

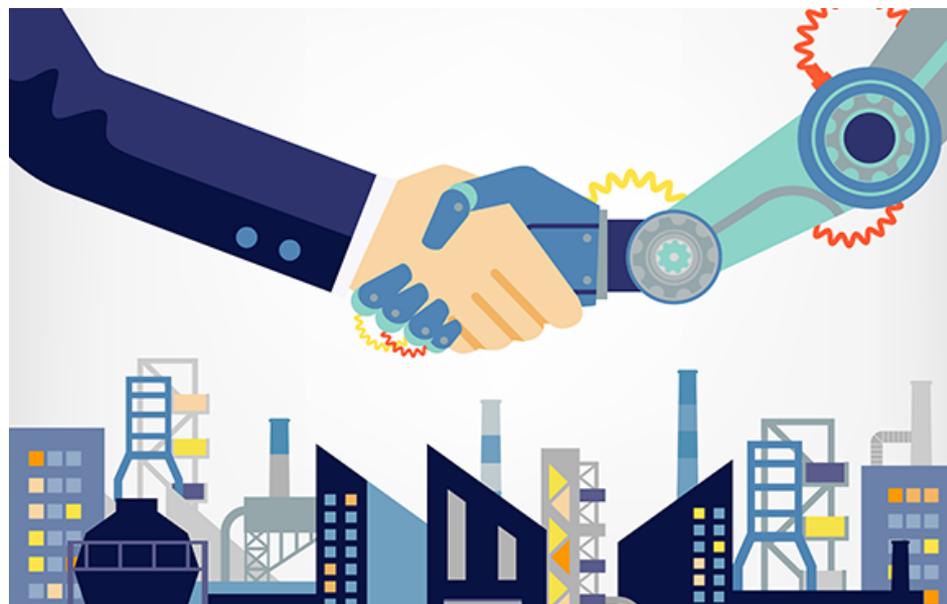


@Francescoseghez

Associazione per gli studi internazionali e comparati sul diritto del lavoro e sulle relazioni industriali

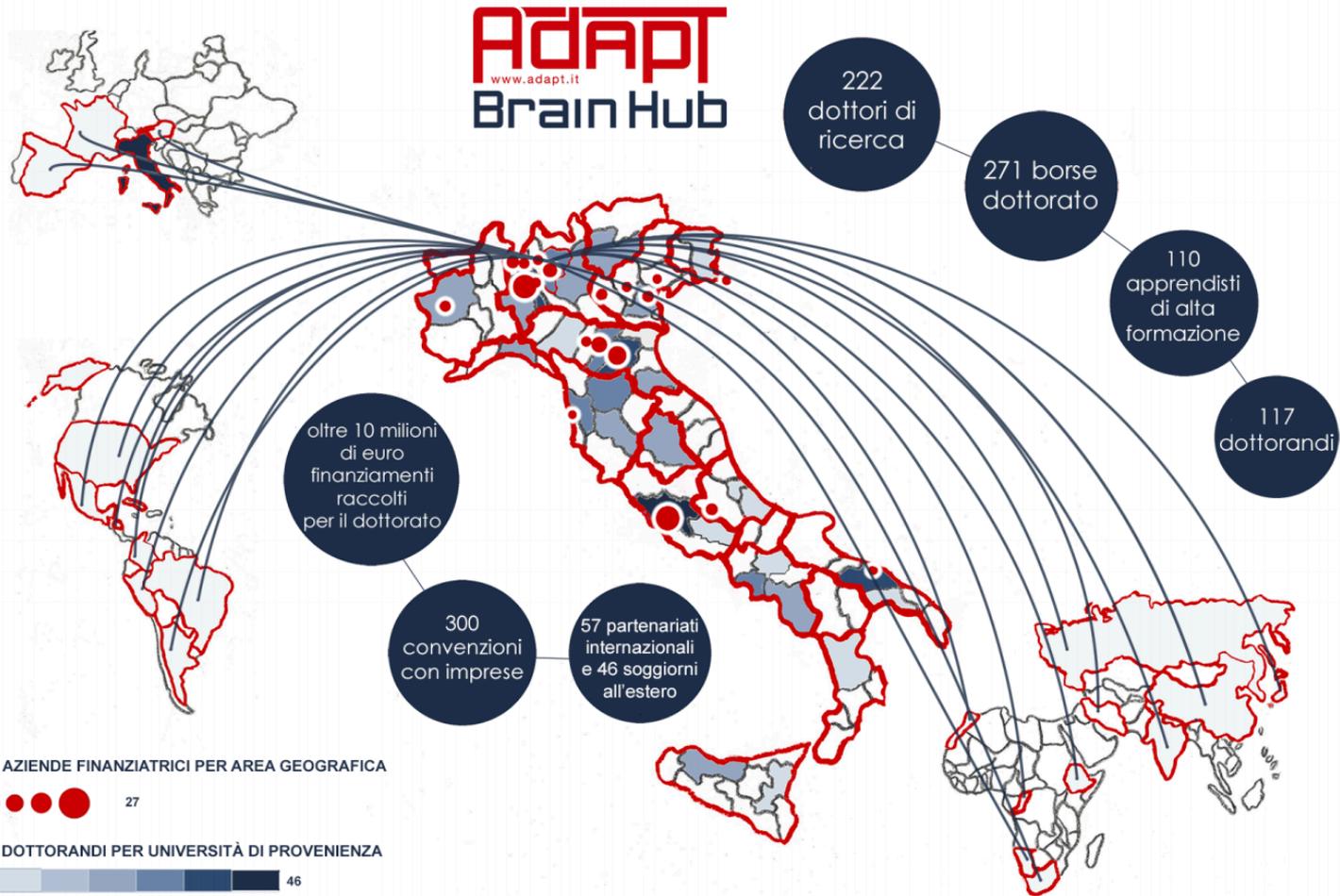
ADAPT
www.adapt.it

La Quarta rivoluzione industriale: persone, tecnologie, modelli



Francesco Seghezzi – ADAPT

Udine 15 settembre 2018



Building the future of work together

2007 - 2017: 11 anni di dottorato ADAPT



@Francescoseghez

Associazione per gli studi internazionali e comparati sul diritto del lavoro e sulle relazioni industriali

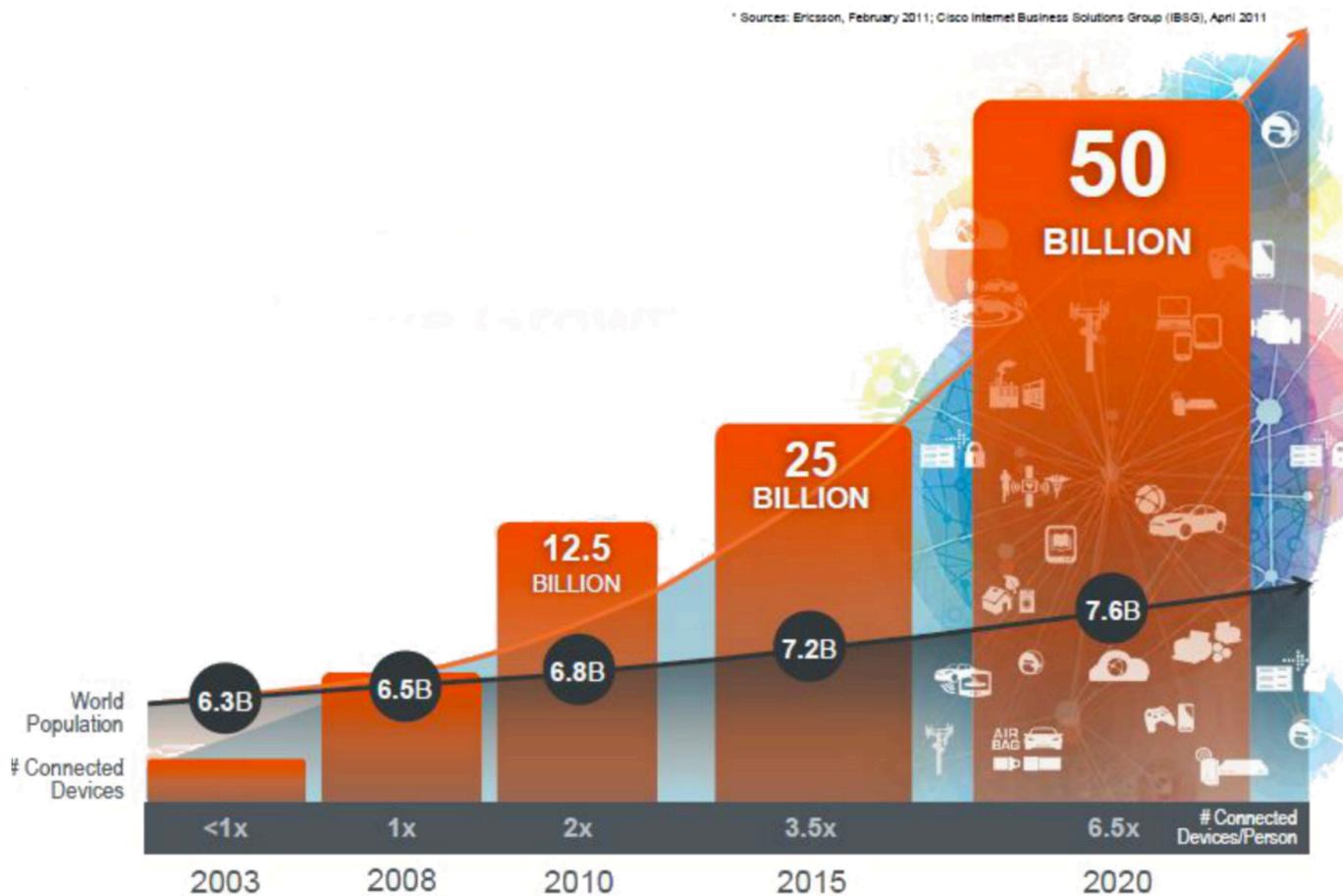
ADAPT
www.adapt.it

Parte I

Una nuova rivoluzione? Qualche dato indicativo



Tutti (e tutto) connessi



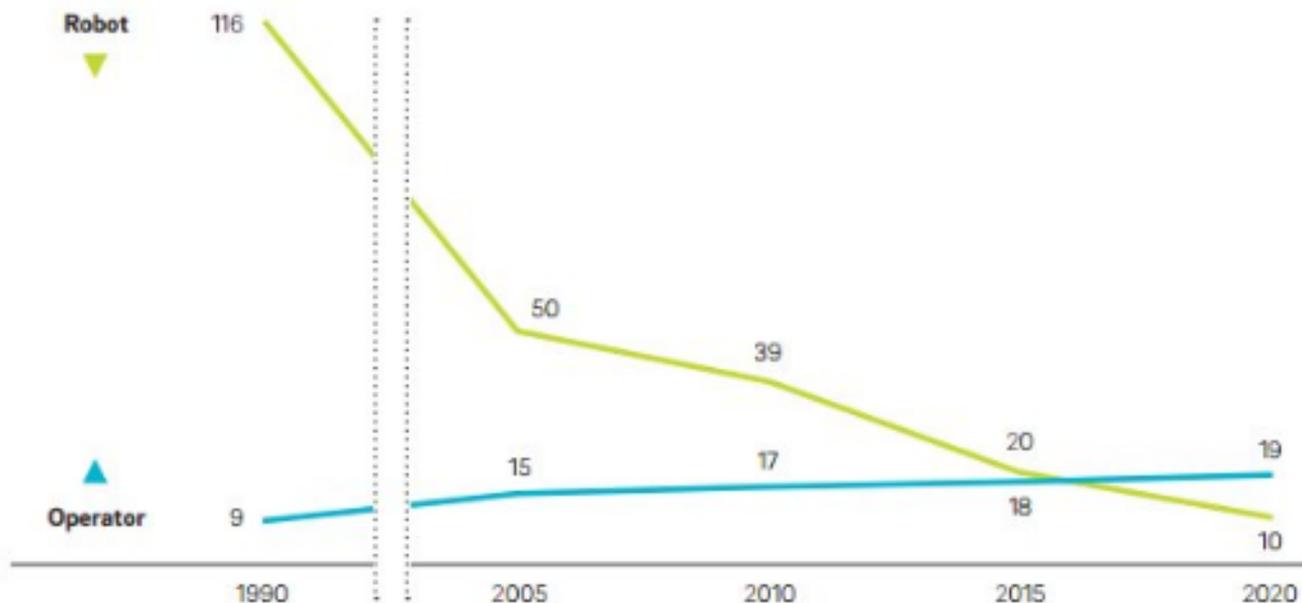


Uomo o robot?

THE HOURLY COST OF ROBOTS V HUMAN OPERATORS

[EUR/hour, France]

Over time, increased productivity, the lengthening in the lifespan of solutions and the drop in equipment prices all favor the move towards robotization, while labor costs continue to rise.



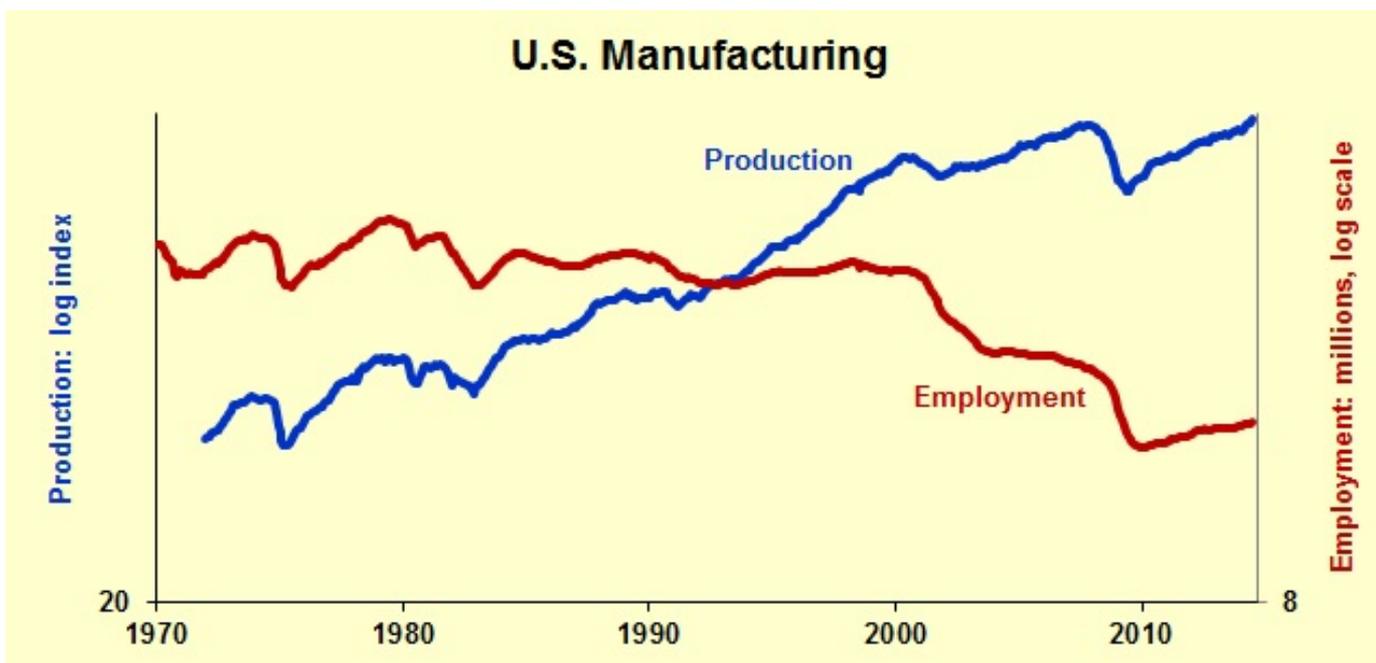
1) Retroactive comparison of the cost of a robot without taking technical capability into consideration, based on the evolution of the cost of industrial robots.

2) Illustration of the elementary labor cost, based on the evolution of the hourly minimum wage in France.

Source: IFR, INSEE, Eurostat, Roland Berger study



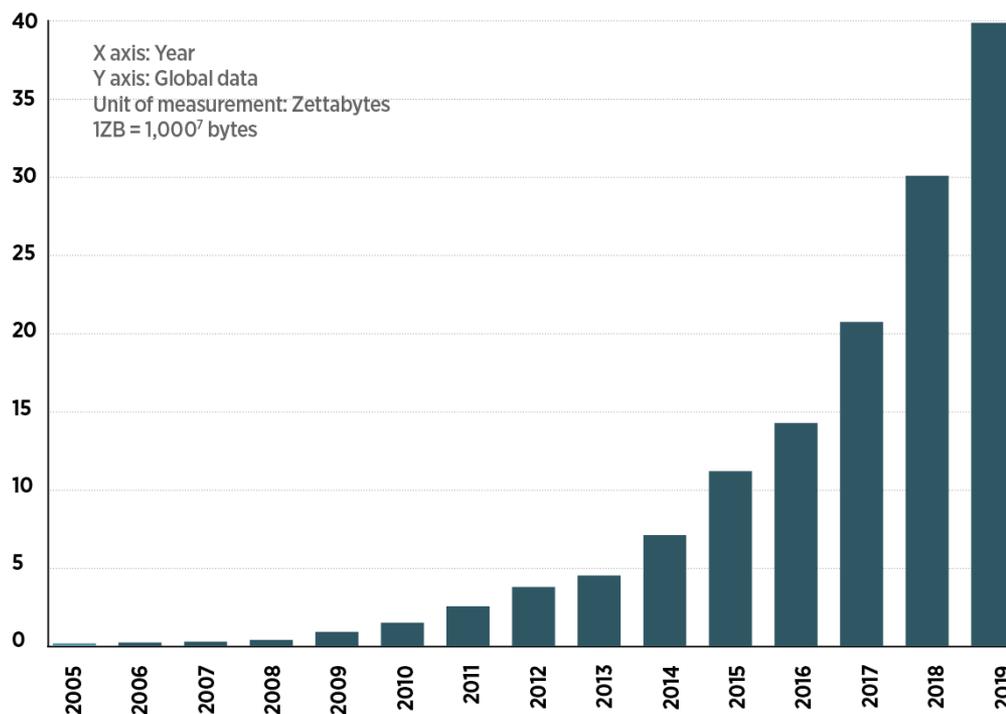
Produzione senza lavoro?





Tutto è DATO

DATA GROWTH



Note: Post-2013 figures are predicted. Source: UNECE



@Francescoseghez

Associazione per gli studi internazionali e comparati sul diritto del lavoro e sulle relazioni industriali

ADAPT
www.adapt.it

Parte II

**Lavoro e tecnologia: solo
un *trade off*?**



La tecnologia toglierà lavoro? Sì ma attenzione agli allarmismi

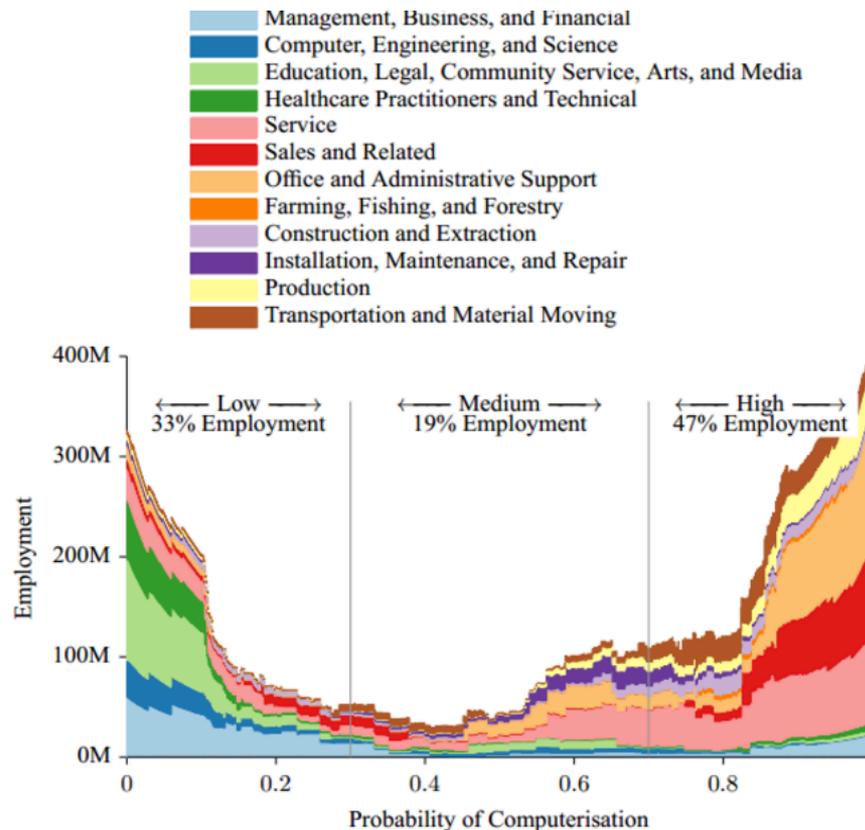


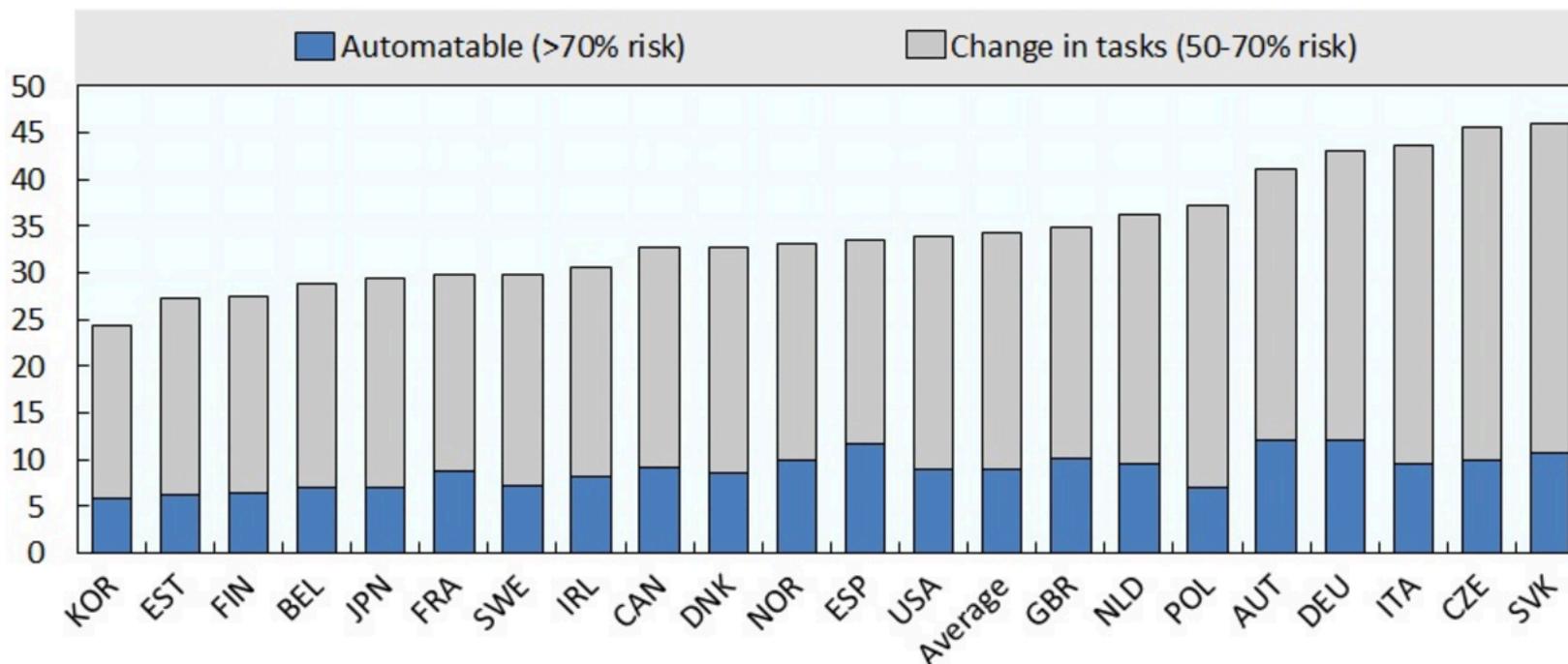
FIGURE III. The distribution of BLS 2010 occupational employment over the probability of computerisation, along with the share in low, medium and high probability categories. Note that the total area under all curves is equal to total US employment.



Guardiamo agli scenari più realistici

Figure 1. The risk of job loss because of automation is less substantial than sometimes claimed but many jobs will see radical change

Percentage of workers in jobs at high and medium risk of automation

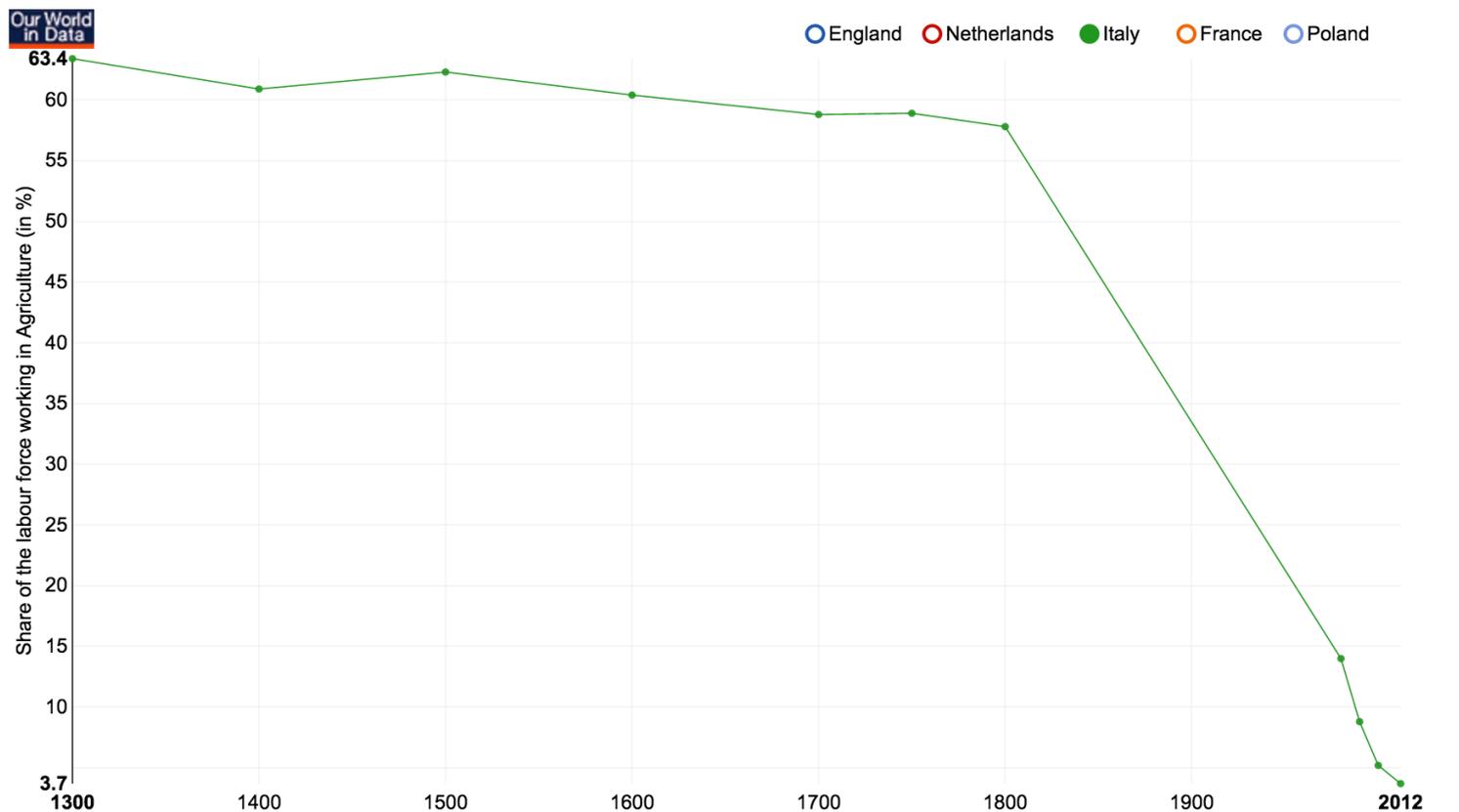


Note: Data for the United Kingdom corresponds to England and Northern Ireland. Data for Belgium corresponds to the Flemish Community.
Source: OECD calculations based on the Survey of Adult Skills (PIAAC) (2012) and Arntz, M. T. Gregory and U. Zierahn (2016), "The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis", *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 189, OECD Publishing, Paris.



Uno scenario già visto?

🔗 Share of the labor force working in agriculture, 1300-2012 – Max Roser¹





@Francescoseghez

Associazione per gli studi internazionali e comparati sul diritto del lavoro e sulle relazioni industriali

ADAPT
www.adapt.it

Parte III

Industria 4.0 e l'impatto sul lavoro



Industria 4.0: La 4° rivoluzione industriale

1° Rivoluzione industriale



Utilizzo di macchine azionate da energia meccanica

2° Rivoluzione industriale



Produzione di massa e catena di montaggio

Introduzione dell'elettricità, dei prodotti chimici e del petrolio

3° Rivoluzione industriale



Robot industriali e computer

Utilizzo dell'elettronica e dell'IT per automatizzare ulteriormente la produzione

4° Rivoluzione industriale



Connessione tra sistemi fisici e digitali, analisi complesse attraverso Big Data e adattamenti real-time

Utilizzo di macchine intelligenti, interconnesse e collegate ad internet

Introduzione di potenza vapore per il funzionamento degli stabilimenti produttivi

Fine 18° secolo

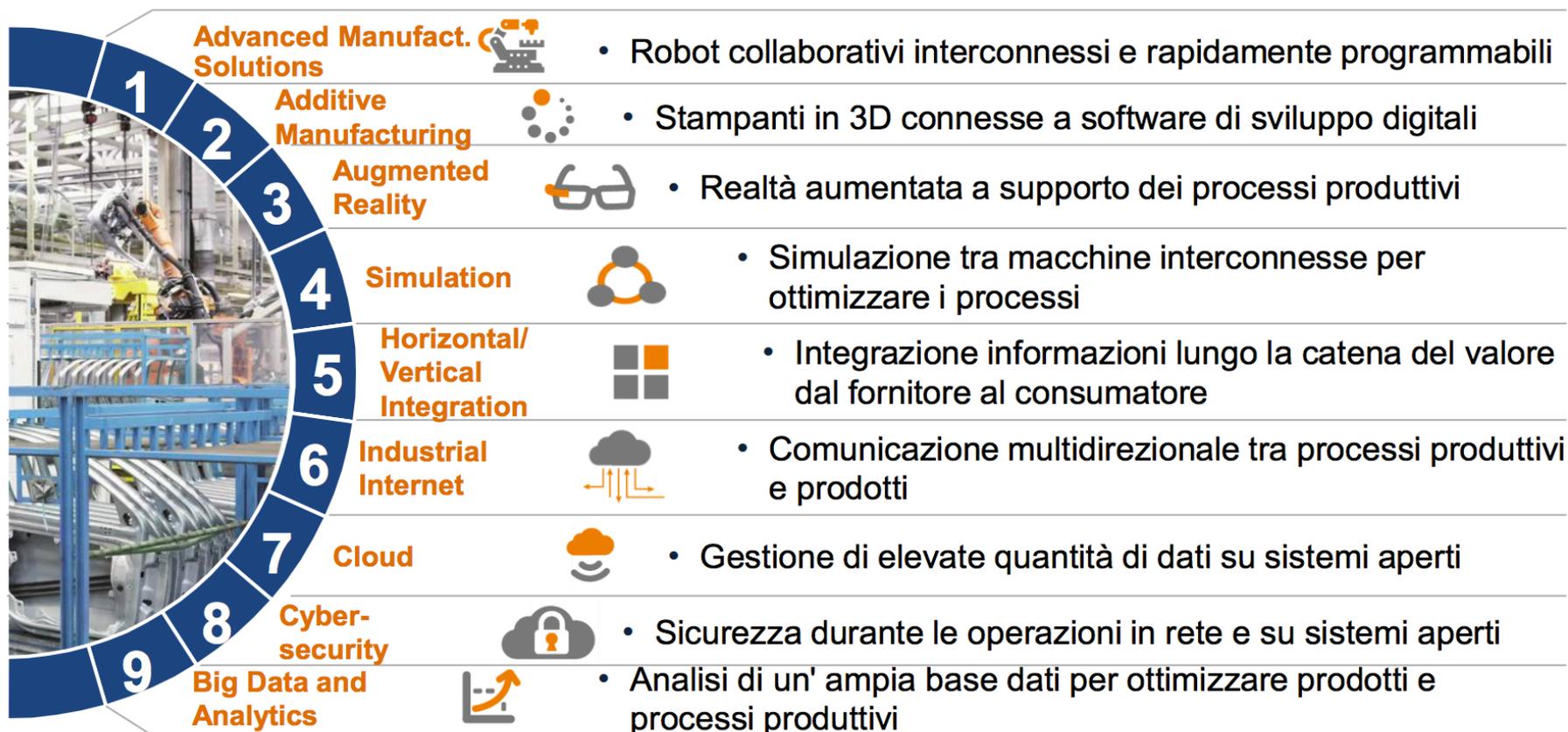
Inizio 20° secolo

Primi anni '70

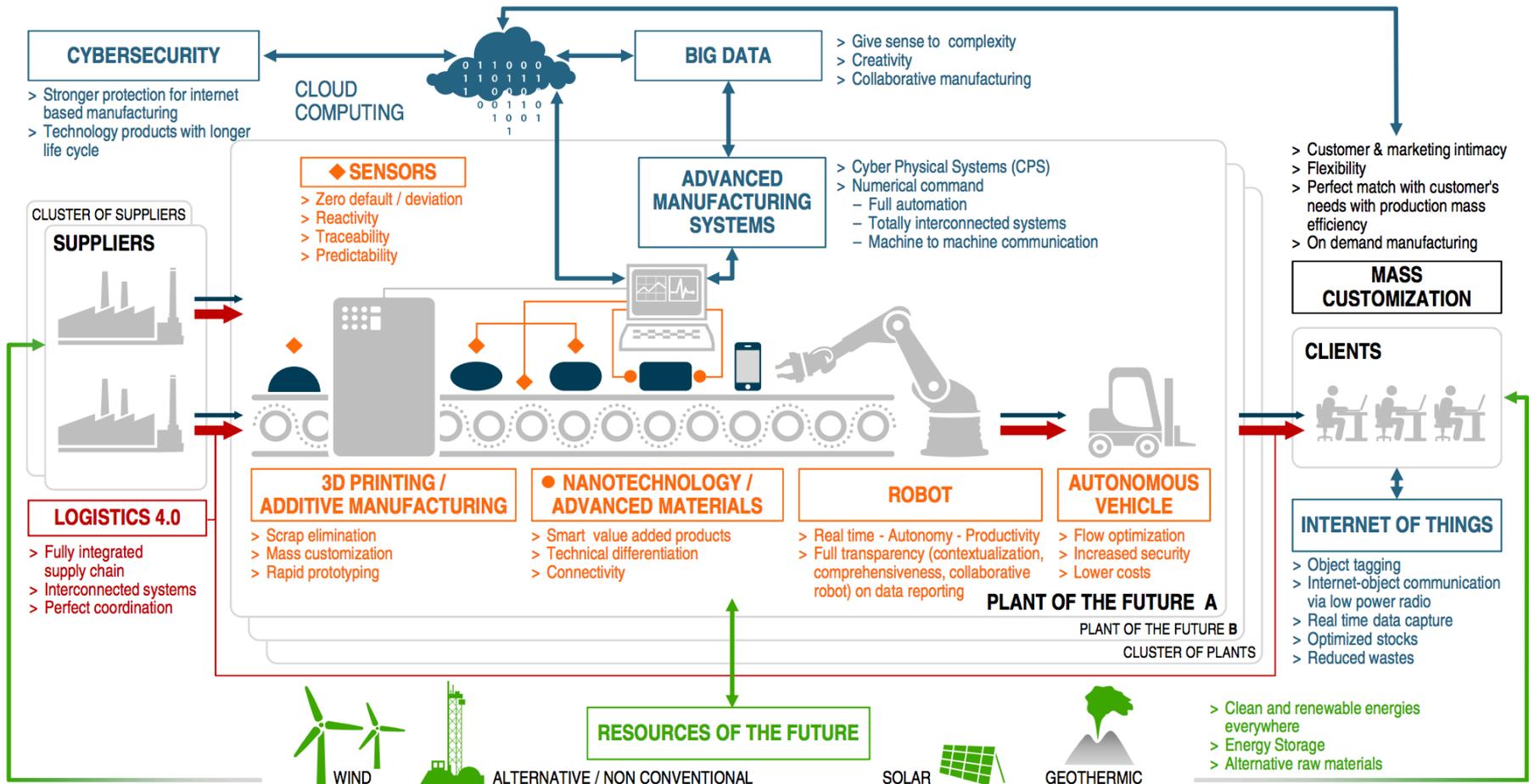
Oggi - prossimo futuro



Le tecnologie abilitanti



Un nuova fabbrica





Gli impatti sulla produzione

Personalizzazione dei prodotti

Flessibilità nella produzione

Replicabilità dei prodotti

Digitalizzazione del lavoro

Maggior efficienza e maggior produttività

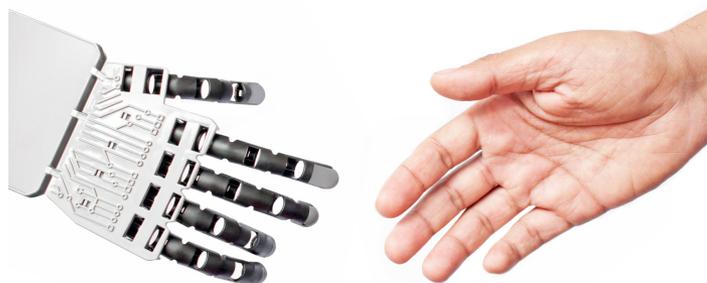
Rivoluzione nella *supply chain*

Replicabilità dei prodotti



L'impatto sul mercato del lavoro

- **Cambia il ruolo del lavoratore**
- **Cambia l'organizzazione del lavoro**
- **Cambia il ruolo delle competenze**





Cambia il ruolo del lavoratore

Due scenari possibili:

1. Scenario Automazione

- **Controllo e monitoraggio da parte della tecnologia**
- **I CPS dirigono i lavoratori**
- **Personale altamente specializzato per l'installazione e il mantenimento dei CPS**

LAVORATORI

- **Medio livello**
- **Lavoratori specializzati**
- **Lavoratori altamente qualificati**



2. Scenario Specializzazione

- **I CPS supportano le decisioni**
- **I lavoratori dirigono i CPS**
- **Lavoratori competenti hanno ruolo dominante**
- **Più contenuti del lavoro di tipo informativo, organizzativo, comunicativo**

LAVORATORI

- **Medio livello**
- **Lavoratori specializzati**
- **Lavoratori altamente qualificati**





Cambia l'organizzazione del lavoro

Due scenari possibili:

1. Gerarchia (verticale)

**Esperti altamente qualificati
con elevata flessibilità**



Disposition level

**Ingegneri, lavoratori
competenti con nuove
competenze**

**Svalutati i lavoratori di medio
livello**



Executive level

Semi-skilled

2. Sciame (orizzontale)

**Esperti altamente
qualificati con
elevata flessibilità**



Common competency level

**Ingegneri,
lavoratori
competenti con
nuove competenze**



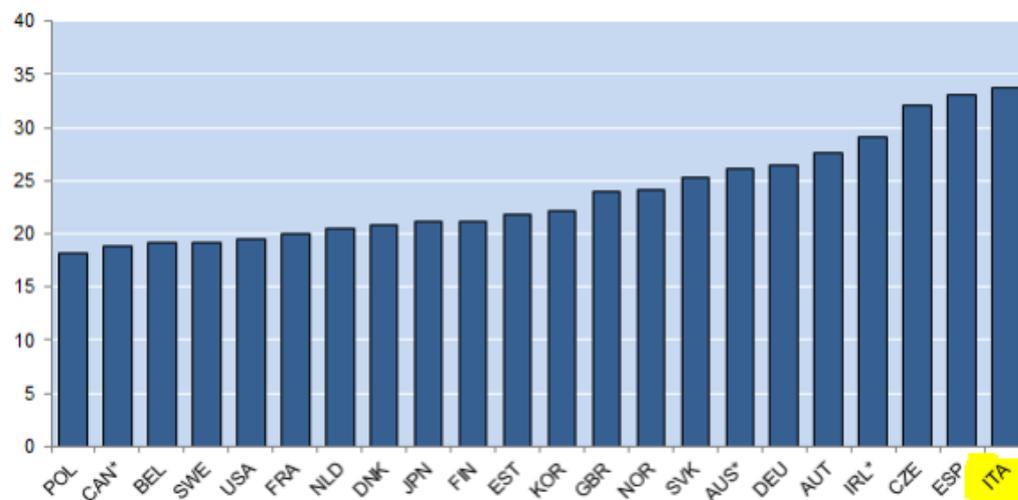
Il ruolo delle competenze/1

Skills mismatch → primo problema da risolvere

Competenze richiesta da Industry 4.0 faranno sì che chi ha un livello inferiore non potrà adattarsi ma sarà escluso dal mercato del lavoro in quanto non utile all'impresa perché sostituibile dall'automazione

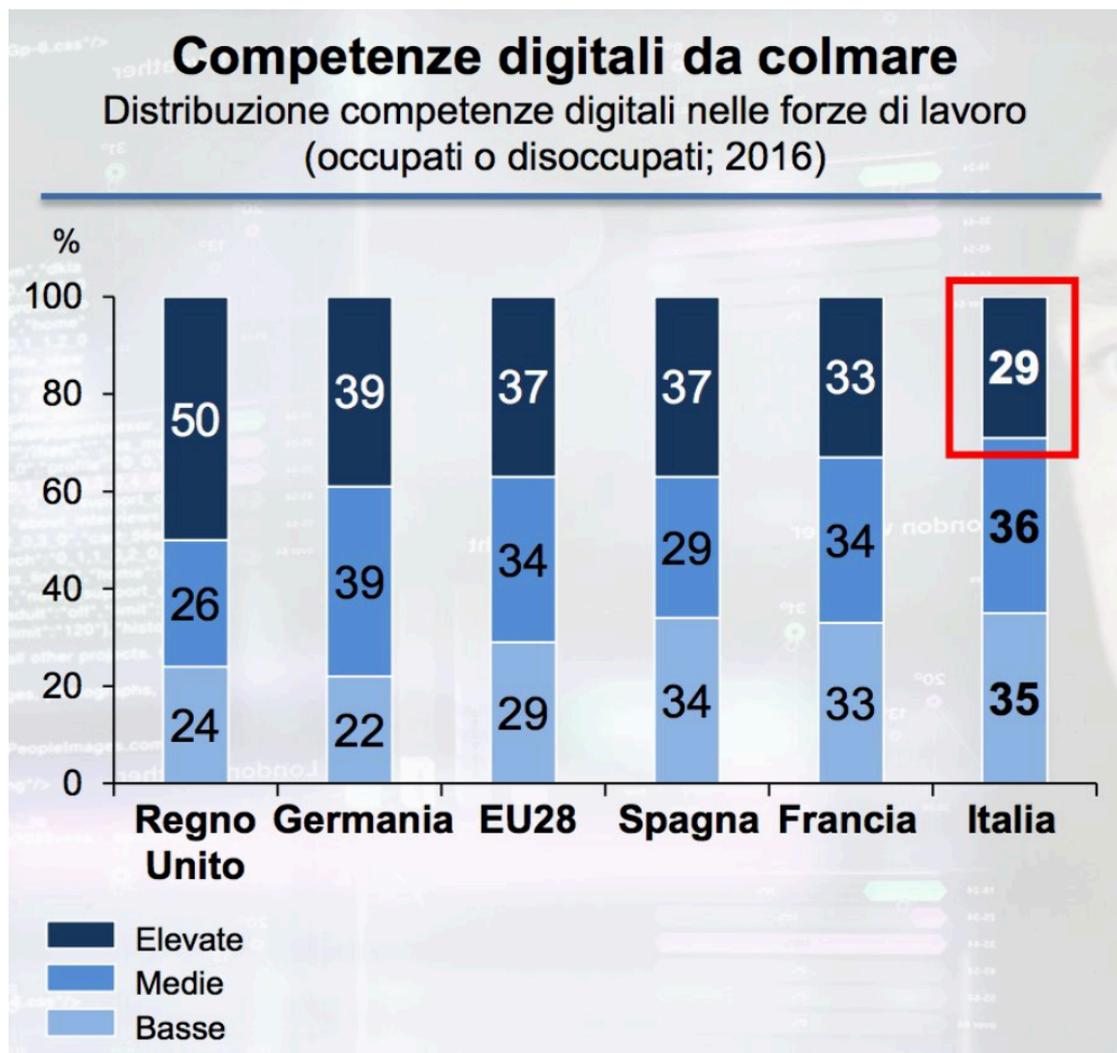
Figure C1. Incidence of qualification and skill mismatch: additional countries

Panel A: Percentage of workers with skill mismatch





Il ruolo delle competenze/2





Il ruolo delle competenze/3

Due temi:

Nuove figure

*Cloud Broker, Network
Programmer, Data
Scientist, Robot teacher
ecc.*

**Compito di ogni impresa è
individuare le figure
specifiche necessarie e
partecipare alla loro
formazione**

Soft skills

**Digital communication
Autonomy
Adaptability
Employability
Proactivity
Complexity management
Fast decision making
Visual communication**



Le proposte

1. Competence Center
2. Laboratori territoriali
3. Competenze sì, ma non isolate
4. Fondi interprofessionali
5. Apprendistato e dottorati industriali.....
6. Alternanza scuola-lavoro.....
7. Reti di impresa
8. Nuova organizzazione del lavoro
9. Lavoro di ricerca.....
10. Patti di solidarietà intergenerazionale

La nuova grande trasformazione

Lavoro e persona nella quarta rivoluzione industriale

di **Francesco Seghezzi**
con prefazione di **Dario Di Vico**



ADAPT
UNIVERSITY PRESS

ADAPT
LABOUR STUDIES
e-Book series
n. 65

Reti scuola-impresa: un modello d'integrazione tra scuola e lavoro per l'industria 4.0

di **Alfonso Balsamo**
con prefazione di **Ermanno Rondi**



Il piano Industria 4.0 un anno dopo

Analisi e prospettive future

a cura di
Elena Prodi, Francesco Seghezzi,
Michele Tiraboschi

ADAPT
UNIVERSITY PRESS

La ricerca ai tempi delle economie di rete e di *Industry 4.0*

Contratti di ricerca e lavoro di ricerca
in impresa e nel settore privato

di
Emanuela Marcella Impoco
Michele Tiraboschi

ADAPT
UNIVERSITY PRESS

AG GIUFFRÈ EDITORE