

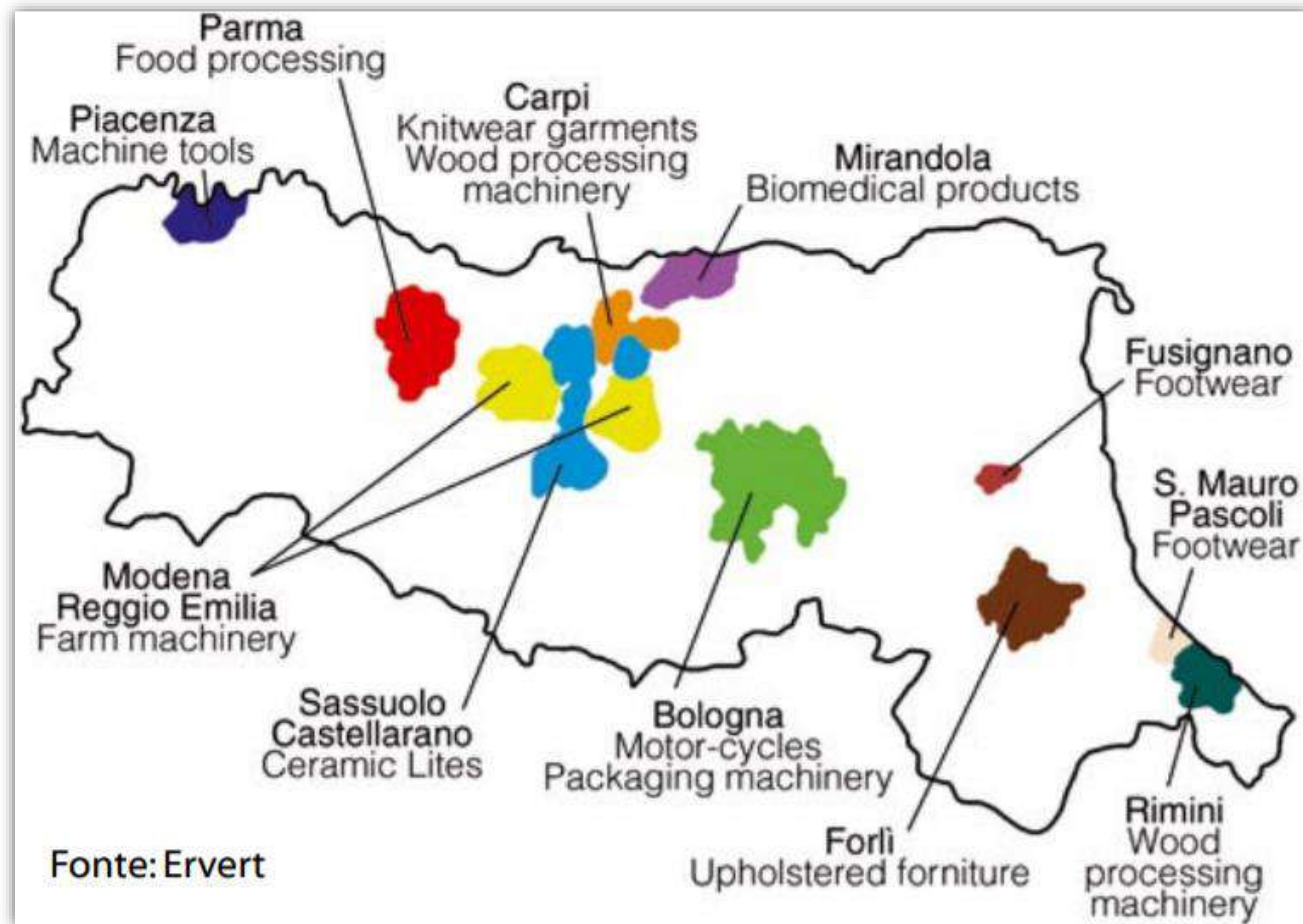
# CARATTERISTICHE, CRITICITA' E VANTAGGI DEL MODELLO PRODUTTIVO ANDI-MEC

Paolo Venturi





SIAMO CONTOTERZISTI,  
IL NOSTRO PRODOTTO È  
IL SAPER FARE I  
PRODOTTI DEGLI ALTRI



Il passaggio generazionale non dev'essere tanto un passaggio dai genitori ai figli. Quanto piuttosto mettere le nostre Società nelle condizioni di avere un futuro (Vittorio Grandi)



IL CAMBIAMENTO COMINCIA  
NEL 2017. CON L'AIUTO DI UN  
ESPERTO COMINCIAMO A  
DELINEARE UN PIANO DI  
AZIONI PER TRASFORMARE  
ANDI-MEC IN QUELLA CHE  
ALLORA BATTEZZAMMO  
ANDI-MEC 4.0



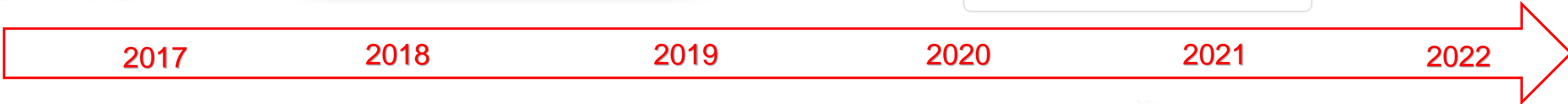
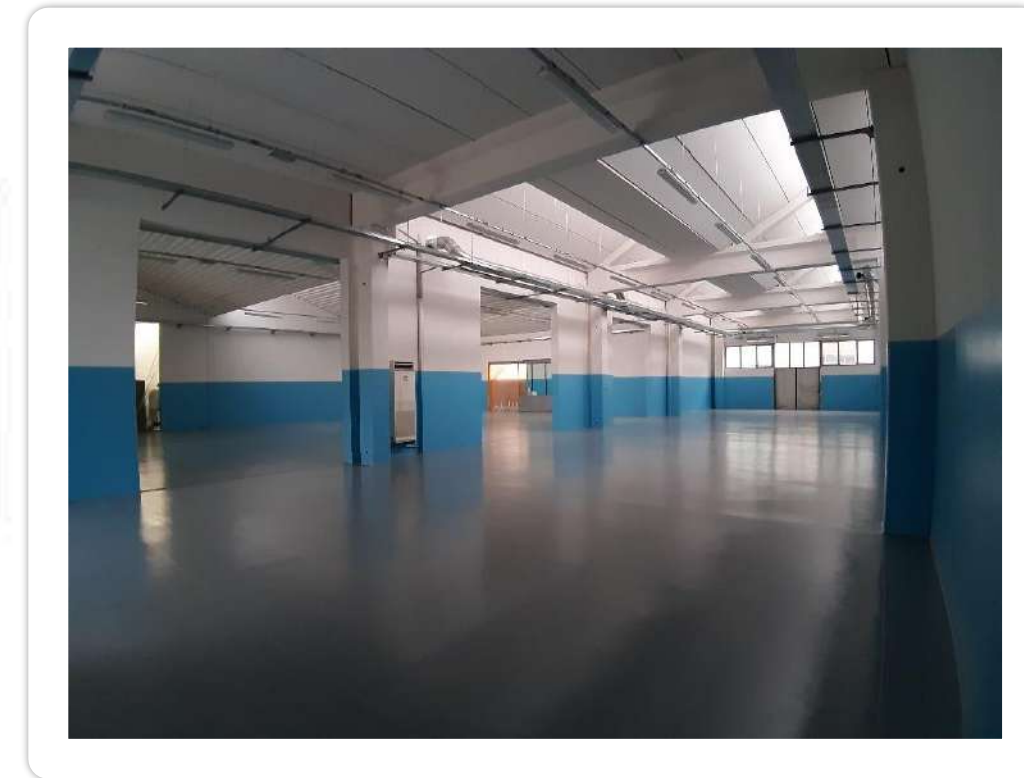
L'IDEA DI FONDO ERA  
INTEGRARE LA NOSTRA  
CULTURA PROFONDAMENTE  
ARTIGIANALE CON  
L'INSERIMENTO DI EVOLUTE  
TECNOLOGIE DIGITALI

## Non martello ...



Se l'unico attrezzo che si possiede è un martello, si tende a vedere ogni problema come un chiodo

*[Abraham Maslow – Capo del Dipartimento di Psicologia del MIT dal 1951 al 1969]*

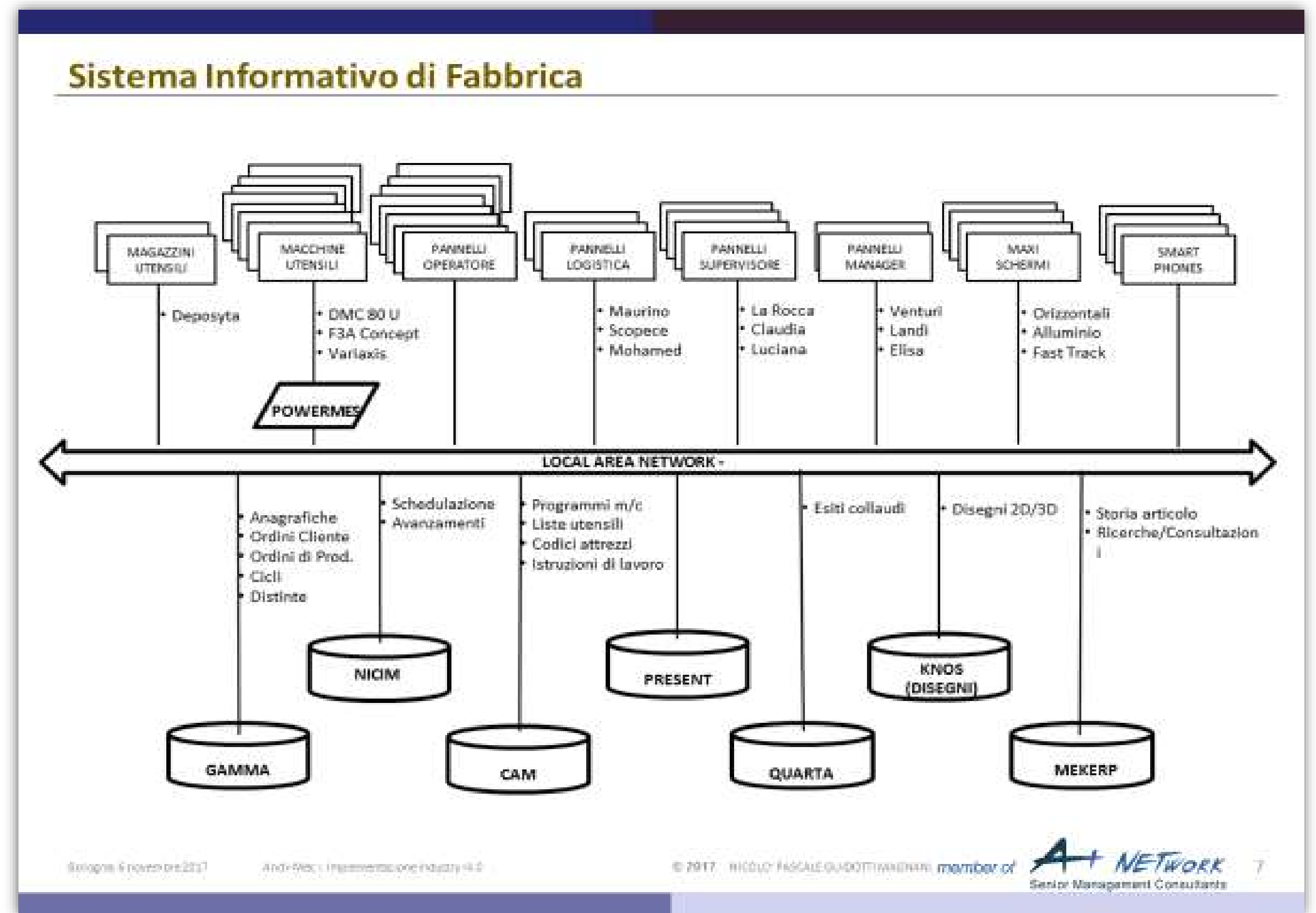


# INDUSTRY 4.0: PER ANDI-MEC 5 ANNI DI INVESTIMENTI IMPORTANTI



# DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI: MES

**IL MES E' L'ELEMENTO DETERMINANTE.** E' INUTILE SODDISFARE IL REQUISITO DELL'INTERCONNESSIONE DELLE MACCHINE COL SISTEMA INFORMATIVO SE NON SI TRASFORMANO I DATI RACCOLTI IN INFORMAZIONI UTILI PER TUTTE LE FUNZIONI AZIENDALI



# DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI: MES

LA MAGGIORE CRITICITA' E' STATA SCEGLIERE IL MES ADATTO PER NOI. ALLA FINE ABBIAMO UTILIZZATO OPERA DI OPEN DATA, COINVOLGENDO PIU' SPECIALISTI PER LA REALIZZAZIONE DEI NECESSARI STRUMENTI HW/SW.



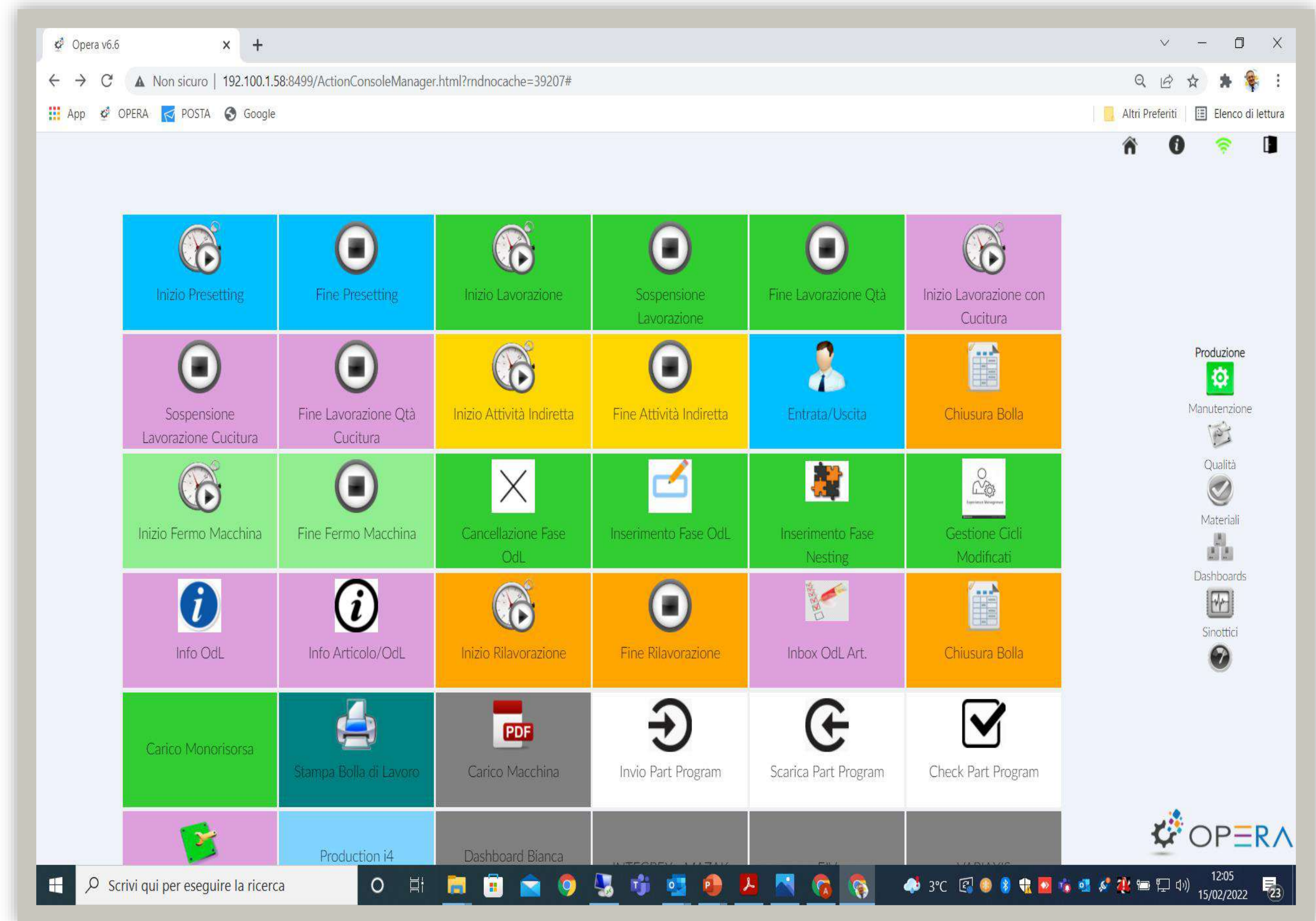
Opera MES





# DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI: MES

OGNI POSTO DI LAVORO DISPONE DI PC MULTISCHERMO PER L'ACCESSO DIRETTO AI DATI: L'OPERATORE PUO' VEDERE LA LISTA DEI LAVORI DA FARE E IL RELATIVO STATO, SELEZIONARNE UNO, APRIRE TUTTI I DOCUMENTI, CARICARE IL PART PROGRAM IN MACCHINA, MODIFICARE IL CICLO



# DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI: MES

LA PIANIFICAZIONE DI PRODUZIONE PUO' AGGIORNARE IN TEMPO REALE I PIANI DI PRODUZIONE DI OGNI POSTO DI LAVORO E GLI AVANZAMENTI DI OGNI ORDINE POSSONO ESSERE MONITORATI FASE PER FASE

Opera v6.6

Non sicuro | 192.100.1.58:8499/Workflow\_4001.html?hinst=0&idGrp=0&rndnocache=95084

Altri Preferiti Elenco di lettura

## Home LISTA LAVORI "INTEGREX - MAZAK"

Codice ordine	Codice Articolo	Messaggio
2101878	IMABE1ATM072	Controllare fori per boccole, modificate su richiesta IMA per il primo ordine

IdInternal	Macchina Prec	Fase Prec	Fine Prevista	Codice Padre	Descrizione Padre	Qta	Descrizione Comp	Note	Ordinato	Macchina Succ
2200451	TAGLIO	EVASA	2022-02-16	GD0FK1	COPERCHIO FLANGIA MOTORIZZAZIONE	1	GD2519774008 SPINA CILINDRICA VICTORIA DIN 6325 UNI 6364-A 6X18		N.O	AGGIUSTAGGIO
2200451	TAGLIO	EVASA	2022-02-16	GD0FK1	COPERCHIO FLANGIA MOTORIZZAZIONE	1	MP304010132 ANT100 TONDO D= 150 -		N.O	AGGIUSTAGGIO
2200364	TORNIO DOOSAN 2005 LM	NON EVASA	2022-02-18	SACMPMC50009095	TUBO	4			Ordinato	AGGIUSTAGGIO
2200909	TORNIO DOOSAN 2005 LM	NON EVASA	2022-02-28	SACMCCM48S07198	FLANGIA	1			N.O	AGGIUSTAGGIO
2101430		NON PRESENTE	2021-12-31	UTENS_NUOVO_INTEC	PREPARAZIONE UTENSILI NUOVO INTEGREX	1			N.O	PROGRAMMAZION MDP
2200083	PROGRAMMAZION MDP	NON EVASA	2022-01-31	IMADD305346	GUSCIO RUOTA	2			N.O	AGGIUSTAGGIO
2200216	PROGRAMMAZION MDP	NON EVASA	2022-02-02	NTH1302001FZ45	RUOTA COLLARINO	2			Arrivato	AGGIUSTAGGIO
2200208	PROGRAMMAZION MDP	NON EVASA	2022-02-08	NTH1015001FZ93	STELLA RUOTA BLANK LATO OPERATORE	2			Ordinato	PROGRAMMAZION MDP
2200209	PROGRAMMAZION MDP	NON EVASA	2022-02-08	NTH1015002FZ81	STELLA RUOTA BLANK LATO MACCHINA	2			Ordinato	PROGRAMMAZION MDP
2200284	PROGRAMMAZION MDP	NON EVASA	2022-02-08	NTH1015002FZ93	STELLA RUOTA BLANK LATO MACCHINA	3			Ordinato	PROGRAMMAZION MDP
2200283	PROGRAMMAZION MDP	NON EVASA	2022-02-08	NTH1015006FZ93	STELLA RUOTA BLANK LATO OPERATORE	3			Ordinato	PROGRAMMAZION MDP
2200651	TAGLIO	EVASA	2022-02-08	NTH1245004FZ93	SUPPORTO ALBERI CENTRALI	3	MP304010116 ANT100 TONDO D= 55 -		N.O	AGGIUSTAGGIO
2200074	PROGRAMMAZION	NON	2022-02-09	NTB1060012	TAMBURO RUOTA 6	3			Arrivato	AGGIUSTAGGIO

Scrive qui per eseguire la ricerca

3°C 11:57 15/02/2022

# DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI: MES

L'OPERATORE PUO' SELEZIONARE DALLA LISTA IL PROSSIMO ORDINE DA METTERE IN LAVORAZIONE

.....

The screenshot shows a web browser window displaying a MES interface. The page title is "LISTA LAVORI 'INTEGREX - MAZAK'". Below the title, there is a summary table with columns: Codice ordine, Codice Articolo, and Messaggio. The first row shows order 2101878 for article IMABE1ATM072 with the message "Controllare fori per boccole, modificate su richiesta IMA per il primo ordine".

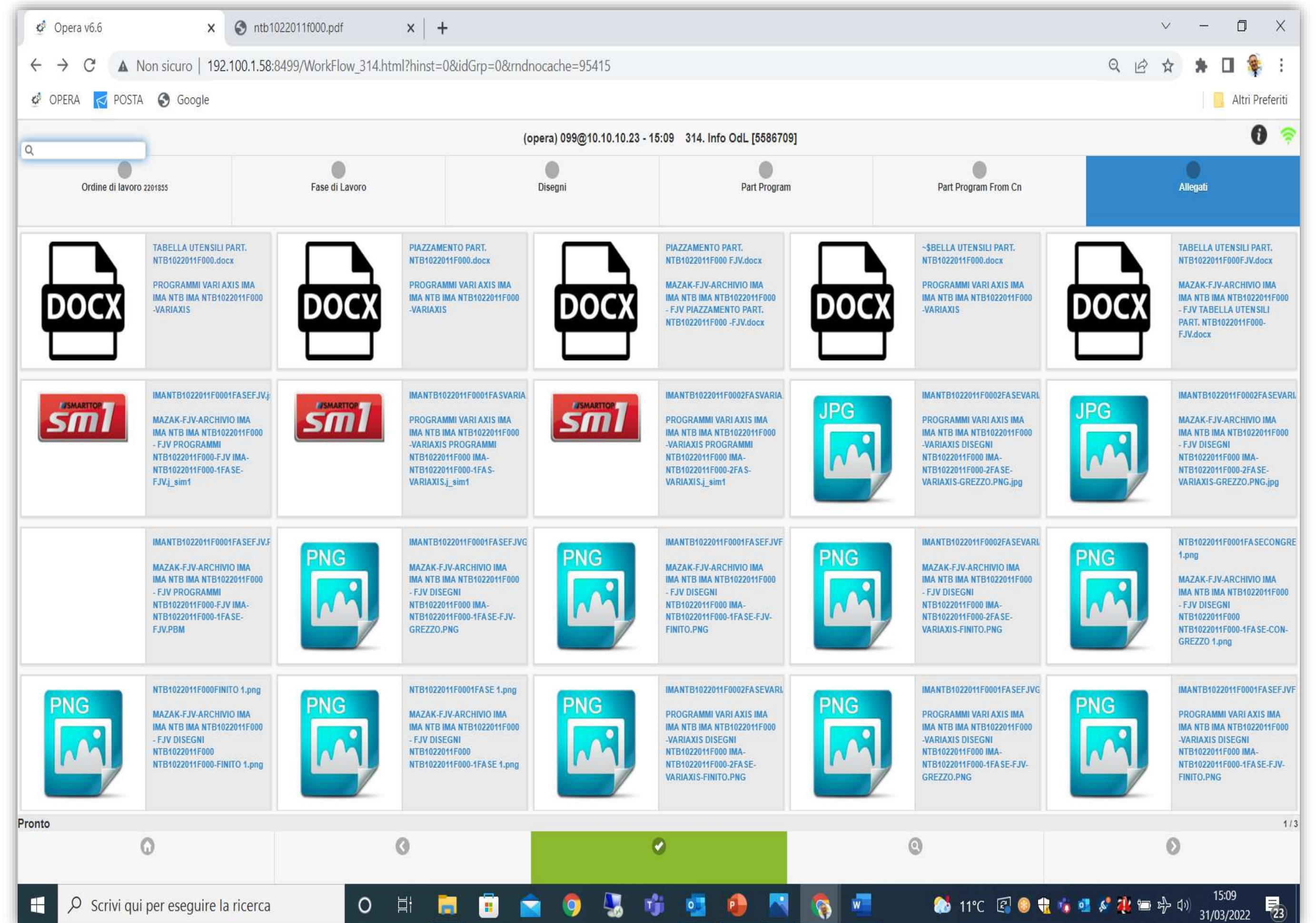
Below this is a main table with columns: IdInternal, Macchina Prec, Fase Prec, Fine Prevista, Codice Padre, Descrizione Padre, Qta, Descrizione Comp, Note, Ordinato, and Macchina Succ. The table contains multiple rows of work orders, with some highlighted in red. A blue arrow points to the row with IdInternal 2200364.

IdInternal	Macchina Prec	Fase Prec	Fine Prevista	Codice Padre	Descrizione Padre	Qta	Descrizione Comp	Note	Ordinato	Macchina Succ
2200451	TAGLIO	EVASA	2022-02-16	GD0FK1	COPERCHIO FLANGIA MOTORIZZAZIONE	1	GD2519774008 SPINA CILINDRICA VICTORIA DIN 6325 UNI 6364-A 6X18		N.O	AGGIUSTAGGIO
2200451	TAGLIO	EVASA	2022-02-16	GD0FK1	COPERCHIO FLANGIA MOTORIZZAZIONE	1	MP304010132 ANT100 TONDO D= 150 -		N.O	AGGIUSTAGGIO
2200364	TORNIO DOOSAN 2005 LM	NON EVASA	2022-02-18	SACMPMC50009095	TUBO	4			Ordinato	AGGIUSTAGGIO
2200909	TORNIO DOOSAN 2005 LM	NON EVASA	2022-02-28	SACMCCM48S07198	FLANGIA	1			N.O	AGGIUSTAGGIO
2101430		NON PRESENTE	2021-12-31	UTENS_NUOVO_INTEC	PREPARAZIONE UTENSILI NUOVO INTEGREX	1			N.O	PROGRAMMAZION MDP
2200083	PROGRAMMAZION MDP	NON EVASA	2022-01-31	IMADD305346	GUSCIO RUOTA	2			N.O	AGGIUSTAGGIO
2200216	PROGRAMMAZION MDP	NON EVASA	2022-02-02	NTH1302001FZ45	RUOTA COLLARINO	2			Arrivato	AGGIUSTAGGIO
2200208	PROGRAMMAZION MDP	NON EVASA	2022-02-08	NTH1015001FZ93	STELLA RUOTA BLANK LATO OPERATORE	2			Ordinato	PROGRAMMAZION MDP
2200209	PROGRAMMAZION MDP	NON EVASA	2022-02-08	NTH1015002FZ81	STELLA RUOTA BLANK LATO MACCHINA	2			Ordinato	PROGRAMMAZION MDP
2200284	PROGRAMMAZION MDP	NON EVASA	2022-02-08	NTH1015002FZ93	STELLA RUOTA BLANK LATO MACCHINA	3			Ordinato	PROGRAMMAZION MDP
2200283	PROGRAMMAZION MDP	NON EVASA	2022-02-08	NTH1015006FZ93	STELLA RUOTA BLANK LATO OPERATORE	3			Ordinato	PROGRAMMAZION MDP
2200651	TAGLIO	EVASA	2022-02-08	NTH1245004FZ93	SUPPORTO ALBERI CENTRALI	3	MP304010116 ANT100 TONDO D= 55 -		N.O	AGGIUSTAGGIO
2200074	PROGRAMMAZION	NON	2022-02-09	NTB1060012	TAMBURO RUOTA 6	3			Arrivato	AGGIUSTAGGIO

# DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI: MES

L'OPERATORE PUO' SELEZIONARE DALLA LISTA IL PROSSIMO ORDINE DA METTERE IN LAVORAZIONE

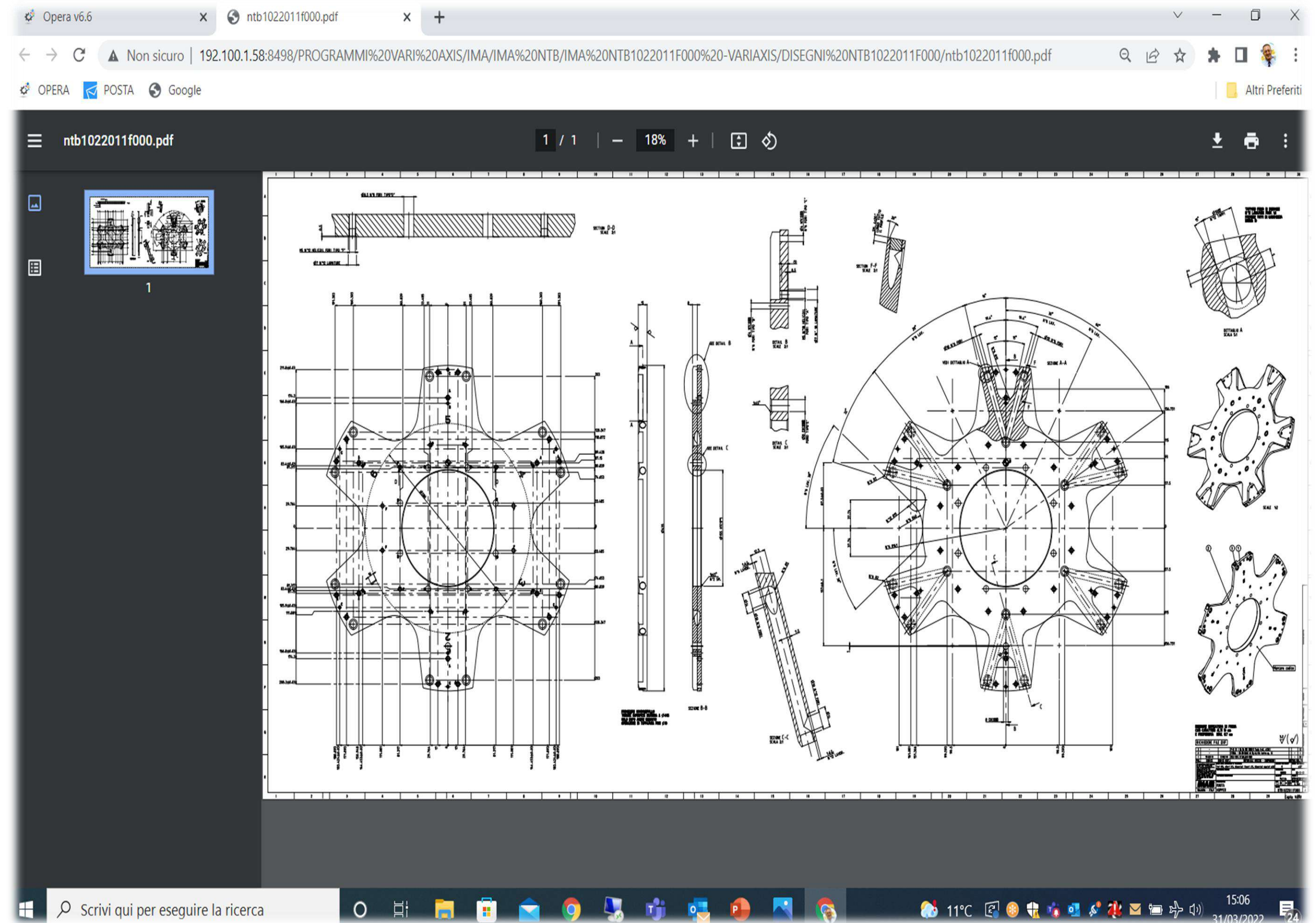
.....  
E ACCEDE DIRETTAMENTE A TUTTA LA DOCUMENTAZIONE TECNICA



# DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI: MES

L'OPERATORE PUO' SELEZIONARE DALLA LISTA IL PROSSIMO ORDINE DA METTERE IN LAVORAZIONE

.....  
E ACCEDE DIRETTAMENTE A TUTTA LA DOCUMENTAZIONE TECNICA



# DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI: MES

L'OPERATORE PUO' SELEZIONARE DALLA LISTA IL PROSSIMO ORDINE DA METTERE IN LAVORAZIONE

.....  
E ACCEDE DIRETTAMENTE A TUTTA LA DOCUMENTAZIONE TECNICA

File Strumenti Visualizza PIAZZAMENTO PART. NTB1022011F000.docx • Salvato in questo PC

PART. NTB1022011F000 – 1FASE – VARIAXIS

1- PIAZZAMENTO SU ALZATINA CENTRALE.  
2- PIAZZAMENTO SU ATTREZZO GIMATT NTB1H003F3. ATTENZIONE POSIZIONE ASOLA DI 6.  
3- IL NUMERO "2" DI DEVE ESSERE RIVOLTO A 180 LATO OPERATORE.

4- PEZZO STRETTO CON VITI M4 E VITI M8.

1- ORIGINI X Y IN CENTRO FORO D12 CENTRALE ATTREZZO. ORIGINE Z A +15 MM. DA PIANO ATTREZZO.  
2- ATTENZIONE: DOPO CONTOR 5A MONTARE TAPPI DI 10.15 SUL PEZZO A PRESSIONE.

Schermate 1-2 di 4

Scrive qui per eseguire la ricerca

11°C 15:10 31/03/2022

# DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI: MES

L'OPERATORE PUO' SELEZIONARE DALLA LISTA IL PROSSIMO ORDINE DA METTERE IN LAVORAZIONE

.....  
E ACCEDE DIRETTAMENTE A TUTTA LA DOCUMENTAZIONE TECNICA

File Strumenti Visualizza TABELLA UTENSILI PART. NTB1022011F000.docx - Modalità compatibilità • Salvato in questo PC

LISTA UTENSILI PARTICOLARE: NTB1022011F000

N°	TECNOLOGIA	ID	UTENSILE	ELICA-TG.	Util. Scar.	Fuori Pinza	Gambo	Cono - Attacco	NOTE 1	NOTE 2
1	PUNTA 10	L	PUNTA HSS SERIL D 10	120		125		ER32 L68		
2	CONTOR 10	R	FRESA SEMISFERICA D 10	10	15	25		ER16 L100		
3	CONTOR 20	V	FRESA D20 A CODA RONDINE A 45°	7		40		ER32 L68	IMPOSTARE L IN TESTA	IMPOSTARE DIAM INCROCIO ANGOLO IN TESTA
4	PUNTA 3.8	R	RADDIZZATORE 2 TAGLI D 3.85	3	18	25	6	ER16 L100		
5	ALESAT 4	N	ALESATORE D 4 N7	20		40		ER32 L68		
6	CONTOR 6	B	FRESA 4T D 6 FINITURA	10	18	25	6	ER16 L100	ESEGUE ASOLA E FORO 8E8	
7	ALESAT 155	H	BARENO D'ANDREA D 155 H7	20				ATT.D'ANDREA		
8	F.SFER 5	S	FRESA MD SEMISFERICA D 5 MISURA			22	6	ER16 L100	SMUSSI A 20°	ISO
9										
10										
11										
12										
13										
14										

Schermata 1 di 1

Scrive qui per eseguire la ricerca

11°C 15:12 31/03/2022

# DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI: MES

LA CONDIVISIONE DEL KNOW-HOW NON È PIÙ BASATA SULL'ESPERIENZA, MA SUI DATI. I GIOVANI NEO-ASSUNTI IMPARANO IN POCHE SETTIMANE COME ACCEDERE A TUTTE LE INFORMAZIONI CHE SERVONO PER LAVORARE IN AUTONOMIA



PASSAGGIO GENERAZIONALE			
	KNOW-HOW	FORMAZIONE	INFORMAZIONI
PRIMA DELLA DIGITALIZZAZIONE	BASATO SULL'ESPERIENZA	AFFIANCAMENTO PER ANNI	PER ADDETTI AI LAVORI
DOPO LA DIGITALIZZAZIONE	BASATO SU DATI	FAMILIARIZZAZIONE IN POCHE SETTIMANE	IMMEDIATAMENTE CHIARE PER TUTTI



# DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI: MES

OGNI MU FORNISCE DIRETTAMENTE AL MES DATI SUL PROPRIO STATO CHE VENGONO INTEGRATI CON I DATI DI PRODUZIONE PER ASSICURARE UN MONITORAGGIO PUNTUALE DEI PROCESSI

The screenshot displays the MES software interface. The main window shows a table titled "Lista produzione legata alla bolla di lavoro" with columns for "Data inizio", "Data fine", "Qtà. rilevata", "Ore rilevate uomo", "Ore rilevate macchina", "Consumo energetico", and three color-coded columns: "Ore\_Colore\_Verde", "Ore\_Colore\_Rosso", and "Ore\_Colore\_Giallo". The table contains 19 rows of data, with a summary row at the bottom showing totals for "Ore rilevate uomo" (59,80), "Ore rilevate macchina" (69,36), "Consumo energetico" (124,00000), and the three color-coded columns (24,74167, 10,57669, and 17,01977 respectively). The interface includes a sidebar with navigation options like "Produzione", "Azienda", "Commesse", and "Stampa". The top menu bar includes "Produzione", "Tracciabilità", "Collaudi", "Presenze", "Impianto", "Interfaccia", "KPI", "Manutenzione", "SPC", "Materiali", "Adm Users", and "Admin Tr". The bottom status bar shows "Records: 1 / 49" and the date "16/03/2022".

Data inizio	Data fine	Qtà. rilevata	Ore rilevate uomo	Ore rilevate macchina	Consumo energetico	Ore_Colore_Verde	Ore_Colore_Rosso	Ore_Colore_Giallo
25/01/2022 08:04	25/01/2022 09:38	0,00000	1,57	1,57	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
11/02/2022 07:08	11/02/2022 07:37	0,00000	0,48	0,48	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
11/02/2022 10:05	11/02/2022 11:41	0,00000	1,59	1,59	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
14/02/2022 07:31	14/02/2022 11:01	0,00000	3,50	3,50	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
22/02/2022 09:00	22/02/2022 10:11	0,00000	1,18	1,18	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
25/02/2022 10:10	25/02/2022 12:16	0,00000	2,10	2,10	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
07/03/2022 09:11	07/03/2022 09:11	1,00000	0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
07/03/2022 09:12	07/03/2022 12:41	0,00000	3,48	3,48	19,00000	0,00000	0,00000	3,47306
09/03/2022 07:03	09/03/2022 07:56	0,00000	0,89	0,89	4,00000	0,00000	0,00000	0,89000
09/03/2022 07:56	09/03/2022 13:10	0,00000	5,23	5,23	29,00000	4,09500	1,17213	0,02810
09/03/2022 14:11	09/03/2022 16:31	0,00000	2,32	2,32	15,00000	1,43500	0,72581	0,22225
10/03/2022 07:04	10/03/2022 08:11	0,00000	1,11	1,11	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
10/03/2022 08:11	10/03/2022 10:03	0,00000	1,86	1,86	11,00000	1,12417	0,42333	0,30500
11/03/2022 07:08	11/03/2022 07:31	1,00000	0,37	0,37	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
11/03/2022 07:31	11/03/2022 13:10	0,00000	5,65	5,65	33,00000	2,85167	1,89272	0,74440
11/03/2022 14:28	11/03/2022 16:16	0,00000	1,79	1,79	10,00000	0,88722	0,73757	0,11895
14/03/2022 07:16	14/03/2022 07:52	1,00000	0,60	0,60	3,00000	0,20639	0,38139	0,00500
14/03/2022 14:09	14/03/2022 14:33	1,00000	0,40	0,40	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
14/03/2022 15:13	14/03/2022 15:45	0,00000	0,53	0,53	0,00000	0,00000	0,00000	0,53306
14/03/2022 15:45	14/03/2022 16:31	1,00000	0,77	0,77	0,00000	0,38861	0,31389	0,06000
16/03/2022 10:39	16/03/2022 11:28	0,00000	0,82	0,82	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
			Sum = 59,80	Sum = 69,36	Sum = 124,00000	Sum = 24,74167	Sum = 10,57669	Sum = 17,01977

# CONTROLLO DI GESTIONE: KPI

IL PRIMO TEMA DI RICERCA SVILUPPATO CON L'UNIVERSITA' HA PERMESSO DI RICAVARE DA TUTTI I DATI RACCOLTI (I BIG DATA) POCHI INDICATORI SINTETICI (GLI SMART DATA) DI UTILIZZO PRATICO: **I KPI**



  
ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

## KPI ANDIMEC

**02/03/2020**

Prof. Ing. Augusto Bianchini  
Ing. Nicolò Pascale  
Ing. Jessica Rossi  
Ing. Giorgio Zompi

Dipartimento di Ingegneria Industriale -DIN

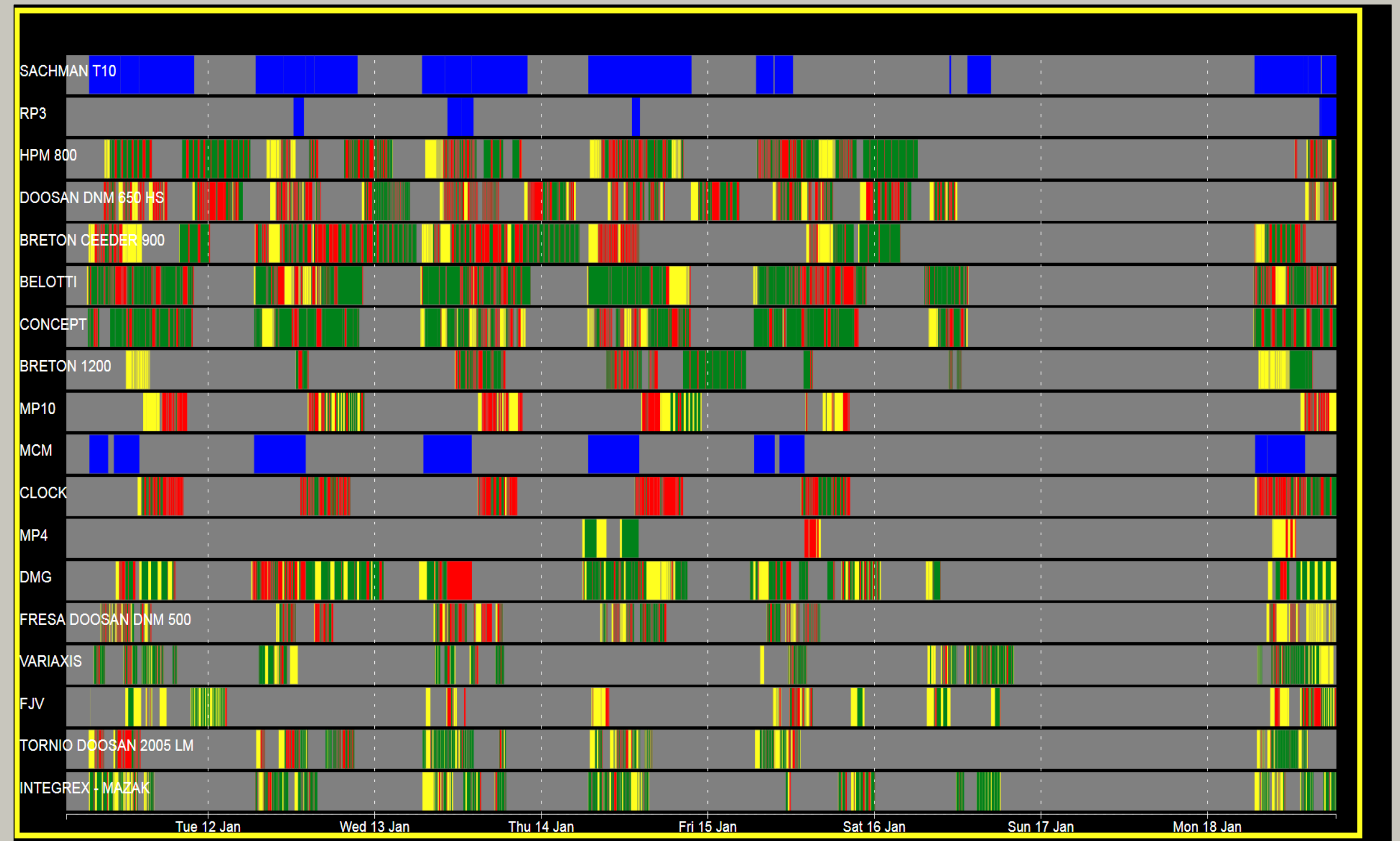
# CONTROLLO DI GESTIONE: KPI

GRANDI SCHERMI PERMETTONO A OGNI OPERATORE DI VEDERE IN TEMPO REALE LA RESA DELLE DIVERSE MU GENERANDO UNO STIMOLO AL MIGLIORAMENTO PER SPIRITO DI EMULAZIONE



# CONTROLLO DI GESTIONE: KPI

IL MONITORAGGIO 24/7 DEL GRADO DI UTILIZZO DELLE MACCHINE E DEGLI IMPIANTI PERMETTE DI INDIVIDUARE RAPIDAMENTE CRITICITÀ E OPPORTUNITÀ DI IMPIEGO

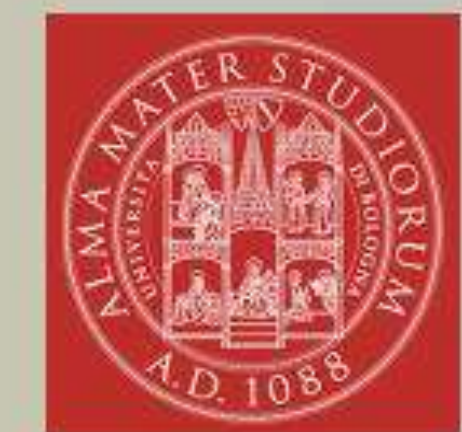


# CONTROLLO DI GESTIONE: KPI

PER OGNI ORDINE DI LAVORO VENGONO PRODOTTI CONSUNTIVI DI COSTO ACCURATI CON EVIDENZA DI TUTTE LE COMPONENTI

The screenshot displays the QlikView interface with several data tables. The main table shows order details for 'PIASTRA SOSTEGNO SALITA' with columns for Tipo, Num. Bolla, Data Bolla, Cod.Cli, Cliente, Ordine, Num. Oc. Cli, Codice, Articolo, Q.tà, Prezzo Cad, Prog/ne CAD, Costo Mat CAD, Costo Cad. Lav. Int., Costo Cad. Lav. Est., Costo Cad., and Margine Cad. Below this, there are detailed cost breakdowns for 'Costi Fasi' and 'Costo Materiali'.

ordine di lavoro	codice articolo	descr articolo	nominativo dipendente	descr azione	data inizio	data fine	qta dichiarata	ore uomo	ore macchina	ORE FUNZ. AUTOM.	ORE FUNZ. MANUALE	ORE SERVIZIO
2107127	GD0GT1483	PIASTRA SOSTEGNO SALITA	SALAHEDDINE HICHAM	Attrezzaggio	21/01/2022 12.50	21/01/2022 13.01	0	0,19	0,19	-	-	0,19
2107127	GD0GT1483	PIASTRA SOSTEGNO SALITA	HUSSEINI ALI	Attrezzaggio	21/01/2022 13.02	21/01/2022 14.13	0	1,18	1,18	-	-	1,17
2107127	GD0GT1483	PIASTRA SOSTEGNO SALITA	HUSSEINI ALI	Lavorazione	21/01/2022 14.13	21/01/2022 17.58	0	3,75	3,75	2,33	1,27	0,11
2107127	GD0GT1483	PIASTRA SOSTEGNO SALITA	HUSSEINI ALI	Attrezzaggio	21/01/2022 17.58	21/01/2022 18.56	0	0,96	0,96	-	-	0,96
2107127	GD0GT1483	PIASTRA SOSTEGNO SALITA	HUSSEINI ALI	Lavorazione	21/01/2022 18.56	21/01/2022 19.32	1	0,60	0,60	0,23	0,22	0,14
								6,68	6,68	2,57	1,49	2,57



## CONTROLLO DI GESTIONE: KPI

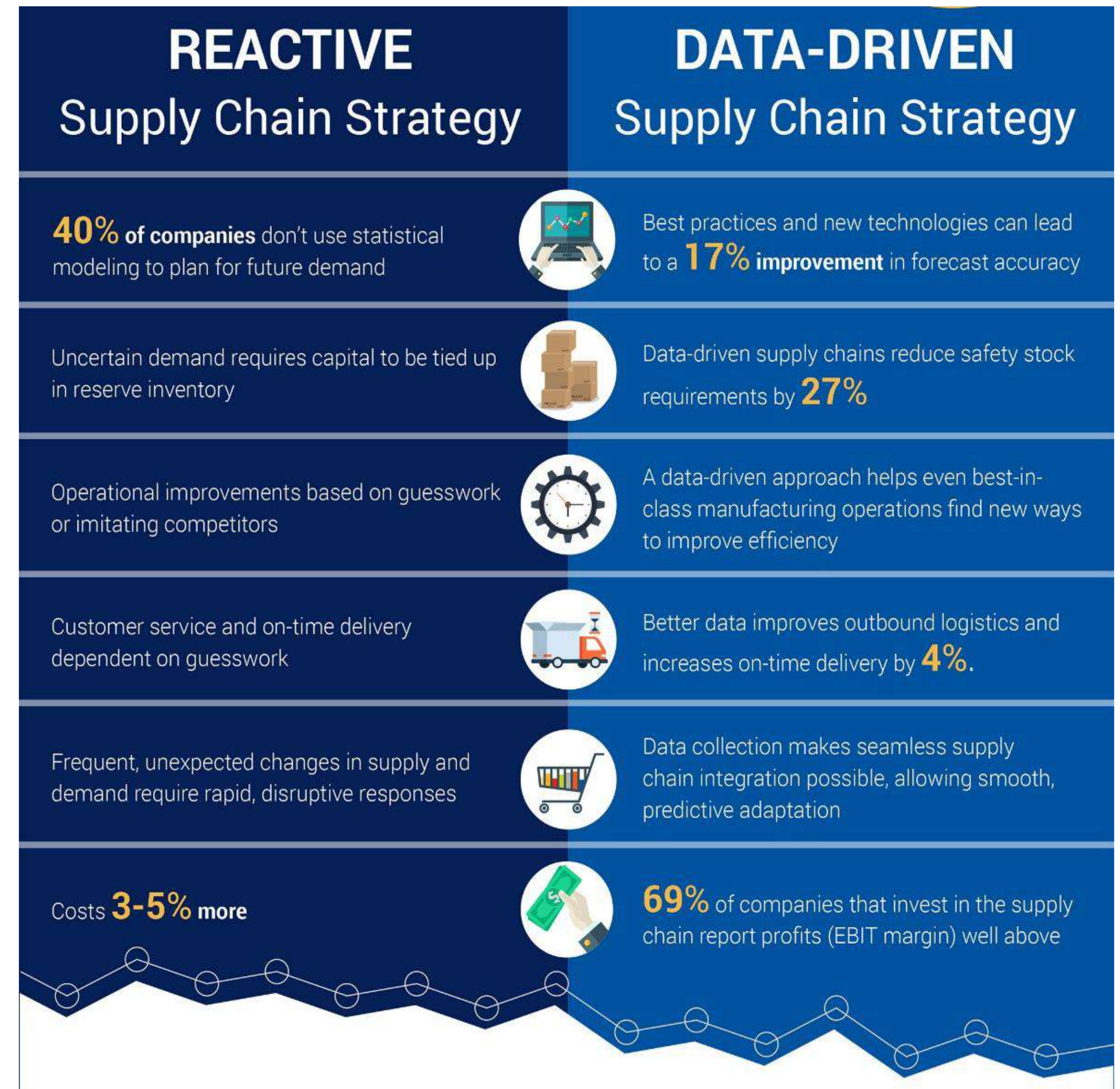
LA DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI HA PERMESSO DI MIGLIORARE LE RESE, OTTIMIZZARE LA SATURAZIONE DEGLI IMPIANTI, ELIMINARE MOLTI SPRECHI, FAVORIRE UN LAVORO PARTECIPATIVO E QUINDI MIGLIORARE LA MARGINALITA'



# SUPPLY CHAIN: DATA DRIVEN PARTNERSHIP

## OFFRIRE AI CLIENTI IL PROCESSO COL PRODOTTO:

- FORNIRE DATI CHE ASSICURINO VISIBILITÀ E CONOSCENZA DEI PROCESSI PRODUTTIVI E QUINDI CONTROLLO DEI COSTI E DEI FLUSSI LOGISTICI
- FORNIRE DATI UTILI PER INDIVIDUARE OPPORTUNITA' DI MIGLIORAMENTO DEI PRODOTTI



# SUPPLY CHAIN: DATA DRIVEN PARTNERSHIP

FORNIRE AI CLIENTI I DATI  
TECNOLOGICI (PROCESSO),  
ECONOMICI (COSTO) E  
ORGANIZZATIVI (LOGISTICA)  
SINTETIZZANDOLI IN UNA  
MISURA DI SOSTENIBILITÀ:  
QUESTO E' STATO IL SECONDO  
TEMA DI RICERCA SVILUPPATO  
CON L'UNIVERSITA'



**Andi-Mec 2022**

misura del *carbon footprint* della produzione Andi-mec, esprimendo per ogni articolo prodotto una misura di impatto ambientale in termini di:

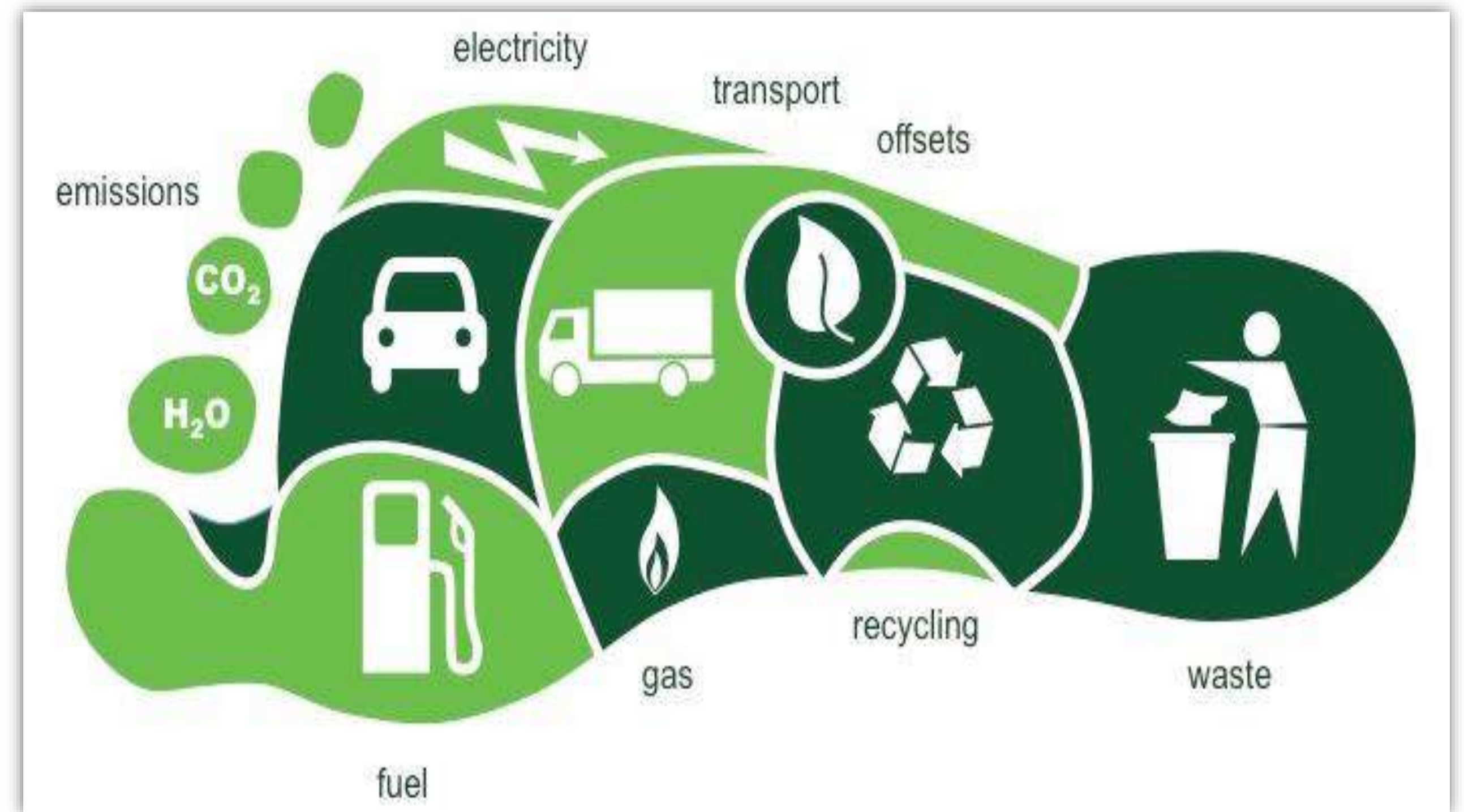
- Energia (consumi specifici di lavorazione e generali di stabilimento)
- Rifiuti (a perdere, riusabili e riciclabili)
- Trasporti (da/a fornitori materie prime, fornitori fasi esterne, Clienti e interni)
- Acqua

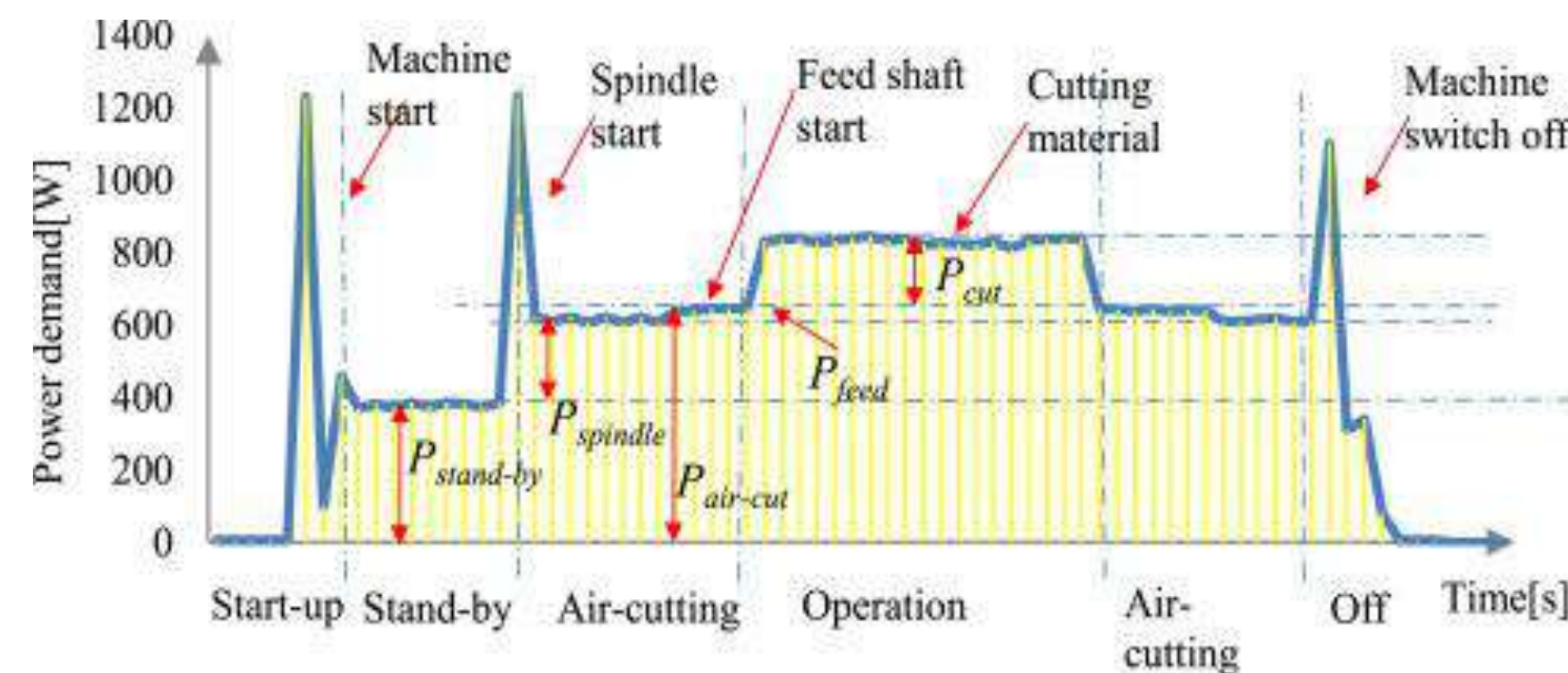
**Augusto Bianchini**  
Dipartimento di Ingegneria Industriale



# SUPPLY CHAIN: DATA DRIVEN PARTNERSHIP

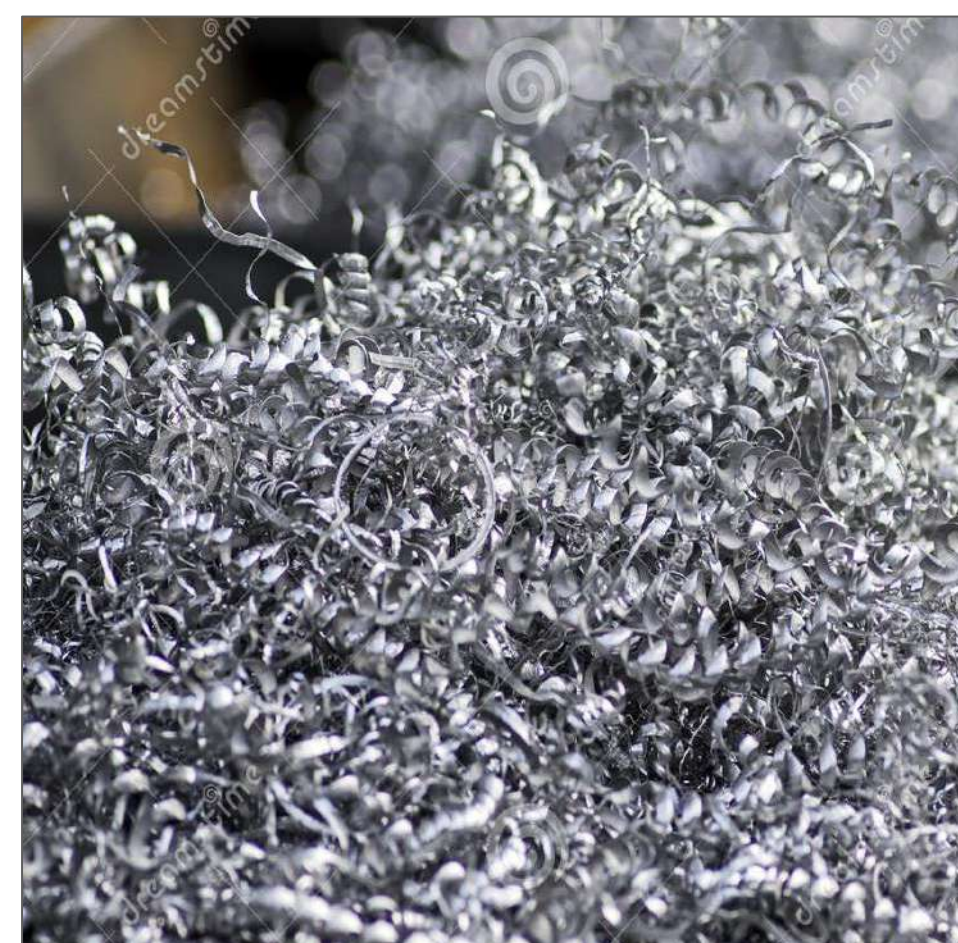
FORNIRE AI CLIENTI IL  
**CARBON FOOTPRINT** DI OGNI  
SINGOLO PEZZO PRODOTTO,  
CIOE' LA QUANTITA' DI CO2  
IMMESSA NELL'AMBIENTE PER  
REALIZZARE OGNI SINGOLO  
COMPONENTE DELLE LORO  
MACCHINE





**CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA**

**IL MES TIENE SOTTO CONTROLLO GLI INQUINANTI GENERATI PER OGNI SINGOLO PEZZO PRODOTTO**



**RESIDUI DI LAVORAZIONE**



**LUBRIFICANTI**




**TRASPORTI**

DESCRIZIONE	DATO DI RIF.	Kg CO2 UNIT
CONSUMO ENERGETICO DIRETTO PER PEZZO [kWh]	48,20	20,19
PESO TRUCIOLO [Kg]	11,02	3,20
LUBRIFICANTE [L]	0,41	1,25
CONSUMI ENERGETICI GENERALI ELETTRICITA' [kWh]	145,70	61,04
CONSUMI ENERGETICI GENERALI GAS [kWh]	14,11	2,52
MAGGIORAZIONE CONSUMO PEZZO EL+GAS [kWh]	53,27	21,19
RIFIUTI LAVORAZIONE		29,59
RIFIUTI_PZ		9,86
TRASPORTI ASSORBITI LAVORAZIONE		0,41
TRASPORTI ASSORBITI PEZZO		0,14
ACQUA		0,66
<b>MISURA CARBONFOOTPRINT</b>		<b>150,05</b>

# SUPPLY CHAIN: DATA DRIVEN PARTNERSHIP

LA MISURA DEL CARBON  
FOOTPRINT PUO' ESSERE  
FORNITA SENZA COSTI  
AGGIUNTIVI E IN MANIERA  
SEMPLICE, DICHIARANDOLA  
NEI DDT DI CONSEGNA PER  
VENDITA



**ANDIMEC**  
PRECISION MACHINING  
DICO GROUP

ANDI-MEC Srl  
sede legale: via Rinascente 10-12 | unità locali: via Rinascente 9-11-13-14-15  
40064 Ozzano dell'Emilia (Bo) Italia  
P.I. 00641911201 C.F. 03608730374  
Cod. Dest. M5UXCR1 | Cap. Soc. 30.000,00 € I.v. | R.E.A. BO-302621  
centralino +39.051.796535 | fax +39.051.796633 | info@dico-group.eu | www.dicogroup.eu

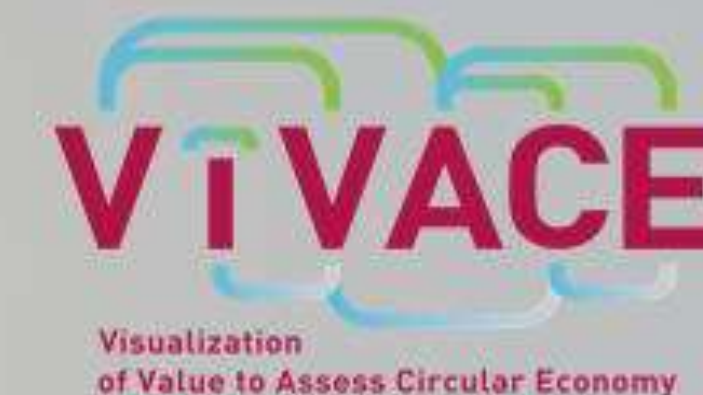
Spett.le  
XXXXXXXXXX

Destinazione merce:

Cod. Cli / For	Partita IVA Cliente	Porto	Telefono	Fax	Numero D.D.T.	Data D.D.T.	Pag.
	42 IT 020753				674 / 00	25/02/2022	1 / 1
Codice e descrizione pagamento		Banca d'appoggio					
111 BONIFICO180 GG FM							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo			
XXXXX	Ordine Cl. num. 64/00 del 17/01/2022 Vs. nf. 4504302511 del 14/01/2022 BLOCCO	CO2e Kg cad	74,5	NR	2,00	€	192,00



OGGI ANDI-MEC E' UNA DATA DRIVEN FACTORY: NELLE NOSTRE OFFICINE IL LAVORO È ANCORA FATTO CON CURA ARTIGIANALE MA È ANCHE DOCUMENTATO CON RIGORE DIGITALE



DATA DRIVEN FACTORY E' UN MODELLO PRODUTTIVO CHE PUNTA CON DECISIONE ALLA SOSTENIBILITA':



- **SOSTENIBILITÀ SOCIALE**, OVVERO: RENDERE IL LAVORO INTERESSANTE PER LE NUOVE GENERAZIONI
- **SOSTENIBILITÀ ECONOMICA**, OVVERO: BASARE OGNI SCELTA CON RILEVANZA ECONOMICA SU INDICATORI PRESTAZIONALI CHIARI E CERTI
- **SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**, OVVERO: MISURARE IL CARBON FOOTPRINT DI OGNI PEZZO PRODOTTO PER SOSTENERE LA RICERCA DELLE PIÙ EFFICACI AZIONI DI CONTENIMENTO

DATA DRIVEN FACTORY E' LA  
NOSTRA PROPOSTA PER TUTTA  
LA FILIERA. UN MODELLO  
PRODUTTIVO PER DARE  
CONCRETEZZA ALLA  
SOSTENIBILITÀ DEI PRODOTTI  
DELLA PACKAGING VALLEY.



DATA  
DRIVEN  
FACTORY



DATA  
DRIVEN SUPPLY  
CHAIN



SUSTAINABLE  
PACKAGING  
VALLEY



● ● ● Data  
— Driven  
▲ ▲ ▲ Factory  
Green to Industry 5.0

FINE

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

● ● ● Data  
— Driven  
▲ ▲ ▲ Factory  
Green to Industry 5.0

