





## Presentazione

In questo 2020 caratterizzato dalla pandemia mondiale, la tecnologia si sta rivelando un alleato essenziale nei vari ambiti della nostra vita. Proprio grazie agli strumenti digitali si è potuta evitare la paralisi totale del sistema, permettendo di rimanere connessi. Milioni di italiani hanno potuto continuare a svolgere la loro attività con modalità di lavoro agile, molte attività commerciali hanno intrapreso la strada dell'e-commerce, in ambito manifatturiero si sono sviluppati nuovi sistemi produttivi, senza dimenticare che dal punto di vista sanitario le nuove tecnologie permettono di fare ogni giorno scoperte su questo nuovo virus.

Dal punto di vista economico, la digitalizzazione nei diversi settori di attività ha subito una forte accelerazione rendendo necessario modificare e velocizzare il processo di crescita della domanda di prodotti e servizi attraverso canali digitali. Le tecnologie digitali unitamente alla riorganizzazione delle dinamiche lavorative e all'ottimizzazione dei processi produttivi e di gestione delle vendite rappresentano la giusta direzione da intraprendere per gestire e affrontare il repentino cambiamento dovuto all'epidemia di Covid-19. Proprio le industrie e i settori che hanno maturato strategie di trasformazione digitale sono oggi quelle che stanno affrontando meglio la situazione eccezionale che stiamo vivendo.

La Camera di Commercio di Mantova, attraverso il Servizio di Informazione e Promozione Economica e il Punto Impresa Digitale, mostra ormai già da diversi anni un'attenzione a queste nuove tematiche spingendo le imprese verso una sempre maggiore digitalizzazione e innovazione.

Proprio in questo ambito, è stata realizzata una indagine sulla tematica Impresa 4.0, per poter conoscere sempre più a fondo il tessuto imprenditoriale del territorio e capire le eventuali misure e azioni che possono essere promosse in un'ottica 4.0. Attraverso un questionario inviato alle imprese mantovane sono stati indagati vari aspetti legati a Impresa 4.0 (investimenti in tecnologie 4.0, capitale umano e competenze, formazione, prospettive), cercando di capire il grado di conoscenza e attuazione di questo nuovo tipo di orientamento tra le aziende del territorio. Nella scelta del campione sono state selezionate le aziende con numero di dipendenti pari e/o superiore alle 30 unità e sono stati presi in esame tutti i settori di attività, in quanto impresa 4.0 non coinvolge solo le aziende del manifatturiero, ma anche quelle degli altri comparti produttivi.

Anche alla luce dell'ultima indagine congiunturale condotta da Unioncamere Lombardia è emerso come l'attuale situazione pandemica abbia spinto e stia tuttora spingendo un numero sempre maggiore di imprese a informarsi o applicare tecnologie di Impresa 4.0 o tecnologie digitali. Oltre a ciò, quasi la metà le imprese intervistate hanno dichiarato di prevedere nuovi investimenti in

tecnologie di Impresa 4.0 o tecnologie digitali nei prossimi sei mesi. Rispetto allo stesso periodo del 2019, in periodo pre-Covid dunque, diminuisce la quota di imprese che dichiara di non conoscere le tematiche di Industria 4.0, a fronte di un aumento di imprese che si sono informate attraverso corsi specifici sull'argomento o articoli. Cresce nel complesso il numero di aziende che sta pensando di investire in questo senso o che ha già implementato soluzioni sul tema.

I risultati dell'indagine ci mostrano che complessivamente, il 35,6% delle imprese che ha partecipato all'indagine camerale, dichiara di non avere usufruito o non conoscere gli strumenti previsti dal Piano Nazionale Impresa 4.0. Sarà quindi interessante analizzare nell'immediato futuro come cambierà il sentiment delle imprese alla luce della grande trasformazione in atto per opera della pandemia globale.



# INDAGINE SU IMPRESA 4.0 NELLA PROVINCIA DI MANTOVA

## 1. Industria 4.0

Il termine Industria 4.0 compare per la prima volta in Germania nel 2011, alla fiera di Hannover, con la costituzione di un gruppo di lavoro che negli anni seguenti cerca di presentare una serie di raccomandazioni e linee su questa tematica.

L'industria 4.0 scaturisce dalla quarta rivoluzione industriale, processo tuttora in corso, facendo riferimento a una nuova modalità organizzativa della produzione di beni e servizi, del tutto automatizzata e interconnessa, che fa leva sull'integrazione degli impianti con le tecnologie digitali. Le precedenti rivoluzioni industriali sono state caratterizzate dall'introduzione sul mercato di innovazioni tecnologiche che hanno provocato, appunto, una rivoluzione nei processi di produzione, come la nascita della macchina a vapore e l'impiego di combustibili fossili (Prima rivoluzione Industriale), l'introduzione della produzione di massa e l'avvento del motore a scoppio (Seconda) e la nascita dell'informatica (Terza).

Lo scenario che ora stiamo vivendo è differente in quanto non dipendere dall'avvento di nuove tecnologie o di un nuovo macchinario all'avanguardia dal punto di vista tecnologico; il punto centrale è la capacità di saper sfruttare e combinare le tecnologie già esistenti in maniera diversa, integrando il sistema di fabbrica e le filiere produttive in modo da renderle un sistema integrato e connesso in cui macchine, persone e sistemi informativi collaborano tra di loro. L'ambito di applicazione non vuole essere solo quello manifatturiero, ma legato a tutti i settori dell'economia: agricoltura, servizi, turismo e addirittura anche pubblica amministrazione.

È sulla produttività, sui modelli di gestione delle imprese, sulle modalità di organizzazione della produzione, sulla formazione e qualificazione dell'intera forza lavoro, ciò su cui si va ad insistere e a focalizzare l'attenzione. Scopo di tutto ciò è realizzare prodotti, servizi e ambienti di lavoro più intelligenti. I benefici attesi riguardano una maggiore flessibilità attraverso la produzione di piccoli lotti ai costi della grande scala, una maggiore velocità dal prototipo alla produzione in serie attraverso tecnologie innovative, una maggiore produttività attraverso minori tempi di impostazione, una riduzione di errori e fermi macchina, una migliore qualità e minori scarti mediante sensori che monitorano la produzione in tempo reale e una maggiore competitività del prodotto grazie a maggiori funzionalità derivati dall'Internet delle cose.

Le nuove tecnologie digitali avranno un impatto profondo su quattro principali direttrici di sviluppo. Il primo riguarda l'utilizzo dei dati, la potenza di calcolo e la connettività, quindi dai Big Data all'IoT (internet delle cose); il secondo è quello della lettura di questi dati raccolti per ricavarne valore, di cui oggi le imprese riescono a utilizzare solo l'1%. La terza direttrice di sviluppo è l'interazione tra uomo e macchina, che coinvolge le interfacce "touch", sempre più diffuse, e la realtà aumentata. Infine, c'è tutto il settore che riguarda il passaggio dal digitale al "reale" che comprende la manifattura additiva, la stampa 3D, la robotica, le comunicazioni, le interazioni machine-to-machine e le nuove tecnologie per immagazzinare e utilizzare l'energia in modo mirato, razionalizzando i costi e ottimizzando le prestazioni.

Entrando nello specifico, queste nuove tecnologie produttive, dette tecnologie abilitanti sono così suddivise:

- Advanced Manufact Solutions (sistemi avanzati di produzione, dove rientrano i sistemi di movimentazione dei materiali automatici e la robotica avanzata con robot collaborativi interconnessi e rapidamente programmabili)
- Additive Manufacturing (sistemi di produzione additiva come stampanti in 3D connesse a software di sviluppo digitali)
- Augmented Reality (sistemi di visione con realtà aumentata a supporto dei processi produttivi e degli operatori nello svolgimento delle attività quotidiane)
- Simulation (simulazione tra macchine interconnesse per ottimizzare i processi)
- Horizontal and Vertical Integration (integrazione e scambio di informazioni, in orizzontale e in verticale, tra tutti gli attori del processo produttivo, dal fornitore al consumatore)
- Industrial Internet (comunicazione multidirezionale tra elementi della produzione all'interno dell'azienda, ma anche all'esterno grazie all'utilizzo di Internet)
- Cloud (implementazione di tutte le tecnologie cloud come lo "storage online" delle informazioni, l'uso del "cloud computing" e di servizi esterni di analisi dati per la gestione di elevate quantità di dati su sistemi aperti)
- Cyber-security (presidio della sicurezza delle informazioni e dei sistemi durante le operazioni in rete e su sistemi aperti che non devono essere alterati dall'esterno a causa delle nuove interconnessioni)
- Big Data and Analytics (tecniche di gestione e analisi di un'ampia quantità di dati attraverso sistemi aperti per ottimizzare prodotti e processi produttivi, permettendo anche previsioni o predizioni)

### **1.1 Il Piano Governativo Industria 4.0, poi Impresa 4.0**

L'Europa per prima e successivamente i singoli Paesi, tra cui l'Italia, hanno avviato un percorso finalizzato all'individuazione di misure specifiche in grado di sostenere questo nuovo percorso di sviluppo.

Il 21 settembre 2016 il presidente del Consiglio Matteo Renzi e il ministro dello Sviluppo economico Carlo Calenda hanno presentato il piano del governo per l'Industria 4.0 contenuto all'interno della legge di Bilancio 2017, approvata definitivamente dal Senato il 7 dicembre 2016. Diversi gli obiettivi posti da questo piano: stimolare l'investimento privato nell'adozione delle tecnologie abilitanti dell'Industria 4.0 e aumentare la spesa in ricerca, sviluppo e innovazione, assicurare adeguate infrastrutture di rete, garantire la sicurezza e la protezione dei dati, collaborare alla definizione di standard di interoperabilità internazionali, creare competenze e stimolare la ricerca mediante percorsi formativi ad hoc e, infine diffondere la conoscenza, il potenziale e le applicazioni delle tecnologie Industria 4.0 e garantire una governance pubblico-privata.

A distanza di un anno, il 21 settembre 2017 il ministro Calenda ha presentato la fase due del Piano nazionale, con un cambio di nome: non più solo Industria 4.0, ma Impresa 4.0. Questo significa che il governo guarda anche ai servizi, un settore che ha un elevato potenziale di digitalizzazione.

Per il raggiungimento degli obiettivi prefissati sono state potenziate e indirizzate in una logica 4.0 tutte le misure che si sono rivelate efficaci e, per rispondere pienamente alle esigenze emergenti, ne sono state previste di nuove.

Ecco le principali misure previste dal Piano Nazionale Industria 4.0 2017-2020:

1. Iper e Super Ammortamento – L’obiettivo di questo provvedimento è supportare e incentivare le imprese che investono in beni strumentali nuovi, in beni materiali e immateriali (software e sistemi IT) funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi. L’iperammortamento consiste nella supervalutazione del 250% degli investimenti in beni materiali nuovi, dispositivi e tecnologie abilitanti la trasformazione in chiave 4.0 acquistati o in leasing. Il superammortamento prevede la supervalutazione del 140% degli investimenti in beni strumentali nuovi acquistati o in leasing. Per chi beneficia dell’iperammortamento c’è la possibilità di usufruire dell’agevolazione anche per gli investimenti in beni strumentali immateriali (software e sistemi IT).

2. Nuova Sabatini – Punta a sostenere le imprese che richiedono finanziamenti bancari per investimenti in nuovi beni strumentali, macchinari, impianti, attrezzature di fabbrica a uso produttivo e tecnologie digitali (hardware e software). Garantisce un contributo a parziale copertura degli interessi pagati dall’impresa su finanziamenti bancari di importo compreso tra 20.000 e 2.000.000 di euro, concessi da istituti bancari convenzionati con il MISE, che attingono sia a un apposito plafond di Cassa Depositi e Prestiti, sia alla provvista ordinaria. Il contributo è calcolato sulla base di un piano di ammortamento convenzionale di 5 anni con un tasso d’interesse del 2,75% annuo ed è maggiorato del 30% per investimenti in tecnologie Industria 4.0. Inoltre la Nuova Sabatini consente l’accesso prioritario al Fondo centrale di Garanzia nella misura massima dell’80%.

3. Credito d’imposta R&S – Lo scopo è stimolare la spesa privata in Ricerca e Sviluppo per innovare processi e prodotti e garantire così la competitività futura delle imprese. Consiste in un credito d’imposta del 50% su spese incrementalmente in Ricerca e Sviluppo, riconosciuto fino a un massimo annuale di 20 milioni di €/anno per beneficiario e computato su una base fissa data dalla media delle spese in Ricerca e Sviluppo negli anni 2012-2014. La misura è applicabile per le spese in Ricerca e Sviluppo che saranno sostenute nel periodo 2017-2020.

4. Patent Box – È un regime opzionale di tassazione agevolata sui redditi derivanti dall’utilizzo di beni immateriali: brevetti industriali, marchi registrati, disegni e modelli industriali, know how e software protetto da copyright. L’agevolazione consiste nella riduzione delle aliquote IRES e IRAP del 50% dal 2017 in poi sui redditi d’impresa connessi all’uso diretto o indiretto (ovvero in licenza d’uso) di beni immateriali sia nei confronti di controparti terze che di controparti correlate (società infragruppo). Il beneficio è dato a condizione che il contribuente conduca attività di R&S connesse allo sviluppo e al mantenimento dei beni immateriali.

5. Startup e PMI innovative – Le nuove imprese (startup) innovative godono di un quadro di riferimento a loro dedicato in materie come la semplificazione amministrativa, il mercato del lavoro, le agevolazioni fiscali, il diritto fallimentare. Larga parte di queste misure sono estese anche alle PMI innovative, cioè a tutte le piccole e medie imprese che operano nel campo dell’innovazione tecnologica, a prescindere dalla data di costituzione o dall’oggetto sociale.



6. Fondo di Garanzia – L’obiettivo di questa disposizione è sostenere le imprese e i professionisti che hanno difficoltà ad accedere al credito. Consiste nella concessione di una garanzia pubblica, fino a un massimo dell’80% del finanziamento, per operazioni sia a breve sia a medio-lungo termine, sia per far fronte a esigenze di liquidità che per realizzare investimenti. Il Fondo garantisce a ciascuna impresa o professionista un importo massimo di 2,5 milioni di euro, un plafond che può essere utilizzato attraverso una o più operazioni, fino a concorrenza del tetto stabilito, senza un limite al numero di operazioni effettuabili. Il limite si riferisce all’importo garantito. Invece per il finanziamento nel suo complesso non è previsto un tetto massimo.

Il Piano Calenda ha previsto anche due nuove entità: i Digital Innovation Hub e i Competence Center. I primi sono centri che si devono costituire sul territorio, “appoggiandosi” a Confindustria e a R.ETE. Imprese Italia, per aiutare le PMI italiane nella trasformazione verso l’Industria 4.0. Sono dei cluster tecnologici definiti dal governo “un ponte tra impresa, ricerca e finanza”, coinvolgendo Università, Competence center, Cluster, Player industriali, Centri di ricerca, Parchi scientifici e tecnologici, Incubatori di start-up, FabLab, Investitori ed Enti locali. Dovrebbero, inoltre, entrare anche nelle reti di livello nazionale ed europeo per una maggiore trasmissione dell’innovazione.

I Digital Innovation Hub, come indicati nel Piano Calenda, dovrebbero fondare la loro mission su: sensibilizzazione delle imprese sulle opportunità esistenti in ambito Industria 4.0; supporto nelle attività di pianificazione di investimenti innovativi; indirizzamento verso i Competence Center; supporto per l’accesso a strumenti di finanziamento pubblico e privato; servizio di mentoring alle imprese; interazione con i Digital Innovation Hub europei.

I Competence center, invece, rappresentano poli di ricerca e innovazione legati, allo stesso tempo, alle università e alle imprese e capaci di fornire altissime competenze e facilities sulle tecnologie 4.0. Hanno come scopo principale quello di svolgere attività di orientamento e formazione alle imprese nonché di supporto nell’attuazione di progetti di innovazione, ricerca industriale e sviluppo sperimentale finalizzati alla realizzazione, da parte delle imprese fruitrici, in particolare delle PMI, di nuovi prodotti, processi o servizi (o al loro miglioramento) tramite tecnologie avanzate in ambito 4.0. Fanno riferimento ad alcune università italiane con l’obiettivo di intensificare le relazioni tra ricerca e industria, puntano sostanzialmente a incentivare il rapporto tra università e aziende, finora poco abituate a interagire.

I Competence center sono “pochi e selezionati” e agiscono a livello nazionale. Scaturiscono, si legge nel piano del governo, da un “forte coinvolgimento di poli universitari di eccellenza e grandi player privati”, con il contributo di “stakeholder chiave” (per esempio centri di ricerca, startup ecc. ecc.).

Solo a inizio gennaio 2018 è stato pubblicato il decreto attuativo sui Competence center, con relativo bando, la cui graduatoria è stata pubblicata nel mese di maggio. Entro fine anno, quindi, dovrebbero partire, anche se in grande ritardo rispetto al previsto.

La Legge di Bilancio 2019 introduce modifiche al Piano Industria 4.0, mostrando un cambiamento di rotta rispetto agli anni precedenti, soprattutto per quanto riguarda le misure maggiormente sfruttate.

Prima di tutto, si ridimensiona la parte del piano a cui, fino ad oggi, era stato dato più spazio, ovvero quella relativa agli incentivi per l’acquisto di nuovi macchinari e software. Il super ammortamento per l’acquisto di macchinari nuovi proseguirà fino alla fine del 2018, ma non è

stato prorogato dalla manovra 2019. Si riduce, inoltre, l'iper ammortamento, che riguarda nello specifico gli investimenti in chiave industria 4.0 in digitalizzazione, ancora presente come misura nel 2019, ma con una nuova modulazione. Nello specifico, questo tipo di incentivo resta invariato per gli investimenti della fascia più ridotta, mentre vengono abbassate le aliquote per quelli di maggior valore. In questo modo si continuano ad agevolare le PMI, riducendo, invece, l'incentivo per le imprese di maggiori dimensioni, che con ogni probabilità hanno già effettuato gli investimenti negli anni scorsi.

Non emerge una valorizzazione per quanto riguarda la tematica delle competenze, del lavoro e della governance, elementi che, invece, erano stati inseriti in manovra nel 2017. Viene a mancare quella che nel 2018 ha rappresentato la maggior incentivazione sul fronte del lavoro e delle competenze, ovvero il credito d'imposta alla formazione, sostituito da una nuova agevolazione per le assunzioni di manager dell'innovazione, destinato anch'esso solo alle PMI.

La Nuova Sabatini vede una proroga al 31 dicembre 2019 per i finanziamenti agevolati alle PMI che acquistano nuovi macchinari. Anche in questo caso si vede una maggiore attenzione alle imprese di micro, piccola e media dimensione che vedono una maggiore quantità di risorse a loro destinazione per l'acquisto di "macchinari, impianti e attrezzature nuovi di fabbrica aventi come finalità la realizzazione di investimenti in tecnologie, compresi gli investimenti in big data, cloud computing, banda ultralarga, cybersecurity, robotica avanzata e mecatronica, realtà aumentata, manifattura 4D, Radio frequency identification (RFID) e sistemi di tracciamento e pesatura dei rifiuti". Restano l'incentivo fiscale sui premi di produttività e lo stimolo all'alternanza scuola-lavoro.

## **1.2 Le competenze e le professioni 4.0**

Se i processi produttivi conoscono una sostanziale trasformazione anche le persone sono chiamate a contribuire allo sviluppo aziendale in maniera nuova acquisendo nuove competenze. Questo sistema sta influenzando già adesso, e ancora di più lo farà nei prossimi anni, il mercato del lavoro: nuove professionalità saranno necessarie e alcune, invece, presto potrebbero scomparire, così come cambieranno le competenze e le abilità ricercate.

Quando si parla di competenze occorre fare una distinzione tra le skill specifiche (hard skill) e le skill generali (soft skill). Le prime sono legate a una tipologia di lavoro, connesse alla conoscenza acquisita nel percorso educativo e facilmente "misurabili" grazie a certificati, diplomi, anni di esperienza in un determinato ambito/compito o in un settore/azienda specifico. Le soft skill sono, invece, connesse alle qualità e agli atteggiamenti personali, alle abilità sociali e gestionali e quindi sono più difficili da quantificare, riconoscere e misurare.

Sicuramente flessibilità e capacità di adattamento sono tra le qualità più richieste, per essere pronti a interpretare le nuove e continue esigenze della moderna produzione. Importanti sono anche l'atteggiamento mentale e la disponibilità al cambiamento, in quanto ormai le mansioni possono cambiare molto rapidamente, a distanza di pochi anni, in conseguenza del nuovo modo che le imprese hanno di stare sul mercato, per la competizione globale. Sono richiesti intuito e curiosità, nonché voglia di apprendere. È, quindi, importante essere persone propositive, proattive e ovviamente in possesso di cultura digitale.

Da alcuni studi condotti recentemente dal World Economic Forum, le dieci professioni più richieste dal mercato nel 2016, dieci anni prima non esistevano e, in previsione, nel 2020, più di un terzo delle competenze principali ricercate saranno composte da skill che nel 2016 non erano considerate rilevanti. Tra le prime dieci troviamo:

- *Complex Problem Solving*: si tratta della capacità di saper comprendere e analizzare problemi da risolvere e, di conseguenza, di saper trovare la soluzione più idonea; per questa competenza è fondamentale l'intuizione, ma anche l'abilità di riuscire a mantenere la calma, l'equilibrio ed una predisposizione mentale tali da poter risolvere la criticità, nel modo più corretto e veloce possibile.
- *Critical Thinking*, ovvero la capacità di sviluppare un pensiero critico, di esprimere un pensiero logico e razionale, non influenzato da fattori esterni. Si tratta quindi della capacità di analizzare e valorizzare oggettivamente le informazioni che si hanno, ripensandole, in modo da interpretarne i dati al fine di costruire un pensiero proprio e giungere a delle conclusioni personali.
- *Creativity*, ovvero creatività, saper pensare fuori dagli schemi, creare collegamenti originali, proporre cambiamenti. Ciò serve soprattutto in un sistema economico in difficoltà dove saper innovare, sviluppare progetti originali, utili e di successo è quello che fa davvero la differenza.
- *People Management*, ovvero la capacità di gestire e coordinare le persone che lavorano con te/per te. Attrarre, creare motivazione, valorizzare le persone di un team sono abilità che richiedono una forte intelligenza emotiva e la capacità di prendere decisioni al momento giusto per un benessere collettivo.
- *Coordinating with Others*: si tratta della capacità di coordinarsi con gli altri e fare gioco di squadra. Lavorare in un team significa, oltre che curare le relazioni interpersonali, saper organizzare il lavoro, stabilire le priorità (cambiandole se necessario), in modo che tutto il team lavori con coordinazione al raggiungimento di un obiettivo comune.
- *Emotional Intelligence*, che può essere tradotta come Intelligenza Emotiva, costituita dall'insieme di 5 elementi fondamentali: consapevolezza, padronanza di sé, motivazione, empatia e abilità nelle relazioni interpersonali.
- *Judgment and Decision Making*, ovvero il giudizio e la capacità di prendere decisioni al momento opportuno.
- *Service Orientation*, ovvero la capacità di offrire sostegno quando richiesto, cogliere i bisogni del cliente e offrire la risposta più appropriata, gestendo eventuali situazioni problematiche in modo educato.
- *Negotiation*: la capacità di negoziare è abilità d'importanza strategica ed è determinante saperla usare nei momenti che lo richiedono. La negoziazione viene spesso associata alle attività strettamente commerciali, che riguardano soltanto l'aspetto economico, ma in realtà riguarda anche altri aspetti che coinvolgono valori, idee, piani di azione, così come i punti di vista etc.
- *Cognitive Flexibility*, ovvero la capacità di adattarsi al contesto lavorativo e alle novità, qualsiasi sia l'incarico da svolgere, dando sempre il meglio di sé; in un mercato che muta molto velocemente, per essere competitive le imprese hanno bisogno di dipendenti pronti a cambiamenti, anche improvvisi, di ruolo e compiti.

Nei lavori ibridi le competenze tecniche, gestionali, professionali o relazionali dei mestieri consolidati si combinano e integrano con le nuove competenze digitali, con le abilità di comunicazione e interazione nei social network, con le modalità di collaborazione in ambienti di lavoro meno gerarchici e strutturati, più tecnologici e dinamici. È fondamentale essere in possesso di un insieme articolato di competenze tecnologiche e manageriali per riuscire a gestire i cambiamenti imposti dalle aree Big Data, Cloud, Mobile, Social, IoT e Security, cui andranno a sommarsi capacità quali leadership, intelligenza emotiva, pensiero creativo e capacità di gestione del cambiamento.

Le imprese stanno incontrando molte difficoltà nella ricerca delle competenze necessarie sia a livello dei diplomati sia dei laureati, evidenziando un divario tra la scuola e anche l'università rispetto alle esigenze del mondo del lavoro. Allo stato attuale, salvo rari casi, la scuola e anche l'università sembrano in ritardo rispetto a quanto necessiterebbero le imprese, non risultano in grado di formare le competenze e capacità necessarie per un inserimento efficace e rapido nelle attività lavorative. In questo scenario, quindi, si ha contemporaneamente una crescente richiesta di personale da parte delle imprese che non trova risposta dalle istituzioni formative assieme alla presenza di un elevato numero di giovani che non trovano lavoro perché non possiedono le competenze necessarie.

Occorre affiancare alla formazione culturale la preparazione ad attività professionali, promuovendo l'apprendimento di competenze innovative, di progettualità, di spirito di iniziativa e di future possibilità lavorative anche con modalità laboratoriali, partecipative ed inclusive. Queste competenze devono prima avviarsi nel contesto scolastico e poi crescere e arricchirsi durante tutta la vita, attraverso un apprendimento continuo, che segua il trend di continua trasformazione dal punto di vista tecnologico, economico e sociale che caratterizza sempre più l'evoluzione delle attività lavorative e le condizioni di vita di ciascuno.

L'avvicinamento dei percorsi formativi alle esigenze professionali del lavoro non significa cambiare la missione centrale tradizionale della scuola nella formazione culturale e civile dei giovani, ma affiancare ad essa anche la preparazione ad attività professionali, soprattutto oggi in cui le tecnologie digitali e l'intelligenza artificiale consentono di aprire strade nuove alla creatività ed al lavoro di ciascuno.

I ricercatori di tutto il mondo stanno cercando di capire i possibili scenari di questa quarta rivoluzione industriale sul mercato del lavoro. Tra gli scenari possibili di questo modo di cambiare l'impresa si pensa generalmente a una perdita di posti di lavoro, sostituiti dalle macchine e dalla robotica. Molto probabilmente si potrà assistere a una riduzione del fabbisogno di lavoro di basso livello, che verrà svolto da sistemi automatizzati, cui farà però fronte un aumento di richiesta di operatori più capaci e che siano in grado di unire le nuove competenze tecniche a una maggiore flessibilità e motivazione. L'impresa 4.0 può sì portare rischi occupazionali, di conflitto, di tensioni, di bassa inclusione, ma è anche una sfida da cogliere, non solo per incrementare la produttività e l'efficienza, ma per fare in modo che queste siano incentrate sulla valorizzazione delle persone, dei territori e delle competenze. Questo cambiamento che comunque è già in atto va gestito nel modo corretto, cercando di raccogliere le sfide e trasformandole in opportunità.

Il primo passo è la formazione sia per chi dovrà entrare nel mercato del lavoro, sia per il personale già presente nelle aziende. Allo stato attuale, il problema principale di molte aziende è che il personale presente oggi non possiede competenze adeguate ai nuovi processi produttivi. Un punto di partenza per le imprese, quindi, deve essere l'aggiornamento, il rafforzamento e

l'adeguamento dei dipendenti per riqualificare diverse professionalità e ridisegnare modalità lavorative.

Per quanto riguarda chi deve entrare nel mondo del lavoro, è necessario potenziare il legame tra mondo dell'istruzione, università, ricerca e impresa per creare profili coerenti con ciò che il mercato chiede.

A seguire, è necessario un processo di formazione continua e costante che deve riguardare tutti i livelli aziendali, dall'imprenditore all'impiegato, dall'operaio al manager per fornire competenze che seguano i cambiamenti tecnologici, economici e sociali. Accanto alle competenze digitali, alla capacità di lavorare con i dati, di saperli leggere, analizzare e classificarli fondamentali, come anticipato, sono le skill comunicative, di creatività, di leadership e di relazione.

Indipendentemente dal contesto e dal settore, sono necessarie da un lato persone che sappiano capire a fondo le potenzialità innovative del digitale e che ne sappiano evidenziare i vantaggi tattici e strategici ai vertici aziendali, dall'altro persone che sappiano usare quelle tecnologie nel quotidiano e in tutti i contesti funzionali in cui esse sono applicabili.

È importante sottolineare che la richiesta di skill digitali non riguarda solo gli specialisti ICT, ma le professioni su larga scala. Queste capacità non sono richieste solo per creare applicazioni o gestire sistemi, ma per servirsene con efficacia, quindi ad esempio per comunicare, vendere, produrre, amministrare, gestire il personale o anche per gestire un magazzino. Sicuramente il fenomeno è più evidente nell'industria, ma anche nei servizi e nel commercio inizia ad esserci un discreto interesse.

Come anticipato nella sezione precedente, la seconda fase del Piano Nazionale Impresa 4.0 aveva previsto alcune manovre in grado di supportare le difficoltà che si possono presentare con impresa 4.0 in termini di mercato del lavoro. Per la precisione era stato previsto di:

- Agevolare la formazione 4.0 delle risorse già in azienda, attraverso la misura del credito di imposta;
- Ri-finanziare gli istituti tecnici-superiori, al fine di aumentare il numero e il livello di preparazione dei tecnici che saranno chiamati a gestire direttamente le varie tecnologie digitali abilitanti;
- Creare dei competence center che, sul modello di quelli tedeschi e britannici, possano centralizzare la creazione del sapere 4.0 e generare nel tempo figure di alto livello a cui affidare la gestione a tutto tondo della trasformazione 4.0 delle imprese;
- Inserire tali competence center all'interno dei Digital Innovation Hub, cioè degli sportelli al servizio delle imprese che abbiano voglia di muoversi verso la configurazione 4.0, ricevendo un opportuno tutoraggio.

La Legge di Bilancio 2019 ha, tuttavia, limitato alcune di queste misure, dando meno spazio alla formazione. È quindi necessario uno sforzo aggiuntivo proprio nella formazione e nell'inserimento di competenze tecniche e manageriali all'interno delle imprese e dall'altro il coordinamento degli investimenti 4.0 lungo le filiere, che riguarda anche i rapporti tra mondo produttivo e mondo della ricerca.

### 1.3 Conclusioni

Le opportunità offerte da impresa 4.0 sono ancora poco conosciute e sfruttate dalla maggioranza delle aziende italiane anche perché spesso le aziende si trovano a non possedere le conoscenze e le competenze necessarie per poter affrontare questi cambiamenti, soprattutto per quanto riguarda la preparazione dei dipendenti rispetto a questa tematica.

In un contesto sempre più globale e competitivo tutte le aziende si trovano ad affrontare sfide che vanno dalla necessità di rendere più efficienti i processi al desiderio di creare nuove posizioni di vantaggio competitivo e per questo le nuove tecnologie non possono essere messe in secondo piano. La vasta gamma di soluzioni tecnologiche disponibili costringe le aziende a confrontarsi con nuovi approcci spesso lontani da quelli a cui sono abituate, ma allo stesso tempo nessuna azienda si può esimere dal valutare gli investimenti da fare nel campo dell'industria 4.0.

Uno degli ostacoli maggiori è la scarsa cultura digitale presente all'interno delle aziende possibile grazie a processi di formazione specifica del personale già presente e all'inserimento di figure altamente professionalizzate. Da un lato quindi scuola e università devono allinearsi alle nuove esigenze emerse con industria 4.0 e dall'altra le imprese devono formare e inserire dipendenti sempre più competenti in ambito digitale per poter continuare a competere con successo. È necessario, inoltre, un coordinamento degli investimenti 4.0 lungo le varie filiere, con un rafforzamento del rapporto tra mondo produttivo e mondo della ricerca.

L'obiettivo principale per il prossimo futuro è quello di cercare di coinvolgere in questa trasformazione digitale un numero sempre maggiore di imprese, non solo legate al manifatturiero, ma a tutti gli ambiti settoriali. Le nuove tecnologie, infatti, possono adattarsi all'agricoltura, così da riuscire ad ottenere nello stesso tempo un aumento di produttività, una riduzione dei costi, una maggiore sostenibilità ambientale e maggiore sicurezza e qualità dei prodotti; all'edilizia, sia per quanto riguarda l'impiego di materiali, componenti e impianti innovativi, sia per la progettazione e la gestione dei cantieri, utilizzando anche la robotica applicata a costruzioni e installazioni, con un aumento di sicurezza ed efficienza energetica; al commercio, con l'utilizzo di tecnologie innovative per la gestione del magazzino, dei rapporti con la clientela in fase vendita e post vendita, nella stessa esperienza di acquisto, nelle strategie di marketing; ma anche al turismo, alla ristorazione, ai servizi alle imprese e alle persone etc.

## 2. L'indagine Impresa 4.0

Per poter conoscere sempre più a fondo il tessuto imprenditoriale del territorio e capire le eventuali misure e azioni che possano essere promosse in un'ottica 4.0, la Camera di Commercio di Mantova, attraverso il Servizio di Informazione e Promozione Economica, ha deciso di realizzare una indagine su questa tematica. Attraverso quest'indagine sono stati indagati vari aspetti legati a Impresa 4.0, cercando di capire il grado di conoscenza e attuazione di questo nuovo tipo di orientamento da parte delle aziende mantovane.

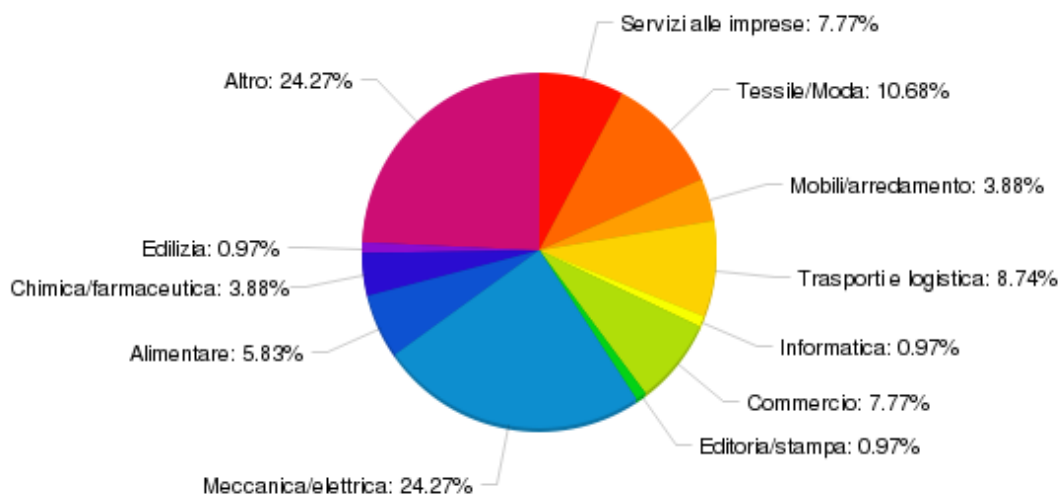
Innanzitutto è stato predisposto un questionario per indagare e raccogliere informazioni riferite alle seguenti aree e tematiche:

- **Investimenti in tecnologie 4.0:** gli strumenti previsti dal Piano Nazionale Impresa 4.0 utilizzati dalle imprese, la tipologia di investimenti tecnologici e i possibili vantaggi;
- **Capitale umano e competenze:** le figure professionali, le competenze, i canali di reclutamento, i titoli di studio;
- **Formazione:** domanda e offerta dal punto di vista del percorso formativo
- **Prospettive:** servizi da incentivare in una prospettiva 4.0

Il territorio mantovano a fine 2018 conta un numero di imprese pari a 40.197, nella scelta del campione sono state selezionate le aziende con numero di dipendenti pari e/o superiore alle 30 unità. Sono stati presi in esame, inoltre, tutti i settori di attività in quanto impresa 4.0 non coinvolge solo le aziende del manifatturiero, ma anche quelle degli altri comparti produttivi; inoltre non sono state considerate tutte le cooperative di tipo sociale per la tipologia di attività che poco si prestava a un discorso 4.0

Il questionario è quindi stato sottoposto a un campione di 403 imprese, con una restituzione finale del 25,8% (104 imprese).

Dal grafico seguente possiamo vedere la distribuzione per settore economiche delle imprese che hanno risposto al questionario:





Come si può osservare la maggioranza delle imprese appartiene al settore della meccanica/elettrica con il 24,7%; seguono il tessile moda (10,7%), i trasporti e logistica (8,7%), il commercio e i servizi alle imprese (entrambi con il 7,8%). Percentuale rilevante ricoprono gli altri settori dove emergono soprattutto le aziende dell'agricoltura.

Per poter meglio conoscere il panorama imprenditoriale considerato è stata anche richiesta la percentuale di fatturato in relazione ai mercati di riferimento, così da capire il grado di internazionalizzazione di queste imprese. Complessivamente, il 73,9% del fatturato è relativo al mercato nazionale; segue con il 20,4% l'Europa. Per le altre aree si evidenziano percentuali di molto inferiori: Nord America (1,7%), Asia (1,5%), Africa (0,7%), Centro e Sud America (0,5%) e Oceania (0,2%).

## 2.1 Risultati dell'indagine

### SEZIONE 1 – INVESTIMENTI IN TECNOLOGIE 4.0

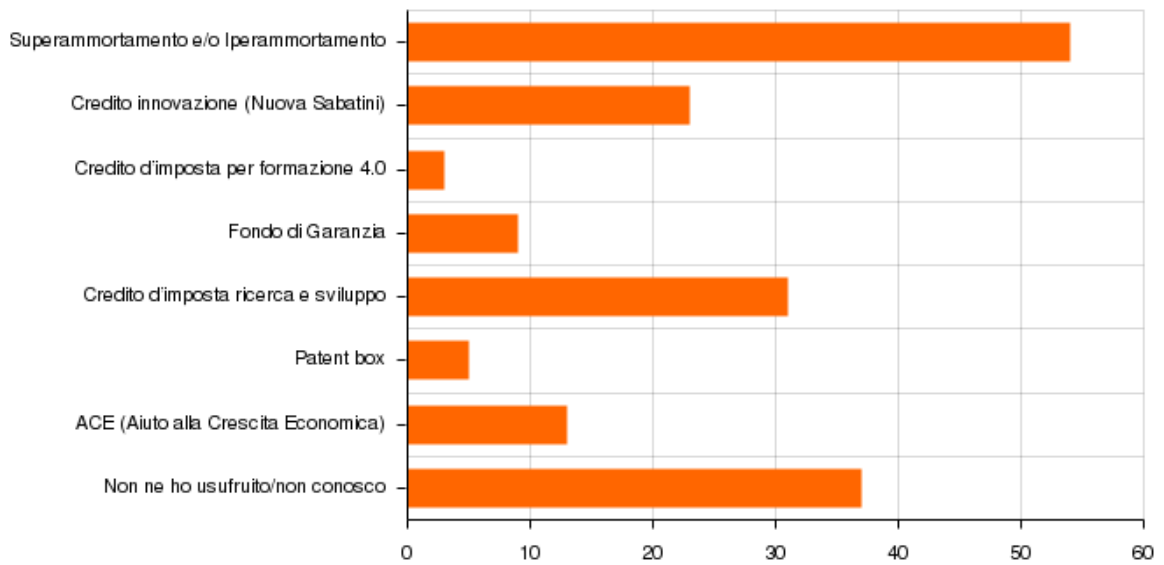
Complessivamente, il 35,6% delle imprese dichiara di non avere usufruito o non conoscere gli strumenti previsti dal Piano Nazionale Impresa 4.0. Tra quelle che, al contrario, hanno utilizzato tali soluzioni, al primo posto troviamo il Superammortamento e/o Iperammortamento con il 51,9%; seguono il credito d'imposta ricerca e sviluppo con il 29,8% e il credito innovazione (Nuova Sabatini) con il 22,1%. A distanza, con il 12,5% troviamo l'ACE (Aiuto alla Crescita Economica) e il Fondo Garanzia (8,7%). Patent box e credito d'imposta per formazione 4.0 vedono valori inferiori al 5%. Startup e PMI innovative, IRES, IRI e contabilità per cassa e salario di produttività non mostrano alcuna preferenza.

Passando all'analisi degli ambiti tecnologici in cui le aziende intervistate hanno già investito o intendono investire, in prima posizione troviamo le soluzioni per la manifattura avanzata (robot collaborativi, interconnessi e rapidamente programmabili) con il 24%. Sono poi ritenuti importanti anche il Cloud, ovvero la gestione di elevate quantità di dati su sistemi aperti (14,4%), la Simulazione tra macchine interconnesse per ottimizzare i processi (8,7%), i Big Data e Analytics, ovvero l'analisi di un'ampia base dati per ottimizzare prodotti e processi produttivi (8,7%) e con il 7,7% la sicurezza durante le operazioni in rete e su sistemi aperti (Cybersicurezza e business continuity). Valori importanti si hanno anche per l'Integrazione verticale e orizzontale di informazioni lungo la catena del valore e l'Industrial Internet e IoT (comunicazione multidirezionale tra processi produttivi e prodotti), entrambe con il 6,7%. Da sottolineare un 46,2% di imprese che dichiara di non avere investito e/o non avere intenzione di investire.

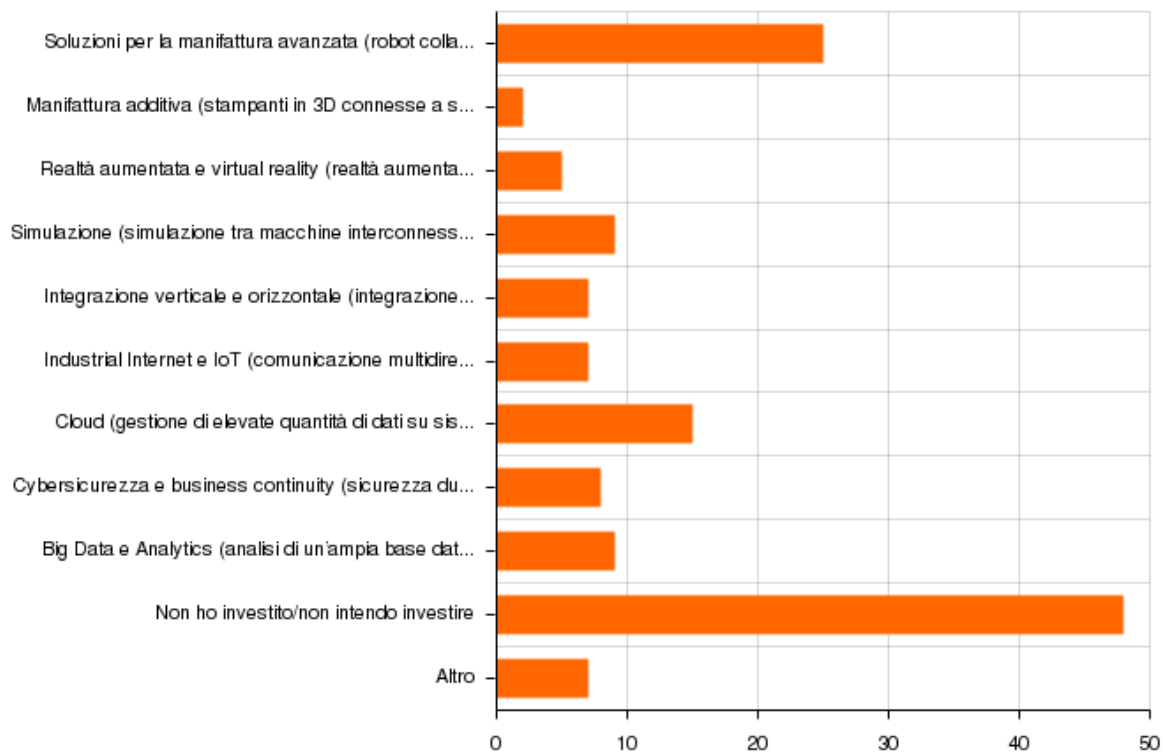
Secondo le imprese intervistate le tecnologie 4.0 possono portare maggiori vantaggi nelle aree aziendali che si occupano di sistemi informativi e della progettazione, ricerca e sviluppo; benefici si possono inoltre ottenere nella gestione dei processi, nella gestione e controllo della qualità e nella logistica interna. Al contrario, sono ritenute meno interessate dalle tecnologie 4.0 la contabilità e finanza, la gestione del personale e la gestione dei fornitori.



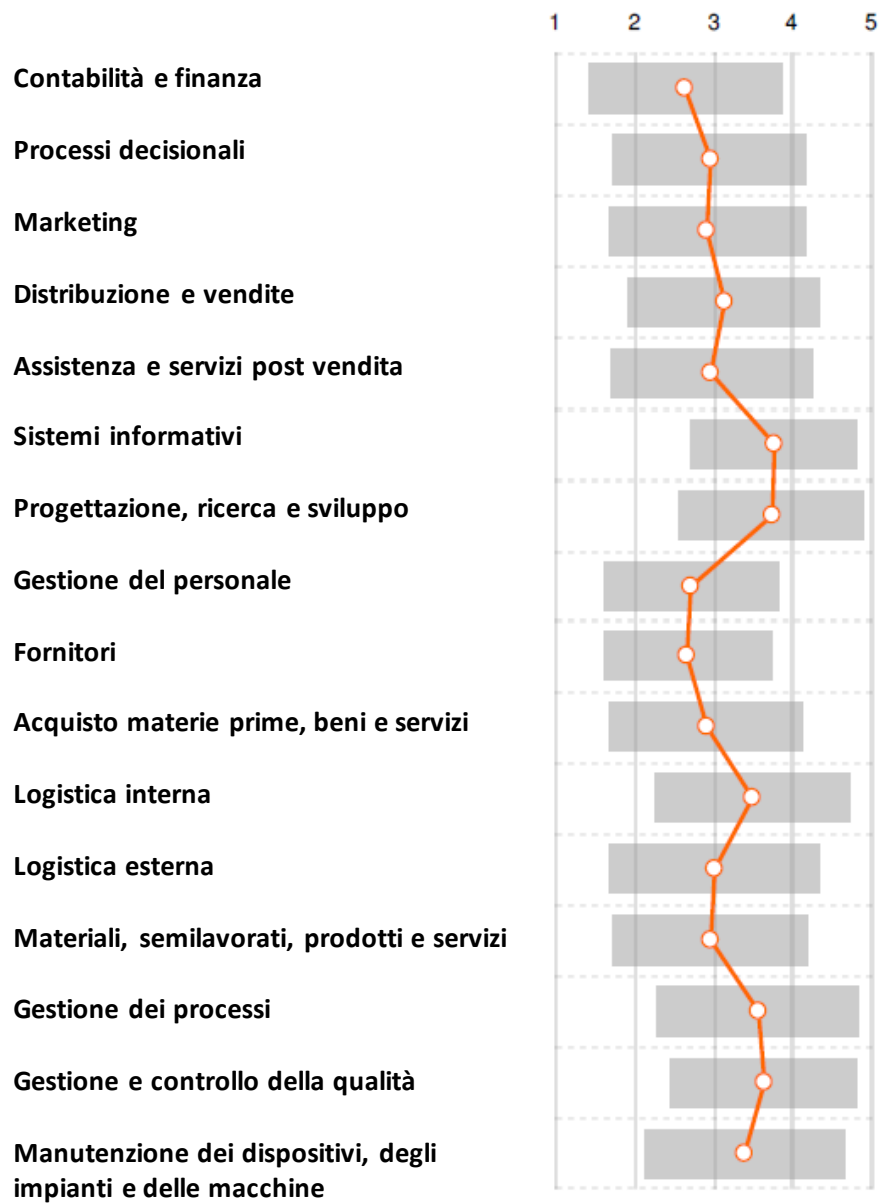
### 1.1 DI QUALI STRUMENTI PREVISTI DAL PIANO NAZIONALE IMPRESA 4.0 HA USUFRUITO L'AZIENDA?



### 1.2 IN QUALI DEI SEGUENTI AMBITI TECNOLOGICI L'AZIENDA HA GIA' INVESTITO O INTENDE INVESTIRE?



### 1.3 AREE AZIENDALI IN CUI RITIENE CHE LE TECNOLOGIE 4.0 POSSANO PORTARE MAGGIORI VANTAGGI



## SEZIONE 2 – CAPITALE UMANO E COMPETENZE

Su una scala da 1 a 5, le imprese intervistate ritengono mediamente importanti in un'ottica 4.0 tutte le figure professionali sottoposte alla loro attenzione, con valori leggermente superiori per gli analisti e progettisti software, gli ingegneri energetici, meccanici e dell'automazione industriale, i tecnici meccanici ed elettronici e i tecnici programmatori ed esperti in applicazioni.

Tra le competenze ritenute essenziali, sempre in un'ottica 4.0, nelle prime posizioni troviamo le conoscenze di applicativi software come Cad-Autocad, Sistemi ERP etc. (46,2%), la programmazione di macchinari (44,2%) e la conoscenza di linguaggi di programmazione (41,3%). Seguono conoscenze normative (31,7%), conoscenze commerciali e di marketing (30,8%), conoscenze contabili (26,9%), il possesso di certificazioni (25%) e la conoscenza delle lingue straniere (20,2%). Tra le lingue straniere, l'inglese rimane la lingua più ricercata, ma grande attenzione viene rivolta anche al tedesco, al francese e allo spagnolo. Diverse le aziende che richiedono anche una conoscenza di russo e cinese.

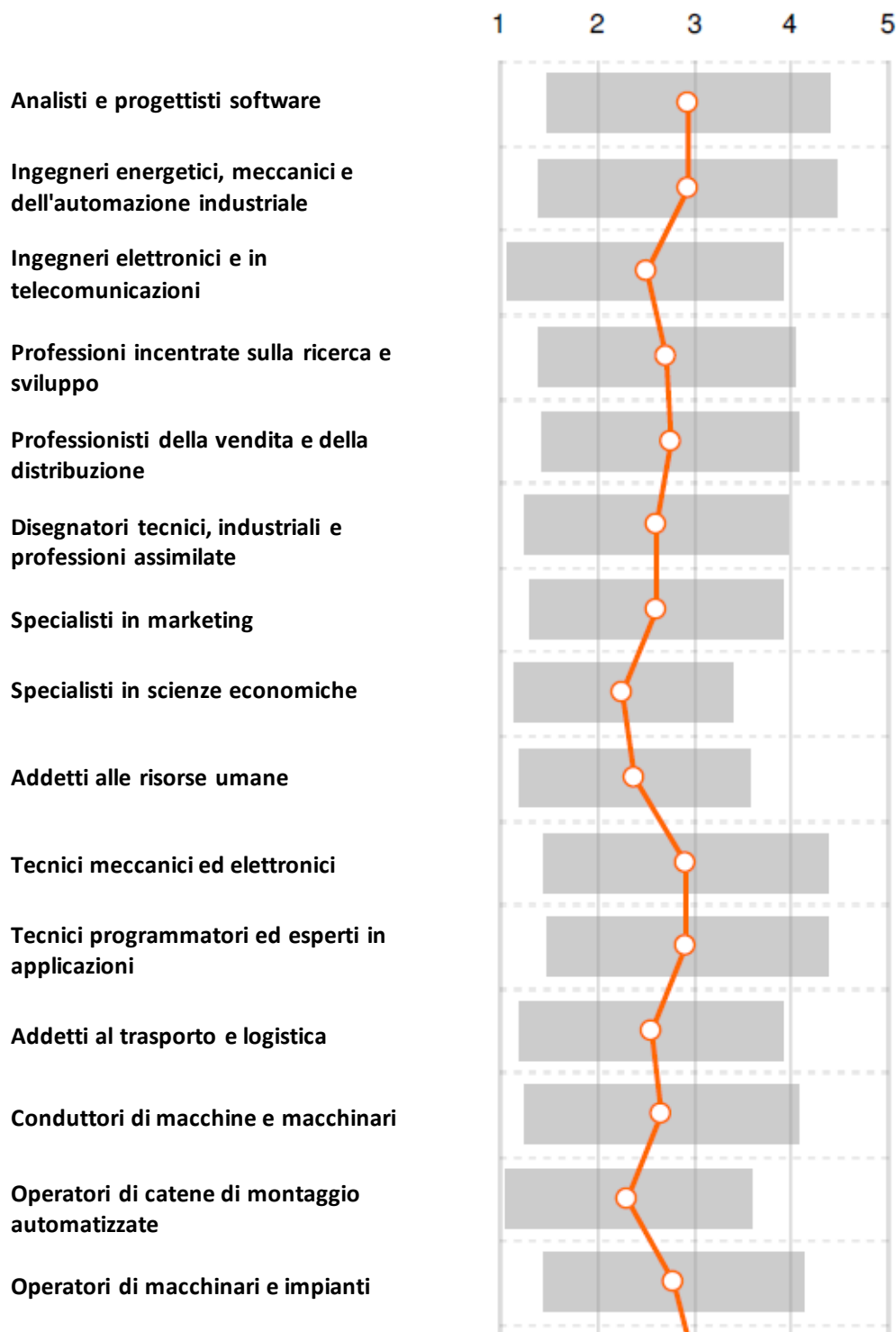
Solo per il 18,3% delle imprese una precedente esperienza lavorativa non è richiesta o risulta indifferente; per il restante 81,7%, invece, viene richiesta, in particolare nello stesso settore (57,7% dei casi).

Attenzione è stata rivolta anche all'individuazione delle competenze trasversali (soft skills) più ricercate. Flessibilità e adattamento sono ritenute essenziali per il 53,8%, seguite dalla capacità di gestire responsabilità (44,2%), di risolvere problemi (36,5%) e di lavorare in gruppo (35,6%). Anche saper identificare obiettivi di lavoro (27,9%), lavorare in autonomia (25%), motivazione (23,1%) e capacità di comunicazione (20,2%) sono considerate importanti, mentre un minor peso viene dato alla creatività (3,8%) e al sapere prendere decisioni (6,7%).

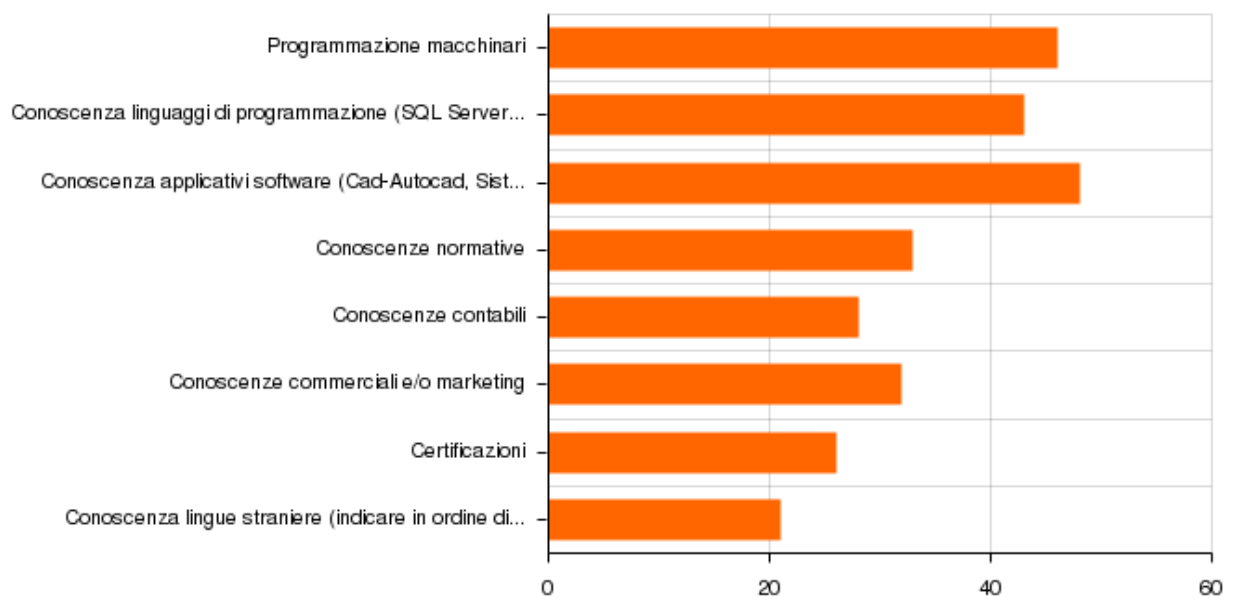
Per individuare i candidati gli strumenti più utilizzati dalle imprese intervistate sono le agenzie interinali e del lavoro (66,6%), il passaparola (51%) e il ricorso agli Enti scolastici e di formazione (Scuola, Università e agenzie formative) (40,4%). Meno riferimento viene, invece, fatto ai media locali (annunci, articoli etc.) (3,8%) e ai social network (5,8%).

Passando all'analisi dei titoli di studio maggiormente richiesti alle figure in entrata in un'ottica 4.0, per quanto riguarda le lauree gli indirizzi più ricercati sono quello di ingegneria (55,8%) e quello economico-statistico (44,2%). A distanza troviamo marketing e/o comunicazione (18,3%), linguistico, traduttori e interpreti (15,4%) e agrario, agroalimentare e zootecnico (8,7%). Valori inferiori si hanno per l'indirizzo letterario, filosofico, storico e artistico (1%) e geo-biologico e delle biotecnologie (2,9%). L'indirizzo amministrazione, finanza e marketing e quello di meccanica, mecatronica ed energia, con valori pari rispettivamente al 53,8% e al 49% sono tra i diplomi più richiesti; rilevanti risultano anche l'indirizzo di elettronica ed elettrotecnica (30,8%) e quello di informatica e telecomunicazioni (26,9%), mentre le percentuali più basse riguardano il sistema moda (1,9%) e le costruzioni, ambiente e territorio (4,8%).

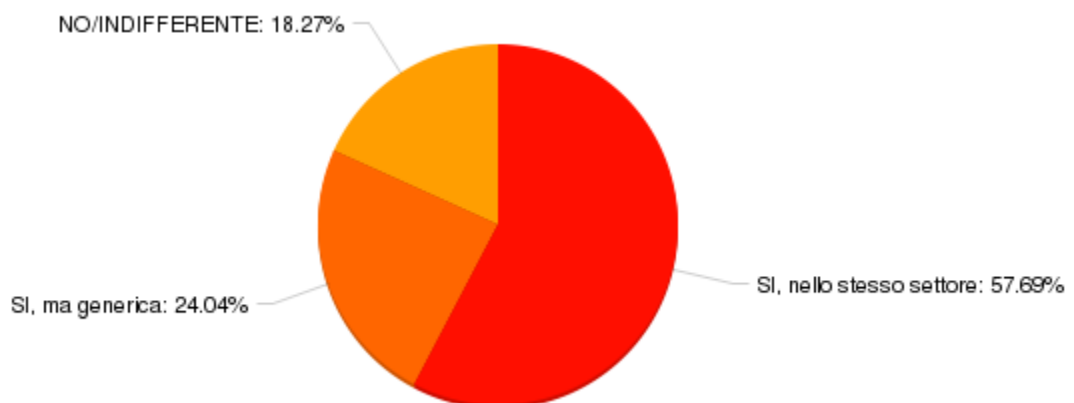
2.1 FIGURE PROFESSIONALI CHE RITIENE RILEVANTI NELLA SUA REALTA' AZIENDALE IN UN'OTTICA 4.0



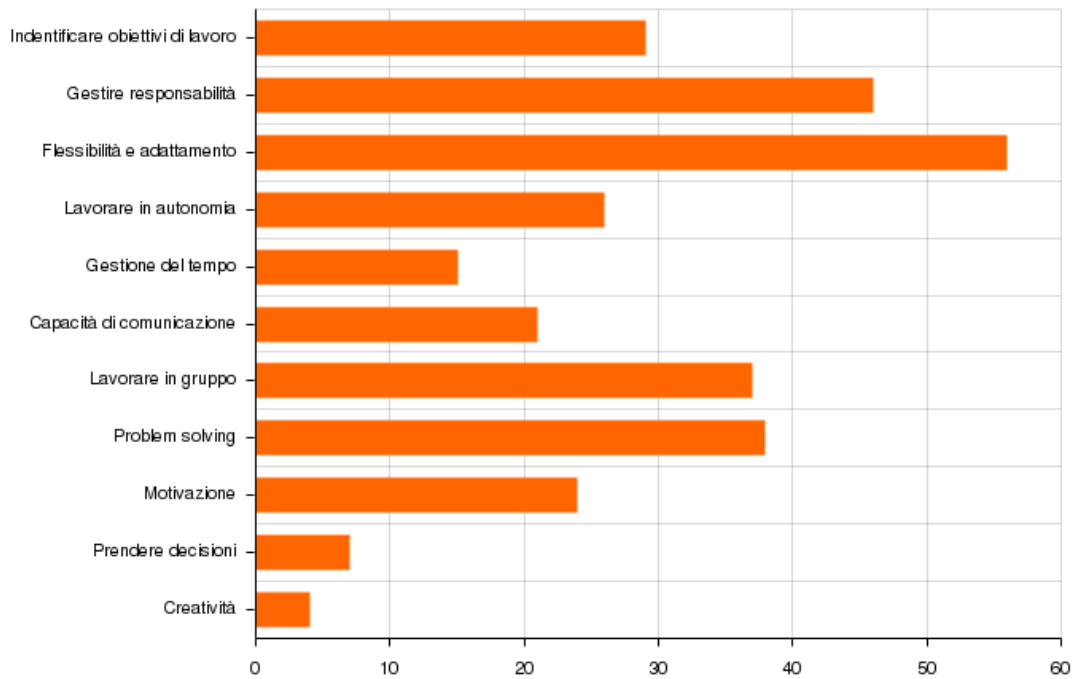
## 2.2 COMPETENZE CHE RITENE ESSENZIALI NELLE FIGURE PROFESSIONALI DELLA SUA AZIENDA IN UN'OTTICA 4.0



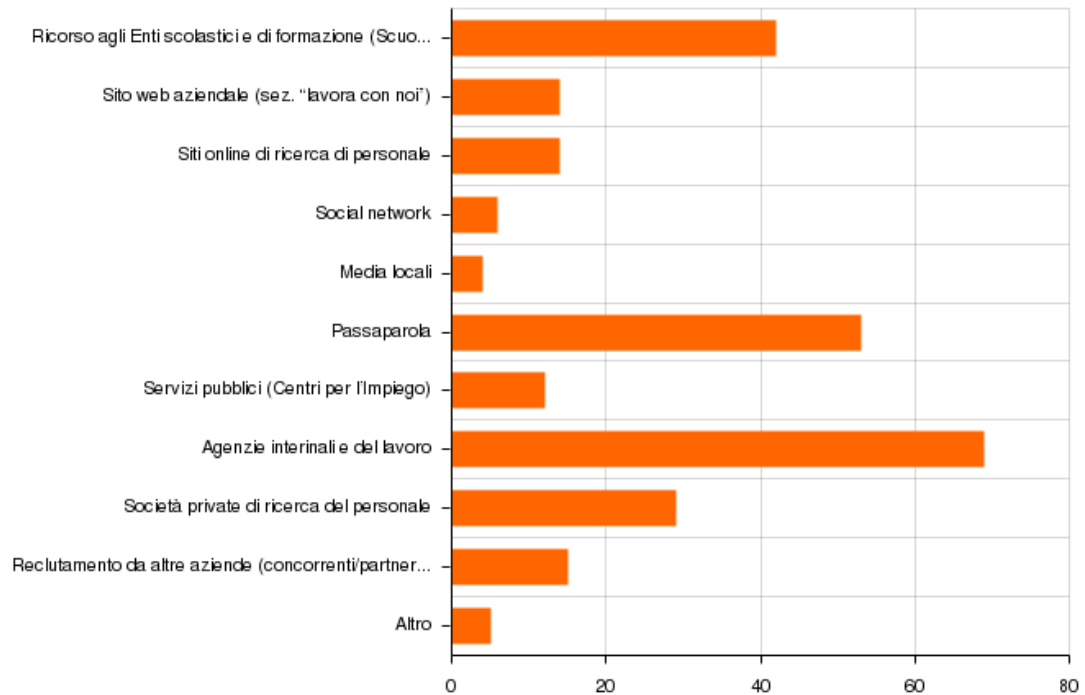
## 2.3 RITIENE IMPORTANTE UNA PRECEDENTE ESPERIENZA LAVORATIVA?



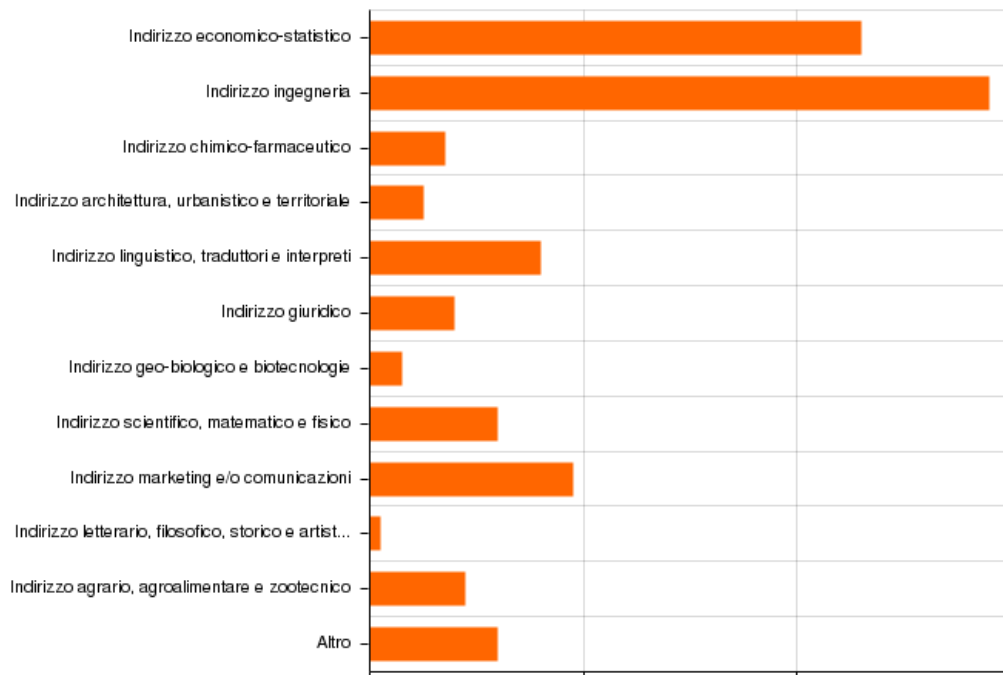
## 2.4 COMPETENZE TRASVERSALI CHE RITENE ESSENZIALI NELLE FIGURE PROFESSIONALI DELLA SUA AZIENDA IN UN'OTTICA 4.0



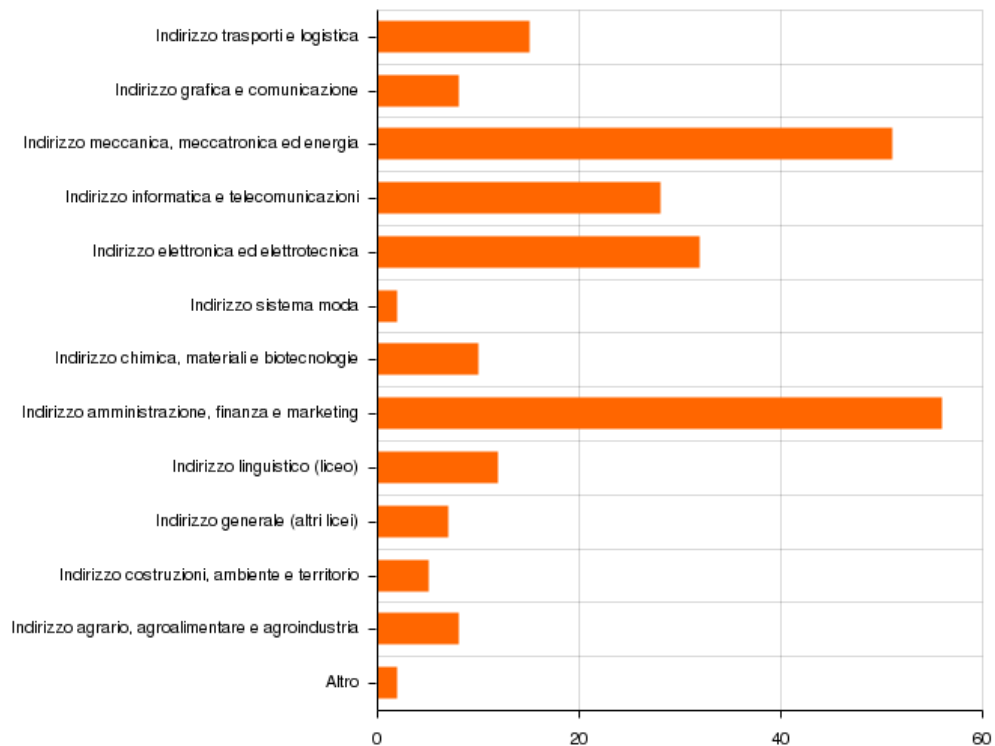
## 2.5 CANALI DI RECLUTAMENTO PIU' IMPIEGATI:



2.6 QUALI SONO LE LAUREE MAGGIORMENTE RICHIESTE PER IL PERSONALE IN ENTRATA NELLA VOSTRA AZIENDA IN UN'OTTICA 4.0?



2.7 QUALI SONO I DIPLOMI DI SCUOLA SECONDARIA MAGGIORMENTE RICHIESTI PER IL PERSONALE IN ENTRATA NELLA VOSTRA AZIENDA IN UN'OTTICA 4.0?

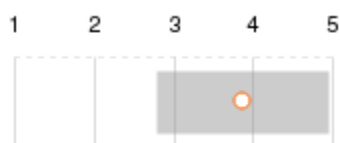


### SEZIONE 3 – FORMAZIONE

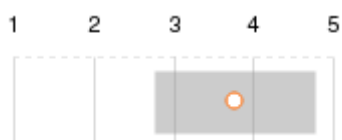
Complessivamente le imprese ritengono importante il ruolo che il sistema formativo scolastico può avere nell'avvicinare i ragazzi alle nuove tecnologie (punteggio di 3,9 in una scala da 1 a 5) così come nella costituzione di una rete tra Istituti di formazione e altri Enti, ad esempio tramite percorsi formativi integrati (punteggio di 3,8 in una scala da 1 a 5), mentre il grado di preparazione dei ragazzi in uscita dal sistema formativo universitario ottiene un punteggio di 2,7 in una scala da 1 a 5.

Le competenze 4.0 all'interno dell'azienda sono ottenute soprattutto attraverso l'affiancamento di personale già in essere (80,8%). Anche la partecipazione a corsi esterni ed interni all'azienda è uno dei sistemi maggiormente utilizzati con valori pari rispettivamente al 44,2% e al 41,3%, così come la commistione tra le nuove figure e i profili con esperienza già all'interno dell'azienda (34,6%).

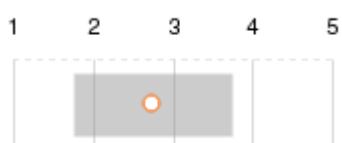
3.1 RITIENE CHE IL SISTEMA FORMATIVO SCOLASTICO POSSA GIOCARE UN RUOLO STRATEGICO NELL'AVVICINARE I RAGAZZI ALLE NUOVE TECNOLOGIE?



3.2 REPUTA IMPORTANTE UNA RETE TRA ENTI DI FORMAZIONE ED ENTI, AD ESEMPIO TRAMITE PERCORSI FORMATIVI INTEGRATI?

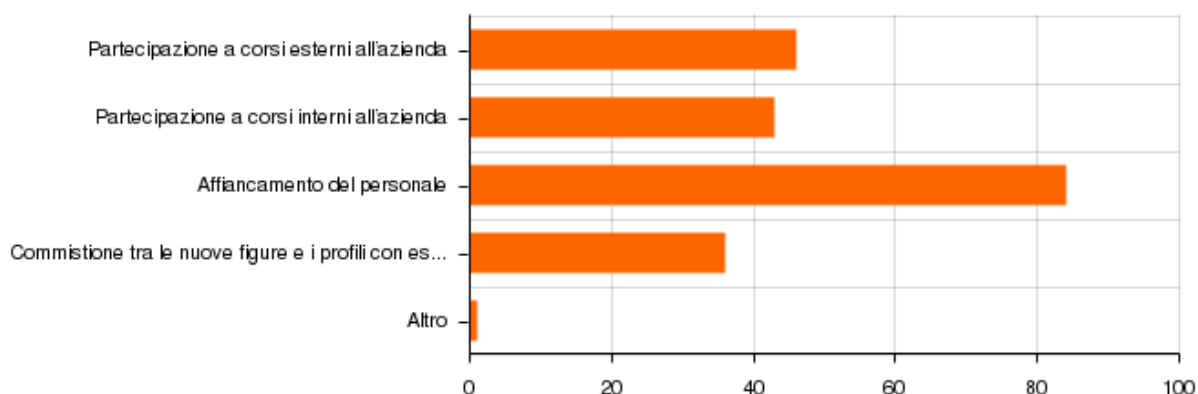


3.3 RITIENE SIA ADEGUATO IL GRADO DI PREPARAZIONE DEI RAGAZZI IN USCITA DAL SISTEMA FORMATIVO UNIVERSITARIO?





### 3.4 COME VENGONO CREATE LE COMPETENZE 4.0 ALL'INTERNO DELL'AZIENDA:

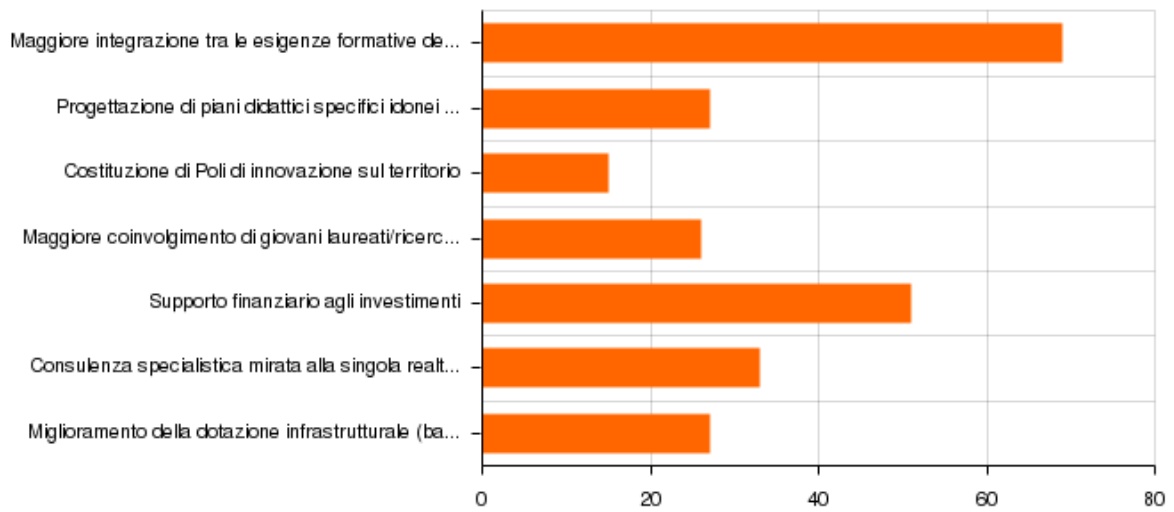


## SEZIONE 4 – PROSPETTIVE

Secondo le imprese intervistate, per poter promuovere uno sviluppo in un'ottica 4.0, deve essere promossa una maggiore integrazione tra le esigenze formative delle imprese e il mondo dell'istruzione e della formazione (66,3%). Importanza viene data anche alla presenza di supporti finanziari agli investimenti (49%), alla consulenza specialistica mirata alla singola realtà aziendale (31,7%), alla progettazione di piani didattici specifici idonei allo sviluppo delle imprese (26%), a un miglioramento della dotazione infrastrutturale come banda larga, standard di comunicazione etc. (26%) e un maggiore coinvolgimento di giovani laureati e ricercatori ai progetti innovativi e ai relativi spin off/start up aziendali (25%). Nel 14,4% dei casi viene proposta anche la costituzione di Poli di innovazione sul territorio.

L'ultima domanda è rivolta alla conoscenza dei servizi che già offre o potrà offrire la Camera di Commercio di Mantova in una prospettiva 4.0. Al primo posto troviamo contributi e agevolazioni (87,5%), seguiti dall'organizzazione di corsi di formazione (76,9%). Con un 38,5% troviamo l'assistenza personalizzata con supporto di consulenti e con il 14,4% l'assistenza per l'utilizzo degli strumenti di e-government come SPID, cassetto digitale etc.; anche gli studi personalizzati di settore e/o bilancio sono ritenuti importanti con un 9,6%, oltre al suggerimento di promuovere dei tavoli tecnici per il confronto.

#### 4.1 QUALI SONO I PRINCIPALI SERVIZI DA INCENTIVARE PER IL FUTURO IN UNA PROSPETTIVA 4.0:



#### 4.2 QUALI SONO I SERVIZI PIU' IMPORTANTI CHE LA CAMERA DI COMMERCIO OFFRE O POTRA' OFFRIRE IN UNA PROSPETTIVA 4.0:

