

Plant presentation

MAHLE Behr Italy s.r.l.
Thermal Management Europe
Plant Grugliasco / Italy



Il nostro sito

- Fondazione: 1998
- Impiegati: 108 (al 31.12.18)
- Area Produttiva: 10.000 m²

Certificazioni

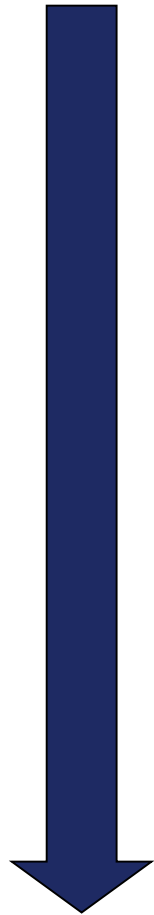
- ISO 9001:2015
- IATF16949:2016
- ISO 14001:2015

Prodotti

- Elementi sensibili
- Termostati ad inserto
- Termostati integrali
- Termostati olio
- Termostati con Map-controlled
- Thermostatic mixers



I nostril milestones fino ad oggi



1970

- Behr Thomson Italia S.p.A nasce dalla fusion di Behr Thomson Germania e la società italiana Valtri

1996

- Come BTT KWH anche Behr Thomson Italia cambia nome in Behr Thermot-tronik Italia

1998

- BTTI si trasferisce nel nuovo stabilimento di Grugliasco

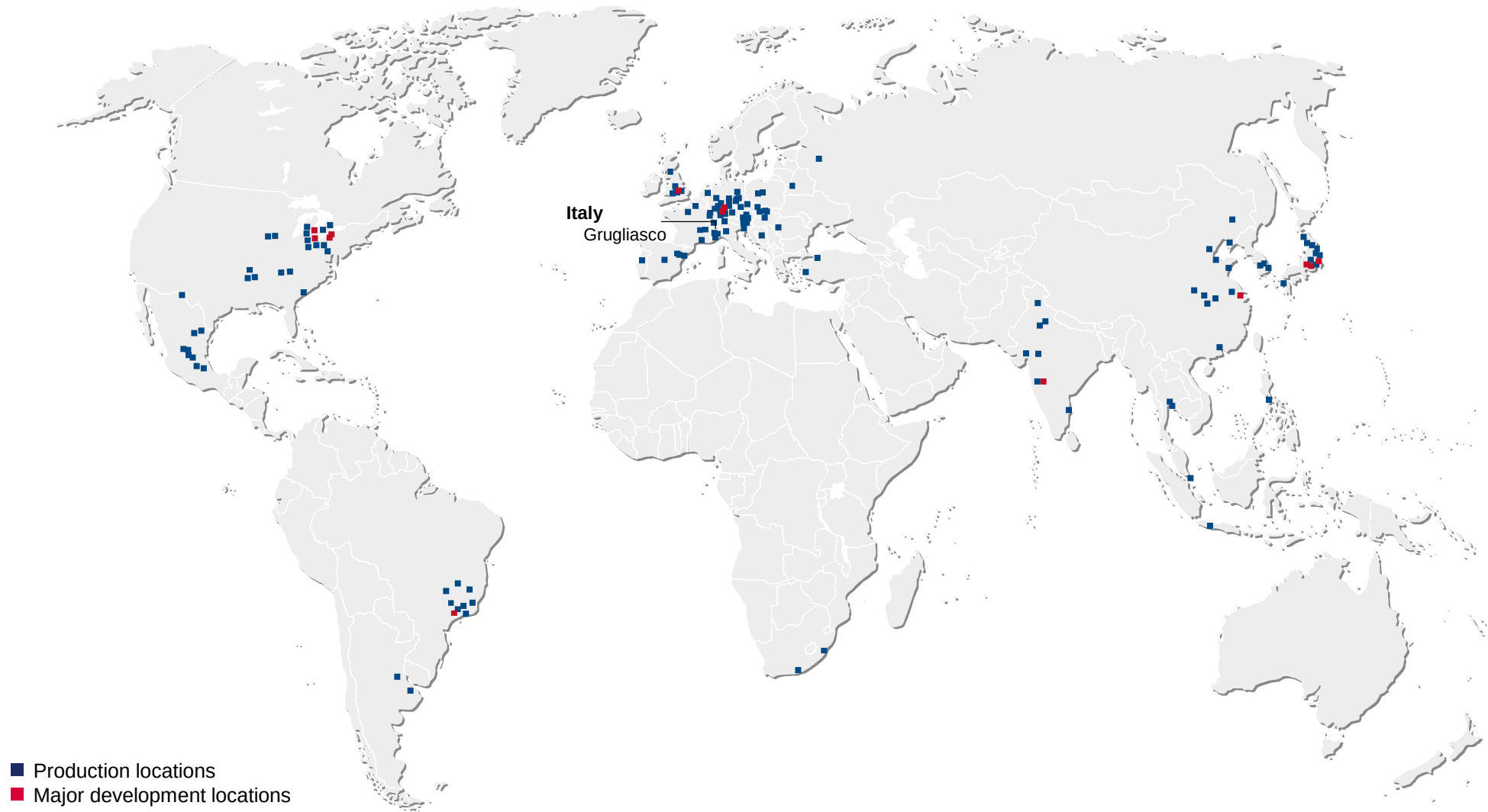
2011

- Comincia in Italia la produzione della seconda generazione di Termostati map-controlled per FCA

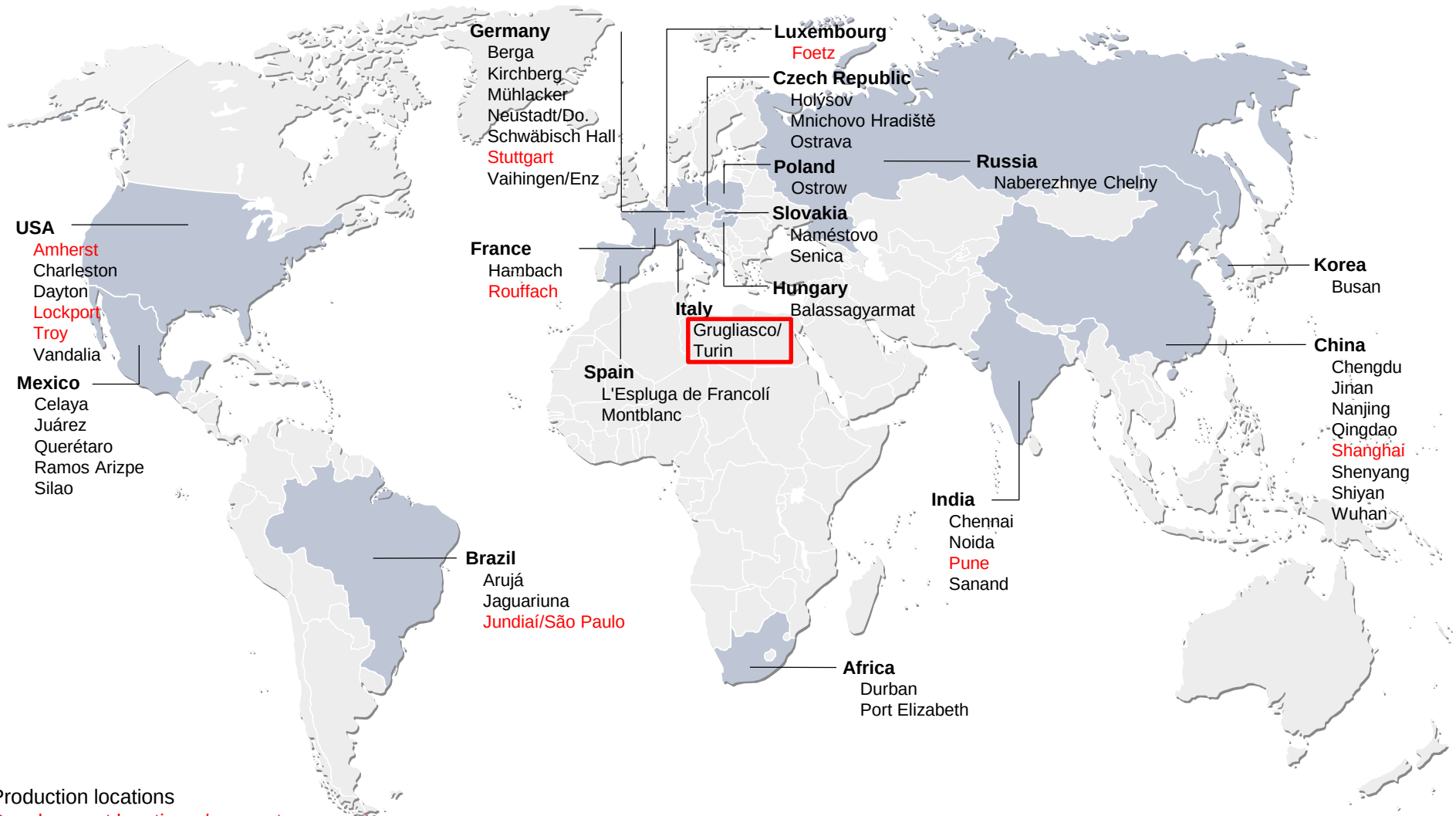
2018

- Con l'acquisizione di MAHLE, la compagnia cambia nome in MAHLE Behr Grugliasco S.p.A e diventa parte integrante del Gruppo

Grugliasco è uno degli oltre 170 siti MAHLE nel mondo



MAHLE Behr Thermal Management Locations

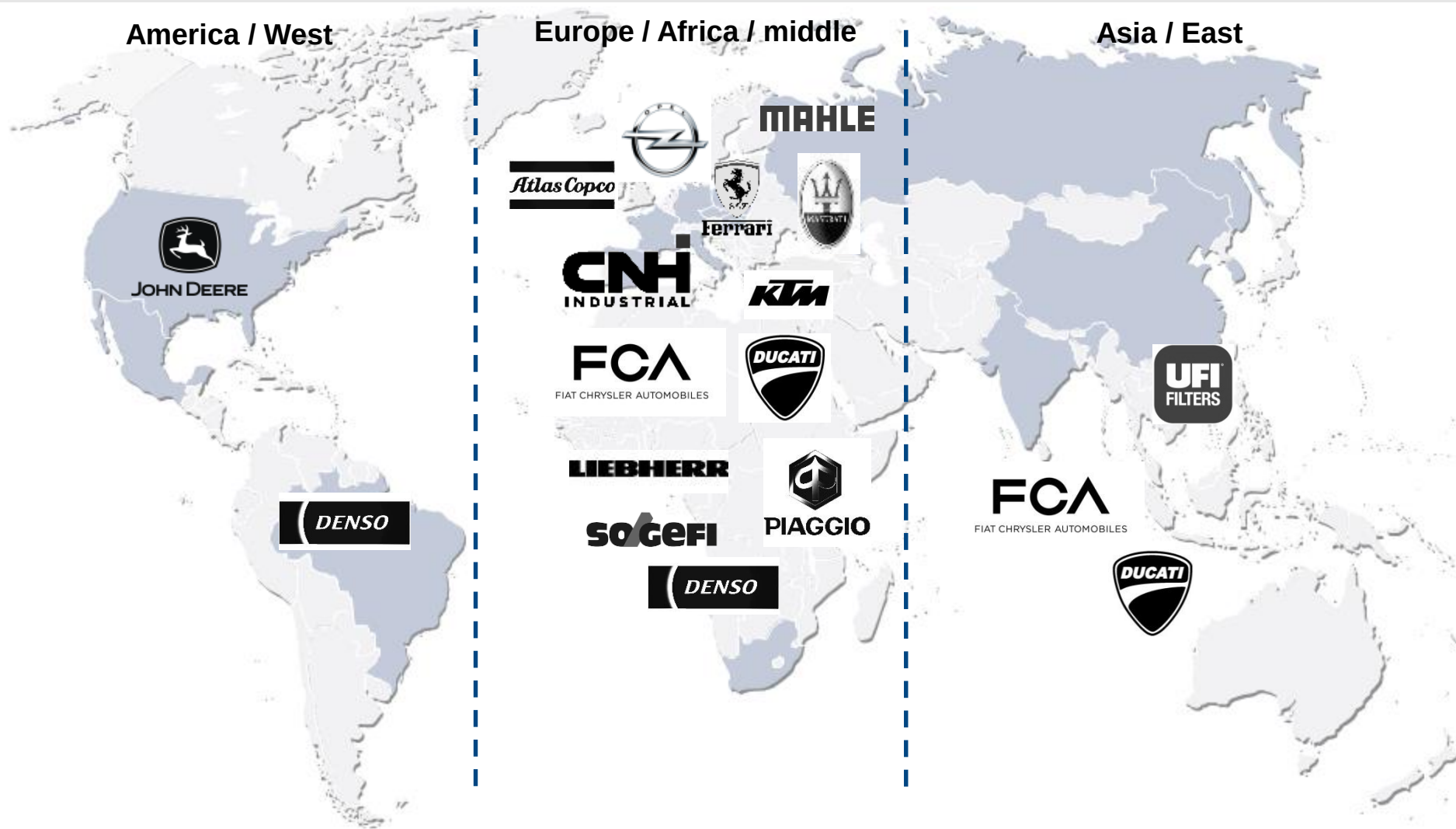


Production locations

Development locations / competence centers

MAHLE – Plant Grugliasco

I nostril clienti (Global)





Ferrari



Inserti e termostati integrali

5.700 pcs /day



Map Controlled thermostats

180 pcs / day



Ferrari

Termostato olio

470 pcs / day



Elementi sensibili



7.500 pcs / day

Inserti e termostati integrali



5.700 pcs / day

Map Controlled thermostats



180 pcs / day

Termostati olio



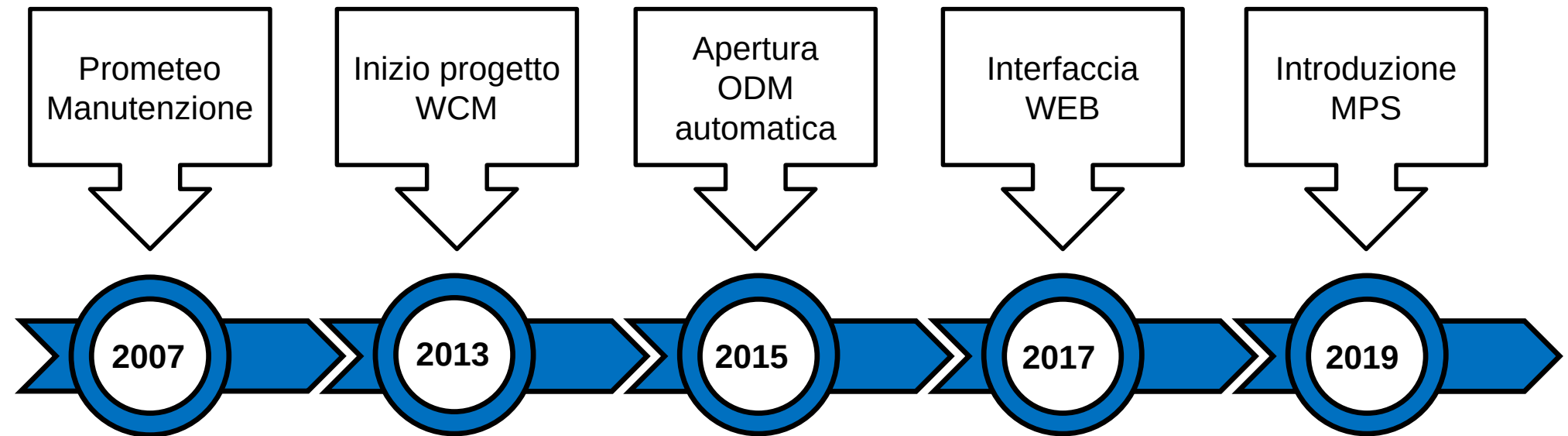
470 pcs / day

Termostato miscelatore (Aqua Control ®)

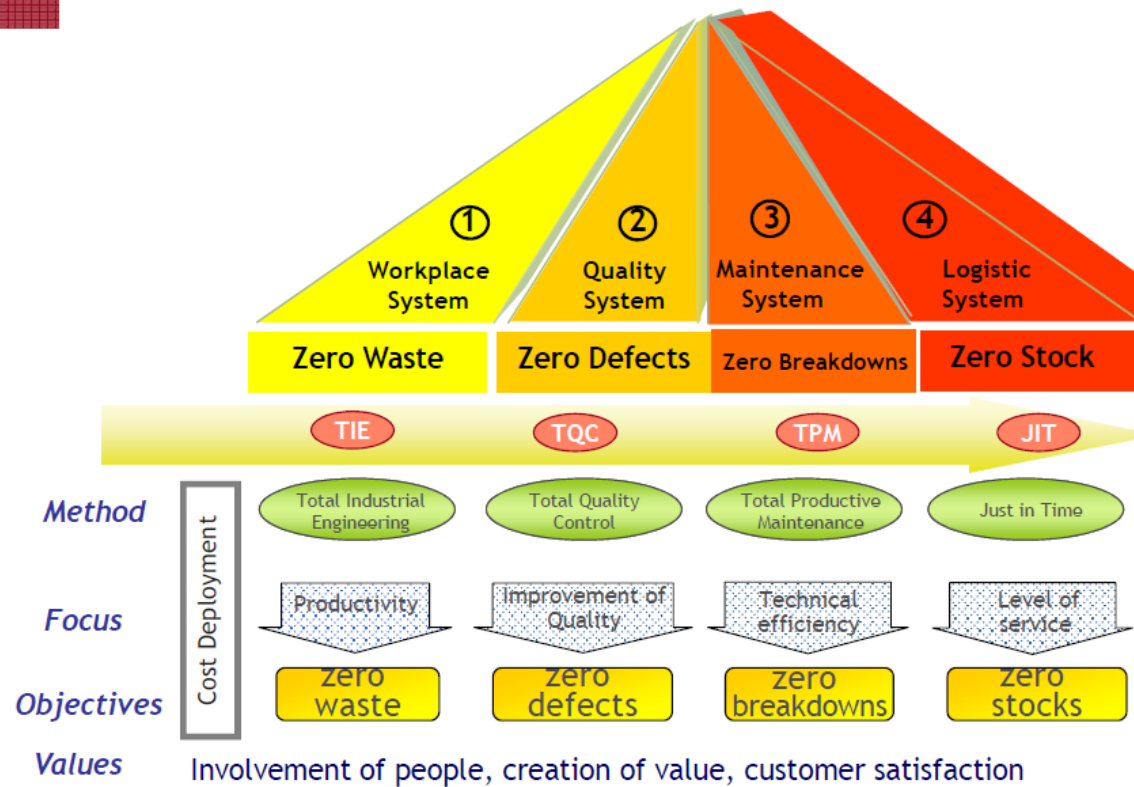


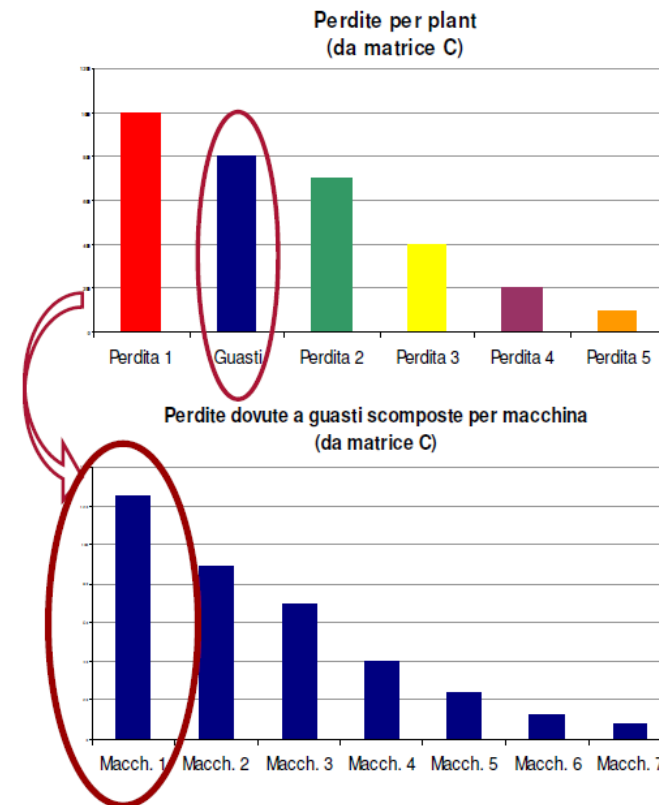
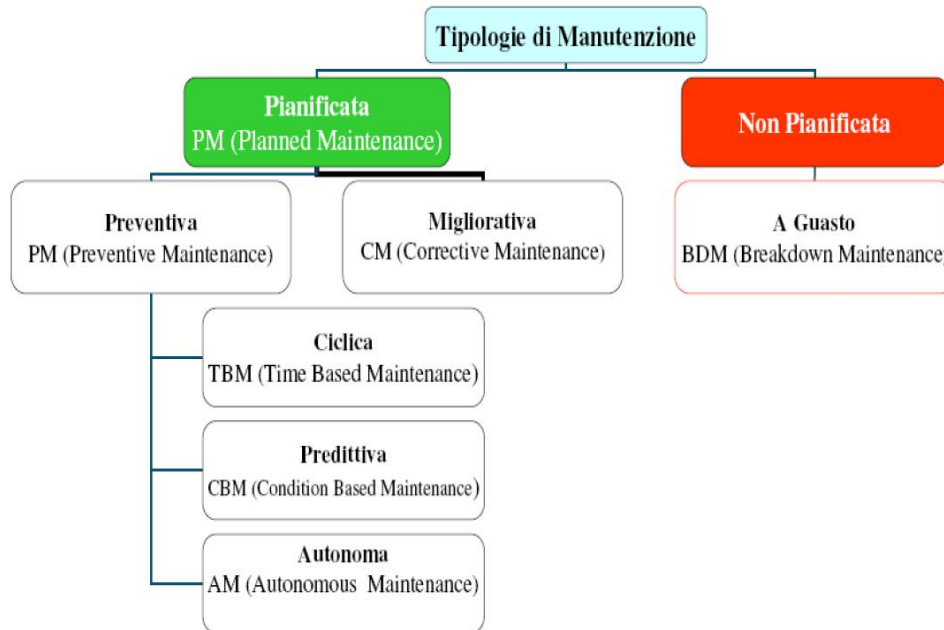
180 pcs / day

Evoluzione del sistema gestione Manutenzione



La struttura WCM





**M.T.T.R.: TEMPO MEDIO DI RIPARAZIONE
(MEAN TIME TO REPAIR)**

Tempo mediamente necessario per effettuare un intervento manutentivo
È indice della **manutenibilità** del sistema

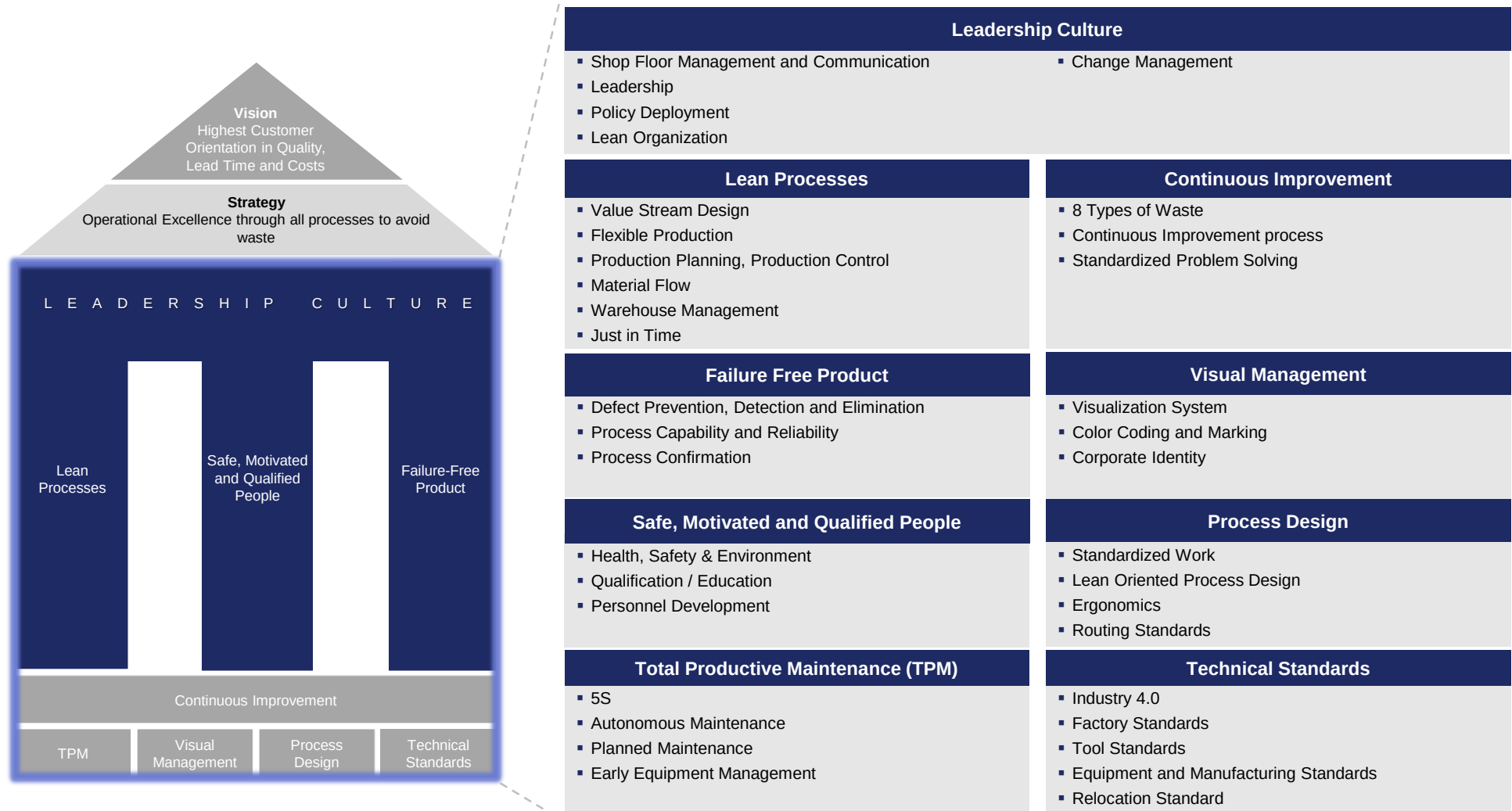
$$\text{M.T.T.R..} = \frac{\text{Somma degli intervalli di tempo di riparazione}}{\text{Numero dei guasti}}$$

**M.T.B.F.: TEMPO MEDIO TRA GUASTI
(MEAN TIME BETWEEN FAILURE)**

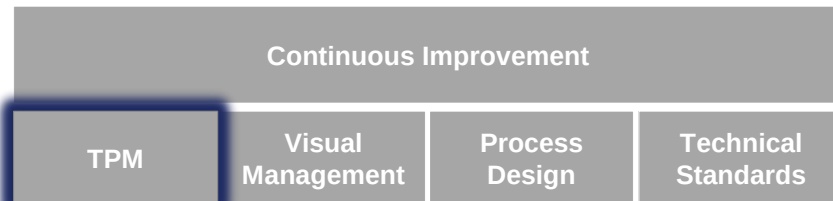
Tempo medio intercorrente tra due guasti successivi
È indice dello **stato di degrado** del sistema

$$\text{M.T.B.F.} = \frac{\text{Tempo totale pianificato per produrre} - \text{tempo totale guasti}}{\text{Numero dei guasti}}$$

The MAHLE Production System (MPS)



Come implementare il Total Productive Maintenance?



- Assicurarsi che tutto sia contrassegnato e nel luogo designato
- Rendere disponibile il necessario per effettuare quanto richiesto negli standard di pulizia ed attuare in modo efficace i piani di pulizia
- Assicurarsi che gli ausili visivi supportino l'ispezione e la manutenzione
- Eseguire una manutenzione preventiva efficace comprese le attività di manutenzione programmata
- Implementare e utilizzare un sistema per visualizzare i tempi di fermo macchina
- Lavorare per ridurre i tempi di inattività, di riparazione e di reazione della manutenzione
- Seguire e migliorare OEE per le macchine chiave

Software PrometeoManutenzione

- ✓ Gestione degli Assets Aziendali
- ✓ Organizzazione della Documentazione
- ✓ Disposizione degli Assets anche su planimetrie
- ✓ Registrazione e analisi avanzata dei Guasti (EWO)
- ✓ Calendario Aziendale
- ✓ Pianificazione degli ODM
- ✓ Magazzino Ricambi
- ✓ Analisi dei Costi e dei KPI
- ✓ Comunicazione diretta con gli Assets
- ✓ Web e Mobile sul campo

Assets

Si è definito l'elenco dei beni e dei cespiti aziendali andandolo a decorare con allegati e informazioni importanti sul campo.

- ✓ Inventario degli Assets
- ✓ Documentazione correlata
- ✓ Identificazione QR-Code
- ✓ Piani di Manutenzione (anche per la Pulizia)
- ✓ Stampe Personalizzabili
- ✓ Interfacciamento con gli Assets per le ore lavorate

The screenshot displays the 'Archivio Macchine' (Machine Archive) software interface. The main window shows details for a machine with the following information:

- Codice/Item:** 868
- Cliente:** 1
- Area Operativa:** (empty)
- Descrizione:** LINEA MONTAGGIO 1
- Descrizione Agg.:** (empty)

The interface includes several tabs: Anagrafica, **Macchine Figlie** (selected), Ricambi, Scheda Tecnica, Dati Mensili, Dati Giorn., and Attrezzature. The 'Macchine Figlie' tab shows the following details:

- Stato Macchina:** Fermo (radio button), **Attivo** (radio button), Obsoleto/Rottamato (radio button), Attivo (No ODM) (radio button).
- Classe:** AA (radio button), A (radio button), B (radio button), **C** (radio button).
- Tipologia:** M (radio button), Macchina (radio button), Tipo 2 (radio button).
- Matricola/Targa:** (empty)
- Collocazione:** 002 (radio button), Reparto Montaggio (radio button).
- Centro di Costo:** 868 (radio button), LINEA MONTAGGIO 1 (radio button).
- Categoria:** 020 (radio button), Linea (radio button).
- Fornitore:** 2 (radio button), RRS Rivendita Ricambi Speciali (radio button).
- Marca:** HONDA (radio button), Modello: H725 (radio button), Costruttore: TECNOMATIC (radio button).
- Ricambio:** (empty), Data Installazione: 15/01/2015 (radio button).
- Contatore:** (empty)
- Responsabile Manutenzione:** (empty)
- Controllo Intervento:** R01 (radio button), Graudo Luca (radio button).
- Controllo Registrazione:** R01 (radio button), Graudo Luca (radio button).

A 'Fotografia' (Photo) section on the right shows a small image of the machine and a button labeled 'Imp. Piano Cat.' (Import Photo Catalog).





Machine / Inventory No. / Area

Pulizia dopo l'uso-Cleaning after usage		Pulizia giornaliera o a fine turno - daily cleaning or at the end of shift	☒
Pulizia settimanale - weekly cleaning	☒	Pulizia mensile - monthly cleaning	☒

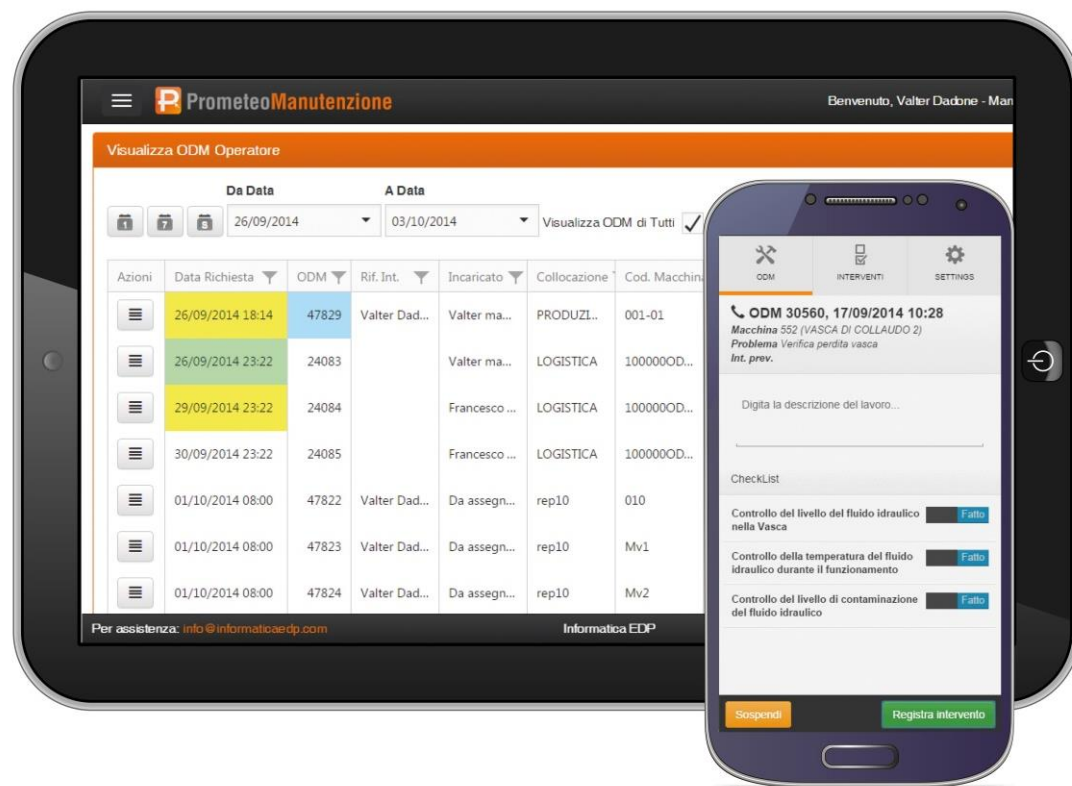
Pos.	Machine part / Area	Cleaning operation	Who
010	575/530	Pulire posaggi e tavole montaggio da residui di lavorazione e impurità (straccio ,aria compressa,detergente)	Operatore
020	575/ 530/ 528/ 946	Pulire posaggi e lineari ,circolari e sfogliatori elementari (straccio,detergente ,aria compressa)	Operatore
030	530	Pulizia area dosatore cera e bilancia(detergente,straccio)	Operatore
040	528	Verifica livello GL/TRT ed eventuale rabbocco	Operatore
050	530	Verifica gioco colonne graffatura	Operatore
060	575/ 530/ 528/ 946	Pulizia generale area produttiva ed eventuale sostituzione tappetini assorbenti (ramazza,paletta,aria compressa,detergente)	Operatore
070	Bagni prova 526 / 544	Pulire e tenere in ordine area prova bulbi	Operatore

[illegible]



Registrazione degli Interventi sul campo tramite Web e App

- ✓ Identificazione dell'asset e calcolo automatico dei tempi
- ✓ Visualizzazione delle attività da svolgere in giornata
- ✓ Inserimento nuova chiamata e chiusura rapida degli Interventi
- ✓ Checklist dettagliata attività e ispezioni
- ✓ Definizione del guasto e tempi fermo
- ✓ Scarico del magazzino



APERTURA CHIAMATA DALL'ASSET E ANALISI APPROFONDATA DEI GUASTI

Guasti: zero

- ✓ Apertura del Guasto dall'Asset dove possibile
- ✓ Comunicazione immediata al Manutentore tramite notifica push ed e-mail
- ✓ Risoluzione dell'anomalia
- ✓ Registrazione con possibile documentazione fotografica prima e dopo l'intervento
- ✓ Analisi del Fenomeno ed eventuale compilazione dell'EWO (Emergency Work Order) anche sul campo
- ✓ → Evitare che il guasto si ripeta



Bolla per intervento a guasto e analisi guasto (EWO)

guasto e dell'intervento	N° ODM	Incaricato	Turno	Data	N° doc.
	171	Silvio Scotti		03/04/2017 13:30:00	

Macchina	MAC20	Indirizzo (km)	Chiamata (km)	Tempo attesa	Tempo diagnosi	Tempo smont.	Tempo mont.	Tempo start-up	Annotazioni (km)
18	GILD. AA48 II	03/04/2017 13:30:00	03/04/2017 13:30:00	95	20	60	20	60	20

guasto con eventuale schizzo

Descrizione intervento (se provvisorio indicare cosa fare per completarlo)

LLA CENTRALINA E 1
LA MACCHINA

cambio accumulatore, cambio pompa, pulito filtro Regolato
velocità funzionamento cilindro espulsore (velocizzato
movimento in avanti)

Ricambi utilizzati

Analisi della causa radice

V + 1 H

Analisi

1 PROBLEMA IMPIANTO IDRAULICO

2 PROBLEMA IMPIANTO IDRAULICO

3 PROBLEMA IMPIANTO IDRAULICO

4 PROBLEMA IMPIANTO IDRAULICO

5

Possibili cause

OK/NOK

SCARSA ROBUSTEZZA

SOLLECITAZIONE Eccessiva

DEGRADO

5 Whys - individuazione causa radice

Perché PROBLEMA IMPIANTO IDRAULICO

Perché PROBLEMA IMPIANTO IDRAULICO

Perché PROBLEMA IMPIANTO IDRAULICO

Perché

Azioni contro la causa radice

Chi

Quando

Schizzo (se occorre usare il retro del foglio)

Azioni per il mantenimento

Chi

Quando

1 controllo programmato per pulizia filtro

2

3

4

Analisi eseguita da

Risultato

Verificato da

Firma

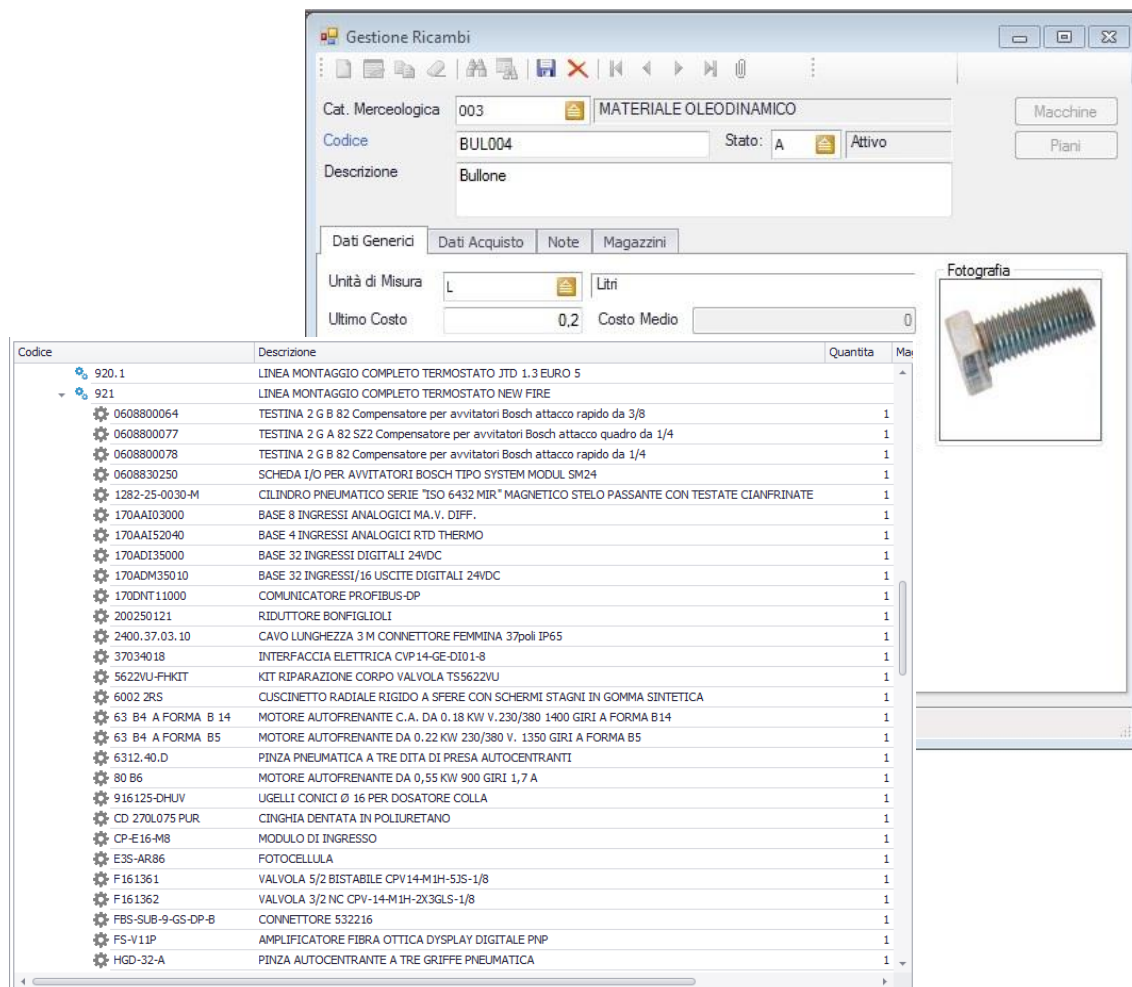
Data

CONTROLLO DEI RICAMBI E DEL MAGAZZINO

Magazzino Ricambi

Già dal primo momento si sono definiti i flussi del magazzino ricambi: dalla giacenza alla richiesta d'acquisto, l'analisi del fabbisogno e delle scorte minime.

- ✓ Anagrafica dei Ricambi
- ✓ Analisi del Fabbisogno
- ✓ Emissione/Registrazione delle Proposte di Acquisto
- ✓ Registrazione del Consumo del Ricambio
- ✓ Monitoraggio della Movimentazione di Magazzino
- ✓ Storico dei Costi



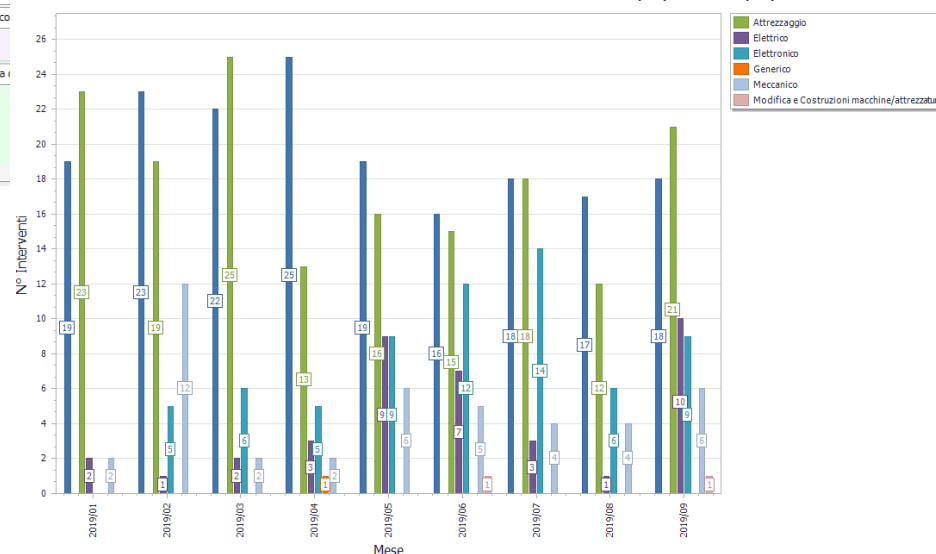
Codice	Descrizione	Quantità	Ma
920.1	LINEA MONTAGGIO COMPLETO TERMOSTATO JTD 1.3 EURO 5		
921	LINEA MONTAGGIO COMPLETO TERMOSTATO NEW FIRE		
0608800064	TESTINA 2 G 82 Compensatore per avvitatori Bosch attacco rapido da 3/8	1	
0608800077	TESTINA 2 G A 82 S22 Compensatore per avvitatori Bosch attacco quadro da 1/4	1	
0608800078	TESTINA 2 G B 82 Compensatore per avvitatori Bosch attacco rapido da 1/4	1	
0608830250	SCHEDA I/O PER AVVITATORI BOSCH TIPO SYSTEM MODUL SM24	1	
1282-25-0030-M	CILINDRO PNEUMATICO SERIE "ISO 6432 MIR" MAGNETICO STELO PASSANTE CON TESTATE CIANFRINATE	1	
170AAI03000	BASE 8 INGRESSI ANALOGICI MA.V. DIFF.	1	
170AAI52040	BASE 4 INGRESSI ANALOGICI RTD THERMO	1	
170ADI35000	BASE 32 INGRESSI DIGITALI 24VDC	1	
170ADM35010	BASE 32 INGRESSI/16 USCITE DIGITALI 24VDC	1	
170DNT11000	COMUNICATORE PROFIBUS-DP	1	
200250121	RIDUTTORE BONFIGLIOLI	1	
2400.37.03.10	CAVO LUNGHEZZA 3 M CONNETTORE FEMMINA 37poli IP65	1	
37034018	INTERFACCIA ELETTRICA CVP14-GE-DIO1-8	1	
5622VU-FHKIT	KIT RIPARAZIONE CORPO VALVOLA TS5622VU	1	
6002 2RS	CUSCINETTO RADIALE RIGIDO A SFERE CON SCHERMI STAGNI IN GOMMA SINTETICA	1	
63 B4 A FORMA B 14	MOTORE AUTOFRENANTE C.A. DA 0,18 KW V.230/380 1400 GIRI A FORMA B14	1	
63 B4 A FORMA B5	MOTORE AUTOFRENANTE DA 0,22 KW 230/380 V. 1350 GIRI A FORMA B5	1	
6312.40.D	PINZA PNEUMATICA A TRE DITA DI PRESA AUTOCENTRANTI	1	
80 B6	MOTORE AUTOFRENANTE DA 0,55 KW 900 GIRI 1,7 A	1	
916125-DHUV	UGELLI CONICI Ø 16 PER DOSATORE COLLA	1	
CD 270L075 PUR	CINGHIA DENTATA IN POLIURETANO	1	
CP-E16-M8	MODULO DI INGRESSO	1	
E3S-AR86	FOTOCELLULA	1	
F161361	VALVOLA 5/2 BISTABILE CPV14-M1H-SJS-1/8	1	
F161362	VALVOLA 3/2 NC CPV-14-M1H-2X3GLS-1/8	1	
PBS-SUB-9-GS-DP-B	CONNETTORE 532216	1	
FS-V11P	AMPLIFICATORE FIBRA OTTICA DISPLAY DIGITALE PNP	1	
HGD-32-A	PINZA AUTOCENTRANTE A TRE GRIFFE PNEUMATICA	1	

VERIFICHE IN TEMPO REALE

Pianificazione e Controllo

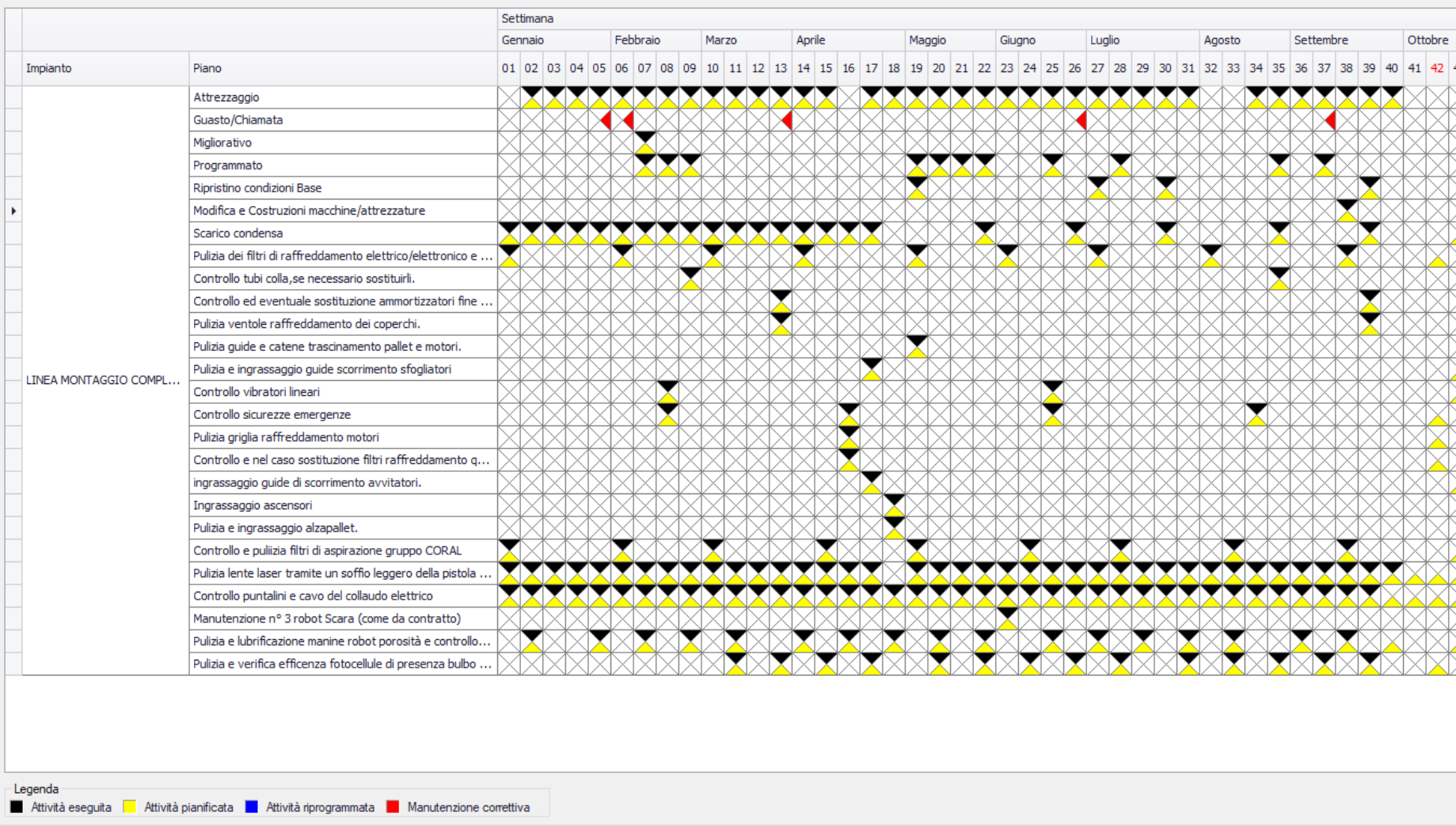
Gantt e grafici sono stati fondamentali nella programmazione del lavoro e nel processo di identificazione dei problemi e dei focus di interesse

- ✓ Gantt delle attività
- ✓ Calendario Aziendale e del Personale
- ✓ Simulazione dei Piani di Manutenzione
- ✓ Andamento dei Contatori
- ✓ Analisi dei tempi di Fermo
- ✓ Andamento degli Assets con dati dal campo



MAHLE – Plant Grugliasco

MACHINE LEDGER



Analisi Costi e Indici

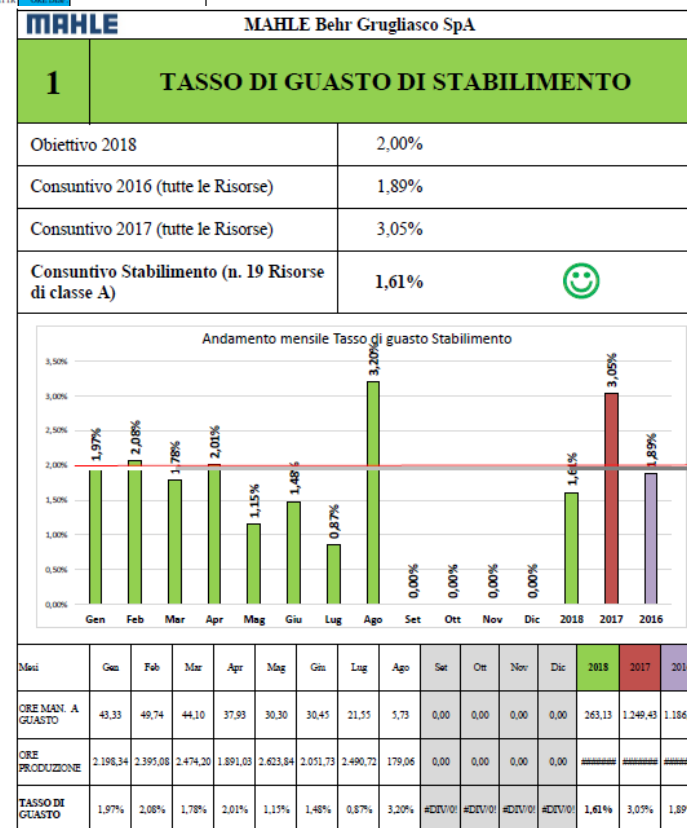
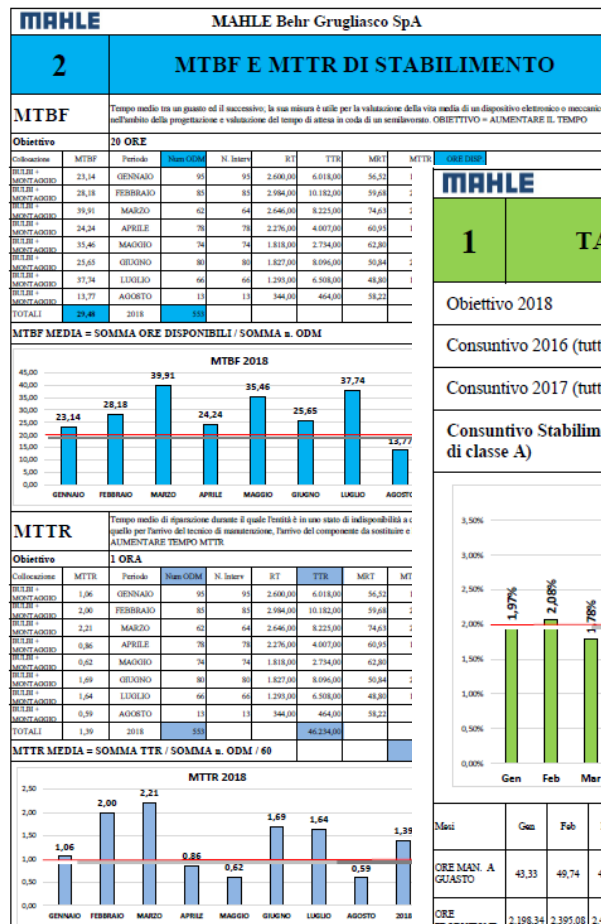
Si è scelto di focalizzare principalmente l'attenzione sui KPI MTBF e MTTR per definire il piano d'azione sul rischio e sulla prevenzione del guasto.

✓ Tasso di Guasto e definizione degli Asset più problematici tramite grafici Pareto

✓ Analisi dei KPI in tempo reale e con statistiche mensili, trimestrali e annuali

✓ Disponibilità tecnica degli assets

✓ Costi ricambi, ore manutenzione interna, service e fermi impianto sui guasti



INDICATORI DI PERFORMANCE TRIMESTRALI

INDICATORI DI PERFORMANCE MANUTENZIONE 2018



**TASSO DI GUASTO
DEI REPARTI E
DELLE RISORSE DI
CLASSE A**

**MTBF E MTTR
DELLE RISORSE DI
CLASSE A**

**DISPONIBILITA'
TECNICA DELLE
RISORSE DI
CLASSE A**

**COSTO
MANUTENZIONE A
GUASTO SU PEZZO
PRODOTTO**

TASSO DI GUASTO

Obiettivo 2019 1,80%

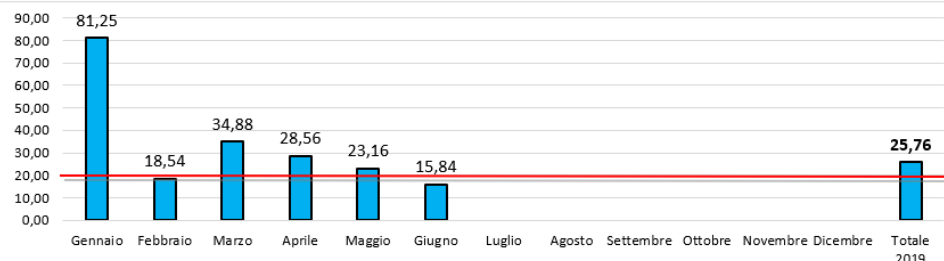
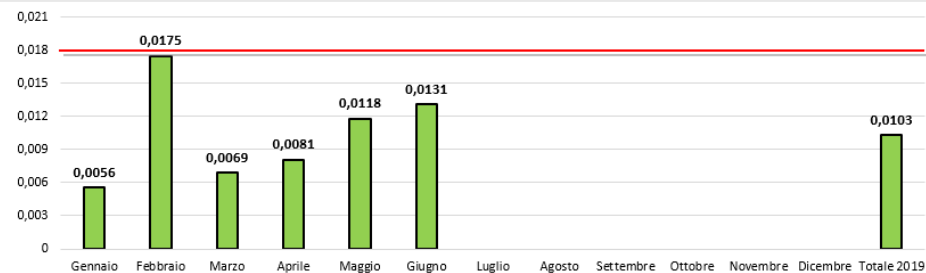
Consuntivo 2019 1,03%

1,03 ore di manutenzione a guasto
(62 minuti) su 100 h di produzione

MTBF (Tempo medio tra due guasti)

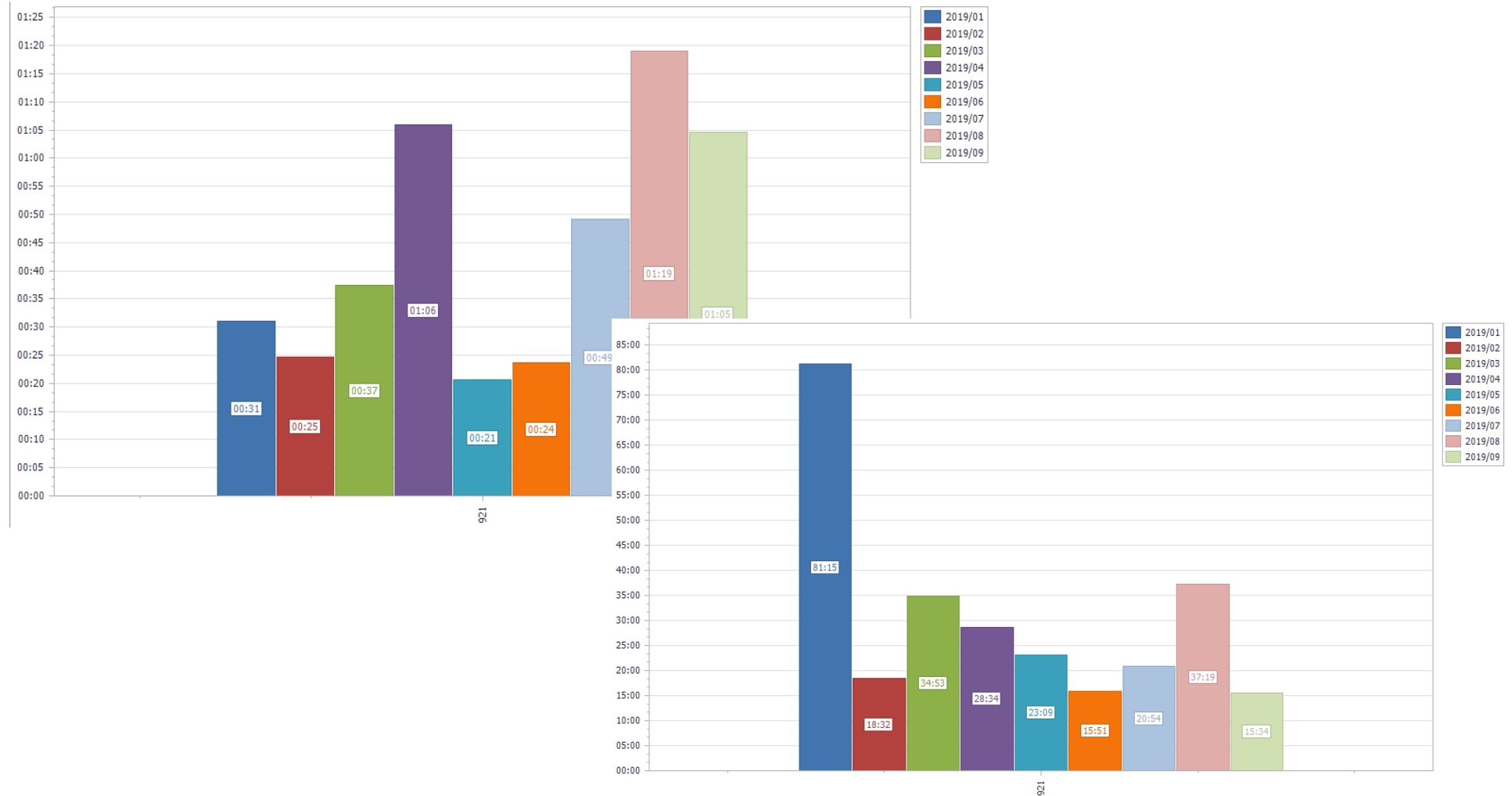
Obiettivo 2019 21,00 h

Consuntivo 2019 25,76 h



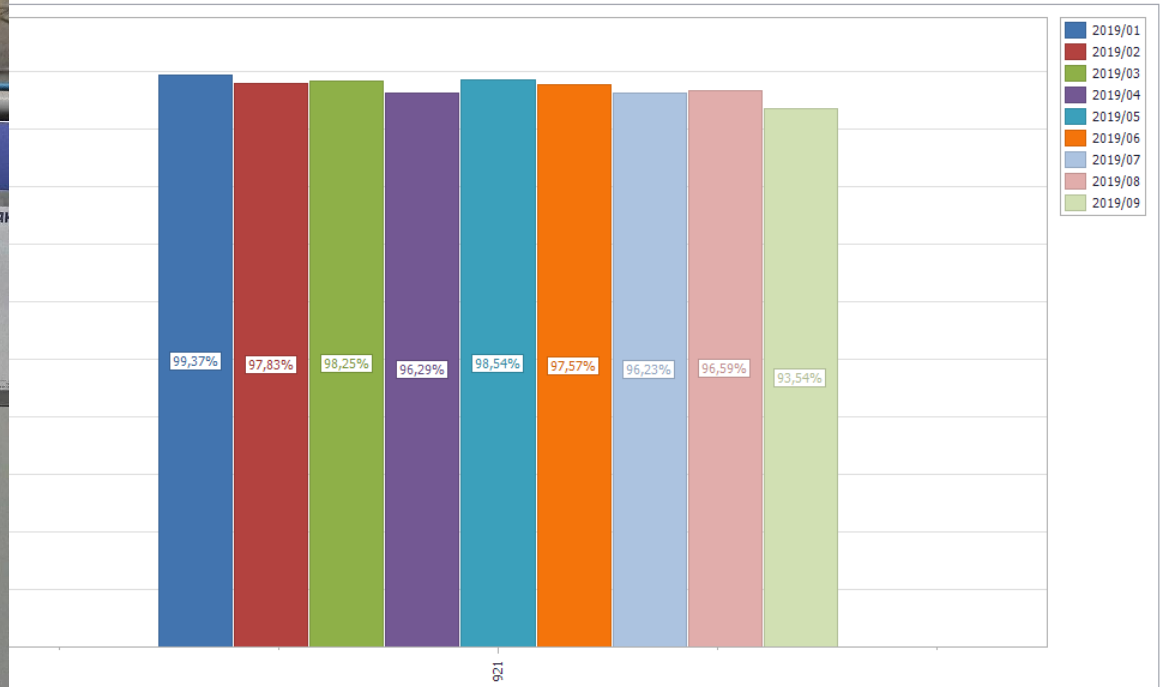
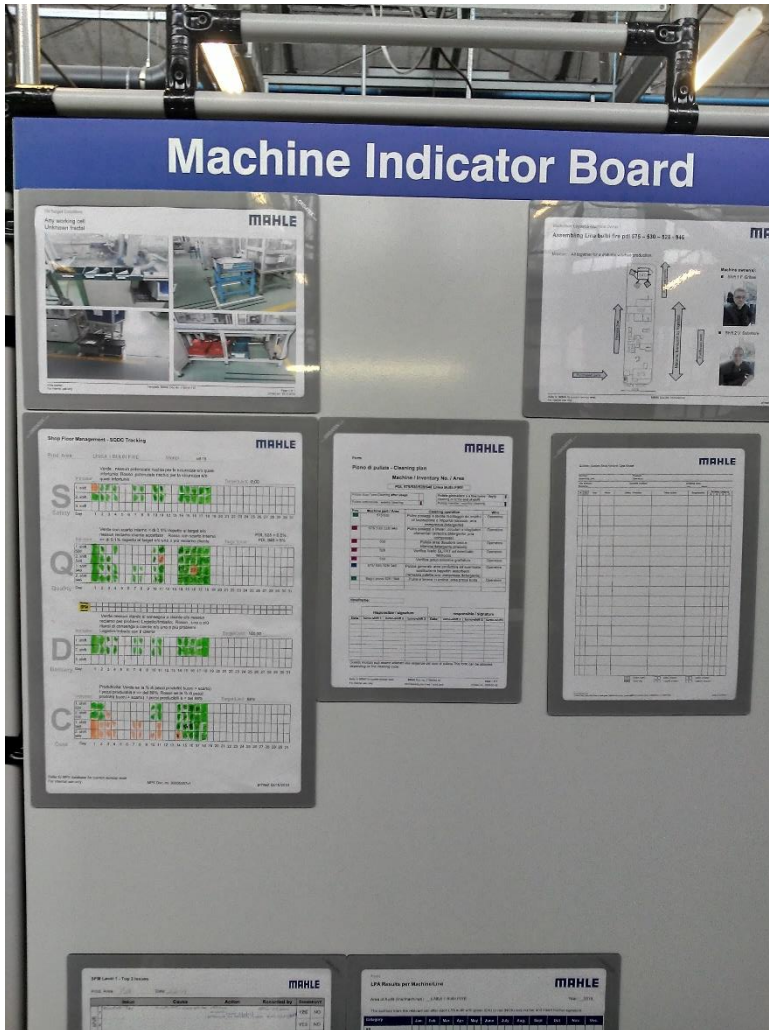
MTTR – MEAN TIME TO REPAIR

MTBF – MAIN TIME BETWEEN FAILURES



MAHLE – Plant Grugliasco

DISPONIBILITA' TECNICA E INDICATORI



MAHLE – Plant Grugliasco
Grazie molte e...



... vi aspettiamo per visitare lo stabilimento di Grugliasco