

CAMERA DEI DEPUTATI
X COMMISSIONE ATTIVITA' PRODUTTIVE, COMMERCIO E
TURISMO

Indagine conoscitiva sulla rivoluzione industriale 4.0: quale modello applicare al tessuto industriale italiano. Strumenti per favorire la digitalizzazione delle filiere industriali nazionali.

Contributo di Confartigianato Imprese

Roma

Martedì 1° marzo 2016

Confartigianato Imprese

Via S. Giovanni in Laterano, 152 - 00184 Roma - Tel.: 06/70374.1 - Fax: 06/70452188
www.confartigianato.it - confartigianato@confartigianato.it

Un contributo sulla cosiddetta “rivoluzione industriale 4.0”, ossia sull’apporto che il digitale può fornire alla competitività delle imprese manifatturiere italiane, non può innanzitutto prescindere da una doverosa premessa in termini di visione: le tecnologie digitali sono uno straordinario fattore abilitante della competitività globale delle imprese manifatturiere.

Con la locuzione fattore abilitante si intende un elemento, in questo caso chiave, che concorre ad un obiettivo essenziale: accrescere la competitività delle imprese manifatturiere italiane nel loro complesso nel quadro della competizione globale. L’efficacia del contributo di questo elemento chiave è determinata dalle strategie di adozione che consentano a tale elemento di sprigionare al massimo il proprio potenziale nell’interazione con altri fattori, in questo caso soprattutto il sistema produttivo nelle sue caratteristiche virtuose, il capitale umano disponibile, il contesto nel quale le imprese operano.

Tale premessa è doverosa laddove la comprensibile fascinazione derivante dalle potenzialità di trasformazione delle tecnologie e il comprensibile ottimismo della loro narrazione rischia di ingenerare presso il pubblico e i decisori la percezione fuorviante che digitalizzare il sistema delle imprese manifatturiere, ossia accrescere gli investimenti in tecnologia, sia *per se* un obiettivo.

Certamente, accrescere la dotazione tecnologica e la familiarità digitale delle imprese italiane può portare facilmente a migliori performance anche in considerazione del gap accumulato in termini di digitalizzazione con i partner europei, ma una riflessione qualitativa e strategica sulle scelte tecnologiche è necessaria, tanto più in presenza di un sistema produttivo frammentato e diversificato come il nostro.

La locuzione “rivoluzione industriale 4.0” deve dunque essere considerata con estrema cautela proprio perché rischia di incentivare una lettura unidirezionale e meccanicistica del processo di digitalizzazione del manifatturiero, per il quale esiste un set di tecnologie dato e universalmente valido verso il quale è necessario muovere tutto il sistema delle imprese.

Questa lettura non riconosce il valore della biodiversità produttiva italiana, la pluralità delle sue istanze e le buone pratiche realizzate.

L'esperienza a fianco del sistema delle imprese a valore artigiano in transizione verso nuovi modelli che utilizzano positivamente le opportunità del digitale ha invece permesso di ricavare alcune evidenze empiriche che, a saldi di entusiasmo verso l'innovazione invariati, mostrano come la cosiddetta "rivoluzione industriale 4.0" non sia un processo univoco ma, proprio per produrre risultati rivoluzionari abbia necessità di distinguere obiettivi, strumenti e strategie.

Per questa ragione, riteniamo che la domanda che introduce questa indagine conoscitiva (quale modello applicare al tessuto industriale italiano), debba essere più propriamente declinata al plurale, in quanto, come avremo modo di argomentare, i modelli che convivono sono quantomeno due.

Con la, molto significativa, eccezione della legge regionale della Lombardia 24 settembre 2015, n. 26, «Manifattura diffusa, creativa e tecnologica 4.0», costruita grazie ad una mirabile opera di ascolto dei sistemi locali della rappresentanza e che ha permesso di dotarsi di uno strumento a reale sostegno dell'innovazione del sistema locale delle imprese anche piccole e artigiane, il dibattito nazionale sulla manifattura 4.0 è stato sostanzialmente influenzato dal modello tedesco di "Industria 4.0".

Si tratta certamente di un modello efficace, affascinante e molto potente, anche in termini di immaginario, supportato dai principali stakeholder del primo sistema manifatturiero europeo. Il modello di "Industria 4.0" identifica un set di tecnologie di produzione, controllo di qualità e logistica la cui adozione combinata può effettivamente risultare in un aumento della produttività e della capacità delle imprese manifatturiere di generare valore.

Queste positività non sono però neutre, né tantomeno gratuite.

"Industria 4.0" è un programma sorretto da una visione dello sviluppo e del futuro dell'industria (e dei territori in cui essa opera) che presenta alcune peculiarità sulle quali intendiamo sollecitare una riflessione.

1. **Superamento del fattore umano nel processo produttivo:** la fabbrica immaginata da "Industria 4.0" è sostanzialmente una fabbrica senza operai. Il combinato disposto di tecnologie, come la robotica e i materiali intelligenti, che automatizzano la produzione e di sistemi, propri dell'Internet delle Cose, in grado di controllare, rilevare e magari correggere eventuali

deviazioni dallo standard, determina a tendere il superamento del fattore umano come elemento non di valore ma di rallentamento del processo produttivo. Laddove il modello prevede la softwarizzazione della manifattura (la quale è essenzialmente riproduzione seriale di codice e algoritmi) il sistema delle competenze richieste ricalcherà il mondo del software, con la primazie delle figure degli ingegneri, dei programmatori (impiegati anche nei processi di controllo qualità) e al massimo di una quota minoritaria di tecnici hardware. Non è solo una previsione pessimistica, autorevoli osservatori indicano nel passaggio dai “colletti blu” ai “colletti bianchi” uno dei principali obiettivi della digitalizzazione della manifattura. Questa valutazione meramente ingegneristica del valore del capitale umano e questa tensione al superamento del fattore umano nella manifattura come mero ostacolo alla qualità e alla produttività non ci trova d'accordo. Tra i colletti blu, nelle imprese del valore artigiano come nelle imprese più grandi e strutturate alligna un giacimento di saper fare che può e deve essere ammodernato e potenziato grazie alle tecnologie digitali, ma che sarebbe esiziale dilapidare considerandolo una zavorra alla competitività.

- 2. Perdita del vantaggio competitivo del Made in Italy:** la softwarizzazione della manifattura e il superamento del fattore umano nei processi produttivi introducono nei sistemi manifatturieri variabili di creazione del valore sempre più vicine a quelle del mondo dei servizi e necessariamente alterano le relazioni storiche tra sistemi produttivi e territorio, potenzialmente in misura maggiore di quanto già fatto dai processi di finanziarizzazione dell'economia. Con il superamento del fattore umano nel processo produttivo, la cui resilienza è alla base della tenuta del sistema Italia durante la crisi e del fenomeno del backshoring delle imprese tornate a produrre in Italia, cambiano le ragioni di vantaggio competitivo delle imprese manifatturiere. E cambiano di conseguenza le determinanti su dove localizzare la produzione. Grandi imprese altamente automatizzate tenderanno *naturaliter* alla concentrazione in coincidenza degli enormi investimenti necessari a mantenere l'*edge* tecnologico e conseguentemente saranno portate a considerare come dirimenti fattori competitivi come la fiscalità e la mobilità. Già oggi, secondo dati Mediobanca elaborati dall'ufficio studi di Confartigianato, i maggiori gruppi manifatturieri italiani realizzano ben il 66% dei ricavi (sul 90% di ricavi da fatturato estero) dalle vendite di insediamenti ubicati all'estero, ossia “estero su estero”, lasciando dunque non solo al mercato

locale ma alla produzione domestica una quota minoritaria. La Fabbrica 4.0 immaginata da alcuni osservatori è sempre più mobile e delocalizzabile e gli strumenti attrattivi a disposizione di sistemi Paese a forte welfare sono sempre più limitati e fragili. Anche le speculazioni sulla possibilità di sostituire la manodopera manifatturiera con sistemi occupazionali a maggior valore aggiunto nei comparti del software restano ad oggi, appunto, speculazioni accademiche prive di riscontri solidi nel contesto europeo. L'”assicurazione sulla vita” sulla tenuta produttiva, economica e sociale del sistema Paese nel futuro passa invece a nostro avviso sul rafforzamento dei fattori competitivi del nostro sistema alla luce delle opportunità offerte dalle tecnologie digitali, il primo fra i quali è la cultura produttiva e il saper fare diffusi a tutti i livelli che rappresenta e riteniamo continuerà a rappresentare il principale attrattore dell'Italia nel contesto globale.

- 3. Sottovalutazione della biodiversità produttiva:** la concezione della digitalizzazione del settore manifatturiero come mero adeguamento a standard tecnologici a valore universale non rende giustizia alla diversità positiva del nostro sistema manifatturiero. Non si tratta di difesa corporativa, ma della semplice constatazione empirica della ricchezza ed eterogeneità di esperienze che il connubio tra valore artigiano (a tutti i livelli e dimensioni d'impresa) e tecnologie ha prodotto e dell'enorme potenziale che potrebbe avere per il futuro. Si tratta di un patrimonio che il Paese non si può permettere di dilapidare affidandosi alla mera importazione di modelli di innovazione che non hanno adeguati riferimenti nel nostro sistema produttivo. La visione piramidale del processo di digitalizzazione del sistema manifatturiero, con l'individuazione di grandi imprese come capi filiera è indubbiamente razionale per quei settori *capital intensive*, nei quali le dimensioni di impresa e la standardizzazione produttiva sono strade obbligate. Ma questi stessi settori non esauriscono il panorama produttivo italiano, anzi rappresentano una esigua, ancorché ovviamente molto rilevante, minoranza percentuale degli oltre 5 milioni di imprese italiane. Né è tantomeno condivisibile alla luce delle evidenze empiriche la lettura secondo la quale vi è una corrispondenza necessaria tra dimensioni di impresa e arretratezza tecnologica. La biodiversità produttiva italiana ha dato vita a un sistema produttivo estremamente ricco e soprattutto resiliente che non può essere conculcato ma deve

essere conosciuto nella sua interezza e varietà e accompagnato verso una sempre maggiore digitalizzazione, rivoluzionaria perché rispettosa delle differenti inclinazioni e potenzialità.

Il sistema produttivo italiano, ossia la seconda economia manifatturiera europea, è costituito per il 99,4% da micro e piccole imprese (< 50 addetti). La quota manifatturiera di queste imprese impiega, solamente nelle imprese < 20 addetti, oltre 1,4 milioni di persone, posizionando il nostro Paese saldamente al primo posto nella UE per occupazione manifatturiera nelle MPMI (Micro e Piccole Medie Imprese). Un ulteriore primato europeo è dato dalla quota di valore aggiunto generata dalle MPMI italiane, che sfiora il 50%. Le piccole imprese che innovano sono il 38,3%, ben 6 punti al di sopra della media UE, nonostante le metriche di rilevazione dell'innovazione siano tali da rilevare con grande difficoltà processi non formalizzati di ricerca e innovazione come quelli in essere nella maggioranza delle MPMI.¹ Sono numeri che descrivono un sistema produttivo tutt'altro che marginale, anche in termini di adozione delle tecnologie per la manifattura digitale.

Proprio in questo ambito, il sistema delle MPMI ha ormai da anni ibridato i propri processi produttivi con il mondo dei Maker, producendo risultati di grande rilievo e dando vita a modelli aperti e collaborativi di innovazione e di accostamento delle tecnologie digitali con il saper fare artigiano. L'incontro, che nella declinazione italiana sta dando vita a nuove figure di artigiani tecnologici tra artigiani e makers disegna uno scenario assai solido nei numeri e nelle prospettive di digitalizzazione della manifattura complementare a "Industria 4.0" e richiama a un approccio e a soluzioni di policy necessariamente plurali.

Se infatti il modello tedesco può fungere da riferimento per i settori capital intensive e le produzioni ad alto livello di standardizzazione, per il Made in Italy e il sistema delle MPMI che ne rappresenta l'architrate, le direttrici sono necessariamente diverse, innanzitutto per quanto concerne il nodo fondamentale del capitale umano.

Se nel modello tedesco il fattore umano è una variabile "fragile" da sostituire con soluzioni più performanti, nel modello del nuovo artigianato le persone e il loro saper fare restano un elemento chiave del vantaggio competitivo e la digitalizzazione avrà non già lo scopo di sostituirle ma di esaltarne le capacità estendendone la portata produttiva senza però mai arrivare alla loro

¹ Fonte: elaborazioni Ufficio Studi Confartigianato su dati Istat e Eurostat.

sostituzione. Dove un modello usa il digitale per velocizzare e rendere più efficiente la produzione standardizzabile, l'altro usa il digitale per estendere la creatività umana e la capacità di presidiare mercati al di là di quelli per gli “happy few” acquirenti dei beni di lusso.

Pur trattandosi di un campo ancora di frontiera in termini di supporti statistici, i primi esercizi di stima dell'impatto di questo aspetto della manifattura digitale sull'economia italiana restituiscono numeri di grande rilievo, come evidenziato dal 1° Rapporto sull'impatto delle tecnologie digitali nel sistema manifatturiero italiano della Fondazione Make in Italy:

La crescita del valore della produzione addizionale generabile a fronte di un upgrade tecnologico è quantificabile, coeteris paribus, in 8,6 mld € su base annua (26 miliardi nell'arco di un triennio) che sommandosi al 2,8% di crescita prevista media annua nel triennio 2015-'17 per questi settori (stime Prometeia maggio 2015) porterebbe il giro d'affari del comparto ad aumentare del 4,3%. La crescita addizionale stimata, oltre a generare positive ricadute sull'attività produttiva dell'indotto, ha effetti espansivi anche sull'occupazione con incrementi aggiuntivi stimabili attorno alle 39 mila unità su base annua. L'analisi mette inoltre in luce come le imprese che operano sulla frontiera tecnologica si caratterizzino per una capacità di generare valore aggiunto superiore di oltre 3 punti percentuali alla media del comparto di appartenenza. Si stima che un upgrade tecnologico attraverso l'utilizzo estensivo di 3D e robotica potrebbe generare un valore aggiunto addizionale pari a 4,3 mld € su base annua. Un rafforzamento della dotazione tecnologica consentirebbe, pertanto, anche a un tessuto manifatturiero del Made in Italy di creare maggior valore e generare maggiori risorse a sostegno degli investimenti e della competitività.²

Per il sistema delle MPMI e delle imprese a valore artigiano sono dunque necessarie soluzioni diverse e modelli originali da rilanciare anche come contributo alla discussione di un modello europeo che non può essere uniformato ad un pensiero unico.

L'urgenza di organizzare una risposta “di sistema” che incoraggi e indirizzi questo duplice scenario evolutivo nasce dall'accelerazione e dalla pervasività dell'impatto di queste tecnologie sull'apparato produttivo e sulla sua capacità competitiva globale.

² 1° Rapporto sull'impatto delle tecnologie digitali nel sistema manifatturiero italiano, Fondazione Make in Italy, 2015. La stima si riferisce solo alle imprese con un fatturato > 1 milione di Euro ed è quindi approssimata per difetto.

Le tecnologie oggetto dell'indagine non si limitano infatti ad innovare i fattori di produzione ma hanno un profondo impatto sull'assetto organizzativo delle imprese.

Il concetto di impresa ne risulterà profondamente influenzato e si consolideranno alcune dinamiche già presenti da più di due lustri:

1. Verrà riorganizzata l'impresa verticalmente strutturata, non sarà più decisiva la produzione in stabilimenti stand-alone e la quantità di produzione di qualsivoglia bene verrà determinata sulla base degli input immessi direttamente dagli utenti (che molto spesso saranno, al tempo stesso, consumatori, progettisti, produttori). La dimensione organizzativa reticolare, tanto nelle sue forme fisiche che virtuali, diventerà di conseguenza sempre più determinante.
2. Le MPMI dovranno posizionarsi in nicchie di mercato convenienti il cui valore aggiunto potrà derivare solamente dalla fusione delle competenze presenti in diverse tipologie di professionalità (artigiani, ingegneri, architetti, designer, informatici, tecnologi, ecc.). Sarà inevitabile ragionare in termini di micro impresa nella quale le componenti di manifattura e di servizio saranno ormai definitivamente miscelate. Una parte di artigianato e una parte di commercio come li conosciamo oggi non saranno più presenti.
3. Occorrerà rivedere e presidiare il sistema della proprietà industriale: molte tecnologie saranno brevettate o gestite tramite piattaforme regolamentate, altre saranno sviluppate tramite meccanismi open source o accessibili su licenza se rispondono a tecnologie dichiarate essenziali dal sistema. Pertanto, le imprese andranno accompagnate a queste tematiche grazie al superamento dei sistemi tradizionali di innovazione che erano basati sul "capitalismo di relazione" in grado di favorire sistemi chiusi di innovazione piuttosto che aperti e pubblici.

Ne discende dunque la necessità di un programma di azioni di policy estremamente vasto e articolato, il quale dovrebbe nostro avviso fare leva su alcuni nodi strategici fondamentali:

1. **Focus sulle competenze e sulla riqualificazione del capitale umano:** a differenza del modello della fabbrica senza operai, la manifattura a valore artigiano trae la propria forza dalle persona e dalle competenze. La capacità di trovare soluzioni non standard a problemi produttivi e di personalizzare ogni produzione ha contraddistinto e continua a contraddistinguere il sistema delle imprese del valore artigiane, rendendole fornitori insostituibili anche delle grandi imprese

multinazionali che continuano a guardare all'Italia e ai suoi artigiani come provider di soluzioni non “softwarizzabili” dal fashion alla meccanica, dall'automotive al biomedicale. Si tratta di un capitale di saper fare, curiosità, imprenditorialità disruptive e territorio molto resiliente ma che deve essere valorizzato, ammodernato e soprattutto reso trasmissibile alle nuove generazioni. La variabile chiave sulla quale intervenire è quella della formazione e scambio delle conoscenze e della sensibilizzazione rivolta tanto al tessuto imprenditoriale (sulle opportunità del digitale) quanto ai nativi digitali (sulle opportunità del manifatturiero come campo di applicazione delle competenze sul digitale e l'innovazione).

- 2. Focus sull'innovazione incrementale e sull'applicazione creativa delle soluzioni tecnologiche:** a differenza del modello Industria 4.0, i campi di applicazione delle tecnologie digitali alla manifattura a valore artigiano non sono generalmente riferite a un set di standard dati, ma riflettono la sperimentazione creativa e l'innovazione continua e incrementale che ha determinato il successo dei sistemi produttivi a valore artigiano. Ne sono esempio la straordinaria innovazione della manifattura digitale nel settore orafa come conseguenza dell'applicazione di tecnologie nate nel campo dentale e la trasformazione di molte aziende della meccanica in aziende del biomedicale in distretti che hanno ridefinito la propria vocazione. Le policy per la digitalizzazione del sistema manifatturiero devono essere orientate a valorizzare e non a frenare questo potenziale di creatività e sperimentazione, attraverso piattaforme di open innovation che incoraggino il *problem setting* e il *problem solving* che nasce dal confronto aperto e paritario tra produttori e provider di soluzioni e non attraverso set di standard chiusi da raggiungere.
- 3. Focus sulla produzione collaborativa:** a differenza del modello Industria 4.0, la manifattura digitale a valore artigiano non si organizza secondo strutture rigide e gerarchiche. Non si riconoscono, né potrebbero, filiere formalizzate con una leadership indiscussa e un sistema di fornitura obbligata a conformarsi a standard tecnologici prefissati. I sistemi di innovazione a valore artigiano sono *naturaliter* sistemi aperti, nella quale collaborano imprenditori, tecnologi e sistemi della ricerca e innovazione. Sono sistemi aperti e fortemente e fortemente autoregolantesi e dinamici in termini di attribuzione dei ruoli. Paradigmatico di questa modalità

di operare è il modello del Fablab (Fabrication Lab), spazi di fabbricazione digitale ideati all'interno del Massachusetts Institute of Technology (MIT) e oggi ampiamente diffusi in Italia. Un Fablab unisce nello stesso spazio l'utilizzo collaborativo delle macchine per la manifattura digitale, la co-creazione di nuovi prodotti e servizi derivanti dalla confronto fra produttori e tecnologi, la formazione, l'offerta di servizi avanzati. Alcuni Fablab, nati in stretta collaborazione con i sistemi delle imprese come il FaberLab di Confartigianato Varese, si stanno strutturando come centri di offerta di servizi sempre più avanzati e a valore aggiunto per la digitalizzazione delle imprese artigiane e l'intermediazione di contenuti e progettualità fra imprese e scuole.³ Questi rappresentano uno strumento fondamentale di socializzazione delle opportunità del digitale presso il sistema delle imprese che deve essere organizzato, e incentivato nel suo ruolo insostituibile di intermediatore, evangelizzatore e diffusore di innovazione.

- 4. Focus sui sistemi di intermediazione tecnologica:** in considerazione della numerosità e dell'eterogeneità (nel senso positivo di biodiversità) dei sistemi di imprese a valore artigiano potenzialmente coinvolgibili nell'opera di digitalizzazione dei processi manifatturieri vi è la necessità della creazione e, dove esistenti, del potenziamento di soggetti, piattaforme, luoghi di intermediazione delle tecnologie. Da questo punto di vista si parte da un capitale già consolidato come quello della rete dei Fablab e dei sistemi associativi delle imprese, già da tempo all'opera per l'innovazione dei propri associati. Si tratta ovviamente di un punto di partenza che deve trovare nelle policy sistemi di incentivo che ne favoriscano lo sviluppo quali centri di servizio avanzato, progettazione, produzione, socializzazione delle tecnologie e del loro impiego presso le imprese. Parallelamente è necessaria la definizione di figure professionali di mediatori tecnologici che accelerino i processi di innovazione allocando in maniera più efficiente tecnologie e produttori. Anche il sistema delle risorse finanziarie deve necessariamente ridefinirsi in termini di messa a disposizione di risorse straordinarie per progettualità innovative attraverso meccanismi di incentivo all'investimento, a partire dall'estensione delle misure previste per le start up e le PMI innovative alle imprese manifatturiere ad alto potenziale.

³ <http://www.faberlab.org/>

Confartigianato Imprese si pone, in virtù del proprio ruolo storico di rappresentanza e offerta di servizi avanzati al sistema delle imprese a valore artigiano, quale naturale interlocutore dei decisori pubblici nella processo di conoscenza e approfondimento sulle caratteristiche e le potenzialità della manifattura digitale applicata alle imprese del valore artigiano, e sulle conseguenti implicazioni di policy.

Questa disponibilità nasce, oltre che dal ruolo istituzionale di Confartigianato Imprese, dalla convinzione che il processo di innovazione tecnologica e digitalizzazione della nostra manifattura a valore artigiano potrebbe, se opportunamente sostenuto e potenziato, consentire di dare vita ad un modello di sviluppo originale, sostenibile, legato al territorio, in grado di coniugare generazione di valore e responsabilità sociale, esportabile in molti Paesi avanzati che guardano alla capacità innovativa delle nostre imprese con rispetto e ammirazione.