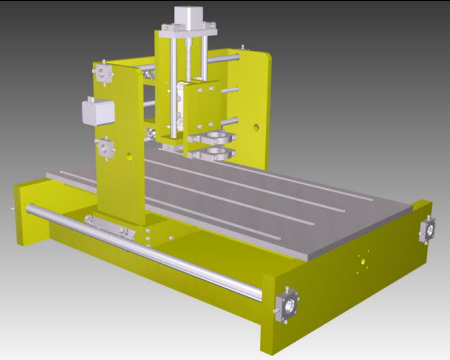
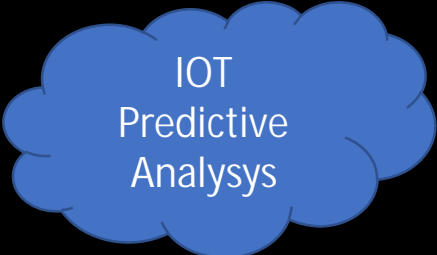
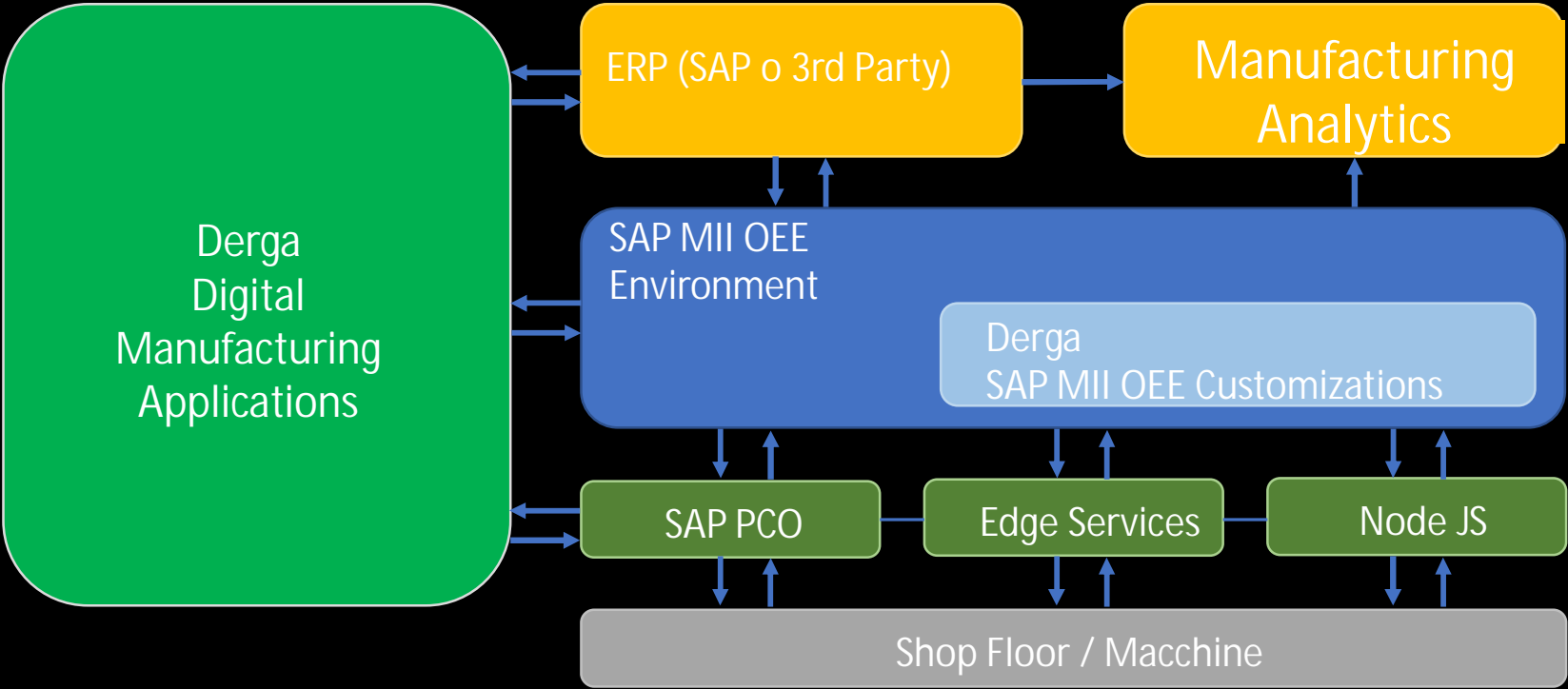


Industry 4.NOW

Real case implementation scenarios of MESs and
Industrial IoT technologies

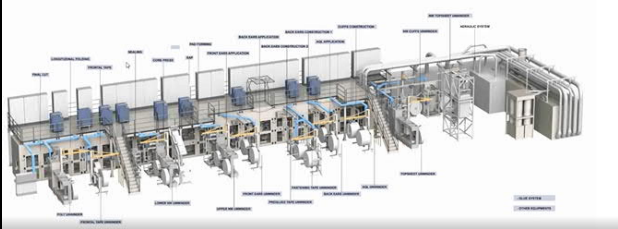
MES Derga Model and enhancements



↓
PRODUCT QUALITY

↓
PRODUCTION MONITORING & EFFICIENCY

↓
GREEN MANUFACTURING



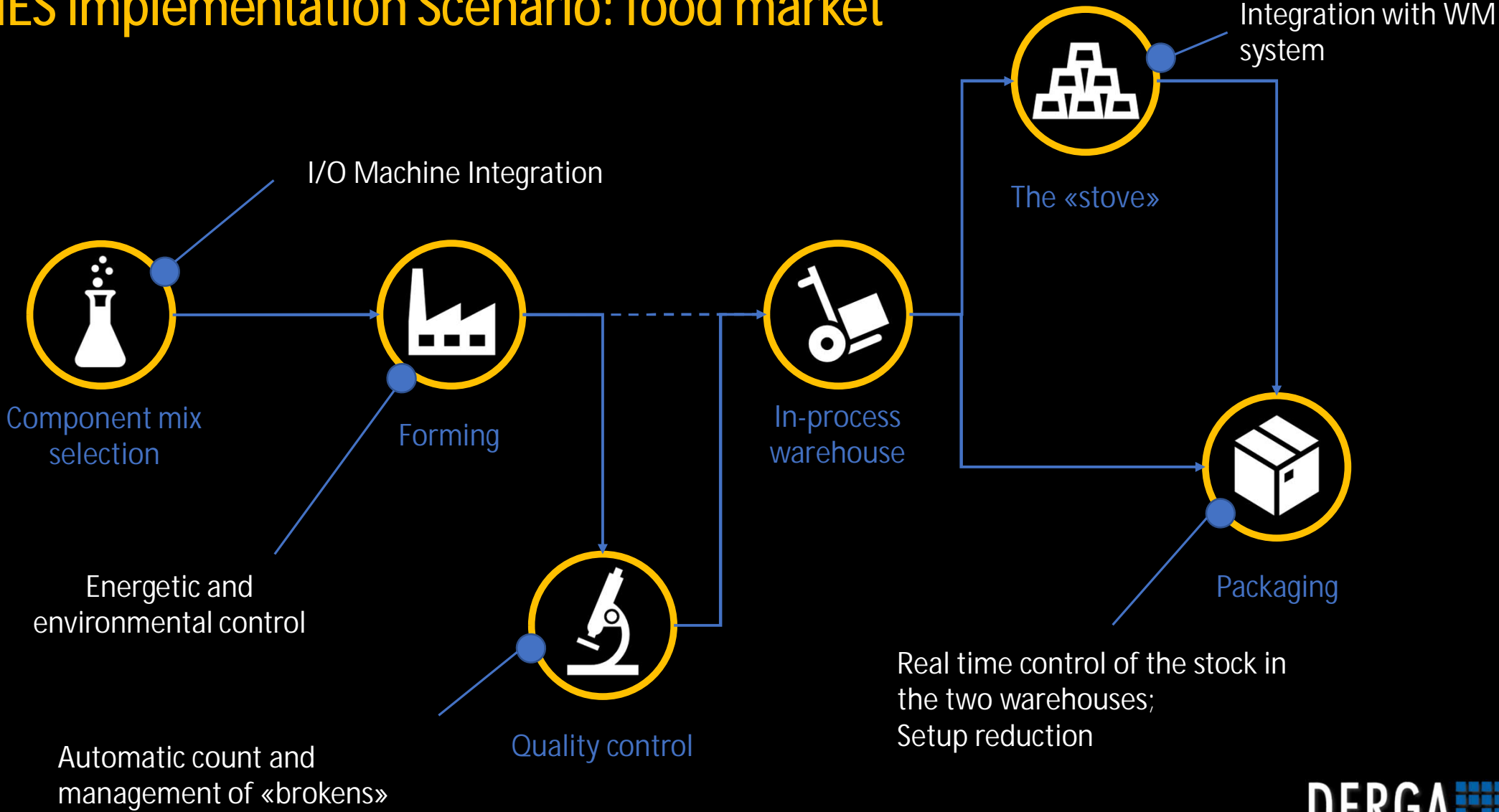
MES Derga Model & Enhancement - Functionalities

- Production Order declarations
- Quantity Confirmations
- Components and raw material consumption
- OEE Real Time analysis in Operator Dashboard
- Shift Management and Operator Presence
- Multi Users log in
- Production failure declarations
- Production slowdowns
- Shop floor integration (digital twin)
- «near» real time or real time data update e visualization
- Product configuration integration

Derga Enhancements and additional functionalities

- «Data driven» Production Order Management
- On line Documentation visualization
- Custom Operator Dashboard
- Shift supervisor Dashboard
- Routing Changes on production order
- Localizzazione in Lingua (i18n)
- Scheduling Integration (APP Derga)

MES implementation Scenario: food market



MES implementation Scenario: food market - KPIs



Operators efficiency

+15 %

Thanks to machine integration and automatic labelling



Setup times

-10 %

Increased visibility of the bottleneck capacity status



Energy Consumption

-4 %

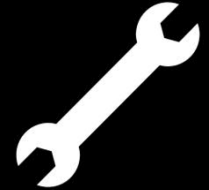
Calculated during the 6 months after go live



Broken biscuits

-3 %

From environmental parameters analysis



Maintenance down time

-6 %

Tracking of frequent fails resulted in preventive actions

Moreover:

- End to end digital traceability
- Better alignment of physical and logical stock
- Data quality and consistency

MES Derga Model - Sample

Dashboard Example – pallet declaration

SAP Confirma Bancali Administrator 11:38:51

Dashboard Dosaggio CHIUDITUBI 12 ARIA CALDA - AXOMATIC 7 ott 2020 - Mattino

Ordine di produzione Ricerca Numero Pallet Ricerca Data da/MM/yyyy - da/MM/yyyy

CDL	Data/Ora creazione	Pallet	Ordine di produzione	Materiale	Pezzi	Lotti Bulk 1/2	Lotto di produzione	Lotto Cliente	Modifica	Stampa e...	Data/Ora Conferma	Cancella ...
CTPE12	01/10/2020 20:06	122	1015905	P240501050081 VERS.CRYSTAL BODY LOTION TB50ML								
CTPE12	20/07/2020 19:39	67	1015814	P180181040001 H.LINE COL BODY LOTION N/W inTB40ML								
CTPE12	02/09/2020 19:18	85	1015816	P180181040001 H.LINE COL BODY LOTION N/W inTB40ML								
CTPE12	08/09/2020 14:43	86	1013801	P180178020001 H.LINE BODY CREAM COLONIA in TBPE20ml								
CTPE12	08/09/2020 14:55	87	1015876	P180179040011 H.LINE COL SHAMPOO N/W inTBPE40								
CTPE12	10/09/2020 16:11	88	1015878	P180180040001 H.LINE COL CONDITIONER N/W inTB40								
CTPE12	11/09/2020 17:54	89	1015882	P182411040001 AIRLINES COL.BODY LOTION inTB40ML	1500	803283629900154741	12345678				16/09/2020 15:43	
CTPE12	11/09/2020 20:13	91	1015882	P182411040001 AIRLINES COL.BODY LOTION inTB40ML	1238	803283629900154741	12345678					
CTPE12	16/09/2020 15:33	93	1015884	P182411040001 AIRLINES COL.BODY LOTION inTB40ML	1257	803283629900158358	00182740				02/10/2020 13:38	
CTPE12	16/09/2020 15:37	94	1015884	P182411040001 AIRLINES COL.BODY LOTION inTB40ML	1102	803283629900158358	00202740				02/10/2020 13:38	

Ultimo Refresh 7/10/2020, 11:38:31

MES Derga Model - Sample

Global Plant overview

IoT Dashboard 17/06/2020 10:22:07 ⊗ ⚠ 107 🔄

Confezionamento NEW

Nome macchina ... ODP ... Ricetta ... Articolo ... ⌵ 🔍

LINEA_ICA34

Markem13_Ica3_Sac Ricetta: base ODP: 00000008389 Articolo: ML4557 Avanzamento: 5624 pz Stato: RUN Allarmi: ⚠ 1	Ica V7137_3 Ricetta: LAZZ CACAO NOC... ODP: 00000008389 Articolo: ML4557 Avanzamento: 9502003 pz Stato: IDLE Allarmi: ⚠ 1	Controllo Peso 3_Ica 3 Ricetta: LAZZ RUBACUORI... ODP: 00000008389 Articolo: ML4557 Avanzamento: 5196 pz Stato: RUN Allarmi: ⚠ 1	Markem14_Ica4_Sac Ricetta: base ODP: 00000008389 Articolo: ML4557 Avanzamento: 4108 pz Stato: RUN Allarmi: ⚠ 1	Ica V7138_4 Ricetta: cac. nocc. 700g C.32 ODP: 00000008389 Articolo: ML4557 Avanzamento: 7072053 pz Stato: RUN Allarmi: ⚠ 1
Controllo peso 2_Ica4 Ricetta: LAZZ RUBACUORI... ODP: 00000008389 Articolo: ML4557 Avanzamento: 3790 pz Stato: RUN Allarmi: ⚠ 1	Ispezione xray2_Forno19 Ricetta: Rubacuori 700g ODP: 00000008389 Articolo: ML4557 Avanzamento: 7518 - Stato: RUN Allarmi: ⚠ 1	Cartonatrice1_Forno19 Ricetta: F4-C4 4X2 ODP: 00000008389 Articolo: ML4557 Avanzamento: 5741 - Stato: RUN Allarmi: ⚠ -	Markem15_Madaut1_Car Ricetta: ml4557 ODP: 00000008389 Articolo: ML4557 Avanzamento: 1131 pz Stato: RUN Allarmi: ⚠ 1	

Lcomec12

Markem24_Comec2B_Sac Ricetta: default job ODP: - Articolo: - Avanzamento: 15461 pz Stato: DISCONNECTED Allarmi: ⚠ 2	Markem29_Comec1A_Sac Ricetta: default job ODP: - Articolo: - Avanzamento: 12131 pz Stato: DISCONNECTED Allarmi: ⚠ 2
--	--

MES Derga Model - Sample

Digital Traceability

Report Tracciabilità

Materia Prima
 Pallet Stufa
 SSCC Pallet
 Ordine / Lotto

*Materiale:

Lotto:

Data inizio:

Data fine:

Ricerca

Prelievi

Ordine	Materiale	Descrizione	Inizio	Fine
000000009102	L9114	LAZ ESPOS.PAINCROUT INT450	21/07/2020 05:36	21/07/2020 14:50
000000009979	L9114	LAZ ESPOS.PAINCROUT INT450	08/09/2020 18:02	09/09/2020 04:56
000000009358	L9114	LAZ ESPOS.PAINCROUT INT450	05/08/2020 05:41	05/08/2020 22:01

Materia Prima
 Pallet Stufa
 SSCC Pallet
 Ordine / Lotto

Materiale: L9114 LAZ ESPOS.PAINCROUT INT450

Inizio/Fine: 21/07/2020 05:36 21/07/2020 14:50

Scadenza: 28/08/2021 15/10/2021

Prelievi

Materiale	Lotto	Origine
FPLAZ03 - FLOWPACK PAIN ROUTE INTEG	L000009096	Ordine 000000009096

Versamenti

Materiale	Lotto	Destinazione
L9114 - LAZ ESPOS.PAINCROUT INT450	L000009102	Pallet prodotto finito

MES Derga Model - Sample

Reporting

Dettaglio ordine 10462

Linea: Linea 9
 Materiale: BISA69
 Inizio/fine: 2/10/2020 17:58
 kg cotti teorici: 3086

BISCOTTO FROL GOCCE DARK
 2/10/2020 21:37

BUONI - 3104 kg 93.33% ROTTI - 181 kg 5.44% POLLI - 41 kg 1.23%

Indicatori di efficienza/efficacia Resa materia prima Resa impianto produttivo Efficacia della produzione Rendimento della produzione totale Fermi / inattività

Resa MP	Resa MP*	Resa impianto	Resa impianto*	Efficacia produzione	Efficacia produzione*	Disponibilità effettiva	Produttività produzione*	Qualità produzione	OEE
100.58 % <small>Resa1</small>	100.58 % <small>Resa1</small>	55.51 %	55.51 %	60.48 %	60.48 %	91.78 %	0.65 %	93.33 %	0.56 %

CONFEZIONAMENTI - Quantità totale confezionata: 3104 kg

Linea	Ordine	Materiale	Prelevi stufa	Totale Fermi (HH:mm)	Durata Totale (HH:mm)	Cartoni Pianificati	Cartoni Prodotti
Linea ICA 12	10466	BE10234 BENNET G.350 FROL.GOCCE DARK B ISCOTTI S	0	0:00	1:22	128	128
Linea ICA 12	10467	CO10125 CONSILIA G.400 FROL.GOCCE DARK NO PALMA	0	0:00	2:29	800	664

IoT Dashboard

Capabilities

Intervallo temporale

From: 1 ott 2020 15:24

To: 1 ott 2020 15:44

Refresh

- StringValue Sensor: Status
- LongValue Sensor: TotalCount
- NumeroOrdine Sensor: Ordine
- TimestampOrdine Sensor: Ordine
- StringValue Sensor: NumeroOrdine
- StringValue Sensor: TimestampOrdine

The graph displays a single data series (LongValue Sensor: TotalCount) over a time period from 03:25 to 03:43. The y-axis represents the value, ranging from 77500 to 82000. The x-axis represents the date and time. The value starts at approximately 78000 at 03:25 and shows a steady upward trend, reaching about 81000 by 03:43.

Real case MES implementation Scenario: cosmetic production

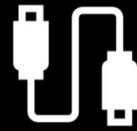
- ✓ Detailed traceability for raw materials and along the whole production process
 - ✓ Automatic work center stoppages for maintenance
 - ✓ Real time factory overview and data acquisition
 - ✓ Real time notification at shop floor level
 - ✓ Clock-in and clock-out management
- ✓ Scheduling of shop floor operators



Workforce
control



100%
Real time
visibility



Machine
integration and
data acquisition



Maintenance and
shop floor
integration



Notifications on
any device

MES Derga Model - Sample

Operators Clock-in and Clock-out

SAP Gestione Operatori ? Administrator

Dashboard Dosaggio CHIUDITUBI 12 ARIA CALDA - AXOMATIC 7 ott 2020 - Mattino 11:35:22

CID	Nome e Cognome	Status	Durata	Inizio turno	Fine turno	Modifica	Elimina
00000003	Antonio	Finished	02:30	07/10/2020 11:05	<input type="button" value="🕒"/>	<input type="button" value="✎"/>	<input type="button" value="🗑"/>
00000011	Lorenzo	Active	01:01	07/10/2020 10:33	<input type="button" value="🕒"/>	<input type="button" value="✎"/>	<input type="button" value="🗑"/>
00000008	Alessandro	Active	00:00	07/10/2020 11:33	<input type="button" value="🕒"/>	<input type="button" value="✎"/>	<input type="button" value="🗑"/>

CID:

Inizio turno:

Fine turno:

Durata:

MES Derga Model - Sample

Document Visualization

Dashboard Produzione Bulk TURBO 3000 KG CIELO APERTO OMAS (0059) 11 mag 2020 - Notte 22:37:06

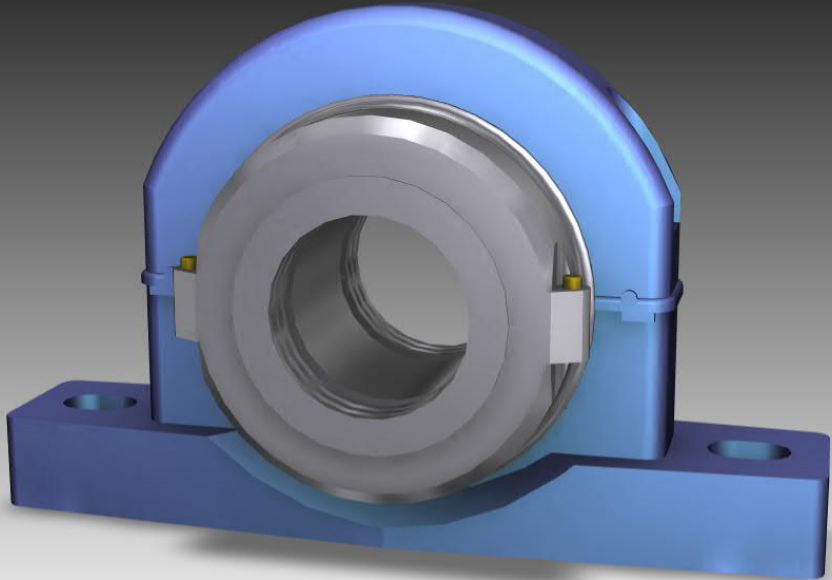
RELATED_DOCUMENTS

Icona	Nome	Data	Dimensione	Opzioni
	18-536x354.jpg	08/05/2020 11:45	28.35 KB	>
	23881137.pdf	08/05/2020 11:45	1.19 MB	>
	402-536x354.jpg	08/05/2020 11:45	38.74 KB	>
	571285509.mp4	08/05/2020 16:45	657.71 KB	>
	Biscott.mp4	08/05/2020 16:20	4.81 MB	>
	IDOC_INBOUND_SAPBC_VER2_0.pdf	08/05/2020 11:45	2.85 MB	>
	Mapping_the_JSON_Based_Configur...	08/05/2020 11:45	553.17 KB	>
	TABELLE.txt	08/05/2020 11:45	706 Bytes	>
	TEST.pdf	08/05/2020 11:46	100.38 MB	>
	TransactionHandlingInEWM.pdf	08/05/2020 11:45	489.18 KB	>
	cooper.vds	08/05/2020 11:45	263 KB	>
	sap-overall-equipment-effectiveness.pdf	08/05/2020 11:45	57.04 KB	>

Albero scena Ricerca

Nome

- > COOPER PB-ASY-IN



MES Derga Model - Sample

Workforce dispatching application

Gestione dei turni

CDL Schedulazione JOLLY ⚠

✓	06:00 14:00	Rossi Mario 📄 🗑️ Lorenzo Gatti 📄 🗑️
✓	14:00 22:00	Lezzi Michele 📄 🗑️
✓	22:00 06:00	Lezzi Michele 📄 🗑️

TURBO 3000 KG CIELO APERTO OMAS (0059) ✓

✓	06:00 14:00	Sergio Branca 📄 🗑️
✓	14:00 22:00	Lorenzo Gatti 📄 🗑️
✓	22:00 06:00	Pensiero Davide 📄 🗑️

Capomacchina	Operatore
Rossi Mario 📄 🗑️	D'Oronzo Antonio 📄 🗑️
Sergio Branca 📄 🗑️	Lezzi Michele 📄 🗑️
	Casartelli Alessandro
	Pensiero Davide
	Lorenzo Gatti 📄 🗑️

MES_G_BULK

< settembre 2020 >

	lun	mar	mer	gio	ven	sab	dom
36	31	1	2	3	4	5	6
37	7	8	9	10	11	12	13
38	14	15	16	17	18	19	20
39	21	22	23	24	25	26	27
40	28	29	30	1	2	3	4

MES_G_DOS

! Non è presente un addetto antincendio

MES_G_DOS

! Non è presente un addetto al primo soccorso

MES_G_DOS

! Non è presente un addetto alla sicurezza

Derga Production Orders Scheduling Application

SAP ProductionPlanner

Schedulazione

Una settimana Oggi < Settembre 2016 >

dom 4 lun 5 mar 6 mer 7 gio 8 ven 9 sab 10

MAC_G
MAC001
Macinatore 1 - giallo
Imp. (h): 10 / 45

MAC002
Macinatore 2 - giallo
Imp. (h): 33 / 45

MAC003
Macinatore 3 - giallo
Imp. (h): 33 / 39

MAC_R
MAC004
Macinatore 1 - rosso
Imp. (h): 32 / 50

MAC005
Macinatore 2 - rosso
Imp. (h): 36 / 50

Ordini di produzione

P.	Ordine	Cod.Prod.	Prodotto	Ope	Fase	Cdl	Stato	F.Cap.	Inizio sched	Fine sched	Inizio cardine	Fine cardine
1	1001356	2000766516	VERNIC...	10	Frantumazione	MAC001	WIP	05:30	5/9/2016 - 8:00	5/9/2016 - 13:30	2/9/2016 - 00:00	6/9/2016 - 23:59
1	1001356	2000766516	VERNIC...	20	Taglio Plastica	MAC002	SCHEDULATO	05:30	5/9/2016 - 13:30	5/9/2016 - 18:30	2/9/2016 - 00:00	6/9/2016 - 23:59
1	1001356	2000766516	VERNIC...	30	Piegatura Plastica	MAC002	SCHEDULATO	10:00	6/9/2016 - 08:00	6/9/2016 - 18:00	2/9/2016 - 00:00	6/9/2016 - 23:59
1	1001356						SCHEDULATO	10:00	8/9/2016 - 08:00	8/9/2016 - 18:00	2/9/2016 - 00:00	6/9/2016 - 23:59
1	1001356						SCHEDULATO	7:00	9/9/2016 - 08:00	9/9/2016 - 15:00	2/9/2016 - 00:00	6/9/2016 - 23:59
2	1001258						SCHEDULATO	04:00				6/9/2016 - 23:59
2	1001258						SCHEDULATO	05:30				6/9/2016 - 23:59
2	1001258						PROPOSTO	05:00				6/9/2016 - 23:59
2	1001390						ARRETRATO	04:00				6/9/2016 - 23:59
2	1001390						ARRETRATO	05:00				6/9/2016 - 23:59
2	1001390						ARRETRATO	08:00				6/9/2016 - 23:59

Salva Bozza Invia Esporta

Dettagli operazione

Ordine di produzione: 1000028
 Operazione: 10 - Pressa Estrusione
 Inizio: 6 settembre 2016 - 13:00 *
 Fine: 7 settembre 2016 - 16:00 *
 Fab. capacità: 10h 00m
 Quantità: 0 / 10 KG
 Avanzamento: 0 %

Priorità: 3
 Stato: PROPOSTO
 Disponibilità: LIMITATA
 Data Cardine: 6/9/2016 - 23:59 superata!

Controllo Disponibilità Ordine

Fasi dell'ordine 1000028

Ope	Fase	Cdl	Inizio	Fine
10	Pressa Estrusione	MAC002	6/9/2016 - 13:00 *	7/9/2016 - 16:00 *
20	Pressa	MAC003	8/9/2016 - 09:00 *	8/9/2016 - 18:00 *
30	Lavaggio	MAC003	9/9/2016 - 08:00 *	9/9/2016 - 12:00 *

References

	Customer	Industry	Golive	Solution
	NTCM (Nuova TCM)	Manufacturing	06/2019	SAP ERP + MES MII Custom + PCo
	D. Lazzaroni & C.	Food	07/2019	AS400 + MII OEE Custom+ SAP Edge Services
	F.Lli Rotta/Prontopack	Manufacturing	06/2020	SAP ERP + MES MII Derga + PCo + Node
	Casalini s.r.l.	Food	10/2020	AS400 + MII OEE Custom+ SAP Edge Services + Node
	Cosmoproject S.p.a.	Cosmetic	10/2020	SAP ERP + MES MII Derga + PCo + Node
	Marini-Fayat	Manufacturing	09/2019 09/2020	SAP ERP + Node
	Plastmeccanica S.p.a	Manufacturing Molding	Q2/2021	SAP ERP + MES MII Derga + PCo + Node