

Sistemi di Produzione Intelligenti



M. Sortino – Università di Udine



LAMA FVG

La quarta Rivoluzione Industriale



Tesla Motors, 2017



Machine tool XYZ, 2017



Cos'è la Trasformazione Digitale?

E' l'applicazione dei concetti di Internet delle cose (IoT) nelle industrie tradizionali:

- Sensori ed attuatori inclusi in oggetti fisici
- Interscambio delle informazioni attraverso reti cablate o wireless
- Raccolta ed analisi dei dati in grande volume
- I dati divengono strumenti per comprendere la complessità e reagire ad essa.



La visione di Harald Krueger, CEO BMW

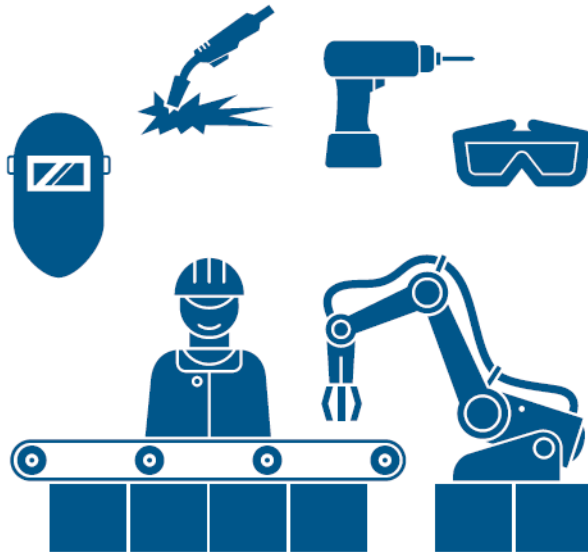
"Three good arguments for Industry 4.0: demographic change, time savings, quality"

- **Cambiamento demografico:** il numero di impiegati con più di 50 anni sta aumentando: ergonomia e preservazione della conoscenza.
- **Velocità/Compressione dei tempi:** i dati consentono l'integrazione della catena di fornitura ed una più veloce reazione alle variazioni di mercato.
- **Qualità ed affidabilità**



Il lavoratore di domani

MODERN FACTORY WORKER



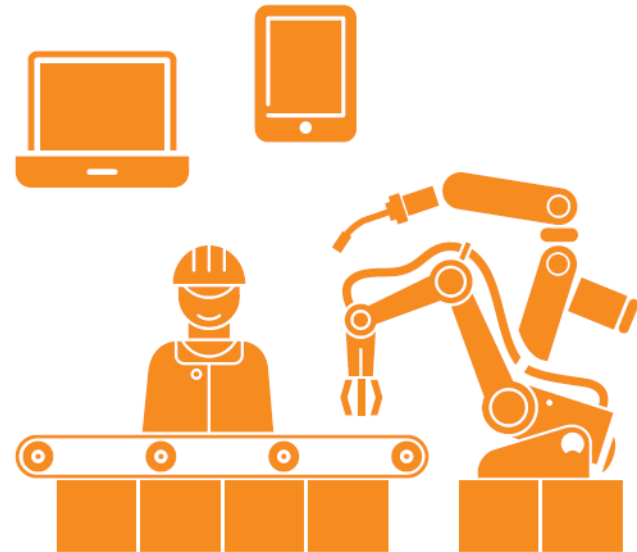
Day-to-day activities

- > Direct value add
- > Works hand-in-hand with machines
- > Works on one process at a time

Skills required

- > Mechanical skills
- > Expertise for specific task(s), e.g. welding, soldering, ...

DIGITAL FACTORY WORKER



- > Indirect value add
- > Monitors robots and processes
- > Works on multiple processes simultaneously

- > IT interface handling
- > Equipment maintenance
- > Statistical/process analytics

Sistema di produzione “intelligente”

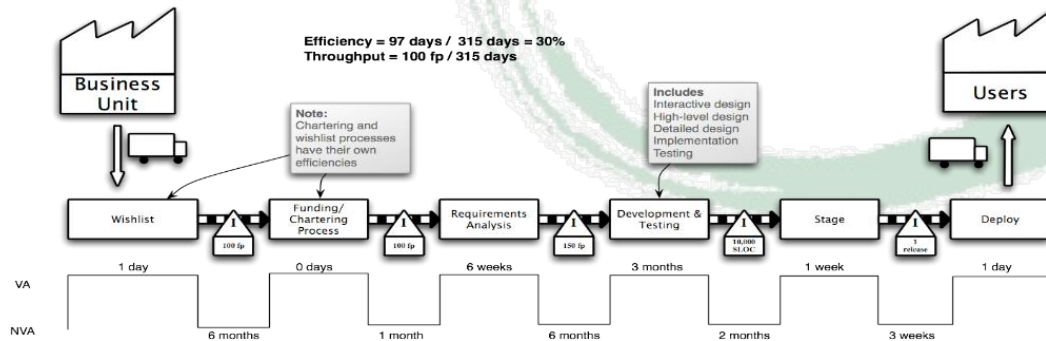
Digitalizzazione di processo

Digitalizzazione di prodotto

Rilev. anomalie
Azioni correttive
Ottimizzazione



Inf. sul modo d'uso
Post-vendita
Servitizzazione



Sistema di produzione intelligente



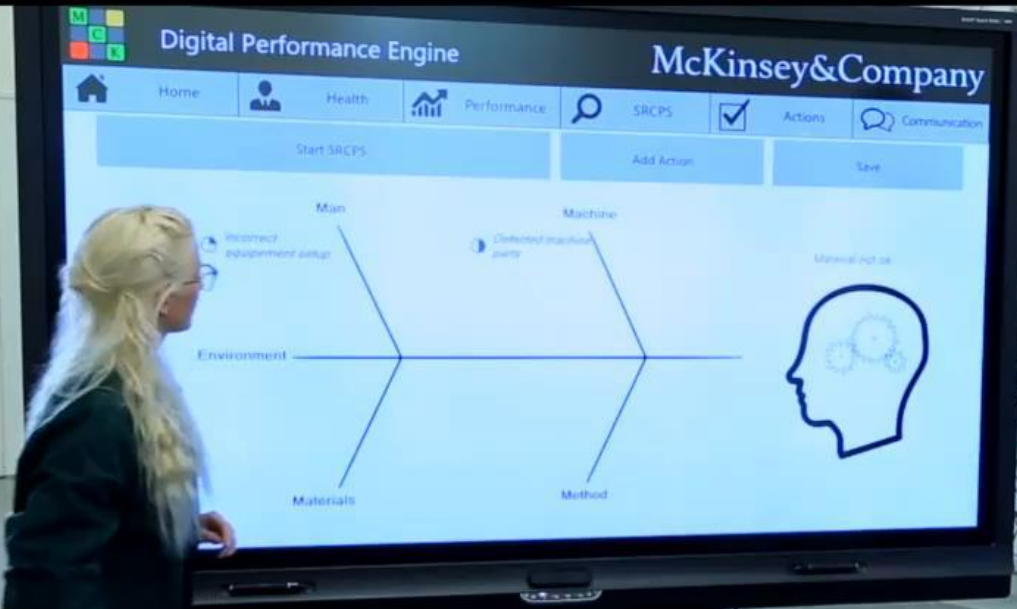
Sistema di produzione intelligente



Sistema di produzione intelligente



Sistema di produzione intelligente



Trasformazione Digitale

Catturare e storicizzare i
dati

Trasformare i dati in valore

*“I dati sono il petrolio
del XXI secolo”*

Aggiornare i processi

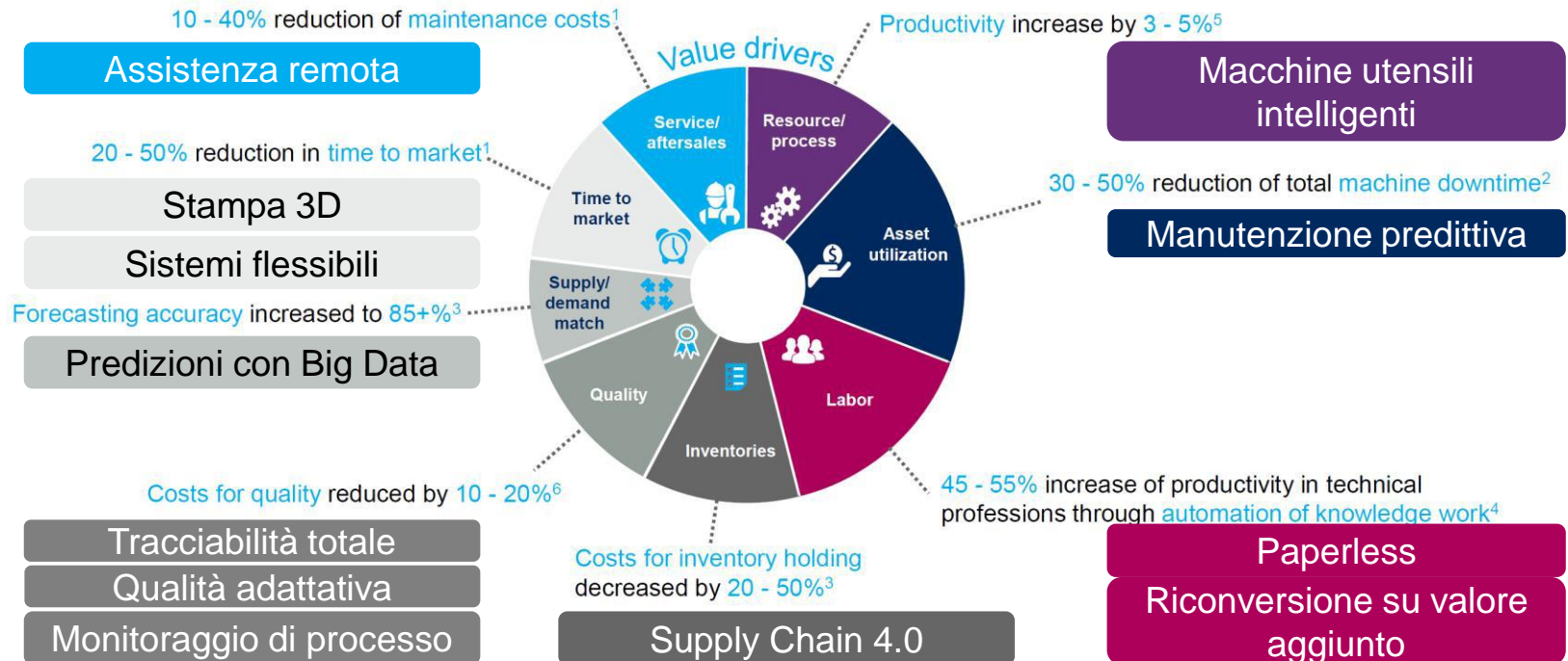
Gestire il cambiamento di
mentalità e l'introduzione
delle nuove competenze

Driver di valore

DIGITIZATION OF SUPPLY CHAIN FOR OPERATIONAL EFFECTIVENESS

Indicative quantification of value drivers – up to 15% potential in overall operational efficiency

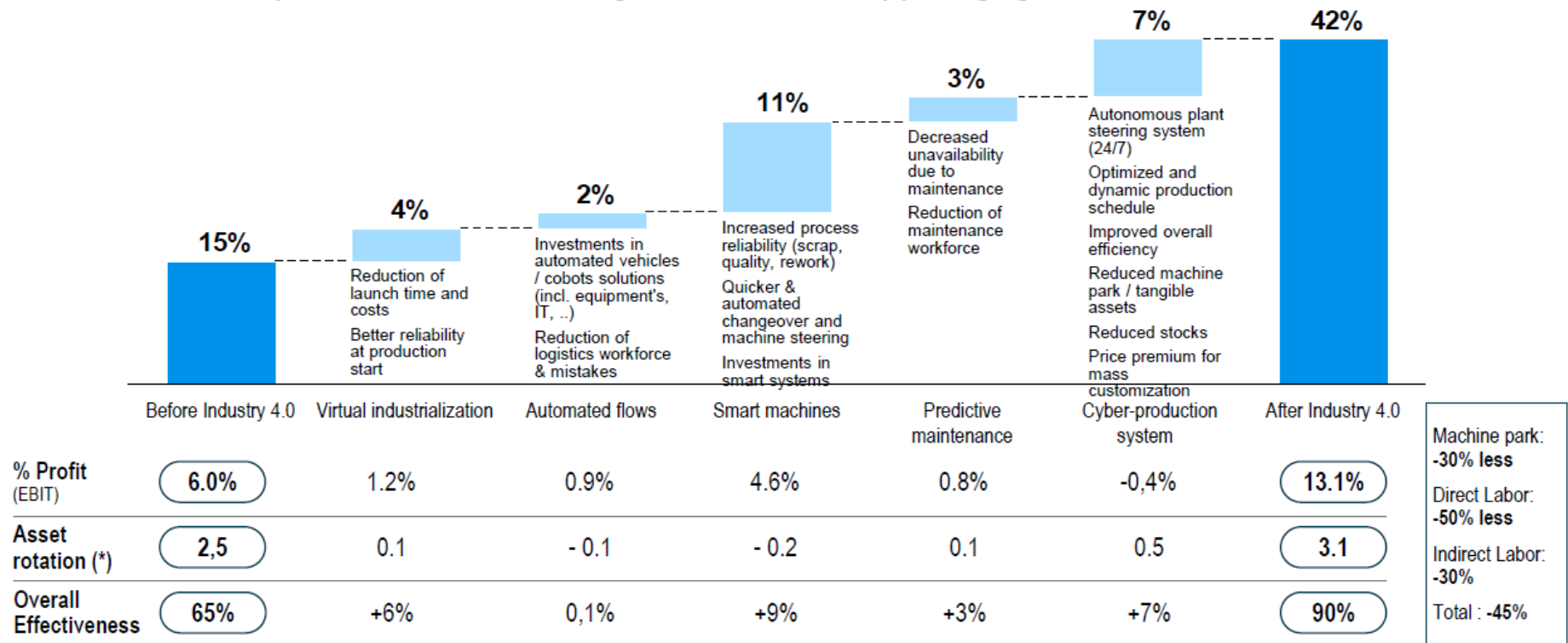
INITIAL EXPERT ESTIMATES



Impatto sulla catena del valore

Industrie 4.0 allows to reduce capital employed utilization and increase profit, thus strong impact on ROCE

ROCE evolution per lever for an average Tier-1 Auto supplier [%]



Source: Roland Berger analysis

(*) Sales / Capital Employed

Come si stanno muovendo le aziende?

Posizionamento strategico Digitale

Qualità adattativa

Storicizzazione buone pratiche

Supporto remoto manut.

Manut. predittiva

Macchine utensili intelligenti

Componentistica

Trasformazione in azienda di servizi

Ricambi/Stampa 3D

Servizi post-vendita

Telemanutenzione

Macchine/Impianti

Servitizzazione del prodotto

Big Data

Servizi post-vendita

Modo d'uso

Beni Consumer

Progetti FARO - MISE

Consolid. Digitale

Tracciabilità

Virtual Engineering/Commissioning

Integrazione della Supply Chain in logica 4.0

Infr. IT/ MES/ERP

Servizi Cloud

Comp. Digitali

Iper Super Amm.

Grazie

marco.sortino@uniud.it