



POLITECNICO
MILANO 1863

Cosa produrre, come progettare e governare fabbriche sempre più connesse a livello europeo e globale?

Prof. Marco Taisch
Politecnico di Milano School of Management Manufacturing Group



Rivoluzione o evoluzione?

Ma in sintesi, cos'è questa Industria 4.0?

C'è qualcuno che la sta facendo davvero?

Piccoli aggiustamenti o rovescio dell'azienda?

Quale percorso seguire per essere 4.0?

Quale sarà il nuovo ruolo del prodotto?



CORRIERE DELLA SERA

Milano, Via Solferino 26 - Tel. 02 475921
Roma, Via Salaria 414 - Tel. 06 478971

FONDATA NEL 1876

Stampa: 24 ore
Web: 24 ore

MD

A 100 giorni dal via il Giro d'Italia colora di rosa le città

Gala Pirelli a pagina 28

Su «IO Donna» Micaela Ramazzotti: racconto le donne che vorrei proteggere domani su Letterissime in esclusiva

La coppia, afferrata il 23, era stata anche a Milano. Falso allarme su una nave da crociera a Civitavecchia. Per l'Oms è emergenza sanitaria globale

Virus, primi due casi accertati in Italia

I turisti cinesi ricoverati a Roma, camera d'albergo sigillata. L'annuncio di Conte, bloccati i voli da e per la Cina

LA MISURA DELLA PAURA

Mostra l'organizzazione sanitaria della sanità italiana in emergenza globale per il coronavirus. Chi non sa come si comportare, si contagia.

World US Politics Business Health Entertainment Style Travel Sports Videos

All of Italy is on lockdown

Dow posts biggest point drop in history as oil crashes and

LA STAMPA

Milano, Via Solferino 26 - Tel. 02 475921
Roma, Via Salaria 414 - Tel. 06 478971

FONDATA NEL 1876

Stampa: 24 ore
Web: 24 ore

1,50 € 3 ANNO 154 € N. 274 IN ITALIA (PREZZI PROFESSIONALI ED ESTERI IN ULTIMA) • SPEDIZIONE AB. POSTALE 8 01353 03 (CONV. N. 27 02 04) • ART. 1 COPPIA 1, 028-10 • www.lastampa.it

LE IDEE

LA MISURA DELLA PAURA

Mostra l'organizzazione sanitaria della sanità italiana in emergenza globale per il coronavirus. Chi non sa come si comportare, si contagia.

“Italia in quarantena per un mese”

Le raccomandazioni degli scienziati di Palazzo Chigi: niente strette di mano, anziani in casa, lo sport a porte chiuse. La Lombardia al governo: tutta la regione zona rossa economica. Pioggia di richieste di rimborsi, verso il decreto-bis

Il comitato scientifico voluto dal premier Conte redige le nuove regole per contenere l'emergenza coronavirus in Italia: anziani in casa, distanza di sicurezza, stop a manifestazioni sportive.

LE CONSIGLIERE

Se il virus attacca il nostro stile di vita

LA VIRILOGA CLARA CAPUA

“Rischiameo il collasso del sistema sanitario”

TRUMP-SANDERS

LE IDEE

LA MISURA DELLA PAURA

Mostra l'organizzazione sanitaria della sanità italiana in emergenza globale per il coronavirus. Chi non sa come si comportare, si contagia.

LA STAMPA

Milano, Via Solferino 26 - Tel. 02 475921
Roma, Via Salaria 414 - Tel. 06 478971

FONDATA NEL 1876

Stampa: 24 ore
Web: 24 ore

1,50 € 3 ANNO 154 € N. 274 IN ITALIA (PREZZI PROFESSIONALI ED ESTERI IN ULTIMA) • SPEDIZIONE AB. POSTALE 8 01353 03 (CONV. N. 27 02 04) • ART. 1 COPPIA 1, 028-10 • www.lastampa.it

LE IDEE

LA MISURA DELLA PAURA

Mostra l'organizzazione sanitaria della sanità italiana in emergenza globale per il coronavirus. Chi non sa come si comportare, si contagia.

QUASI 1500 VITTIME, MA AUMENTANO ANCHE I GUARITI. SEMPRE PIÙ DIFFICILE LA SITUAZIONE NEGLI OSPEDALI BERGAMO E BRESCIA IN GIOCO

Lombardia allo stremo: così crolliamo

L'assessore Gallera alla protezione civile: mascherine? Ci hanno mandato carta igienica. Bertolaso consulente di Fontana

CORRIERE DELLA SERA

Milano, Via Solferino 26 - Tel. 02 475921
Roma, Via Salaria 414 - Tel. 06 478971

FONDATA NEL 1876

Stampa: 24 ore
Web: 24 ore

1,50 € 3 ANNO 154 € N. 274 IN ITALIA (PREZZI PROFESSIONALI ED ESTERI IN ULTIMA) • SPEDIZIONE AB. POSTALE 8 01353 03 (CONV. N. 27 02 04) • ART. 1 COPPIA 1, 028-10 • www.lastampa.it

LE IDEE

LA MISURA DELLA PAURA

Mostra l'organizzazione sanitaria della sanità italiana in emergenza globale per il coronavirus. Chi non sa come si comportare, si contagia.

LE NUOVE MISURE PER FRENARE I CONTAGI

Ora è chiusa tutta l'Italia

Divieti in ogni regione. Conte: restare a casa. Scuole e sport, stop fino al 3 aprile. Piazza Affari a -11%

CAMBIO DI PASSO

Le misure restrittive già attivate al Nord estese a tutta Italia. Conte: inevitabile. Prossimo: il blocco delle esportazioni.

THE NEW YORKER

APRIL 6, 2020

QUELLI CHE DICEVANO: è poco più di un'influenza

CONTE CI RIPENSA: TUTTA ITALIA BLOCCATA COME LA LOMBARDIA

I contagiati salgono del 25% e il premier dà retta a Salvini. Era ora

I contagiati: è il numero maggiore in Europa. Lombardia e Veneto le più colpite. Rinviate Inter-Samp e altre 2 partite. L'Oms: un mistero la diffusione in Italia

anche l'esercito per isolare le zone a rischio

Diari che il più significativo riguarda Matteo Renzi che si è fermato a Palazzo Chigi.

Libero

04-MAR-2020
44 pag. 1
Foglio 1 / 2
Superficie: 100 %

Titolo: "4654 - Diffusione: 20227" - Lettori: 185000 - da essi certificatori e autocertificati

L'INFEZIONE CREA L'UNITÀ D'ITALIA

Virus alla conquista del Sud

Trenta infetti in Campania, 11 nel Lazio, 5 in finita la caccia all'untore del Nord. Emergenza

Appello del governo: nonni, stat FRATELLI NEL BENE

Il virus conquista pure

Il contagio non fa alcuna distinzione: è il momento di fare!

THE Sun

30p

Monday, April 7, 2020

THE PEOPLE'S PAPER 65p

PM FORCED TO TAKE OXYGEN

DOCS PREPARE VENTILATOR

'STILL CONSCIOUS' & BATTLING

SOLE FAMOSE

OPETITORE VITTORIO PELLI

www.lesole.it

THE NEW YORKER

APRIL 6, 2020

BORIS IN INTENSIVE CARE

COVID-19 CRISIS: 11 PAGES OF COVERAGE

THE NEW YORKER

APRIL 6, 2020

PRICE \$10.99

MAN: 30.000

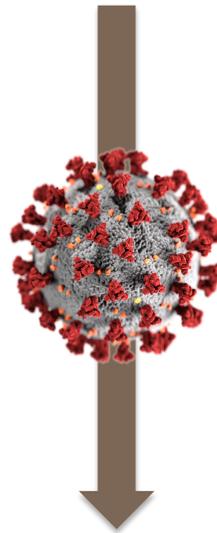
THE NEW YORKER

APRIL 6, 2020

PRICE \$10.99

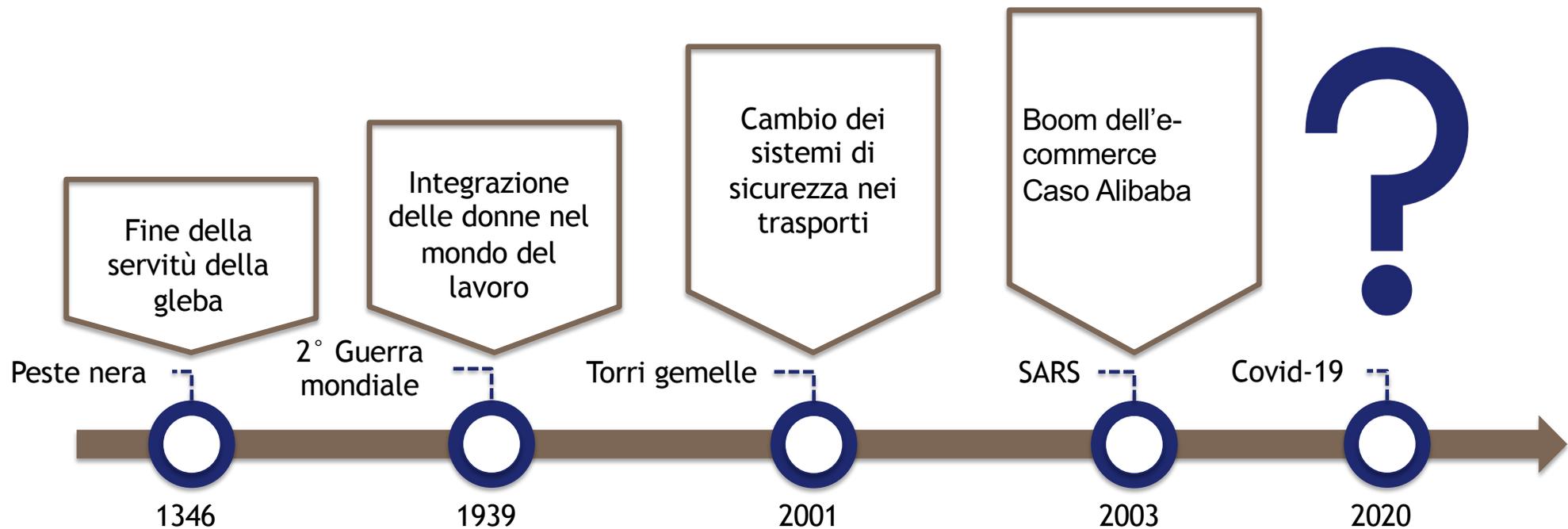
MAN: 30.000

Order Winner



Qualifier

I leaders non devono *adattarsi* al new normal ma devono *disegnarlo*



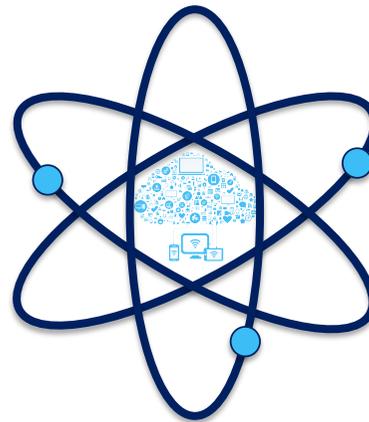
Cosa succederà? From ... To



Industrial Smart/Remote Working



Competenze



Operations & Supply Chain

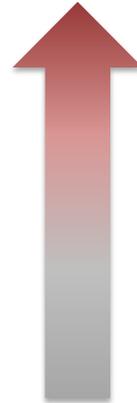


Modelli di Business

Cosa?

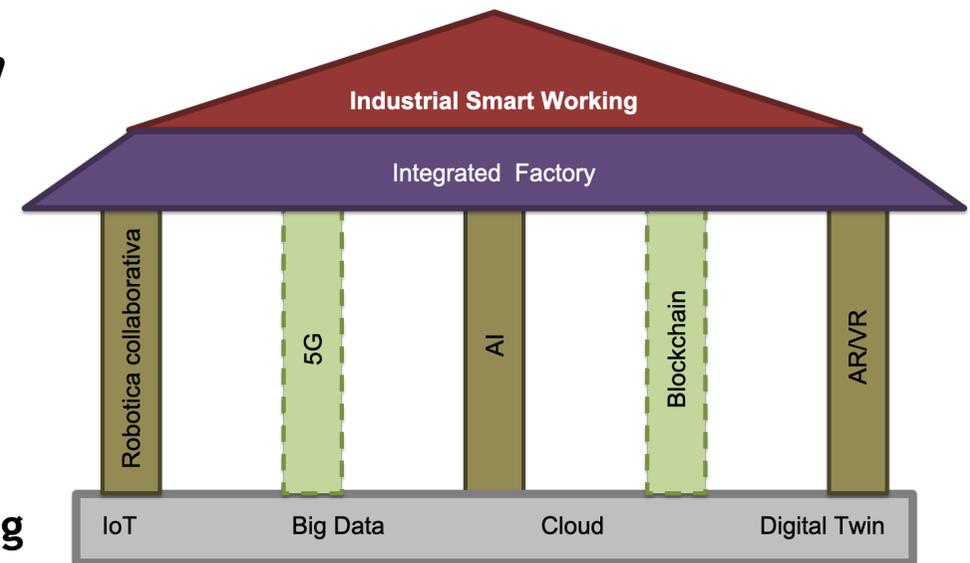
Un sistema di metodi e tecnologie che possono abilitare la gestione e l'esecuzione dei processi di operations da remoto.
Per processi di operations si intende i processi di avanzamento della produzione, controllo qualità, controllo della manutenzione ed esecuzione della logistica interna di fabbrica.

Remote execution



Remote monitoring

Con quali strumenti?



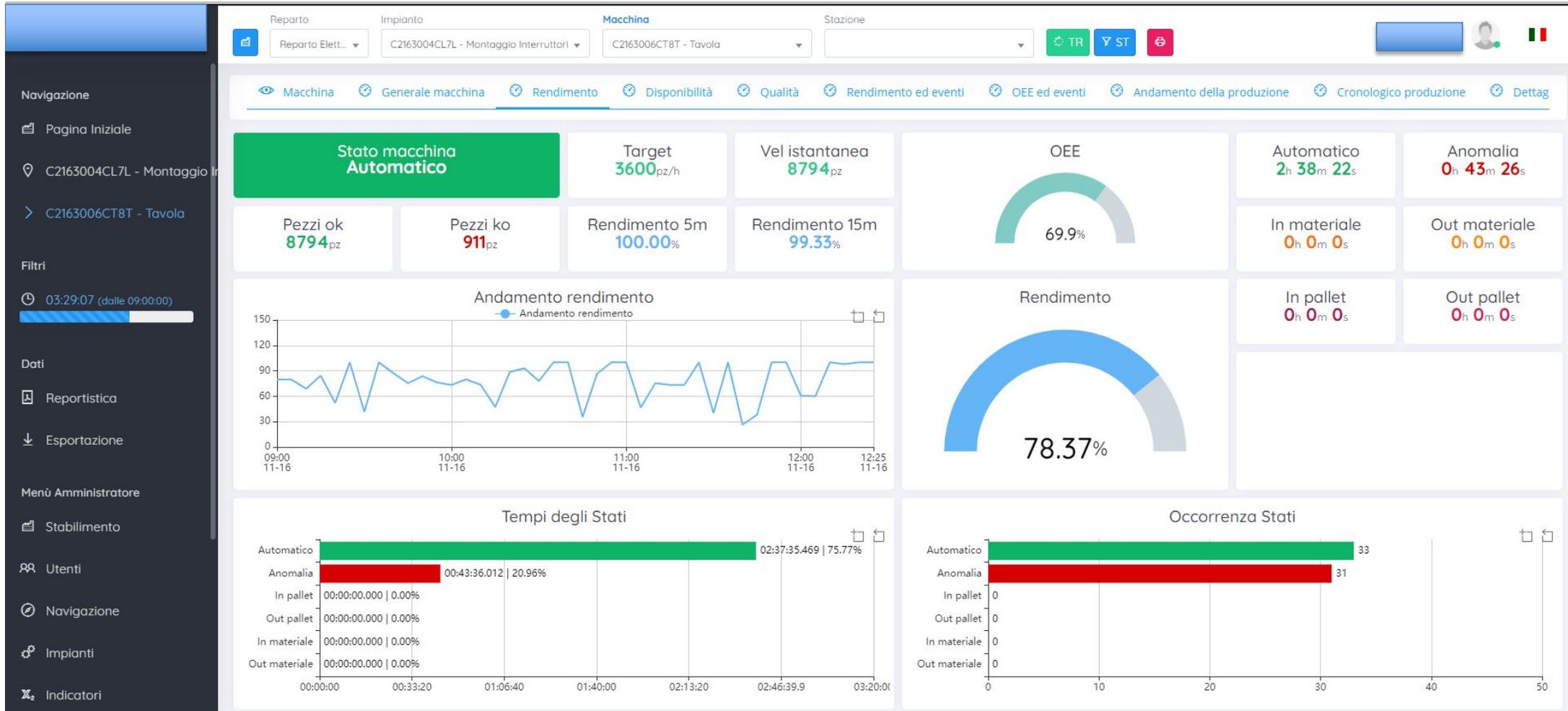
Come questo Industrial Smart Working cambierà il layout e l'organizzazione della fabbrica?

Monitoraggio abilita Industrial Smart Working



POLITECNICO
MILANO 1863

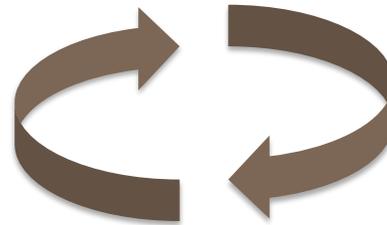
SCHOOL OF MANAGEMENT
Manufacturing Group



FROM interazioni Face to Face/Gemba Walks TO interazione da Remoto

Layout/Organizzazione

- Creare aree delimitate
- Aumentare le mansioni: ridurre il numero di operatori jolly
- Passaggio di consegna in remoto
- Limitare l'accesso alle aree comuni
- Training



Comunicazione

- Workforce confidence
- Comunicazione flessibile
- Remote meetings
- Comunicazione bi-direzionale

Digital capabilities offer essential support as companies adapt their operations.

Digital capability use cases, non-exhaustive



Real-time data collection

Programmable logic controllers and related technology automatically collect data (eg, downtime pareto, speed reduction)



Digital capability building

Employees complete digital modules offsite



Augmented-reality capability building for operators

Operators receive real-time digital training and support for tasks (eg, assembly operations, machine changeovers)



Remote meetings

Technology enables face-to-face meetings from different spaces through cameras, microphones, screen sharing, and virtual whiteboards



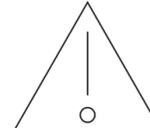
In-line or remote quality testing

Automatic sorting system identifies and segregates defects



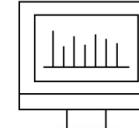
Track-and-trace functionality

System stores and reports all relevant information for each batch to enable root-cause analysis of issues



Advanced solutions to monitor supply-chain vulnerability

Advance analytics used to determine critical supplies needed for production and changes to supply based on micro and macro risks



Autonomous planning to identify demand changes

Autonomous and exception demand planning used to predict future demand accurately based on spikes or decreases from specific inputs

Fonte: [McKinsey & Company, 2020](#)

For remote management, leading key performance indicators (KPIs) provide early warning of shop-floor issues.

Standard KPIs	Second-level KPIs	Leading KPIs
Overall equipment effectiveness (OEE): Performance	Bottleneck infeed jams	Number of times infeed rails cleaned
	Bottleneck discharge jams	% of shifts when centerline was validated
	Bottleneck speed losses-jams	% of downtime of upstream equipment
OEE: Availability	Breakdown losses	% of preventative maintenance tasks completed
	Changeover losses	Number of pre-changeover checklists completed
OEE: Quality	Automatic in-line rejects	Number of reject bin audits
	Quality holds	Number of inline checks completed

Fonte: [McKinsey & Company, 2020](#)

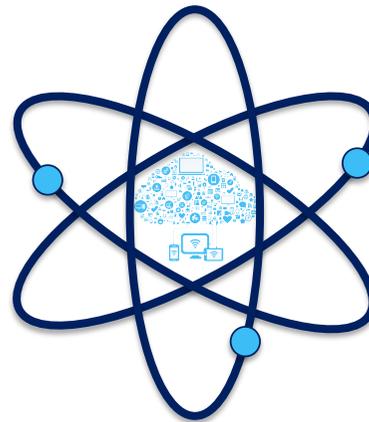
Cosa succederà? From ... To



Industrial Smart/Remote Working



Competenze



Operations & Supply Chain



Modelli di Business

Quali sono le competenze per il «New Normal»?

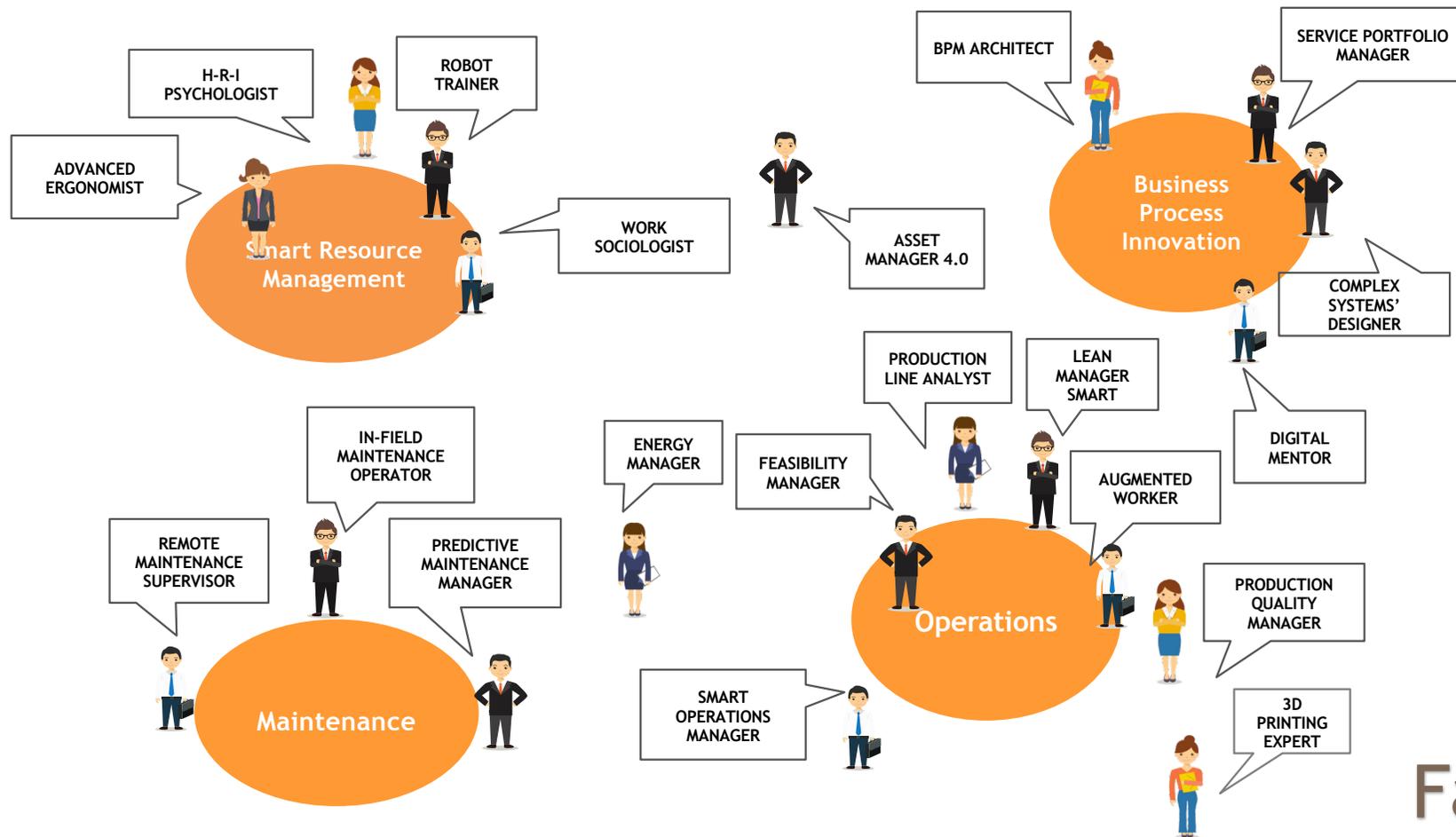


Come le tecnologie cambieranno i ruoli all'interno dell'impresa?

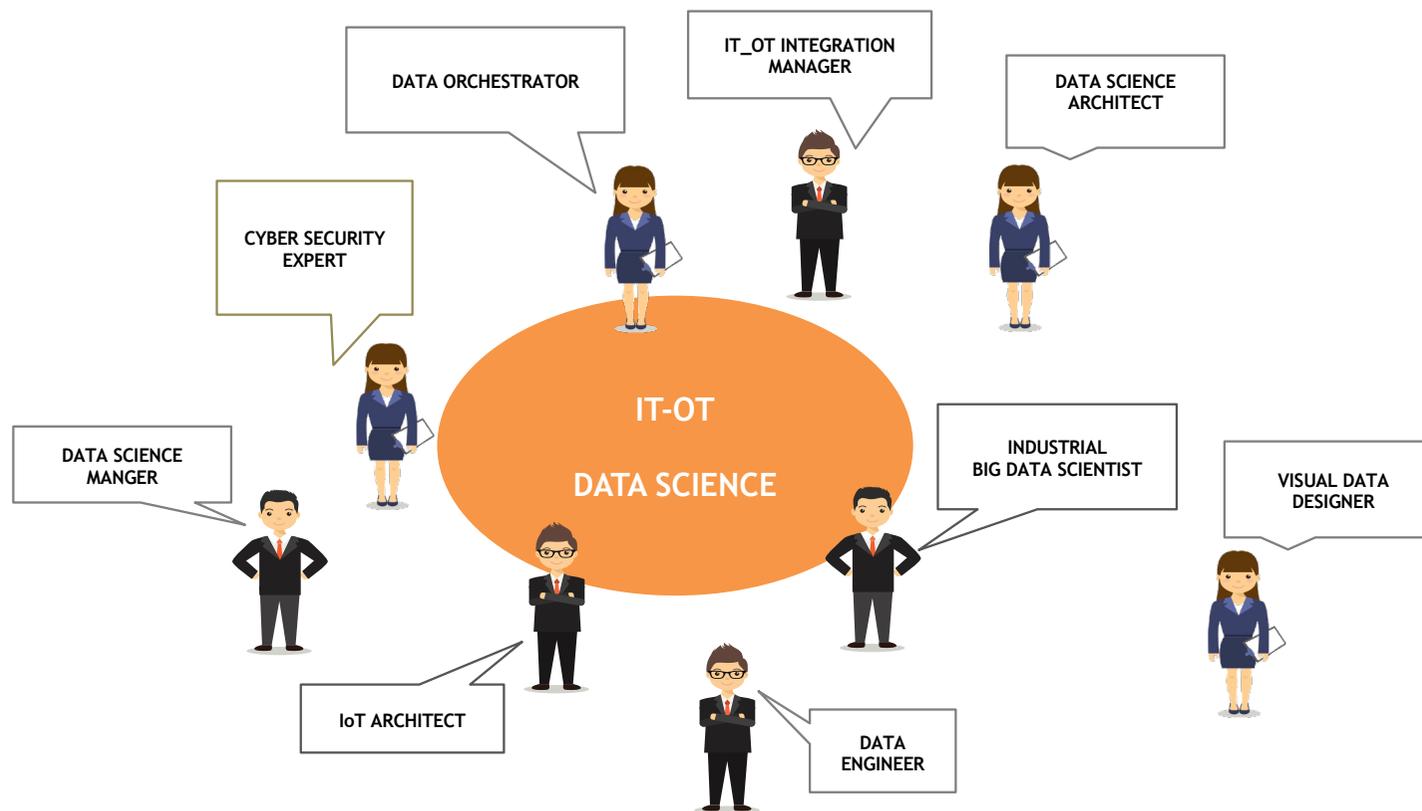
I ruoli legati ai sistemi informatici e alla tecnologia saranno più strategici

CIO CDO
CTO

Ma le tecnologie saranno in grado di consentire il passaggio da blue a light blue collar?



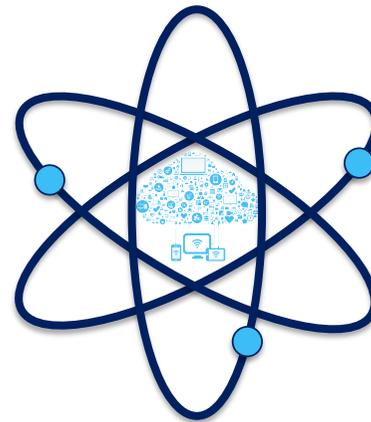
Factory



Cosa succederà? From ... To



Industrial Smart/Remote Working



Competenze



Operations & Supply Chain



Modelli di Business

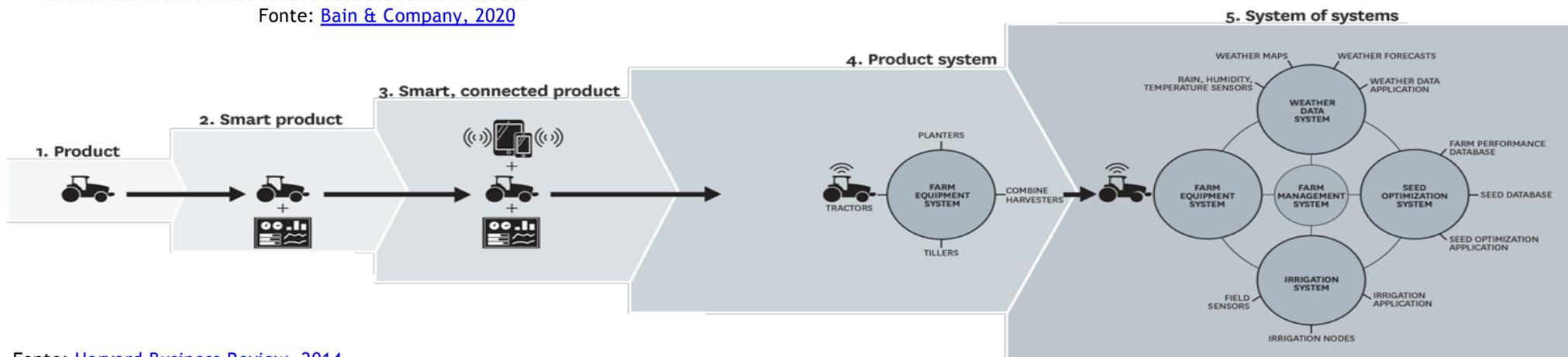
'I produttori di macchinari industriali europei prevedono di più che raddoppiare il volume di ricavi da «Advanced service contracts» entro il 2024'

Covid non sta cambiando paradigmi ma semplicemente accelerando i processi di trasformazione che erano già in atto o previsti.

Cosa cambia è la percezione del mercato verso questi nuovi 'remote models'

Fonte: [Bain & Company, 2020](#)

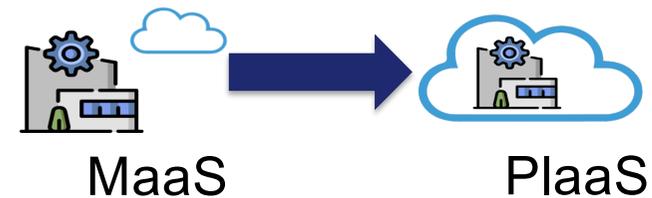
Advanced Service Contracts: +100% entro il 2024



Fonte: [Harvard Business Review, 2014](#)

Come cambieranno?

1. FROM condivisione TO prenotazione delle risorse condivise
2. FROM Manufacturing as a Service (MaaS) TO Plant as a Service (PaaS)
3. FROM erogatore di servizi TO integratore di servizi
4. FROM service TO remote service
 - Monitoraggio
 - Collaudo
 - Scheduling
 - Manutenzione
 - ...

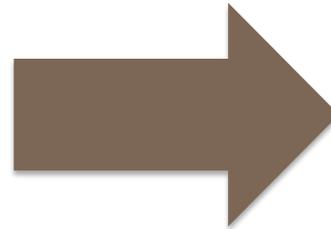


Advanced service offering (share of respondents)

	2019		2024
 Predictive maintenance	42%	 2.4x	100%
 Remote maintenance	79%	 1.2x	95%
 Operational efficiency	63%	 1.5x	95%
 Other (such as adjacent services in digital and training)	26%	 1.8x	47%

Fonte: [Bain & Company, 2020](#)

- *Nuovo approccio alle vendite per i 'remote models'*
- *Performance-Based Contracts*



- *Come cambia la valutazione delle performance?*
- *Come cambia la valutazione delle persone?*
- *Come cambia la valutazione dell'impresa?*

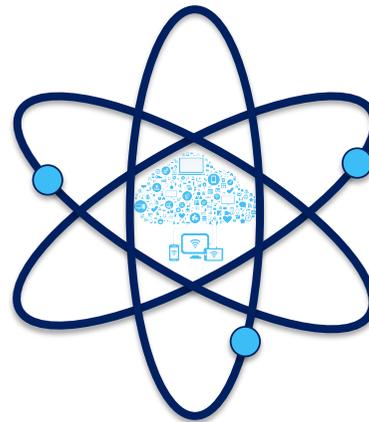
Cosa succederà? From ... To



Industrial Smart/Remote Working



Competenze



Operations & Supply Chain



Modelli di Business

Cosa?

FROM Lean Manufacturing TO Resilient Manufacturing

Attenzione a non digitalizzare gli sprechi

- Quali sono gli sprechi di oggi? Come vanno individuati?
- Streamline le Operations per renderle più resilienti
- Cambiano i KPI: da Ottimizzazione a Resilienza

FROM Supply Chain Globali TO Glocal Supply Chain

Supply chain fisicamente più corte ma più connesse e virtuali
Quali tecnologie mi serviranno?

FROM Triple Bottom Line TO 4 Bottom Line

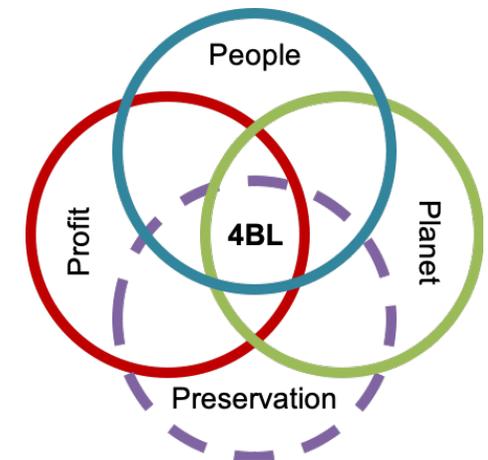
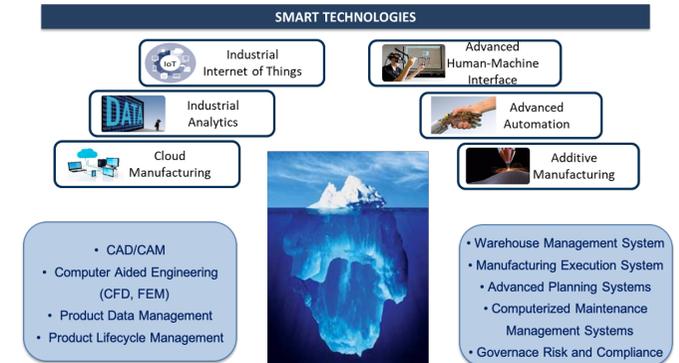
Come verranno misurate le performance sanitarie?

Tracciabilità FROM Quality-driven TO Health & Quality-driven

- Quali nuove metriche adottare?
- Come misurarle?
- Quali strumenti adottare?
- Come si adatteranno i policy makers?

Come?

Tecnologie digitali [IT e OT]



Quale sarà la nuova configurazione delle operations?

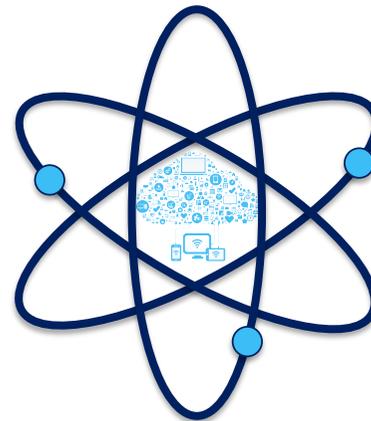
Cosa succederà? From ... To...



Industrial Smart Working



Operations & Supply Chain



Competenze



Modelli di Business



Le tecnologie digitali non sono cambiate durante la pandemia. Quello che è cambiato è il modo con cui le guardiamo ora



From Smart Economy to Remote
'Everything'.

Remote Everything is the new normal



Attenzione a una sopravvalutazione degli effetti della pandemia. Forse oggi siamo ancora in una situazione di «sofferenza psicologica» per essere abbastanza lucidi per valutare correttamente il Futuro



POLITECNICO
MILANO 1863