



24.10.2016

Turin

„Industrie 4.0: Revitalisierung des rheinischen Kapitalismus“

Prof. Dr. Wolfgang Schroeder

"Germania e Italia devono diventare insieme precursori della digitalizzazione."

"Siamo sulla giusta strada, ma il cambiamento è ancora troppo lento, [...] Per il passaggio all'industria 4.0 le imprese necessitano di un'infrastruttura digitale di elevata qualità, dalla banda larga all'ordinamento giuridico."

Ulrich Grillo (Presidente BDI), 30.8.2016 a Maranello

Punto di partenza

- Attenzione alle opportunità e alle prospettive tecnico-economiche
- Riduzione del processo industriale di produzione e creazione del valore aggiunto
- Necessità: collegamento degli aspetti economici, tecnologici e sociali da parte della politica

Domanda centrale:

In quale modo l'industria 4.0 può rappresentare un'opportunità a livello economico e sociale?

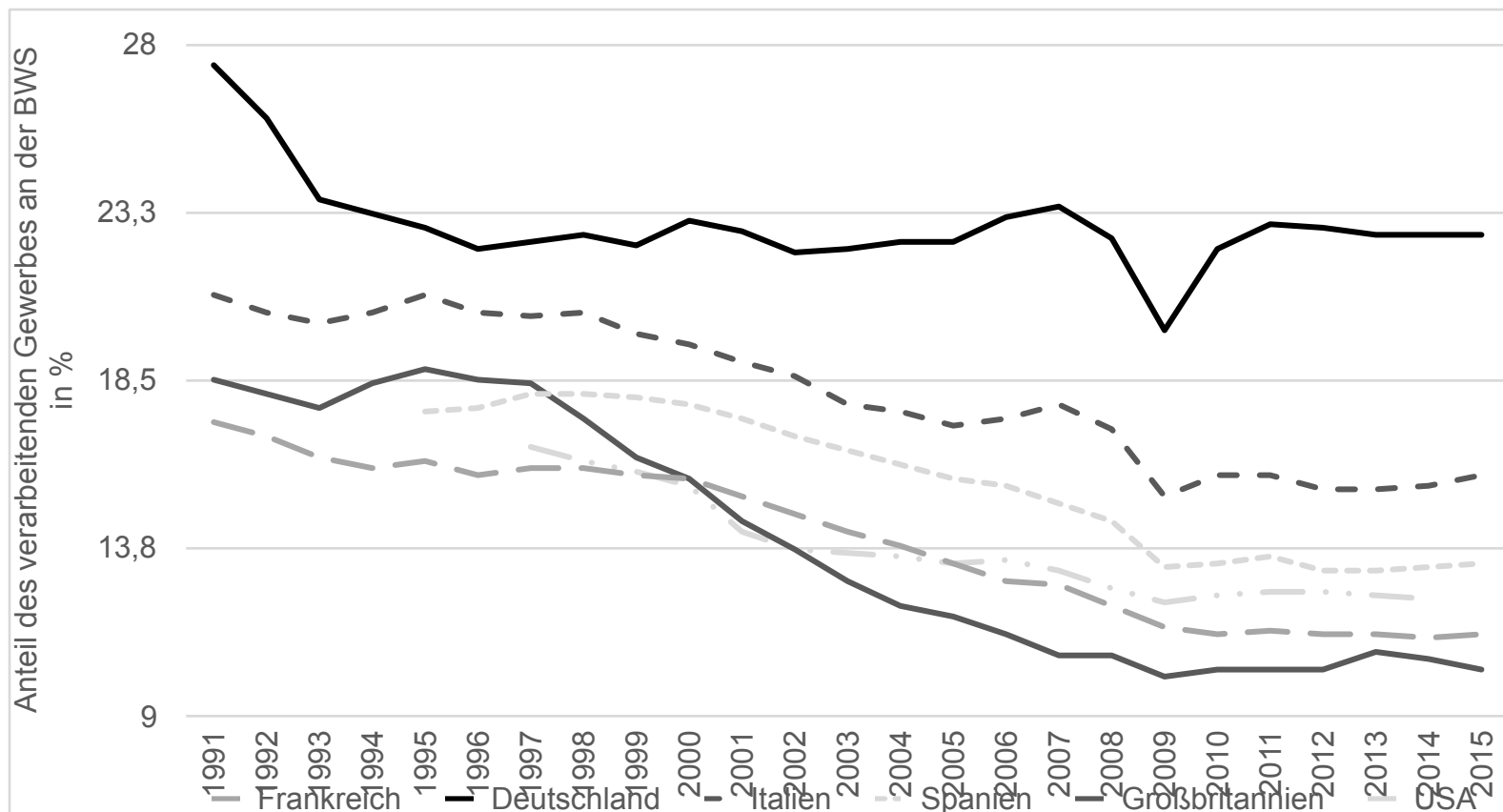
- I. Evoluzione del paradigma industriale e politico
- II. Opportunità e rischi dell'industria 4.0
 1. Produttività e competitività
 2. Occupazione
 3. Qualificazione
 4. Big Data – sicurezza dei dati
- III. Protagonisti dell'industria 4.0
 1. Governo
 2. Impresa
 3. Associazioni degli imprenditori
 4. Sindacati
 5. Alleanze – piattaforme – reti
- IV. Conclusione: rilancio del capitalismo tedesco?

I. Evoluzione del paradigma industriale e politico

- Industria 4.0 come chiave per il dibattito strategico sul futuro dell'economia tedesca
- Il 'nucleo industriale' poteva essere mantenuto in Germania
- La Germania è annoverata tra i Paesi OCSE più plasmati dall'industria

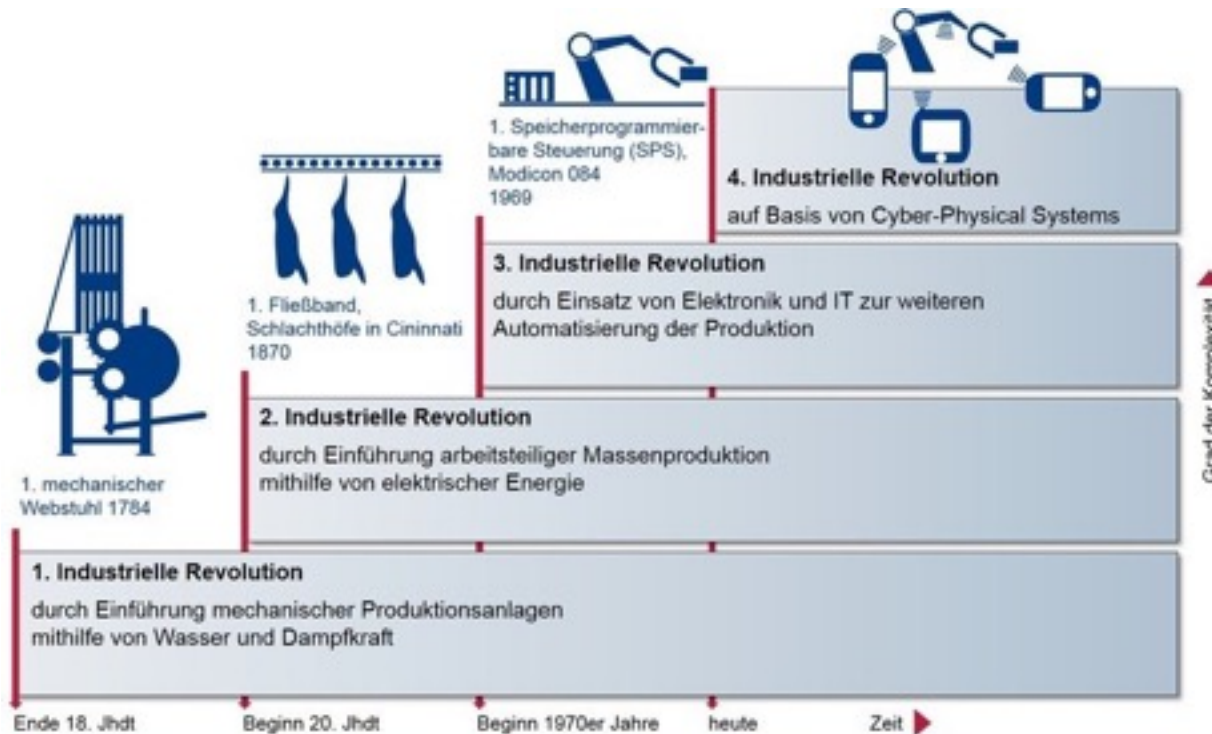
I. Evoluzione del paradigma industriale e politico

Quota del settore manifatturiero, inclusa l'energia per la creazione di valore aggiunto



Fonte: OCSE 2016, rappresentazione dell'autore.

Evoluzione contro rivoluzione?



Caratteristica principale della quarta rivoluzione industriale:

- Collegamento in rete di produzione e processo mediante sistemi cyberfisici (CPS)

Evoluzione contro rivoluzione?

- Produzione con qualità diversificata
- Forte attenzione prestata alla grande industria ad alta intensità di ricerca (inter alia l'industria elettrotecnica, meccanica, chimica, automobilistica)
- Contemporaneamente, forte dipendenza tecnologica da gruppi industriali americani e asiatici

L'industria 4.0 come processo rivoluzionario di trasformazione e cambiamento contrapposto a una prospettiva disgregativa di matrice anglosassone.

Opportunità dell'industria 4.0 per la competitività

- 1. Processo di produzione:** una produzione più efficiente (inter alia ottimizzazione delle risorse) riduce i costi
- 2. Logistica:** flussi di informazioni e merci più efficienti, tempi minori di stoccaggio e apertura di nuove aree di attività
- 3. Fidelizzazione dei clienti:** maggiore fidelizzazione dei clienti e attenzione mirata alle esigenze della clientela (inter alia influenza del prodotto)
- 4. Prodotti ibridi e servizi smart**

1. Produttività e competitività

Rischi

- Problemi di trasformazione e implementazione, ad esempio paura delle nuove tecnologie
- Dibattiti sulla post-crescita

Opportunità

- Riduzione dell'impatto ambientale
- Aumento di competitività e valore aggiunto

Settore	Aumento del valore aggiunto lordo in miliardi di Euro, dal 2013 al 2025	Aumento annuale del valore aggiunto lordo in %, dal 2013 al 2025
Industria automobilistica	14,8	1,5
Industria meccanica	23,0	2,2
Apparecchiature elettriche	12,1	2,2
Industria chimica	12,0	2,2

2. Occupazione: rischi

- Notevole possibilità di razionalizzazione
 - Sostituibilità nella complessiva gamma di qualifiche
- Polarizzazione del mercato del lavoro
 - Qualificato contro non qualificato
 - Svalutazione delle qualifiche
 - Nuove forme di occupazione precaria (inter alia Crowdfunding)
- Spostamenti tra filiali e aziende

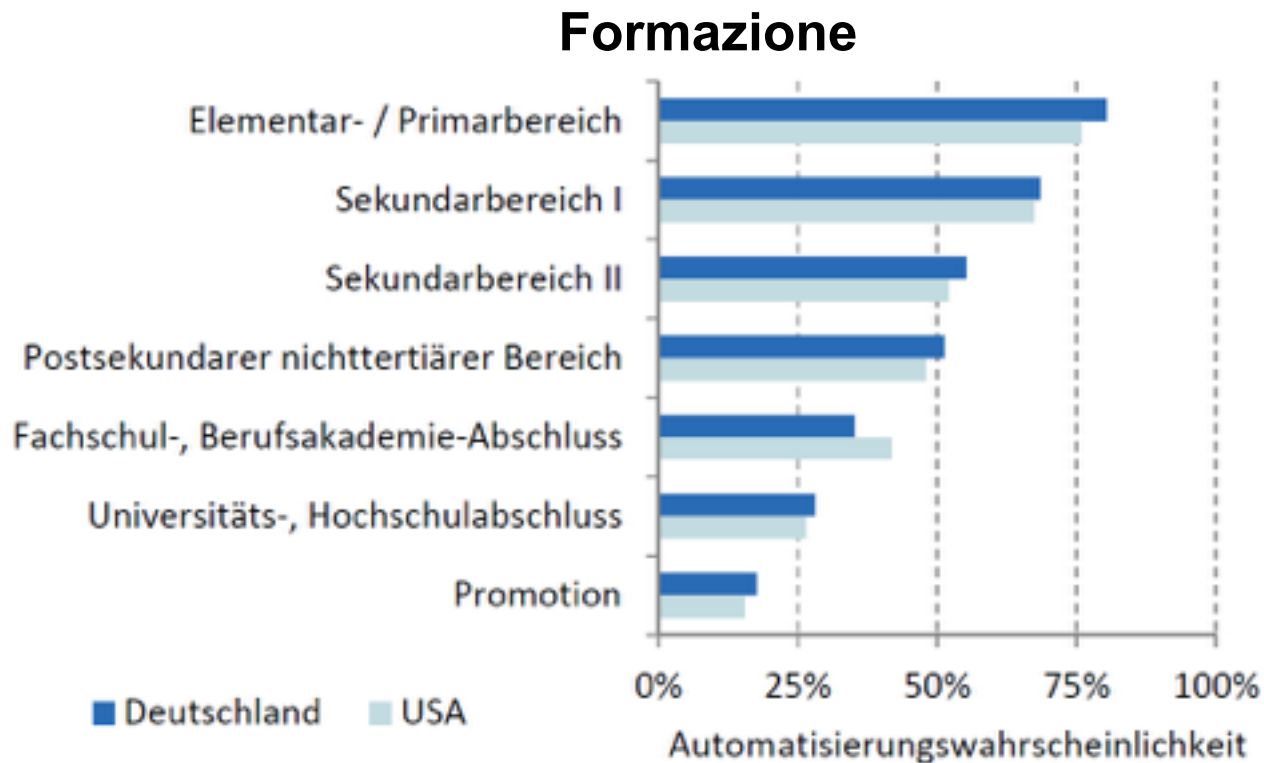
2. Occupazione: rischi

- Possibilità di razionalizzazione secondo Frey & Osborne (2013): 47% di tutte le occupazioni negli USA
- Tuttavia diverse prospettive prevalenti

Creazione di occupazione	Rischi per l'occupazione
Boston Consulting Group	Münchener Kreis
Deutsche Akademie für Technikwissenschaften	Centro europeo per la ricerca economica
Fraunhofer	

2. Occupazione: rischi

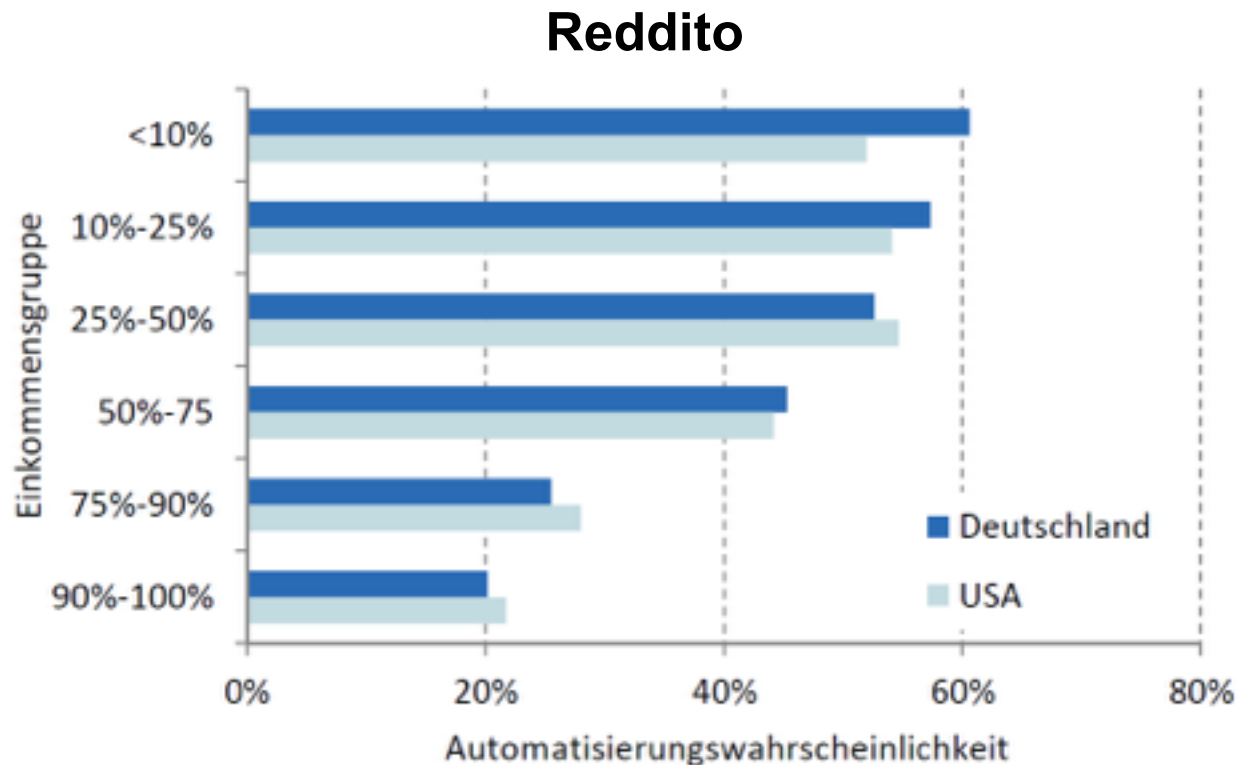
- Possibilità di razionalizzazione secondo Bonin et al. (2013): Variabilità in base al grado e al reddito



Fonte Bonin et al. 2015: 16f.

2. Occupazione: rischi

- Possibilità di razionalizzazione secondo Bonin et al. (2013): Variabilità in base al grado e al reddito



Fonte Bonin et al. 2015: 16f.

2. Occupazione: opportunità

- Rivalutazione delle attività nel settore della qualificazione e formazione
- Innovazione tecnologica come sostegno ai processi di lavoro (inter alia minore numero di lavoratori qualificati)
- Maggiori spazi di manovra dei lavoratori
- Flessibilizzazione e individualizzazione delle strutture di lavoro
- Trasformazione dei posti di lavoro

3. Qualificazione

Rischi

- Svalutazione delle qualifiche disponibili
- Acquisizione di competenze relative alla qualifica professionale
- Competenze generiche acquisiscono maggiore importanza
- Polarizzazione delle qualifiche ed erosione del segmento di qualifica intermedio

Opportunità

- Rivalutazione del lavoro specializzato
- Incremento delle attività maggiormente qualificate (le attività di routine sono svolte in maniera crescente mediante ausili tecnologici e automatizzati)
- Aumento delle attività di qualificazione e formazione

4. Big Data – sicurezza dei dati

Rischi

- Scarsa sicurezza dei dati
- I profili di movimento possono portare a controlli della performance e del comportamento
- Scarsa certezza del diritto
- Riserve nei confronti del crescente collegamento in rete
- Attacchi cibernetici e spionaggio aziendale

Opportunità

- Nuovi modelli per la soluzione dei problemi
- Nuovi modelli d'impresa
- Ottimizzazione del processo e della produzione in aziende ed enti
- Trasparenza

1. Posizioni di governo

- Migliorare l'infrastruttura digitale
- Rete Internet aperta e libera (neutralità della rete)
- Opportunità: forme di lavoro flessibile e conciliazione famiglia e lavoro
- Rischi: pericolo dell'assenza di confine tra tempo lavorativo e tempo libero ("diritto di irreperibilità")
- Maggiore competenza informatica e nei media
- Sviluppo degli strumenti di qualificazione e formazione
- Sicurezza della capacità d'innovazione
 - Sviluppo di attività di ricerca in ambito nazionale e internazionale
 - Promozione del trasferimento di conoscenze (inter alia centri di eccellenza, regioni modello, distretti di punta)
 - Uniformazione nell'ambito della standardizzazione, dell'interoperabilità, della certificazione
 - Abolizione degli ostacoli burocratici

5. Alleanze – piattaforme – reti

Ministeri

- Importanza per:
 - Coordinamento tra i vari protagonisti
 - Condivisione di leggi e standard
 - Le iniziative ottengono un peso maggiore in ambito pubblico
 - Aiuti finanziari

Partecipazioni dei ministeri ai temi dell'industria 4.0 - politica

Ministero	Aree tematiche
Ministero federale per l'economia	Promozione industriale, alleanze e piattaforma
Ministero federale per la ricerca	Finanziamento della ricerca
Ministero federale del lavoro e degli affari sociali	Occupazione, qualificazione
Ministero federale dell'interno	Sicurezza dei dati
Ministero federale dei trasporti	Infrastruttura, connettività a banda larga
Ministero federale di giustizia	Tutela dei consumatori, sicurezza dei dati

2. Impresa

"L'incertezza sull'evoluzione degli standard industriali comporta, soprattutto per le medie imprese, una certa riluttanza a investire in sistemi probabilmente incompatibili in tempi successivi."

Commissione di esperti in ricerca e innovazione 2015: 31

- Le dimensioni dell'impresa come fattore di implementazione delle tecnologie dell'industria 4.0
 - **Grandi imprese:** ottimizzazione costante e alto grado di automazione
 - **Piccole e medie imprese:** spesso senza attività automatizzate per la produzione, occupano nicchie di mercato e possiedono un alto grado di specializzazione
- **Discrepanza nel gruppo delle piccole e medie imprese:** tra precursori e riluttanza
- **Criticità**
 - Problemi di coordinamento tra le grandi imprese e le piccole e medie imprese
 - Assenza di norme e standard vincolanti
 - Criticità relative alla sicurezza dei dati e problemi di compatibilità
 - Infrastruttura inadeguata
 - Insufficiente capitale di rischio

3. Associazioni degli imprenditori

Criticità nello sviluppo della banda larga e dividendo digitale

- Sviluppo dell'infrastruttura digitale (Sviluppo della banda larga e dividendo digitale II)
- Quadro europeo (inter alia implementazione del regolamento europeo sulla protezione dei dati)
- Promozione delle attività di costituzione (inter alia messa a disposizione di capitale di rischio, rafforzamento del finanziamento nelle fasi di costituzione e crescita)
- Sostegno alla ricerca a livello fiscale
- Concorrenza efficiente sui mercati digitali
- Promozione mirata dell'innovazione

3. Associazioni degli imprenditori

Criticità nello sviluppo della banda larga e dividendo digitale

- Obiettivo: trasformazione in linea con le aspettative degli imprenditori del mercato del lavoro secondo le possibilità offerte dalla crescente digitalizzazione
- Digitalizzazione accompagnata da crescente deregulation e flessibilizzazione, ossia:
 - durata massima di lavoro giornaliero a favore di durata massima di lavoro settimanale
 - ordine di flessibilità: rafforzamento di contratti d'opera, lavoro a prestito e rapporti di lavoro a tempo determinato
 - allentamento della cogestione
- Salvaguardia del potenziale del personale specializzato mediante formazione in ambito matematico, informatico, tecnologico o scientifico e trasmissione delle competenze digitali
- Formazione come "percorso ideale" (in particolare legata al posto di lavoro e ambiente di lavoro che favorisce l'apprendimento)

4. Posizioni dei sindacati

- Partecipazione e sostegno dei lavoratori
- Qualificazione e formazione
 - Adeguamento della formazione professionale
 - Creazione della cultura della formazione
 - Previdenti strategie aziendali per la qualificazione
 - Creazione di strutture trasparenti e sostegno finanziario alla formazione professionale (Legge federale in materia di formazione professionale)
- Protezione dalla crescente flessibilità e sovraccarico
- Adattamento del concetto di lavoratore e impresa
- Ampliamento dei diritti di cogestione (inter alia Crowdfunding)
- Rafforzamento della tutela dei dati degli occupati
- Aumento delle risorse per la ricerca (inter alia ricerca orientata ai lavoratori)

5. Alleanze – piattaforme – reti

Principi fondamentali

- Obiettivi
 - Eliminazione di una prospettiva tecnologica limitata e ampliamento mediante componenti economiche, ambientali e sociali
 - Condivisione di sapere e competenze dei diversi protagonisti
- Combinazione di fattori dell'industria 4.0 - Strategia: Impresa, politica e scienza
- Considerazione dei sindacati come conseguenza dell'ampia mobilitazione di risorse e base legittimatoria
- Rilevanza centrale della relazione corporativistica
 - Coordinamento delle innovazioni
 - Formulazione degli standard
 - Sviluppo dell'infrastruttura e incentivi finanziari

5. Alleanze – piattaforme – reti

a.) Piattaforma dell'industria 4.0

- 2013/2015 avvio della piattaforma
- Protagonisti
 - Ministero per l'economia e la ricerca
 - Associazioni di categoria e IG Metall
- **Finalità:** accelerazione dell'adozione dell'industria 4.0 - Tecnologie e predisposizione di adeguate condizioni quadro
- Punti chiave del contenuto
 - Soluzioni standard, standardizzazione e normative
 - Ricerca e innovazione
 - Sicurezza dei sistemi collegati in rete
 - Quadri giuridici
 - Lavoro, formazione e perfezionamento

5. Alleanze – piattaforme – reti

b.) Alleanza per l'industria

- **Situazione iniziale:** creazione di un quadro di mobilitazione politica che favorisca l'accettazione dei processi di modernizzazione dell'industria
- **Istituzione:** il 03.03.2015 a Berlino con 17 partner (responsabili: IG Metall, Associazione federale dell'industria tedesca e Ministro dell'economia Gabriel)
- **Finalità:** condivisione delle competenze di politica industriale e ottimizzazione dei processi di concertazione e coordinamento
- **Ulteriori obiettivi**
 - Migliorare il quadro politico
 - Migliorare l'accettazione dell'industria
 - Garantire la competitività mediante investimenti e innovazioni
 - Libera circolazione e concorrenza leale
 - Rafforzamento della politica industriale nell'Ue
 - Salvaguardia del personale specializzato (inter alia mediante immigrazione)

- L'industria 4.0 come base di un nuovo ciclo economico richiede un ampio consenso sociale
- La fase iniziale apre ad ampie possibilità di organizzazione
- La mera trattazione delle questioni tecnologiche non corrisponde alle esigenze e alle sfide dell'industria tedesca
 - La base dell'industria tedesca è costituita da personale specializzato
 - Le possibilità offerte dalla digitalizzazione devono dare il loro contributo all'innovazione sociale (sul luogo di lavoro)
 - Il potenziale d'innovazione risulta dall'evoluzione continua del processo produttivo che si basa sui punti precedenti
- Richiede l'interazione degli attori sociali rilevanti per ridurre i rischi e rafforzare le opportunità

Rilancio del capitalismo cooperativo della Renania

Grazie per l'attenzione!