

# Integrazione dei sistemi MES nella Fabbrica 4.0

La sfida tecnologica e le soluzioni smart  
manufacturing



MONITORAGGIO SISTEMI PRODUTTIVI INFORMATICA INDUSTRIALE



Idee e strumenti per l'impresa manifatturiera del domani

Venezia , 24 novembre 2016

# Mecmatica: Ricerca e Sviluppo Soluzioni

**2000** Mecmatica SRL propone Touch Screen e sistemi di comunicazione bidirezionali reparto/Produzione

**2007** Nasce il progetto **Spartacus Box All in One** per il monitoraggio wireless delle macchine CN e trasmissione file ISO integrata

2000

2007

2012

2016

**2012** Metronomo viene rilasciato nella versione **multilingua**, multi-reparto, nella Versione **Corporate**. Installiamo in Polonia, Serbia e Ucraina per conto di Aziende Italiane

**2016** Ad oggi contiamo **n. 500** dispositivi **Spartacus** installati su macchine CN di vario tipo ed integrati a **Metronomo.Net**



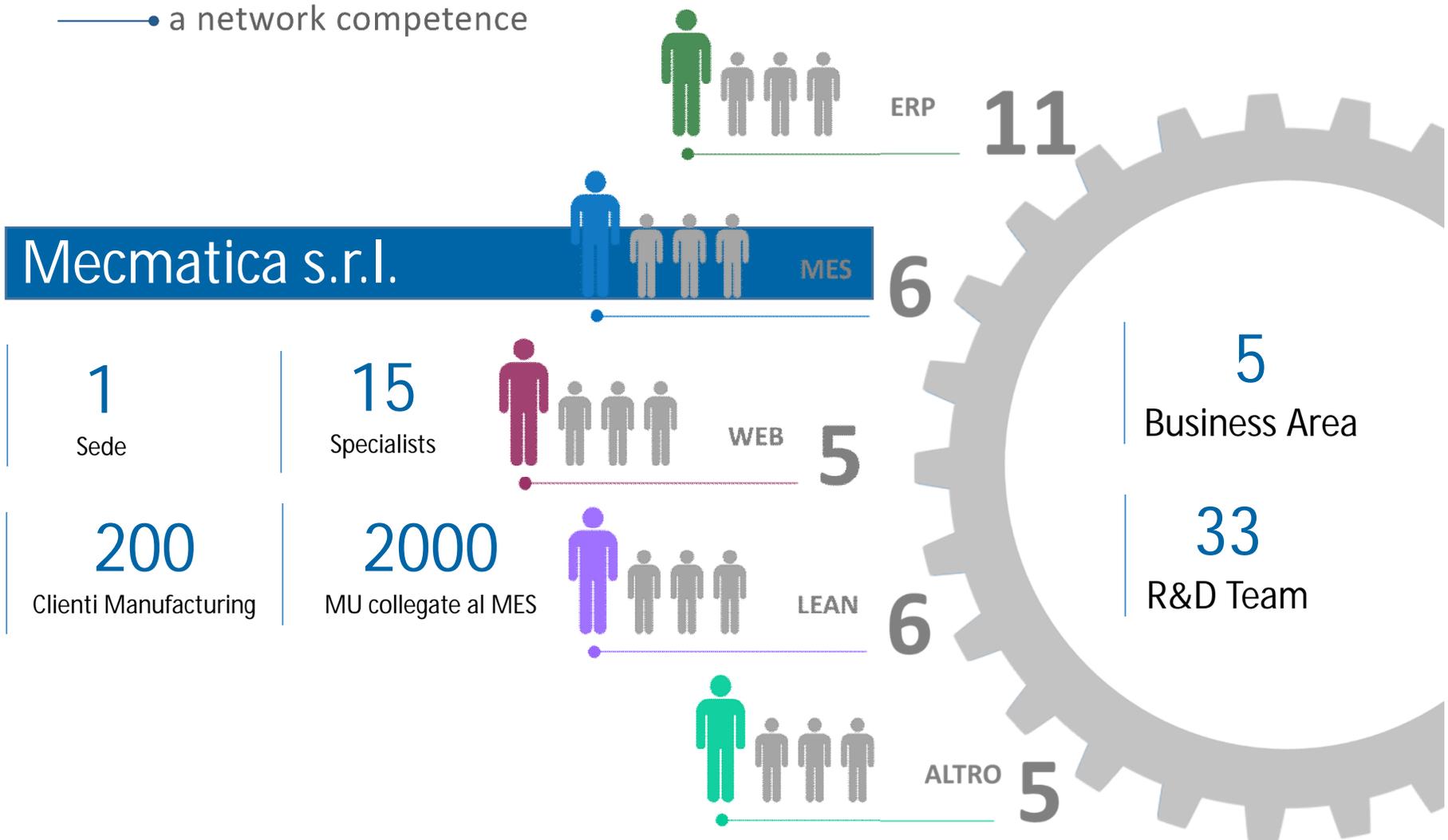
MONITORAGGIO SISTEMI PRODUTTIVI INFORMATICA INDUSTRIALE

Con approccio pragmatico analizziamo le esigenze reali dei Clienti e sviluppiamo nuove soluzioni customizzate

# BRIDGE GROUP

—• a network competence

Confidential document. Any reproduction or transfer to third parties not authorised in writing by Mecmatica is forbidden.



# Dati e informazioni: quali sono e perché vanno gestiti

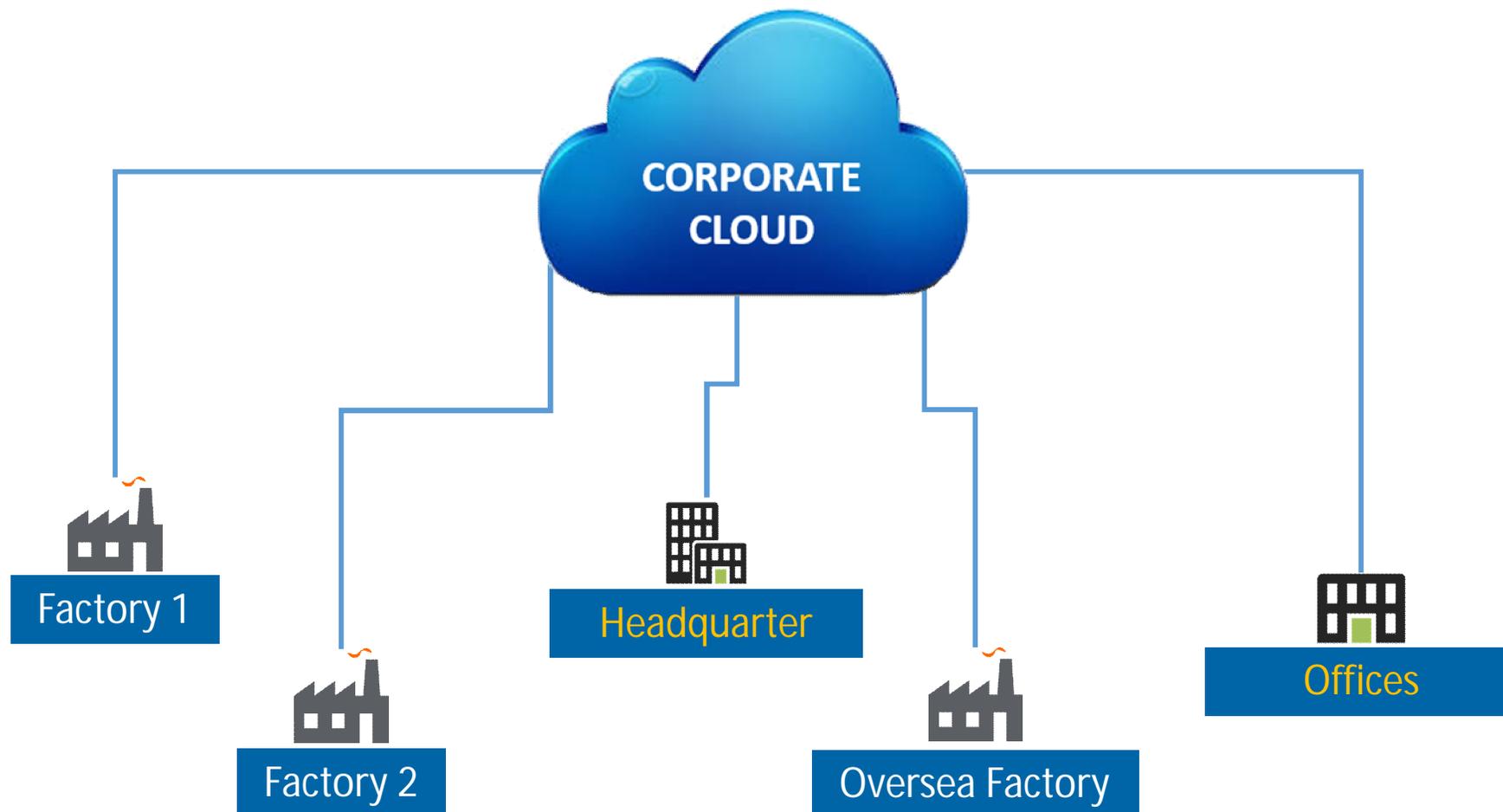


- ⚠ Monitoraggio macchine e risorse in tempo reale
- ⚠ Avanzamenti commesse, fasi di lavorazione interne e esterne
- ⚠ Logistica reparti e magazzini distribuiti geograficamente
- ⚠ Fornitori, contoterzisti e attori della Supply Chain
- ⚠ ERP ed MRP / MPS e Scheduler di singoli reparti

I Dati hanno tempi di gestione diversi, spesso risiedono in sistemi informatici differenti e non integrati con conseguenti **problemi di comunicazione e condivisione dei dati.**

# Soluzioni cloud per Industria 4.0

Confidential document.  
Any reproduction or transfer to third parties not authorised in writing by Mecmatica is forbidden.



Integrare con sistemi e applicazioni cloud, può essere una strada ma non può essere l'unica.  
**E' necessario innanzitutto risolvere le criticità gestionali locali!**

# Soluzioni cloud per Industria 4.0

## Quali sono le variabili che devono guidare la vostra scelta tecnologica



- ⚠ Tempistica di aggiornamento dei dati ed il loro «peso» informatico
- ⚠ Condizioni e traffico prodotto sulla della rete Lan / Wireless locale
- ⚠ Gestione delle Performance in una Rete WAN / G4
- ⚠ Frequenza di disponibilità dei dati per gli utenti e loro priorità



Il Cloud crea **percorsi ridondati** di trasporto, salvataggio e disponibilità dei dati. Questa modalità **non è la più economica**, ma è quella che consente **tempi di fermo accettabili** e tempi di ripristino più veloci per il cliente finale.

# Soluzioni cloud per Industria 4.0

Confidential document.  
Any reproduction or transfer to third parties not authorised in writing by Mecmatica is forbidden.

Fino a 15  
gg offline

## Alcune possibili cause di disservizio:

70% mancanza di copertura segnale GSM

25% mancato riallineamento setting software dopo riarmo

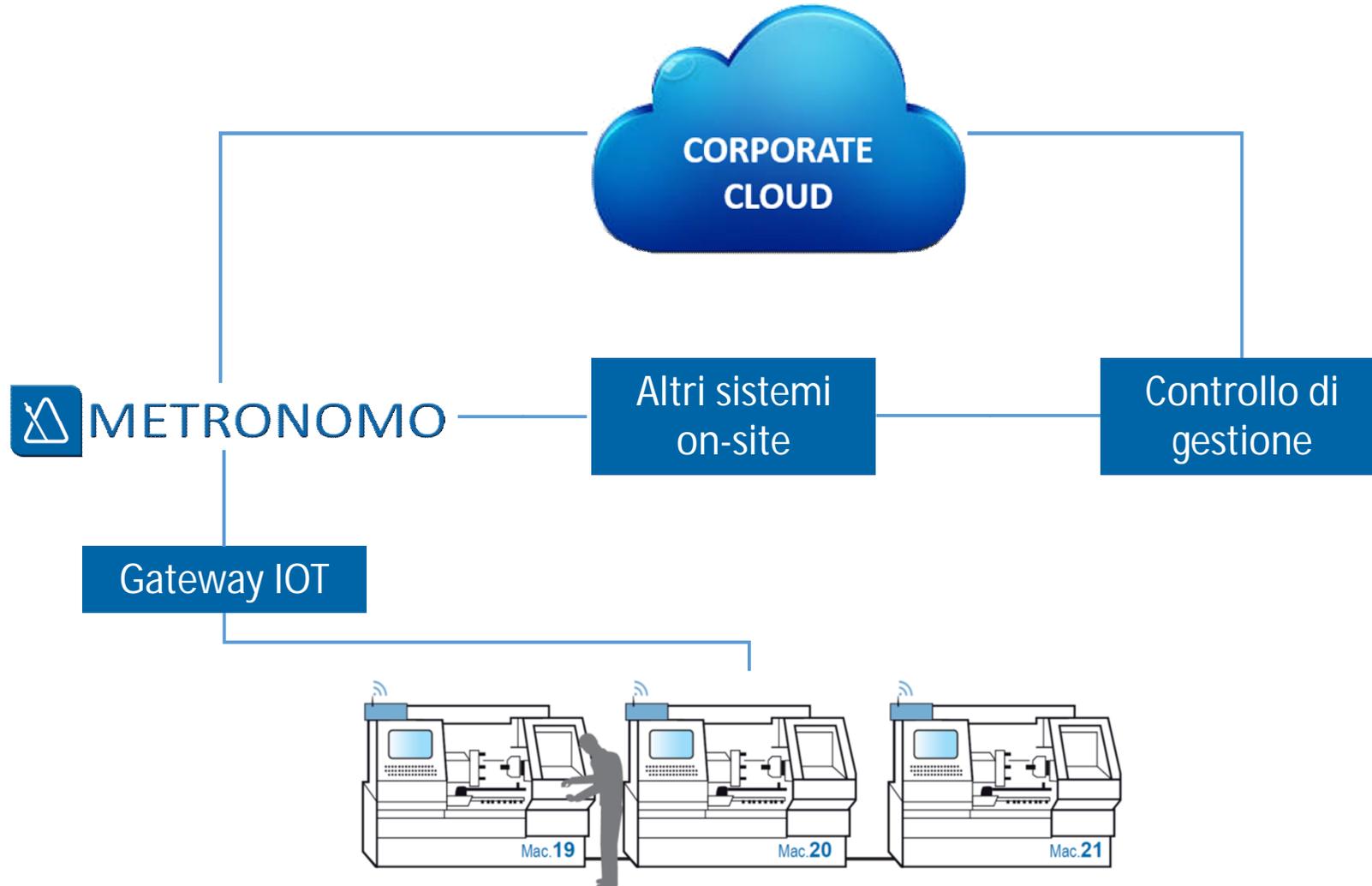
5% effettivi guasti hardware ad alimentazioni e protezioni



Esempio Webcam Meteo con sistema non ridondato di gestione dei dati

# Soluzione ibrida per Industria 4.0

La soluzione MES 4.0 ibrida combina i paradigmi dell'industry 4.0 e della IoT con l'obiettivo di ottimizzare l'uso di risorse, i processi di business e la qualità dei prodotti e dei processi.



# Spartacus: facciamo parlare le macchine

Confidential document.  
Any reproduction or transfer to third parties not authorised in writing by Mecmatica is forbidden.

500  
Unità installate  
(sett. 2016)



## SPECIFICHE TECNICHE:

- ⚠ Soluzione di monitoraggio macchine CN Real Time: stati, allarmi, codici G e codici M, segnali
- ⚠ Configurazione Firmware interno e progetto elettronico sviluppato da MecMatica Srl
- ⚠ Trasmissione dati File ISO integrata sulla porta RS232 della macchina utensile
- ⚠ Batteria di backup interna per salvataggio dati allo spegnimento del CN
- ⚠ Collegamento Wireless standard 54MB 802.11G
- ⚠ Suite completa gestionale MES in ambiente Microsoft.Net

# Cruscotto Monitoraggio di Metronomo

Confidential document. Any reproduction or transfer to third parties not authorised in writing by Mecmatica is forbidden.

Tutti gli ODL															
ODL raggruppati per fase di lavorazione															
✓ Verifica tutti gli ODL															
Qtà ordinata	Qtà prodotta	Qtà scartata	Qtà conforme	Inizio	Fine	TCiclo T sec	TCiclo R sec	TCiclo RM sec	TMedioODL sec	Status TCiclo	TSetup T	TSetup R	Status setup	TCiclo T min	TCiclo R min
1.000	590	120	470	03/08/10 15.22	03/08/10 15.31	110	117	2.087	142,5	PEGGIORE	02H 00'	00H 04'	MIGLIORE	1,833	1,95
300	500	0	500	05/08/10 09.18	06/08/10 07.38	40	42	43	45,31	PEGGIORE	02H 00'	02H 37'	PEGGIORE	0,667	0,7
3.000	3.563	37	3.526	03/08/10 15.01	06/08/10 07.45	58	65	67	134,57	PEGGIORE	01H 00'	00H 02'	MIGLIORE	0,967	1,083
5.000	6.850	0	6.850	04/08/10 07.59	16/08/10 15.38	10	17	17	12,41	PEGGIORE	01H 30'	01H 01'	MIGLIORE	0,167	0,283
500	601	0	601	16/08/10 15.48	17/08/10 08.01	1	6	20	5,89	PEGGIORE	01H 00'	00H 54'	MIGLIORE	0,017	0,1
1.500	2.001	0	2.001	17/08/10 14.51	18/08/10 08.56	13	16	17	15,85	PEGGIORE	01H 00'	00H 40'	MIGLIORE	0,217	0,267
500	516	0	516	16/08/10 11.34	18/08/10 15.33	1	139	147	151,97	PEGGIORE	01H 00'	06H 06'	PEGGIORE	0,017	2,317
500	600	0	600	18/08/10 14.55	19/08/10 08.29	1	22	29	21,91	PEGGIORE	01H 00'	00H 28'	MIGLIORE	0,017	0,367
500	553	0	553	19/08/10 08.38	19/08/10 12.27	1	23	22	23,46	PEGGIORE	01H 00'	00H 13'	MIGLIORE	0,017	0,383
1.000	979	0	979	19/08/10 14.17	20/08/10 08.34	17	19	29	18,71	PEGGIORE	01H 00'	01H 03'	PEGGIORE	0,283	0,317
500	534	0	534	20/08/10 10.09	20/08/10 14.22	1	23	23	23,57	PEGGIORE	01H 00'	00H 43'	MIGLIORE	0,017	0,383
5.000	3.980	0	3.980	04/08/10 14.25	23/08/10 08.21	90	94	96	88,59	PEGGIORE	03H 00'	02H 34'	MIGLIORE	1,5	1,567
500	589	0	589	20/08/10 14.29	23/08/10 08.52	1	20	24	20,12	PEGGIORE	01H 00'	00H 30'	MIGLIORE	0,017	0,333
500	599	0	599	23/08/10 09.33	23/08/10 11.29	1	7	7	9,11	PEGGIORE	01H 00'	00H 25'	MIGLIORE	0,017	0,117
500	578	31	547	19/08/10 09.34	23/08/10 11.31	1	121	122	154,39	PEGGIORE	01H 00'	01H 52'	PEGGIORE	0,017	2,017
1.000	1.099	0	1.099	23/08/10 11.54	24/08/10 08.15	1	22	25	22	PEGGIORE	01H 00'	00H 18'	MIGLIORE	0,017	0,367
500	1.103	0	1.103	19/08/10 14.11	24/08/10 11.04	28	40	43	55,18	PEGGIORE	01H 30'	03H 02'	PEGGIORE	0,467	0,667
500	677	0	677	24/08/10 09.55	24/08/10 14.48	1	21	22	23,06	PEGGIORE	01H 00'	00H 33'	MIGLIORE	0,017	0,35
500	999	0	999	24/08/10 14.56	25/08/10 09.28	1	20	23	19,77	PEGGIORE	01H 00'	00H 54'	MIGLIORE	0,017	0,333
500	1.989	0	1.989	23/08/10 12.18	25/08/10 11.00	27	24	35	33,71	MIGLIORE	02H 00'	02H 18'	PEGGIORE	0,45	0,4
2.000	2.200	0	2.200	24/08/10 11.15	26/08/10 11.59	30	37	38	41,31	PEGGIORE	01H 40'	01H 45'	PEGGIORE	0,5	0,617

Nel riepilogo ODL Metronomo evidenzia real time gli stati critici o performanti

# Perché installare una soluzione MES?

## Analisi dati OEE% e MOL%

L'utilizzo di sistemi MES come Metronomo può aumentare nel breve e medio/lungo periodo l'efficienza e il margine operativo lordo nelle aziende manufacturing.



### CASO 1: Fonderia Pressofusione

Situazione di partenza: **MES installato ma non sfruttato**

**OEE% di partenza: 49%**

*Il progetto: progetto a 3 mesi di miglioramento nella gestione delle risorse umane, formazione attrezzisti etc.*

**OEE% post progetto: 69%**



### CASO 2: Azienda lavorazione Meccanica

Situazione di partenza: **no MES installato**

**OEE% di partenza: nd**

Utile netto: 3% senza MES

*Il progetto: installato progetto pilota MES a 3 mesi*

OEE% a 3 mesi: 55% **OEE% a 3 anni: 78%**  
MOL% a 3 mesi: 5% **MOL% a 3 anni: 18%**

# Innovazione e Upgrade tecnologico

Innoviamo costantemente per fornire soluzioni integrate e sinergiche ed offrire ai nostri Clienti una leva competitiva performante per il loro business

Confidential document.  
Any reproduction or transfer to third parties not authorised in writing by Mecmatica is forbidden.



EUROCATENE

Analisi e rilevazione CQ con Metronomo presso Rosa Catene S.p.A.

# Ulteriori sviluppi 4.0

BRIDGE GROUP  
—• a network competence

Confidential document.  
Any reproduction or transfer to third parties not authorised in writing by Mecmatica is forbidden.



Esempio cruscotto web di monitoraggio avanzato: i dati provenienti dal gestionale o altre fonti sono organizzati in un unico datawarehouse e resi fruibili agli utenti attraverso grafici, tabelle e indicatori personalizzati.

# Ulteriori sviluppi

## Monitoraggio sistemi produttivi in mobilità

Un'app semplice ed intuitiva per avere sempre ed ovunque la tua produzione sotto controllo.

L'utente potrà accedere direttamente dal proprio smartphone o tablet a (in sintesi):

- ⚠ **Stato** delle **risorse** (macchine, operatori, reparti);
- ⚠ Avanzamento **ordini/commesse** in lavorazione
- ⚠ Notifiche **allarmi** generati dal sistema



Presto disponibile



Grazie per la Vostra attenzione



MONITORAGGIO SISTEMI PRODUTTIVI INFORMATICA INDUSTRIALE

[www.mecmatica.it](http://www.mecmatica.it)

**Arnaldo Bollani**

bollani.arnaldo@mecmatica.it

mobile +39 338 1460510

Soluzioni informatiche per l'industria 4.0

**BRIDGE GROUP**  
—• a network competence

SINTESI   
**SOFTWARE**



lean   
discovery