



Brescia, 5 febbraio 2019
Villa Fenaroli, Rezzato (BS)

DIGITAL TWIN





10€M

Ricavi delle vendite nel 2017



67

Dipendenti



5000m²

Siti di produzione e uffici



100%

Clienti soddisfatti

▬ Servoazionamenti digitali: 53000

▬ Panel PC: 3400

▬ PAC: 6500

▬ Moduli I/O: 71000



Controllori Programmabili



Diagos IEC 61131-3
Programmabile in C++
Sercos III Master
Tempo ciclo 500µs
Scalabile

Panel PC industriali



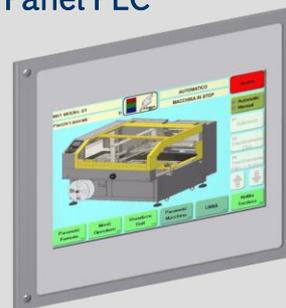
Display 7" e 15"
Touch Screen
Tasti a membrana
Cornice in metallo
Grado di prot. IP 65
OS Windows/Linux
Personalizzabile

Moduli FLXMOD CPU & I/O



CPU Compatta
In/Out Digitali
In/Out Analogici
In RTD/TC
In Encoder
Versione IP65 M12
Moduli Speciali

Panel PLC



Display 7" + Touch screen
Processore ARM Cortex-A9
Linux realtime
Diagos IEC 61131-3
Programmabile in C++
FLXIO® Master
Tempo ciclo 1ms
Personalizzabile

Motion Control



Correnti da 8-50Apk
Controllo Anello Aperto/Chiuso
STO integrato
Bus Sercos III FLXIO® integrato
Drive integrato

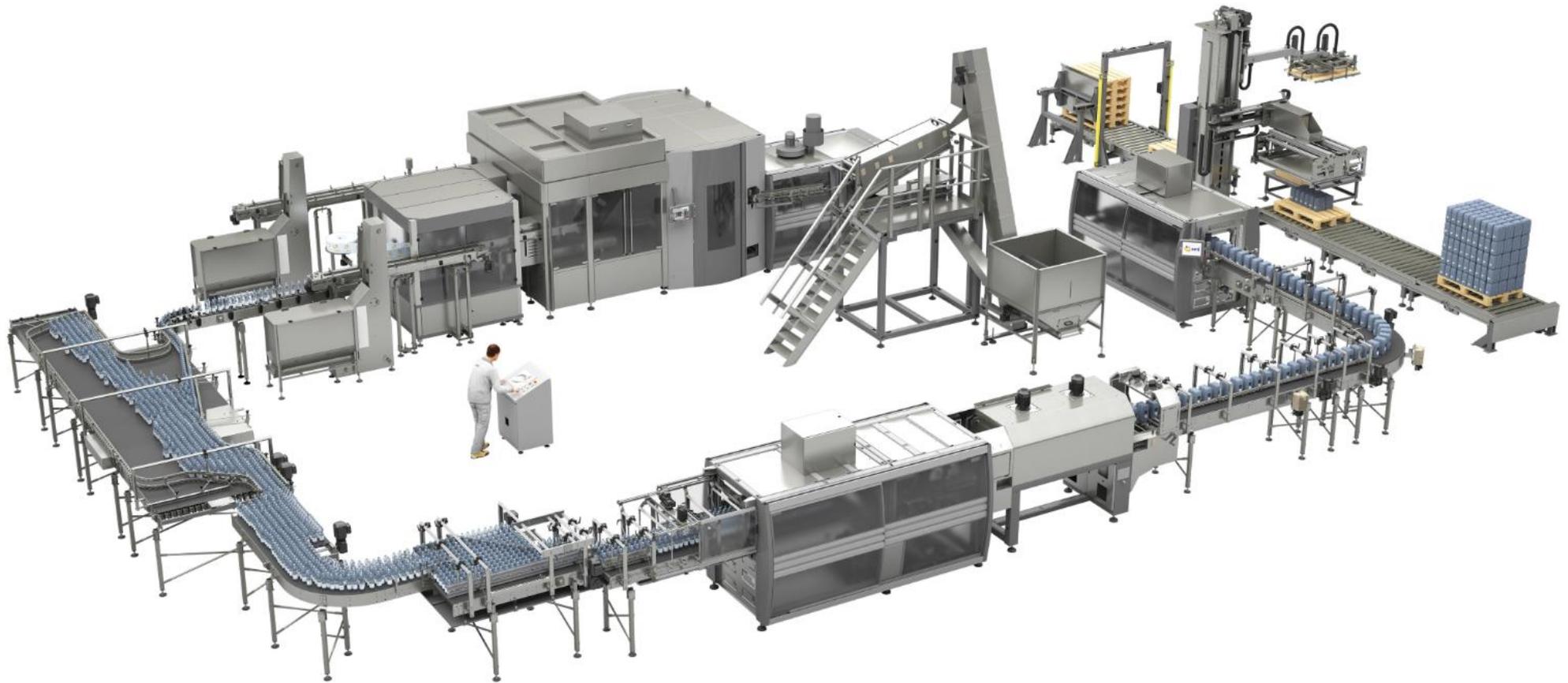
Collettori rotanti per Ethernet



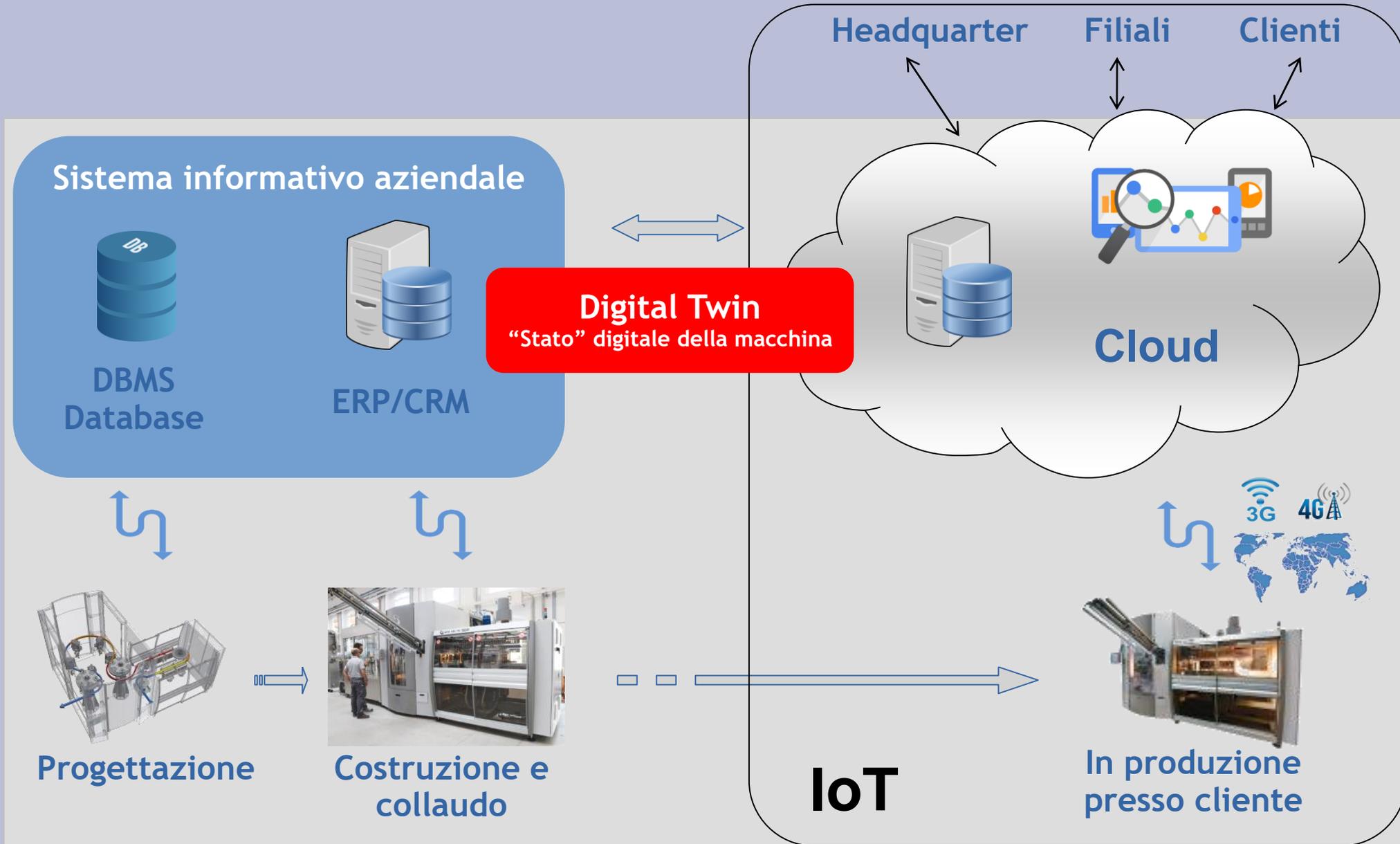
Tecnologia contactless
Ethernet 100BASE-TX
Bus di campo realtime
Corpo in alluminio
Albero cavo



VIDEO - SMI INDUSTRY 4.0



Concetto di Digital Twin



Il gemello digitale di una macchina può permettere di disporre di queste informazioni:

- Di identificazione
- Di ubicazione
- Di configurazione: versioni sw installate, componenti elettronici connessi, numero ricetteabilitate
- Di workflow del ciclo di vita: in progettazione, in produzione, in collaudo, in spedizione, in messa in funzione, accettata dal cliente, etc.
- Di utilizzo: contatori cicli, prodotto e ora vita (accensione e di produzione)
- Di funzionamento e telemetria: ricetta in uso, contatori allarmi e conteggio durata allarmi, kpi (OEE, disponibilità, performance, qualità), rilevazione sensori e variabili di processo utili ad ottenere informazioni circa lo stato di usura di componenti e deviazioni nelle lavorazioni (es. Temperature, allungamenti, vibrazioni, deviazioni di fase)
- Di parametrizzazione e setup

Sistema esperto

Machine portal page - La soluzione Smitec IoT



- Home
- Stato Macchina
- Contatore Prodotti
- Contatore Scarti
- Contatore Cicli
- Allarmi
- KPIs

PC18120IS7144

CSK50

ALPHA

HourLifeCounter	1.00
CyclesCounter	36000.00
ProdProcessCounter	47600.00
RejectCounter	0.00
UsedRecipe	1.00
SwHmiVersion	10.00
SwPLCVersion	18.00

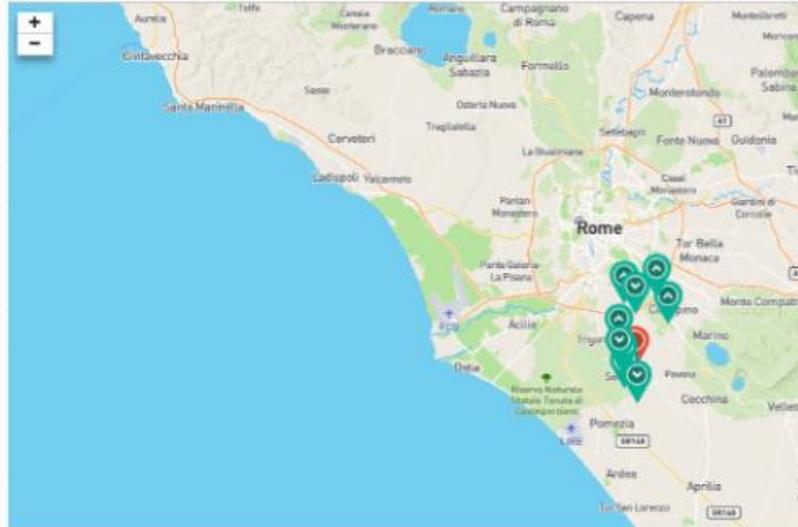


last day month quarter year

TOP 5 ALARMS

DURATION		OCCURANCE	
Alarm 1	x h	Alarm 1	x
Alarm 2	...	Alarm 2	...
...		...	
...		...	

last day month quarter year



TOP 5 RECIPES

DURATION		OCCURANCE	
RECIPE 1	x h	RECIPE ...	x
RECIPE Y

Macchina connessa, dati salvati ...

Dalla progettazione, alla produzione, al collaudo finale, informazioni salvate sul cloud, consultabili ovunque con login verificati ed autorizzati

The screenshot displays the SMIGROUP IOT PORTAL v. 0.1 interface. On the left, a sidebar contains a 'FILTER' section with a 'Field:' dropdown, 'Ascending' checkbox, and 'Sort' button. Below it is a 'SELECT MACHINE' list with machine IDs and status icons. The main content area is titled 'PC18120IS7147 ECOBLOC 16' and includes tabs for 'Machine Data', 'History', 'Alarm History', 'Maintenance', and 'Software'. A machine image is shown on the left, and a data panel on the right lists: Customer: DELTA, Machine Name: Machine 4, Used recipe: 91, Pieces: 7933995, Scrap: 0, Machine Speed: 59403, Work hours counter: 163, and Work cycle counter: 8462928. A large circular gauge shows 67% OEE. To the right, three horizontal bar charts show Availability at 91%, Quality at 82%, and Performance at 90%. At the bottom, a map shows the machine's location in the Alps region with a tooltip displaying: PC18120IS7147, ECOBLOC 16, Machine 4, DELTA, 45.82284, 9.67329.

SMIGROUP IOT PORTAL v. 0.1

PC18120IS7145 LSK 50

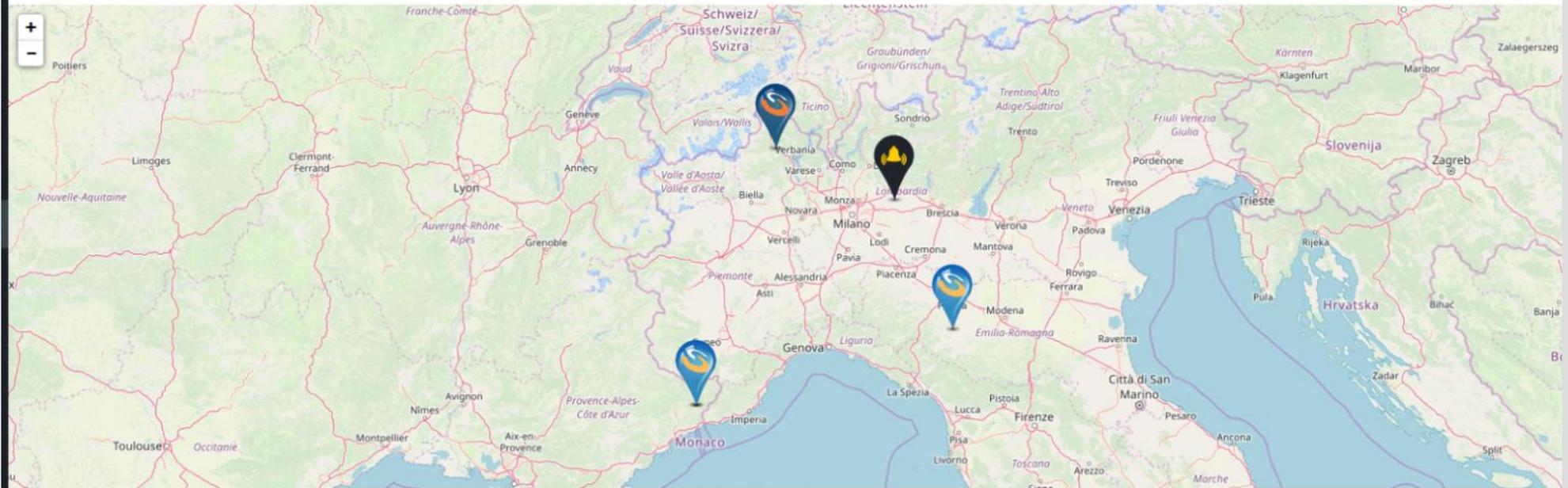
Machine Data History Alarm History Maintenance Software

HMI Version: **10.00**

PLC Version: **18.01**

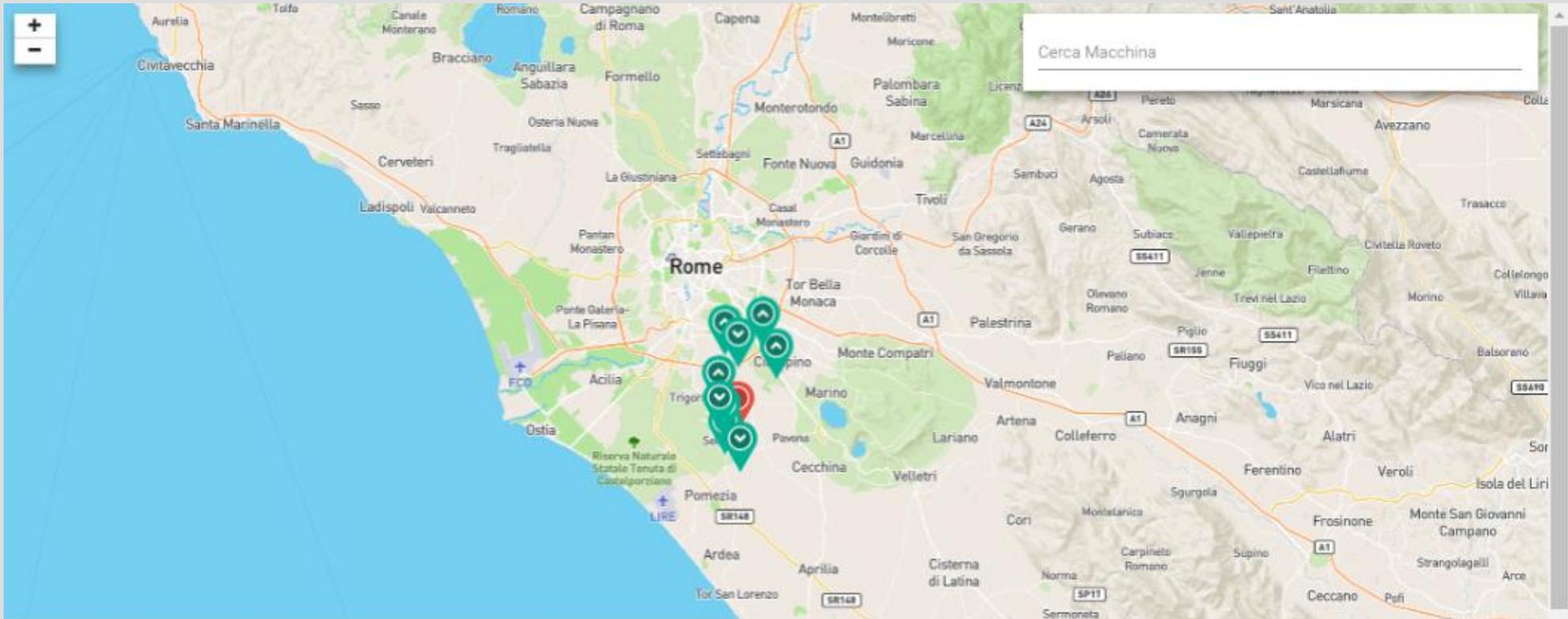


CONNECTED 2019-01-11_11:25:41.799 POS: 46.22382 8.32334



Localizzazione macchine

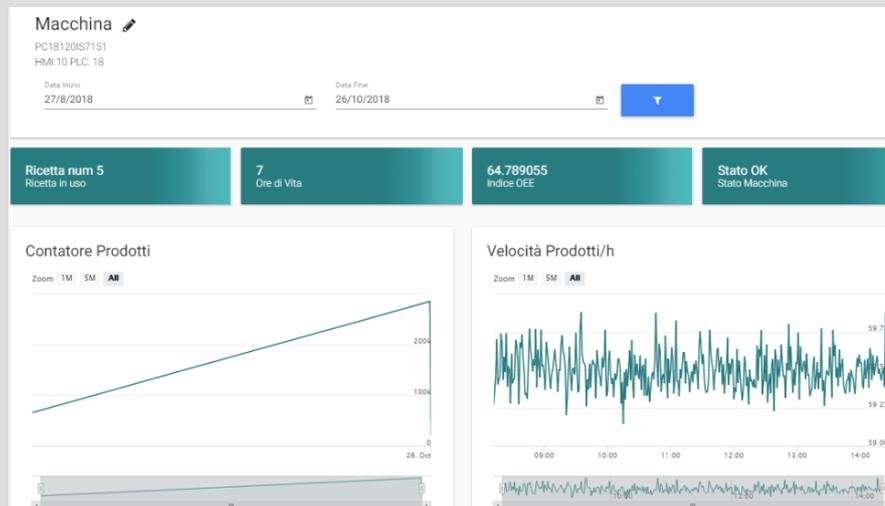
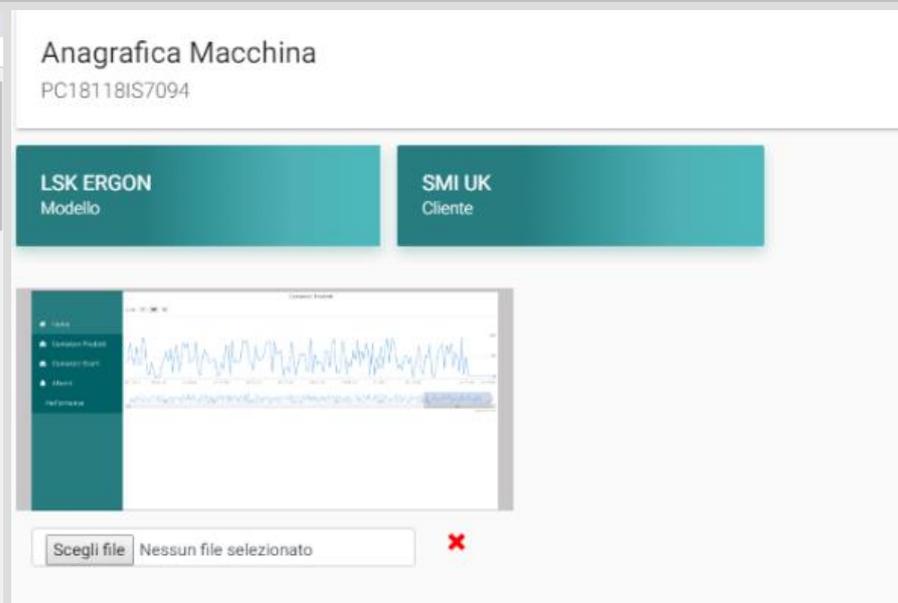
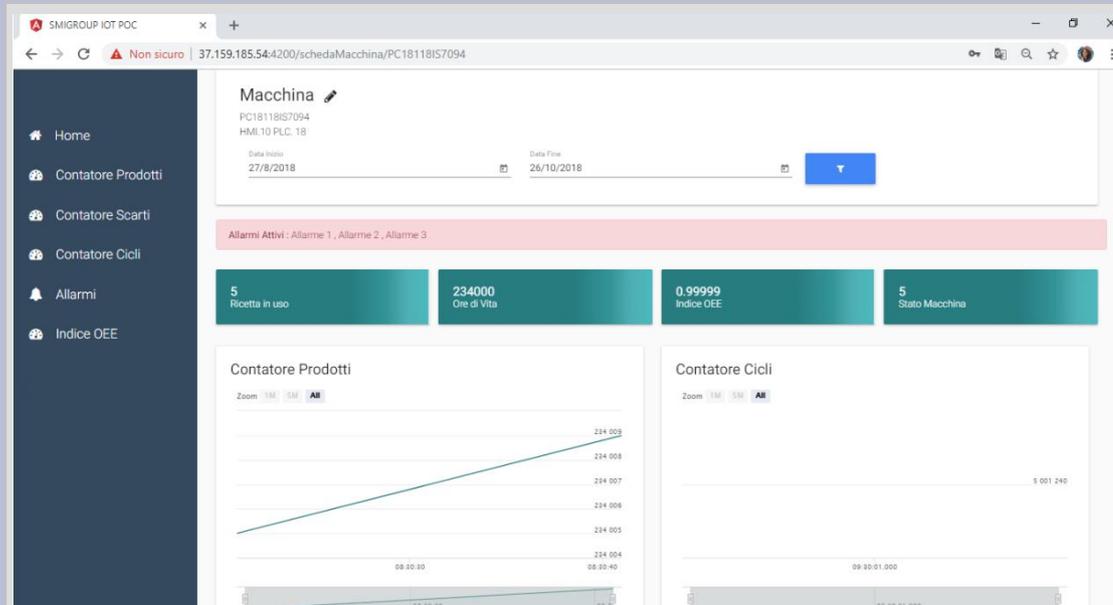
Clienti con più macchine, clienti con più stabilimenti, ...
Informazioni e dati di tutto il parco macchine



Seriale	Modello	Cliente
PC18118IS7094	LSK ERGON	SMI UK 
PC18120IS7144		
PC18120IS7145		
PC18120IS7146		

Anagrafica macchina

Contatori prodotti, cicli ,allarmi, scarti ...



Allarmi

Codice	Descrizione	
34	Allarme 1	
100	Allarme 2	
411	Allarme 3	

Ricette

Codice

Indicatori allarmi

Macchina

PC18118IS7094

HMI.10 PLC. 18

Data Inizio

27/8/2018



Data Fine

26/10/2018



Allarmi Attivi : Allarme 1 , Allarme 2 , Allarme 3

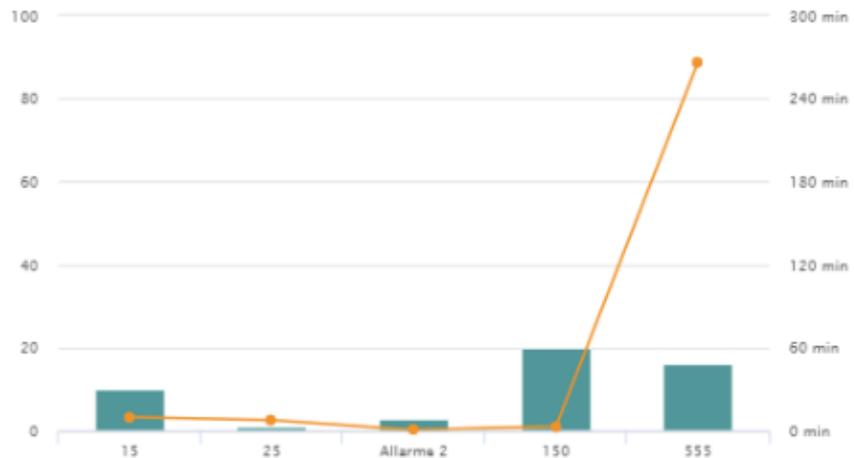
5
Ricetta in uso

234000
Ore di Vita

0.99999
Indice OEE

5
Stato Macchina

Allarmi



INDICE OEE - Performance

Macchina

PC18120IS7152

HMI.10 PLC. 18

Data Inizio
27/8/2018



Data Fine
26/10/2018



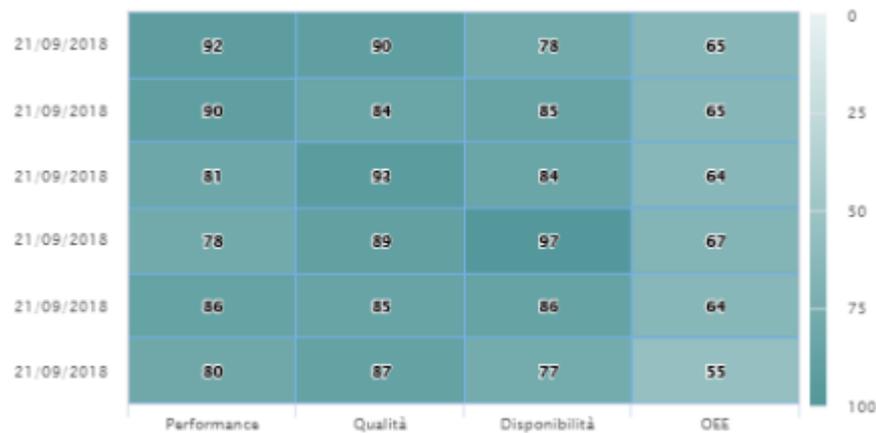
5
Ricetta in uso

7
Ore di Vita

55.113792
Indice OEE

6
Stato Macchina

Indice OEE



Performance

Zoom 1M 5M All



Case history - Dilmoor industry 4.0

Dilmoor è una dinamica realtà, leader nel settore imbottigliamento e confezionamento di bevande alcoliche e sciroppi.

L'obiettivo di DILMOOR è stato chiaro fin da subito, dotarsi di una soluzione di supervisione di impianto, personalizzabile ed adattabile, in grado di integrarsi in modo agevole con sistemi gestionali di fabbrica.

Supervisione concepita come strumento fondamentale per il monitoraggio ed il miglioramento continuo delle prestazioni produttive, e per realizzare un sistema di gestione del cambio ricetta centralizzato ed integrato, in grado di dialogare con tutte le macchine in linea, con i sistemi di marcatura (scatole e pallets) presenti e di interagire con la soluzione IT di DILMOOR per la gestione della logistica e dei magazzini.

I dati raccolti dalle singole macchine sono fondamentalmente quelli relativi al loro funzionamento, allarmi e conteggi di produzione. Questi dati consentono a SWM di seguire e presentare lo stato di ciascuna di esse (anche via web) e di ottenere il calcolo degli indici di performance (KPI: OEE e sotto indici componenti) che costituiscono la base per impostare e guidare un processo di miglioramento continuo dei processi e delle prestazioni produttive.

SWM CASE HISTORY – DILMOOR INDUSTRY 4.0

Mobic Client X

10.0.43.91:8081/widget/player.jsp
90%
Cerca



DILMOOR
LINEA B+C
Pedrengo (Bg)



Ricetta

In produzione dal: **08/01/19 08:26:21**

FL4 - BLENDED SCOTCH WHISKY
0,7L (BOTTIGLIA DISTILLERIA 0,7)

Speed: **0** [bottles/hour]

BOTTIGLIE PRODOTTE

In ingresso: **0**

In uscita: **2083680** RESET



SPEED (%)

VELOCITA' LINEA KPI | **DISPONIBILITA'** | **CONNESSIONI**



0 OEE



10 AVAIL.



0 PERF.



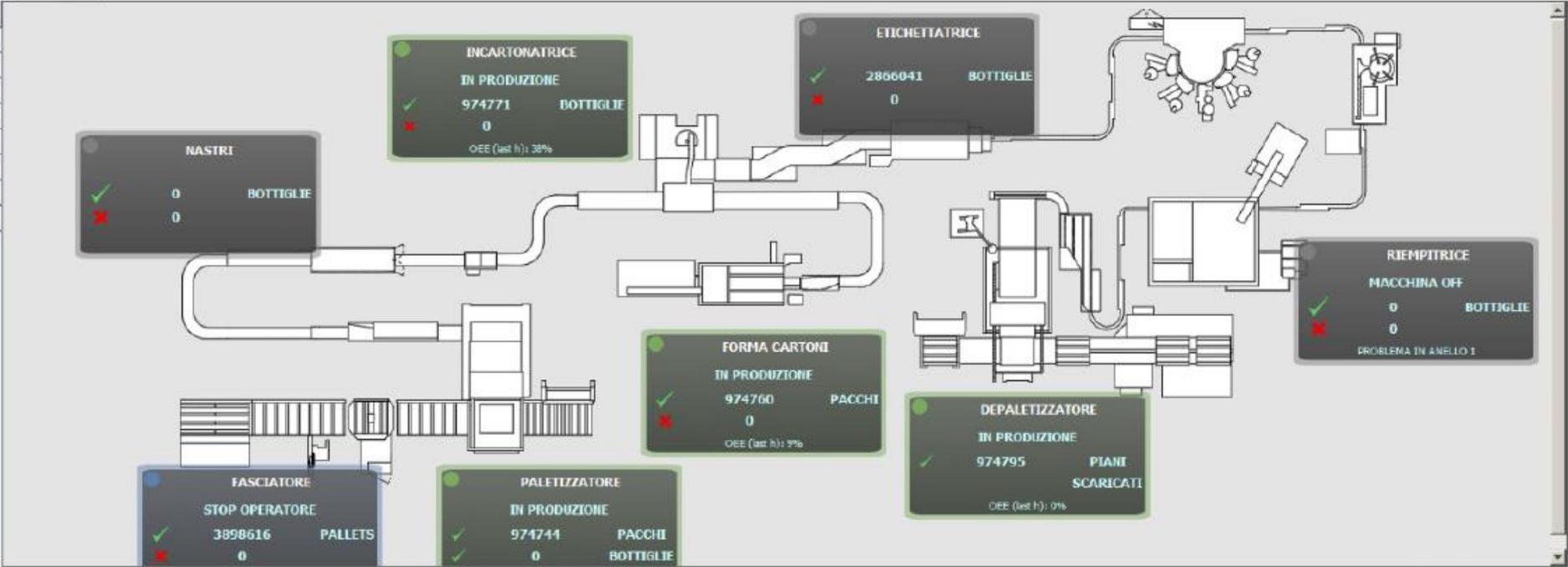
49 QUAL.

LINEA NON OPERATIVA
start time: 12:42:38 duration: 6 day 23 h 2 min

PRINCIPALE | ALLARMI | TRENDS |
+

LAYOUT

- DEPALETIZZATORE
- RIEMPITRICE
- ETICHETTATRICE
- NASTRI
- INCARTONATRICE
- FORMA CARTONI
- PALETIZZATORE
- FASCIATORE




Server version: 5.41.23 (SWM CORE V. 1.1.78 build: 20180525) start: Mon Jan 07 11:03:32 CET 2019 id: 1547808277993

ITALIANO 

18/01/2019 11:45:12
User: default lang: IT level:



DEPALETTIZZATORE
R.CHANGEOVER COMPLETED
PRODUZIONE A FLUSSO

● Actual
PIANI SCARICATI 975057

Next: Vermuth 1 LT [ID.4] [ID.4]
Actual: Vermuth 1 LT [ID.4] [ID.4]
Select: Vermuth 1 LT [ID.4]

AVVIO CAMBIO RICETTA



NASTRI
R.CHANGEOVER COMPLETED
PRODUZIONE A FLUSSO

● Actual
BOTTIGLIE 0

Next: MATILDA 70 cl [ID.4] [ID.4]
Actual: MATILDA 70 cl [ID.4] [ID.4]
Select: MATILDA 70 cl [ID.4]

AVVIO CAMBIO RICETTA



PALETTIZZATORE
R.CHANGEOVER COMPLETED
PRODUZIONE A FLUSSO



RIEMPITRICE
R.CHANGEOVER COMPLETED
CAMBIO RICETTA

● Actual
BOTTIGLIE 0

Next: Formato 1 - Asset2 [ID.1]
Actual: Formato 1 - Asset2 [ID.1]
Select: Formato 1 - Asset2

AVVIO CAMBIO RICETTA



INCAZIONATRICE
R.CHANGEOVER COMPLETED
PRODUZIONE A FLUSSO

● Actual
BOTTIGLIE 975031

Next: LAURA 4CA170 [ID.4] [ID.4]
Actual: LAURA 4CA170 [ID.4] [ID.4]
Select: LAURA 4CA170 [ID.4]

AVVIO CAMBIO RICETTA



FASCIATORE
R.CHANGEOVER COMPLETED
PRODUZIONE A FLUSSO



ETICHETTATRICE
R.CHANGEOVER COMPLETED
CAMBIO RICETTA

● Actual
BOTTIGLIE 2866803

Next: Glen Aymore [ID.4] [ID.4]
Actual: Glen Aymore [ID.4] [ID.4]
Select: Glen Aymore [ID.4]

AVVIO CAMBIO RICETTA



FORMA CARTONI
R.CHANGEOVER COMPLETED
PRODUZIONE A FLUSSO

● Actual
PACCHI 975020

Next: 4CA170 [id.4] [ID.4]
Actual: 4CA170 [id.4] [ID.4]
Select: 4CA170 [id.4]

AVVIO CAMBIO RICETTA

The day after 4.0...

prossimi sviluppi settore macchine industriali

BIG DATA
MACHINE LEARNING
CLOUD
JOINLAB CON UNIBG (video2)

NEW BUSINNES MODEL

Alcuni progetti 4.0 SMILAB per aziende partner: Impianti di zincatura

Intelligent hot dip galvanizing furnace for better energy use, low environmental impact and extended kettle lifespan



■ Obiettivo:

Integrare nella vasca un insieme di sensori per la misura in continuo dello spessore di parete

Associated with document Ref. Ares(2015)2250392 - 29/05/2015

INTELLIGENT CONTROL SYSTEM



- Zinc bath temperature maintained at $450^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ in all operating cycles
- Control & Optimization of the process energy

OPTIMIZED KETTLE & FURNACE DESIGN



- +40% operating lifetime (10-11 years)
- Reduced corrosion rate ($< 2.5\text{mm/year}$)
- Better heat distribution

e-FURNACE



- ✓ Capital cost $\leq \text{€}700,000$
- ✓ Kettle lifespan : > 10 years
- ✓ 30% energy savings
- ✓ Up to 20% less gas combustion emission (NO_x , CO_2 , CO)



Figure 4: Schematic of e-FURNACE

Alcuni progetti 4.0 SMILAB per aziende partner

Multinazionale produttrice macchinari packaging polveri

What we can do to protect our business for the interests of our customers as well?

- Installing electronic systems for controlling the presence and correct functioning of the noble and/or critical parts of the system/machinery
- Pop-up messaging on the operator panels in case of detection of non-original spare parts or malfunctioning
- Define the life-time cycle of critical components subject to wear to generate preventive alarm messages to operators through pop-ups on the operator panels.

THE TECHNOLOGY THAT COULD BE USED TO IMPLEMENT AN AUTOMATIC CONTROL FOR ORIGINAL SPARE PARTS AND TO CHECK THEIR LIFE-TIME CYCLE, PROVIDING FEED-BACK AND LOG-REPORTS, CAN BE:



RFID



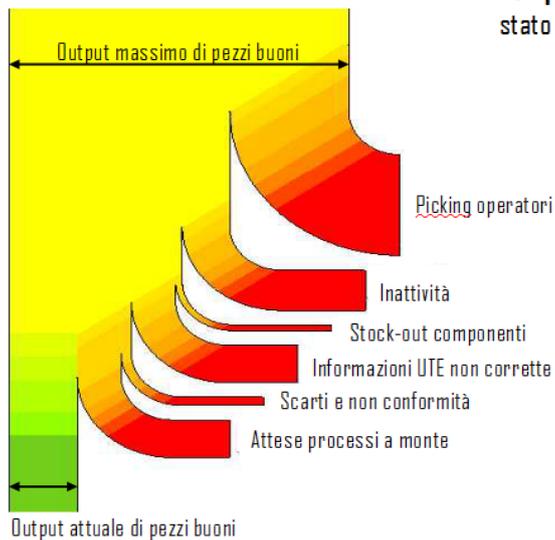
Radio Frequency Identification

Alcuni progetti 4.0 SMILAB per aziende partner

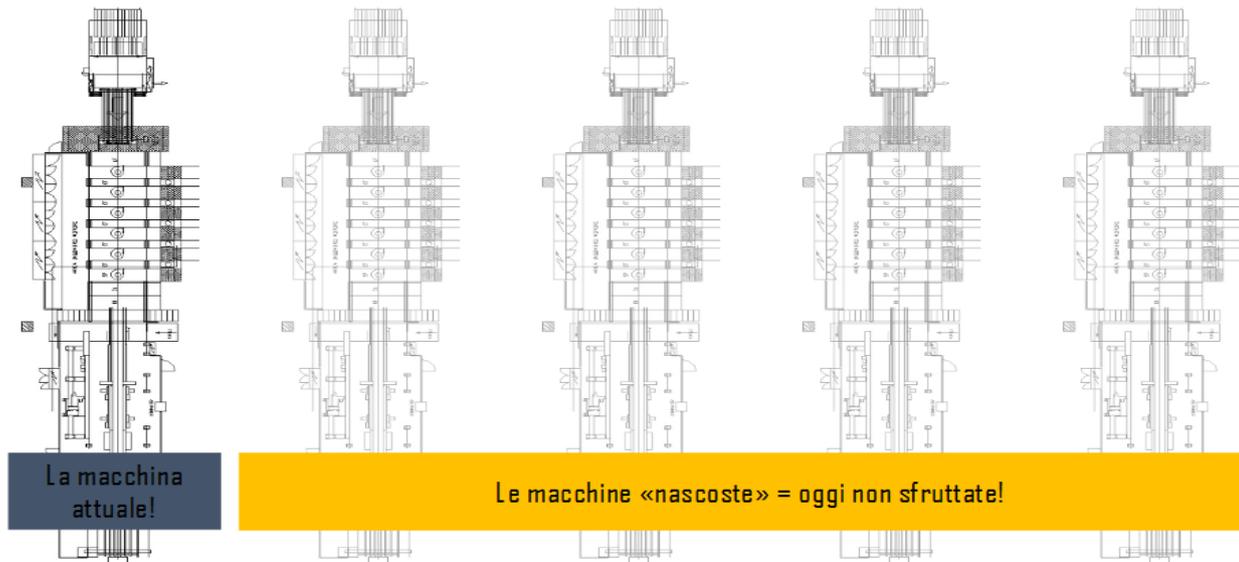
Multinazionale produttrice impianti filtranti per CNC

OEE: Overall Equipment Effectiveness

L'indicatore OEE misura l'efficacia complessiva di un impianto, confrontando lo stato attuale con lo stato ottimale:



Aumentare la produttività = scoprire la macchina nascosta!



Grazie per l'attenzione!

Per approfondimenti potete consultare: www.smitec.it
Contattare: gianluca.oberti@smigroup.net
Tel: 034540800