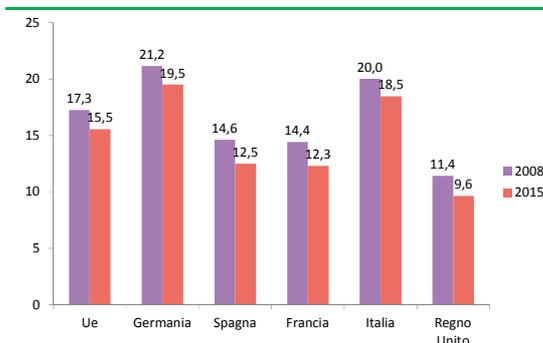
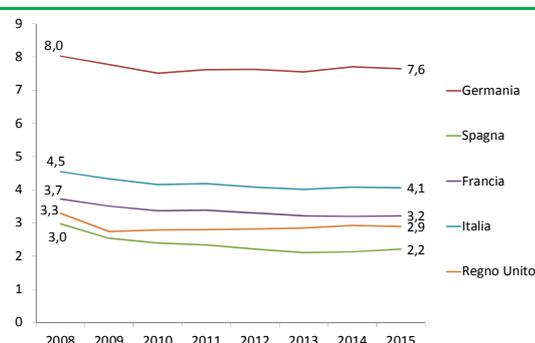


Occupati nel settore manifatturiero
(in % degli occupati totali)



Fonte: elaborazioni Servizio Studi BNL su dati Eurostat

Occupati nel settore manifatturiero
(milioni)



Fonte: elaborazioni Servizio Studi BNL su dati Eurostat

I cambiamenti indotti dalla tecnologia porteranno le imprese a dover affrontare una nuova rivoluzione industriale denominata **“Industria 4.0”**. Le imprese italiane su questo tema segnalano un ritardo ancora significativo.

Nel guidare il processo di trasformazione dell'industria italiana **il governo ha messo a punto un piano “Industria 4.0” che prevede una serie di obiettivi** tra cui: +10 mld di euro di investimenti privati in innovazione nel 2017; + 11,3 mld di spesa privata per ricerca e sviluppo nel triennio 2017-2020; un impegno pubblico di 13 mld di euro (distribuito tra il 2018 e il 2024) per la copertura degli investimenti privati sostenuti nel 2017, attraverso il contributo di superammortamento, iperammortamento, nuova Sabatini e investimenti supportati dal credito di imposta per la ricerca. La nuova legge di Stabilità introdurrà inoltre l'iperammortamento al 250% per gli investimenti legati al piano del governo Industria 4.0.

Un cambiamento così ampio dello scenario industriale porterà a notevoli ricadute nel settore occupazionale. Un recente report stima una perdita a livello mondiale di circa 5,1 milioni di occupati nel periodo 2015-2020. Gli effetti a livello paese dipenderanno da numerosi parametri quali ad esempio: il tipo di industria, la regione geografica, il tipo di occupazione e l'abilità nel gestire il cambiamento.

n. 40 14 novembre 2016



BNL
GRUPPO BNP PARIBAS

La banca
per un mondo
che cambia

Industria 4.0 e il piano per il manifatturiero in Italia

S. Ambrosetti ☎ 06-47028055 – stefano.ambrosetti@bnlmail.com

I cambiamenti indotti dalla tecnologia porteranno le imprese a dover affrontare una nuova rivoluzione industriale denominata “Industria 4.0”, dal momento che guardando al passato è possibile individuare almeno tre altre grandi fasi di epocale trasformazione attraversate dal settore industriale.

A livello globale il peso dell'industria nella creazione del valore si è progressivamente spostato verso le economie emergenti. Nel 1995 il valore aggiunto dell'industria manifatturiera era concentrato per quasi l'80% nei paesi più avanzati e per poco più del 20% nelle economie emergenti. Venti anni dopo la quota dei paesi emergenti è più che raddoppiata arrivando a pesare il 45% del valore aggiunto manifatturiero. Per l'Europa l'obiettivo fissato nel 2012 era quello di tornare entro il 2020 al 20% di valore aggiunto manifatturiero rispetto al 15% attuale. A tre anni da tale scadenza l'obiettivo appare difficile da conseguire.

In considerazione dell'attuale ritardo, pur estendendo l'arco temporale al 2030, si calcola che l'Europa, per aumentare il peso del manifatturiero di cinque punti percentuali, dovrebbe investire in media 60 mld di euro all'anno, per un ammontare complessivo di 1.200 mld, generando un incremento di valore aggiunto pari a circa 500 mld di euro.

Le imprese italiane segnalano un ritardo ancora significativo sul tema Industria 4.0. Nel guidare il processo di trasformazione dell'industria italiana il governo ha messo a punto un piano che prevede una serie di obiettivi tra cui: +10 mld di euro di investimenti privati in innovazione nel 2017; + 11,3 mld di spesa privata per ricerca e sviluppo nel triennio 2017-2020; un impegno pubblico di 13 mld di euro (distribuito tra il 2018 e il 2024) per la copertura degli investimenti privati sostenuti nel 2017, attraverso il contributo di superammortamento, iperammortamento, nuova Sabatini e investimenti supportati dal credito di imposta per la ricerca. La nuova legge di Stabilità introdurrà inoltre l'iperammortamento al 250% per gli investimenti legati al piano del governo Industria 4.0.

Un cambiamento così ampio dello scenario industriale porterà a notevoli ricadute occupazionali. Un recente report stima una perdita a livello mondiale di circa 5,1 milioni di occupati nel periodo 2015-2020 che costituiscono il saldo tra la perdita di 7,1 milioni nei comparti amministrativi e della produzione e la creazione di 2 milioni di posti di lavoro in settori tecnici (informatico, matematico, architettura e ingegneria). Gli effetti a livello paese dipenderanno da numerosi parametri quali ad esempio: il tipo di industria, la regione geografica, il tipo di occupazione e l'abilità nel gestire il cambiamento.

La manifattura e la quarta rivoluzione industriale

Il rilancio della crescita e della competitività per sostenere e rafforzare la ripresa rimane una priorità per l'Europa e soprattutto per l'Italia che, negli ultimi quindici anni, ha presentato tassi di crescita economica in media inferiori a quelli prevalenti nei principali paesi dell'Eurozona.

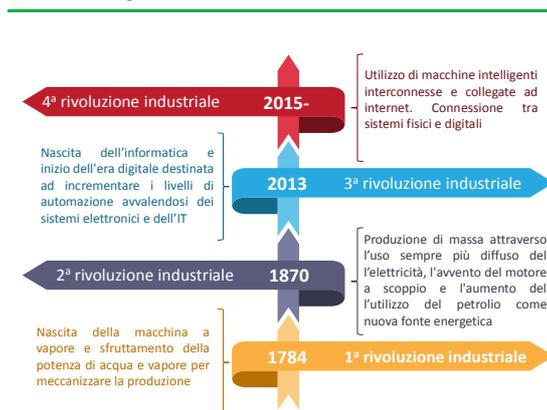
Il settore manifatturiero rappresenta in Italia il principale motore della crescita economica, produce effetti diretti e indiretti sugli altri settori, origina la gran parte delle

attività di ricerca e sviluppo e genera oltre i tre quarti delle esportazioni. Esiste peraltro un forte legame tra il settore della manifattura e quello dei servizi. Il manifatturiero ha acquisito un peso rilevante anche sulla domanda diretta di servizi; si calcola che in Italia la domanda di servizi da parte dei settori manifatturieri arrivi al 17% del valore della produzione. Le imprese manifatturiere producono e offrono servizi in gran parte legati all'assistenza post-vendita. Confindustria stima che in Italia il manifatturiero produca servizi per oltre il 6% del valore totale della produzione.

I cambiamenti indotti dalla tecnologia porteranno tutte le imprese a dover affrontare una nuova rivoluzione, alla quale non è possibile sottrarsi. Non si tratta della prima svolta epocale nel mondo manifatturiero; l'attuale sfida è stata infatti denominata Industria 4.0 proprio perché guardando al passato è possibile individuare almeno tre altre grandi fasi di cambiamento attraversate dal settore industriale. Diventa strategico a questo punto valutare in quale modo gestire il cambiamento: le scelte effettuate potrebbero portare in pochi anni, anche a livello locale, a una mappa della realtà manifatturiera differente da quella attuale.

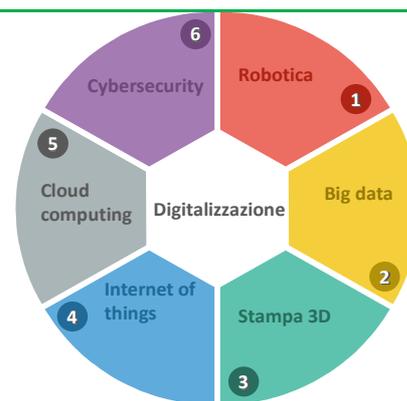
In estrema sintesi la prima rivoluzione industriale viene fatta risalire all'invenzione del motore a vapore alla fine del 18° secolo, la seconda alla diffusione nell'uso dell'elettricità alla fine del 19° secolo, e la terza all'introduzione dell'IT all'interno dei sistemi produttivi a partire dagli anni settanta.

Le quattro rivoluzioni industriali



Fonte: Confindustria, Mef

Industria 4.0: alcuni concetti chiave



Fonte: Roland Berger

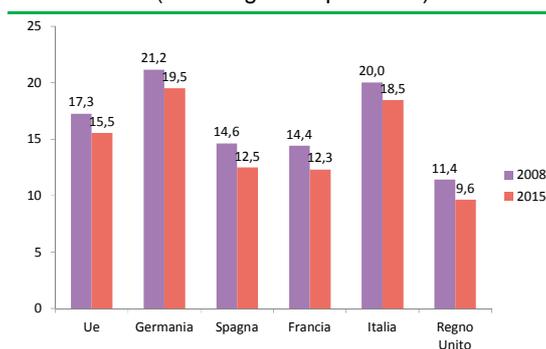
Questa quarta rivoluzione industriale non appare legata a una singola innovazione ma si presenta come caratterizzata da numerosi cambiamenti legati a un processo di digitalizzazione che investe tutte le unità produttive dell'economia. Tra gli aspetti più noti è possibile annoverare: 1. la robotica applicata all'industria e l'automatizzazione di processi e lavori attualmente svolti dall'uomo; 2. le problematiche connesse al *Big data management*, ossia alla gestione di enormi quantità di dati che richiede un'architettura informatica differente dai sistemi attualmente in uso; 3. la stampa 3D per la creazione di oggetti fisici in tre dimensioni direttamente da un modello digitale; 4. l'*internet delle cose*, ossia la diffusione di dispositivi di uso quotidiano equipaggiati con un software che permetta loro di scambiare dati con altri oggetti connessi; 5. il *cloud computing*, ossia la conservazione e la condivisione di dati e informazioni attraverso piattaforme virtuali anziché server locali; 6. la *cybersecurity*, ovvero lo sviluppo di processi e tecnologie che rendano un ambiente digitale così ampio e sviluppato impermeabile ai tentativi di intrusione e/o sabotaggio.

Lo sviluppo del manifatturiero nei paesi emergenti

A livello globale il peso dell'industria nella creazione del valore si è progressivamente spostato verso le economie emergenti. I paesi industrializzati hanno registrato una progressiva contrazione del peso del manifatturiero. A ciò hanno contribuito numerosi fattori, tra cui: a) i guadagni di produttività che hanno caratterizzato le economie dei paesi maturi; b) la perdita di quote di mercato a favore degli emergenti; c) una crescente diffusione dell'*outsourcing* di attività come la logistica, il facility management e in molti casi la delocalizzazione della produzione per avere vantaggi competitivi in termini di costo del lavoro, costo dell'energia e vicinanza degli stabilimenti ai mercati di riferimento. Questo cambio di orientamento ha visto il dispiegarsi di significativi effetti nel settore manifatturiero.

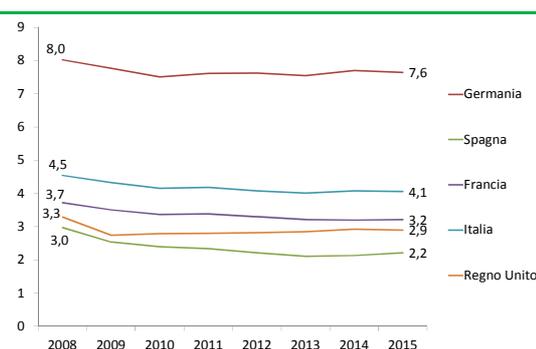
Nel 1995 il valore aggiunto dell'industria manifatturiera era concentrato per quasi l'80% nei paesi più avanzati (Europa occidentale, America del Nord e Giappone) e per poco più del 20% nelle economie emergenti. Venti anni dopo la quota dei paesi emergenti è raddoppiata arrivando a pesare per il 45% del valore aggiunto manifatturiero. Per l'Europa l'obiettivo fissato nel 2012 era quello di tornare entro il 2020 al 20% di valore aggiunto manifatturiero rispetto al 15% attuale. A poco più di tre anni da tale scadenza l'obiettivo appare difficile da conseguire.

Occupati nel settore manifatturiero
(in % degli occupati totali)



Fonte: elaborazioni Servizio Studi BNL su dati Eurostat

Occupati nel settore manifatturiero
(milioni)



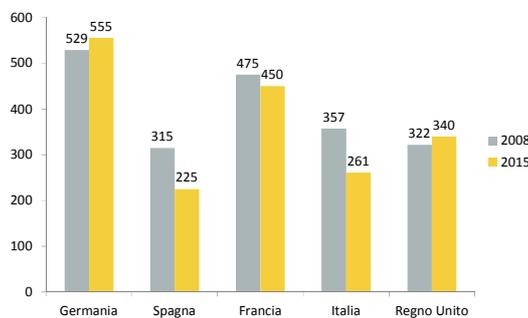
Fonte: elaborazioni Servizio Studi BNL su dati Eurostat

Rispetto al 2000 in termini occupazionali il settore manifatturiero ha ridotto il proprio peso sul totale dell'occupazione in molti paesi europei. In Germania, Italia e Francia il peso si è ridotto di circa 3 punti percentuali raggiungendo rispettivamente valori del 17%, 18% e 11%. Nel Regno Unito la contrazione è stata pari a sei punti percentuali ed ha portato il peso del manifatturiero dal 14% all'8%. Nei paesi emergenti la dinamica è stata di segno opposto. La Cina *in primis* ha registrato un notevole aumento degli impiegati nel settore manifatturiero che dal 2000 sono aumentati del 45% raggiungendo 235 milioni di unità. Il peso degli occupati nel settore sul totale degli occupati in Cina è aumentato dal 23% al 31%.

Un contributo considerevole a questo processo è stato fornito dalle forti spinte, avvenute negli ultimi quindici anni, alla delocalizzazione della produzione. Pur in presenza di evidenze di una attuale timida fase di *reshoring* non è agevole valutare se e in che modo i cambiamenti che seguiranno a Industria 4.0 consentiranno di accentuare la tendenza a riportare parte di questa produzione nei paesi sviluppati.

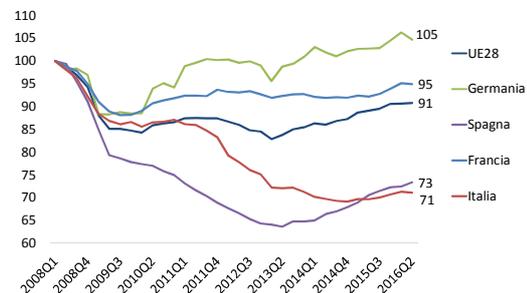
Una recente analisi di Roland Berger quantifica il tempo e l'impegno economico necessari per raggiungere l'obiettivo europeo di portare il peso del settore manifatturiero al 20%. In considerazione dell'attuale ritardo rispetto alla scadenza 2020, pur estendendo l'arco temporale al 2030 si calcola che l'Europa dovrebbe investire nel ventennio 2011-2030 in media 60 mld di euro all'anno, per un ammontare complessivo di 1.200 mld, generando un incremento di valore aggiunto pari a circa 500 mld di euro e aumentando in tal modo il peso del manifatturiero dei cinque punti percentuali mancanti per raggiungere l'obiettivo fissato. In questo scenario il numero di addetti dell'industria in Europa potrebbe aumentare di circa 6 milioni (dai 25 milioni del 2011 ai 31 del 2030).

Investimenti fissi lordi
(mld di euro)



Fonte: elaborazioni Servizio Studi BNL su dati Eurostat

Investimenti fissi lordi
(numero indice; I trim 2008=100)



Fonte: elaborazioni Servizio Studi BNL su dati Eurostat

L'attuazione di Industria 4.0 è un processo per il quale occorrerà tempo, dal momento che si tratta di una tecnologia che richiede notevoli investimenti, sia in macchinari e sistemi informativi sia nella formazione di competenze adeguate per controllarli.

Italia: le PMI e l'Industria 4.0

Il ritardo accumulato dall'Italia nel settore degli investimenti e le difficoltà incontrate dalle PMI nella fase di ripresa dalla crisi non hanno creato le condizioni migliori per affrontare questa sfida.

Uno studio di Federmeccanica segnala un ritardo ancora significativo delle imprese italiane sul tema Industria 4.0. L'indagine è stata condotta su un campione di 527 imprese al fine di valutare il grado di adozione da parte delle imprese di 11 tecnologie abilitanti e qualificanti rispetto al tema della digitalizzazione della manifattura (Meccatronica, Robotica, Robotica collaborativa, Internet of Things (IoT); Big Data; Cloud computing; Sicurezza informatica; Stampa 3D; Sistemi di simulazione di prodotto; Nanotecnologie e Materiali intelligenti).

Il 64% delle imprese (definite "adopters") dichiara di avere adottato almeno una delle 11 tecnologie individuate come "abilitanti e qualificanti" in ottica 4.0, mentre il 36% (le "non-adopters") dichiara di non averne adottata alcuna.

Le imprese che utilizzano queste tecnologie presentano rispetto alle altre livelli più alti di dipendenti laureati, maggiori rapporti con le università, un valore più elevato di investimenti in ricerca e sviluppo. Inoltre gli adopters esportano una quota maggiore del proprio fatturato (in media il 44% contro il 33%) e considerano importanti per la

propria competitività la qualità, l'innovatività e la personalizzazione del prodotto mentre considerano il prezzo una variabile meno rilevante. In assenza di azioni correttive, il divario tra le imprese più avanzate e quelle più arretrate è destinato ad accentuarsi.

L'introduzione delle nuove tecnologie sortirà notevoli effetti sull'organizzazione del lavoro e sulle competenze richieste per affrontare il cambiamento in modo efficace. Alcune analisi ipotizzano un impatto negativo in termini di perdita di posti di lavoro, ma l'effetto netto dipenderà dalla capacità di indirizzare gli investimenti in tecnologia nella giusta direzione, quella che porta ad aumentare la produttività dei lavoratori e ad accrescere formazione e valorizzazione, un passaggio obbligato per guadagnare competitività e preservare l'occupazione.

L'importanza di avviare questo processo di transizione non trova tuttavia riscontro con i valori registrati dall'indagine in merito alle intenzioni di investimento delle imprese. Circa il 50% delle imprese non ha ad oggi intenzione di investire in nuove tecnologie 4.0. Di qui nasce l'esigenza di predisporre un piano di incentivi efficace per non accrescere il divario tra le imprese italiane e quelle internazionali e tra le "adopters" e non "adopters". Tra le possibili azioni da adottare, oltre alla leva fiscale, le imprese indicano come prioritaria l'informazione circa gli strumenti finanziari a supporto degli investimenti.

Industria 4.0: le iniziative internazionali e il piano per l'Italia

Nel guidare il processo di trasformazione dell'industria italiana il governo ha deciso di guardare a un duplice obiettivo. Da un lato mettere in equilibrio il modello di industria digitale globale con la salvaguardia del made in Italy, continuando a valorizzare il brand territoriale, o anche promuovendo filiere 4.0 di produttori italiani che seguono i meccanismi delle grandi catene del valore a livello mondiale. Dall'altro calibrare la quota di intervento pubblico nel monte annuo degli investimenti, muovendosi tra i due principali modelli di riferimento, quello statunitense (nel quale la componente pubblica è pressoché assente) e quello tedesco nel quale la partnership pubblico-privato nel settore industriale costituisce un modello consolidato.

Il Piano Nazionale Industria 4.0, recentemente presentato dal governo italiano, ci offre una prospettiva delle *best practice* internazionali:

- A. Stati Uniti: si caratterizzano per la presenza di network di istituti e di lab di eccellenza, per la diffusione tecnologica e delle competenze, costituiti da grandi gruppi privati ICT e università, promosso dal Governo e finanziato tramite partnership pubblico-private. L'impegno pubblico ammonta a circa 0,5 mld di dollari ed è volto principalmente a supportare progetti di ricerca.
- B. Francia: è stato varato un piano di reindustrializzazione e di investimento in tecnologie Industria 4.0 guidato centralmente dal Governo. L'impegno pubblico supera i 10 mld di euro e le principali manovre prevedono: incentivi fiscali per gli investimenti privati; prestiti agevolati per le PMI; credito d'imposta per la ricerca; finanziamento progetti "Industrie du Futur" e "Invest for the future"
- C. Germania: il piano d'azione è stato sponsorizzato a livello federale con il coinvolgimento di grandi player industriali e tecnologici. L'impegno pubblico è pari a circa 1 mld di euro e le principali innovazioni riguardano: il finanziamento di progettualità aziendali e centri di ricerca applicata; un programma di agevolazioni fiscali per investimenti in start-up tecnologiche.

Gli obiettivi fissati dal piano nazionale per l'Italia passano per una serie di azioni volte a promuovere tra le altre cose: l'incentivazione degli investimenti privati in tecnologie, l'aumento della spesa privata in ricerca, sviluppo e innovazione, il rafforzamento della finanza a supporto delle start-up, la diffusione della cultura dell'Industria 4.0 attraverso i progetti "Scuola Digitale" e "Alternanza Scuola Lavoro", lo sviluppo delle competenze dell'Industria 4.0 attraverso percorsi universitari e istituti tecnici superiori dedicati. Infine il finanziamento della ricerca attraverso la creazione di Competence Center e Digital Innovation Hub. I primi vedranno il coinvolgimento di poli universitari di eccellenza e di grandi operatori privati e avranno il compito di fornire formazione e consulenza, di lanciare e sviluppare progetti innovativi e di supportare la sperimentazione e l'introduzione di tecnologie Industria 4.0. I Digital Innovation Hub (DIH) saranno legati a sedi di Confindustria e a R.ETE. imprese, avranno il compito di sensibilizzare le imprese alle innovazioni e supportarle nella pianificazione di investimenti innovativi e nell'accesso a strumenti di finanziamento.

Il piano Industria 4.0 varato dal Governo italiano prevede una serie di obiettivi, tra cui:

1. Un aumento di 10 miliardi di euro degli investimenti privati in innovazione nel 2017 (da 80 a 90 miliardi).
2. 11,3 miliardi di spesa privata in più nel triennio 2017-2020 per la ricerca e lo sviluppo.
3. Un incremento di 2,6 miliardi dei finanziamenti privati, soprattutto nell'*early stage*, il periodo iniziale d'investimento.
4. Un impegno pubblico di 13 miliardi di euro distribuito in sette anni, tra il 2018 e il 2024, per la copertura degli investimenti privati sostenuti nel 2017, attraverso il contributo di superammortamento, iperammortamento, nuova Sabatini e investimenti supportati dal credito di imposta per la ricerca.

La nuova legge di Stabilità oltre al mantenimento dell'attuale superammortamento al 140% (ad eccezione per i veicoli ed altri mezzi di trasporto per i quali ci sarà una riduzione al 120%) introdurrà il nuovo iperammortamento al 250% per gli investimenti legati al piano del governo Industria 4.0. Questo nuovo strumento prevede che gli imprenditori che effettueranno investimenti in campo tecnologico e digitale potranno usufruire di un'agevolazione fiscale più consistente rispetto al 140% previsto per il 2016.

Industria 4.0 e gli effetti sull'occupazione

Un cambiamento così ampio dello scenario industriale porterà a notevoli ricadute nel settore occupazionale. Anche in questo caso non si tratta della prima volta che ciò accade. Già durante la terza rivoluzione industriale, caratterizzata dall'ingresso nella fabbriche dei sistemi informativi, si è assistito ad un fenomeno di riduzione dei ruoli ricoperti dagli operai adibiti ai lavori meccanici tipici della catena di montaggio. Con l'introduzione dell'IoT (Internet of things) la catena di montaggio necessiterà sempre meno dell'apporto della presenza di operai per operazioni meccaniche e sempre più per le attività di settaggio dei macchinari e di risoluzione di problemi. Si tratta di ridisegnare una nuova mappa delle competenze e di preparare un piano di riqualificazione della forza lavoro.

L'automazione dei processi, lo sviluppo della robotica e il crescente ruolo affidato alle macchine e alla cosiddetta "intelligenza artificiale", comporterà un ripensamento dell'intero settore industriale. Molte occupazioni subiranno una enorme trasformazione, alcune saranno destinate a scomparire e nel contempo nasceranno numerose nuove figure professionali. Il saldo netto in termini occupazionali di questa trasformazione non

è di facile lettura. Il tentativo di fornire delle risposte a questi interrogativi porta di solito a una polarizzazione tra coloro che vedono nel nuovo contesto un numero potenzialmente illimitato di nuove figure professionali e coloro che pongono l'accento sulla quantificazione dei ruoli e delle professionalità destinate a scomparire. Arrivare ad una risposta univoca non è agevole, gli effetti si dispiegheranno in modo diverso in funzione di numerosi parametri quali ad esempio: il tipo di industria, la regione geografica, il tipo di occupazione e l'abilità da parte degli *stakeholders* di gestire il cambiamento.

Un recente report presentato al World Economic Forum ha provato a sviluppare un'analisi seguendo questo tipo di approccio. L'indagine ha utilizzato un dataset costruito attraverso un questionario sottoposto ai responsabili risorse umane e ai *senior executive* di aziende leader in 9 settori industriali (Industria e costruzioni, Commercio, Energia, Servizi finanziari, Sanità, ICT, Media & Intrattenimento, Logistica, Servizi professionali) nei 15 principali paesi mondiali (tra cui Cina, India, Francia, Germania, Italia, Giappone, Regno Unito e Usa). Le 15 economie considerate impiegano complessivamente circa 1,9 mld di occupati, pari al 65% del totale mondiale. Il criterio adottato è stato quello di considerare i top employers per ogni settore ed hanno partecipato 315 tra le maggiori aziende mondiali.

L'analisi stima a livello mondiale una perdita di circa 5,1 milioni di occupati nel periodo 2015-2020. Si tratta del saldo tra la perdita di 7,1 milioni nei comparti amministrativi e della produzione e la creazione di 2 milioni di nuove figure professionali in settori di dimensioni minori. In particolare a crescere in modo più accentuato saranno i settori informatico e matematico e le professionalità legate all'architettura e all'ingegneria. L'innovazione porterà a notevoli cambiamenti nelle competenze e nelle abilità ricercate sul mercato del lavoro. In realtà Industria 4.0 contribuirà ad accentuare un processo già in atto: molti paesi negli ultimi anni hanno già intrapreso notevoli sforzi per portare i propri sistemi di istruzione nazionale ad incrementare il numero di laureati in materie tecnico-scientifiche (scienza, tecnologia, ingegneria e matematica).

Il report sottolinea inoltre l'importanza di porre in essere iniziative a livello di governo prima ancora che a livello di imprese. I principali temi da affrontare attengono la riqualificazione dei lavoratori, un rapporto più stretto tra scuola e imprese e un aumento della mobilità del lavoro. Un ulteriore fattore di sviluppo è costituito dalla capacità di attrarre talenti esteri. Da questo punto di vista, l'indice elaborato dall'Insead pone in cima alla graduatoria mondiale 10 paesi: Svizzera, Singapore, Lussemburgo, Stati Uniti, Danimarca, Svezia, Regno Unito, Norvegia, Canada e Finlandia. L'Italia in questa speciale graduatoria si posiziona invece al 41esimo posto accusando un notevole ritardo rispetto alle grandi economie mondiali.

Il presente documento è stato preparato nell'ambito della propria attività di ricerca economica da BNL-Gruppo Bnp Paribas. Le stime e le opinioni espresse sono riferibili al Servizio Studi di BNL-Gruppo BNP Paribas e possono essere soggette a cambiamenti senza preavviso. Le informazioni e le opinioni riportate in questo documento si basano su fonti ritenute affidabili ed in buona fede. Il presente documento è stato divulgato unicamente per fini informativi. Esso non costituisce parte e non può in nessun modo essere considerato come una sollecitazione alla vendita o alla sottoscrizione di strumenti finanziari ovvero come un'offerta di acquisto o di scambio di strumenti finanziari. Autorizzazione del Tribunale di Roma n. 159/2002. Le opinioni espresse non impegnano la responsabilità della banca.
Direttore responsabile: Giovanni Ajassa tel. 0647028414 – giovanni.ajassa@bnlmail.com