

# Da 0 a 100 in 4 step!

---

Dalla **factory tradizionale** a quella **digitale**, seguendo l'approccio **Considi**.

Enrico Barbato – CONSIDI

Da 0 a 100 in 4 step!



Dalla **factory tradizionale** a quella **digitale**, seguendo l'approccio **Considi**.

Enrico Barbato – CONSIDI

**NEW YORK, 1900**  
**5th AVE**



NEW YORK, 1913

5th AVE



2529-9

# Panoramica mercato BEV in Italia



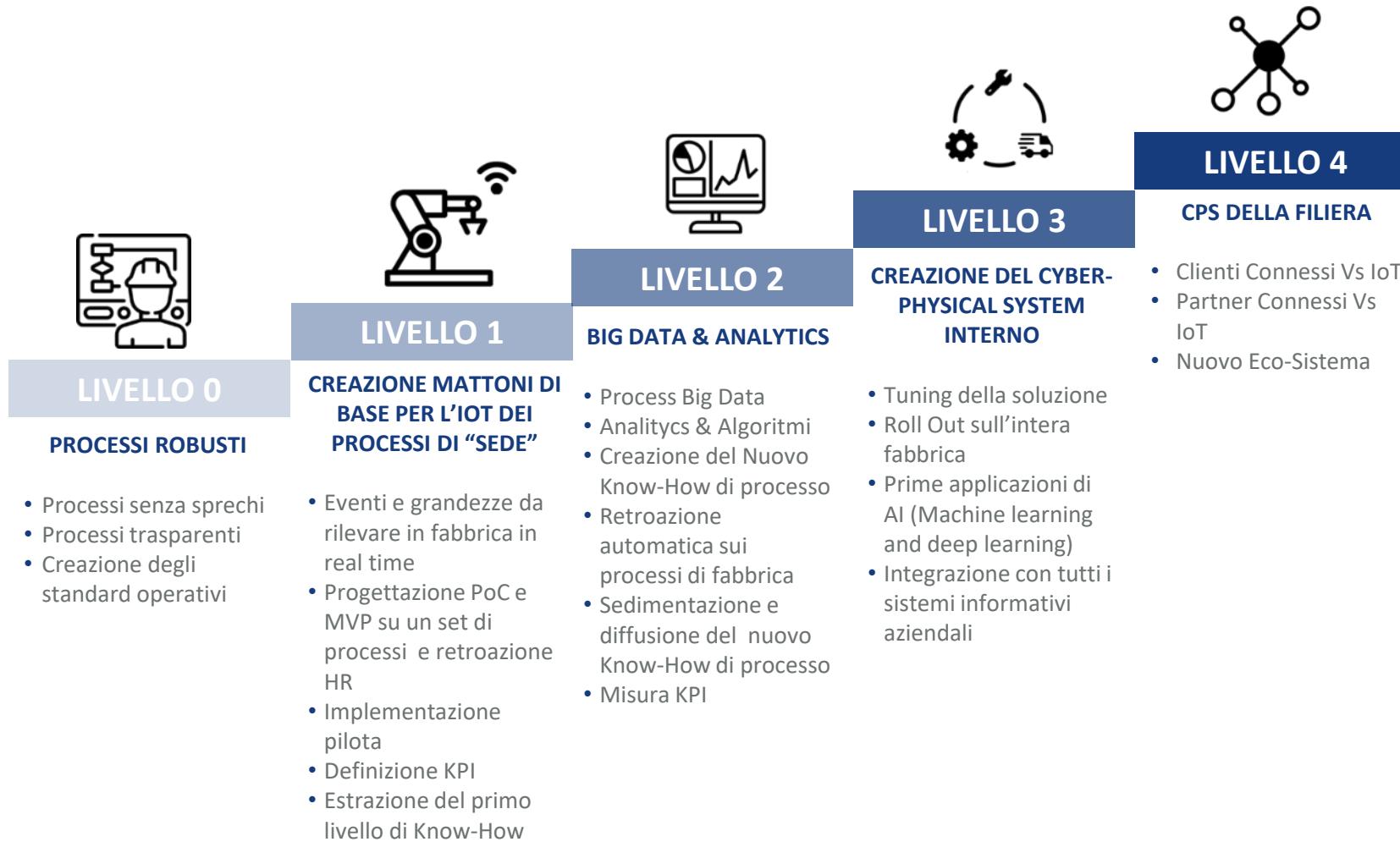
A settembre 2021, un auto su 12 è elettrica!



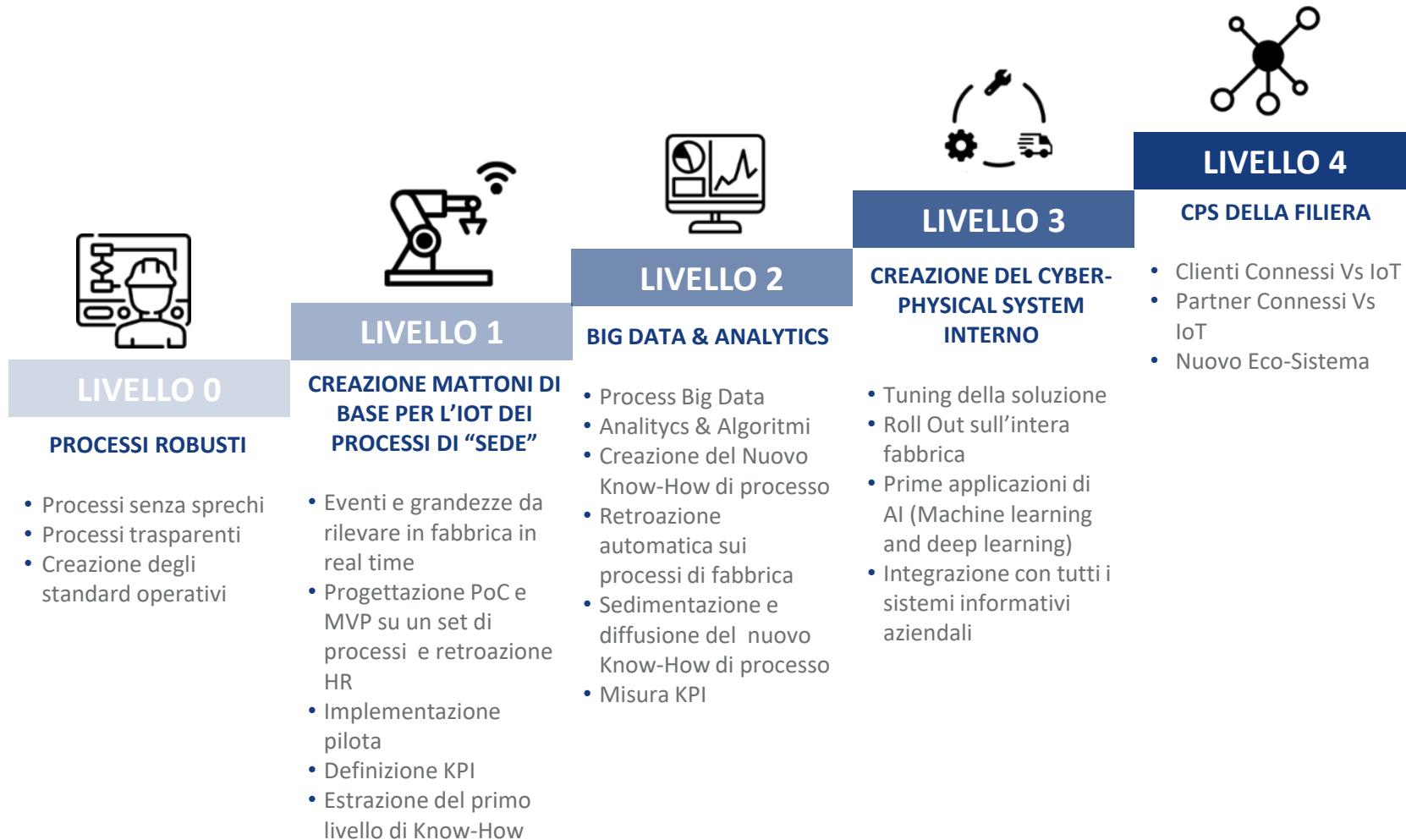
SCAN THIS!



# Da 0 a 100 in 4 step!



# Da 0 a 100 in 4 step!



# Da 0 a 100 in



## LIVELLO 0

### PROCESSI ROBUSTI

- Processi senza sprechi
- Processi trasparenti
- Creazione degli standard operativi

## FASE 0:

- Misurazione delle attuali **performances** e mappatura di:
  - Processi
  - Logistica
  - Produzione
- Determinazione del **grado di digitalizzazione di partenza**



## DIGITAL MANUFACTURING ASSESSMENT TOOL

- Process Big Data
- Analytics & Algoritmi
- Creazione del Nuovo Know-How di processo
- Tuning della produzione
- Roll Out sull'intero fabbrica
- Prime applicazioni di AI (Machine learning)

- Integrazione con tutti i sistemi informativi aziendali

## ASSESSMENT LOGISTICO - PRODUTTIVO



# ASSESSMENT LOGISTICO - PRODUTTIVO

## STRUMENTI

Mappa  
[Swim Lane]

### POSSIBILI OUTPUT:



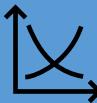
Criticità di processo / processi non strutturati e poco robusti



Perdite di valore lungo lo stream logistico produttivo



Sottoutilizzo degli impianti & delle persone



Politiche produttive non allineate a le mercato



Errate strategie di gestione dei fornitori

Misura  
Performance  
Livello d...

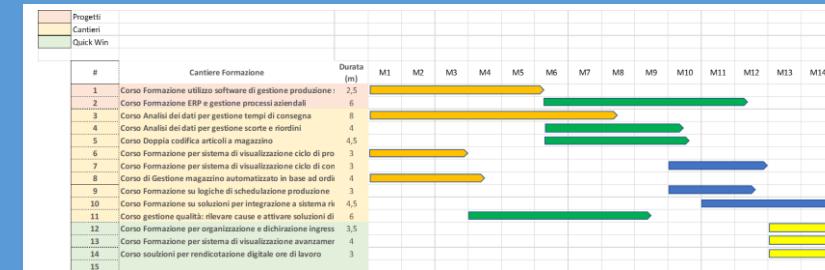
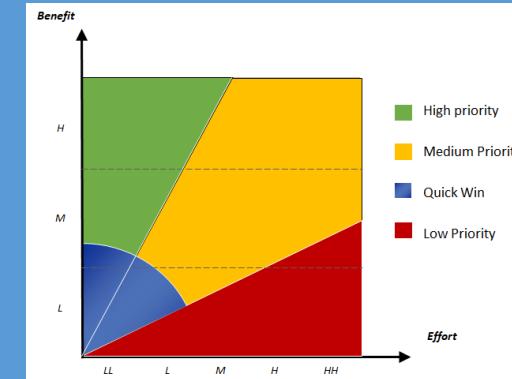
Livello  
[Matrice]

Execution	MAKE	ABHORCE	ORGANIZED	STRUCTURED	MANAGE
Flow	+	+			
Tools	+				
Integration	+				
Organization					
People					

...  
 • La persone sono coinvolte e vede di buon grado la possibilità di migliorare  
 • Non c'è l'intenzione di ridurre il processo in modo strutturato e frequente  
 • I processi sono fortemente legati al ruolo del lavoro che sono gestiti con una grande flessibilità della forza lavoro



### PIANO DI INTERVENTO:



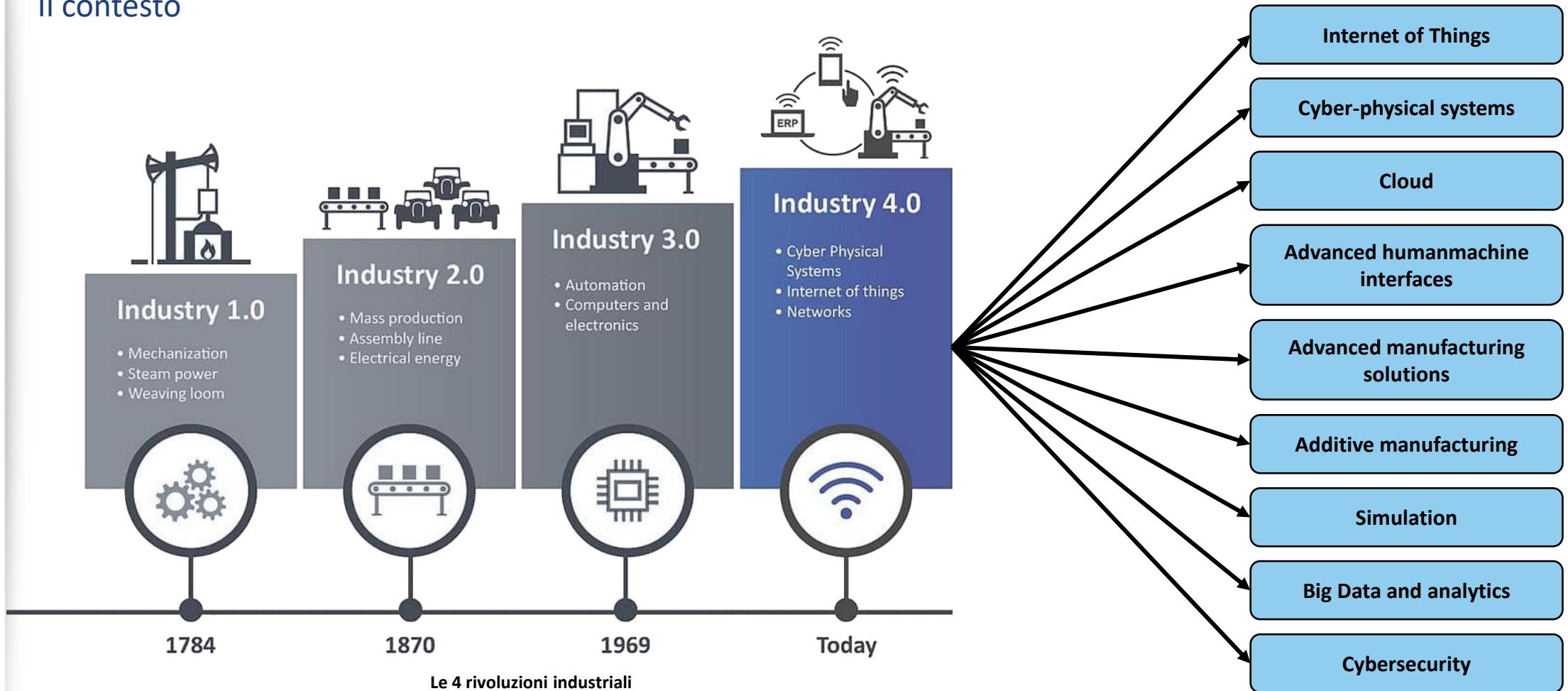
Organization → Integration





# DIGITAL MANUFACTURING ASSESSMENT TOOL

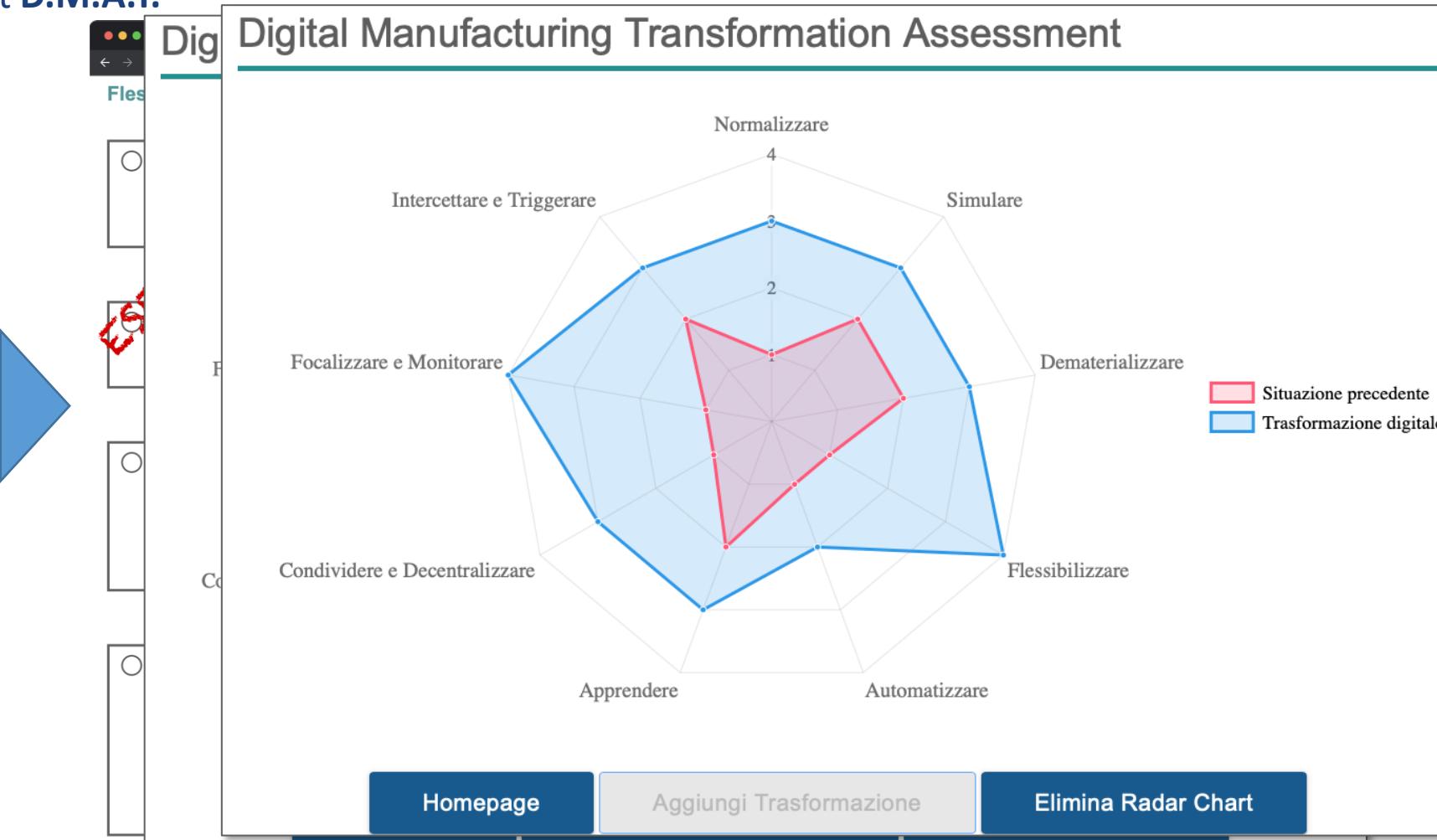
Il contesto





# DIGITAL MANUFACTURING ASSESSMENT TOOL

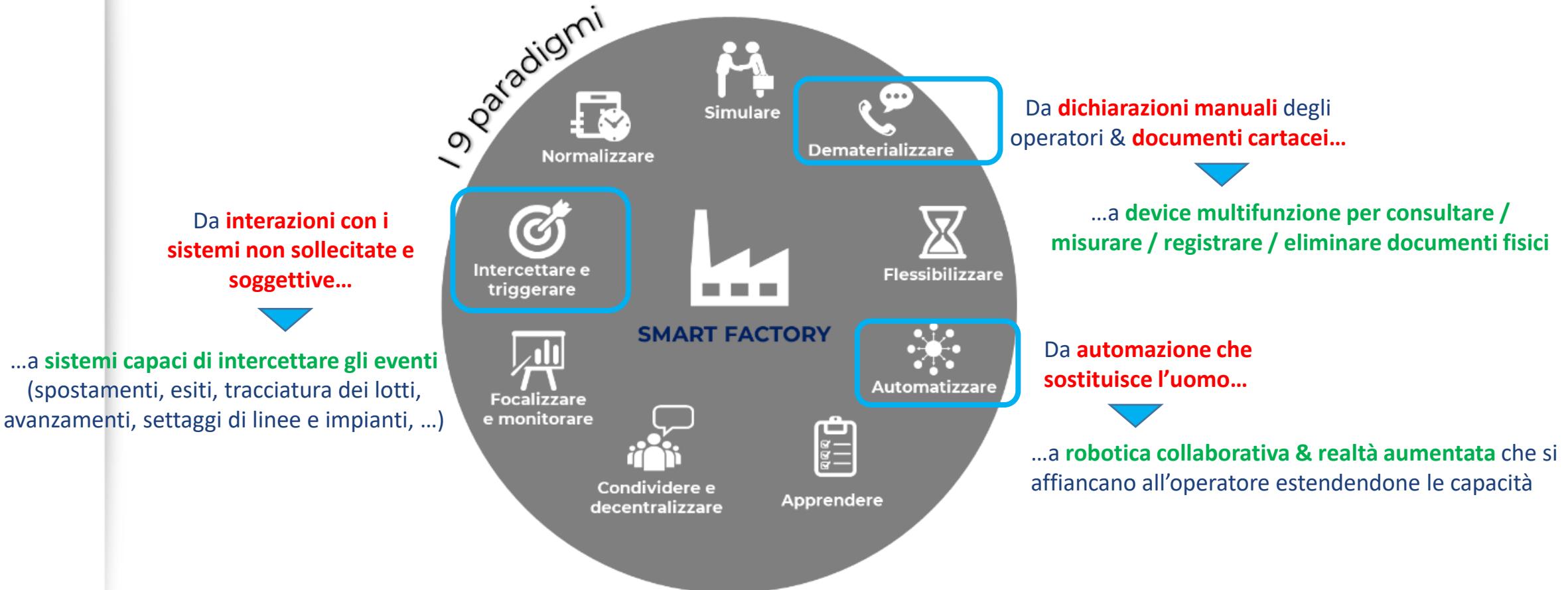
Lo strumento di Assesment D.M.A.T.



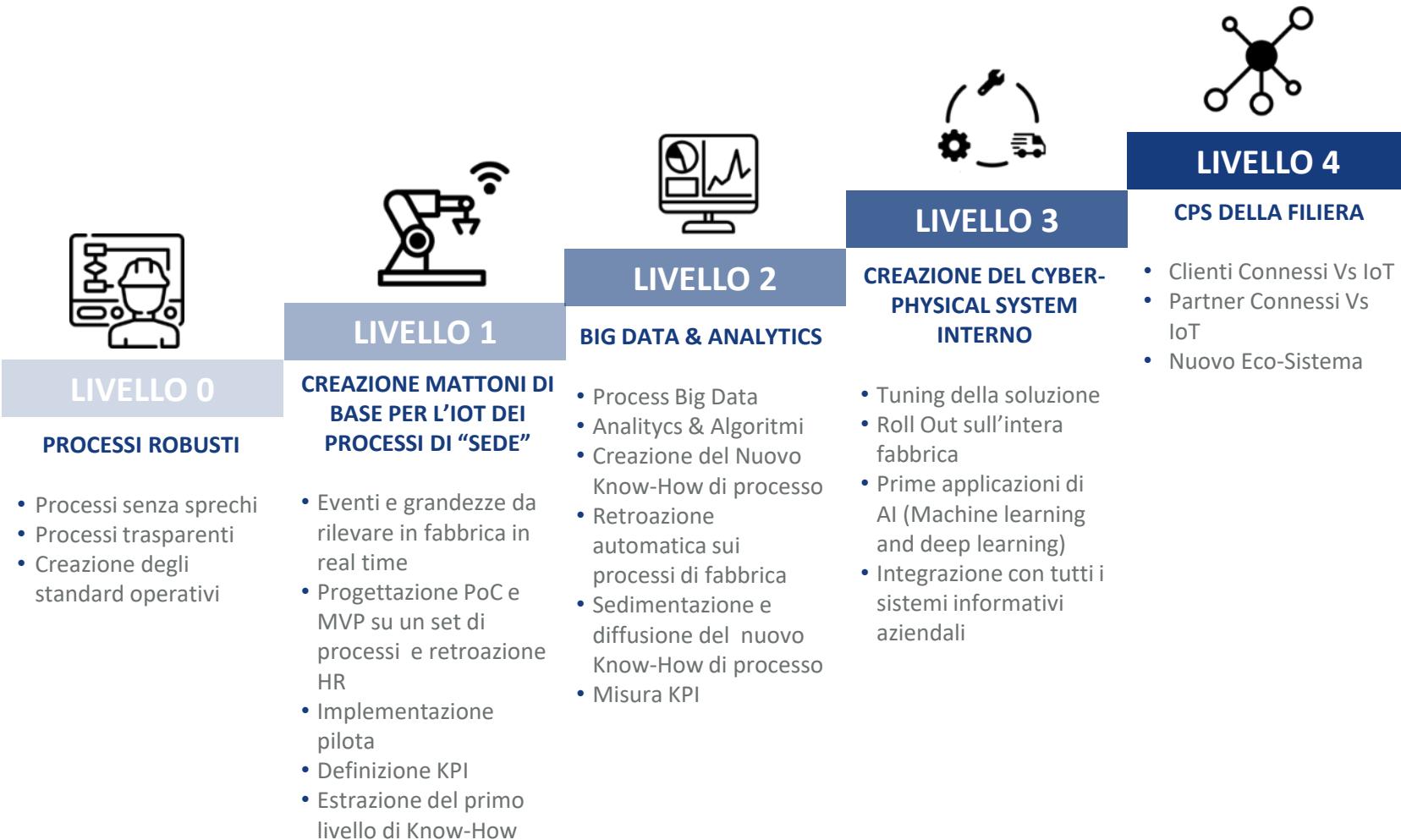


# DIGITAL MANUFACTURING ASSESSMENT TOOL

I paradigmi della digitalizzazione & il protocollo Considi per il Digital Transformation Path



# Da 0 a 100 in 4 step!



# Da 0 a 100 in 4 step!

## FASI 1-2-3

### Il Digital Transformation Path.

>> Dal protocollo funzionale, fino all'integrazione completa.



LA PIATTAFORMA PRONET di ProRob



UN ESEMPIO DI DIGITAL TRANSFORMATION PATH

phase

- Definizione KPI
- Estrazione del primo livello di Know-How



Come integrare i sistemi aziendali

dall'ERP alle fino alle singole  
macchine/postazioni di lavoro

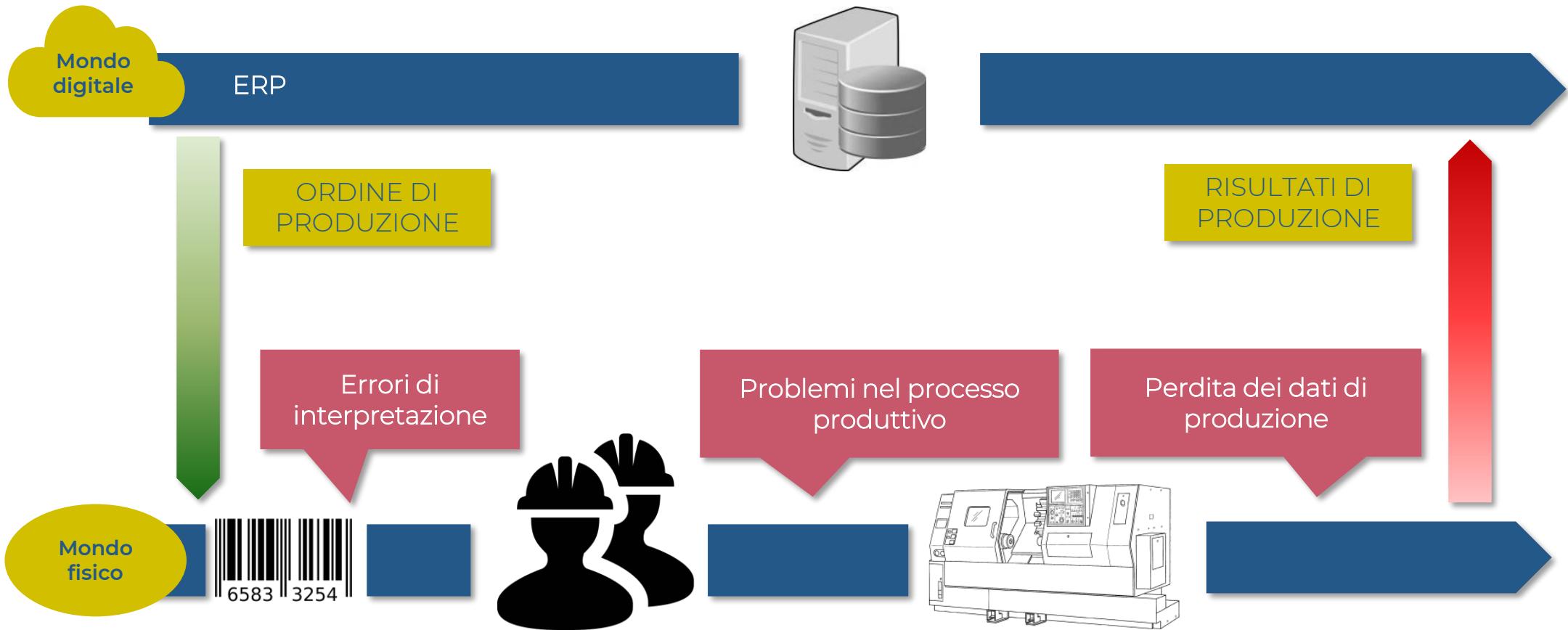
ed ottenere il **digital twin** della  
fabbrica?

E come **controllarlo**?

# La piattaforma PRONET di ProRob

**prorob**  
POWER UP INTEGRATION

## il problema del workflow



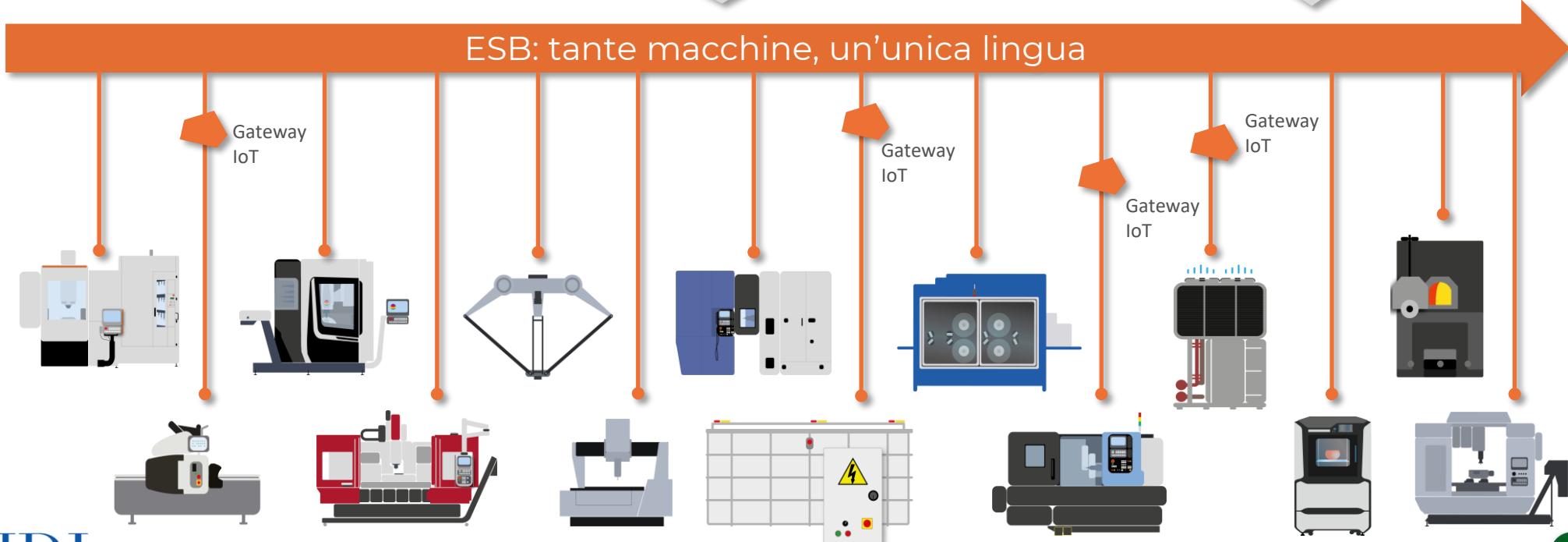


# La piattaforma PRONET di ProRob

**prorob**  
POWER UP INTEGRATION



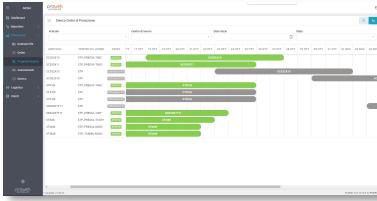
ESB: tante macchine, un'unica lingua



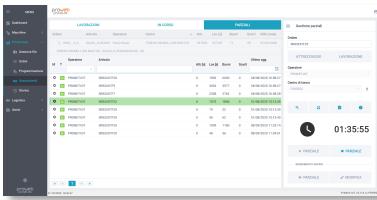


# Pianificazione

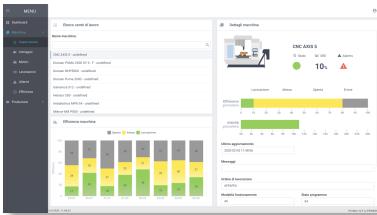
1



2



3



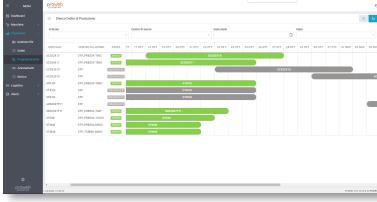
## ORDINI DI PRODUZIONE

- Pianificazione nuovi ordini
- Gestione ordini
- Esportazione
- Vista Gantt

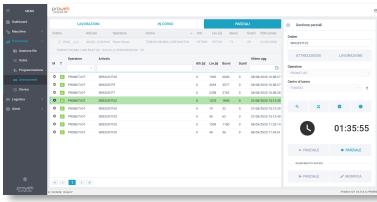


# Esecuzione

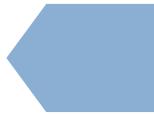
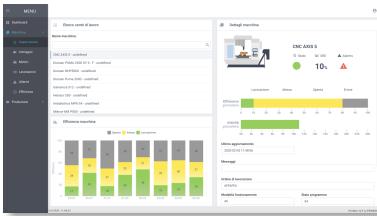
1



2



3



**proweb  
pronet-iot**

- MENU
- Dashboard
- Macchine
- Produzione
- Gestione file
- Ordini
- Programmazione
- Avanzamenti
- Storico
- Logistica
- Utenti

LAVORAZIONI		IN CORSO		PARZIALI			
Ordine	Articolo	Operatore	Centro	Attr.	Lav. [s]	Buoni	Scarti
2020_3_6	SALVG_D-22444C	Paolo Rossi	TORNIO OKUMA L300 MULTUS	257509	937181	71	25
TORNIO OKUMA L300 MULTUS - SALVG_D-2244402A0V00 - 30							
Operatore	Articolo			Attr.[s]	Lav.[s]	Buoni	Scarti
M T							Ultimo agg.
PRONET-IOT	SRS32X7F20			0	1902	6000	0
PRONET-IOT	SRS32X7F9			0	3054	3577	0
PRONET-IOT	SRS32X7F7			0	2358	2762	0
PRONET-IOT	SRS32X7F22			0	1573	1840	0
PRONET-IOT	SRS32X7F20			0	19	22	0
PRONET-IOT	SRS32X7F20			0	55	62	0
PRONET-IOT	SRS32X7F20			0	1009	1180	0
PRONET-IOT	SRS32X7F20			0	48	56	0

## ESECUZIONE ORDINI

- Apertura/chiusura lavorazioni (lotto)
- Apertura/chiusura parziali di lavorazione e attrezzaggio
- Richiesta manutenzione
- Richiesta materiali
- Gestione qualità collaudo

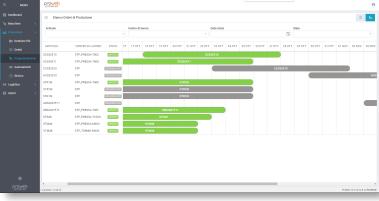
## RACCOLTA e AGGREGAZIONE DATI LAVORAZIONI

- Raccolta automatica di parziali (auto/semi/man.)
- Aggregazione automatica parziali
- Registrazione e somma tempi di lavoro
- Registrazione e somma buoni/scarti
- Registrazione e somma consumi energetici
- Registrazione parametri di processo

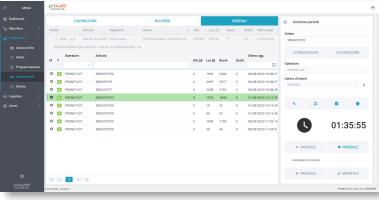


# Monitoraggio

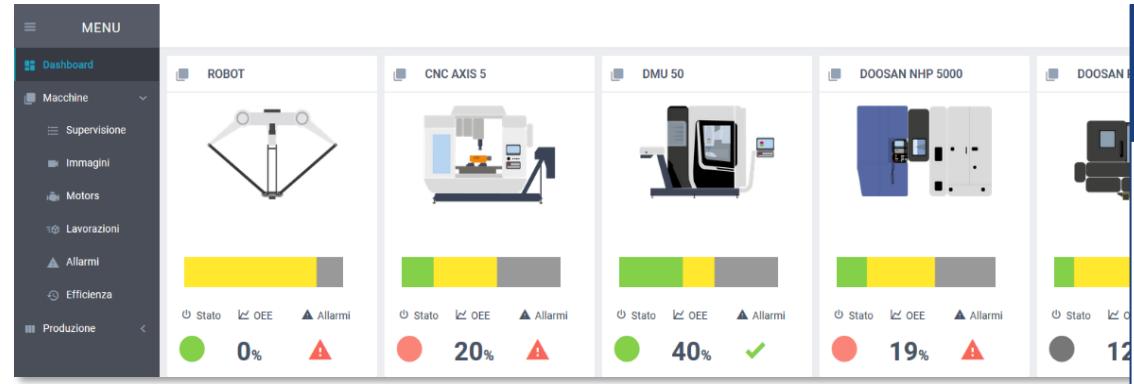
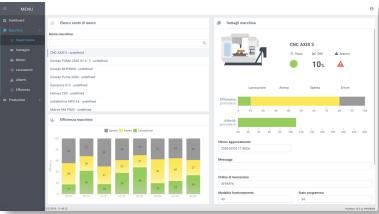
1



2

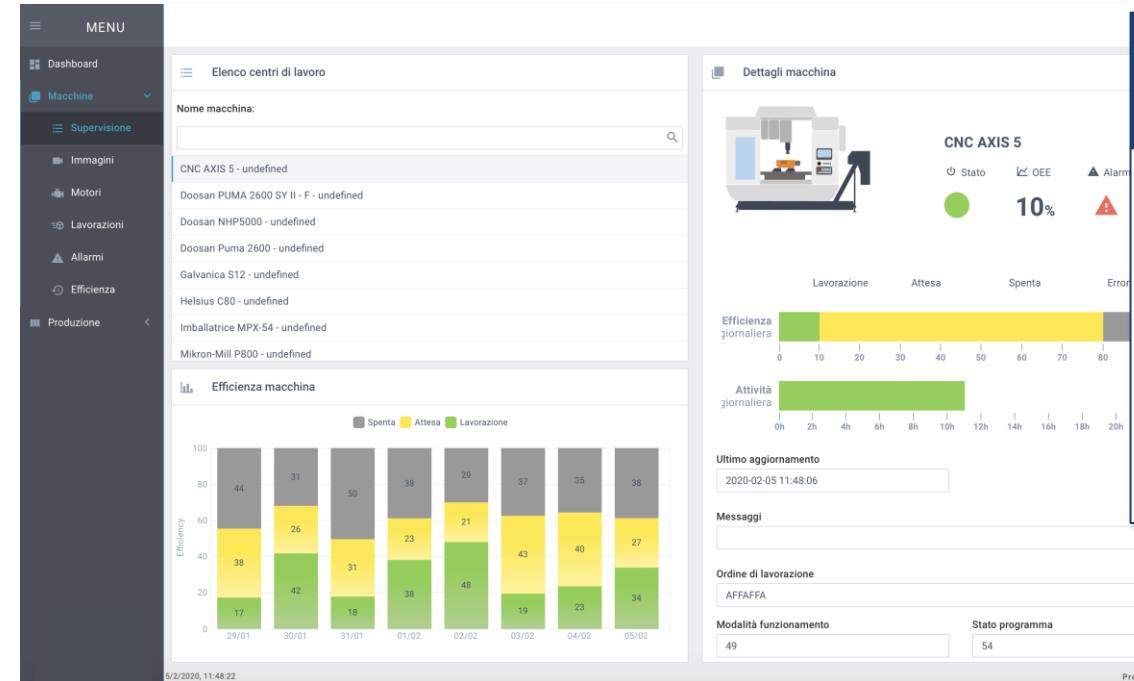


3



## PANORAMICA MACCHINE

- Stato delle macchine in tempo reale
- OEE in tempo reale
- Consumo energetico in tempo reale
- Eventi di allarme in tempo reale



## DETTAGLIO MACCHINA

- Panoramica giornaliera dello stato
- Visualizzazione stato in tempo reale
- Visualizzazione parametri in tempo reale
- Notifica allarmi in tempo reale
- Storico dati

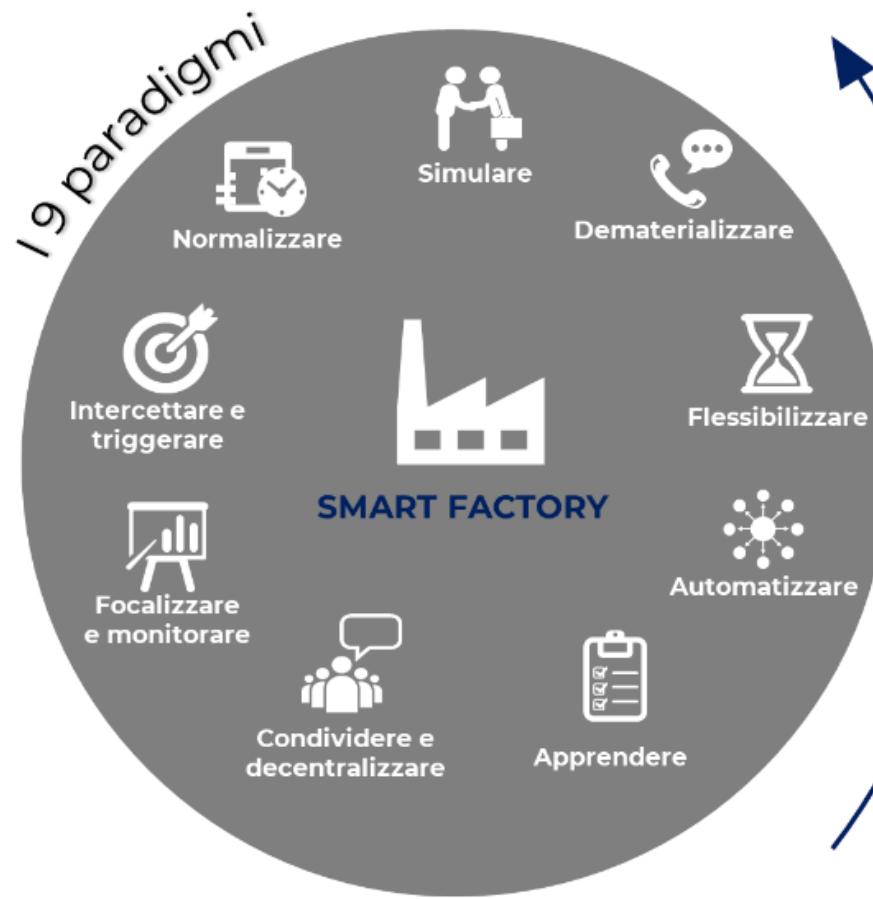


# Un esempio di Digital Transformation Path





## il protocollo Considi per il Digital Transformation Path

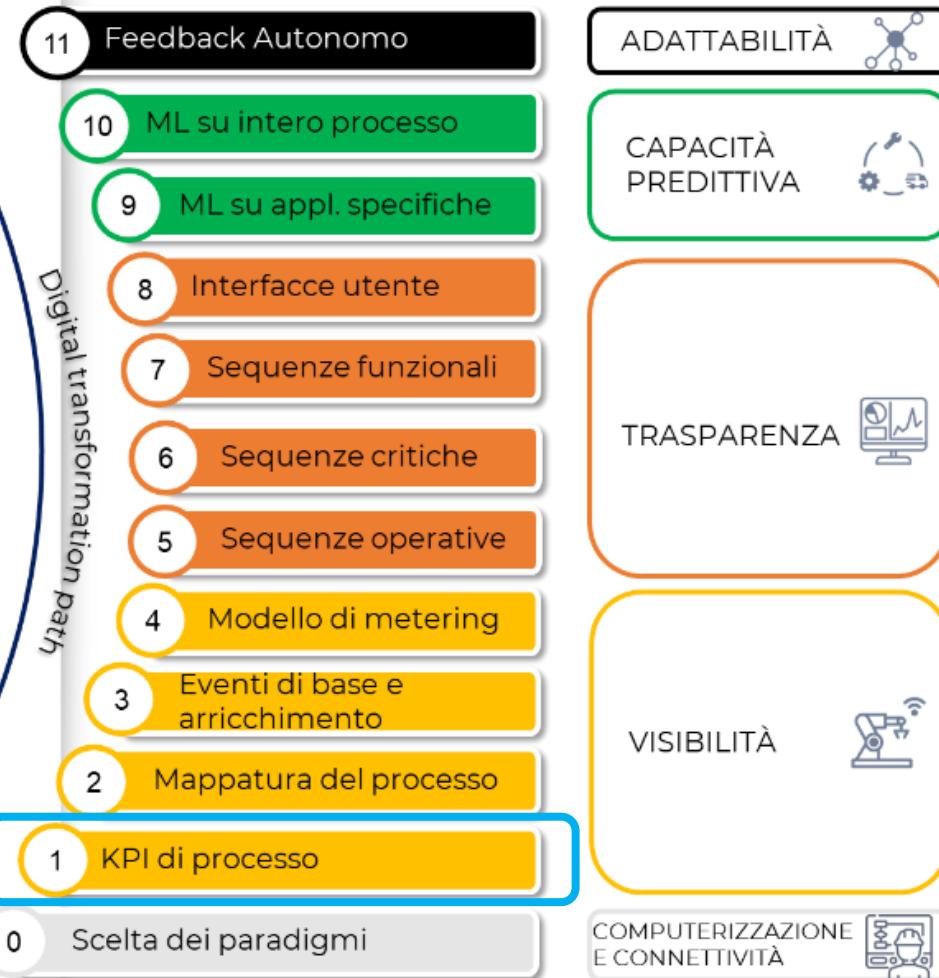


- Digital transformation path
- 0 Scelta dei paradigmi
  - 1 KPI di processo
  - 2 Mappatura del processo
  - 3 Eventi di base e arricchimento
  - 4 Modello di metering
  - 5 Sequenze operative
  - 6 Sequenze critiche
  - 7 Sequenze funzionali
  - 8 Interfacce utente
  - 9 ML su appl. specifiche
  - 10 ML su intero processo
  - 11 Feedback Autonomo





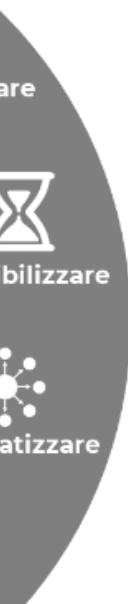
## il protocollo Considi per il Digital Transformation Path



- Incremento della **produttività (pezzi/h\*uomo)**;
- Maggiore **stabilità** di processo (costruito indice ad-hoc);
- Migliore **bilanciamento dei task** nella linea



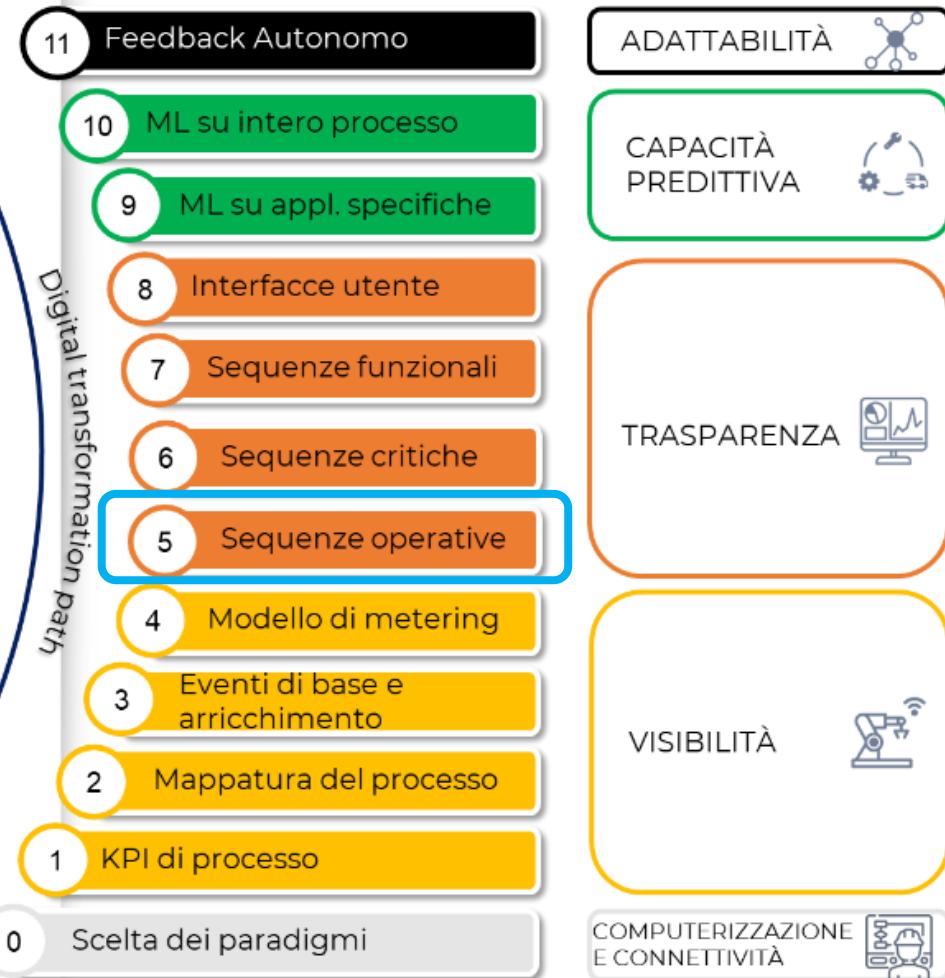
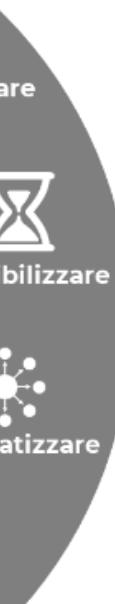
## il protocollo Considi per il Digital Transformation Path



Numero	Evento	Chi	Modalità	Tecnologia
1.	Accensione e spegnimento linea	Responsabile linea	Dichiarazione manuale	Console dedicata
2.	Presenza operatore	Tutti gli operatori	Dichiarazione manuale	Skill matrix con RFID solidali
3.	Inizio ordine di produzione e associazione matricola	Operatore prima postazione	Manualmente	Tablet/pistola barcode
4.	Dichiarazione componenti difettosi	Tutti gli operatori	Dichiarazione manuale	Tablet/pistola barcode
5.	Inizio/fine fase (tracciatura avanzamento prodotto)	Presenza pezzo sulla linea	Automatica	Fotocellule a inizio postazione/pulsante su tablet
6.	Dichiarazione causali di ritardo (stop linea)	Tutti gli operatori	Dichiarazione manuale	Tablet
7.	Richiesta informazioni di supporto di intervento	Tutti gli operatori	Dichiarazione manuale	Tablet
8.	Tracciatura componenti critici	Tutti gli operatori	Dichiarazione manuale	Tablet/pistola barcode
9.	Esiti test collaudo	Macchina di collaudo	Automatica	Interfacciamento con macchina collaudo
10.	Dichiarazione pezzo finito	Operatore ultima postazione	Dichiarazione manuale	Lettura barcode imballo
11.	Avanzamento sincrono della linea	Intera linea	Automatica	Fotocellule a inizio postazione/pistola barcode



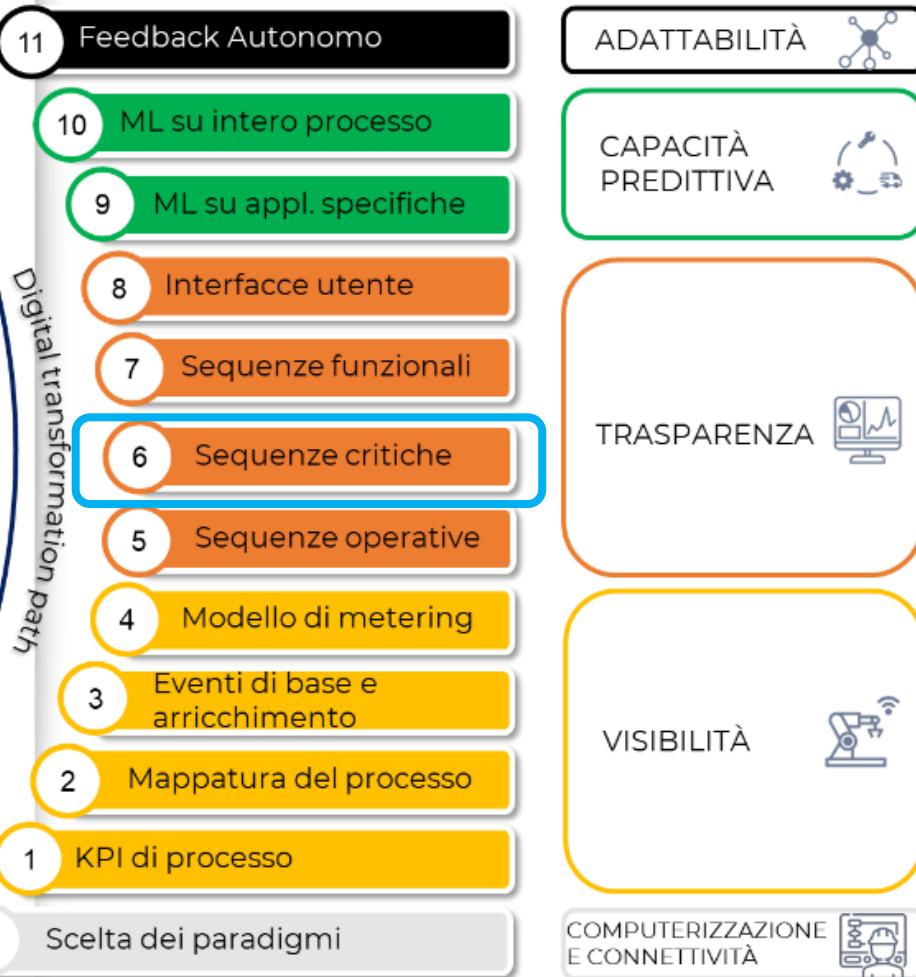
## il protocollo Considi per il Digital Transformation Path



N°	Priorità	Descrizione
1.	Alta	Accensione linea e avvio ordine produzione
2.	Media	Presenza dell'operatore
3.	Alta	Inizio/fine di ogni singola fase
4.	Alta	Riparazione fuori linea
5.	Bassa	Dichiarazione componenti difettosi
6.	Media	Dichiarazione causali di ritardo
7.	Bassa	Richiesta informazioni
8.	Alta	Richiesta supporto di intervento
9.	Bassa	Tracciatura componenti critici
10.	Alta	Esiti test collaudi
11.	Alta	Dichiarazione pezzo finito
12.	Media	Elaborazioni di sistema per dashboard di reparto
13.	Alta	Setting di sistema (software)



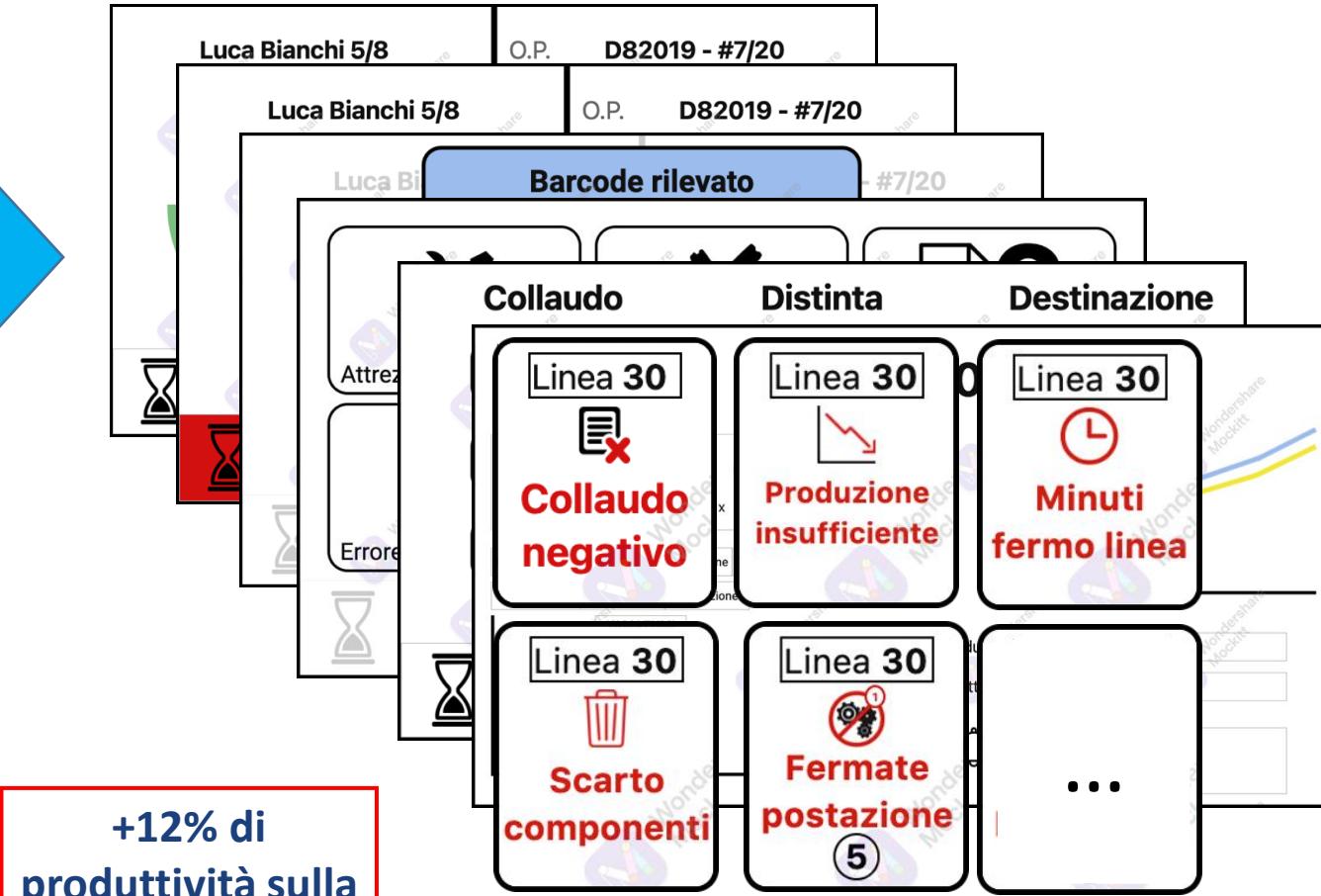
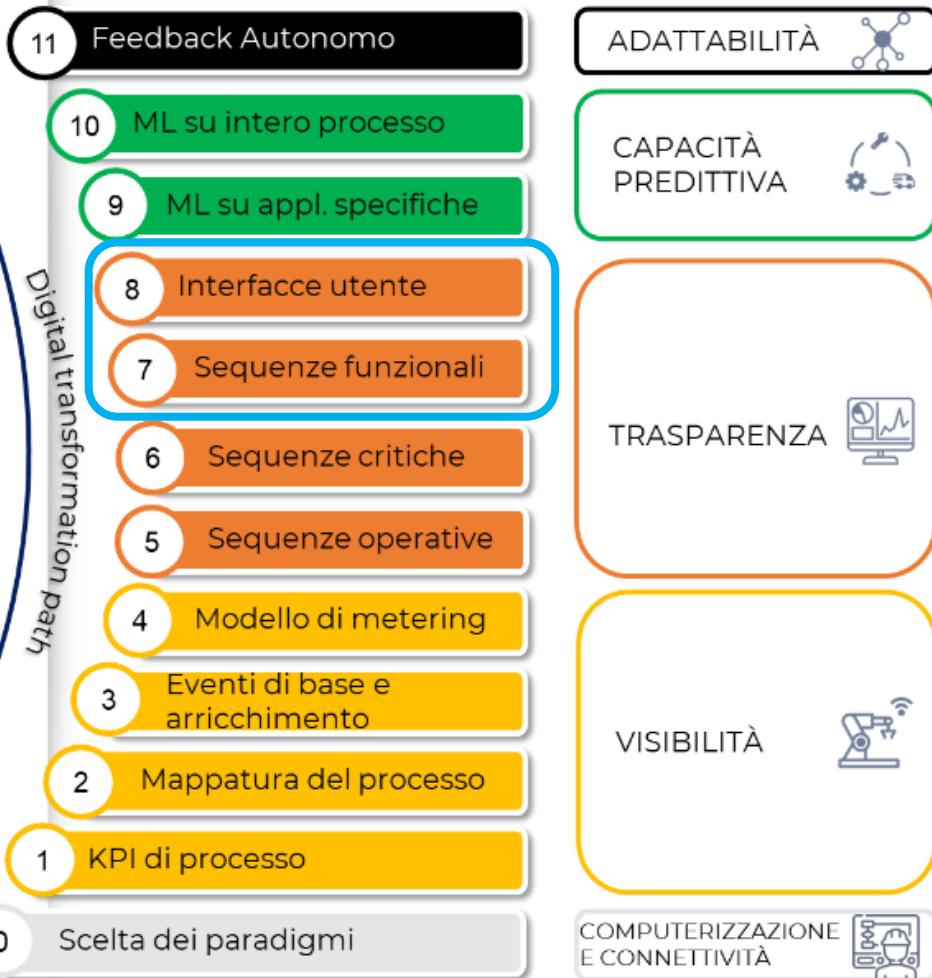
## il protocollo Considi per il Digital Transformation Path



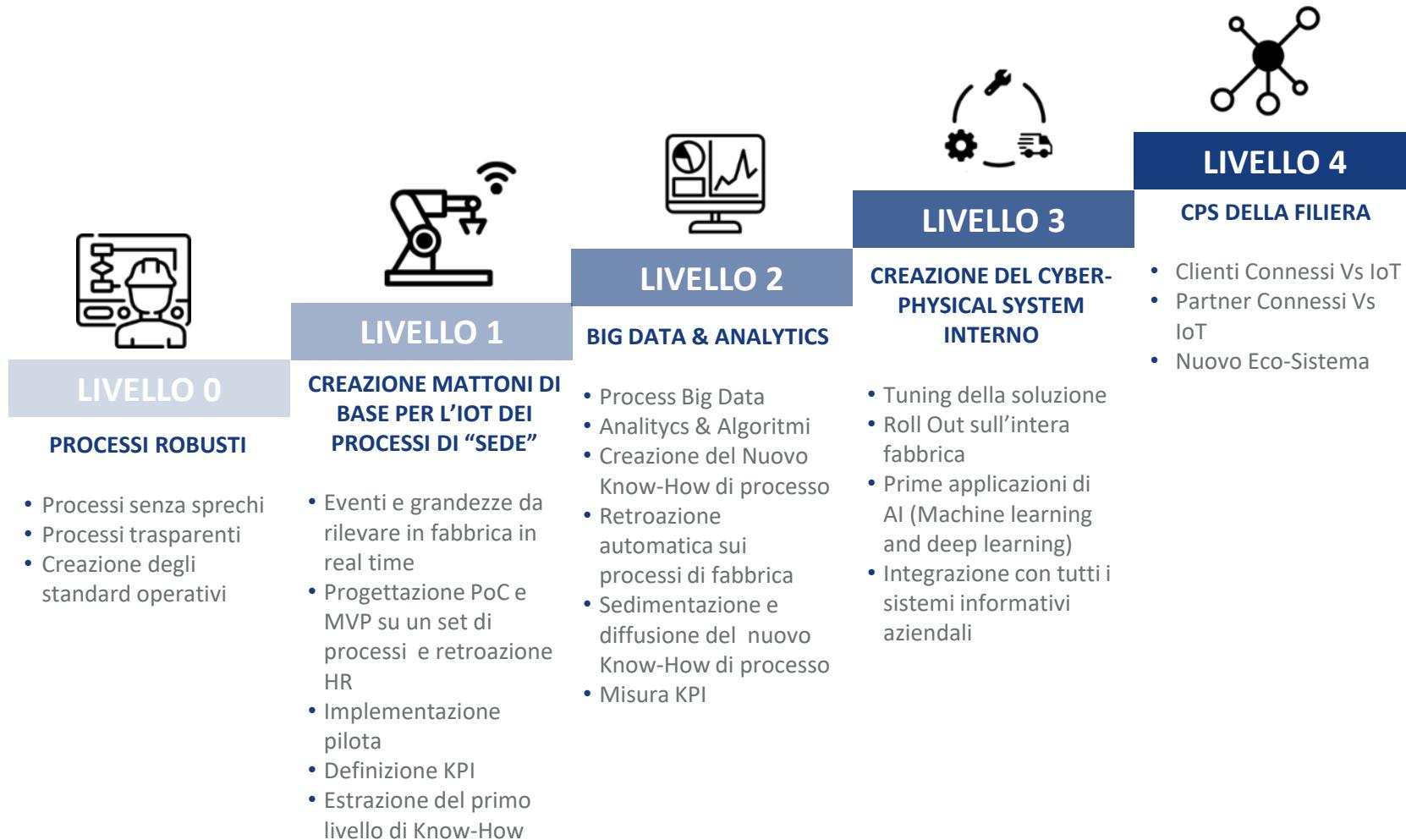
N°	Priorità	Descrizione
1.	Alta	Numero di fermate totali per unità di tempo (con causale)
2.	Alta	Numero di fermate per postazione per unità di tempo (con causale)
3.	Alta	Tempo fermo linea
4.	Media	Eccesso scarti componenti per unità di tempo
5.	Alta	Eccesso collaudi negativi per lotto di produzione
6.	Bassa	Eccesso differenziale tra consuntivo e teorico progettato per unità di tempo
7.	Alta	Numero di volte di lettura barcode ritardata per unità di tempo
8.	Media	Operatore non qualificato
9.	Bassa	Numero di interruzioni o ritardi di avviamento della procedura di allineamento postazioni per unità di tempo
10.	Alta	Match errato tra etichetta letta ed etichetta attesa
11.	Alta	Differenziale tra takt time manuale e takt time da anagrafica/standard
12.	Bassa	Mancata dichiarazione causale fermo linea
13.	Bassa	Mancata dichiarazione causale difetti



## il protocollo Considi per il Digital Transformation Path



# Da 0 a 100 in 4 step!



# Da 0 a 100 in



## LIVELLO 0

### PROCESSI ROBUSTI

- Processi senza sprechi
- Processi trasparenti
- Creazione degli standard operativi

## FASE 0:

- Misurazione delle attuali **performances** e mappatura di:
  - Processi
  - Logistica
  - Produzione
- Determinazione del **grado di digitalizzazione di partenza**



## DIGITAL MANUFACTURING ASSESSMENT TOOL



### ASSESSMENT LOGISTICO - PRODUTTIVO



# ASSESSMENT LOGISTICO - PRODUTTIVO

## STRUMENTI

Mappa  
[Swim Lane]

### POSSIBILI OUTPUT:



Criticità di processo / processi non strutturati e poco robusti



Perdite di valore lungo lo stream logistico produttivo



Sottoposizione  
della catena  
produttiva



Politiche  
allineate  
con i  
processi



Errore  
dei  
processi

**Affidabilità & ripetibilità dei processi**

Misura  
Performance  
Livello d'  
organizzazione

Livello  
[Matrice]

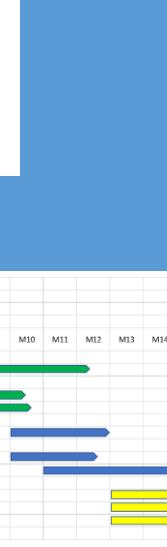
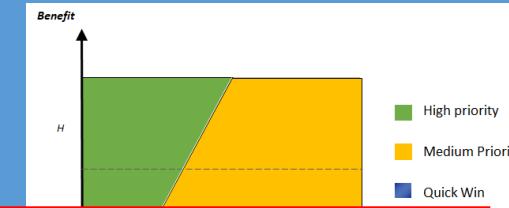
Execution	MAKE	AB HAVING	ORGANIZED	STRUCTURED	MANAGED
Flow	+				
Tools	+				
Integration	+				
Organization	+				
People	+				

...  
La persone sono coinvolte e vede di buon grado la possibilità di migliorare.  
Non c'è l'intendere di minimizzare il processo in modo strutturato e frequentemente  
organizzato, ma forse bisogna dare dei canali di lavoro che sono gestiti con una grande flessibilità della  
forza lavoro.

Organization → Integration



### PIANO DI INTERVENTO:



### RISULTATI TIPICI DEL SUCCESSIVO PROGETTO:

- 30% -> Riduzione dei Tempi di Attraversamento
- +15% -> Recuperi di Produttività (sia Impianti che Persone)
- 25% -> Riduzione Time to Market
- +10% -> Puntualità verso il Mercato
- 25% -> Capitale impegnato in Scorte

FA	TESTO	€ 27.700	1	1	1	1
Testo	€ 26.700					
VEGA LED	€ 26.160	●	●	●	●	●
MITOS	€ 22.012	●	●	●	●	●

# Grazie per l'attenzione

## CONTACT US



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



[e.barbato@considi.it](mailto:e.barbato@considi.it)

## FOLLOW US



[www.facebook.com/Considi](http://www.facebook.com/Considi)



@CONSIDIofficial



[www.linkedin.com/company/considi](http://www.linkedin.com/company/considi)



Considi