

Dagli Elettroni ai BIT: Le trasformazioni del lavoro nel settore elettrico

Prof. **Paolo Neirotti**, PhD

Roma, 28 settembre 2018



**POLITECNICO
DI TORINO**



Premesse e obiettivi della ricerca

- **Trasformazione digitale e transizione alle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER)** producono forti **discontinuità** in:
 - struttura industriale,
 - organizzazione del lavoro,
 - competenze,
 - modelli di business.
- **Obiettivo della ricerca:** a fronte di tali discontinuità comprendere:
 - Il cambiamento nel lavoro (“pratiche”, competenze, struttura organizzativa)
 - Il **gap** tra gli **attuali approcci** nella gestione delle **Risorse Umane** e **quelli necessari**
 - Le implicazioni del cambiamento per le **Relazioni Industriali**.

La metodologia di ricerca

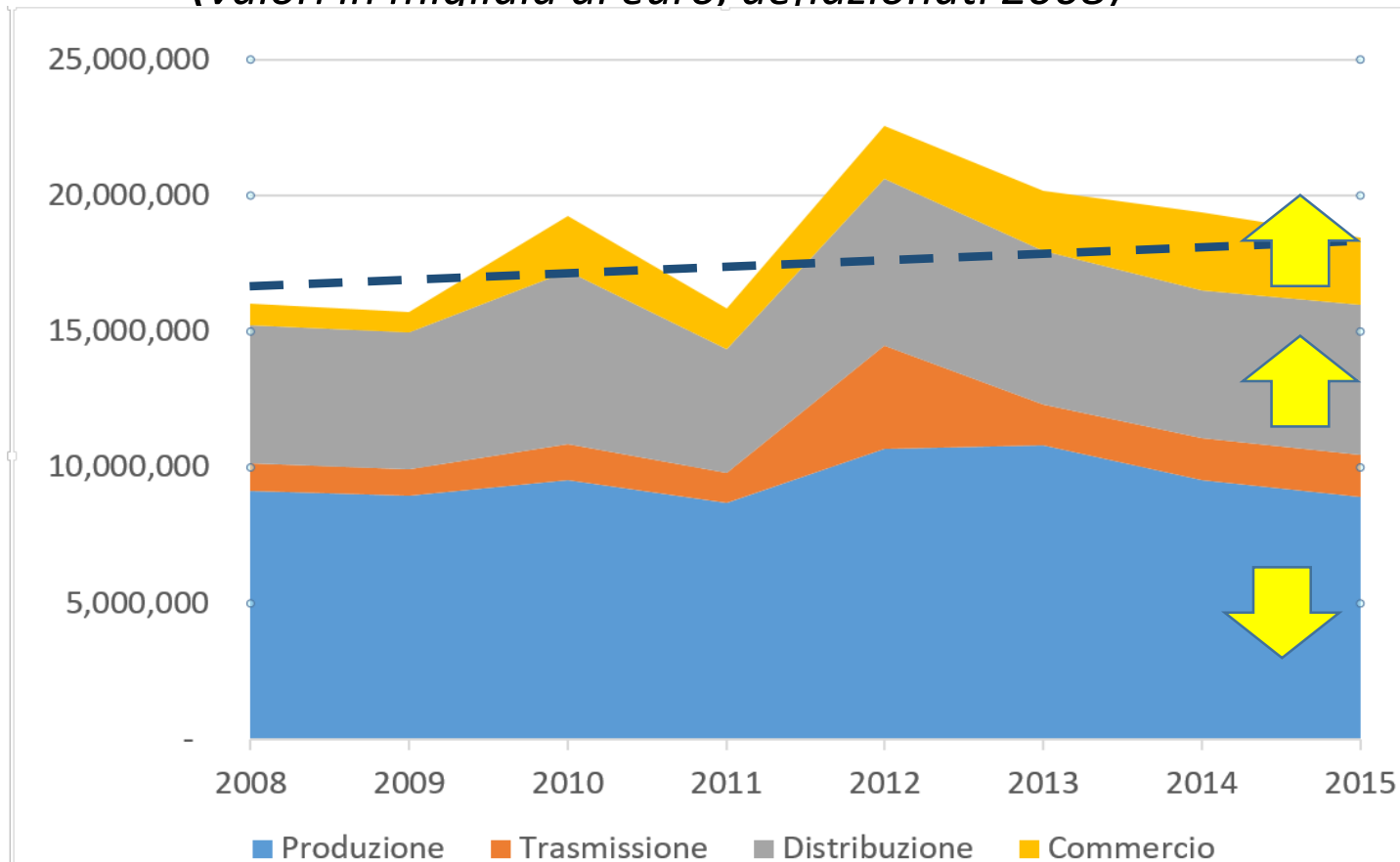
- **Ricerca qualitativa** con prospettiva *forward-looking* sui prossimi 5-10 anni.
- Analisi di report di settore a livello sia nazionale che internazionale per ricostruire la baseline del settore
- Interviste e focus group con “testimoni privilegiati” in:
 - 17 imprese, istituzioni (ARERA, MISE) e organismi di ricerca
 - 3 principali organizzazioni sindacali del settore elettrico
- Interlocutori aziendali appartenenti a «funzioni di linea» (rete, generazione, vendita), innovazione, e gestione Risorse Umane.
- Raccolto e riclassificato materiale per **oltre 45 ore** di interviste e focus group.

1. La situazione attuale

L'evoluzione del settore tra 2008 e 2015 – la distribuzione del valore economico [1]

Valore aggiunto

(valori in migliaia di euro, deflazionati 2008)



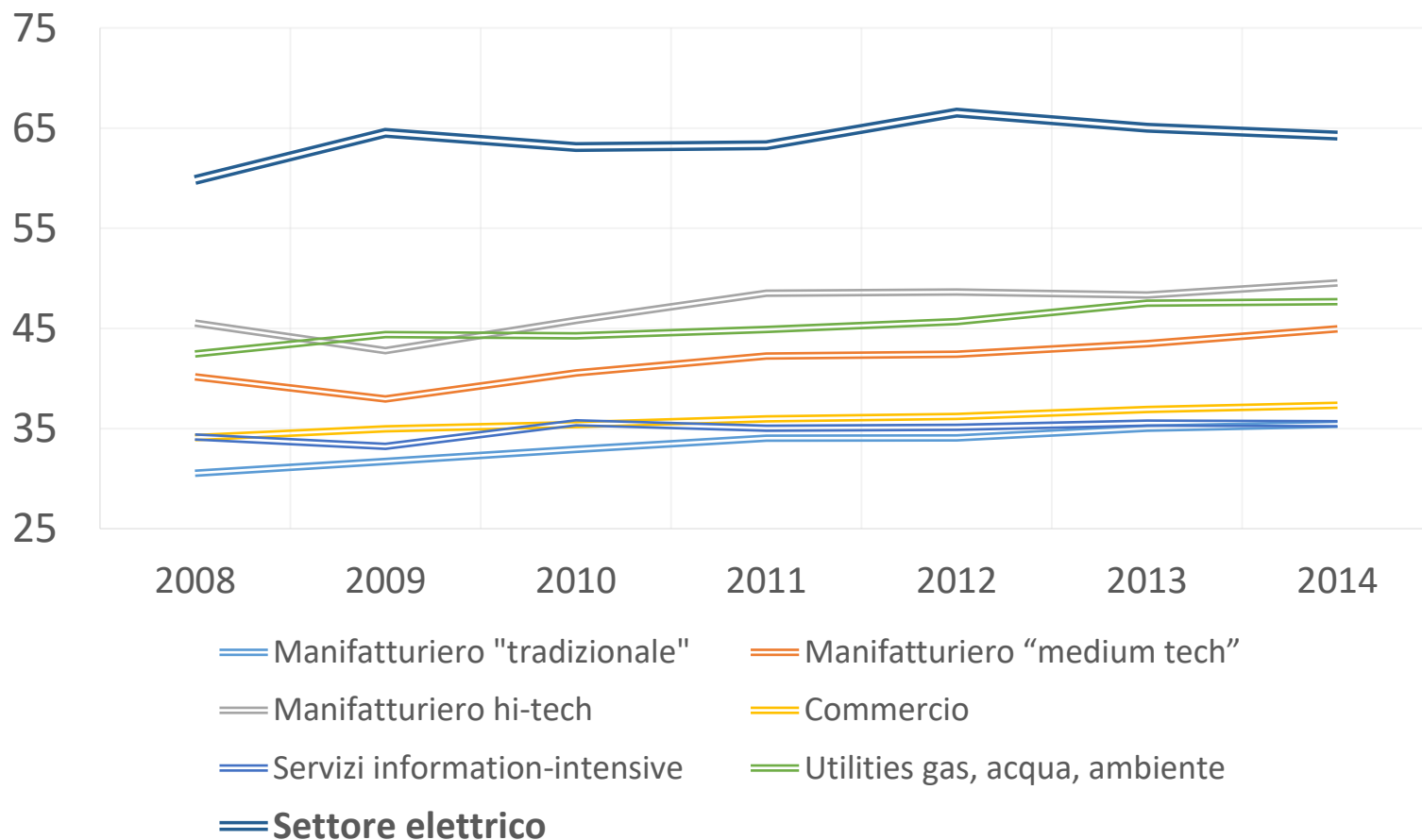
- **Cambia il perimetro industriale e la distribuzione di valore economico lungo la filiera.**
- A spiegare lo spostamento di valore verso valle contribuisce la maggiore complessità operativa portata dalle FER.

L'evoluzione del settore tra 2008 e 2015 – la distribuzione del valore economico lungo la filiera [2]

- Per **TSO** e **DSO** si riduce il numero di dipendenti, cresce il valore aggiunto per dipendente (dati Istat) => Pressione su margini di redditività portata da **regolazione economica**.
- Generazione e vendita sono **molto frammentate**: cresce numero imprese, si riduce dimensione media (dati Istat). *Quale capacità di innovazione in un contesto in cui scala e centralizzazione nella gestione dati sono fattori competitivi?*
- Tentativo di catturare più valore degli OEM (es. GE, Vestas, Siemens, ABB, etc.) mediante **piattaforme di prodotto/servizio** basate su data analytics e controllo da remoto.

L'evoluzione del settore - retribuzioni

Costo del lavoro pro-capite (migliaia euro)



- Costo medio del lavoro pro-capite più elevato che in altri settori (comprese le altre utilities) secondo Istat (Conti Economici Nazionali, 2018)
- Retribuzioni più elevate di altri settori, ma con limitata incidenza della componente variabile (Ref Ricerche, 2018)

2. La prospettiva verso il futuro

La tecnologie che abilitano la trasformazione digitale

- Internet of Things (IoT) => *«più sentinelle distribuite sulla rete»*
- Big Data
- Cyber-physical systems => *le possibilità di simulare processi sui «digital twin».*
- Machine learning
- Realtà Aumentata e Virtuale (AR/AV)
- Nuova robotica (es. droni)

Le nuove «élite professionali»

I nuovi ruoli...

- Data scientists/engineers
- Data analysts
- Specialisti di Internet of Things
- Specialisti di Cyber security
- User experience designer
- Digital enabler

...e la loro «Fenomenologia»

- Incidenza limitata negli organici, ma notevole valore strategico e complessità di retention.
- Le competenze vengono sviluppate tramite percorsi di «*make*» o di «*buy*» (per alcune eccellenze).
- Per alcuni ruoli le competenze di dominio elettrico non sono cruciali.

L'arricchimento del lavoro e la fine alla «sindrome del controllo»

- L'effetto **ambivalente** delle tecnologie digitali: più **codificabilità** e controllo (es. su tempi e procedure), ma anche e soprattutto più **arricchimento** nei contenuti del lavoro
 - **Facilitazione del lavoro** (es. con AR meno errori, e meno rischi per salute e sicurezza)
 - **Dati più accurati** migliorano controllo e diagnostica e riducono tempi morti per interventi sul campo => può migliorare la produttività individuale
 - **Più indicatori e statistiche da interpretare** anche per gli addetti di rete/centrale
 - Molta conoscenza procedurale **da tacita diviene esplicita**
 - Riduzione della specializzazione (da specialista del singolo apparato ad addetto «polivalente sul sistema»).

L'empowerment e il ruolo degli «small data»

- Algoritmi e approcci *data driven* a gestione di reti e impianti richiedono:
 - **partecipazione della linea operativa al fine tuning degli algoritmi** (Es. individuazione errori di prima specie, malfunzionamento sensori)
 - Una cultura fondata su «**voglia di imparare**», collaborazione, condivisione di errori («*no atteggiamenti difensivisti di fronte a un errore segnalato dall'algoritmo*»)

L'aumento di collaborazione e «flessibilità»

- Più **lavoro in team cross-funzionali** per
 - Ridisegno dei processi operativi in ottica digitale
 - Progettazione reti e impianti, oggi più complessa (es. ingegneria, permitting, sostenibilità economica)
 - Bisogno di ruoli di collegamento tra enti tecnici e nuove élite (es. il «*business translator*»)
 - Collaborazione tra giovani e anziani vista la complementarità tra esperienze di dominio e competenze digitali («*per migliorare occorre capire il perché di come siamo organizzati*»)
- Diversi fattori (FER, IoT, e cambiamento climatico) richiedono **più flessibilità** negli orari e postazioni di lavoro, nel perimetro delle mansioni (esecuzione + controllo), sia nelle reti che nella generazione tradizionale.

L'automazione «intelligente»

- Droni per **ispezione reti e macchine** integrati con software per riconoscimento di immagini
- **Internalizzazione call center** (in risposta a focus su resilienza imposto da regolazione) e uso (oggi sperimentale) di chat bot nelle attività legate a vendita e assistenza cliente
- Nella vendita **l'evoluzione da logiche transazionali a relazionali richiede upskilling** di personale nei:
 - Negozi
 - Rete di vendita
- Casa intelligente e l'elettricità venduta in bundle e come bene esperienziale richiedono **più integrazione a valle** verso reti di installatori/riparatori (acquisizioni occorse sia in Italia che all'estero).

3. Conclusioni e implicazioni

Le implicazioni per la gestione del personale e per le Relazioni Industriali

- Occorre una revisione delle **politiche salariali** a favore di merito e competenze.
- Occorrono nuovi strumenti per **costruire le competenze specifiche**
 - Big data for smart grid
 - Operaio digitale (alternanza scuola-lavoro, apprendistato)
- Cresce il bisogno di **flessibilità negli orari e negli spazi**: consente coniugare l'obiettivo aziendale di continuità/resilienza con quello individuale dei *millennials*
- Aumenta il fabbisogno di investimenti in formazione continua per **riconversione e riqualificazione** (es. fondi bilaterali di solidarietà)

Implicazioni per la struttura del settore [1]

- La necessità di ri-aggiustamento è più marcata per gli incumbents.
- Il cambiamento di perimetro industriale richiede **open innovation** e sperimentazione (su mobilità elettrica, smart cities, smart home/factories)
- Necessaria più **collaborazione tra imprese** per il trasferimento di best practices. Focus sulla replicabilità delle iniziative
- Le **piattaforme digitali** (es. Google, Amazon, Apple) sono partner più che rivali.

Implicazioni per la struttura del settore [2]

- Empowerment e una «**via alta**» alle Relazioni Industriali divengono una scelta strategica per evitare la dipendenza relazionale da vendor di tecnologie e da loro piattaforme di IoT
- Di fronte all'evoluzione del settore elettrico, diviene importante **difendere e migliorare l'attrattività** del contratto nazionale di lavoro del settore elettrico.