



ASSOCIAZIONE
ITALIANA
PER LA RICERCA
INDUSTRIALE

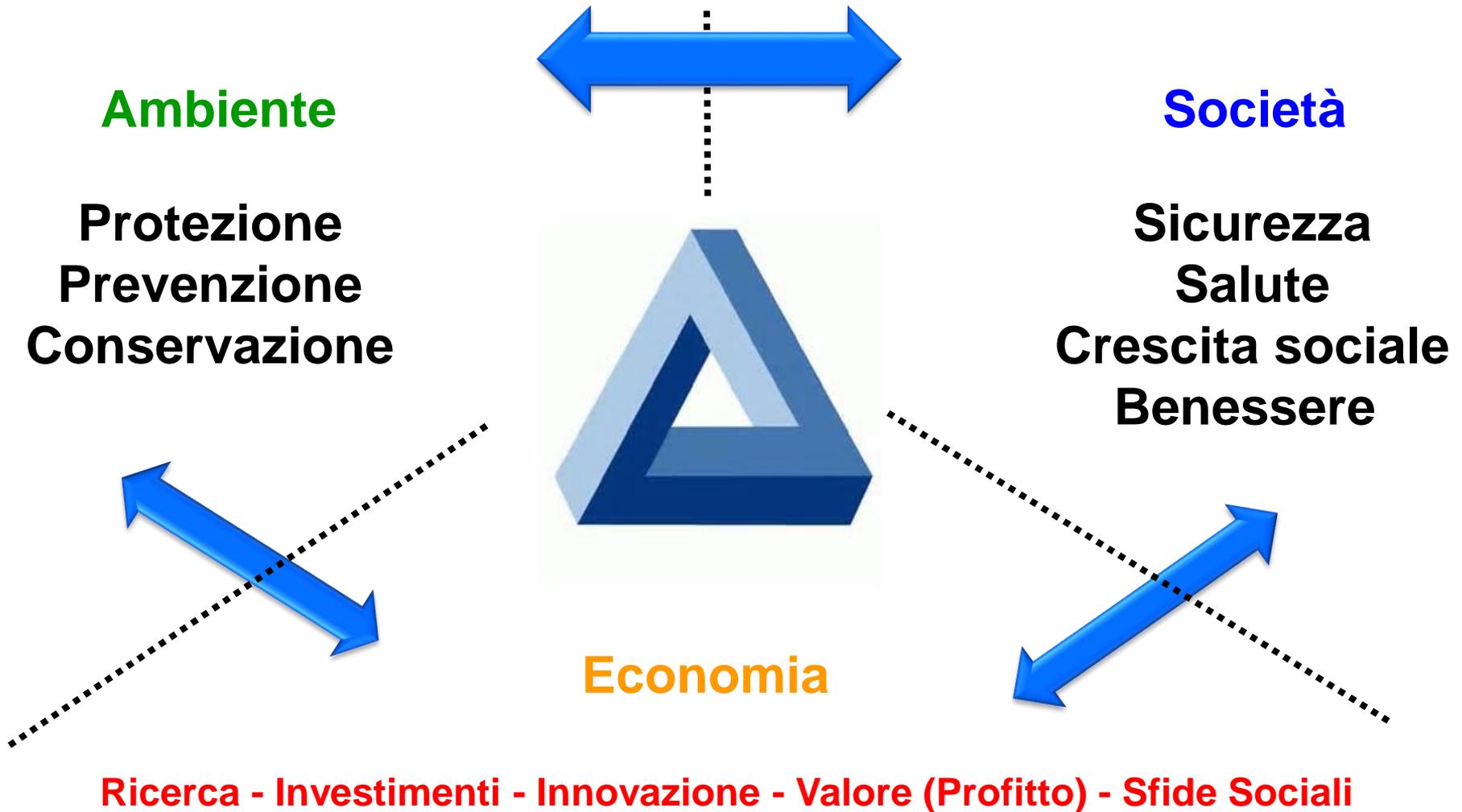


Lo scenario 4.0 per le Imprese

Sesto VITICOLI

Reggio Calabria, 12 Dicembre 2017

VERSO UNA INNOVAZIONE MODERNA



CHE COSA E' ?

Le Tappe di Airi verso IMPRESA 4.0

Marzo 2016

Publicazione del Report TP



Aprile 2016

Airi contribuisce all'Indagine conoscitiva della Commissione Attività Produttive della Camera

**Settembre
2016**

Viene presentato il Piano Governativo 4.0

Le Tappe di Airi verso IMPRESA 4.0

Febbraio
2017

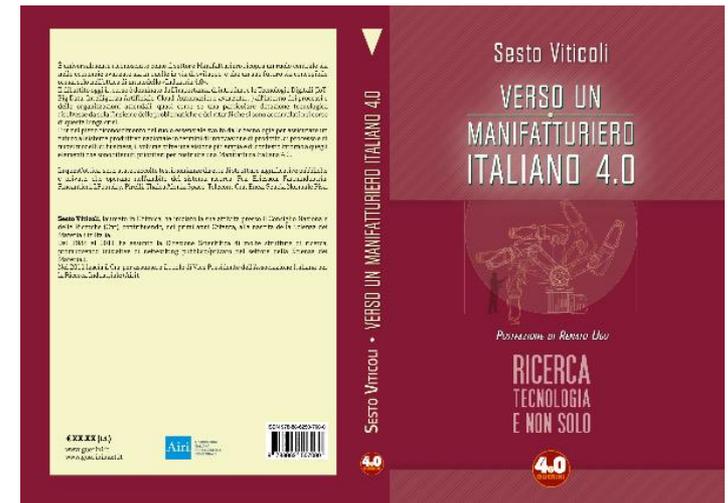
Airi elabora un contributo alla
Strategia Nazionale di Industria 4.0



www.airi.it

Dicembre
2017

Uscita del Libro



Il Contributo Airi

L'elaborazione di Airi si fonda su 4 aspetti prioritari:

- ◆ *Il ruolo rilevante in termini economico-sociali del manifatturiero italiano;*
- ◆ *Il fatto che il tessuto imprenditoriale italiano è dominato da un elevato numero di PMI;*
- ◆ *Nel Paese esiste una solida base di partenza riconducibile al Cluster Fabbrica Intelligente;*
- ◆ *La necessità che il nuovo scenario tecnologico di IMPRESA 4.0 minimizzi eventuali impatti negativi sugli assetti sociali.*

DATI EUROSTAT 2014

Il Manifatturiero italiano riveste un ruolo rilevante in termini economici-sociali per il Sistema Paese. Esso, infatti secondo i dati Eurostat 2014 è costituito da

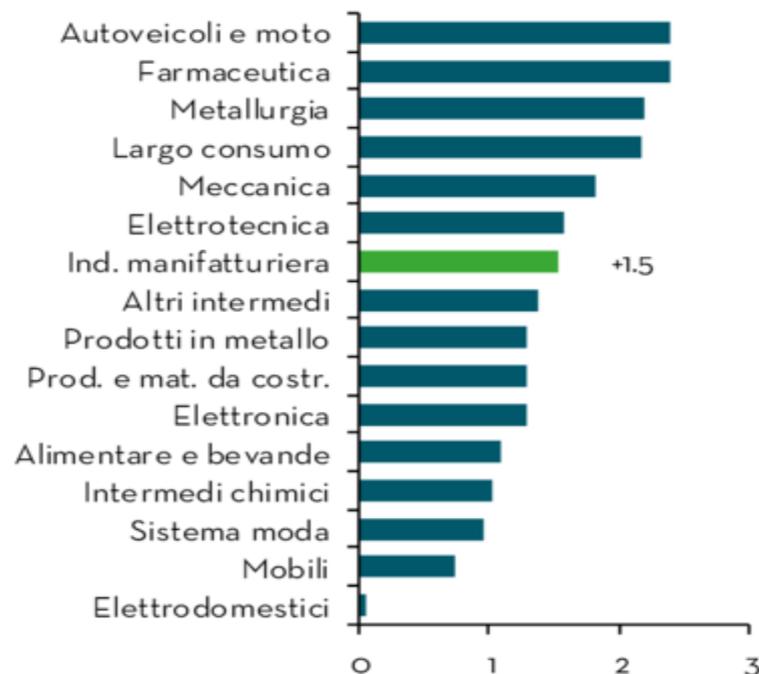
- ***396.000 imprese***
- ***genera un fatturato di 867 miliardi di euro***
- ***lavoro diretto 3,6 milioni di persone.***

Paese	Valore Aggiunto
Germania	520 Mld
Italia	204 Mld
Francia	201 Mld
Regno Unito	189 Mld

DATI PIL 2017

L'industria manifatturiera italiana chiuderà il 2017 in accelerazione sul 2016 (+1,6% a prezzi costanti), con una previsione di consolidamento della fase espansiva anche nel medio termine (+1,5% la crescita media annua nel periodo 2018-'21)

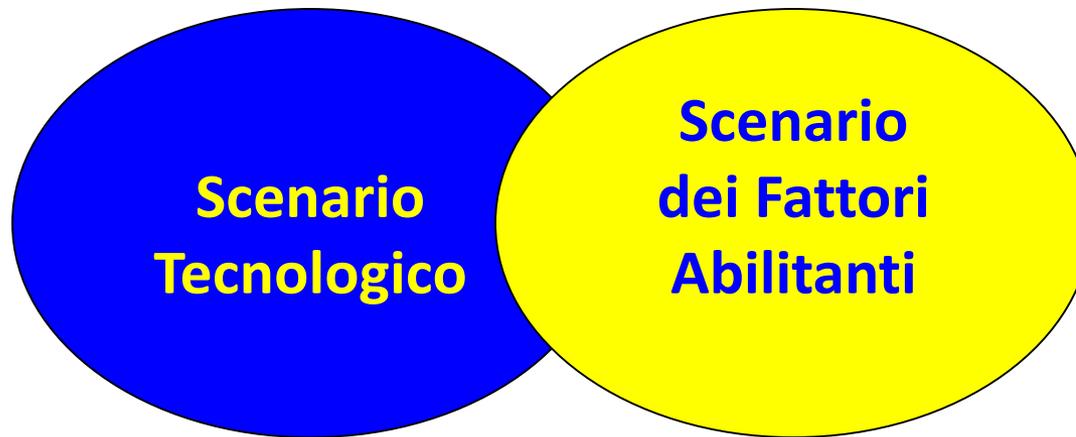
Fig. 5 - La crescita dei settori nel 2017-'21
(var. % fatturato a prezzi costanti)



*A livello europeo rimane comunque la crescita più bassa
E' necessario accelerare per costruire una nuova realtà*

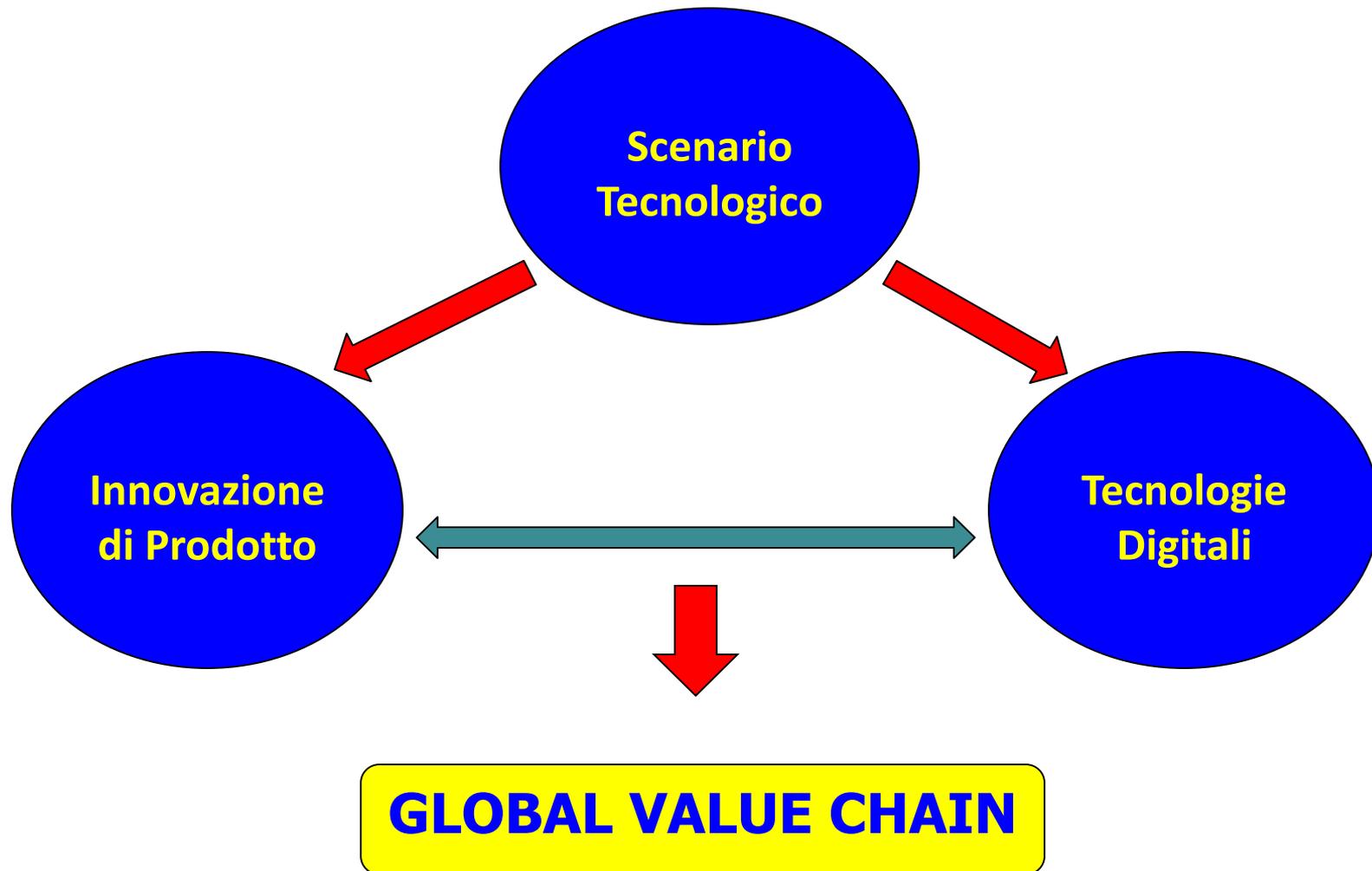
QUALE FUTURO

Per costruire un Futuro 4.0 diventa fondamentale saper sviluppare in modo sinergico e parallelo due grandi scenari che sono tra loro indissolubilmente legati:



L'Ecosistema IMPRESA 4.0

LO SCENARIO TECNOLOGICO



LE TECNOLOGIE DIGITALI

Dal Report 2017 “*Digital Economy and Society Index*” della UE, che classifica i paesi secondo cinque variabili (Connettività, Capitale Umano, Integrazione delle tecnologie, Utilizzo di Internet e Servizi pubblici digitali), emerge per l’Italia un quadro sicuramente in crescita.

Nonostante i passi in avanti compiuti, le imprese italiane non hanno ancora avviato in modo sistemico e profondo la trasformazione competitiva digitale. Il tema è ovviamente culturale e di politica industriale. È d’altra parte inevitabile che per costruire il futuro in maniera adeguata venga fatto un rapido balzo in avanti, soprattutto nelle seguenti aree tecnologiche:

1. *Internet of Things (IoT);*
2. *Cloud computing;*
3. *Big Data;*
4. *Cybersecurity.*

LO SCENARIO FATTORI ABILITANTI

I cambiamenti che si prospettano all'interno di IMPRESA 4.0 appaiono radicali e, pertanto, non vanno solo a toccare gli aspetti tecnologici precedentemente discussi, ma anche il concetto di lavoro, di produzione e di fare imprenditoria. Ne consegue che la sua probabilità di successo è legata fortemente all'integrazione con altri fattori tipici del contesto generale in cui esso verrà calato:

- a) *Formazione*
- b) *Reti di Impresa*
- c) *Norme e Standard*
- d) *Adeguamento dei Sistemi*
- e) *Sinergia pubblico/privato*

FASE 2



Investimenti in Innovazione
Strumenti di supporto pubblico
Infrastrutture digitali per aziende
Formazione
Competenze
Ponte tra imprese e ricerca
Lavoro 4.0

FORMAZIONE

Non vi è alcun dubbio che gran parte della nostra capacità produttiva attuale poggia su una Formazione che da sempre nel nostro Paese è stat un motore di crescita fondamentale.

Nel contesto di IMPRESA 4.0 la Formazione assume particolare rilievo in quanto, ci troveremo di fronte a un cambio radicale del paradigma produttivo e, quindi, è necessario un processo di aggiornamento culturale su cosa significhi produrre beni all'interno dei nuovi paradigmi e dei nuovi modelli di *business*.

(Legge di Bilancio 2018; art. 8 Credito di imposta per Formazione 4.0 max 300.000 euro/impresa)

Formazione Tecnologica
Formazione Metodologica
Formazione Continua

FORMAZIONE TECNOLOGICA

Assistiamo oggi ad un grande impegno nel cercare di definire quali siano le figure professionali più utili allo sviluppo dei nuovi modelli e quali siano i contenuti più opportuni alla creazione di queste nuove figure.

Le nuove figure professionali rilevanti per IMPRESA 4.0 sono riconducibili a tre filoni:

- 1. professioni inerenti il trattamento e l'analisi delle informazioni (big data, business intelligence);*
- 2. professioni attinenti alla progettazione di applicazioni associate ai nuovi media e ai social network;*
- 3. professioni legate all'automazione dei processi produttivi e logistici.*

Non credo che sia questo il punto principale della questione: a detta dei Paesi esteri che accolgono come professionisti gli ex-studenti italiani, è un dato di fatto che la preparazione di base che li accompagna nel corso della loro vita professionale rimane di ottimo livello.

Non credo proprio che per l'Università sia un problema quello di aggiornare i contenuti formativi in relazione all'evoluzione dello scenario tecnologico.

FORMAZIONE TECNOLOGICA

Le criticità che invece a me appaiono più evidenti riguardano:

- a) Andando verso un sistema dominato dal rapporto uomo/macchina, penso che una maggiore interazione nel processo formativo tra scienze umanistiche/sociali e scienze hard finisca per aggiungere solo contributi positivi all'evoluzione corretta della nostra collettività;*
- a) Il mondo IMPRESA 4.0 richiede nello stesso tempo competenze umane «non tecnologiche» che non stanno dentro a un algoritmo, le cosiddette soft skills: creare valore aggiunto attraverso le proprie capacità comunicative, relazionali, negoziali, creative, di decision making;*
- a) Questione aperta rimane quella squisitamente quantitativa: ad es. emerge da uno studio recente di Confindustria che, a fronte di una richiesta di 30.000 unità/anno per la piattaforma IT, il nostro sistema educativo riesce a immettere non più di 7-8 mila unità/anno tra tecnici e laureati. Siamo quindi in presenza di un problema generale di indirizzo o meglio di adeguato supporto al mondo giovanile nel compiere le proprie scelte.*

FORMAZIONE METODOLOGICA

Se si vuole che lo scenario di *IMPRESA 4.0* passi dall'essere un generico contenitore tematico e diventare una iniziativa collettiva condivisa, è necessario che accanto ai contenuti venga opportunamente sviluppato un quadro applicativo di riferimento.

E' noto che nel nostro Paese permane una certa qual propensione alla formazione di tipo teorico, anche all'interno delle discipline applicate, se confrontata ad un approccio più di tipo "*hands on*".

Strumenti quali l'alternanza scuola/lavoro, i dottorati di ricerca industriale, l'educazione all'imprenditorialità e alla difesa dei diritti di proprietà intellettuale con le conseguenti ricadute positive ad es. sulle iniziative di spin-off e start-up, i DIH, i CC e i PID rappresentano elementi portanti che, se inseriti in una efficace strategia nazionale, contribuiranno alla formazione di competenze adeguate al nuovo modello.

FORMAZIONE CONTINUA

Considerare il problema della formazione delle competenze come un compito ascrivibile al solo sistema pubblico sarebbe un errore madornale che renderebbe poco efficace l'investimento fatto sui giovani.

La quarta rivoluzione industriale implica nei fatti l'evoluzione verso un nuovo modello di lavoro per il quale viene messa in crisi la passata impostazione di strutturazione gerarchica dell'organizzazione, a favore di una nuova realtà guidata da principi di collaborazione tra saperi diversi, flessibilità, ubiquità e produttività. E' questo il nuovo quadro in cui andranno ad inserirsi le competenze formatesi in ambito pubblico, ed è ovviamente un compito che ricade sul sistema imprenditoriale.

FORMAZIONE CONTINUA

Quindi non solo un processo di Formazione Continua per riqualificare coloro che svolgono i lavori più *routinari*, ma che sappia coinvolgere anche il *Management* dell'impresa per passare ad un nuovo e diverso approccio organizzativo, a nuove strategie e competenze comunicative, capaci di coinvolgere direttamente i lavoratori nell'implementazione dei piani di *Smartworking*. Da quanto detto risulta chiaramente come il fattore umano risulti profondamente decisivo per un corretto approccio e sviluppo del modello 4.0: la qualità delle persone costituirà sempre più il vero differenziale per la competitività dell'impresa.

RETI DI IMPRESE

Il concetto nasce per iniziativa di Confindustria nel 2009, quando il governo stava elaborando misure a sostegno delle imprese dei distretti. L'aggregazione in rete costituisce una modalità importantissima per sostenere l'Innovazione e creare un ambiente favorevole alla crescita digitale, all'utilizzo e alla diffusione delle tecnologie tra le PMI.

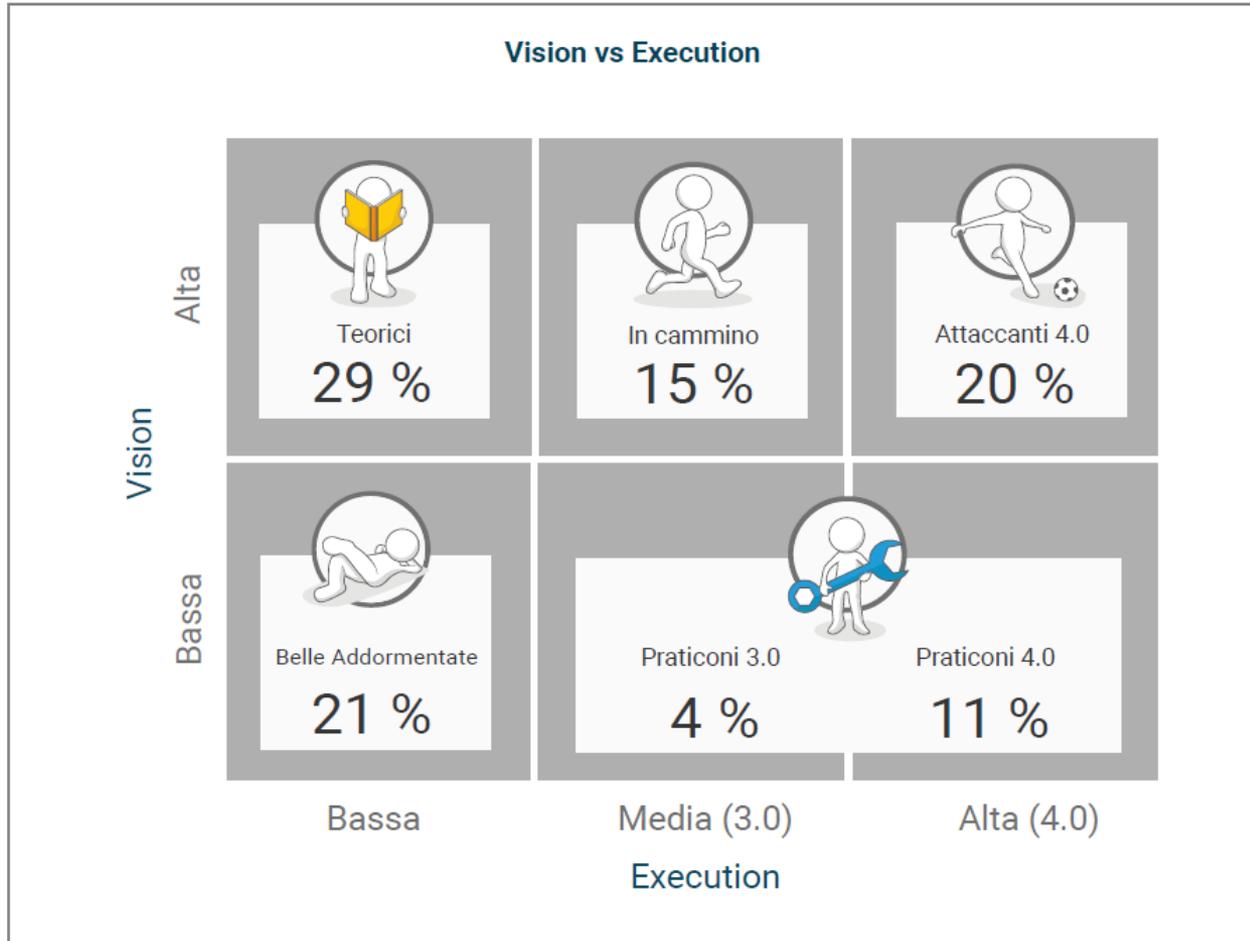
RICERCA SVILUPPO INNOVAZIONE

MARKETING

EXPORT e INTERNAZIONALIZZAZIONE

RETI DI IMPRESE

IL QUADRO ITALIANO *(Indagine IBM 2017)*



RETI DI IMPRESE

Questa transizione richiede che vengano rimossi i timori delle Imprese

Imprese meno inclini ad innovare

Difficoltà nel coordinamento delle azioni tra diverse unità

Mancanza di coraggio in una trasformazione radicale

Mancanza delle risorse umane formate in maniera adeguata

Preoccupazioni sulla sicurezza informatica

Mancanza di buone pratiche che li stimolino ad operare in tal senso

Imprese smart e innovative

Preoccupazioni sul possesso dei dati quando si lavora con terze parti

Indecisione sulla scelta di sviluppare attività internamente o in outsourcing

Difficoltà nell'integrare i dati da fonti diverse tra loro per applicazioni IMPRESA 4.0

C'è quindi bisogno di incentivare la propensione alla cooperazione facendo ricorso a strumenti di crescita relazionale e di gestione delle dinamiche di gruppo; strumenti che, peraltro, quasi mai fanno parte dei percorsi formativi tradizionali.

Sarebbe pertanto auspicabile che una parte adeguata di sostegno pubblico fosse dedicata all'implementazione di questa forma di educazione relazionale di taglio specifico.

NORME E STANDARD

Cogliere l'opportunità di creare prodotti e servizi *smart* nell'ambito del Manifatturiero 4.0 significa sviluppare tutta una serie di nuovi concetti e tecnologie che possono trovare applicazione pratica solo se sostenuti da norme tecniche basate sul consenso, perché solo queste norme, a differenza dei cosiddetti «standard proprietari».

Riteniamo che questo sia l'approccio più funzionale rispetto a un quadro evolutivo i cui contorni non sono ancora chiaramente definiti, partendo da aspetti apparentemente banali (quali la terminologia) per finire alle organizzazioni che li guideranno.

Mentre il mondo dell'Impresa, che tradizionalmente ha governato lo sviluppo della normazione tecnica, non ha ancora realmente preso in mano la situazione per programmare un intervento articolato in materia di normazione su IMPRESA 4.0, la componente informatica ha invece già avviato al riguardo una serie di considerazioni e attività. In tale situazione si corre il rischio che lo «strumento» (tecnologie IT) imponga le proprie regole al *core business* (servizi e prodotti migliori).

NORME E STANDARD

E' doveroso ricordare che, in Germania, dal 2011 esiste un «Consiglio tedesco della normazione su Industria 4.0», che ha lavorato su un modello di standardizzazione capace di interpretare l'esigenza di creare un network a valore aggiunto tra le tecnologie digitali, i processi e la produzione di beni industriali, il quale tiene in considerazione l'efficienza energetica e le sfide organizzative e sociali.

Recentemente la Commissione Centrale Tecnica UNI ha avviato una mappatura normativa sul tema di Industria 4.0, ed è stato avviato un confronto con gli altri enti di normazione internazionali.

ADEGUAMENTO DEI SISTEMI

Il tema del nuovo lavoro interroga in profondità l'intero quadro regolatorio esistente, evidenziando una tendenza verso forme di lavoro contraddistinte da sempre minori vincoli di subordinazione, di spazio e di tempo e, quindi, richiede un adeguamento dei sistemi giuridici, regolamentativi e contrattuali.

I cambiamenti che vanno delineandosi avranno sicuramente impatto anche sulla gestione delle risorse umane. Appare probabile che assisteremo a una progressiva destrutturazione che porterà alla costituzione di team che opereranno in modo integrato e ampiamente decentrato. La flessibilità e la velocità di risposta metterà progressivamente e definitivamente in crisi il concetto di gerarchia. In tale contesto il concetto di *leadership* viene ugualmente messo in discussione. Rispetto ai modelli consolidati occorre avviare un ripensamento profondo orientato in direzione dello sviluppo di un modello di «leadership diffusa**» più coerente con la tendenza alla destrutturazione delle organizzazioni e allo sviluppo del lavoro in team.**

SINERGIA PUBBLICO/PRIVATO

Percorrere la strada di Industria 4.0 significa nei fatti realizzare le condizioni per un *Open World*, le cui radici affondano nei concetti di *Open Innovation* e di *Open Science*. Ne consegue che pensare di percorrere tale strada senza una stretta sinergia tra Ricerca Pubblica e Ricerca Privata non può essere concepibile: **diventa quindi fondamentale l'attuazione di quei principi che si vanno affermando all'interno del Programma "Science with and for Society" della UE.**

L' Open Science rappresenta un nuovo approccio al processo scientifico basato sul lavoro cooperativo e nuovi modi di diffondere la conoscenza utilizzando tecnologie digitali e nuovi strumenti collaborativi. Cambia il modo in cui scienza e la ricerca sono state condotte negli ultimi cinquant'anni: unire alle pratiche standard di pubblicazione dei risultati della ricerca le attività di condivisione ed utilizzo di tutte le conoscenze disponibili provenienti dal processo di ricerca.

SINERGIA PUBBLICO/PRIVATO

Pur nella dimensione fortemente integrata dei vari *steps* necessari per una corretta costruzione della Catena del Valore in ottica 4.0, dal punto di vista squisitamente operativo i compiti dei sistemi **Pubblico e Privato** rimangono sostanzialmente diversificati.

Spetta essenzialmente alla Rete del **Sistema Privato** lo sviluppo di una innovazione legata a prodotti/tecnologie/servizi sostenibili dal punto di vista economico, ambientale e sociale.

Il **Sistema Pubblico** d'altra parte svolge un ruolo essenziale (anche in termini di indirizzo) nell'apportare le nuove conoscenze necessarie all'innovazione; nel fornire una corretta informazione/divulgazione dei risultati scientifici/tecnologici; nella definizione di standard, normative e certificazioni; nella Formazione delle nuove figure professionali, nel rinnovamento dei sistemi giuridici e regolamentativi

CONCLUSIONI

La visione complessiva sviluppata si basa su un insieme di testimonianze imprenditoriali che ci descrivono come, accanto a un'Italia che forse corre meno di quanto potrebbe e dovrebbe, esiste poi un Paese che in molti settori rappresenta un esempio in tutto il mondo.

Infatti, un recente studio della Fondazione Edison indica che l'Italia risulta essere prima in oltre ottocento prodotti che spaziano dai Beni Strumentali alla Cantieristica Navale, dal settore *Automotive* al Trasporto Aereo, per finire con i prodotti relativi all'area della Salute e quelli tipici del *Made in Italy*.

CONCLUSIONI

Sebbene la via verso un Manifatturiero 4.0 si presenti non semplice con una serie di problemi da ottimizzare anche in tempi rapidi, ci piace comunque sottolineare, come valore trasversale e proprio del nostro sistema, il valore della **Qualità**, che riveste un ruolo centrale nella cultura dell'impresa italiana. In tutti i settori e dimensioni d'azienda, il design, l'immagine e la qualità del prodotto, l'apprezzamento del marchio sono uno dei principali motori dell'esportazione, secondi solo alla richiesta di prodotti *Made in Italy*.

Il Piano Governativo 4.0 ha fornito in prima battuta un sostegno significativo alla creazione di un patrimonio strumentale adatto allo sviluppo futuro. Occorre che tale sforzo venga accompagnato a ruota da un sostegno ad attività progettuali che mirino ad ottimizzare Tecnologie e Fattori Abilitanti. In tale ottica, dopo il Bando PON del MIUR, rilevanti sono le prossime iniziative del MISE in termini Fondo Rotativo alle Imprese (350 MI), Fondo Crescita Sostenibile (100 MI) e Accordi per l'Innovazione (206 MI).

CONCLUSIONI

In conclusione, si ritiene comunque che una via italiana al modello 4.0 non possa essere possibile se non pilotata dall'azione coalizzata delle industrie innovative nell'ambito di una strategia governativa di più ampio respiro, e dove la comunità scientifica italiana vada a svolgere una funzione di valido supporto.

Siamo profondamente convinti che la rivoluzione industriale viene scritta quotidianamente dalle imprese, individuando le soluzioni possibili e sostenibili, che vengano poi attuate e gestite nell'ambito di contesti aperti e integrati.

***In un mondo che cambia
chi non cambia va cambiato
e chi cambia va aiutato***