



CONSORZIO FORMAZIONE
LOGISTICA INTERMODALE

INDUSTRIA 4.0 NELLA LOGISTICA

*Dalla produzione al consumatore,
quali scenari futuri nella
supply chain?*

Venezia, giovedì 2 marzo 2017

CFLI Venezia zona portuale Santa Marta, Fabb. 16

Il Triangolo Formativo
dott.ing. Giampaolo Centrone





REGISTRO FORMATORI PROFESSIONISTI

2016

(Legge n.4, art. 7, c. 1 del 14 gennaio 2013)

Si attesta che

GIAMPAOLO CENTRONE

nato/a a TRIESTE (TS) il 09/04/1951

Socio AIF

possiede i requisiti del Formatore Professionista

regolarmente iscritto al

REGISTRO FORMATORI PROFESSIONISTI AIF n. 534

Prima iscrizione 15/01/2016 - Rilascio 22/01/2016 - Scadenza 31/12/2016

Antonio Calvano
Presidente AIF



Off. E. Via Sallustiana 24 - 00100 Roma (RM)
tel. 06 49 4893200 fax 06 49 48 91734
affiliazioni: www.aifprofessionisti.it

La validità della presente attestazione ha durata annuale, è subordinata alla verifica periodica dei requisiti professionali prevista dalla legislazione vigente e dai regolamenti associatori.

Associazione Professionale che rilascia l'Attestato di Qualità
(Decreto del Dirigente Economico)

Sigillo di garanzia
spontaneamente depositato presso il Registro di Impianti e



FREIE UNIVERSITÄT BOZEN
LIBERA UNIVERSITÀ DI BOLZANO
FREE UNIVERSITY OF BOZEN - BOLZANO

Consulente Aziendale (Autobrennero, Head, DBA Progetti, General Membrane, Codognotto Group, Cav)

Contract Professor dal 2003 ad oggi di **Tecniche di gestione aziendale** (corsi di Laurea Specialistica e Magistrale in Ingegneria Clinica ed Ingegneria Gestionale e Logistica Integrata) all'Università degli Studi Trieste - Facoltà d'Ingegneria.

Contract Professor dal 2013 ad oggi di **Economia Aziendale** (Master II° Livello in Ingegneria Clinica ed Ingegneria Gestionale e Logistica Integrata) all'Università degli Studi Trieste - Facoltà d'Ingegneria.

Direttore Personale **DBA Group**

Direttore Personale e Gestione, Sistema Qualità in **Strada dei Parchi S.p.A.** [Concessionaria autostrade A24 - A25 (Roma - l'Aquila - Pescara - Teramo)] con deleghe su gestione risorse umane, organizzazione, esazione e pedagogia, qualità, sicurezza ed ambiente, 231 ed audit.

Già componente della struttura del Commissario Delegato per l'emergenza della mobilità riguardante l'autostrada A4 (tratto Venezia-Trieste) ed il raccordo R16 - (Villesse-Gorizia) - Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3702 del 05 settembre 2008.

Da 42 anni inserito nei settori industriale e servizi delle attività produttive con, dal 1984, la qualifica di dirigente d'azienda industriale.

Nel 2012 nominato Cavaliere della Repubblica e nel 2006 insignito dell'onorificenza di Maestro del Lavoro, entrambe conferite dal Presidente della Repubblica Italiana.

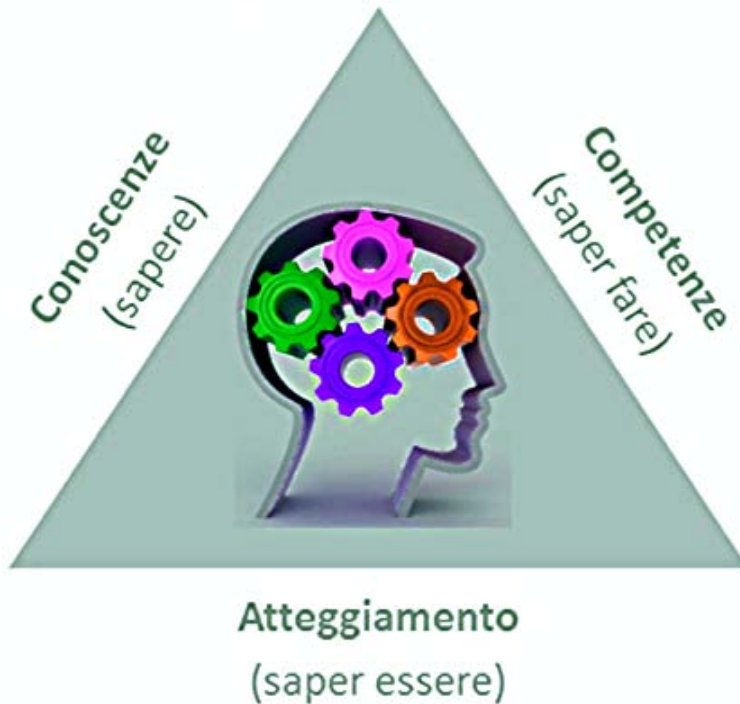
Ricoperte, nel tempo, diverse posizioni organizzative tra cui quelle Direttore d'Esercizio della **S.p.A. Autovie Venete**, di Direttore dei Sistemi Informativi, di Direttore Amministrativo, di Direttore del Personale ed Organizzazione, con deleghe e procure sui Sistemi di Qualità Aziendali e sui Sistemi di Prevenzione e Sicurezza.

Docente nei corsi E.M.B.A. del **M.I.B.** (Master International Business) di Trieste e nei corsi **ISPER** (Istituto per la direzione del personale) di Torino.

Già Professore a contratto di **Introduction to Business Management** alla Libera Università di Bolzano - Facoltà di Scienze e Tecnologie.

I MIEI VALORI

Il Triangolo Formativo
dott.ing. Giampaolo Centrone



*La qualità
della nostra vita
dipende dalla qualità
dei nostri pensieri e da
come li comunichiamo*

AGENDA



- **Industria 4.0: motivi, necessità ed opportunità**
- **Elementi fondamentali (*tra filosofia e tecnologia*) ed esempi best practice in logistica**
- **Ricadute su Lavoro e Formazione: la strategica delle soft-skill**



Cos'è l'Industria 4.0



Fonte: Fh IWU, European Commission – Advanced Manufacturing, 2013

Perché è importante saperla affrontare
Quali sono le sue ripercussioni
sul mondo del lavoro

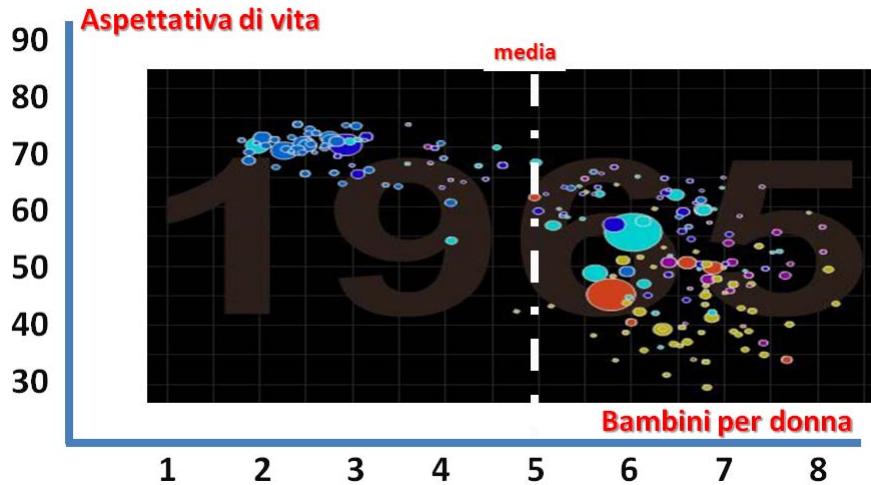


LA POPOLAZIONE MONDIALE DAL 2015 AL 2100





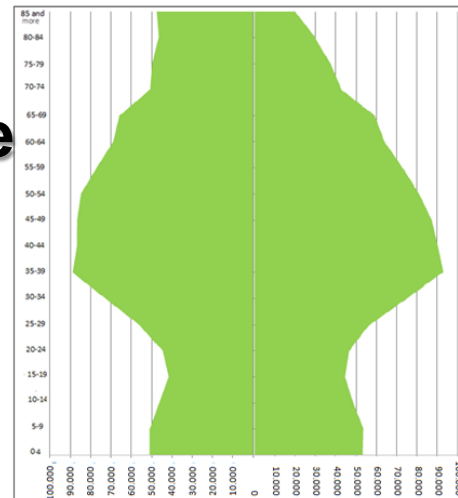
LA POPOLAZIONE MONDIALE DAL 2015 AL 2100



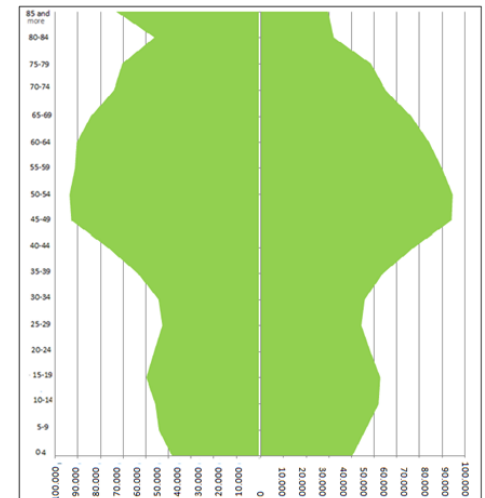
**Cambierà
 significativamente
 il numero di
 bambini / donna**

**Cambierà
 significativamente
 La composizione
 della popolazione**

2014

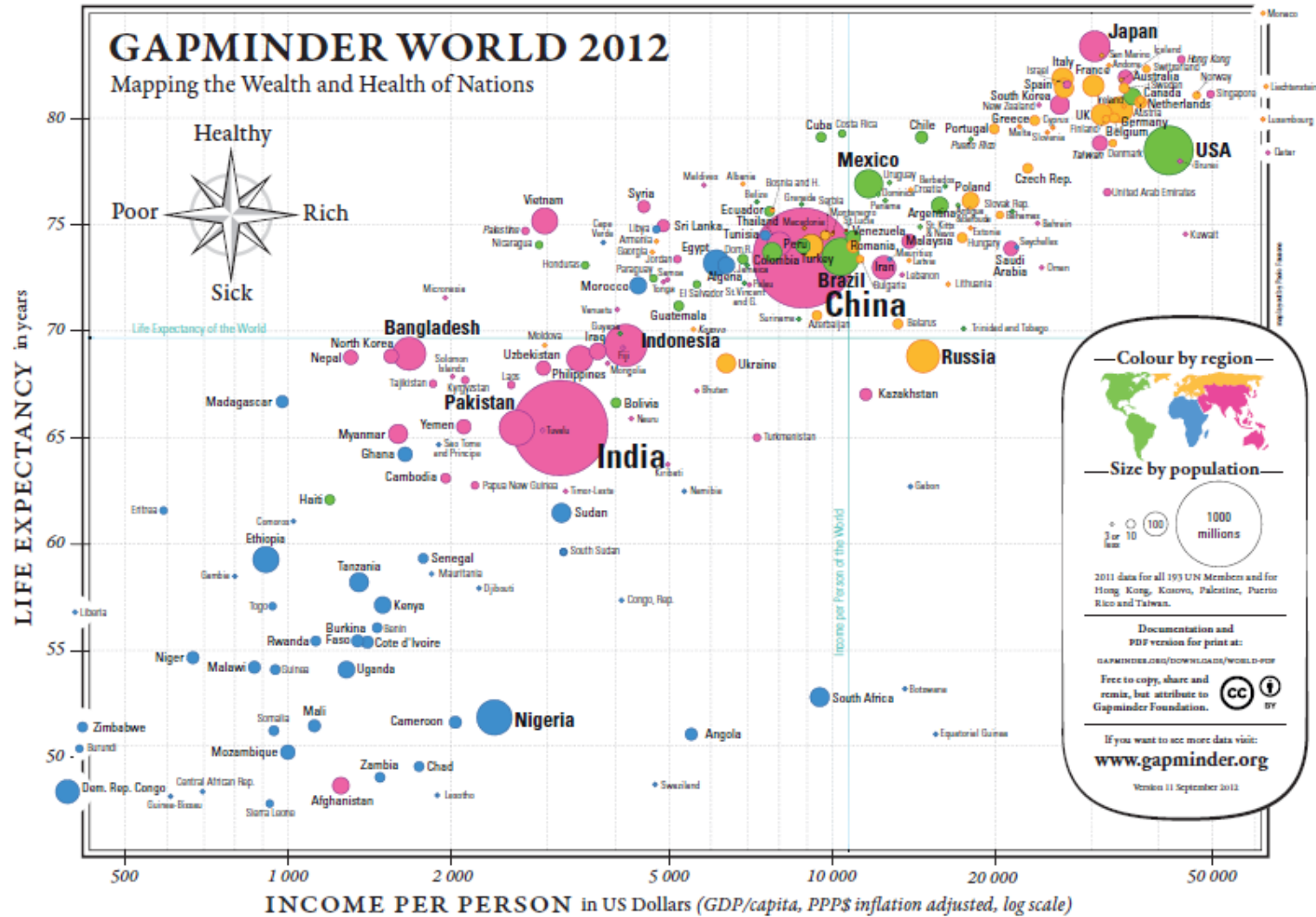


2025



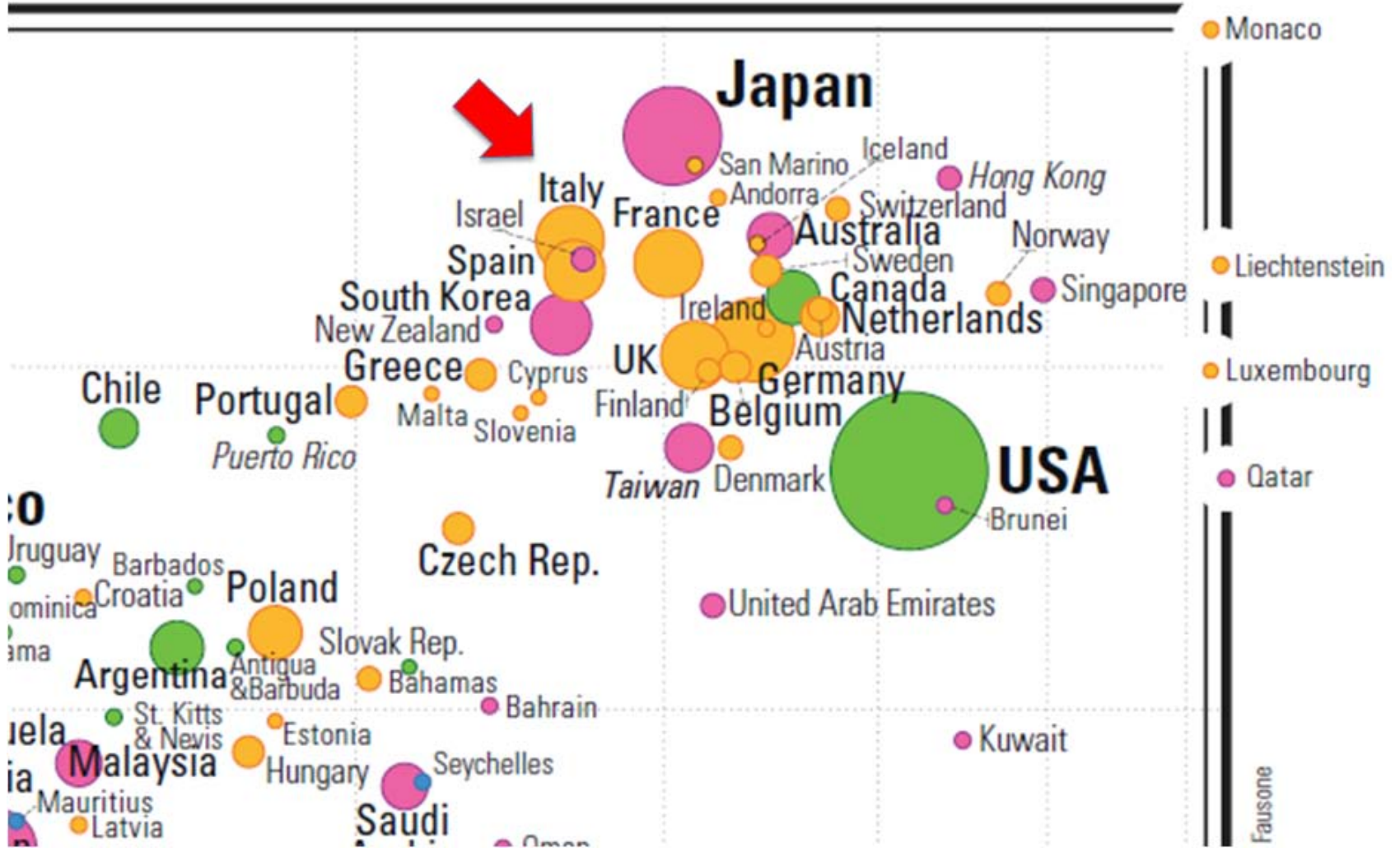


LO SCENARIO DI RIFERIMENTO





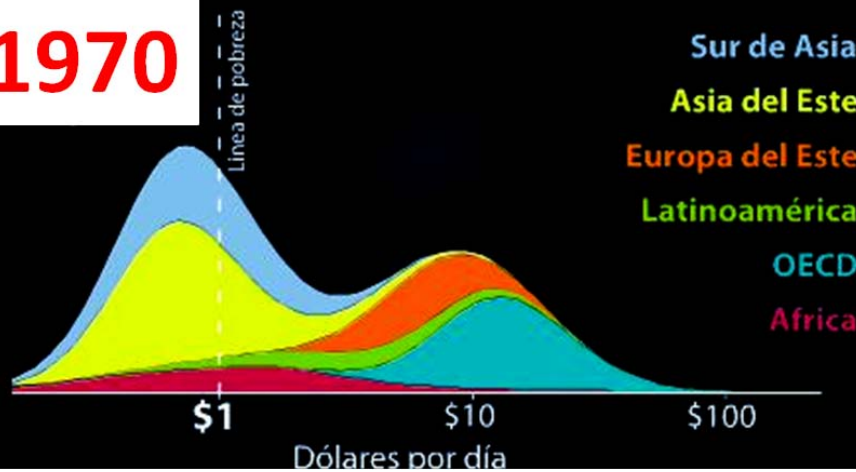
LO SCENARIO DI RIFERIMENTO



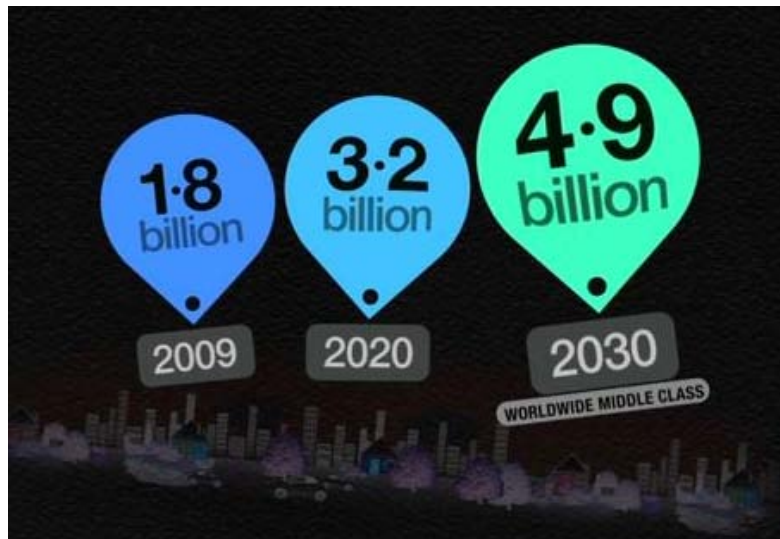
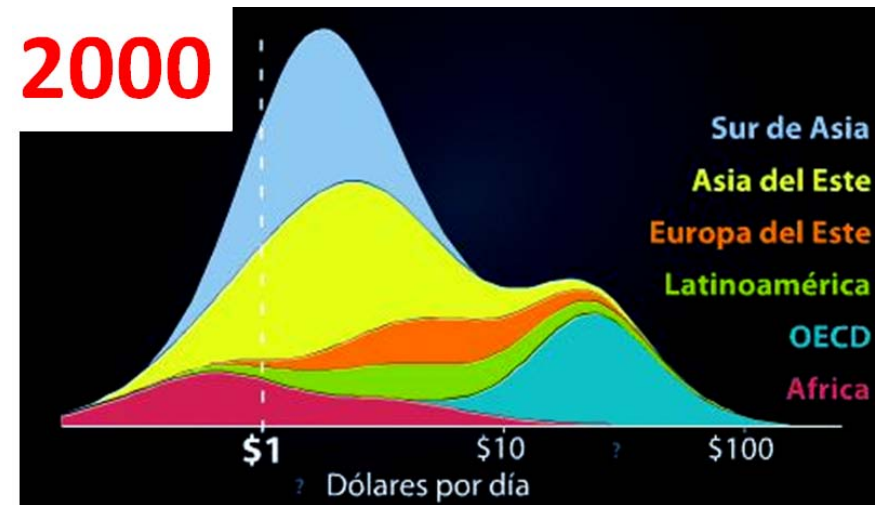


LE NECESSITÀ ECONOMICHE PER PERSONA

1970



2000

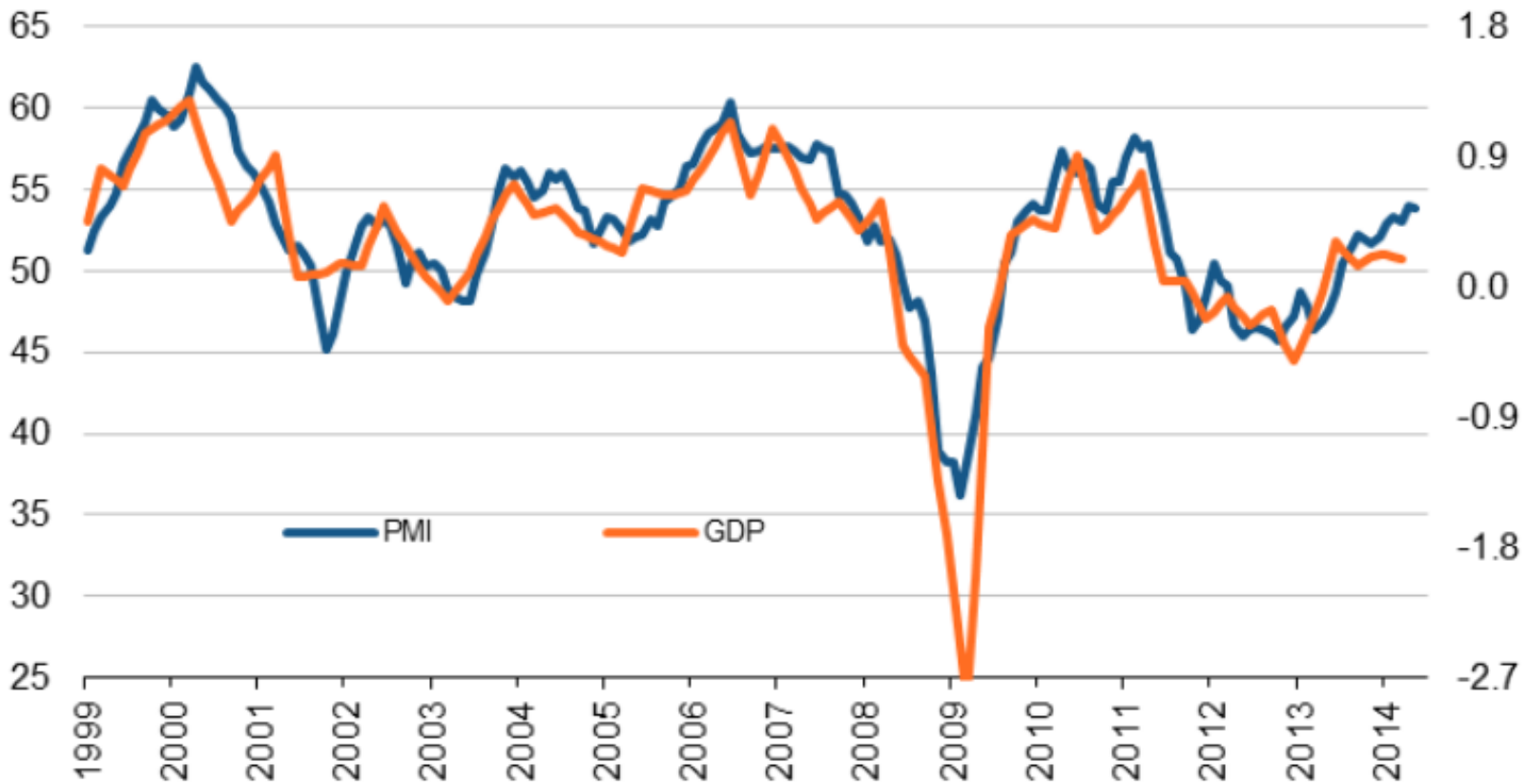




LO SCENARIO DI RIFERIMENTO

Market Composite PMI Output Index
 sa, 50 = no change

Eurostat Eurozone GDP
 Quarterly % change

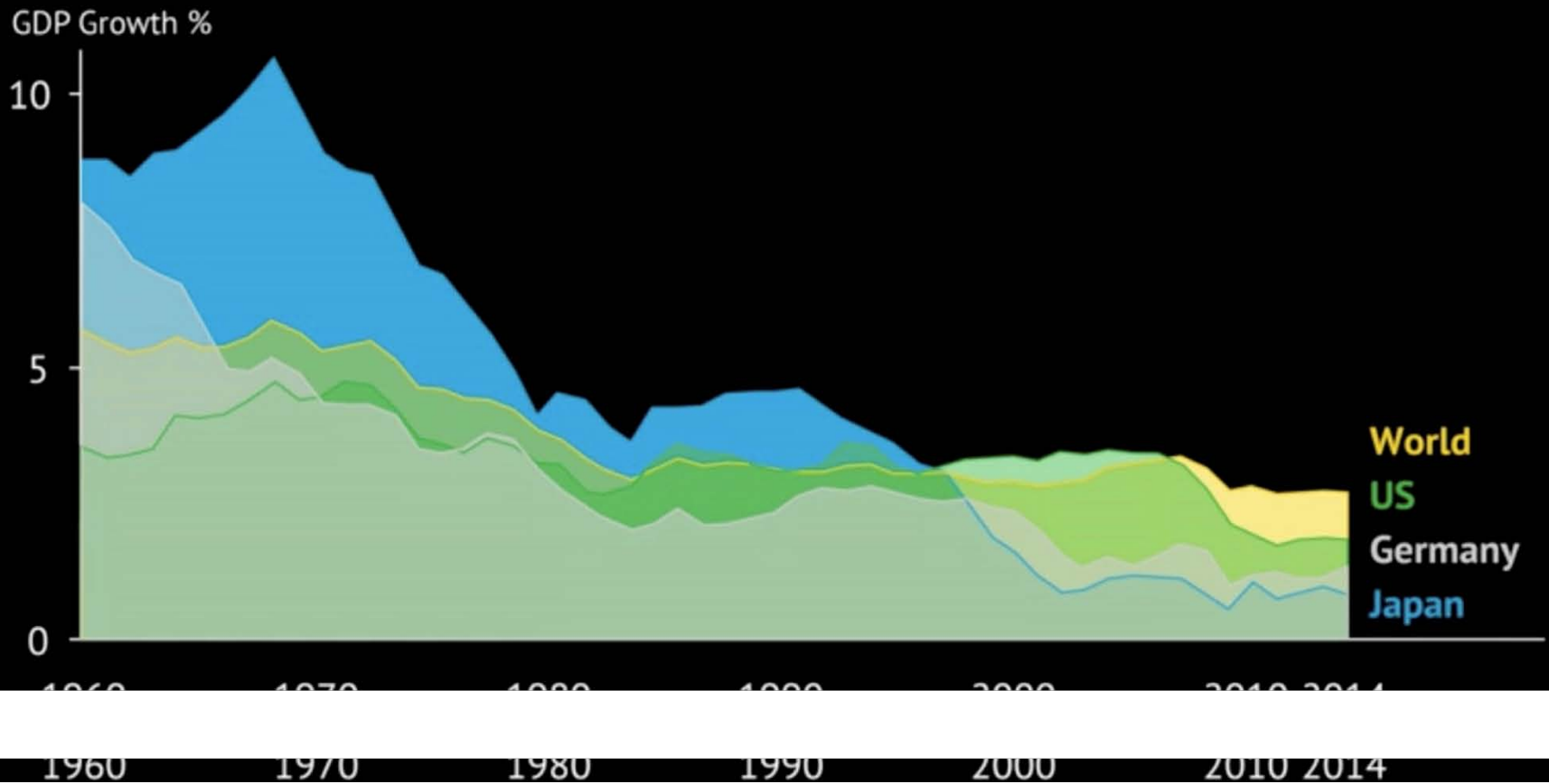


Source: Markit, Eurostat. GDP = gross domestic product



LO SCENARIO DI RIFERIMENTO

Growth DECLINE





RITORNO DAL FUTURO AD OGGI

L'EPOCA CHE VIVIAMO È CARATTERIZZATA DA UNA
DIFFUSA NECESSITÀ DI:

- **RISANAMENTO DEI BILANCI PUBBLICI**
- **GENERARE CRESCITA ECONOMICA**

CHE SONO PROCESSI IN CUI HANNO UN RUOLO
IMPORTANTE

⇒ **L'INNOVAZIONE** E CON ESSA

⇒ **LA RICERCA E LO SVILUPPO.**



LA NECESSITÀ | OPPORTUNITÀ DI UNA QUARTA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

FINORA LE RIVOLUZIONI INDUSTRIALI DEL MONDO OCCIDENTALE SONO STATE **3**.

NEL **1784** - CON LA NASCITA DELLA **MACCHINA A VAPORE** E DI CONSEGUENZA CON LO SFRUTTAMENTO DELLA POTENZA DI ACQUA E VAPORE PER MECCANIZZARE LA PRODUZIONE.

NEL **1870** - CON IL VIA ALLA PRODUZIONE DI MASSA ATTRAVERSO L'USO SEMPRE PIÙ DIFFUSO DELL'**ELETTRICITÀ**, L'AVVENTO DEL **MOTORE A SCOPPIO** E L'AUMENTO DELL'UTILIZZO DEL PETROLIO COME NUOVA FONTE ENERGETICA;

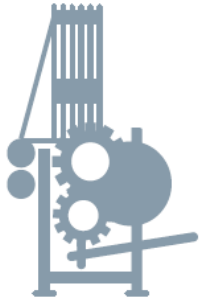
NEL **1970** - CON LA NASCITA DELL'**INFORMATICA**, DALLA QUALE È SCATURITA L'ERA DIGITALE DESTINATA AD INCREMENTARE I LIVELLI DI AUTOMAZIONE AVVALENDOSI DI SISTEMI ELETTRONICI E DELL'IT (INFORMATION TECHNOLOGY).

LA PRIMA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

1.0

Industrial Revolution

Basata sull'introduzione della produzione meccanizzata tramite energia idraulica e vapore



1784: Il primo telaio meccanico

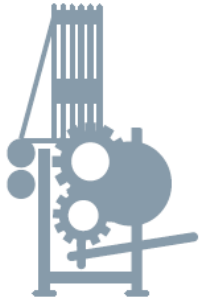
1800

LA SECONDA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

1.0

Industrial Revolution

Basata sull'introduzione della produzione meccanizzata tramite energia idraulica e vapore



1784: Il primo telaio meccanico

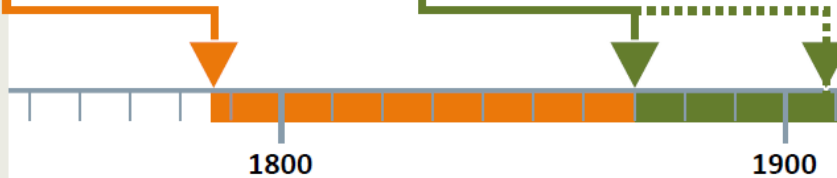
2.0

Industrial Revolution

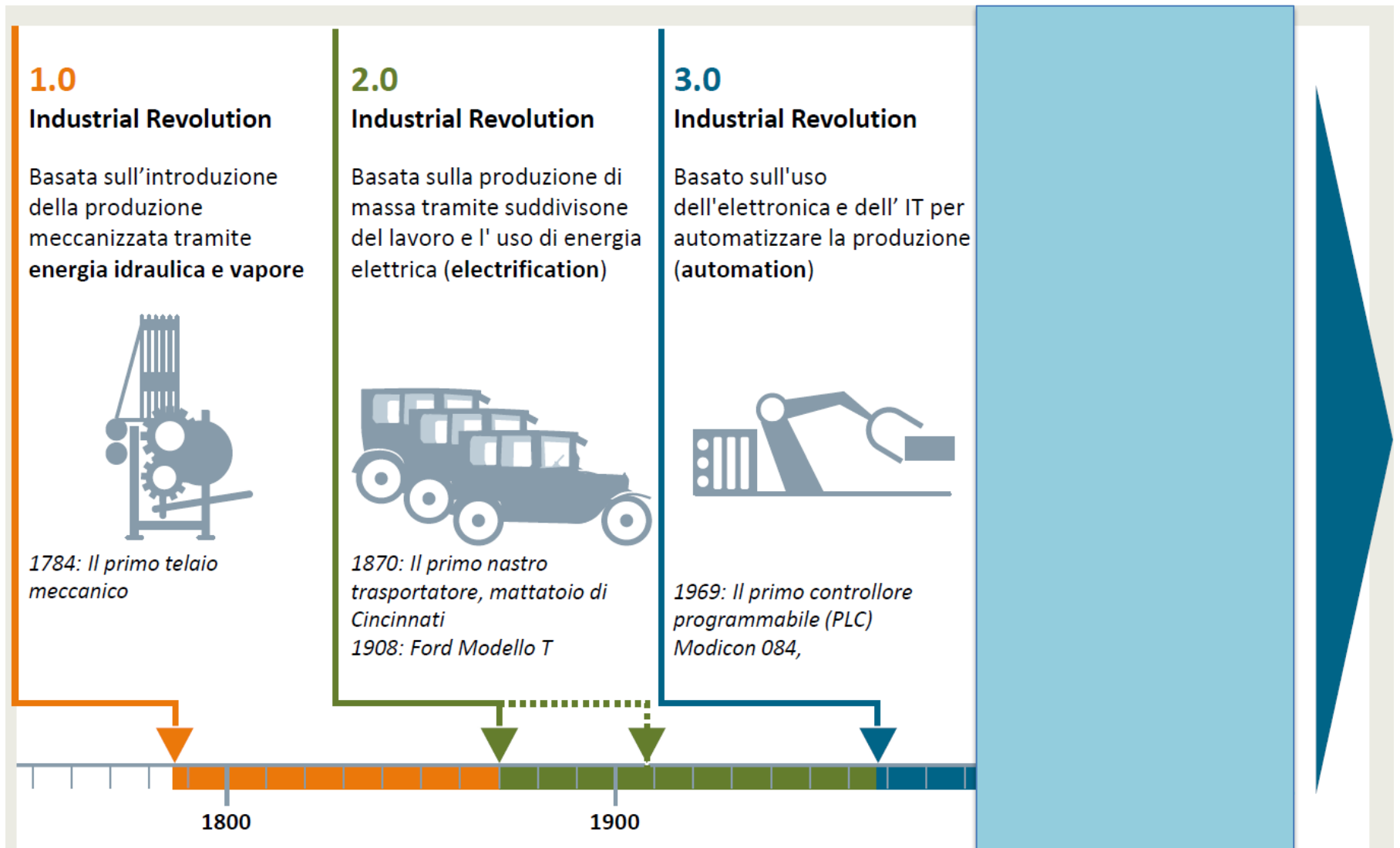
Basata sulla produzione di massa tramite suddivisione del lavoro e l'uso di energia elettrica (electrification)



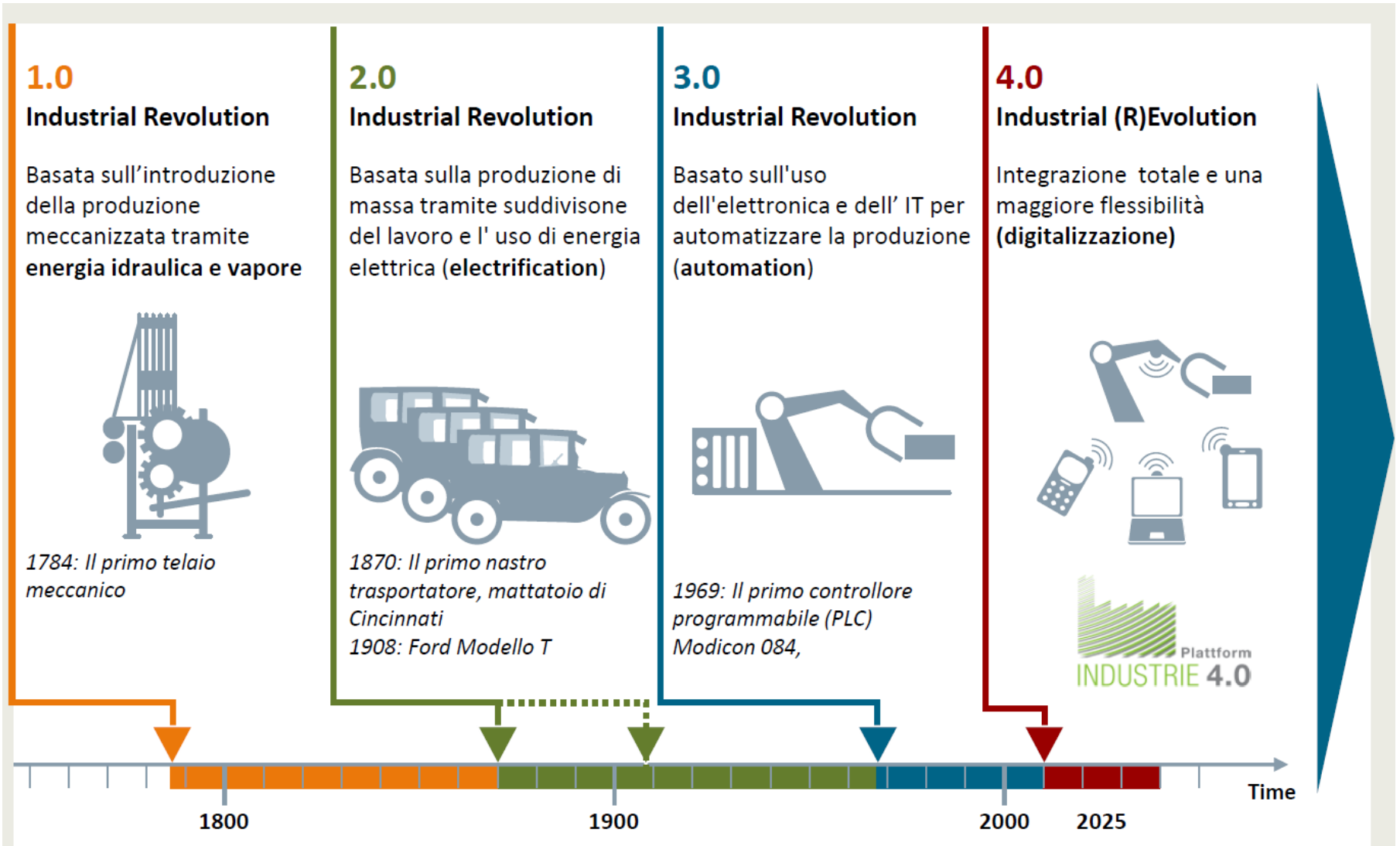
1870: Il primo nastro trasportatore, mattatoio di Cincinnati
1908: Ford Modello T



LA TERZA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE



LA QUARTA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE





LE 4 DIRETTRICI DI SVILUPPO PER L'I |4.0

L'INDUSTRIA 4.0 SCATURISCE DALLA QUARTA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE.

NON ESISTE ANCORA UNA DEFINIZIONE ESAURIENTE DEL FENOMENO, MA IN ESTREMA SINTESI ALCUNI ANALISTI TENDONO A DESCRIVERLA COME **UN PROCESSO CHE PORTERÀ ALLA PRODUZIONE INDUSTRIALE DEL TUTTO AUTOMATIZZATA E INTERCONNESSA.**

SECONDO IL RAPPORTO DEL 2013 DELLA MULTINAZIONALE DI CONSULENZA **McKINSEY** LE NUOVE TECNOLOGIE DIGITALI AVRANNO UN IMPATTO PROFONDO NELL'AMBITO DELLE SEGUENTI **QUATTRO DIRETTRICI DI SVILUPPO.**



LE 4 DIRETTRICI DI SVILUPPO PER L'I |4.0

- 1. L'UTILIZZO DEI DATI, LA POTENZA DI CALCOLO E LA CONNETTIVITÀ**, E SI DECLINA IN **BIG DATA, OPEN DATA, INTERNET OF THINGS, MACHINE-TO-MACHINE E CLOUD COMPUTING** PER LA CENTRALIZZAZIONE DELLE INFORMAZIONI E LA LORO CONSERVAZIONE.
- 2. ANALYTICS**: UNA VOLTA RACCOLTI I DATI, BISOGNA RICAVARNE VALORE. OGGI SOLO L'1% DEI DATI RACCOLTI VIENE UTILIZZATO DALLE IMPRESE, CHE POTREBBERO INVECE OTTENERE VANTAGGI A PARTIRE DAL "MACHINE LEARNING", DALLE MACCHINE CIOÈ CHE PERFEZIONANO LA LORO RESA "IMPARANDO" DAI DATI VIA VIA RACCOLTI E ANALIZZATI.

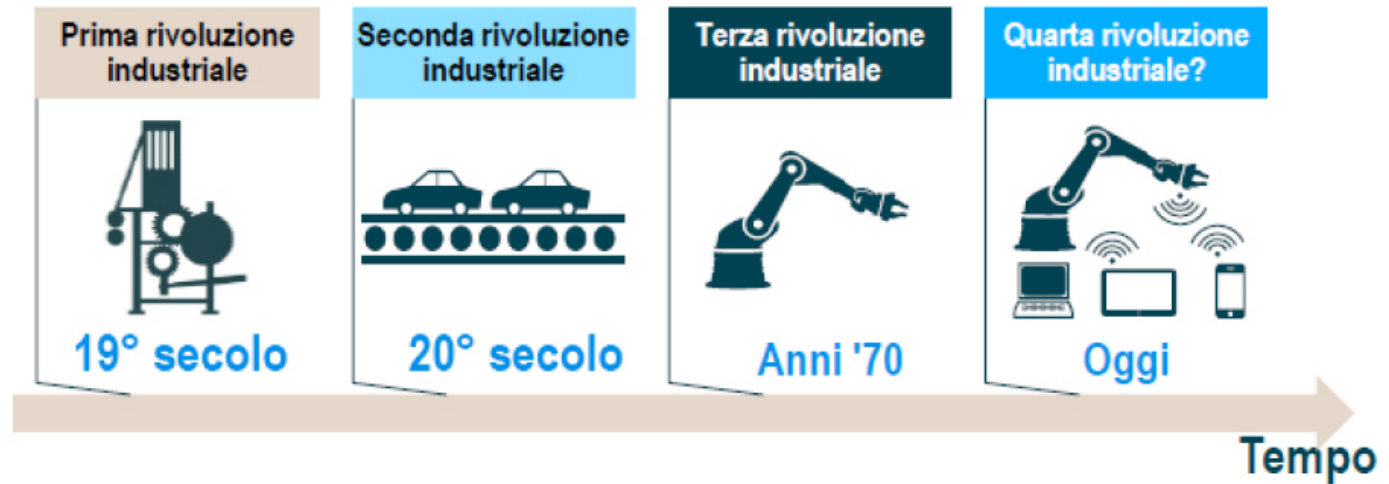


LE 4 DIRETTRICI DI SVILUPPO PER L'I |4.0

- 3. L'INTERAZIONE TRA UOMO E MACCHINA**, CHE COINVOLGE LE INTERFACCE “TOUCH”, SEMPRE PIÙ DIFFUSE, E LA REALTÀ AUMENTATA: PER FARE UN ESEMPIO LA POSSIBILITÀ DI MIGLIORARE LE PROPRIE PRESTAZIONI SUL LAVORO UTILIZZANDO STRUMENTI COME I GOOGLE GLASS.
- 4. IL SETTORE CHE SI OCCUPA DEL PASSAGGIO DAL DIGITALE AL “REALE”**, E CHE COMPRENDE LA MANIFATTURA ADDITIVA, LA STAMPA 3D, LA ROBOTICA, LE COMUNICAZIONI, LE INTERAZIONI MACHINE-TO-MACHINE E LE NUOVE TECNOLOGIE PER IMMAGAZZINARE E UTILIZZARE L'ENERGIA IN MODO MIRATO, RAZIONALIZZANDO I COSTI E OTTIMIZZANDO LE PRESTAZIONI.



LOGISTICA E INDUSTRIA 4.0



Industria 4.0: un cambio di paradigma

- da produzione «centralizzata» a «decentralizzata»
- da prodotto «processato» a «integrato» con macchine che si adattano

tecnologie abilitanti



LE INNOVAZIONI DEL PROSSIMO FUTURO

L'INDUSTRIA MANIFATTURIERA SVOLGE UN RUOLO CENTRALE NELL'ECONOMICA DELL'UNIONE EUROPEA IN TERMINI DI **RICERCA, INNOVAZIONE, PRODUTTIVITÀ, OCCUPAZIONE ED ESPORTAZIONI.**

- ▶ **IL FATTURATO AGGREGATO È PARI A CIRCA 7.000 MLD € (DATI EUROSTAT 2011)**
- ▶ **CONTRIBUISCE ATTUALMENTE ALLA CRESCITA ECONOMICA DELL'EUROPA PER CIRCA IL 15 % DEL PIL (RISPETTO AL 12 % DEGLI USA)**
- ▶ **GENERA UN VALORE AGGIUNTO DI CIRCA 1.650 MLD € (IL 45% DEL VALORE AGGIUNTO PROVIENE DALLE PMI),**
- ▶ **DÀ LAVORO DIRETTAMENTE A OLTRE 30 MILIONI DI PERSONE E SOSTIENE UN INDOTTO DI OLTRE 60 MILIONI DI ADDETTI.**



LE INNOVAZIONI DEL PROSSIMO FUTURO

L'EUROPA HA UN **EXPORT**, AL DI FUORI DELL'UNIONE, CHE AMMONTA A OLTRE **1.500 MLD €** (PIÙ DI CINA E STATI UNITI),

CON UN **MERCATO INTERNO** COSTITUITO DA **500 MILIONI DI CONSUMATORI**;

NELLE AREE DI R&I DELLE DIVERSE REALTÀ MANIFATTURIERE OPERANO OLTRE 500.000 RICERCATORI E INNOVATORI.

→ L'EUROPA INTENDE SVOLGERE UN RUOLO DETERMINANTE NELLA QUARTA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE E, QUINDI, NEL CONTESTO INDUSTRIA 4.0.



- ▶ **UN ASPETTO MOLTO INTERESSANTE DA PRENDERE IN CONSIDERAZIONE, È LA CONDIVISIONE DELLE INFORMAZIONI E DEI PROCESSI, TRA LE VARIE FUNZIONI CHE COMPONGONO L'AZIENDA.**
- ▶ **NON SI FA RIFERIMENTO AGLI OBIETTIVI STRATEGICI GIÀ AMPIAMENTE CONDIVISI, MA DI DARE LA POSSIBILITÀ A TUTTE LE FUNZIONI AZIENDALI DI RAGGIUNGERE IN TEMPO REALE TUTTE LE INFORMAZIONI DISPONIBILI IN AZIENDA.**
- ▶ **MA LA CONDIVISIONE DELLE INFORMAZIONI È IL PUNTO DI PARTENZA!**



IN CHE MODO QUESTA
CONDIVISIONE PUÒ
CREARE UN VANTAGGIO
STRATEGICO PER
L'AZIENDA?



CAMBIO DI STRATEGIA

IERI: STRATEGIA DI COSTO → DELOCALIZZAZIONE PRODUTTIVA

OGGI: STRATEGIA DI INNOVAZIONE E SERVIZIO

Caratteri	Strategia di localizzazione	Strategia di innovazione e servizio
Fattore guida dei processi	Delocalizzazione basata prevalentemente sulla riduzione dei costi	Presidio dei clienti/mercati e ulteriore spinta all'innovazione
Tipologia della produzione	Grande serie, tendenza alla standardizzazione	Piccola serie, personalizzazione sulla base delle specifiche esigenze del cliente, «on demand», attenzione all'ambiente e all'ergonomia («Fabbrica Intelligente»)
Processi di produzione	Tendenzialmente ripetitivi e poco complessi	«Artigianalità industriale»: integrazione tra macchinari di nuova generazione e attività di alta intensità di lavoro spesso specializzato
Prossimità geografica tra impianti di produzione e attività di R&S	Bassa	Molto elevata
Direzione dell'innovazione	Dai mercati più ricchi a quelli meno evoluti	Esempi crescenti di flussi incrociati di innovazione tra mercati ricchi e mercati con minore capacità reddituale
Criteri di scelta dei fornitori	La riduzione dei costi e l'efficienza	La condivisione di logiche di business, modelli organizzativi e metodologie gestionali
Livello di integrazione con i fornitori	Tendenzialmente basso: alto livello di sostituibilità anche nel breve termine	Tendenzialmente alto: basso livello di sostituibilità nel breve termine
Tipologia di conoscenza alla base dei vantaggi competitivi	Enfasi su conoscenza strutturata e formalizzata	Prevalenza della conoscenza relazionale e tacita, ma crescente attenzione alla formalizzazione e tutela del know how
Tempi di risposta al cliente	Tendenzialmente medio-alti	Tendenzialmente bassi
Feedback da parte di clienti e fornitori	Tendenzialmente «ex-post»	In tempo reale
Livelli di interazione con i clienti	Tendenzialmente medio-bassi	Tendenzialmente alti, continui nel tempo
Relazioni con il territorio	Tendenzialmente in diminuzione	Continuo arricchimento reciproco in termini di know how



GLI ELEMENTI SALIENTI

- Interoperabilità** → **tra strutture fisiche e digitali**
- Virtualizzazione** → **modello di fabbrica per l'analisi dei dati**
- Decentramento** → **capacità delle periferiche di prendere decisioni**
- Real Time** → **produrre, analizzare i dati e fare scelte on line**
- Orientamento** → **al servizio con prodotti e servizi percepiti integrati**
- Modularità** → **capacità di adattare la capacità produttiva alle condizioni esterne**



LO SCHEMA SMART MANUFACTURING

Industrial Internet of things

Advanced Human Machine Interface

Manufacturing Big Data

Advanced Automation

Cloud Manufacturing

Additive Manufacturing

**Smart
Technologies**

**Area Produzione e
Logistica**

- ERP
- MES
- Scheduler
- Controllo produzione
- WMS
- Computerized Maintenance Management System

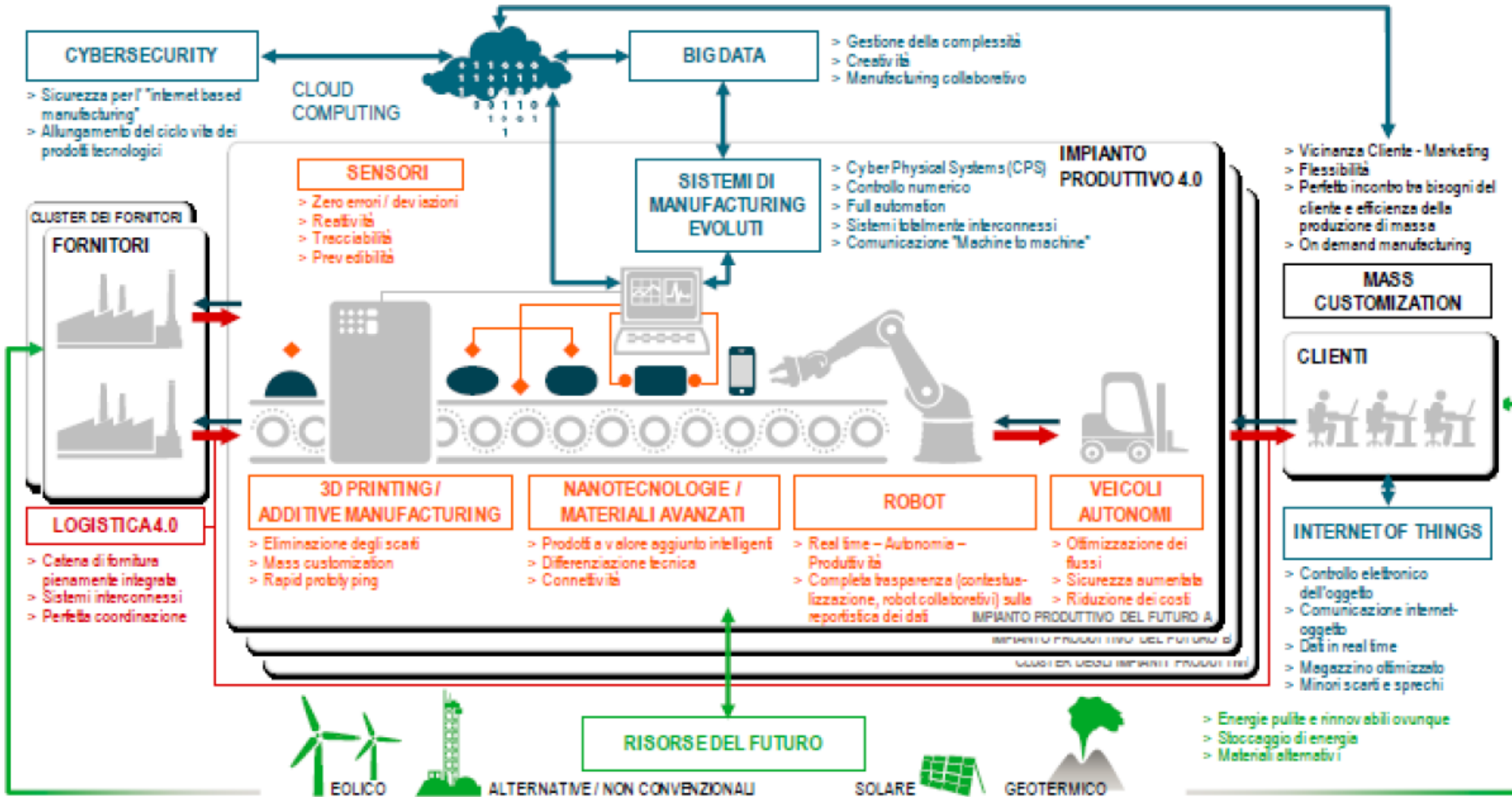
**Area Sviluppo
Prodotto &
Ingegneria**

- CAD 2D/3D
- FEM (Finite Element Method)
- Product Lifelong Cycle (PLM)
- Product Data Mangement (PDM)

**Traditional
Solutions**



QUALE FABBRICA?





MANUFACTURING FLOW MANAGEMENT SYSTEM

NON CAMBIA LA STRUTTURA GESTIONALE DELL'AZIENDA

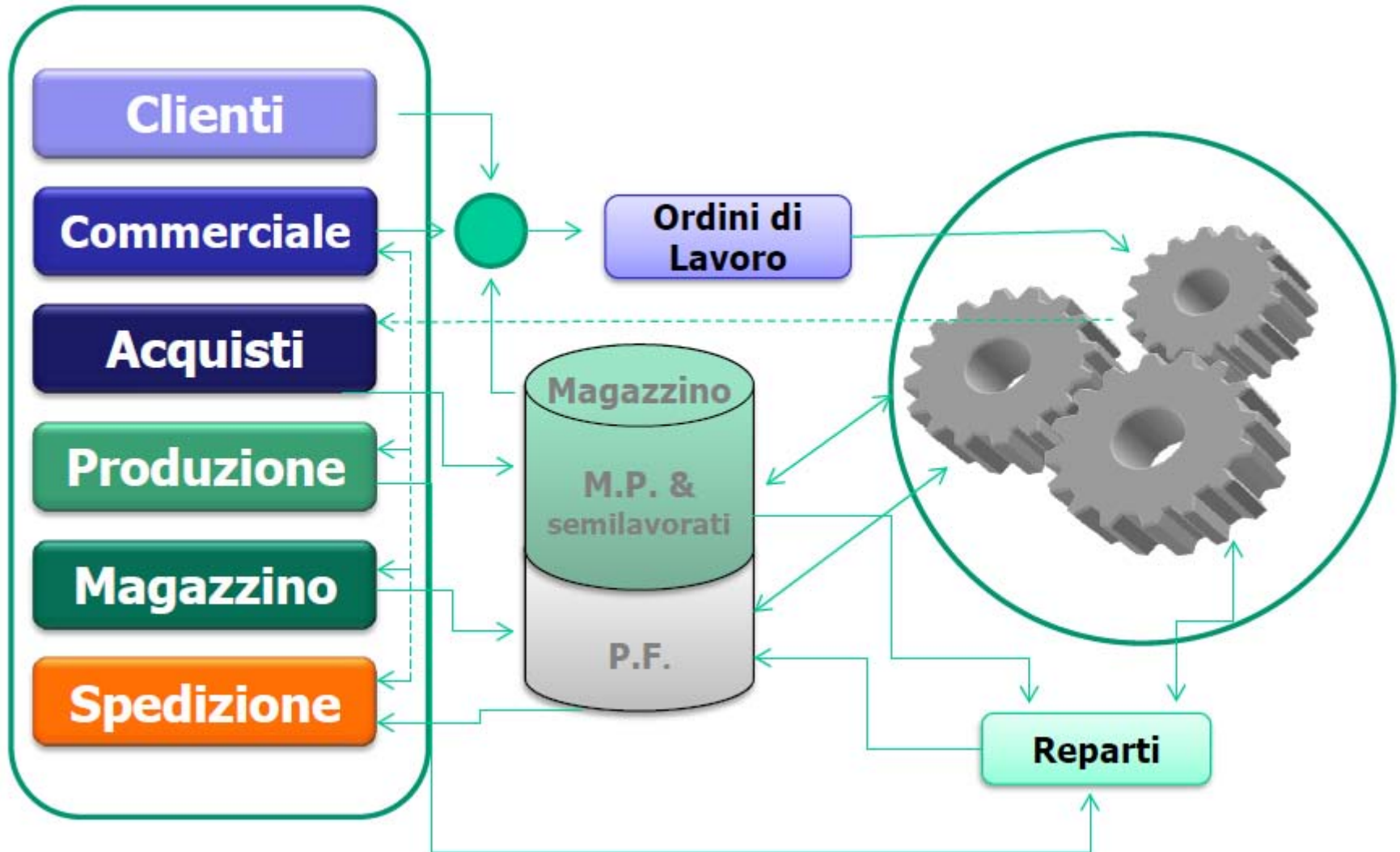
ERP/MRP

**si integra il flusso dei materiali con le informazioni
agendo in tempo reale sugli eventi**



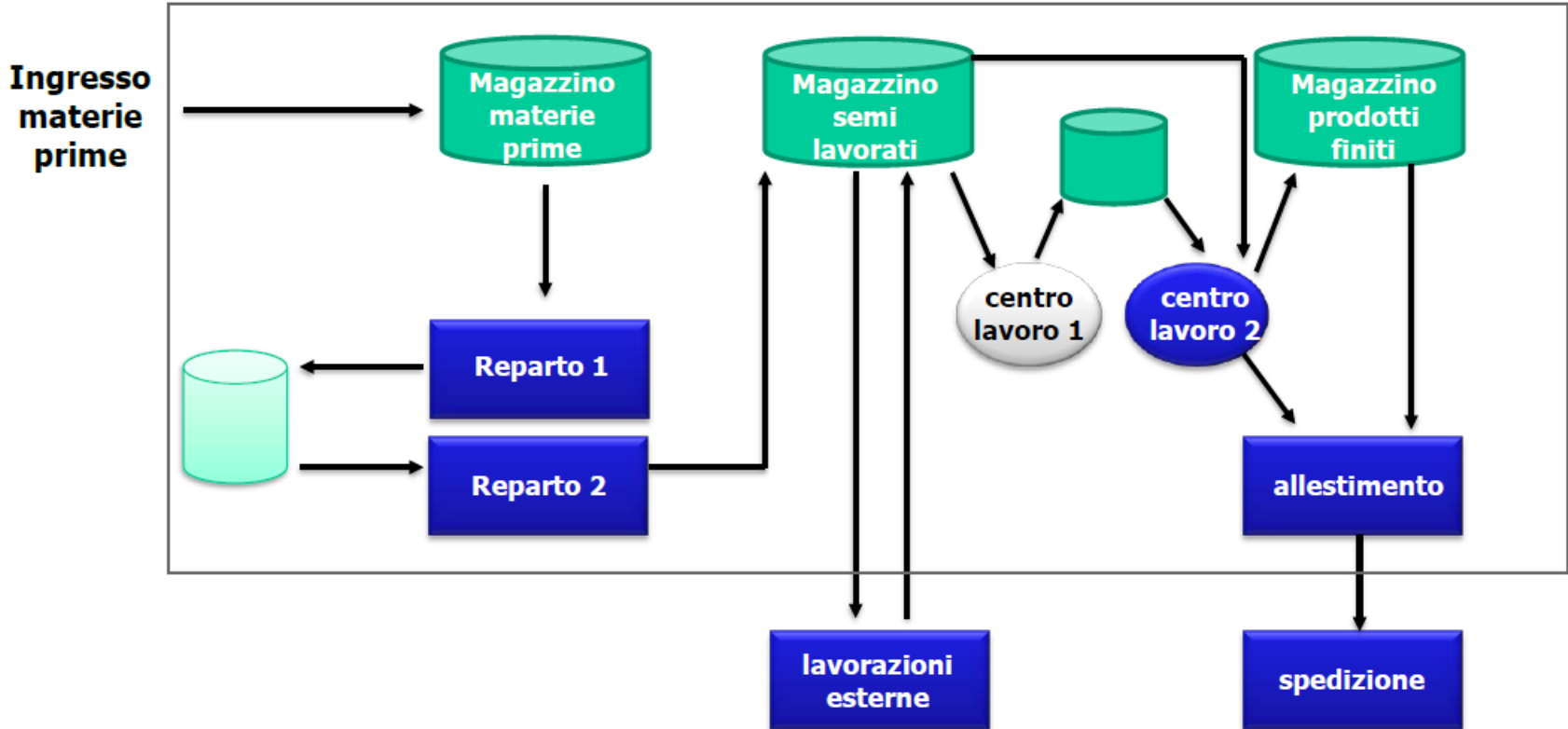


MMS un percorso semplice con mezzi tradizionali





LA FABBRICA COME FLUSSO - LAYOUT LOGISTICO



La fabbrica come flusso – Layout logistico



UN FLUSSO LOGISTICO SNELLO

Gli obiettivi:

- **conoscere la posizione di ciascun componente / semilavorato / prodotto finito**
 - gestione operativa di magazzino con copertura da materie prime a prodotto finito
- **gestire l'alimentazione a reparti/centri di lavoro con un flusso teso**
 - reparti/centri lavoro come macro locazioni operative (trasformano un prodotto) gestite con un park in (alimentazione) ed un park out (evacuazione)
- **coordinare le attività produttive**
 - schedulazione e monitoraggio dei reparti/centri
- **supervisione del ciclo complessivo**
 - informazione integrata verso MRP gestionale



INDUSTRY 4.0: UN VIAGGIO IN FRECCIAROSSA

Implementare un sistema di Manufacturing Flow Management System è paragonabile al trasporto ferroviario, per funzionare occorrono:

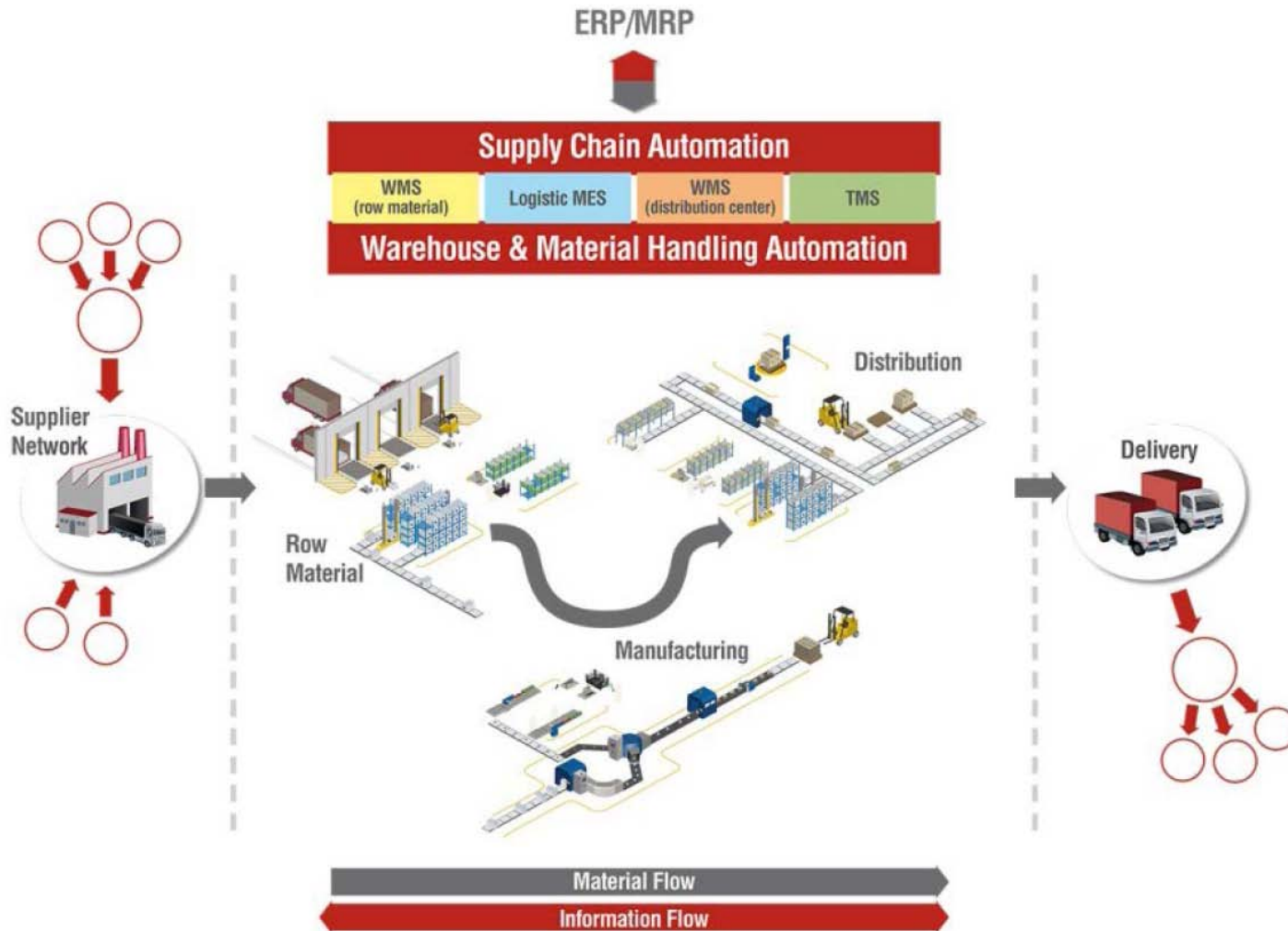
Binari (la descrizione dei flussi)	➔	percorsi su WMS
Scambi (le regole attuative)	➔	modulo regia
Stazioni (reparti/centri di lavoro/magazzini)	➔	mappatura del layout
Orari (piano di lavoro)	➔	dati da MRP
Destinazioni (priorità)	➔	schedulatore
Treni (gli ordini)	➔	avanzamento produzione

Un modello organizzativo semplice che prevede di eseguire in modo automatico i flussi di materiali ed informazioni

(sincronizzazione organizzativa)



INDUSTRY 4.0





LE 4 DIRETTRICI DI SVILUPPO PER L' I | 4.0

**SECONDO MCKINSEY I CONTESTI CHE PLAUSIBILMENTE
GENERERANNO MAGGIORE ATTIVITÀ ECONOMICA E VALORE SONO**

- 1) I LUOGHI DI ATTIVITÀ RIPETITIVE (→ SMART FACTORY)**
- 2) LE CITTÀ (→ SMART CITY)**
- 3) LA LOGISTICA**

UN QUARTO TEMA, TRASVERSALE A TUTTE QUESTE SITUAZIONI È
QUELLO DELLA

- 4) SALUTE E DELLA SICUREZZA**

CHE DIVENTA UN DOMINIO A SÉ STANTE DI PRIMARIA IMPORTANZA
ECONOMICA E NATURALMENTE SOCIALE.



LOGISTICA E INDUSTRIA 4.0



L'INDUSTRIA 4.0 RIVOLUZIONERÀ LA LOGISTICA



L'UNIVERSITÀ DI BRESCIA HA PUBBLICATO UNO STUDIO SECONDO CUI GLI OPERATORI LOGISTICI POTRANNO DIVENTARE PRODUTTORI DECENTRATI E AUMENTERANNO I TRASPORTI DI ULTIMO MIGLIO.

L'Industria 4.0 è destinata a portare nuovi stravolgimenti nel mondo dei trasporti e della logistica se si pensa alle stampanti 3D, all'Internet delle Cose, alla realtà aumentata e ai veicoli autonomi.

IL LABORATORIO RISE – RESEARCH & INNOVATION FOR SMART ENTERPRISES DELL'UNIVERSITÀ DI BRESCIA – HA CERCATO DI ANALIZZARE GLI EFFETTI DI QUESTA RIVOLUZIONE IN UNO STUDIO COMMISSIONATO DA CONFETRA E INTITOLATO "THE DIGITAL MANUFACTURING REVOLUTION – QUALI IMPATTI SULLA LOGISTICA?"



L'INDUSTRIA 4.0 RIVOLUZIONERÀ LA LOGISTICA

Secondo questa ricerca, anche nello scenario più cautelativo

- ▶ **L'IMPATTO CONGIUNTO DI STAMPA 3D E INTERNET OF THINGS** (*vale a dire oggetti messi in comunicazione fra loro grazie a sensori e rilevatori miniaturizzati con conseguente modifica del proprio comportamento in funzione degli input ricevuti*)
- ▶ PORTERÀ A UNA RIDUZIONE DELLA MERCE MOVIMENTATA PER CIRCA 100 MILIARDI DI EURO NEL 2025.
- ▶ Già nel breve periodo gli effetti saranno rilevanti: secondo i ricercatori nel 2017 è possibile stimare **UNA RIDUZIONE DEL VALORE DELLA PRODUZIONE MOVIMENTATA FRA I 30 E I 50 MILIARDI DI EURO, CHE DIVENTERANNO 40-60 NEL 2020.**



L'INDUSTRIA 4.0 RIVOLUZIONERÀ LA LOGISTICA

CONSIDERANDO CHE IL VALORE DELLA PRODUZIONE MOVIMENTATA REGISTRATO IN ITALIA È PARI A 4000 MILIARDI DI EURO, L'IMPATTO DELLE TECNOLOGIE SI TRADUCE IN UNA RIDUZIONE PERCENTUALE COMPRESA FRA IL **2 E IL 4% ENTRO IL 2025.**

ANALIZZANDO INFINE L'INCIDENZA DEI COSTI LOGISTICI DI OGNI SETTORE E QUINDI IL PESO DI CIASCUNO SUL TOTALE DELLA LOGISTICA CONTO TERZI NAZIONALE, LA CONTRAZIONE DEI VOLUMI GENERATA DALLA DIFFUSIONE

DELLE TECNOLOGIE DIGITALI PER GLI OPERATORI LOGISTICI È STIMABILE FRA IL **6 E IL 10% ENTRO IL 2025.**

TUTTO QUESTO AVVERRÀ PERCHÉ SI STA PROGRESSIVAMENTE PASSANDO DA UN MODELLO INDUSTRIALE CHE DA "MASS PRODUCTION**" DIVENTERÀ "**MASS CUSTOMISATION**".**



L'INDUSTRIA 4.0 RIVOLUZIONERÀ LA LOGISTICA

VALE A DIRE, IL BUSINESS DEL FUTURO NON CONSISTERÀ TANTO NEL PRODURRE POCHE PRODOTTI IN QUANTITÀ ELEVATA, BENSÌ NELLA CAPACITÀ DI PROGETTARE, PRODURRE E COMMERCIALIZZARE, SEMPRE PIÙ ARTICOLI **IN VOLUMI LIMITATI.**

IN VIRTÙ DI CIÒ LE ATTIVITÀ DI LOGISTICA DOVRANNO SEMPRE PIÙ CONSEGNARE RELATIVAMENTE **POCHI PRODOTTI OVUNQUE IN ITALIA E NEL MONDO **IN TEMPI CONTENUTI.****

NELLA RICERCA DELL'UNIVERSITÀ DI BRESCIA VIENE SPIEGATO CHE LA CONVERSIONE DI UNA QUOTA SEMPRE MAGGIORE DI PRODOTTI FISICI IN MODELLI DIGITALI COMPORTERÀ UNA SOSTANZIALE RIDUZIONE DEI VOLUMI MOVIMENTATI LUNGO LE FILIERE.



L'INDUSTRIA 4.0 RIVOLUZIONERÀ LA LOGISTICA

I PRODOTTI (ALCUNI, ALMENO) VIAGGERANNO IN FORMATO DIGITALE FINO ALLE CASE DEI CONSUMATORI, O QUANTOMENO FINO AI SITI DI PRODUZIONE CAPILLARMENTE DIFFUSI SUL TERRITORIO, MOLTO VICINI A DOVE SI MANIFESTA LA DOMANDA.

IN QUESTO SENSO CI SARÀ SEMPRE **MENO BISOGNO DI TRASPORTO PRIMARIO (LUNGHE TRATTE, MEZZI SATURI) E **SEMPRE PIÙ DI TRASPORTO SECONDARIO** DI ULTIMO MIGLIO (BREVI TRATTE, MEZZI ANCHE INSATURI PUR DI SODDISFARE LA DOMANDA IN POCO TEMPO).**

ALCUNI SETTORI SARANNO INTERESSATI PIÙ DI ALTRI DA QUESTA RIVOLUZIONE DIGITALE E FRA QUESTI IN PARTICOLARE VENGONO SEGNALATI LA FABBRICAZIONE DI GOMME E MATERIE PLASTICHE, DI PRODOTTI IN METALLI (ESCLUSI MACCHINARI), APPARECCHIATURE ELETTRICHE, AUTOVEICOLI E RIMORCHI.



L'INDUSTRIA 4.0 RIVOLUZIONERÀ LA LOGISTICA

LA SFIDA CHE IL COMPARTO DEI TRASPORTI E DELLA LOGISTICA SI TROVA DI FRONTE È DUNQUE IMPORTANTE ANCHE SE, SOTTOLINEANO GLI AUTORI DELLA RICERCA, "CERTI SCENARI (APOCALITTICI) DESCRITTI DA ALCUNI RAPPORTI DI RICERCA DEL RECENTE PASSATO SONO CERTAMENTE SOVRADIMENSIONATI, QUANTOMENO NEL PROSSIMO DECENNIO".

NEL 2025, SECONDO LE CONCLUSIONI DELLO STUDIO, "LE ATTIVITÀ LOGISTICO-PRODUTTIVE NON SARANNO RADICALMENTE TRASFORMATE".

CIÒ NONOSTANTE IL DECENTRAMENTO DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE POTREBBE ANCHE DECLINARSI IN UN NUOVO RUOLO PER GLI OPERATORI LOGISTICI:

"PERCHÉ NON PENSARE AI CENTRI DISTRIBUTIVI DEI PROVIDER LOGISTICI COME A UNO DEI POSSIBILI CENTRI DI PRODUZIONE ADDITIVA SPARSI SUL TERRITORIO?".

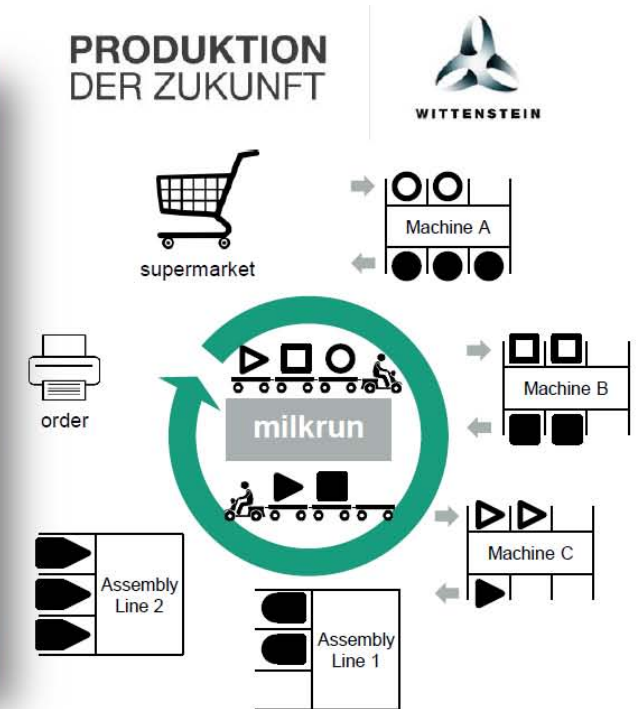


COSA STA GIÀ SUCCEDENDO ?

DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI LOGISTICI PER MASSIMIZZARE L'EFFICIENZA E L'UTILIZZO DELLE RISORSE.



Fonte: <http://www.wittenstein.de/production-of-the-future/#industrie40-1-einstieg>, WITTENSTEIN AG



Ritiro e consegna di materiali e componenti vengono gestiti «just-in-time» a secondo del fabbisogno effettivo.



COSA STA GIÀ SUCCEDENDO ?

- NEL MERCATO GLOBALE DEI TRASPORTI IL TASSO DI DIFFUSIONE DI **VEICOLI CONNESSI** È DESTINATO A CRESCERE RAPIDAMENTE.
- ALCUNE CASE COSTRUTTRICI DI VEICOLI INDUSTRIALI HANNO GIÀ PROVVEDUTO A DOTARE I PROPRI VEICOLI DI DISPOSITIVI PER LA CONNESSIONE E GUARDANDO AL FUTURO, SI PREVEDE CHE SEMPRE PIÙ CASE PROVVEDERANNO A CONNETTERE I PROPRI VEICOLI.



COSA STA GIÀ SUCCEDENDO ?

LA CONNETTIVITÀ OFFRE IMPORTANTI VANTAGGI:

- ▶ **CONSENTE AI CLIENTI DI MONITORARE IN TEMPO REALE LA PROPRIA FLOTTA,**
- ▶ **DI TENERE SOTTO CONTROLLO LE PRESTAZIONI E LO STATO DI USURA,**
- ▶ **VERIFICARE I CONSUMI DI CARBURANTE E I CONSEGUENTI LIVELLI DI EMISSIONI DEI VEICOLI IN CIRCOLAZIONE,**
- ▶ **I TEMPI DI PERCORRENZA,**
- ▶ **LO STILE DI GUIDA DEI PROPRI AUTISTI.**



COSA STA GIÀ SUCCEDENDO ?

GRAZIE AD UN PROCESSO DI COMUNICAZIONE BIDIREZIONALE, LA CENTRALE OPERATIVA PUÒ:

- **COMUNICARE** IN TEMPO REALE CON I PROPRI AUTISTI
- **INDICARE**
 - ⇒ **VARIAZIONI DI PERCORSO,**
 - ⇒ **NUOVI INCARICHI,**
 - ⇒ **LE ORE RESIDUE,**
 - ⇒ I MIGLIORAMENTI DA APPORTARE ALLO **STILE DI GUIDA**
- **INTERVENIRE** IN CASO DI **GUASTI O IMPREVISTI** LUNGO IL TRAGITTO.



COSA STA GIÀ SUCCEDENDO ?

- GRAZIE ALLA CONNETTIVITÀ, INOLTRE, SI È RECENTEMENTE CONCRETIZZATA LA POSSIBILITÀ DI **ADATTARE COSTANTEMENTE IL PIANO DI MANUTENZIONE DEL VEICOLO**, BASATO NON PIÙ SUL CHILOMETRAGGIO MA SULLE REALI CONDIZIONI DI UTILIZZO DEL VEICOLO.
- UNA VERA E PROPRIA NOVITÀ CHE CONSENTE AGLI OPERATORI DI **MINIMIZZARE I TEMPI DI FERMO** DEL VEICOLO, CON NOTEVOLI VANTAGGI DAL PUNTO DI VISTA ECONOMICO.



COSA STA GIÀ SUCCEDENDO ?

- LA SCORSA PRIMAVERA È ANDATO SU STRADA IL COSIDDETTO "**PLATOONING**", UNA FILA DI CAMION INTERCONNESSI TRA LORO E CON L'AMBIENTE CHE VIAGGIANO INSIEME, PRODUCENDO UNA SERIE DI BENEFICI: UN PRIMO PASSO VERSO LA GUIDA AUTONOMA E SOSTENIBILE. L'OLANDA HA PROPOSTO IL 2019 COME TERMINE PER I COLLEGAMENTI TRANSFRONTALIERI.
- L'EUROPEAN TRUCK PLATOONING CHALLENGE HA DIMOSTRATO CHE LA TECNOLOGIA PER ATTUARE IL PLATOONING E IN PARTICOLARE LA **CONNESSIONE V2V (VEHICLE-TO-VEHICLE)** È GIÀ IN STATO AVANZATO DI SPERIMENTAZIONE.



COSA STA GIÀ SUCCEDENDO ?

- PER IL CONCRETIZZARSI DI QUESTA REALTÀ È NECESSARIO REGOLAMENTARE IL CONTESTO NORMATIVO E OMOLOGARE GLI STANDARD DI COMUNICAZIONE, DEFINENDO REGOLE DI INGAGGIO CHE CONSENTANO A VEICOLI DI DIVERSE AZIENDE DI TRASPORTO E CASE COSTRUTTRICI DI FORMARE UN **UNICO PLOTONE** NEL MOMENTO IN CUI SI INCONTRANO SU STRADA.
- IN CONSIDERAZIONE DI TUTTO QUESTO, IL 2019 COME TERMINE NON È UN OBIETTIVO IRRAGGIUNGIBILE MA SICURAMENTE AMBIZIOSO.



COSA STA GIÀ SUCCEDENDO ?

- UNA DELLE RECENTI NOVITÀ IN AMBITO **AFTERMARKET** È LA **DIAGNOSTICA REMOTA**, OVVERO IL FATTO DI **POTER VERIFICARE NEL DETTAGLIO LA NATURA DI ANOMALIE RILEVATE DALL'ELETTRONICA DI BORDO SENZA INTERROMPERE L'OPERATIVITÀ DEL VEICOLO.**
- GRAZIE ALLA CONNETTIVITÀ È POSSIBILE VALUTARE DA REMOTO DI QUALE TIPO DI ANOMALIA SI TRATTI E CAPIRE QUINDI SE È NECESSARIO INTERROMPERE L'ATTIVITÀ O SE, TRATTANDOSI DI UN PROBLEMA MINORE, IL VEICOLO PUÒ PROSEGUIRE NEL PROPRIO PERCORSO INTERVENENDO IN SEGUITO PER LA RISOLUZIONE DEL PROBLEMA, MASSIMIZZANDO COSÌ I TEMPI DI OPERATIVITÀ.



COSA STA GIÀ SUCCEDENDO ?

- NELL'AMBITO DEI SERVIZI, UN ESEMPIO SU TUTTI È **IL COACHING DEGLI AUTISTI**, UN SERVIZIO CHE SI APPOGGIA SU UNA TECNOLOGIA CHE CONSENTE DI PARAGONARE LE PRESTAZIONI DELL'AUTISTA CON QUELLE DI UNA POPOLAZIONE DI AUTISTI CHE HANNO ANALOGHI PARAMETRI OPERATIVI, DISTANZE MEDIE, TOPOGRAFIE E PESI COMPLESSIVI PARAGONABILI.
- L'OBIETTIVO È QUELLO DI **DETERMINARE I MARGINI DI MIGLIORAMENTO DI UN AUSTISTA ED ISTRUIRLO QUINDI AD UNO STILE DI GUIDA PIÙ SICURO E RISPETTOSO DEI CONSUMI** E DELL'AMBIENTE CONTRIBUENDO COSÌ AD INCREMENTARE LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ED ECONOMICA DELL'IMPRESA DI TRASPORTO.



COSA STA GIÀ SUCCEDENDO ?

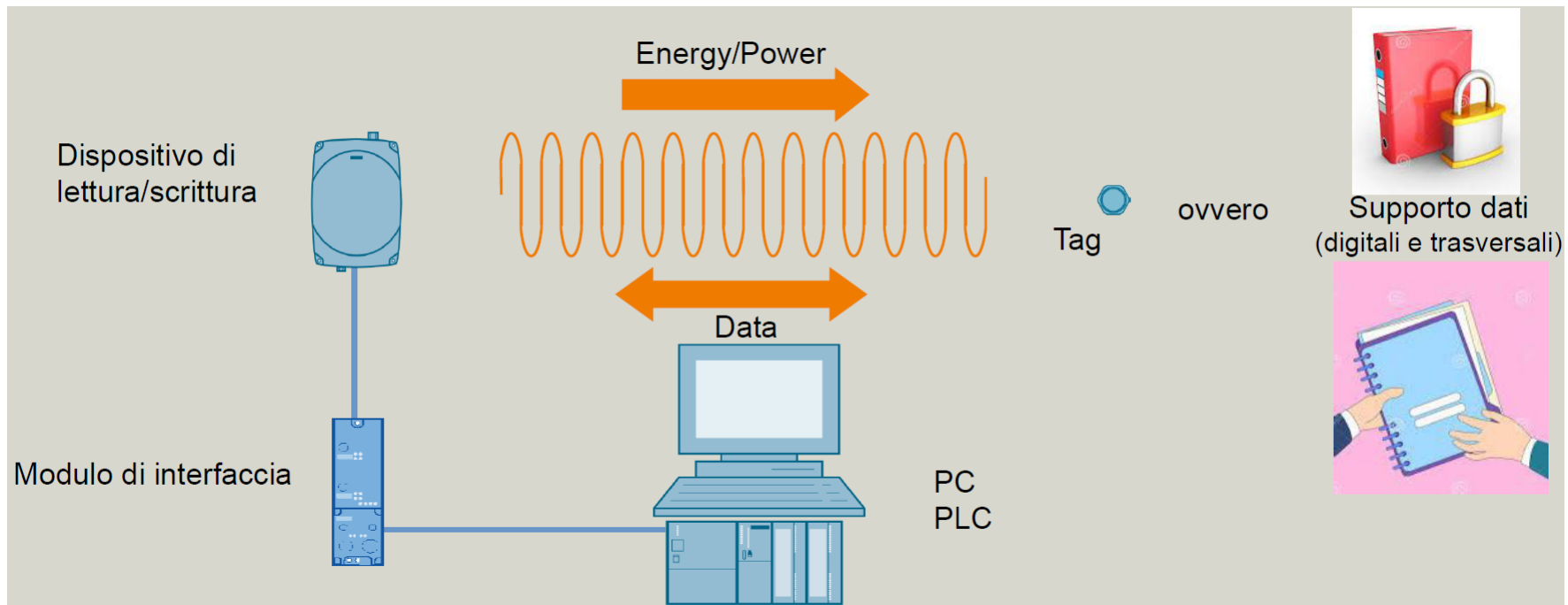
IN TELECOMUNICAZIONI ED ELETTRONICA CON **RFID** [RADIO-FREQUENCY IDENTIFICATION] SI INTENDE UNA TECNOLOGIA PER

- ▶ **L'IDENTIFICAZIONE** E/O MEMORIZZAZIONE AUTOMATICA DI INFORMAZIONI INERENTI **OGGETTI, ANIMALI O PERSONE** (**AUTOMATIC IDENTIFYING AND DATA CAPTURE, AIDC**) BASATA SULLA
- ▶ CAPACITÀ DI **MEMORIZZAZIONE** DI DATI DA PARTE DI PARTICOLARI ETICHETTE ELETTRONICHE, CHIAMATE **TAG** (O ANCHE **TRANSPONDER** O **CHIAVI ELETTRONICHE E DI PROSSIMITÀ**), E SULLA
- ▶ CAPACITÀ DI QUESTE DI **RISPONDERE ALL'INTERROGAZIONE** A DISTANZA DA PARTE DI APPOSITI APPARATI FISSI O PORTATILI, CHIAMATI **READER** (O ANCHE INTERROGATORI).



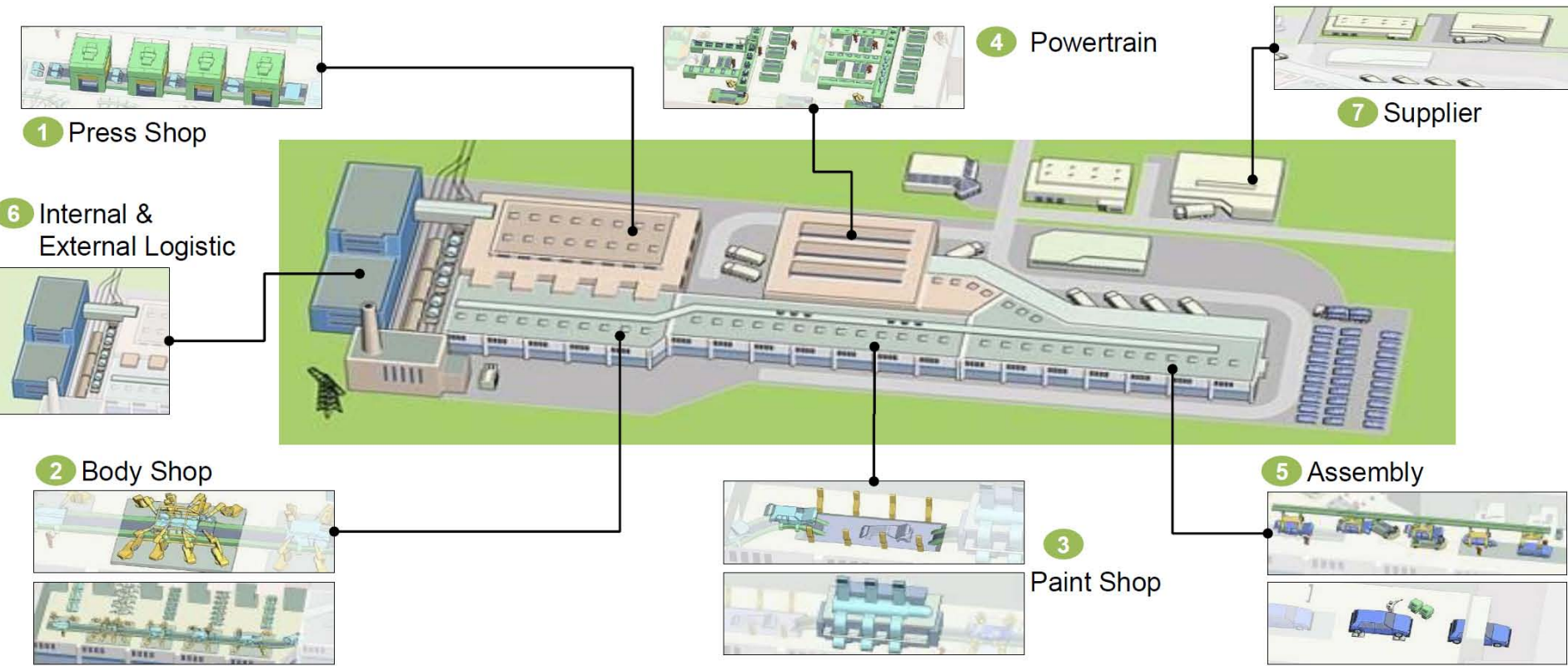
COSA STA GIÀ SUCCEDENDO ?

QUESTA IDENTIFICAZIONE AVVIENE MEDIANTE RADIOFREQUENZA, GRAZIE ALLA QUALE UN **READER È IN GRADO DI COMUNICARE E/O AGGIORNARE LE INFORMAZIONI CONTENUTE NEI TAG CHE STA INTERROGANDO, INFATTI NONOSTANTE IL SUO NOME UN READER (OVVERO: "LETTORE") NON È SOLO IN GRADO DI LEGGERE, MA ANCHE DI SCRIVERE INFORMAZIONI.**



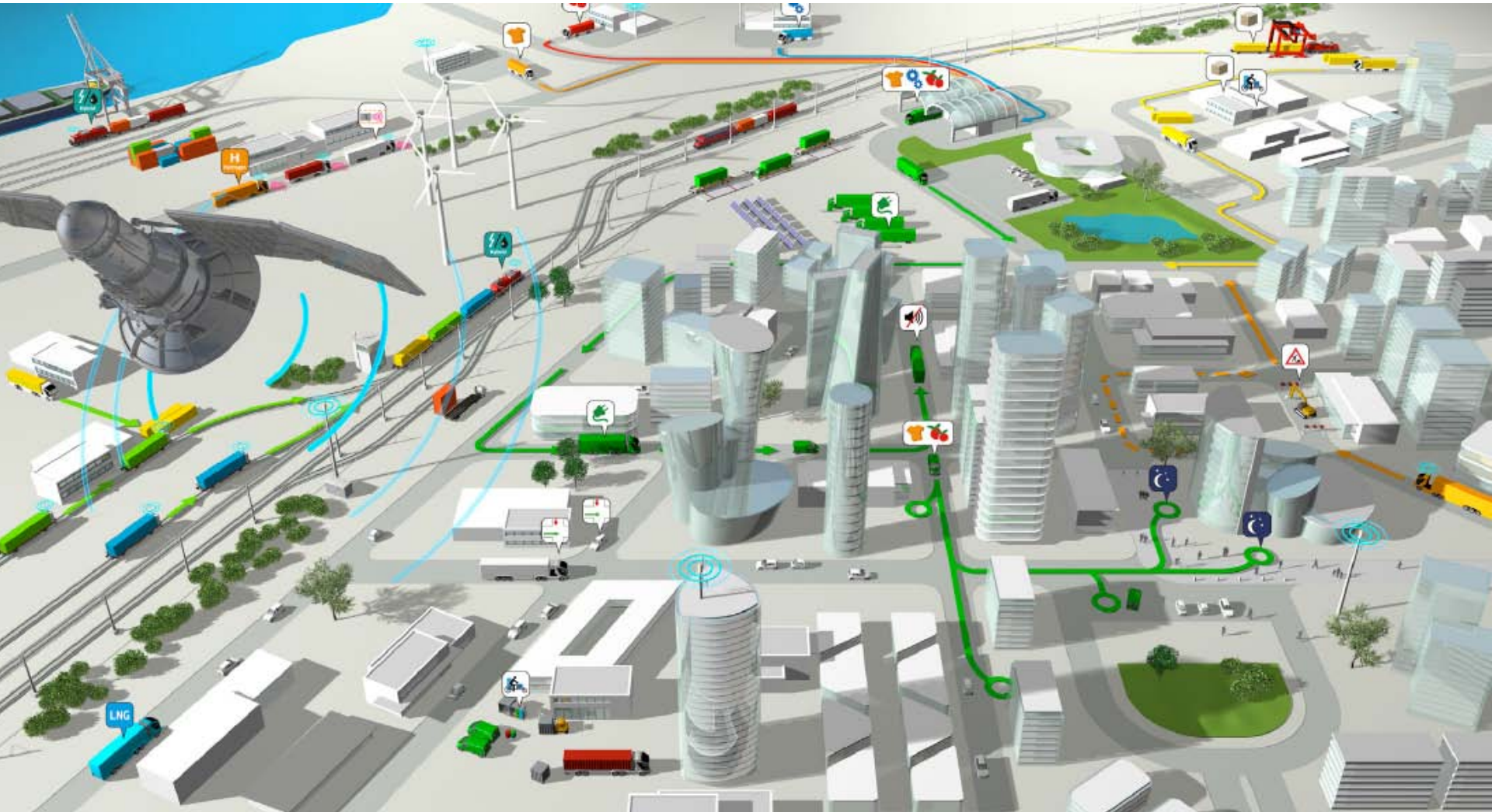


COSA STA GIÀ SUCCEDENDO ?





VISIONS OF THE FUTURE: TRANSPORTATION AND LOGISTICS 2030





LOGISTICA E INDUSTRIA 4.0

Per cui INSIEME occorre saper ...



- ▶ **Sviluppare vision e strategie**
- ▶ **Tradurre visione, missione, e valori in comportamenti condivisi.**
- ▶ **Stabilire obiettivi chiari e facilmente trasmissibili**
- ▶ **Sviluppare lo stile di leadership allineandosi all'azienda**

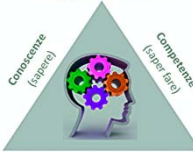
Per cui INSIEME occorre saper ...



- ▶ Gestire gli impatti di cambiamenti organizzativi
- ▶ Gestire le situazioni stressanti e le responsabilità
- ▶ Migliorare i processi comunicativi e la qualità del servizio tra aree e funzioni aziendali
- ▶ Migliorare le capacità di comunicazione e l'efficienza professionale

Occorre avere quindi ...

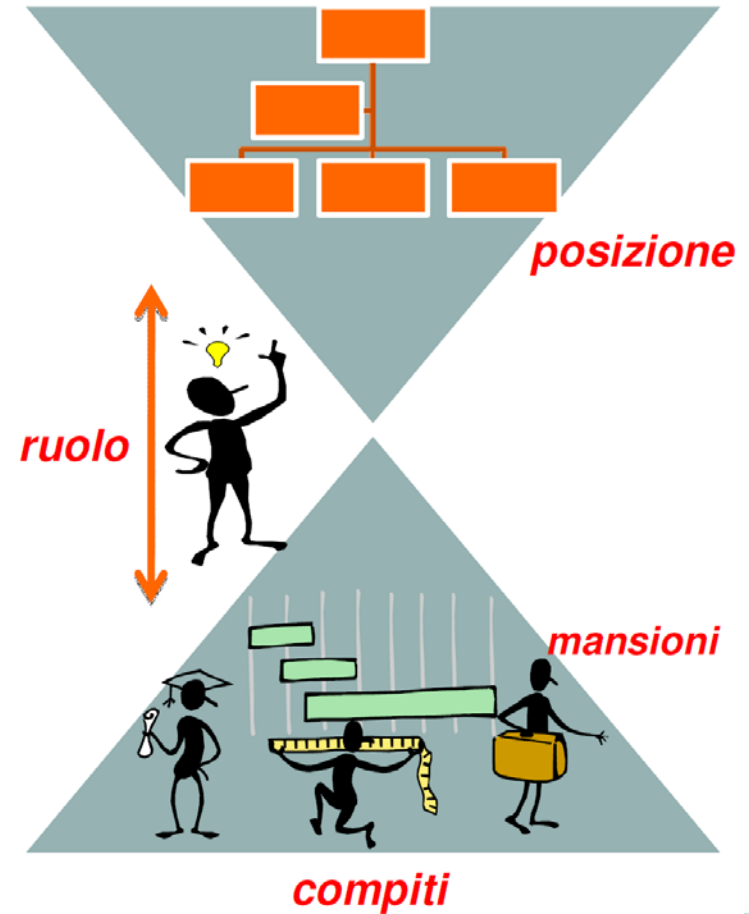




Ruolo

Cosa serve all'organizzazione?

- perché esiste?
- cosa fa?
- quali risultati ci si aspetta?
- con chi si relaziona ?
- con quali strumenti e risorse lavora?





Come dovrebbe essere la persona più adatta a ricoprire il ruolo?

- Cosa dovrà sapere e conoscere
- Come si dovrà comportare



Competenze



Competenze

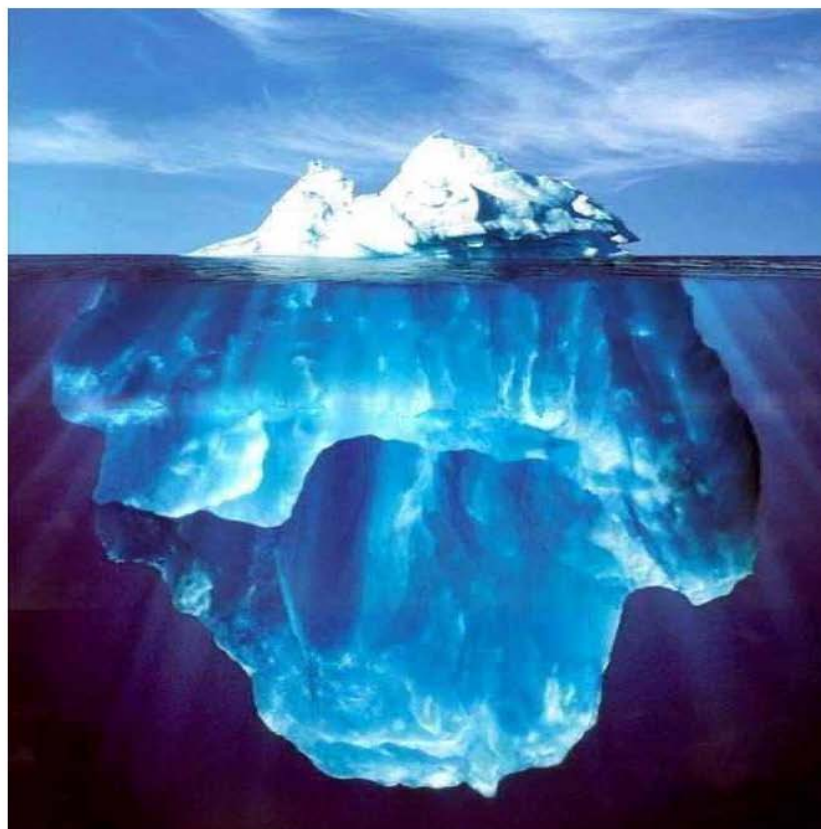
caratteristiche intrinseche della persona che, attraverso i comportamenti, generano risultati



L'iceberg delle competenze



VISIBILE

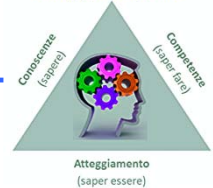


Skill
Conoscenze

NASCOSTA

Valori
Tratti
Motivazioni





Il modello delle competenze

skill

la capacità di eseguire un determinato compito intellettuale o fisico,
l'abilità a fare bene qualcosa

es.: saper comunicare, saper negoziare, saper pianificare

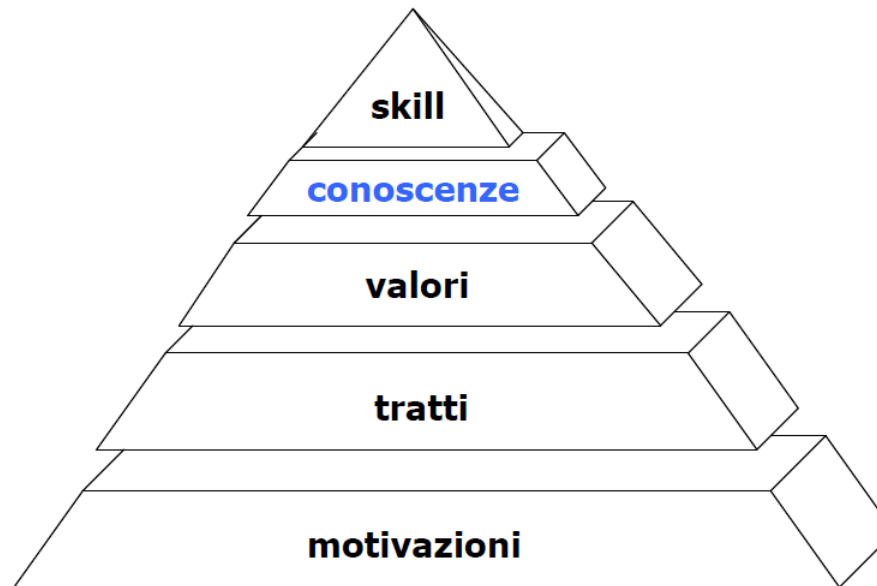


Il modello delle competenze

conoscenze

informazioni, metodologie e tecniche acquisite attraverso l'esperienza e la formazione

la conoscenza è predittiva di ciò che una persona può fare, ma non di ciò che farà!





Il modello delle competenze

valori

cosa la persona pensa sia importante essere o fare

es.: lavoro, solidarietà, famiglia



Il modello delle competenze

tratti



caratteristiche fisiche e generale disposizione a comportarsi o reagire
in un determinato modo

una caratteristica duratura della persona

es.: essere un buon ascoltatore, avere autocontrollo





Il modello delle competenze **motivazioni**

schemi mentali, bisogni, spinte interiori che inducono una persona ad agire

- **Achievement**
- **Affiliation**
- **Power**

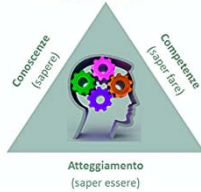




gruppi di competenze

- realizzative
- relazionali
- cognitive
- manageriali
- emotive



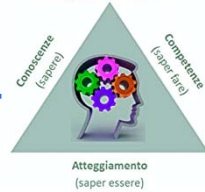


Il modello delle competenze relazionali

Creare relazioni positive, lavorare in cooperazione, comprendere le necessità e soddisfare le esigenze degli altri

- *Comunicazione*
- *Orientamento al cliente (interno/esterno)*
- *Negoziazione*
- *Teamwork*
- *Costruzione di relazioni*





Il modello delle competenze

realizzative

Predisposizione ad agire e a raggiungere standard di eccellenza, lavorare in modo organizzato e con flessibilità

- *Orientamento al risultato*
- *Organizzazione del proprio lavoro*
- *Ricerca di informazioni*
- *Flessibilità operativa*
- *Innovazione*





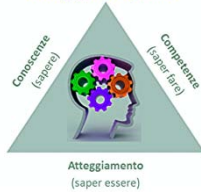
Il modello delle competenze

cognitive

Applicazione dell'intelligenza in situazioni operative

- *Analisi*
- *Sintesi*
- *Acquisizione e diffusione di conoscenze*





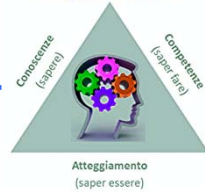
Il modello delle competenze

manageriali

Capacità di allinearsi alla vision aziendale e intenzione di avere effetti specifici su altri: gestire, fare crescere e trascinare

- *Gestione risorse*
- *Decisionalità*
- *Sviluppo dei collaboratori*
- *Business Focus*





Il modello delle competenze

emotive

- *Consapevolezza di sé*
- *Gestione delle proprie emozioni*
- *Empatia*
- *Energia*
- *Passione*
- *Positività*
- *Coraggio*



COMPETENZE SVILUPPATE E DA SVILUPPARE



▶ **COMUNICAZIONE**

▶ **NEGOZIAZIONE**

▶ **DECISION MAKING**

▶ **PROBLEM SOLVING**

▶ **LEADERSHIP**

▶ **GESTIONE DI TEAM**





COMPETENZE SVILUPPATE E DA SVILUPPARE

IN SITUAZIONI DI:

- ⇒ CAMBIAMENTO DI RUOLO
- ⇒ SVILUPPO NUOVE COMPETENZE
- ⇒ CAMBIAMENTO CULTURALE
- ⇒ FIDELIZZAZIONE NUOVE RISORSE
- ⇒ NUOVE SFIDE DI BUSINESS



CONCLUSIONI



Sia il lavoro che il capitale saranno risorse abbondanti in un mondo ad automazione pervasiva: la risorsa scarsa sarà il talento e la capacità di innovare e creare nuovi prodotti, servizi e opportunità di business.





FINE PRESENTAZIONE

INDUSTRIA 4.0 NELLA LOGISTICA

*Dalla produzione al consumatore,
quali scenari futuri nella
supply chain?*

Venezia, giovedì 2 marzo 2017

CFLI Venezia zona portuale Santa Marta, Fabb. 16

Il Triangolo Formativo
dott.ing. Giampaolo Centrone

