 Implementare le 6S

3 Introdurre il Pull system (Takt Time)

4 Ridurre i WIPs ed eliminare le 3M (Mura- Muri-Mura)

5 Migliorare l'affidabilità degli impianti (implementare il TPM)

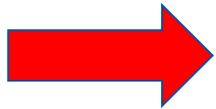
6 Sviluppare la polivalenza delle persone (Skill Matrix)

7 Eliminare le postazioni isolate

8 Introdurre il one-piece flow - livellamento

9 Layout Changes- processi fisicamente e logisticamente collegati

10 Costruire una linea modello per la pull production (U Cell)



Steps per introdurre FSL

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni

11 Introdurre il KANBAN

12 Introdurre Mizusumashi e Super market

13 Ridurre il Change-over Time (SMED)

14 Visual Management per identificare le anomalie nel Gemba

15 Introdurre le Standard Work (TWI)

16 Introdurre i concetti di miglioramento Qualità (Poka-Yoke)

17 Introdurre Light Automation (se necessario)

18 Separare il lavoro uomo e lavoro macchina

19 Production Control Board (Hourly Production)

20 Daily Kaizen

Società

Premessa
e Obiettivi

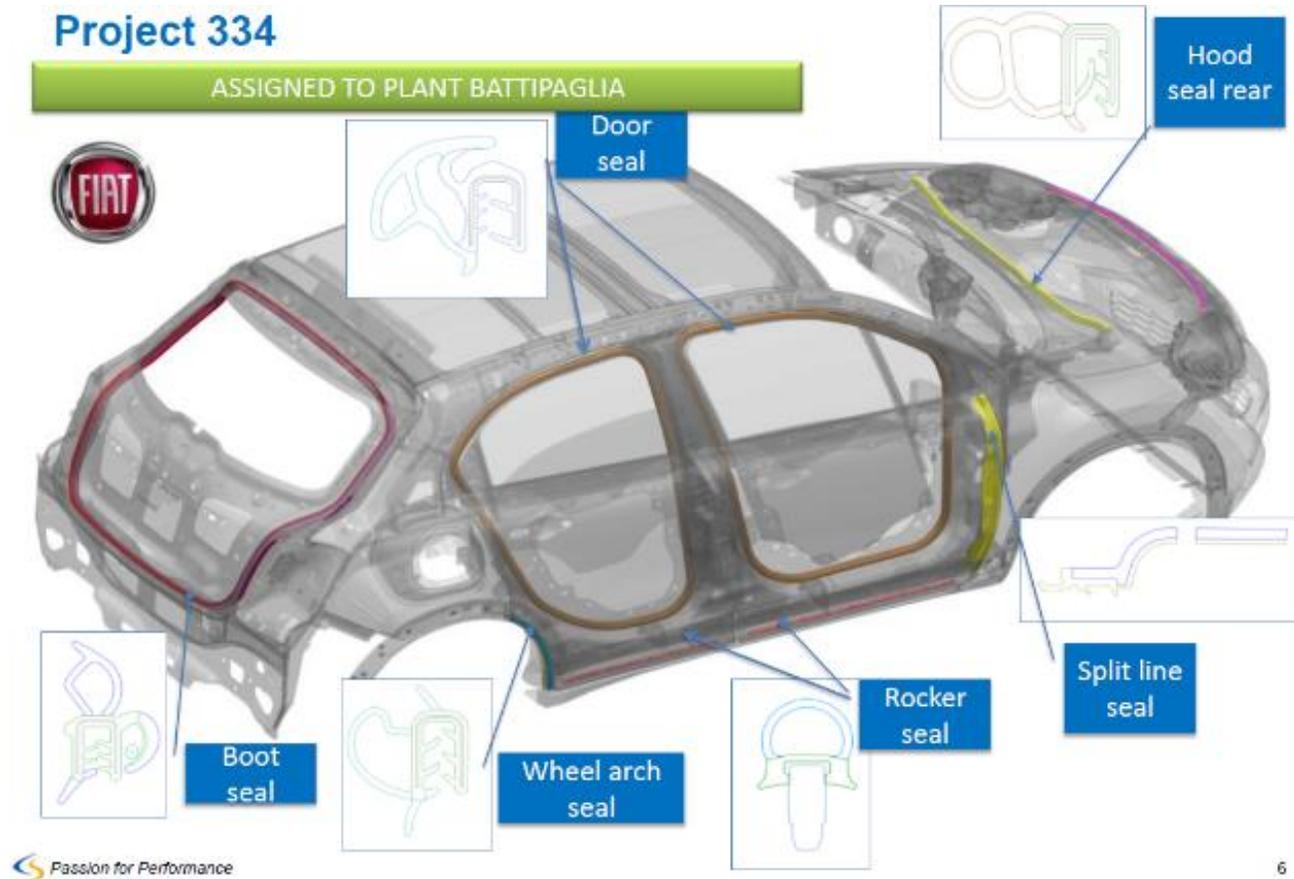
Approccio
e metodo

Conclusioni

FSL

Extrusion & Finishing in line

Fiat 334 Project



La Sfida : Sviluppare un nuovo sistema produttivo in ottica Valore per il Cliente

Produzione Guarnizione Porta (Traditional Flow)

Società

Premessa
e Obiettivi

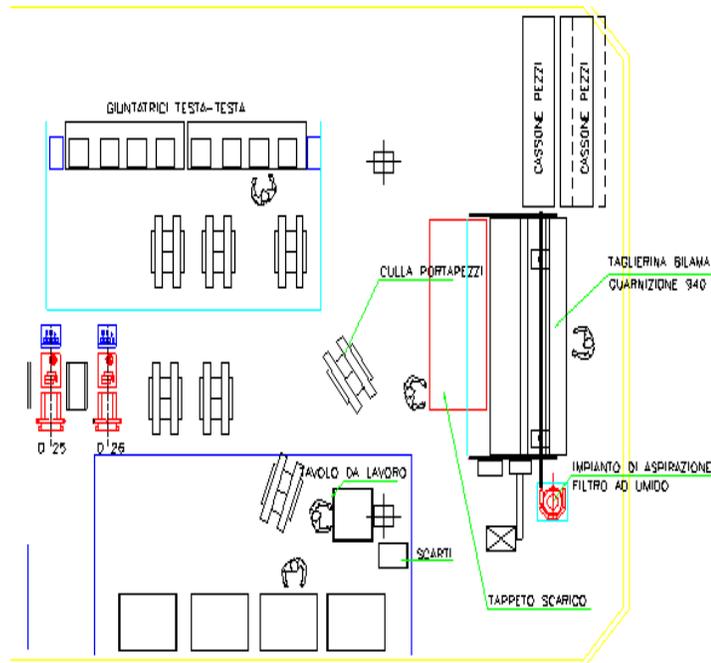
Approccio
e metodo

Conclusioni

1) Processi linea : Estrusione profilo, Verniciatura, Taglio semilavorato



2) Processi di finitura : Taglio a misura, stampaggio, sbavatura, controllo e imballo



VSM – Produzione Guarnizione Porta (Traditional Flow)

Società

Premessa e Obiettivi

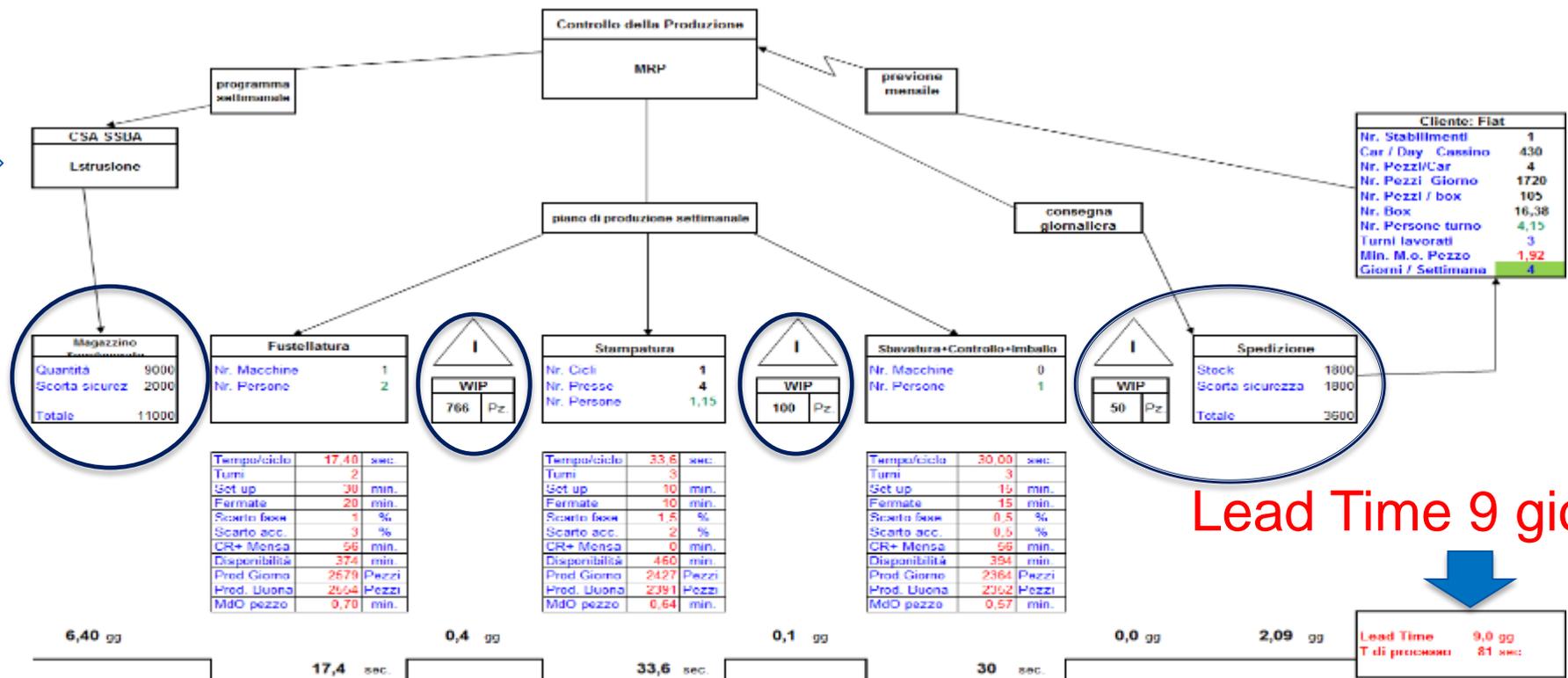
Approccio e metodo

Conclusioni

Estrusione

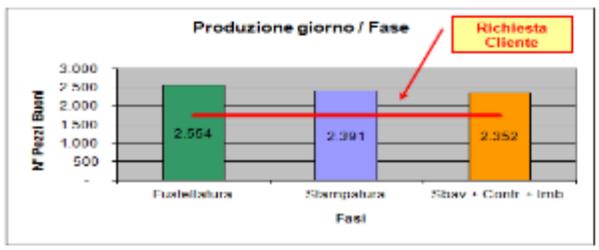
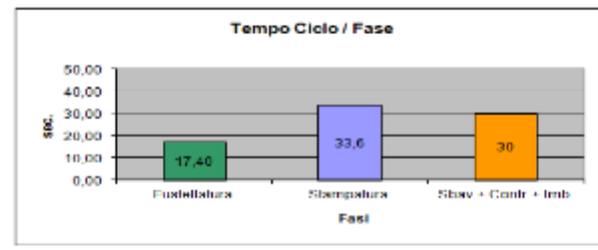
Finitura

VSM Vano Porta 940



Cliente: Fiat

Nr. Stabilimenti	1
Car / Day - Cassino	430
Nr. Pezzi/Car	4
Nr. Pezzi / Giorno	1720
Nr. Pezzi / box	105
Nr. Box	16,38
Nr. Persone turno	4,15
Turni lavorati	3
Min. M.o. Pezzo	1,92
Giorni / Settimana	4



Process Time :
 Estrusione : 11 sec.
 Finitura : 81 sec.
Totale : 92 sec.
WIP: 15516 pezzi

Produzione Guarnizione Porta (Traditiona Flow)

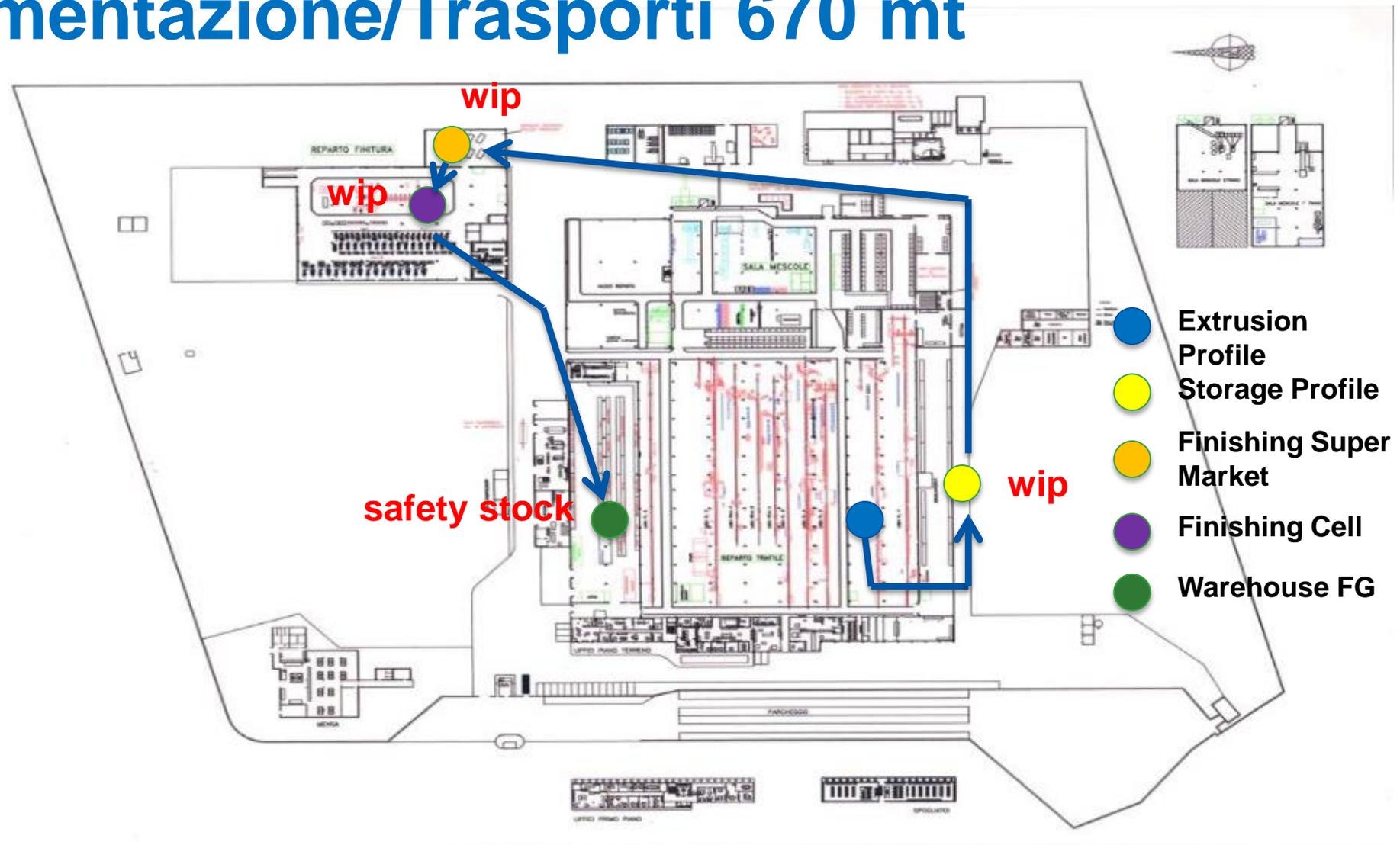
Movimentazione/Trasporti 670 mt

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni



Produzione Guarnizione porta (Approccio FSL – nuovo layout)

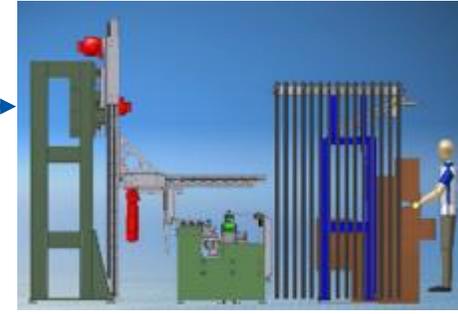
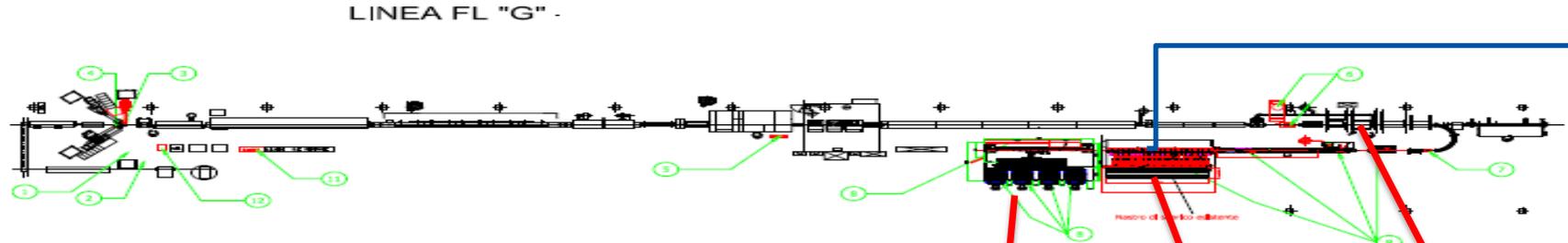
Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni

Processi in linea : Estrusione profilo, Verniciatura, Taglio a misura, Stampaggio, Sbavatura, Controllo e Imballo (Flusso unico senza interruzioni)



Lead Time : 24 hours (- 88 %)
Process Time : 24 sec. (-74 %)
Riduzione WIP : 600 pz. (- 96 %)
Eliminazione waste = 0 mm (100 %)



Stampaggio in linea



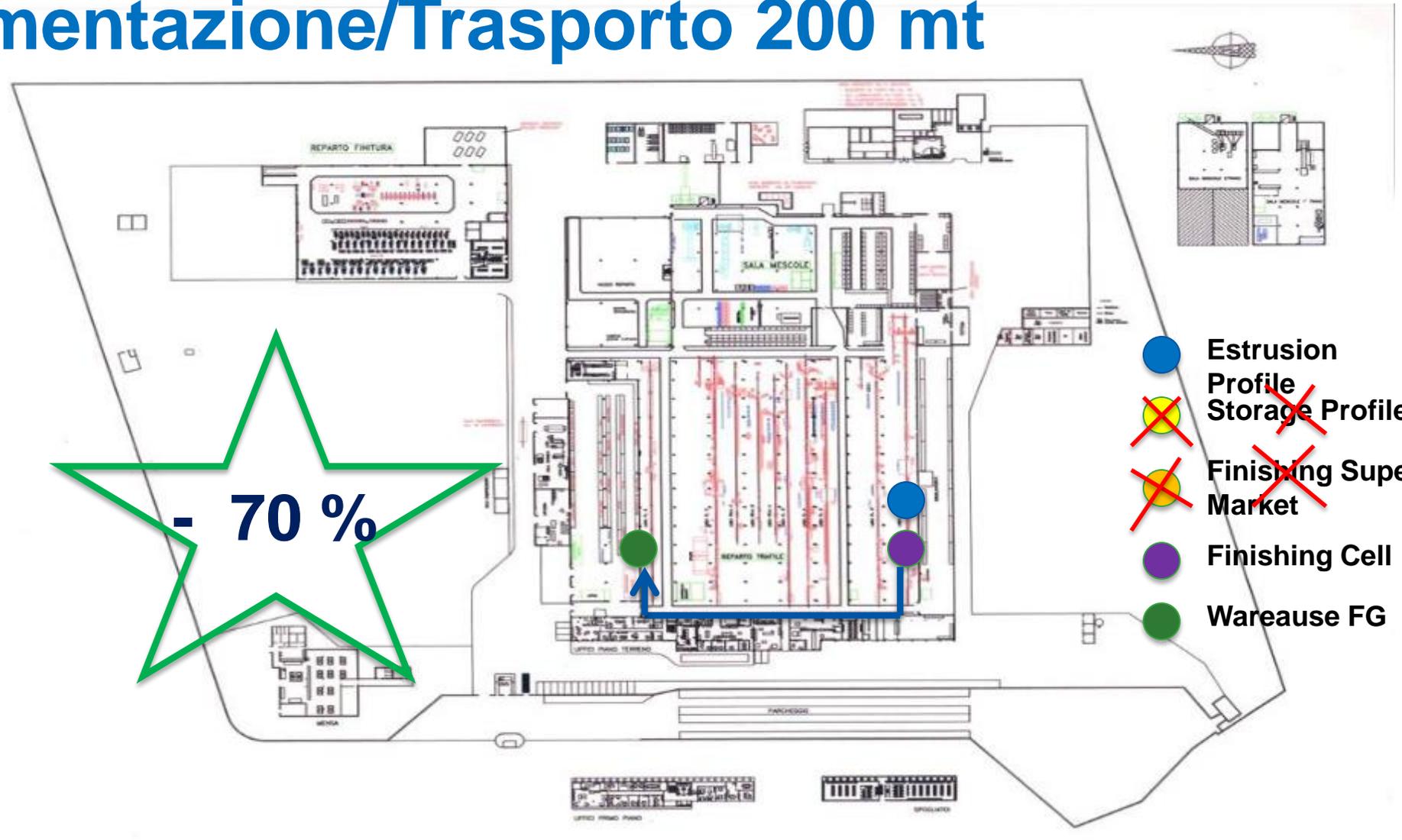
Taglio a misura in linea & Automatic Handling



Produzione Guarnizione porta (approccio FSL – nuovo layout)

Movimentazione/Trasporto 200 mt

- Società
- Premessa e Obiettivi
- Approccio e metodo
- Conclusioni



Flusso Sincronismo e Livellamento

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni

Una volta definito il **flusso** del nuovo sistema produttivo occorre renderlo «**Robusto**», cioè creare una **Stabilità di base**.

Per farlo è necessario:

- Il coinvolgimento e la crescita delle competenze delle **PERSONE** (l'operatore diventa agente di cambiamento)
- Implementare attività sistematiche di miglioramento attraverso l'applicazione rigorosa di **metodi e standard**.

FSL : Migliorare l'affidabilità degli impianti

Società

Premessa
e Obiettivi

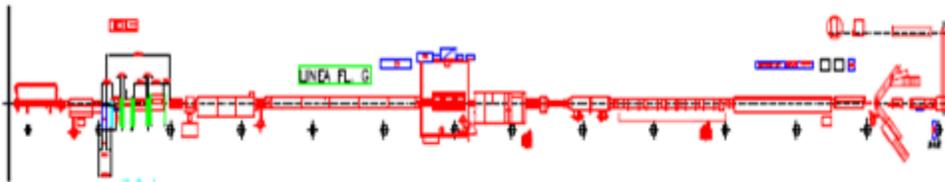
Approccio
e metodo

Conclusioni

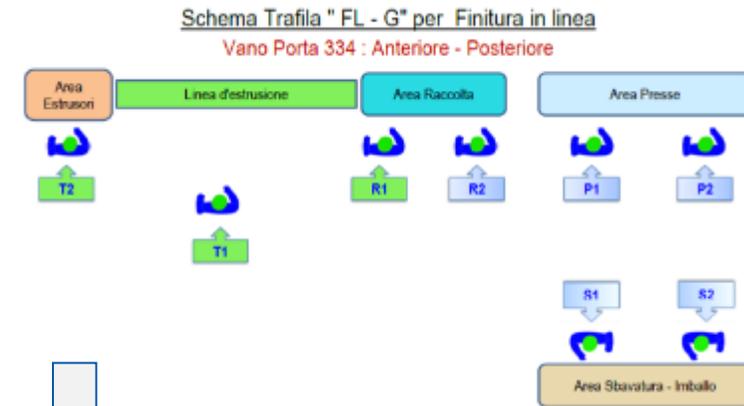
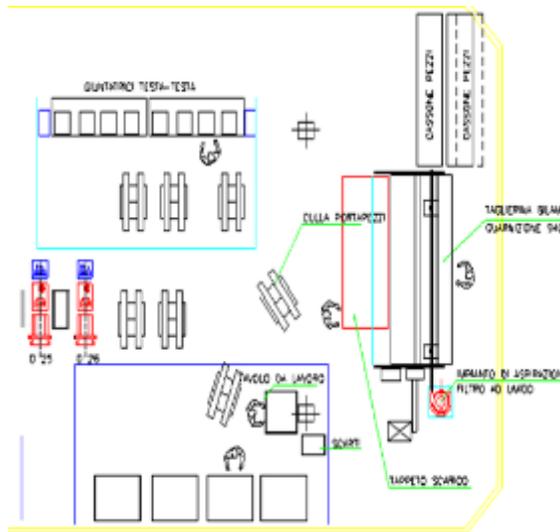
OEE medio linea FLG = 79 %
Velocità linea 16 m/min



L'efficienza della linea nel nuovo sistema integrato riduce e condiziona la prestazione della cella di finitura



Efficienza cella 85 %

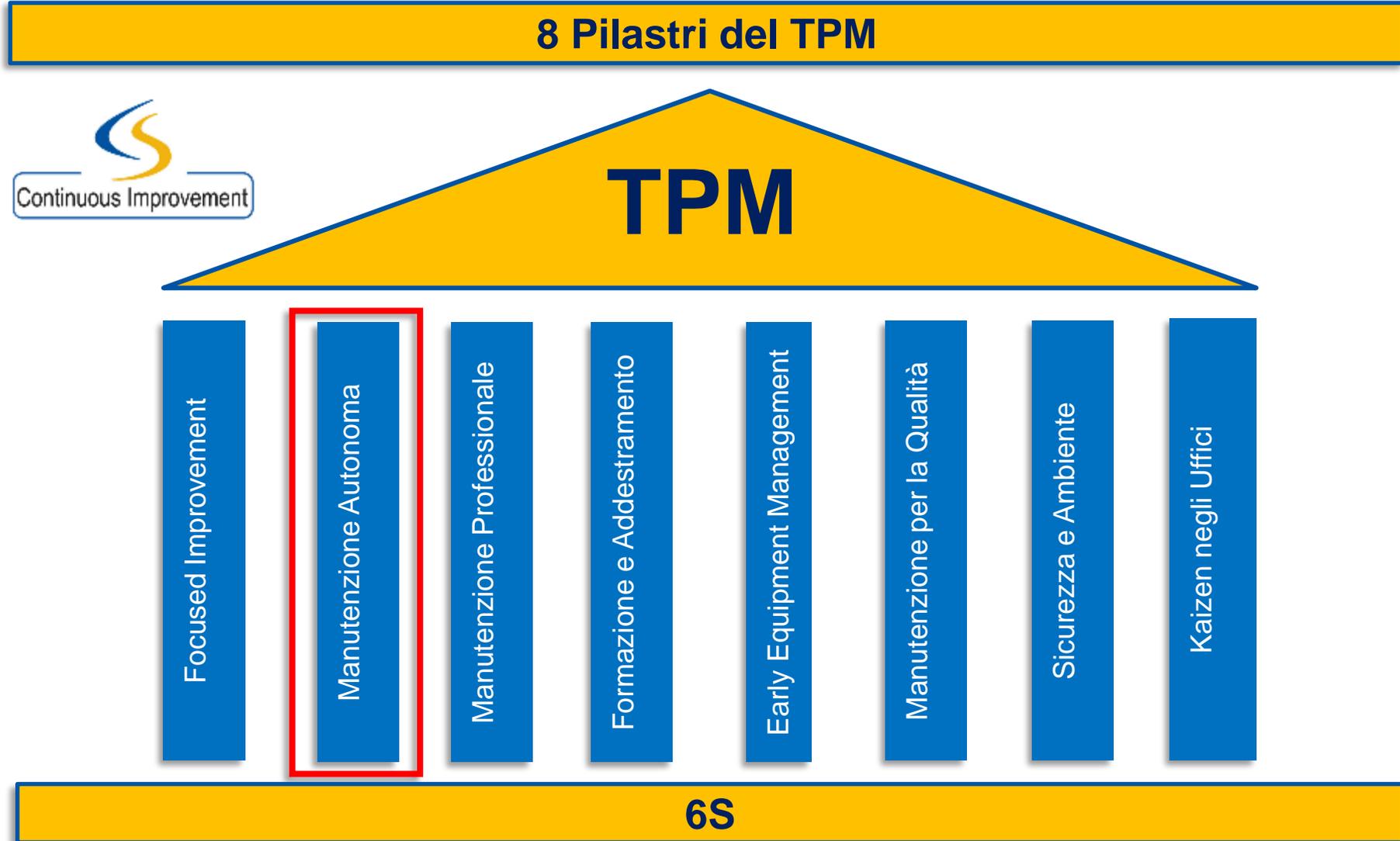


Approccio Integrato **TPM – SMED** per l'ottimizzazione delle prestazioni del nuovo sistema produttivo in ottica FSL



Obiettivo OEE > 85 % velocità linea 20 m/min

Implementazione TPM



«Siamo **TUTTI** responsabili delle nostre macchine e del **VALORE** che esse contribuiscono a generare»

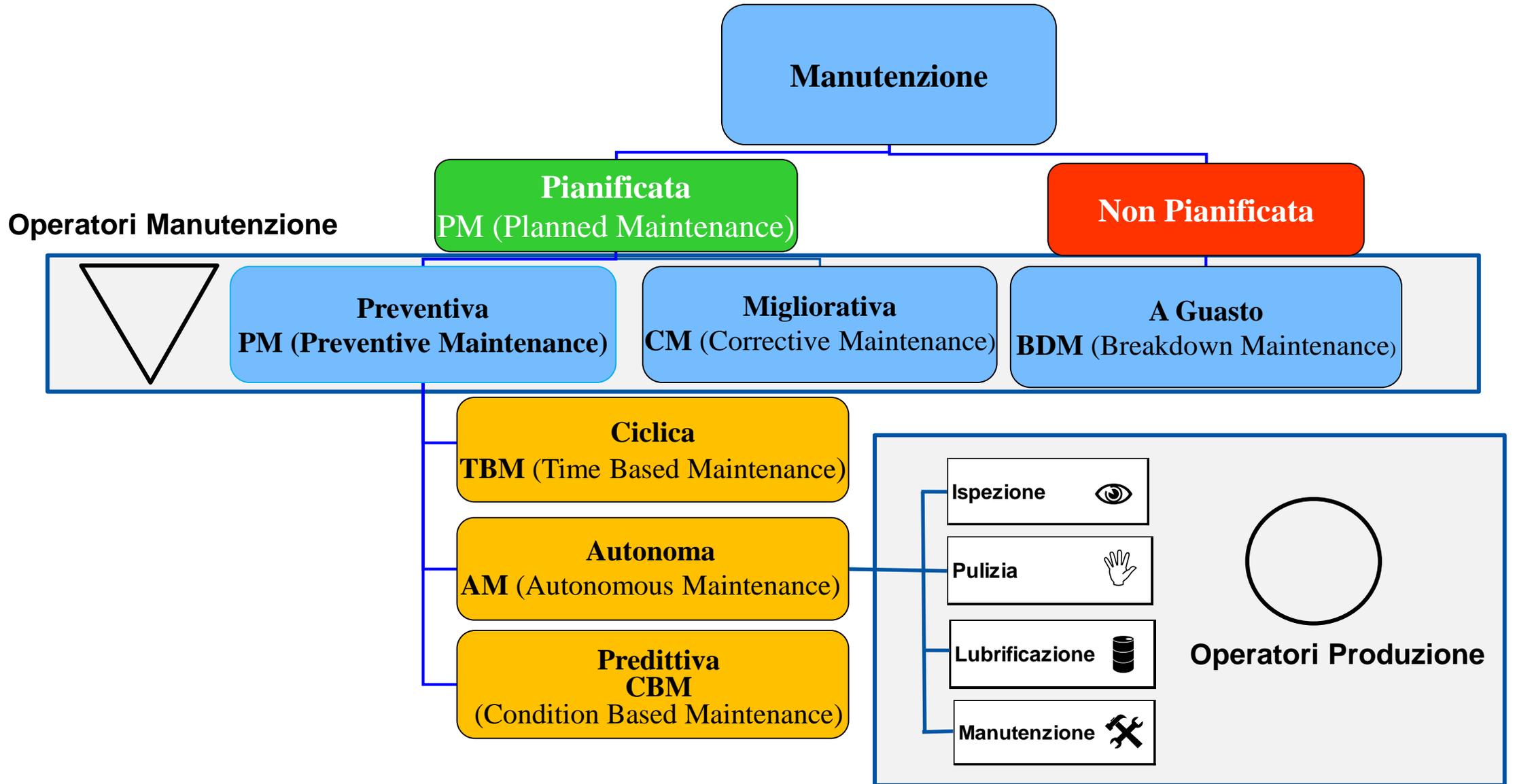
TPM System

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni



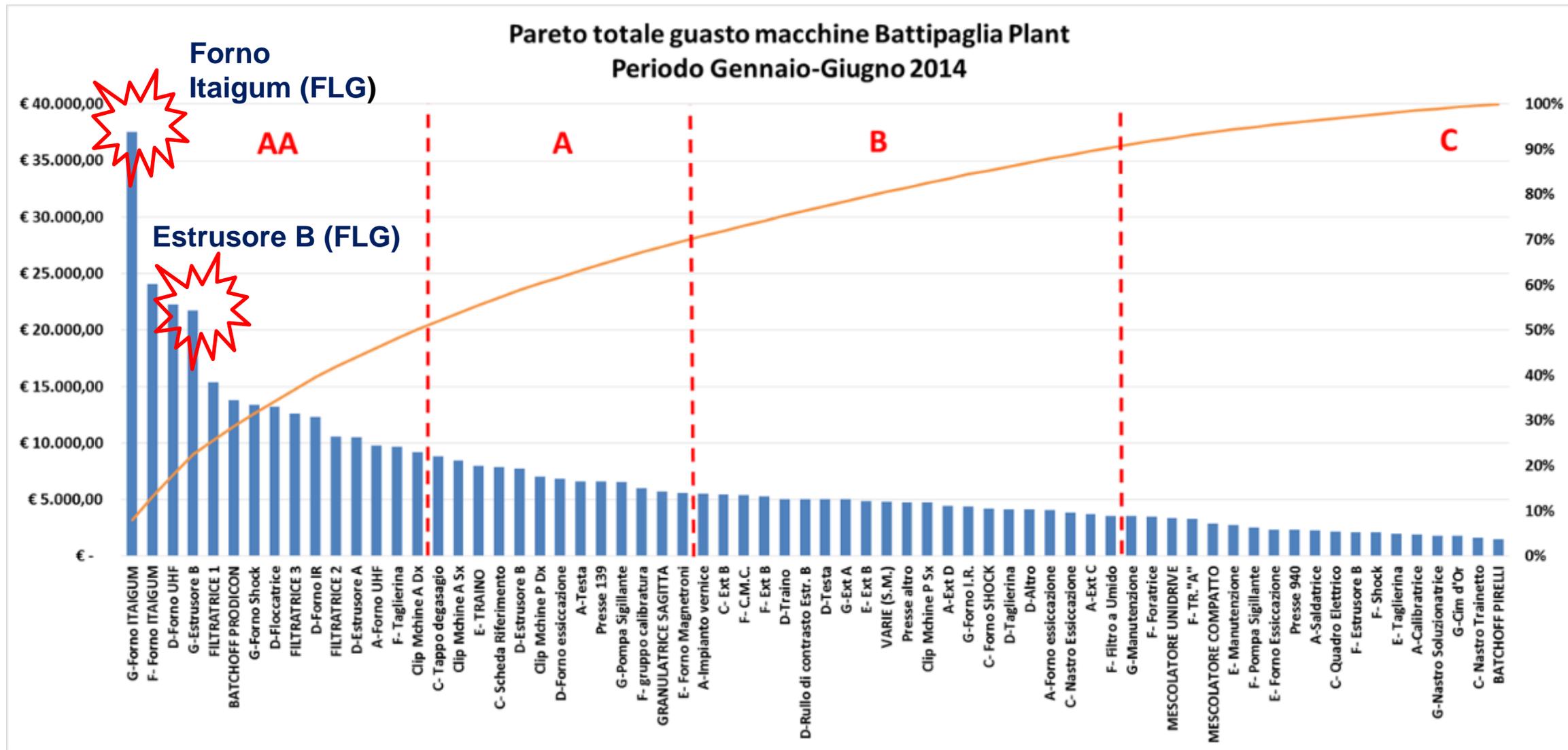
Perdite e Classificazione Macchine per Guasto (Cost Deployment)

Società

Premessa e Obiettivi

Approccio e metodo

Conclusioni



Lay out - Definizione Impianti (41 macchine)

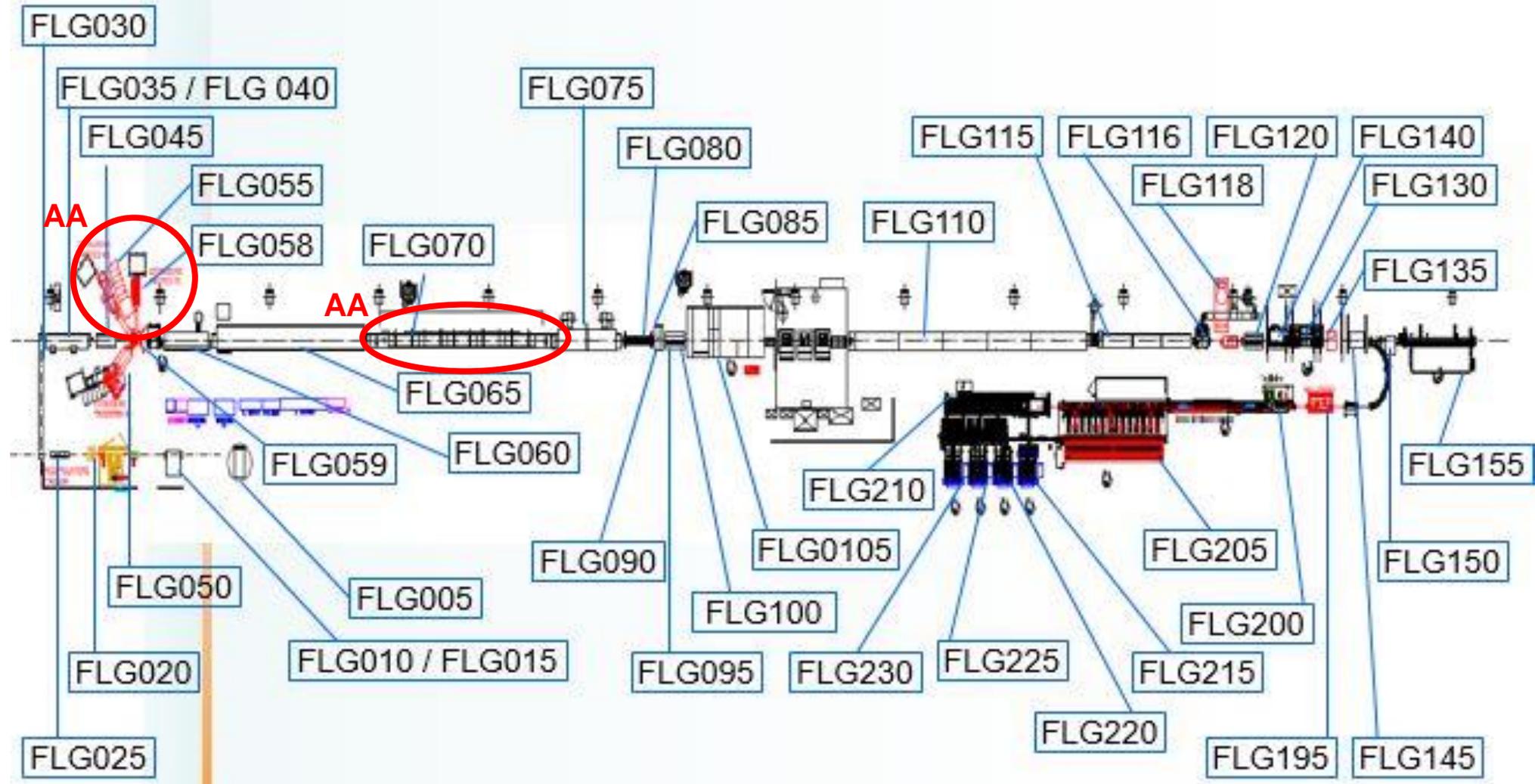
Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni

LAYOUT FLOCCATI G



Mappa dei guasti macchine AA

Società

Premessa e Obiettivi

Approccio e metodo

Conclusioni

Forno Itaigum

Analisi EWO
Manutenzione Professionale



Modello per intervento a guasto e analisi guasto (EWO)																
Descrizione del guasto e dell'intervento																
Modello	IT-100/02															
PLC	PLC SIMATIC 507															
Riassunto di guasto su macchina Forno																
Apertura e pulizia teste su impianto preparato di notte a opera di lavoro di giorno.																
Ritorno a lavoro.																
Ritorno della cassa calda.																
<table border="1"> <tr> <th>Descrizione</th> <th>Stato</th> </tr> <tr> <td>Guasto</td> <td>Chiuso</td> </tr> <tr> <td>Analisi guasto</td> <td>Analisi</td> </tr> <tr> <td>Causa radice</td> <td>Identificata</td> </tr> <tr> <td>Contromisure</td> <td>Implementate</td> </tr> <tr> <td>Azioni</td> <td>Implementate</td> </tr> </table>		Descrizione	Stato	Guasto	Chiuso	Analisi guasto	Analisi	Causa radice	Identificata	Contromisure	Implementate	Azioni	Implementate			
Descrizione	Stato															
Guasto	Chiuso															
Analisi guasto	Analisi															
Causa radice	Identificata															
Contromisure	Implementate															
Azioni	Implementate															
<table border="1"> <tr> <th>Metodo</th> <th>Descrizione</th> <th>Stato</th> </tr> <tr> <td>DE</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>EA</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>EE</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>ES</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table>		Metodo	Descrizione	Stato	DE	EA	EE	ES
Metodo	Descrizione	Stato														
DE														
EA														
EE														
ES														
<table border="1"> <tr> <th>Metodo</th> <th>Descrizione</th> <th>Stato</th> </tr> <tr> <td>DE</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>EA</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>EE</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>ES</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table>		Metodo	Descrizione	Stato	DE	EA	EE	ES
Metodo	Descrizione	Stato														
DE														
EA														
EE														
ES														
<table border="1"> <tr> <th>Metodo</th> <th>Descrizione</th> <th>Stato</th> </tr> <tr> <td>DE</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>EA</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>EE</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>ES</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </table>		Metodo	Descrizione	Stato	DE	EA	EE	ES
Metodo	Descrizione	Stato														
DE														
EA														
EE														
ES														

LISTA DELLE POSSIBILI CAUSE

CAUSA RADICE

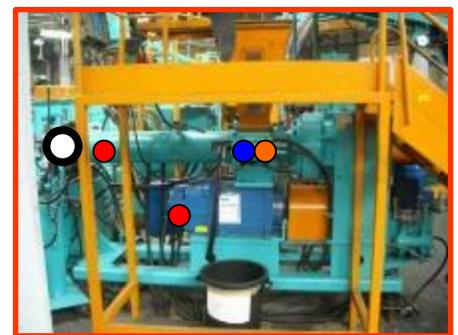
CONTROMISURE OPPORTUNE

AZIONI PER IL MANTENIMENTO



- A - INFLUENZA ESTERNA
 - B - COMPETENZE INSUFFICIENTI
 - C - DEBOLEZZA DI PROGETTO
 - D - MANUTENZIONE INSUFFICIENTE
 - E - MANCATO MANTENIMENTO
- CONDIZIONI OPERATIVE
- F - MANCATO MANTENIMENTO
- CONDIZIONI DI BASE

Estrusore B



- A - INFLUENZA ESTERNA
 - B - COMPETENZE INSUFFICIENTI
 - C - DEBOLEZZA DI PROGETTO
 - D - MANUTENZIONE INSUFFICIENTE
 - E - MANCATO MANTENIMENTO
- CONDIZIONI OPERATIVE
- F - MANCATO MANTENIMENTO
- CONDIZIONI DI BASE

Training : Manutenzione Autonoma

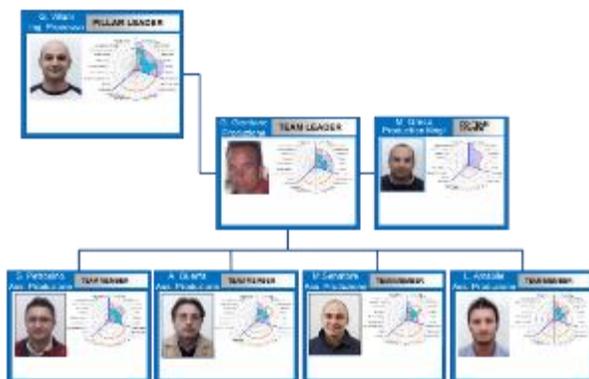
Società

Premessa e Obiettivi

Approccio e metodo

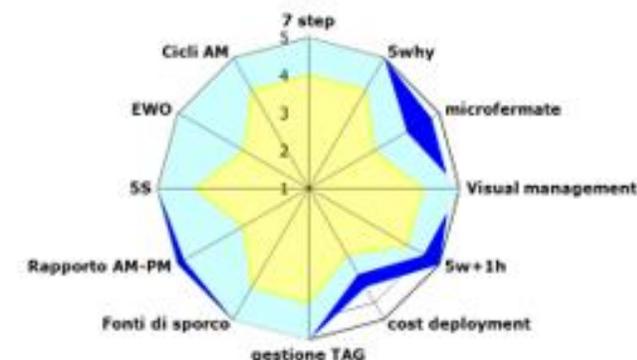
Conclusioni

Team iniziale cantiere AM FLG



Valutazione dei gap formativi con test iniziali

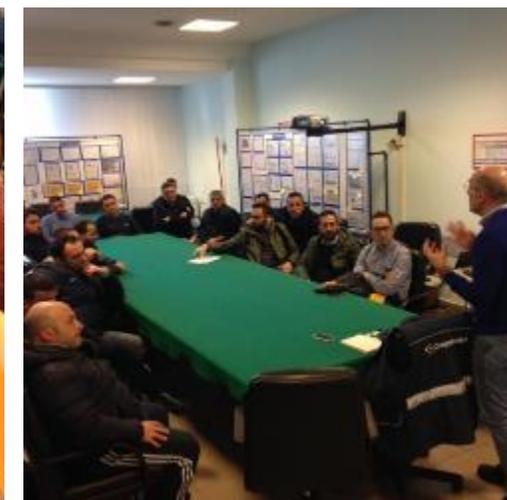
TEST INIZIALE	STEP 0	STEP 1	STEP 2	STEP 3	5W+1H	5 PERCHÉ	OPL	Quick Kaizen	Cartellini
Chiaviello	2	2	1	1	2	2	2	3	3
Molvinni	2	1	1	1	1	1	2	2	2
Corrado	2	2	1	1	2	2	2	3	2
De Simone	2	2	1	1	2	2	2	3	2
Gioia	2	1	1	1	2	1	1	2	2
Balzano	2	1	1	1	1	1	1	2	2
Mancuso	2	1	1	1	1	2	1	2	2
Piano	2	1	1	1	2	1	1	2	2
Gigantino	2	2	2	2	2	2	2	3	3



Team AM



Formazione on the job



Formazione in aula

Training : Valutazione dei rischi delle macchine

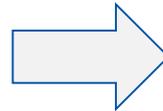
Società

Premessa e Obiettivi

Approccio e metodo

Conclusioni

Meeting con il pillar Safety per identificare i rischi delle macchine



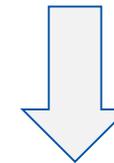
Elaborazione della lista dei rischi delle macchine

CooperStandard		ESTRUSORE								
Rischio Agenti Fisici					Rischio Chimico	Rischio MMC		Rischi generici		
Rumore dB(A)	Vibrazioni m/s ²	ROA Radiazioni Ottiche artificiali	Micro-Clima caldo (minuti consentiti)	Micro-Clima freddo (minuti consentiti)	Concentrazioni (mg/Nm ³)	Norma UNI 1005-2 (ex NIOSH)		Inciampo, caduta, materiali sul piede	Scintille	Tagli e ferite
80,6	NO	NO	480	480	polveri in. 0,26 SOV < 0,04	NO	NO	SI	NO	SI
Dispositivi di Protezione Individuale										
NOTE										

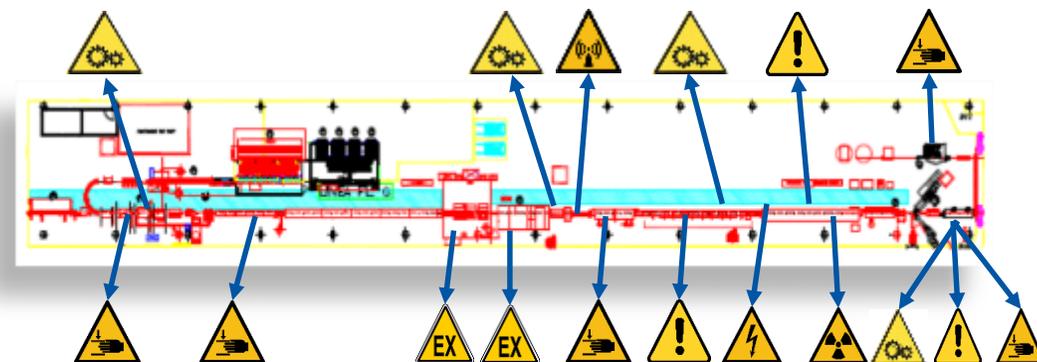
Obiettivo: ZERO infortuni

Un'Azienda, un Team

Formazione sui rischi delle macchine OPL di sicurezza



Mapa dei rischi



Percorso Manutenzione Autonoma in 7 step



Continuous Improvement



Ripristino condizioni di base

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni



Ripristino condizioni di base

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni

PRIMA



DOPO



Individuazione delle fonti di sporco e delle zone di difficile accesso

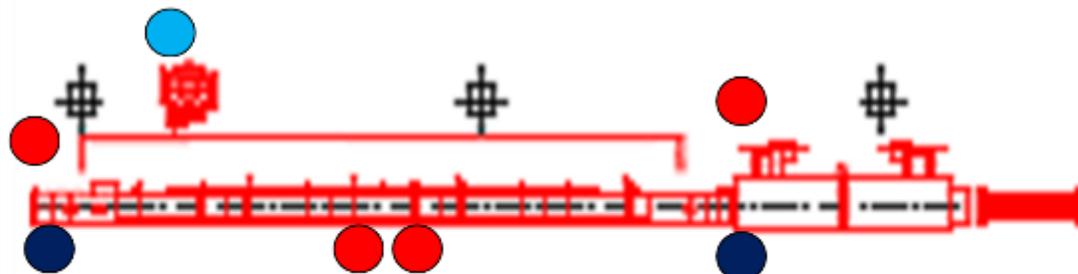
Società

Premessa e Obiettivi

Approccio e metodo

Conclusioni

FORNO ITAIGUM



- Sfridi di gomma
- Zone di difficile accesso
- Perdite acqua
- Olio

ESTRUSORE B



- Sfridi di gomma
- Zone di difficile accesso
- Perdite acqua
- Polvere

CooperStandard ELENCO SORGENTI DI SPORCO FORNO ITAIGUM				
n°	SORGENTI DI SPORCO	DATA	KAIZEN N°	NOTE
1	Sfridi gomma ingesto fine durante la partenza			Sfridi di gomma
2	Sfridi gomma aziale toro o, durante la partenza			Sfridi di gomma
3	Gomma sui rulli del nastro			Sfridi di gomma
4	Gomma su nastro acciaio			Sfridi di gomma
5	Fuoriuscita acqua del filtro ad umido			Perdita acqua
6	Tracce di olio su cappa all'ingresso del forno			Olio
7	Tracce di olio su cappa all'uscita del forno			Olio

CooperStandard ELENCO SORGENTI DI SPORCO ESTRUSORE B				
n°	SORGENTI DI SPORCO	DATA	KAIZEN N°	NOTE
1	Sotto nastro alimentazione			Trucoli di gomma
2	Sotto rullo di contrasto			Sfridi di gomma
3	Sotto testa estrusore (alla partenza linea)			Sfridi di gomma
4	Perdita acqua pompa 1° zona			Perdita acqua
5	Perdita acqua pompa zona vite			Perdita acqua
6	Perdita acqua brella la testa			Perdita acqua
7	Pulizia Pompe 1			Polvere
8	Pulizia Pompe 2			Polvere
9	Pulizia Pompe 3			Polvere
10	Pulizia Pompe Testa			Polvere
11	Pulizia Pompe Vite			Polvere

CooperStandard ZONE DI DIFFICILE ACCESSO ESTRUSORE B				
n°	ZONE DIFFICILE ACCESSO	DATA	KAIZEN N°	NOTE
1	Pompa 1 Condizionamento			Difficile accesso per pulizia
2	Pompa 2 Condizionamento			Difficile accesso per pulizia
3	Pompa 3 Condizionamento			Difficile accesso per pulizia
4	Pompa Vite Condizionamento			Difficile accesso per pulizia
5	Pompa Testa Condizionamento			Difficile accesso per pulizia
6	Zona indicazione pressione acqua condizionamento estrusore			Difficile accesso per ispezione
7	Zona indicazione pressione acqua condizionamento principale			Difficile accesso per ispezione
8				
9				

Eliminazione delle fonti di sporco e delle zone di difficile accesso

Quick Kaizen Operatori di linea

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni



Cassette di contenimento fonti di sporco



film di alluminio e polietilene per ridurre al minimo i tempi di pulizia soluzionatrice / cabina verniciatura



Raccolta sfridi di gomma



Canalizzazione perdite acqua

Eliminazione delle fonti di sporco e difficile accesso

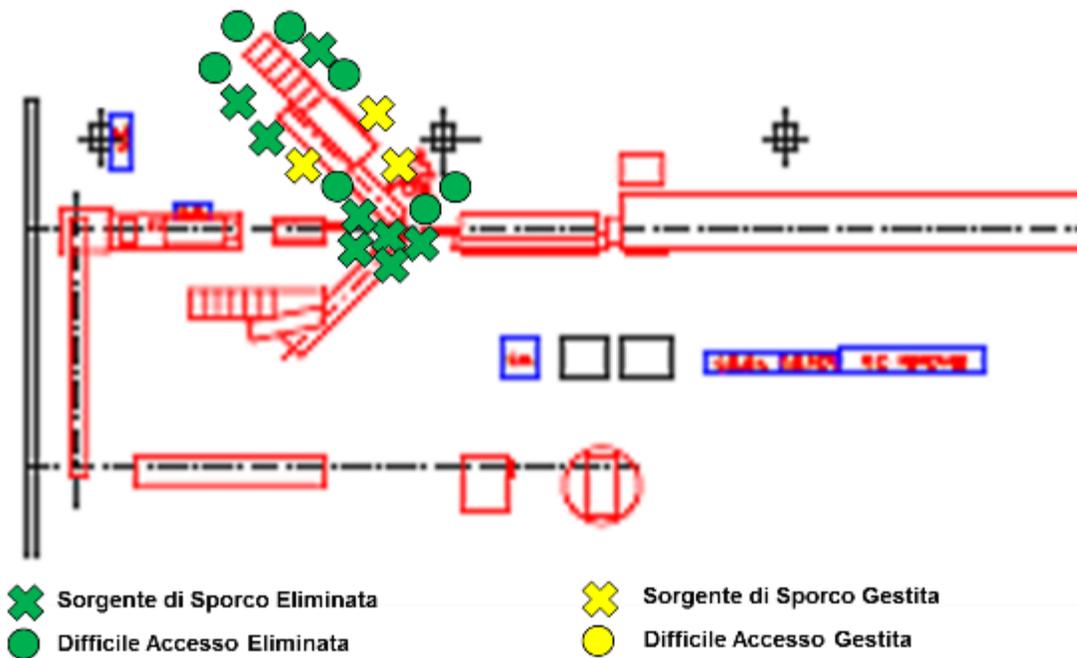
Società

Premessa
e Obiettivi

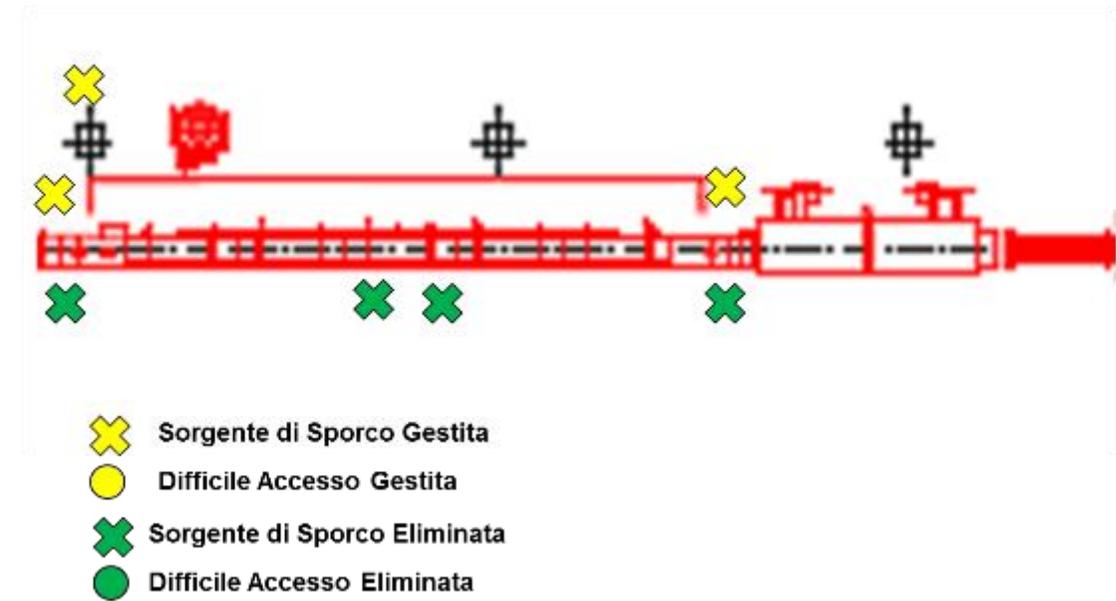
Approccio
e metodo

Conclusioni

ZONA ESTRUSORE B



ZONA FORNO ITAIGUM



TPM Colori e Simboli della Manutenzione Autonoma

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni

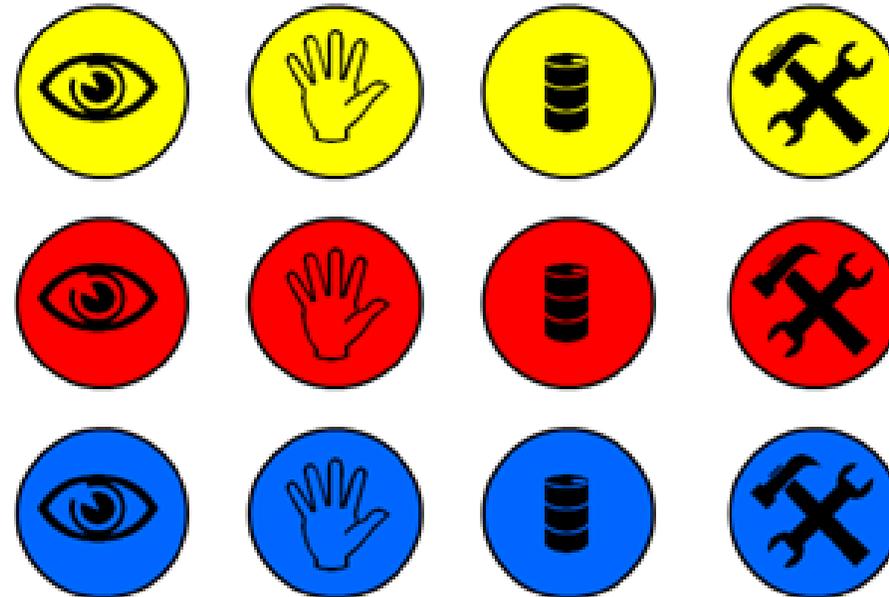
Standardizzazione dei colori per indicare la **frequenza** di esecuzione operazioni giornaliere, settimanali e mensili

I colori
indicano le
frequenze
con cui
effettuare le
operazioni

GIORNALIERA

SETTIMANALE

MENSILE



TPM Colori e Simboli della Manutenzione Autonoma

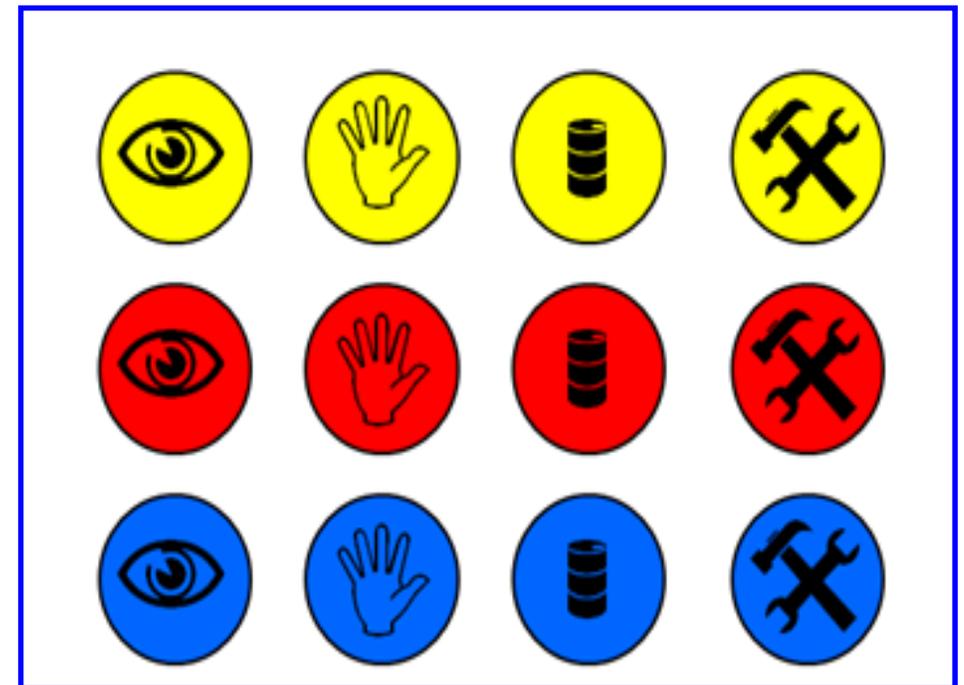
Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni

Standardizzazione di simboli per indicare il **tipo di operazioni** da effettuare



Operazioni di Automanutenzione

- Cambio Filtri
- Sostituzione tubi soluzionatura / verniciatura
- Serraggi e Regolazioni minori

Matrice competenze operatori

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni

SKILL MATIX - Manutenzione Autonoma

CooperStandard		TPM TEAM LINEA FLOCCATI - G -		Data Emissione : 22-01-2015			
				Revisione : 3 Pag. 1/1			
	Nominativo	SQ	Mansione	Attività TPM			
				Ispezione	Pulizia	Lubrificazione	Manutenzione
1	Molvinni	A	Trafilista T1				
2	De Simone	A	Trafilista T2				
3	Mancuso	A	Raccolta				
4	Gigantino	B	Trafilista T1				
5	Piano	B	Trafilista T2				
6	Gioia	B	Raccolta				
7	Corrado	C	Trafilista T1				
8	Chiaviello	C	Trafilista T2				
9	Balzano	C	Raccolta				
10	Gregori	A	Attrezzista				
11	Pizzuto	B	Attrezzista				

Emesso : G. Villani

Verificato : M. Greco

OPL - Manutenzione Autonoma



SOP - Manutenzione Autonoma



La crescita delle competenze degli operatori di linea ha permesso alla Manutenzione Professionale di essere svincolata da attività con contenuto tecnico non elevato e potersi così dedicare ad attività specialistiche.

Attività di Manutenzione Autonoma

Per le macchine sono state redatte le schede di Manutenzione Autonoma.

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni

The image displays three overlapping 'AUTONOMOUS MAINTENANCE' (AM) forms for CooperStandard machinery. Each form includes fields for machine type (FLUIDA, MOVILE, STATICA), activity description, cycle number, and specific tasks. The forms also feature safety icons (red eye, yellow eye with '4'), photographs of the machinery, and sections for 'OPERAZIONE' (operation) and 'RICAMBI EVENTUALI' (optional spare parts).

Form 1 (Left): Activity: CONTROLLO NASTRO PTFE. Operation: 1. Controllare l'integrità della giunzione del nastro PTFE, 2. Controllare il centraggio del nastro PTFE tra i rulli tenditori, 3. Controllare che il nastro ed i rulli tenditori siano puliti.

Form 2 (Middle): Activity: CONTROLLO LIVELLO ACQUA. Operation: 1. Controllare il livello dell'acqua nella vaschetta del filtro.

Form 3 (Right): Activity: PULIZIA. Operation: 1. Pulire la macchina con un panno umido e non abrasivo, 2. Pulire la macchina con un panno umido e non abrasivo.

Le schede di AM riportano :

- Il tipo di attività da eseguire
- Quando eseguirla
- I dati relativi alla macchina e alla sua posizione
- Chi deve eseguire l'attività programmata
- Se eseguirla a macchina Ferma o in Movimento
- In quanto tempo eseguirla
- Quali strumenti utilizzare
- Quali DPI utilizzare
- Le OPL a cui far riferimento

Attività di Manutenzione Autonoma

Per il forno ITAIGUM e l'estrusore B sono state identificate tutte le attività di Manutenzione Autonoma da eseguire

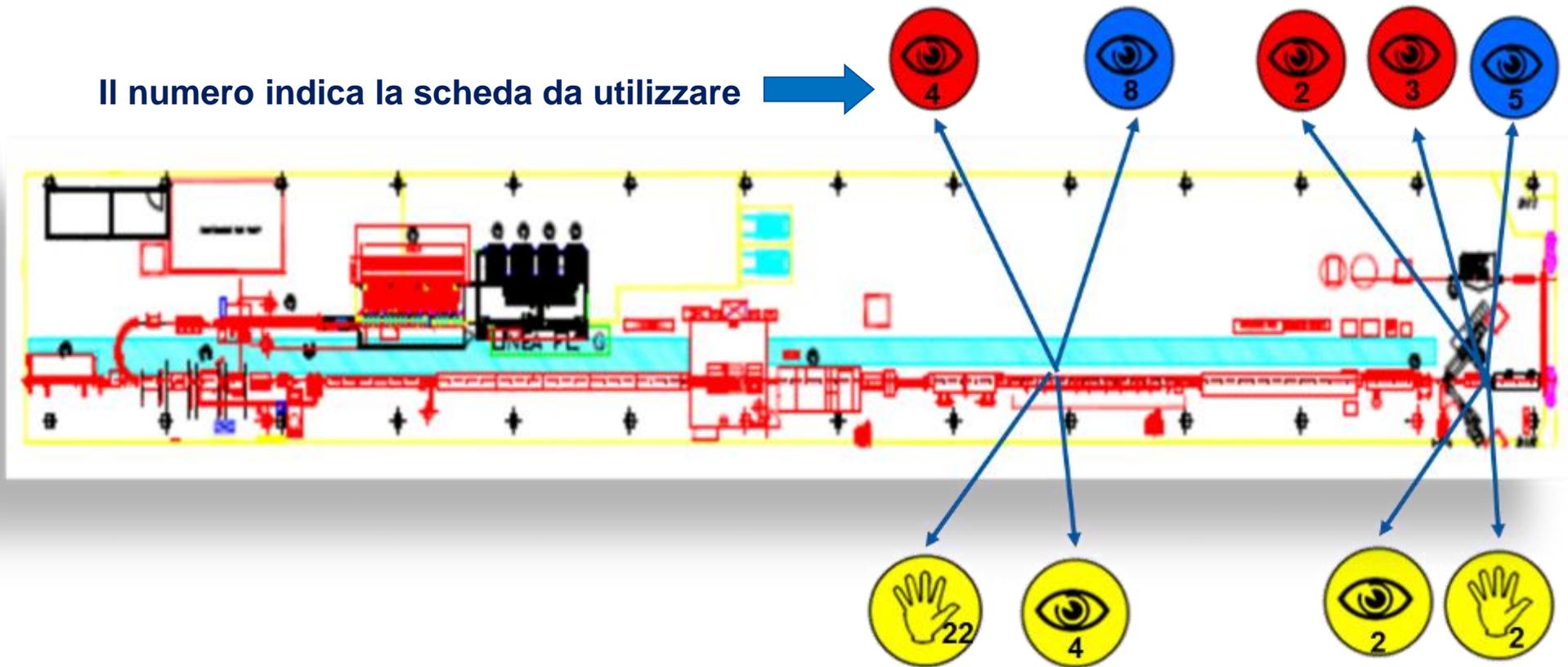
Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni

Il numero indica la scheda da utilizzare



TPM Colori e Simboli della Manutenzione Autonoma

Sulle macchine sono stati applicati i simboli descritti precedentemente con il relativo numero di scheda di manutenzione autonoma.

Società

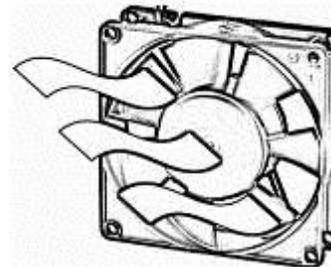
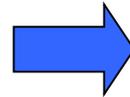
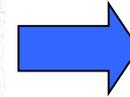
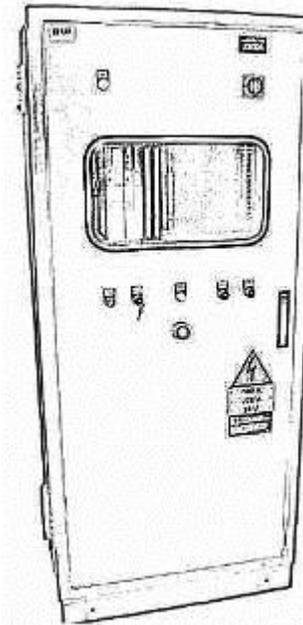
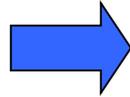
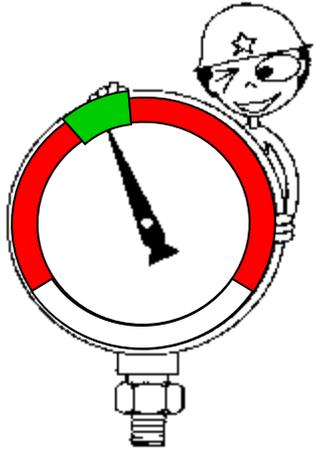
Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni



Visual Management (esempi)



Planning attività

La programmazione delle attività da eseguire sulla linea è riportata sul Tabellone AM Planning presente sulla linea.

Società

Premessa e Obiettivi

Approccio e metodo

Conclusioni

Planning

LINEA	SPECIE CMC	N. CICLO	CICLO (min)	TEMPO FERMATA (min) [A. ATTIVAZIONE / INACCENDIMENTO]	TOTALE TEMPO (min) [A. ATTIVAZIONE / INACCENDIMENTO]	OPERAZIONE	GRUPPO MACCHINA	NOME MACCHINA	FREQUENZA	QUANDO	STATO MACCHINA (F) / LAVORO (L)	CHI
FLG	ESTRUSIONE / VULCANIZ.	ANFLG1102	2		10	2	FLG055	ESTRUSORE B	1G	Inizio 1° Turno	L	T1
		ANFLG2202	10		50	2	FLG025	LSHUSCIBL B	1G	Inizio 1° Turno	L	T1
		ANFLG2102	1		1	2	FLG055	ESTRUSORE B	7G	Il Lunedì ad inizio 1° Turno	L	T1
		ANFLG5105	2	1		5	FLG055	ESTRUSORE B	30G	1° Sabato del mese	F	T1
		ANFLG2103	5		5	3	FLG055 FLG025	ESTRUSORE A LSHUSCIBL B	7G	Il Lunedì ad inizio 3° Turno	L	T1
		ANFLG2104	2		2	4	FLG055 FLG070	FORNO UNIT FORNO ITALSUM	7G	Il Lunedì ad inizio 3° Turno	L	T1
	VULCANIZZAZIONE	N. CICLO	CICLO (min)	TEMPO FERMATA (min) [A. ATTIVAZIONE / INACCENDIMENTO]	TOTALE TEMPO (min) [A. ATTIVAZIONE / INACCENDIMENTO]	OPERAZIONE	GRUPPO MACCHINA	NOME MACCHINA	FREQUENZA	QUANDO	STATO MACCHINA (F) / LAVORO (L)	CHI
		ANFLG1104	5		25	4	FLG070	FORNO ITALSUM	1G	Inizio 2° Turno	L	T2
		ANFLG2115	4		20	22	FLG070	FORNO ITALSUM	1G	Inizio 2° Turno	L	T2
		ANFLG5108	2		10	8	FLG070	FORNO ITALSUM	1G	1° Sabato del mese	L	T2

Registro attività

T	AM Position	DESCRIZIONE CICLO	STATO MACCHINA FERMO (F) / LAVORO (L)	06/06/2016	07/06/2016	08/06/2016	09/06/2016	10/06/2016	11/06/2016	12/06/2016	
				FIRMA	FIRMA						
1	2	CONTROLLO RULLI DI CONTRASTO	L	FIRMA							
	2	PULIZIA SFRIDI	L	FIRMA							
	2	CONTROLLO PRESSIONE	L	FIRMA							
	5	CONTROLLO "SISTEMI DI SICUREZZA"	F	FIRMA							
	3	VERIFICA SET-POINT E LETTURA DISPLAY	L	FIRMA							
	4	CONTROLLO LIVELLO ACQUA	L	FIRMA							
	2	4	CONTROLLO NASTRO PTFE	L	FIRMA	FIRMA	FIRMA	FIRMA	FIRMA	FIRMA	FIRMA
		22	PULIZIA CASSETTA RECUPERO SFRIDI	L	FIRMA	FIRMA	FIRMA	FIRMA	FIRMA	FIRMA	FIRMA
8		CONTROLLO "SISTEMI DI SICUREZZA"	F	FIRMA							



Estensione delle attività di Manutenzione Autonoma su tutta la linea

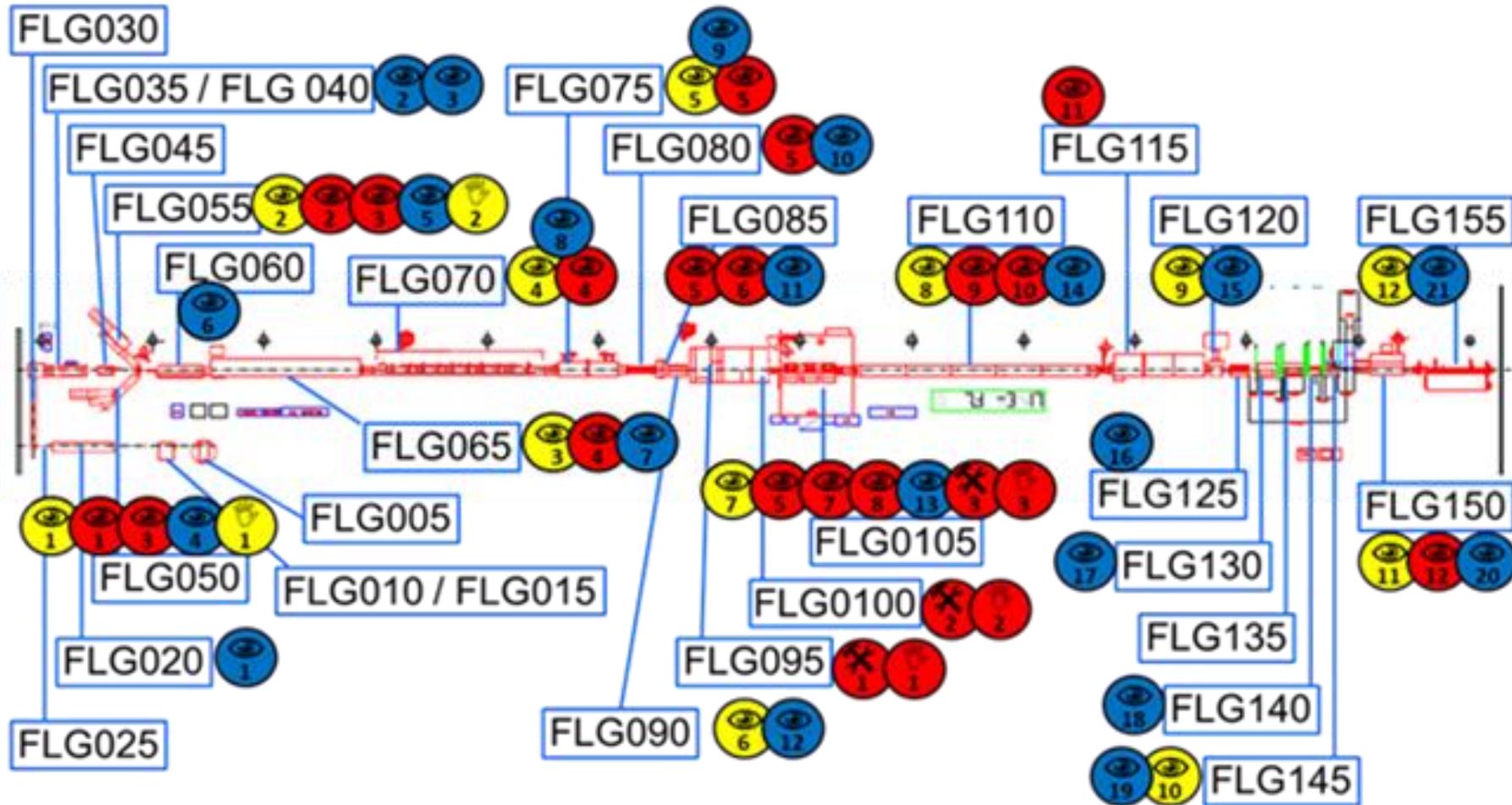
TPM Position

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni



Lubrificazione - Gestione oli Lubrificanti

Società
 Premessa
 e Obiettivi
 Approccio
 e metodo
 Conclusioni

Deposito Oli

Codice colori Oli

LEGENDA		
MOBIL THERM 605	OLIO DIATERMICO	[Yellow]
NUTO H32	Olio idr. Carr. Elev. Centr. Drop door	[Orange]
NUTO H 48	Presso Rulli	[Pink]
NUTO H 68	Presso Rap	[Grey]
NUTO H 100	Centrale Magglande	[Red]
AGIP ATF0	Olio Tritaratore	[White]
AGIP ITE 310	Interruttori Elettrici	[Green]
BLASIA 158	Reduttori Valcol	[Blue]
BLASIA 220	" Sensi wcol	[Pink]
BLASIA 320	" Nascelatori	[White]
BLASIA 448	" Estratori	[Green]
BLASIA 480	" BY	[Grey]



Box lubrificanti bordo linea



Lubrificazione (visual management)

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni

PRIMA



DOPO



Activities Board - Manutenzione Autonoma

Società

Premessa e Obiettivi

Approccio e metodo

Conclusioni

Activity Board



AM Planning



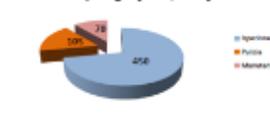
Stazione di pulizia e box lubrificazione In linea



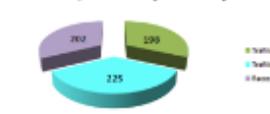
RIPARTIZIONE ATTIVITA' - AM

Attività	Trofilo 1	Trofilo 2	Raccoltore	Totale
Manutenzione	10	5	5	20
Pulizie	7	5	5	17
Ispersione	30	35	30	95
Manutenzione	25	25	20	70
Totale attività	72	70	65	207

Ripartizione delle attività di AM per tipologia [min./sett.]



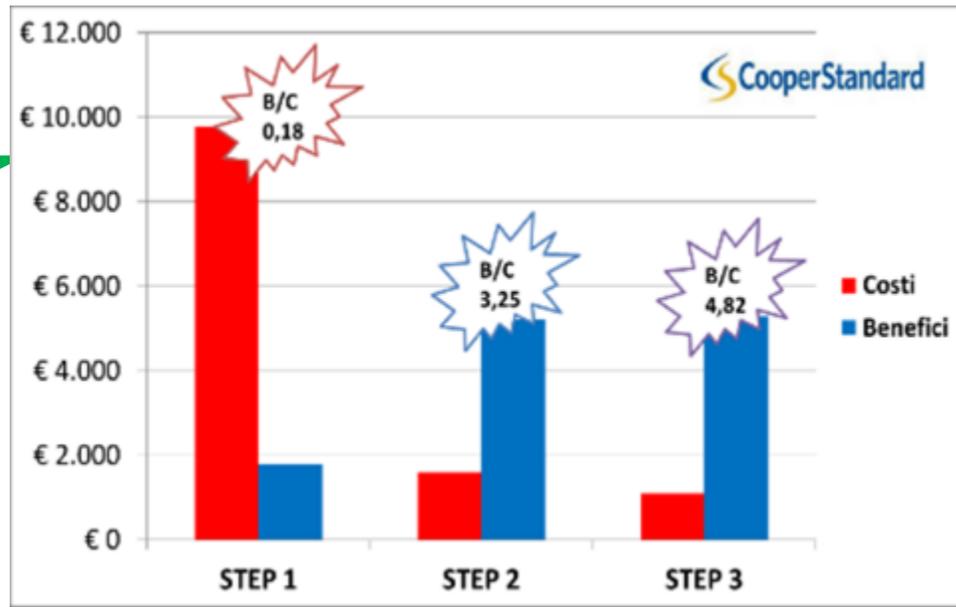
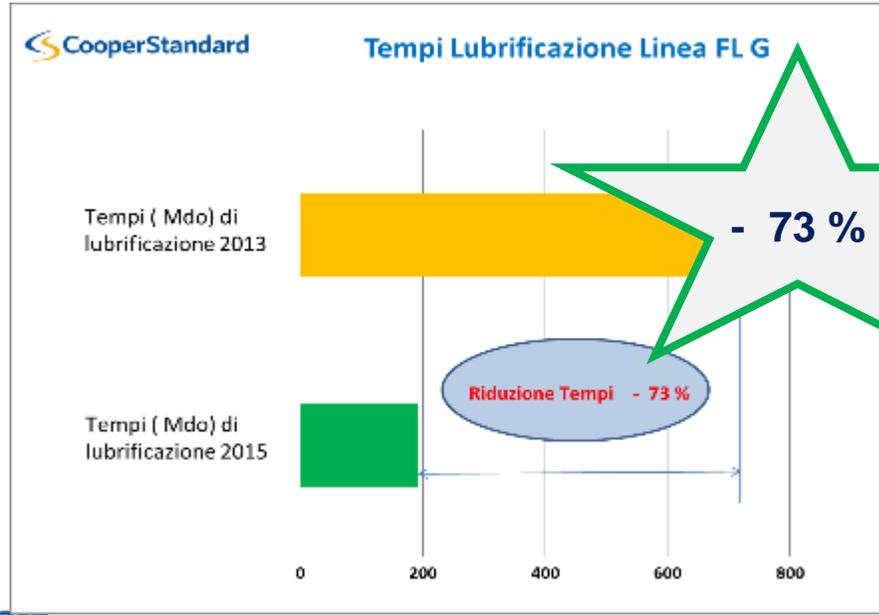
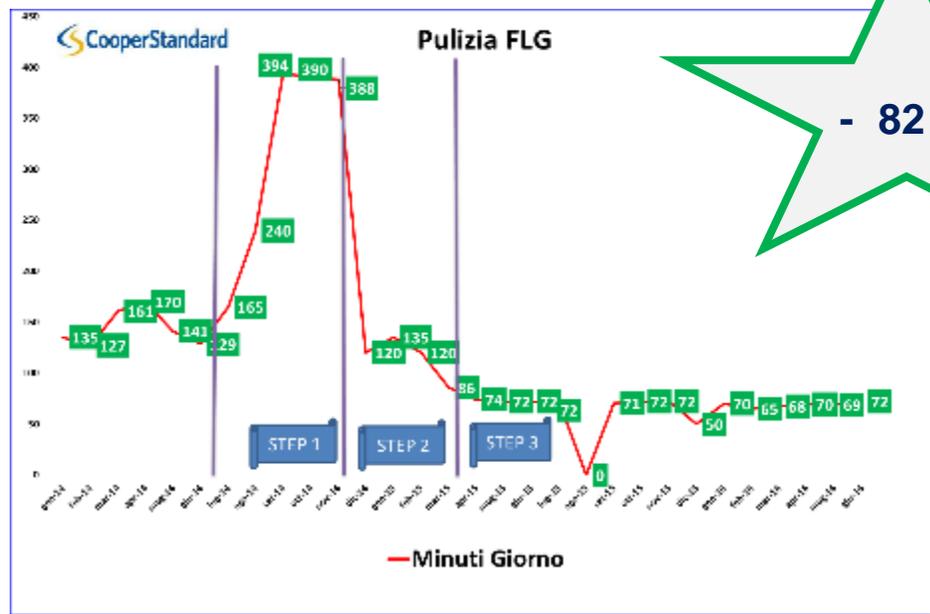
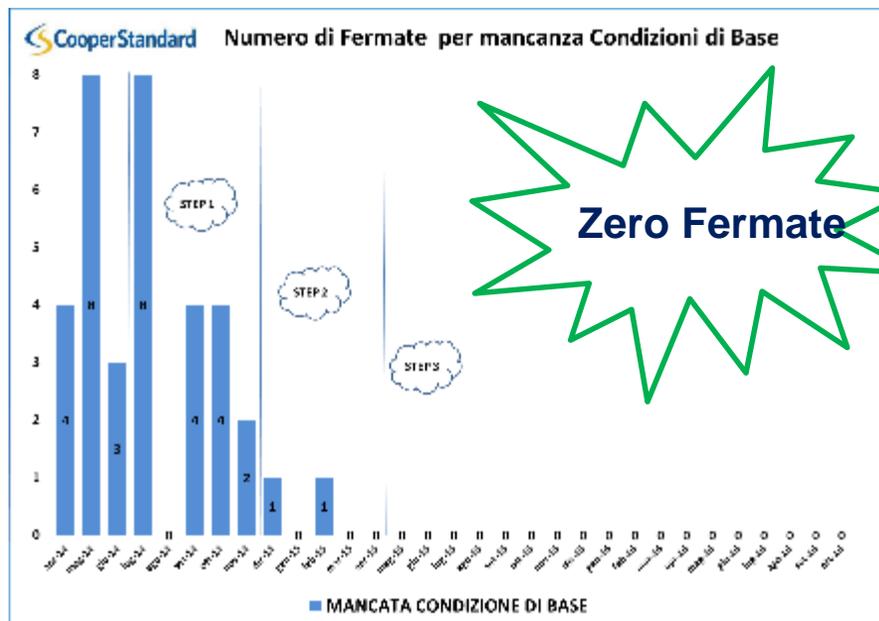
Ripartizione delle attività di AM per responsabilità [min./sett.]



Responsabilità	Trofilo 1	Trofilo 2	Raccoltore	Totale
Ispersione	420	105	70	625
Pulizie	130	225	202	625
Manutenzione	70	207	625	625

KPI Linea FLG

- Società
- Premessa e Obiettivi
- Approccio e metodo
- Conclusioni

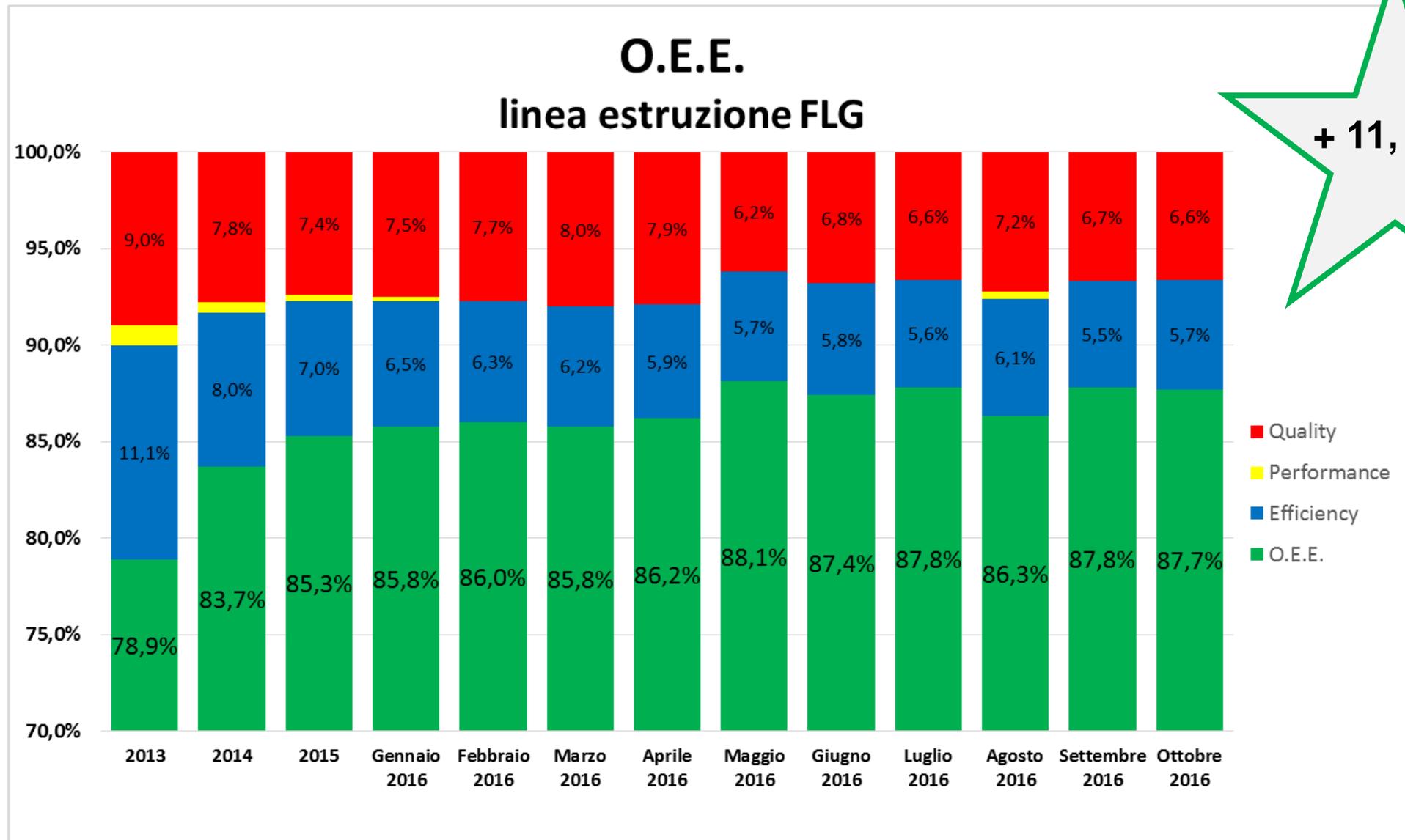


Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni



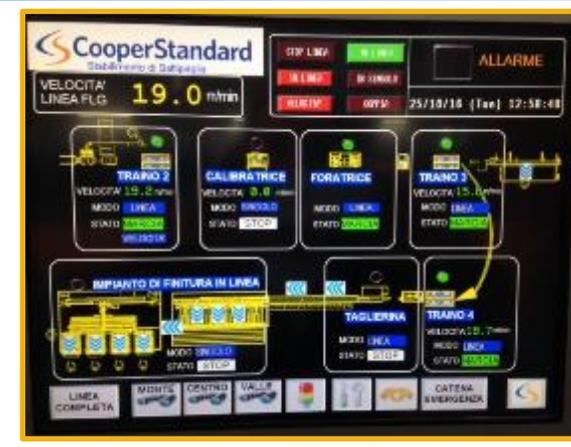
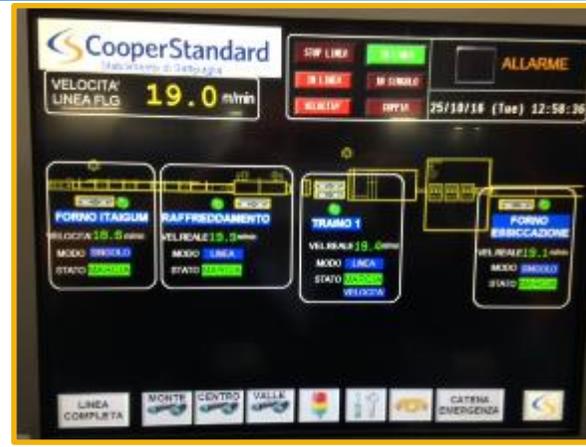
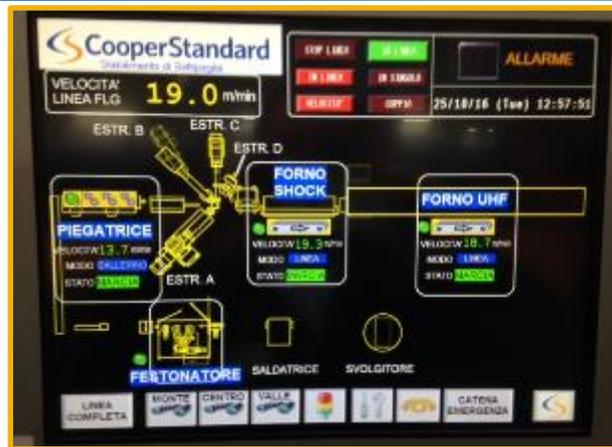
Gestione del Sincronismo ed Emergenza linea FLG (HMI)

Società

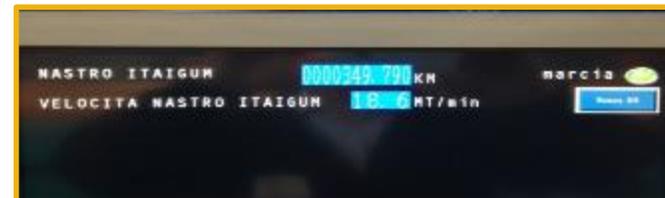
Premessa e Obiettivi

Approccio e metodo

Conclusioni



Controllo Sincronismo Macchine della Linea (Monte – Centro – Valle)



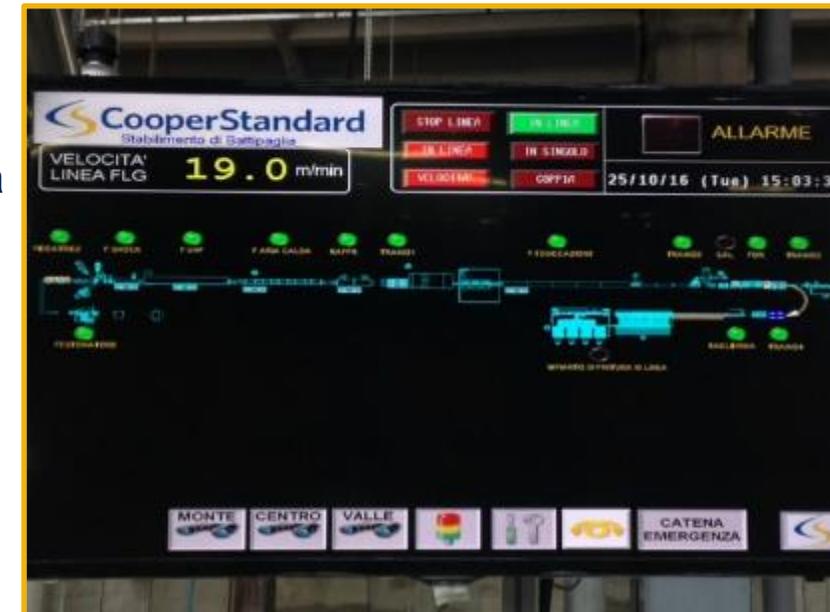
Pianificazione Manutenzione Preventiva



Storico allarmi



Identificazione macchina che ha generato il fermo



Sinottico generale a valle della linea

Manutenzione Preventiva & Predittiva (macchina taglierina)

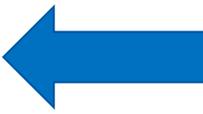
Società
 Premessa e Obiettivi
 Approccio e metodo
 Conclusioni



Piano Manutenzione Preventiva della macchina
 (basato sulle ore di funzionamento / cicli)



Manutenzione Predittiva



All'interno della taglierina è installato un sensore per il controllo delle vibrazioni del cuscinetto lama di taglio.



Activities Bord in linea (Safety - 6S – PM – AM - SMED ect.)

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni



FSL : Risultati ottenuti

Società

Premessa
e Obiettivi

Approccio
e metodo

Conclusioni

- **Eliminazione / riduzione degli stock di magazzino**, in particolare wip di reparto
- **Diminuzione della movimentazione / trasporto dei materiali**
- **Migliore utilizzo degli spazi**
- **Riduzione del Lead Time e del Tempo di Processo**
- Aumento della **flessibilità**
- **Crescita delle competenze** degli operatori di linea
- Facile **identificazione delle cause delle difettosità** e dei problemi legati alle singole macchine
- **Miglioramento OEE** riduzione guasti e tempi di set-up miglioramento della qualità
- **Miglioramento della produttività**
- Miglioramento del **lavoro di squadra** e della **comunicazione**
- Miglioramento del **controllo sul flusso** attraverso il Visual Management

