



TAVOLA ROTONDA

**Un circolo virtuoso tra reale e virtuale:  
la manifattura 4.0**

Dalmine, 15 febbraio 2016

con il contributo di  
*ABB*

**Sintesi della discussione**

a cura di

*Valeria Miceli*

Da pochi anni è stato riscoperto il ruolo fondamentale del manifatturiero in Europa e nel mondo: da Industry 0.0 ovvero dalla morte dichiarata della manifattura si è giunti a Industry 4.0, la rivoluzione che cambierà non solo l'industria stessa, ma anche i sistemi economici. Su un punto si può concordare: si tratta di una vera rivoluzione e non solo di una graduale evoluzione. Nel corso della tavola rotonda ci si è chiesti in cosa consista e quali elementi la caratterizzino.

### ***Che cosa è Manifattura 4.0***

La "fabbrica intelligente" cui ci conduce questa nuova ondata innovativa coinvolge tutte le fasi del processo industriale, dalla progettazione al post-vendita, passando per produzione e logistica. Le fabbriche intelligenti del futuro entreranno in un *social network* fatto di macchine, merci, lavoratori e consumatori che interagendo fra loro stabiliranno un nuovo paradigma tecnologico-produttivo. Si calcola che al 2020 ci saranno 26 miliardi di oggetti connessi nel mondo. L'enorme mole di dati generata attraverso queste interazioni porterà a produrre con maggiore efficienza, ma anche con maggiore flessibilità così creando maggior valore. È fondamentale essere in grado di selezionare i dati di interesse, di pianificare come e quando dividerli, di impostare un sistema per mettere il tutto in relazione (*Big Data*). In questo contesto, il software diventa cruciale, e sono gli investimenti in questo ambito che determineranno i vantaggi competitivi delle imprese.

### ***Internet of things***

Un elemento fondamentale della Manifattura 4.0 è rappresentato dall'"Internet of Things" (IoT) che in una visione allargata diventa anche "Internet of services and people". Persone, cose, servizi che interagiscono tra di loro trasformando processi e prodotti in sistemi integrati di oggetti e luoghi "intelligenti", capaci di dialogare tra loro e con il mondo esterno. Secondo la Commissione Europea entro il 2020 il mercato IoT avrà il valore di 1 trilione di euro. Di qui al 2020 le imprese industriali europee investiranno 140 miliardi di euro in applicazioni IoT. Il 75% delle imprese ha già iniziato a farlo. Perché si ottenga il massimo ritorno risulta necessario che l'intera filiera sia coinvolta nell'utilizzo dell'IoT, dai primi fornitori ai consumatori finali.

### ***I fattori abilitanti***

Il passaggio a Industry 4.0 dipende da una serie di fattori abilitanti che vanno dalle infrastrutture digitali, alle competenze umane agli investimenti finanziari. Per quanto riguarda le infrastrutture, le più cruciali sono banda larga e reti in fibra. In questo ambito l'Italia ha un divario da colmare se consideriamo che la velocità media di download ha un gap di 17 megabit per secondo con il Regno Unito e di 13 con la Germania.

Il capitale umano è l'input fondamentale dell'Industry 4.0. Per preparare i giovani a gestire i saperi digitali e per allineare le competenze generate dai percorsi formativi coi nuovi fabbisogni delle imprese, bisogna investire in formazione. Quest'ultima deve diventare sempre più trasversale e interdisciplinare, deve contemplare l'alternanza scuola-lavoro, come accade in Germania, e promuovere la formazione tecnico-professionale e l'apprendimento *on the field*. Università e imprese dovranno collaborare non solo in attività di ricerca e sviluppo e

trasferimento tecnologico, ma anche in attività di formazione. La partecipazione dei vari attori alla filiera innovativa sarà cruciale per realizzare la rivoluzione della Manifattura 4.0.

Servono, infine, grandi investimenti, dunque ingenti capitali, che implicano un migliore funzionamento dei mercati sia del debito che dell'equity e una maggiore capacità di attrazione di investitori esteri. Secondo alcune stime è necessario investire globalmente 1.300 miliardi di euro nei prossimi 15 anni (sino al 2030) nella Manifattura 4.0 ovvero mettere sul piatto 90 miliardi di euro all'anno. Di questi la sola Germania dovrebbe spenderne 680, l'Italia 275.

### *Le sfide*

Non si tratta di una rivoluzione facile da gestire. Le implicazioni e le sfide che essa pone ai sistemi non solo produttivi, ma anche economici in senso lato, sono altamente complesse e variegata e vanno gestite con consapevolezza, cautela, ma anche visione innovativa. Innanzitutto vanno definiti degli standard comuni e aperti. L'Industry 4.0 comporta, infatti, l'integrazione all'interno di network di valore di molte imprese e ciò sarà possibile solo grazie a un linguaggio comune e ad un'architettura di riferimento condivisa.

I modelli di pianificazione e controllo vanno poi adeguati alla gestione di una accresciuta complessità e ciò comporta anche interventi di formazione specifici sulle risorse umane. Vi è poi la questione della sicurezza delle architetture e della *cyber security*. Prodotti e stabilimenti che incorporano questa enorme mole di dati andranno adeguatamente protetti.

Va valutato anche l'impatto sul mondo del lavoro non solo in termini di competenze e organizzazione, ma anche in termini di saldi netti dei posti di lavoro. Se è vero che tanti nuovi lavori possono essere creati è, infatti, anche vero che molti verranno distrutti. Secondo alcune stime, in Germania vi sarà un saldo positivo nel mercato del lavoro: si perderanno 610.000 unità, ma se ne creeranno 960.000. Si è di fronte a una sfida anche agli assetti manageriali e organizzativi: ad esempio la figura del "chief digital officer" responsabile di tutti i processi digitali aziendali dovrà essere integrata in modo efficace nella struttura. Infine, bisogna valutare la necessità e l'impatto della regolamentazione riguardo a questioni cruciali quali la protezione e gestione dei dati ai fini della privacy, la responsabilità degli stessi, le limitazioni al loro utilizzo e scambio.

### *L'Italia a confronto con gli altri paesi*

Una domanda cruciale riguarda quello che stanno facendo gli altri paesi, Germania *in primis* che del 4.0 ha fatto la sua bandiera industriale e che ha affiancato all'investimento di grandi capitali, un'alta sensibilizzazione della classe politica e una notevole capacità di fare sistema. Se il concetto di Manifattura 4.0 può quasi considerarsi un brand tedesco, va detto che esiste anche una via italiana a questa rivoluzione. Ci sono motivi per essere ottimisti, anche se sappiamo che le criticità non mancano. Tra i motivi di ottimismo ricordiamo che l'Italia è la seconda potenza manifatturiera in Europa e vanta eccellenze e primati nella competizione industriale globale. Ci sono ambiti come quello delle *smart appliances* per elettrodomestici in cui l'Italia è oggi leader e batte persino la Germania.

Tra le criticità si è particolarmente dato risalto a due aspetti. In primis l'obsolescenza del parco macchine italiano. Poiché non è pensabile puntare alla sostituzione dell'intero parco

macchine, è necessario ipotizzare soluzioni alternative come ad esempio il *retrofitting* dell'esistente che consiste nel riadattare l'esistente per permettere l'estrazione di dati e il funzionamento integrato in un sistema digitalizzato. Si tratta certamente di una soluzione che presenta elevata complessità e costi significativi, ma è l'unica alternativa alla sostituzione completa.

Un secondo elemento di criticità che riguarda in particolare l'Italia, è la scarsa sensibilità della politica rispetto a questo cambiamento epocale che determina anche scarsa capacità di regia nel fare sistema tra tutte le componenti coinvolte (imprese, università, associazioni industriali). L'Italia si è mossa in ritardo, e per lo più, con misure specifiche come ad esempio crediti di imposta per la ricerca e sviluppo. Continuano a mancare capacità di pianificazione e visione di politica industriale. Bisogna riconoscere che di recente è aumentata la consapevolezza della portata del fenomeno e si contano alcune iniziative in corso a livello di governo, ma la capacità di pianificare e fare sistema rimane ancora non all'altezza delle sfide attuali.

### ***Manifattura 4.0 e PMI***

Uno dei motivi per cui in Italia la rivoluzione Industry 4.0 incontra più ostacoli è l'estrema frammentazione del mondo produttivo italiano in tante realtà per lo più piccole e medie. Se è vero che la rivoluzione 4.0 può coinvolgere anche il mondo delle PMI, è anche vero che per queste ultime le sfide si moltiplicano.

Al di là del generale problema di *digital divide* tra aziende grandi e piccole, si pongono criticità specifiche. Ad esempio il problema dell'obsolescenza del parco macchine riguarda in particolare il mondo delle PMI per le quali è ancora più difficile reperire i capitali necessari al loro rinnovo. In questo contesto la soluzione rappresentata dal *retrofitting* diventa l'unica strada percorribile.

Inoltre, in un mondo produttivo molto frammentato, diventa difficile investire in piattaforme uniche e aumenta così il rischio di cedere potere ai fornitori che saranno così in grado di determinare gli standard futuri.

La risposta passa per una maggiore cooperazione. Bisogna aggregarsi seguendo una logica tipicamente distrettuale, fatta non tanto di distretti fisici quanto di distretti digitali. In un ecosistema integrato basato su connessioni digitali, è necessario parlare lo stesso linguaggio, condividere architetture e reperire risorse per investimenti comuni. Il ruolo delle associazioni industriali diventa allora cruciale per coagulare il mondo produttivo italiano attorno alla sfida dell'Industry 4.0.

### ***Conclusioni***

La Manifattura 4.0 richiede grandi investimenti e una visione di lungo periodo. Per questo occorre sensibilizzare la politica, talvolta disattenta alle esigenze del mondo produttivo e dell'innovazione tecnologica. La capacità innovativa che richiede un vasto impiego di risorse finanziarie e umane nell'attività di ricerca e sviluppo, fa da sfondo alla Manifattura 4.0. È su questa rivoluzione non solo tecnologica, ma anche culturale che si misura la capacità dell'Italia di preservare e rafforzare il suo posizionamento nell'industria globale.