



# ANALISI DEI FABBISOGNI PROFESSIONALI E DI COMPETENZE IN FVG NEL 2018.

Piano delle prestazioni 2019, obiettivo n. 04.03.01.15  
“Realizzazione di un documento con l’analisi dei fabbisogni  
professionali delle imprese del FVG e indicazioni  
programmatorie in merito alle politiche formative regionali”

## SUNTO

*Il documento è suddiviso in tre parti. Nella prima si fornisce un inquadramento teorico e interpretativo sui fattori che vengono individuati come determinanti dell’evoluzione tecnologica e della domanda di competenze richieste dal mercato. Nella seconda si forniscono dati per descrivere l’evoluzione dei fabbisogni delle imprese del FVG, focalizzandoci sui cambiamenti intercorsi dal 2014 al 2018. Nella terza parte vengono sviluppate alcune riflessioni di tipo programmatico sulle policies rilevanti in materia di politiche formative e servizi per il lavoro.*

### **Corvino Carlos**

Osservatorio Sviluppo Comunicazione del mercato del lavoro

# Analisi dei fabbisogni professionali e di competenze delle imprese del FVG e indicazioni programmatiche.

<b>Premessa .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Evoluzione tecnologica e fabbisogni professionali: i trend in atto.....</b>	<b>3</b>
1.1. <i>Le tendenze generali del mercato del lavoro: evoluzione tecnologica, polarizzazione e skill mis-match.....</i>	<i>3</i>
1.2. <i>Imprese, fabbisogni e competenze: la rivoluzione in corso di Industry 4.0.....</i>	<i>8</i>
1.3. <i>Un quadro interpretativo delle evoluzioni in atto.....</i>	<i>13</i>
<b>2. L'analisi dei fabbisogni professionali e di competenze in FVG.....</b>	<b>18</b>
2.1. <i>Una questione di competenze: come cambiano i comportamenti di impresa in risposta all'evoluzione tecnologica.....</i>	<i>18</i>
2.2. <i>Profili professionali più richiesti in FVG secondo l'indagine Excelsior.....</i>	<i>24</i>
2.3. <i>Un confronto con le assunzioni per qualifica professionale nel periodo 2014-2018.....</i>	<i>35</i>
<b>3. Indicazioni di policy, programmatiche e organizzative.....</b>	<b>42</b>
3.1. <i>Sintesi delle evidenze e delle tendenze in atto.....</i>	<i>42</i>
3.2. <i>Targetizzare gli utenti presi in carico e le imprese per la raccolta di vacancies: ricercare la varietà e la coerenza.....</i>	<i>44</i>
3.3. <i>Utilizzare Excelsior e le altre fonti dati sui fabbisogni professionali e di competenze.....</i>	<i>45</i>
3.4. <i>Politiche formative innovative e progetti di diffusione di informazioni e conoscenze sulle opportunità di Industry 4.0.....</i>	<i>47</i>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>49</b>

## Premessa

Questo documento è stato redatto in vista del raggiungimento dell'obiettivo n. 04.03.01.15 "Realizzazione di un documento con l'analisi dei fabbisogni professionali delle imprese del FVG e indicazioni programmatiche in merito alle politiche formative regionali" relativo al Piano delle prestazioni 2019, in capo alla PO Osservatorio, Sviluppo e Comunicazione del mercato del lavoro".

Visto il carattere di innovatività dell'obiettivo, rispetto alle attività tipiche dell'Osservatorio, questo documento costituisce una sintesi di diverse riflessioni e analisi condotte tanto dall'Osservatorio quanto dalla struttura dei Servizi per il lavoro, l'area Istruzione e formazione e il Servizio politiche del lavoro della Direzione Centrale lavoro, formazione, istruzione, ricerca, università e famiglia. La principale finalità del documento, pertanto, era di **sintetizzare e sviluppare alcune riflessioni sulle varie esperienze di analisi dei fabbisogni** realizzate con diverse modalità e in diversi momenti – in modo non del tutto sistematico – nel corso del biennio 2018-2019, nonché **indicare alcune linee di sviluppo future** sia di natura analitica sia metodologica, in merito in particolare alla programmazione di attività per il 2020.

Questa finalità generale si articola nell'impostazione data al documento e nei contenuti del medesimo, tanto da un punto di vista sostanziale quanto metodologico. Ciascuno dei tre capitoli in cui si suddivide il testo costituiscono altrettanti obiettivi specifici che ci siamo dati durante la sua stesura.

Il primo capitolo realizza un **inquadramento concettuale e teorico all'analisi dei fabbisogni professionali** evidenziando quelli che sono le principali tendenze in atto nel mercato del lavoro contemporaneo, focalizzandosi in particolare sulla composizione dell'occupazione per gruppo professionale e sull'evoluzione tecnologica in atto. Vengono prese in considerazione in particolare l'**evoluzione tecnologica**, i fenomeni di polarizzazione delle qualificazioni professionali e il cosiddetto *skill mis-match* e l'impatto sulle professioni della cosiddetta quarta rivoluzione industriale (industry 4.0).

Il secondo capitolo è il cuore del documento. Viene presentata un'**analisi di medio periodo dei fabbisogni professionali e di competenze del Friuli Venezia Giulia**, utilizzando in particolare i dati del sistema informativo Excelsior-Unioncamere (Progetto Excelsior-Unioncamere 2018) e quelli relativi alle assunzioni e saldi occupazionali per gruppo professionale nel periodo 2014-2018. In questa parte ci soffermiamo in particolare ad analizzare i comportamenti delle imprese in merito all'evoluzione tecnologica e al fabbisogno di competenze e forniamo **informazioni dettagliate sui profili professionali più richiesti e più difficili da reperire nel nostro territorio**.

Il terzo e ultimo capitolo, dopo una sintesi delle principali evidenze e tendenze raccolte, fornisce **alcune indicazioni di policy, programmatiche e organizzative**. Va detto che queste indicazioni sono prevalentemente la sintesi e parziale sistematizzazione di alcune azioni già intraprese dalla Direzione Centrale lavoro, formazione, istruzione, ricerca, università e famiglia nel corso della seconda parte del 2018, fornendo comunque alcuni spunti su alcune linee di indirizzo da realizzare nei prossimi anni a livello regionale per mettere a sistema e a regime tanto l'analisi e diffusione dei fabbisogni formativi e professionali quanto gli interventi sui servizi per il lavoro, quelli formativi e l'orientamento professionale.

# 1. Evoluzione tecnologica e fabbisogni professionali: i trend in atto

Siamo nel mezzo di una metamorfosi di grande portata, nella società e nel mercato del lavoro (Beck 2017). Il sociologo Ulrich Beck va oltre il concetto di cambiamento e di rischio per riflettere l'immagine di una società che è nel mezzo di una mutazione genetica. La fatica che gli esseri umani, in questa fase, provano nel capire in che direzione il mondo sta andando per orientarsi meglio e fornire una direzione anche alle istituzioni sarebbe il riflesso di una radicale incertezza. Ma questa è foriera anche di opportunità di trasformazione in senso positivo. Il sociologo tedesco coglie bene lo spirito di questa fase, affermando che *«la metamorfosi del mondo comprende la metamorfosi dell'immagine del mondo, che a sua volta ha due dimensioni: la metamorfosi dell'inquadramento generale (framing) e la metamorfosi della pratica e dell'agire»*. La pratica, spiega Beck, chiede un certo grado di routine. *Interventi di politica sociale rischiano di trasformarsi in azioni poco riflessive e, posti in essere per contrastare una crisi, finiscono per alimentarla. Al contrario, le azioni sono cariche di innovazione. Oggi abbiamo bisogno di azioni, che spezzino la routine* (Morning Future 2017). Da questo discende anche il valore, poco propizio in questo momento, delle previsioni o delle profezie, sia quelle "apocalittiche" di coloro che vedono nella tecnologia solo la fonte di una riduzione dell'occupazione sia di quelle "integrate" che assumono scenari futuri improntati su utopie tecnocratiche eccessive.

Siamo in una fase dove è importante essere costruttivi e avere fiducia nelle capacità dei nostri sistemi di *adeguarsi e accompagnare* le trasformazioni tecnologiche in concrete innovazioni organizzative che migliorino il benessere per tutti (Rossi 2019), secondo direzioni e finalità auspicate. Per questo, in questo documento che propone una analisi dei fabbisogni professionali e formativi, forniremo prima di tutto un contesto interpretativo più ampio, focalizzando il rapporto tra tecnologia e innovazione, e il loro impatto sulla modifica delle professionalità e delle competenze.

Partiamo dalla tecnologia e dai principali trend che si osservano nel lungo periodo nel mercato del lavoro italiano, discutendo dei vincoli e delle opportunità derivanti da "industry 4.0". Proseguiremo poi a mettere a tema il rapporto tra evoluzione tecnologica e mutamento delle competenze richieste, sottolineando l'importanza delle innovazioni organizzative concrete. Il capitolo si chiude, infine, con un quadro di riferimento utile a interpretare i dati esposti nella seconda parte di questo documento.

## 1.1. Le tendenze generali del mercato del lavoro: evoluzione tecnologica, polarizzazione e skill mis-match

Il rapporto tra tecnologia e occupazione è stato a lungo studiato nell'ambito dell'economia, della sociologia e dell'ingegneria. Si tratta di un rapporto controverso. Si distinguono, in generale, due posizioni che corrispondono, spesso, ad altrettante retoriche nei discorsi che accompagnano la trasformazione delle tecnologie in concrete innovazioni organizzative.

Da una parte v'è chi pensa che la tecnologia abbia un impatto complessivamente di riduzione della forza lavoro nel medio-lungo termine, cui si accompagna spesso un processo di crescente disuguaglianza sociale, che può essere controbilanciato solo attraverso mirati e definiti interventi di welfare state. Il meccanismo sociale implicato riguarda il fatto che l'investimento che le imprese fanno nell'adeguamento tecnologico sia guidato innanzitutto dalla volontà di aumentare la produttività, prima di tutto, del capitale investito, fattore produttivo che *incorpora* il valore della tecnologia. Si sposta così l'accento del rapporto tra capitale e lavoro sul primo, con l'introduzione di tecnologie che sono sempre di natura *labor saving*.

I fattori di questa versione si possono rintracciare sin dagli scritti di Keynes, che introdusse il concetto di **disoccupazione tecnologica** per indicare la potenziale perdita di lavoro dovuta al cambiamento tecnologico. Questo cambiamento

solitamente riguarda l'introduzione di tecnologie che permettono di ridurre il carico di lavoro eseguito dagli operatori e l'introduzione dell'automazione. Più recentemente si consideri il dibattito sulla "fine del lavoro" suscitato dalla pubblicazione e diffusione dell'omonimo libro di Jeremy Rifkin (1994), sino ad arrivare al dibattito recente sull'impatto della robotica avanzata e dell'intelligenza artificiale sull'occupazione (Brynjolfsson 2015; Ford 2015; Lovergine, Pelleri 2019). Sin dall'inizio, a fronte di queste teorie e retoriche di natura spesso "apocalittica", si è contrapposta una versione che mette, invece, l'accento sugli effetti di compensazione e di innovazione. A partire dalla cosiddetta *legge degli sbocchi* dell'economista classico Jean-Baptiste Say, per cui l'offerta crea il suo mercato di sbocco, i fautori dei **meccanismi di compensazione e adattamento** hanno mostrato una grande fiducia nelle capacità della tecnologia di aumentare la produttività, introdurre innovazioni e ridurre i costi dei beni e servizi prodotti, andando ad aumentare la domanda aggregata, compresa la domanda di nuove professionalità e competenze (Lovergine, Pelleri 2019). Difficile trovare conferma definitiva alle due ipotesi, per cui è possibile trovare prove a favore sia degli "apocalittici" sia degli "integrati".

Sembra, tuttavia, che i processi tecnologici in atto, con l'avvento della cosiddetta *quarta rivoluzione industriale*, generino una situazione per cui gli effetti di compensazione faticherebbero a dispiegarsi in tempo utile (Ford 2015), soprattutto in ragione dell'accelerazione impressa alla pressione ad adeguarsi alle nuove tecnologie, ragione che, tuttavia, tende a comprimere troppo i **tempi di adeguamento e compensazione del capitale umano**. Noi pensiamo che siamo proprio in una fase di questo tipo, in cui l'accelerazione impressa dal movimento tecnologico supera, per ora, le capacità di adeguamento del capitale umano. Siamo quindi nel mezzo di una transizione o metamorfosi da **governare** con cura, gestendone meglio anche i tempi (Beck 2017) e le finalità. In questo caso il tenore dell'intervento pubblico deve mutarsi, fondando le proprie decisioni su una **attenta programmazione**. Da questo punto di vista occorre, tuttavia, sviluppare un **pensiero anticipante** che colga meglio le capacità dell'azione di *modificare* il contesto sociale e organizzativo che, accogliendo la nuova tecnologia, ne curi lo sviluppo della relativa innovazione organizzativa e l'adeguamento delle professioni e del set di competenze trasversali e tecniche richiesto.

Per questo occorre partire da studi previsionali, ma contestualizzandone meglio le loro conclusioni. Tra le ricerche molto citate, dalle conclusioni tendenzialmente apocalittiche, ci soffermiamo su quelle di Frey e Osborne (2013), i quali hanno stimato che circa il 50% degli attuali mestieri (*jobs*) negli Stati Uniti sarebbero a forte rischio di computerizzazione e, quindi, di automazione di specifici processi di lavoro. Da qui, una riduzione, difficilmente stimabile quantitativamente in modo preciso, di circa il 50% dell'attuale forza lavoro. Lo studio è interessante perché si fonda sul concetto di probabilità e scompone le professioni nei loro componenti elementari, analizzando in particolare le fasi del processo di produzione di qualsiasi bene e servizio rispetto alla sua probabilità di routinizzazione e semplificazione, tanto da poter essere parzialmente o completamente automatizzabili, riducendo la necessità del lavoro umano. La figura seguente sintetizza i risultati di questo studio.

Fig. 1 – probabilità-rischio di computerizzazione delle occupazioni statunitensi (tratto da Osborne e Frey 2013)

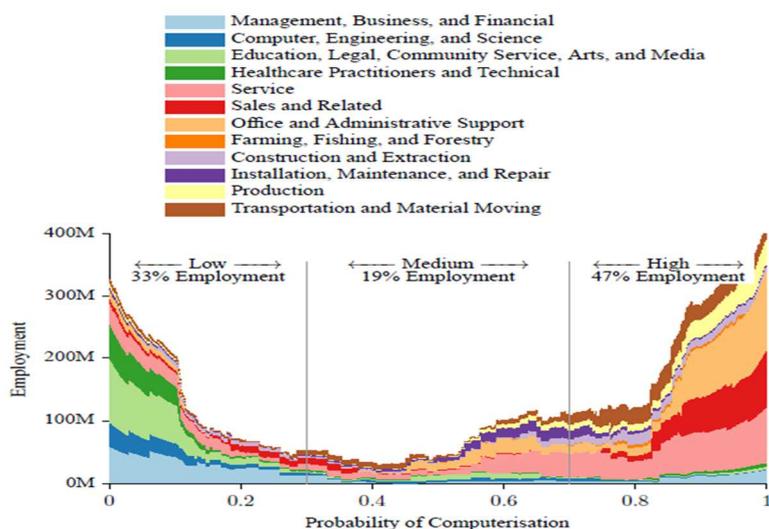


FIGURE III. The distribution of BLS 2010 occupational employment over the probability of computerisation, along with the share in low, medium and high probability categories. Note that the total area under all curves is equal to total US employment.

Il grafico mostra la distribuzione delle occupazioni statunitensi rispetto alla probabilità di computerizzazione (bassa, intermedia, alta). Le professioni a più basso rischio computerizzazione (sino al 30% circa) sono quelle relative all'area del *management, affari e finanza, all'area tecnica relativa alle scienze ingegneristiche, al computer e alle scienze in generale, all'area dell'educazione, professioni legali, servizi alla comunità, industria dell'intrattenimento, nonché gli operatori e tecnici della sanità e del benessere*. Considerando la classificazione delle professioni per gruppo professionale, si tratta dei primi tre gruppi, ossia i dirigenti, professioni intellettuali e scientifiche e le professioni tecniche.

All'estremo opposto, con una probabilità di computerizzazione tra il 70 e il 100% delle mansioni, stanno le professioni nell'area della *logistica e dei trasporti merci e materiali, l'area della produzione soprattutto per gli operai generici o semi qualificati, l'area delle costruzioni e delle estrazioni (anche se l'impatto quantitativo non è molto rilevante), l'area dei lavori amministrativi e d'ufficio, l'area delle vendite, delle professioni commerciali e connesse, area dei servizi alle persone e alle imprese*. Secondo questa prospettiva, le professioni tendenzialmente esecutive, di media qualificazione, presenterebbero un'alta percentuale di processi di lavoro automatizzabili e sarebbero quindi a forte rischio di scomparsa o di decisa trasformazione. Qui i gruppi di riferimento nella nostra classificazione sono gli impiegati, gli addetti alle attività commerciali e una parte dei conduttori di impianti e macchinari fissi e mobili, e degli operai specializzati.

Interessante notare cosa potrebbe avvenire per le professioni che si collocano in una probabilità intermedia di computerizzazione. Circa il 19% della forza lavoro statunitense ha una probabilità media – tra il 30 e il 70% - di computerizzazione. Si tratta soprattutto di una parte dei servizi, dei lavori amministrativi e d'ufficio e una parte dei lavori tecnici relativi all'installazione, manutenzione e riparazione. Forse più di altri questo settore è significativo riguardo alle conseguenze dell'Industry 4.0. Grazie all'automazione e al *machine learning*, infatti, per molti prodotti sarà possibile ottenere la cosiddetta manutenzione evolutiva che consiste, sostanzialmente, nella produzione di prodotti ad alta tecnologia, più costosi e solidi, ma in grado di prevedere il momento di rottura e necessità di riparazione ed, eventualmente, di anticiparlo. Ai tecnici e agli operai installatori e manutentori di impianti, così come ai conduttori di impianti, potrebbe quindi accadere **una riduzione quantitativa totale, ma nel contempo un up-grading della loro professionalità**, poiché avranno a che fare con una tecnologia che potrebbe spingere a modelli di business in cui al prodotto si integra o sostituisce un servizio molto qualificato.

I tecnici specializzati, pertanto, dovranno anche sviluppare la capacità di gestire la relazione con il cliente, cercando la customizzazione del prodotto/servizio al fine di rendere al meglio il valore aggiunto per l'utente finale oppure per i clienti di industrie dove gli impianti o i robot verranno installati per ulteriori produzioni/servizi.

A conclusioni simili giunge anche uno studio del Cedefop che, questa volta, stima al **47% per l'Europa la probabilità di computerizzazione dei mestieri**, utilizzando una metodologia analoga a quella dello studio di Frey e Osborne.

Più recentemente il Cedefop ha diffuso una analisi che mette in rilievo soprattutto gli effetti di *skill-mismatch* e di produttività del lavoro se non si coglie al meglio il processo di introduzione delle tecnologie abilitanti di *industry 4.0* (Vandeplas A., Thum-Thysen A. 2019). Anche se lo studio non si focalizza sull'evoluzione tecnologica, ma descrive piuttosto bene cosa può accadere nella misura in cui la diffusione delle innovazioni di *industry 4.0* è accelerata e non bene accompagnata. Lo studio sostiene l'esistenza di **tre tipi di skill-mismatch nel mercato del lavoro**, ognuno dei quali ha conseguenze aggregate diverse sui livelli di produttività del lavoro e, aggiungiamo noi, sulla capacità di adeguamento. Merita soffermarsi brevemente sulle conclusioni dello studio:

- *Macroeconomic skill mismatch* emerge quando la distribuzione delle competenze e abilità differisce tra l'offerta di lavoro e coloro che vengono nel complesso assunti. Si tratta, in generale, del disallineamento tra le richieste e i fabbisogni delle imprese e le concrete assunzioni che vengono realizzate.
- *Skill shortages* (carenze di competenze) emergono quando i datori di lavoro incontrano specifiche difficoltà di reperimento per soddisfare una data *vacancy*.
- *On-the-job skills mismatch* si riferisce alla discrepanza tra il livello di qualificazione di un lavoratore e i requisiti di quel particolare mestiere, traducendosi nei fenomeni dell'*over-* o dell'*underqualification*, circostanza per cui il lavoratore, rispetto alla posizione ricoperta, presenti un deficit o un surplus di qualificazione, anche in termini di competenze potenziali.

I dati analizzati per l'Unione Europea suggeriscono che certi tipi di mismatch sono presenti, particolarmente quelli legati alla carenza di competenze e all'*overqualification*. L'*underqualification* tende invece a contrarsi nel lungo periodo, mentre quella di natura macroeconomica ha un andamento più complesso e meno decifrabile nel territorio preso in considerazione. La relazione, positiva o negativa, tra *mismatch* e produttività dipende dalla dimensione presa in considerazione. Si individua una **relazione negativa tra il mismatch macroeconomico e la produttività**, mentre una **relazione positiva tra la difficoltà di reperimento e la produttività**, segno che le scelte di assunzione dei datori di lavoro mostrano di adattarsi in parte alle caratteristiche della forza lavoro a disposizione in quel momento. Per ciò che riguarda l'impatto dell'*under-* o dell'*overqualification*, i risultati confermano le ipotesi della letteratura economica: confrontando un lavoratore in una posizione in linea o meno con le competenze e la qualificazione, il caso dell'**overqualification tende ad aumentare la produttività, mentre l'under-qualification la deprime**. Da questo punto di vista, meglio un surplus di competenze che un suo deficit, soprattutto a livello aggregato. Nel lungo periodo, tuttavia, l'*overqualification* si può tradurre in una perdita secca di crescita potenziale del sistema.

In generale viene mostrata una **relazione positiva tra l'offerta di competenze e abilità e la produttività del lavoro**. In ogni caso, e questa è una conclusione rilevante per le politiche attive del lavoro, per realizzare il massimo potenziale delle alte qualifiche, le **competenze devono essere rilevanti per il mercato del lavoro e i lavoratori maggiormente qualificati necessitano di incontrare posizioni in linea con le proprie abilità**. Per questo, le politiche volte a generare una riqualificazione verso l'alto delle qualificazioni e delle competenze dei lavoratori dovrebbero essere accompagnate da interventi che assicurino la qualità e la rilevanza delle competenze acquisite (es. certificazione competenze), *policies* che adottino un generale processo di "up-grading" delle competenze attraverso **un mix di politiche di sviluppo e politiche attive del lavoro**.

Da questi studi emerge chiara l'inadeguatezza del solo meccanismo di mercato per realizzare un buon incrocio tra domanda e offerta di lavoro nel medio periodo. Il mismatch è un fenomeno che deve essere affrontato con adeguate misure e interventi dal lato dell'offerta e della domanda. A questa conclusione, non banale, si giunge anche considerando la trasformazione della composizione dell'occupazione negli ultimi venti anni in Europa e in Italia.

Questi studi mettono in evidenza un processo di **polarizzazione asimmetrica delle professioni**, una tendenza tecnologica e di mercato che, se lasciata a sé stessa, tende a favorire le alte qualifiche e le professioni non qualificate, con una progressiva erosione delle classi di lavoro intermedie. In uno studio dedicato all'emergere dei *knowledge workers* di alcuni anni fa, La Rocca e Scalisi (2006) trovano una conferma del trend europeo e nazionale per cui le professioni tecniche e specialistiche sono in evidente aumento, mentre quelle operaie in leggera diminuzione, specialmente le attività artigianali, agricole e di elevata qualificazione. L'analisi metteva in luce una importante differenza tra i mercati del lavoro europei e quelli italiani, notando una minore incidenza del matching dei *knowledge workers* per il nostro paese sul totale dei lavoratori dipendenti, che viene motivato in ragione di una **maggiore diffusione della piccola impresa** e in una generale **inadeguatezza della cultura organizzativa e manageriale del nostro sistema imprenditoriale**. Anche se non viene citato esplicitamente, è molto probabile che il *mismatch* tra competenze richieste dalla domanda di lavoro e le dinamiche dell'offerta di lavoro nel nostro paese portino diffusamente a fenomeni di *overqualification* "negativa".

Più recentemente, un saggio di Piccitto (2019) mette esplicitamente a tema il confronto tra **l'ipotesi di qualificazione o di polarizzazione nella struttura occupazionale italiana**, analizzando una serie di dati in sequenza storica pre- e post-crisi occupazionale (periodo 1992-2015). Lo studio è a nostro parere piuttosto rilevante, mettendo a tema la variazione della struttura occupazionale a livello nazionale, distinguendo tre fattori ritenuti rilevanti: il percorso di mutamento distinto tra fase pre- e post-crisi occupazionale, le differenze tra i mercati del lavoro del Nord e Sud Italia e le differenze di genere. La qualificazione della domanda di lavoro (*upgrading*) e/o l'ipotesi di polarizzazione asimmetrica è misurata non solo a livello quantitativo, ma anche qualitativo, considerando il ruolo dell'istruzione e della reputazione sociale relativa dei diversi gruppi professionali. Nel primo caso, si ipotizza un percorso di progressivo aumento della fascia alta delle professioni, nel secondo si evidenzia un aumento sia delle professioni ritenute più qualificate sia di quelle meno qualificate, a discapito di una diminuzione di quelle intermedie. Descriviamo di seguito le principali evidenze (Piccitto 2019, pp. 79-81):

- Nel lungo periodo si osserva un processo di qualificazione della struttura del mercato del lavoro italiana, tra il 1992 e il 2015: indipendentemente dagli indicatori utilizzati per misurarne l'intensità quantitativa e qualitativa, crescono sensibilmente i buoni lavori, mentre diminuiscono quelli a minore qualificazione;
- Distinguendo i periodi, nella fase pre-crisi l'*upgrading* è stato piuttosto robusto e inequivocabile, senza differenze di genere e territoriali. Gli effetti della crisi, invece, hanno impresso una modifica della traiettoria verso un maggiore effetto di polarizzazione asimmetrica, con un aumento meno accentuato dei lavori ad alta qualificazione e un aumento più intenso, quantitativamente, delle mansioni a bassa qualificazione;
- Qui diventano rilevanti tanto le differenze di genere quanto quelle territoriali: per ciò che riguarda le prime, il processo di polarizzazione è stato "trainato" dalla crescente occupazione femminile, soprattutto nei segmenti meno qualificati, come i servizi finali e di cura alla persona;
- Da un punto di vista territoriale, si evidenzia come la crisi economica abbia interrotto il processo di qualificazione soprattutto al Centro-Nord Italia, promuovendo una crescita anche nei "cattivi" lavori: in quest'area si osserva in particolare un aumento della domanda di lavoro nelle professioni non qualificate soprattutto per le donne in certi segmenti dei servizi e della componente migratoria;
- Nel Sud Italia, invece, le conseguenze della recessione sono state certamente più drammatiche ed intense, ma paradossalmente questo ha comportato un rafforzamento del processo di qualificazione, espellendo soprattutto la componente meno qualificata e consolidando, per questo, la posizione dei gruppi più qualificati e protetti.

Da sottolineare, infine, le implicazioni di *policy* indicate nel saggio, distinguendo il tipo di interventi tra Centro-Nord e Sud Italia. Se nel meridione si indicano interventi mirati ad una rinnovata inclusione sociale delle fasce meno protette e più deboli del mercato del lavoro, per il settentrione si indicano politiche più avanzate, tese ad aumentare la competitività del sistema imprenditoriale e dei mercati del lavoro locali. In particolare, si problematizza esplicitamente l'**innovazione nei processi di organizzazione del lavoro** ancora troppo ancorati ad un tessuto produttivo basato su piccole e medie imprese, nonché un intervento mirato sui **comparti del terziario avanzato ad alta qualificazione**, anche al fine di valorizzare la parte più istruita e qualificata della forza lavoro giovanile, evitando la competizione al ribasso con fasce di lavoratori dequalificate.

Occorre, per questo, notare lo spostamento del focus dei mutamenti nella struttura delle occupazioni, dal rapporto tra congiuntura economica, sviluppo tecnologico e impatto sull'occupazione ad un **rapporto mediato da fattori di natura strategica e organizzativa**. In questo ambito, i margini di miglioramento si intravedono soprattutto per il sistema produttivo del Centro-Nord Italia, incidendo sulle pratiche organizzative e manageriali, storica debolezza istituzionale del nostro mercato del lavoro (Fellini e Chiesi 2014).

Il rapporto tra **produttività del lavoro e le pratiche manageriali e organizzative** viene messo a tema in uno studio recente (Schivardi e Schmitz 2019), nel quale si evidenzia come a partire dalla metà degli anni Novanta, la crescita della produttività nel Sud Europa (Italia, Spagna, Grecia, Portogallo) è stata molto inferiore a quella degli altri paesi sviluppati soprattutto in ragione di un deficit di cultura organizzativa e manageriale, per cui non si è riusciti a capitalizzare le opportunità di innovazione relativamente alla rivoluzione informatica.

Da questa disamina emerge, quindi, come problematico in Italia il rapporto tra capacità organizzativa e impatto della tecnologia sulle competenze e le *skill* dei lavoratori. A questo tema è dedicato, seppur brevemente, il prossimo paragrafo.

## 1.2. Imprese, fabbisogni e competenze: la rivoluzione in corso di Industry 4.0

I discorsi e le retoriche che accompagnano l'avvento di *industry 4.0* hanno in comune un tratto distintivo, ossia l'apparente ineluttabilità del processo di diffusione di queste innovazioni e quindi di un eventuale impatto positivo o negativo sull'occupazione. L'automatizzazione sarebbe un *destino* al quale l'umano sembra faticare a sottrarsi. Molte previsioni sul mutamento quanti-qualitativo della domanda di lavoro partono spesso da questo assunto dato per scontato, tralasciando di problematizzare, invece, il rapporto tra **evoluzione tecnologica, scelte manageriali e organizzative e mutamento del set di competenze** richiesto. Si tratta di una sorta di *bias* metodologico di questi studi, per cui si tende a vedere la foresta, ad allargare lo sguardo, senza badare ai singoli alberi. Fuor di metafora, questi studi (spesso dalle conclusioni catastrofiche) non tengono conto delle capacità decisionali umane nel poter mediare, anche attraverso una oculata programmazione, gli effetti più rischiosi della tecnologia, cercando di massimizzarne, invece, gli aspetti positivi, soprattutto in termini di aumento dell'efficienza e della produttività del lavoro.

Esiste un'ampia letteratura scientifica, invece, che mette l'accento sulle scelte organizzative e strategiche nel mediare il rapporto tra tecnologia, innovazione organizzativa e mutamento delle professioni e della formazione necessaria (Child 1972 e 1997)<sup>1</sup>. Il tema è rilevante, in questo momento, soprattutto in ragione del nuovo modello produttivo che potrebbe ispirare nuovi assetti e nuove strategie aziendali per massimizzare al massimo le opportunità della cosiddetta "industry 4.0".

Le cosiddette **tecnologie abilitanti** della robotica avanzata<sup>2</sup> stanno promuovendo un nuovo modello produttivo e di business, con applicazioni potenziali sia nella manifattura sia nell'erogazione dei servizi. Nella figura 2 è esposto tale modello, utile per comprendere le possibili modifiche in atto e accompagnare l'introduzione di specifiche innovazioni organizzative.

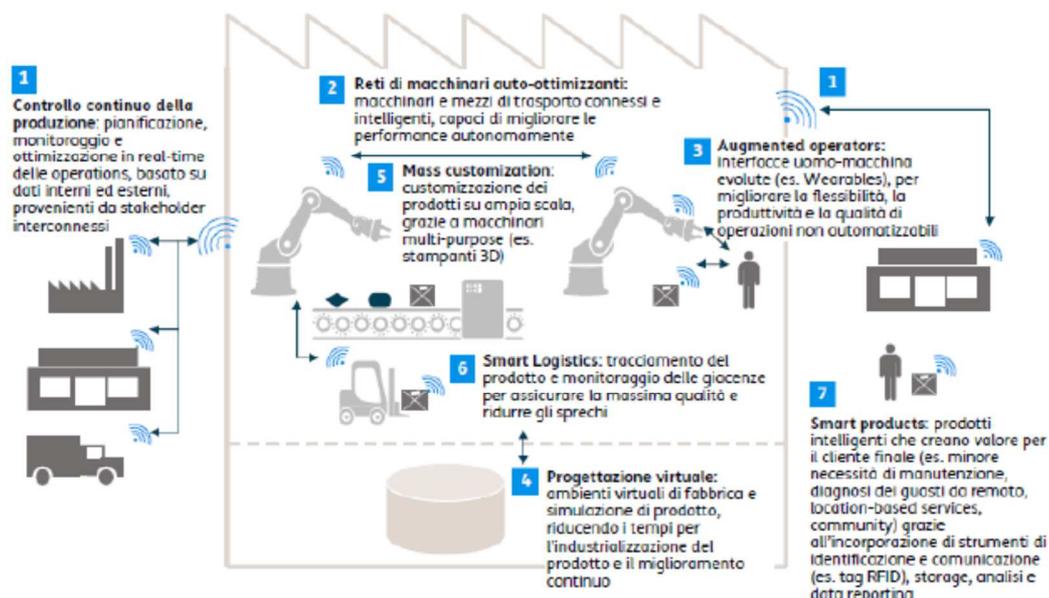
---

<sup>1</sup> Per una disamina sintetica, ma più dettagliata di questo punto, si può vedere Corvino (2017).

<sup>2</sup> Internet delle cose, cloud computing, robotica avanzata, utilizzo dei Big Data, ecc. (Corvino 2017)

Fig. 2 – la filiera produttiva industria 4.0

Figura 1 - La filiera produttiva industria 4.0



Fonte: Lovergine e Pellerio 2019

In generale, le tecnologie abilitanti permettono di aumentare notevolmente l'integrazione intelligente dei processi di lavoro, attraverso l'utilizzo continuo di dati, informazioni e conoscenze sul sistema produttivo stesso. Gli step sono i seguenti (cfr. fig 2):

1. **Controllo continuo della produzione**, a valle e a monte del processo produttivo. Attraverso l'utilizzo di sistemi di big data è possibile migliorare le fasi di pianificazione, monitoraggio e ottimizzazione in "real-time" delle operazioni, anche utilizzando dati provenienti da *stakeholder* (es. fornitori, clienti) interconnessi;
2. **Reti e macchinari auto-ottimizzanti**. Attraverso l'utilizzo, ad esempio, del cosiddetto *machine learning*, impianti, macchinari e mezzi di trasporto connessi possono essere capaci di migliorare autonomamente le proprie *performance*;
3. **Augmented operations**. Possibilità di controllare i processi di produzione e l'ottimizzazione dei macchinari in modo sempre più efficiente, attraverso l'uso di intelligenti interfacce uomo-macchina evolute (es. wearables), per migliorare la flessibilità, la produttività e la qualità delle operazioni non automatizzabili;
4. **Progettazione virtuale avanzata**. Ambienti virtuali di fabbrica e simulazione di prodotto, riducendo i tempi per l'industrializzazione del prodotto. Nel campo delle costruzioni, si vedano le cosiddette "tecnologie BIM"<sup>3</sup>;
5. **Mass customization**. Un siffatto sistema produttivo integrato è in grado, potenzialmente, di personalizzare i prodotti su ampia scala, grazie anche a macchinari come la Stampa 3D e l'interazione col cliente, migliorabile tramite le tecnologie IoT (internet delle cose);

<sup>3</sup> "Il Building Information Modeling (acronimo: BIM, in italiano: Modellizzazione delle Informazioni di Costruzione) indica un metodo per l'ottimizzazione della pianificazione, realizzazione e gestione di costruzioni tramite aiuto di un software. Tramite esso tutti i dati rilevanti di una costruzione possono essere raccolti, combinati e collegati digitalmente. La costruzione virtuale è visualizzabile inoltre come un modello geometrico tridimensionale. Il Building Information Modelling viene utilizzato sia nel settore edile per la progettazione e costruzione (architettura, ingegneria, impianti tecnici) come anche nel facility management" ([https://it.wikipedia.org/wiki/Building\\_Information\\_Modeling](https://it.wikipedia.org/wiki/Building_Information_Modeling))

6. **Smart logistics.** Tracciamento dei prodotti e monitoraggio delle giacenze, per assicurare la massima qualità e ridurre gli sprechi;
7. **Smart products.** Prodotti intelligenti che creano valore per il cliente finale, incorporando nel prodotto un'ampia fetta di *servizio ad alto valore aggiunto*. Attraverso una interazione con i dati del prodotto e le osservazioni del cliente/fornitore, grazie all'incorporazione di strumenti di identificazione e comunicazione, archiviazione, analisi e reportistica sui dati, sarà possibile, ad esempio, ridurre la necessità di manutenzione, con diagnosi da remoto e servizi localizzati per il cliente.

L'avvento di un modello produttivo come questo implica una **revisione dell'assetto e delle capacità organizzative e manageriali**. Potremmo dire che le potenzialità di sviluppo date dalle tecnologie abilitanti di industry 4.0 costituiscono l'evoluzione della fabbrica integrata del post-fordismo avanzato. La necessità di far fluire al massimo le informazioni e le conoscenze sul sistema produttivo implicano **modelli organizzativi "smart"**, dove diverse professionalità collaborano con il minimo di frizioni e sprechi. Per questo, le aziende dovrebbero evolvere verso modelli di **lean production e lean organization**, favorendo al massimo processi di apprendimento organizzativo. Obiettivo primario dovrebbe essere la riorganizzazione di strategie aziendali e strutture organizzative, al fine di ottenere sia innovazioni di processo sia innovazioni di prodotto e servizio, rese possibili dalle applicazioni delle tecnologie abilitanti.

Come mostrano Guarascio e Sacchi (2017) nel loro contributo, l'ideale sarebbe il **perseguimento congiunto di innovazioni di prodotto e di processo**. Questo perché, secondo i due autori, i miglioramenti nei prodotti costituiscono cambiamenti che possono incidere su un aumento della domanda e del reddito a parità di fattori produttivi impiegati, creando per questa via un effetto di compensazione, generando nuova occupazione. Viceversa, le innovazioni di processo mirerebbero a rendere l'impresa in grado di produrre con meno manodopera, aumentando l'efficienza complessiva del sistema.

Per ciò che riguarda l'**occupazione e le condizioni di lavoro** le tecnologie della robotica avanzata presentano rischi, ma anche opportunità concrete, inerenti i processi di innovazione organizzativa. Tra questi vanno ricordati (Guarascio e Sacchi 2017):

- Maggiore efficienza ed ergonomicità dei processi di lavoro;
- Miglioramento delle condizioni lavorative lungo le linee produttive (riduzione sforzo fisico e rischi per la salute);
- L'aumentato contenuto tecnologico può indurre un *upgrading* delle *skill* richieste ai lavoratori, con un aggiornamento delle competenze richieste;
- Maggior coinvolgimento dei lavoratori, minor *routinarietà* delle mansioni e maggior motivazione al lavoro.

Il rischio maggiore, invece, associato alla concreta progettazione organizzativa di ruoli e mansioni, in risposta all'introduzione e applicazione delle nuove tecnologie, riguarda il ridimensionamento dell'importanza dell'attività umana, riducendola al "solo" compito di sorvegliare e condurre l'efficiente fluire del processo produttivo, in grado, in parte, di autoregolarsi. Allo stesso modo, è paventato il rischio di indurre alienazione e demotivazione nelle risorse umane, soprattutto nella misura in cui i processi di lavoro sono altamente flessibili e adattabili e quindi si aumentino, in alcuni momenti, i ritmi di lavoro e lo stress sui lavoratori per il raggiungimento degli obiettivi produttivi.

In un documento del 2016, l'OCSE indica le caratteristiche delle competenze necessarie in un mondo del lavoro che sta evolvendo verso la quarta rivoluzione industriale. Potremmo chiamarle **competenze per la digitalizzazione socialmente sostenibile**. Viene in primo luogo sottolineata l'importanza di una **istruzione di base di qualità**, questo perché per utilizzare in modo adeguato ed efficiente le nuove tecnologie digitali è richiesta una solida dotazione di competenze di base (*literacy*, *numeracy* e *problem solving*). In secondo luogo si enfatizza l'importanza delle **soft skills** intese come il set di capacità – che vengono in genere apprese man mano che si affrontano compiti di elevata complessità – trasversali, quali la capacità di lavorare in gruppo, le capacità di mettersi positivamente in relazione, l'adattamento a contesti mutevole e la resilienza. Ruolo rilevante, infine, viene ricoperto dalle **competenze del management delle imprese**. Queste sono considerate fondamentali

nel mediare l'impatto tra tecnologia e occupazione, circostanza cruciale per spiegare diffusione, magnitudo e direzione del cambiamento tecnologico e del legame tra queste, la dinamica economica e le condizioni di lavoro.

Per focalizzare al meglio i cambiamenti che le professioni e il lavoro stanno subendo in risposta ai processi di adattamento necessari per realizzare al meglio le opportunità aperte da industry 4.0, minimizzandone al contempo i rischi, alcuni studi mettono a tema le caratteristiche dei processi di lavoro e dei compiti da svolgere. Seguendo, in parte, la strategia esplicativa di studi come quello di Frey e Osborne (2013) **le professioni a maggior rischio di trasformazione o scomparsa sono quelle con un alto contenuto di ripetitività e routinizzazione**; al contrario, sono a **minor rischio professioni manuali o cognitive i cui compiti, invece, sono intrinsecamente poco routinizabili**.

Lo studio di Brunetti, Cirillo, Intaligi e Ricci (2019) mette a confronto le caratteristiche dei mercati del lavoro locali (province), più o meno vocati a produzioni in cui prevalgono **specializzazioni produttive basate su compiti di routine** e, quindi, **occupazioni a bassa richiesta di competenze**, a livello europeo. I principali risultati per l'Italia sono due. In primo luogo, si conferma una ipotesi teorica per cui la specializzazione di un dato mercato del lavoro locale in compiti di routine comporta un incremento significativo sia della crescita delle occupazioni a più bassa qualificazione sia un rischio maggiore di *over-qualification* e quindi una perdita secca per l'efficiente allocazione delle competenze nel loro complesso. Questo avviene proprio per un effetto di *mismatch* qualitativo, per cui in mercati caratterizzati da compiti progettati in modo eccessivamente schematico e routinario una parte consistente di lavoratori con elevata istruzione vengono riallocati in occupazioni "low skill", generando conseguenze negative per il complesso della crescita economica. In secondo luogo, lo studio mostra, in modo relativamente controintuitivo, che i lavori a minor routinizzazione sono tendenzialmente più diffusi nei mercati locali dove prevale una produzione manifatturiera di qualità e dove, quindi, una parte relativamente maggiore di occupati è in questo settore rispetto a quello dei servizi. Questi risultati sono robusti nel senso che controllano gli effetti pro o anti ciclici della recessione/espansione economica, trovando una relazione comunque positiva tra diffusione di compiti meno routinari e crescita dell'occupazione in generale o, viceversa, una relazione negativa tra diffusione di produzioni routinarie e crescita dell'occupazione.

Prima di guardare, pertanto, alle competenze e abilità richieste ai lavoratori occorre capire la relazione che si instaura, in un dato contesto produttivo locale, tra progettazione dei processi di lavoro, tecnologia e livello di routinizzazione dei compiti, *indipendentemente* dalle caratteristiche intrinseche dell'offerta di lavoro, soprattutto dal punto di vista del livello di istruzione. Da questo punto di vista perveniamo a un concetto fondamentale, ossia che la **tecnologia non è neutrale rispetto alle competenze** richieste, ma tende a favorire alcune abilità particolari, mentre ne svaluta altre rendendole ridondanti (Card e Di nardo 2002; Haskel e Slaughter 2002; Acemoglu e Autor 2011). I livelli di abilità e competenze richieste, tuttavia, sono al momento una categoria troppo ampia al fine di comprendere gli sviluppi nei mercati del lavoro. Per questo, ad esempio, Autor et al. (2013) suggeriscono di guardare ai **compiti individuali** piuttosto che alle *skill*, analizzando pertanto le attività e i processi di lavoro in corso di innovazione. Secondo questa prospettiva, la divisione del lavoro tra persone e macchine è relativamente fluida, prendendo atto del carattere costruito della progettazione dei rapporti tra tecnologia, organizzazione e competenze, per cui spesso i nuovi compiti sono assegnati dapprima ai lavoratori, in quanto flessibili e adattabili, per poi essere routinizati e codificati, fintanto che è possibile. Le nuove tecnologie di processo possono rendere computerizzabili e, pertanto, ridondanti alcuni compiti/mansioni, mentre valorizzerebbero altre abilità e competenze, quelle in particolare necessarie a *governare* tali processi e a creare maggior valore aggiunto (problem solving, intuizione, creatività, persuasione, adattabilità, riconoscimento visivo e linguistico, interazioni con l'utenza). Da questo punto di vista, viene ripreso un carattere adattabile delle tecnologie, nel senso che queste possono **sostituire o integrare, migliorando, le prestazioni** del lavoro umano.

Da questo punto di vista può essere utile distinguere non tanto tra lavori (o lavoratori) più o meno qualificati, quanto piuttosto recuperare la dimensione delle attività, identificando quattro tipi di compiti:

- Compiti analitici/interattivi e non di routine;

- Compiti analitici/interattivi e di routine;
- Compiti manuali di routine;
- Compiti manuali non di routine.

Questa classificazione<sup>4</sup> ha molti meriti, a nostro parere. Chiarisce bene l'ipotesi per cui le nuove tecnologie possono sostituire con relativa facilità lavoratori impegnati in mansioni di tipo routinario, che siano di natura manuale o cognitiva, ma non sono in grado di sostituire il lavoro umano in mansioni o fasi del processo di lavoro di tipo non-routinario, dove il ruolo della tecnologia è complementare. Questa ipotesi regge a nostro parere bene perché spiega in parte gli effetti di polarizzazione nei mercati del lavoro: la domanda di lavoro di persone con competenze medie (lavori routinari di natura prevalentemente cognitiva) è diminuita, mentre è aumentata la domanda di occupazioni altamente (mansioni analitiche/interattive) o poco qualificate (mansioni non routinarie manuali).

Il messaggio implicito in questa conclusione<sup>5</sup>, per cui a rischio non sarebbero i *lavoratori in sé*, ma il tipo di mansioni più o meno routinarie, pone l'accento, a nostro parere, su almeno quattro dimensioni di intervento generale di politica economica, del lavoro e industriale:

1. Creare le condizioni per un equilibrato rapporto di sviluppo tra tecnologia e progettazione organizzativa, valorizzando soprattutto le competenze e capacità umane *meno* routinizabili;
2. Diffondere presso imprenditori e management informazioni e conoscenze per gestire al meglio tali trasformazioni e le opportunità offerte dalle tecnologie abilitanti;
3. Programmare una formazione di adattamento delle competenze a sostegno del punto 1, il che significa anche badare all'implementazione delle competenze di base e di quelle trasversali;
4. Analizzare le caratteristiche *attuali* del mercato del lavoro dal punto di vista della classificazione proposta, cercando processi di *matching* tra offerta e domanda di lavoro *oggi* a disposizione, in particolare nell'ambito delle professioni meno qualificate.

---

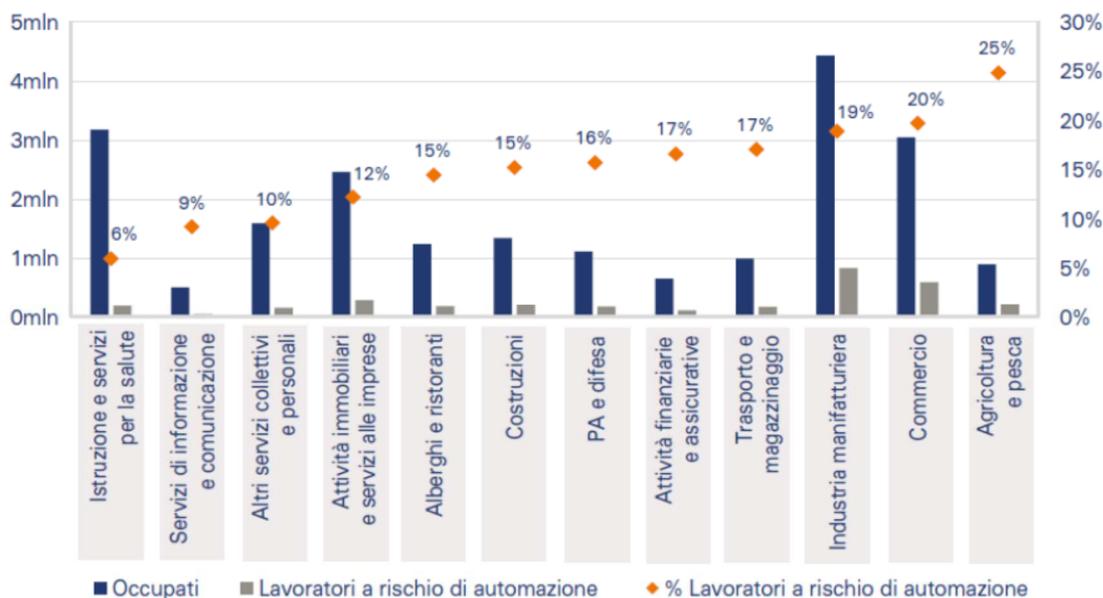
<sup>4</sup> Questa classificazione verrà usata nel prossimo paragrafo per inquadrare le caratteristiche delle possibili trasformazioni in atto per i diversi gruppi professionali sui quali, nel capitolo successivo, verrà proposta un'analisi dei fabbisogni professionali e formativi.

<sup>5</sup> Questo passo tratto da un intervento di Ignazio Visco (2015) è particolarmente significativo: *“Ma gli sviluppi tecnologici più recenti, connessi con la crescente automazione della produzione e lo spacchettamento delle fasi produttive hanno superato la semplice distinzione tra lavoratori qualificati e non qualificati: lo spiazzamento dei lavoratori non avviene lungo la dimensione delle loro capacità e competenze (skills), bensì rispetto al grado di ripetitività delle mansioni (tasks) che si associano a una posizione lavorativa (task-biased technical change). Seguendo regole esplicite, le operazioni di routine – si pensi a quelle di un impiegato del back office di una banca o i compiti svolti da un operario alla catena di montaggio – possono essere svolte dalle macchine, mentre quelle non di routine sono state troppo complesse, finora, per essere codificate”*.

### 1.3. Un quadro interpretativo delle evoluzioni in atto

Una ricerca della Fondazione Ambrosetti (2017) mette a tema alcune delle ipotesi sopra descritte in merito al rapporto tra tecnologia, occupazione e professioni. La seguente figura 13, tratta dal testo della ricerca, stima il numero dei lavoratori a rischio automazione e gli occupati suddivisi per settore.

**Figura 13 - Lavoratori a rischio di automazione e occupati suddivisi per settore**

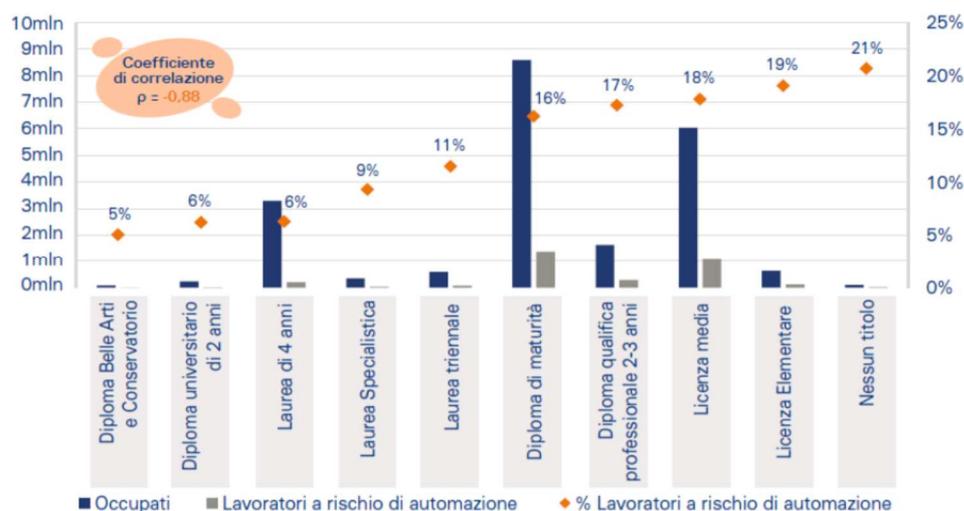


Fonte: The European House-Ambrosetti (2017, 36)

La metodologia utilizzata dalla ricerca deriva in parte da quella utilizzato nello studio di Frey e Osborne (2013), ma integrata con considerazioni qualitative e con un diverso modello previsivo, che considera anche la capacità del sistema economico di creare posti di lavoro in risposta alle evoluzioni tecnologiche. In generale, il **rischio di computerizzazione e, quindi, di riduzione dei posti di lavoro viene stimata nella percentuale del 14,9% per l'Italia nel suo complesso nei prossimi 15 anni**. Questo studio viene succintamente qui esposto soprattutto in ragione delle spiegazioni utilizzate, che richiamano le considerazioni sopra esposte in merito alle caratteristiche dei compiti (*task*) routinari/non routinari.

La percentuale minore di lavoratori a rischio si ha nel settore **istruzione e servizi per la salute**, attività relativamente *labor-intensive* per le quali già oggi il numero di occupati è relativamente elevato. Segue il settore dei **servizi di informazione e comunicazione**, i **servizi collettivi e personali**. Le percentuali più elevate le troviamo nell'industria **manifatturiera** (19%), nel **commercio** (20%) e nell'**agricoltura** (25%).

**Figura 14 - Lavoratori a rischio di automazione e occupati suddivisi per titolo di studio**



Fonte: The European House-Ambrosetti (2017, 37)

Se prendiamo a riferimento il titolo di studio/livello di istruzione, la percentuale minore di lavoratori a rischio lo abbiamo nel settore delle **arti e intrattenimento** (5%) e tra i **laureati in generale** (dal 6% per i diplomi universitari di 2 anni, sino all'11% della laurea triennale). Relativamente alto il rischio per l'ampia categoria dei **diplomati** (16%), specie se la formazione non si completa con specifiche specializzazioni. La percentuale di lavoratori a rischio aumenta tra i livelli più bassi di istruzione e qualificazione.

In linea con quanto descritto nel precedente paragrafo, lo studio elenca le caratteristiche che determinano, in una data occupazione, un rischio di sostituzione tra macchina e lavoro umano minore:

- non ripetitività del lavoro svolto;
- capacità creative e innovative richieste per lo svolgimento delle mansioni;
- complessità intellettuale e operativa delle attività svolte;
- capacità relazionali e sociali quali empatia, persuasione e abilità negoziali.

La seguente tabella 5 espone due diverse indagini in merito alle professionalità emergenti, l'una condotta dalla società "Tabulaex" che analizza il mercato del lavoro e le sue tendenze osservando le *job vacancies* direttamente sui siti delle aziende, l'altra realizzata da "Il sole 24 ore". Si tratta, nel complesso, di professioni intellettuali, dirigenziali e tecniche di elevata specializzazione nel campo dell'**area amministrazione, marketing e vendite**, nell'**area dei sistemi informativi e della sicurezza informatica**, nell'**area progettazione, produzione automatica e logistica** e in quella del **project management**. Come detto, si tratta tutte di **professioni emergenti in particolare tra gli esperti specializzati, i manager e i tecnici di alto profilo**, tutti coinvolti in un mutamento delle professionalità richiesta in risposta all'applicazione delle tecnologie abilitanti di *industry 4.0*.

**Tabella 5 – Confronto delle figure professionali delle indagini Tabulaex e Il sole 24 ore**

Tabulaex	Il sole 24 ore
<p><u>Area Amministrazione, marketing e vendite</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulatory affairs manager</li> <li>• Business analyst</li> <li>• Facility manager</li> <li>• Brand manager</li> <li>• Web marketing and communication specialist</li> <li>• Export manager</li> </ul> <p><u>Area dei sistemi informativi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connectivity and cyber security expert</li> <li>• Data scientist</li> <li>• Social media specialist</li> <li>• Business intelligence analyst</li> <li>• Data analyst</li> </ul> <p><u>Area progettazione, produzione automatica e logistica e in quella del project management</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Designer engineer</li> <li>• Hse specialist</li> </ul>	<p><u>Smart factory</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Data scientist</li> <li>• Service architect</li> <li>• Esperti di comunicazione digitale</li> </ul> <p><u>Industria 4.0</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulatory affairs</li> <li>• Business analyst</li> <li>• Hse specialist</li> <li>• Designer engineer</li> <li>• Connectivity e cyber security specialist</li> <li>• Business intelligent analyst</li> <li>• Data scientist</li> <li>• Data specialist</li> </ul>

A questi nuovi profili, lo studio osserva che si possono aggiungere anche altri profili, relativi agli operai specializzati in particolar modo, anche grazie ad un possibile **effetto di reshoring** che le nuove strategie produttive ispirate dalle potenziali innovazioni tecnologiche possono ispirare. Il “reshoring” è il processo o la strategia aziendale per cui si ritorna a localizzare la produzione nei paesi sviluppati, tendenza opposta alle politiche industriali di delocalizzazione, per cui negli anni scorsi si è osservata una divisione tra attività a maggior valore aggiunto rimaste nel paese di origine (progettazione, amministrazione, commercializzazione, marketing) mentre veniva delocalizzata la produzione fortemente industrializzata, a minor valore aggiunto, in paesi in via di sviluppo con manodopera a basso costo e bassa qualificazione.

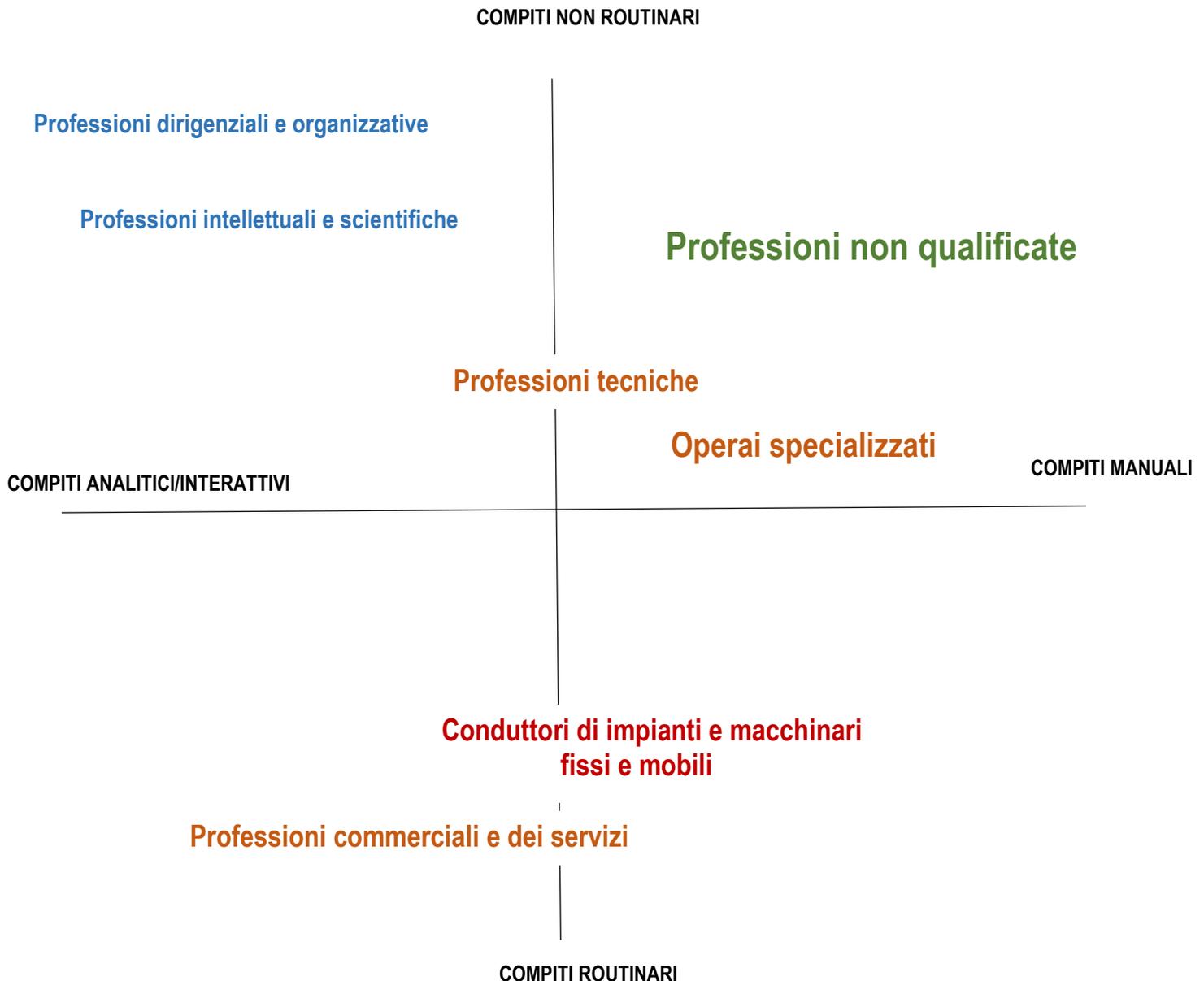
L'introduzione e la diffusione delle innovazioni tecnologiche, di prodotto e processo, come abbiamo visto, possono implicare un aumento della domanda di lavoro sulle professionalità anche tecniche e manuali specialistiche, questo per due ordini di ragioni. In primo luogo, lo stesso modello produttivo di *industry 4.0* esposto in precedenza, promuove e prevede la massima integrazione tra tutte le fasi della produzione di beni o erogazione di servizi. In secondo luogo, proprio in virtù di un governo del processo produttivo basato sui dati, è necessario un *up-grading* delle competenze tecnologiche anche per la manodopera, che diventa, per questa via, maggiormente qualificata. Si tratta di professionalità e competenze, anche di natura artigianale, che sono di difficile reperimento in generale (come vedremo in seguito) ma che è più probabile trovare in un mercato del lavoro a maggiore qualificazione, nei paesi più sviluppati.

Prima di chiudere questo paragrafo, descriviamo la figura seguente, utile per interpretare i dati che seguiranno sulle tendenze del mercato del lavoro per gruppi professionali e professioni esposti nel prossimo capitolo.

La figura incrocia due dimensioni che la letteratura che abbiamo esaminato ritiene rilevanti per *predire* la probabilità o meno di computerizzazione e, quindi, della possibile evoluzione quantitativa e qualitativa della domanda di lavoro nei prossimi anni. Entrambe le dimensioni mettono a fuoco la natura dei compiti da svolgere. Una prima dimensione classifica i lavori (jobs) tra attività analitiche-intellettuali e relazionali (interattive) rispetto alle attività di natura puramente manuale. A questa si incrocia una dimensione che distingue i compiti tra routinari e non-routinari, creando così una mappa con quattro quadranti entro cui classificare le professioni, i mestieri e, nel nostro caso, i gruppi professionali.

Nel primo quadrante troviamo le professioni che si qualificano relativamente di più per **attività creative, analitiche e relazionali nello svolgimento di compiti non routinari** e quindi per una serie di abilità richieste di elevato profilo sia tecnico sia trasversale. Si tratta, come vedremo in seguito, soprattutto delle **professioni dirigenziali e organizzative** e delle **professioni intellettuali e scientifiche**.

Le **professioni tecniche**, a nostro parere, sono quelle a **più intensa trasformazione**. Prevedono la realizzazione di attività progettate e coordinate da altre professionalità (le professioni intellettuali) ma viene sempre più richiesta, accanto alla realizzazione anche di compiti manuali, una **capacità di analisi della situazione** necessaria a realizzare compiti o parti di fasi di lavoro, **non completamente routinizzabili**. Il contenuto tecnico e tecnologico di queste professioni si accompagnerà, sempre di più, alla richiesta di abilità trasversali *simili* a quelle richieste per le professionalità più intellettuali, creative, organizzative e relazionali.



Nel secondo quadrante troviamo lavori caratterizzati da **compiti non routinari prevalentemente di natura manuale**. Qui troviamo gli **operai specializzati**, tra i quali molte professioni prevedono comunque un contenuto tecnico e trasversale di media entità, anche se i compiti sono relativamente routinizabili e di natura prevalentemente manuale. Troviamo anche, in modo relativamente inaspettato, le **professioni non qualificate** dove il lavoro è manuale ma non molto routinizabile (es. manovalanza e assistenza alla produzione, servizi di pulizia) e quindi non realizzabile, per ora, da robot.

La figura proposta colloca i **conduttori di impianti e macchinari fissi e mobili** a cavallo del terzo e quarto quadrante. Qui la situazione si fa più articolata, occorre distinguere tra **conduttori di impianti e macchinari fissi**, gli **addetti all'assemblaggio in catene di montaggio** (classificati in questo gruppo) e i **conduttori di macchinari mobili** (es. autisti, mulettisti, gruisti ecc.). In tutti e tre i casi il lavoro è di natura prevalentemente manuale, ma con uno spostamento verso una maggiore qualificazione per i conduttori di impianti e macchinari fissi che andranno a governare catene di montaggio o fasi di lavoro routinizabili attraverso l'utilizzo di robot o supporti automatizzabili, ma che occorre saper programmare e analizzare. Gli addetti all'assemblaggio in catene di montaggio tenderanno invece a ridursi da un punto di vista quantitativo, poiché tendenzialmente il loro lavoro è inserito in catene di produzione in cui i compiti sono routinizabili (es. attraverso le tecniche dei tempi e metodi o della lean production) e sostituibili in parte dai robot. Per ciò che riguarda, invece, i conduttori di macchinari mobili, nel settore quindi della **logistica di magazzino o dei trasporti**, per una parte ancora sono necessarie abilità non completamente automatizzabili e routinizabili. Si tratterà, anche in questo caso, di professioni in trasformazione.

Infine, nel quarto quadrante trovano collocazione le professioni che implicano abilità di natura relazionale e interattiva in compiti relativamente routinizabili. Qui trovano spazio, soprattutto, le **professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi**. Anche qui avremo cura di distinguere, nel commentare i dati sui fabbisogni professionali delle imprese, tra diversi sotto-gruppi professionali. Per una parte di queste professionalità, come abbiamo visto anche nelle elaborazioni di Frey e Osborne (2013), l'evoluzione tecnologica applicata alla commercializzazione e alla vendita dei prodotti potrebbe ridurre la domanda di addetti alle vendite, commessi o addetti in alcuni tipi di servizi, soprattutto quando il contenuto tecnico relativo alla vendita è su prodotti di largo consumo. Qui, piuttosto, potrebbe aumentare la domanda di figure più orientate verso la cosiddetta *customer care*, l'assistenza alla vendita e la relazione post-vendita, soprattutto per prodotti/servizi relativamente complessi. In questo caso, l'addetto in parola deve avere un'ampia conoscenza tecnica-tecnologica dei prodotti/servizi, accompagnato da abilità relazionali e negoziali "tipiche" dei venditori. Quindi, nel settore del commercio e, in generale, della vendita, è prevedibile una riduzione quantitativa e una trasformazione delle professionalità nel senso di un *up-grading* delle abilità e competenze tecniche e trasversali necessarie per la vendita e il marketing. In questo ampio gruppo, troviamo anche gli addetti ai servizi di cura e di assistenza nel campo della salute, dove le mansioni sono principalmente di natura interattiva/relazionale i cui compiti sono relativamente routinizabili e spesso di natura manuale.

## 2. L'analisi dei fabbisogni professionali e di competenze in FVG

In questo capitolo esponiamo un'analisi dei fabbisogni professionali e di competenze in FVG utilizzando allo scopo diverse fonti dati e informazioni. Forniremo, inoltre, un inquadramento delle professioni, delle loro trasformazioni quantitative e qualitative, applicando per quanto possibile lo schema esposto a chiusura del precedente paragrafo.

Nella sezione seguente, inizieremo il discorso partendo da alcune considerazioni sull'evoluzione tecnologica in atto nella nostra regione, focalizzandoci su alcuni dati, tratti dall'Indagine Excelsior, sulle competenze richieste dalle imprese in risposta ai propri comportamenti di investimento sulla struttura organizzativa e la strategia aziendale dell'impresa stessa.

A seguire ci concentreremo sulle **figure professionali più richieste**, fornendo una sintesi dei dati forniti dall'Indagine Excelsior per il 2018 per il Friuli Venezia Giulia. Ci soffermeremo in particolare sui *gruppi professionali*, sull'*esperienza necessaria* e sulla *difficoltà di reperimento* per fornire due ordinamenti: le 20 professioni più richieste in assoluto (in termini di numero di entrate previste) e le 20 professioni dichiarate di più difficile reperimento. Questa "classifica" ci permette di fornire un'utile fotografia delle tendenze in atto. Dato il livello di aggregazione della classificazione delle professioni cui ci siamo attenuti in questo documento, è utile per il lettore sapere che, a loro volta, gruppi e sotto-gruppi professionali possono essere ulteriormente disaggregati nei loro "*mestieri elementari*". In allegato al presente documento, come già accennato in precedenza, abbiamo preparato delle **schede sulle singole figure professionali**, con tutti i dati messi a disposizione della piattaforma Excelsior. Le schede sono suddivise per gruppo professionale e raccolgono alcune informazioni salienti su ciascuna (numero di entrate previste, percentuale di assunzioni dedicate ai giovani, agli immigrati, difficoltà di reperimento ecc.), il testo fornisce anche una guida alla lettura. Nel presente documento verranno citate, a titolo di esempio, alcune specifiche figure professionali esemplificative di due elementi: le potenzialità dello strumento analitico promosso da Excelsior e fornire degli esempi concreti che possano completare e rendere più ricca l'analisi esposta in queste pagine.

A seguire analizzeremo l'evoluzione del mercato del lavoro per gruppo professionale attraverso una analisi delle assunzioni e dei saldi occupazioni e la loro evoluzione nel periodo 2009-2018. L'intento è duplice: da un lato, verificare se e in che termini si osservino anche nella nostra regione le tendenze alla *polarizzazione asimmetrica* nella stratificazione delle professioni citata nella prima parte di questo documento e, dall'altro, comprendere più da vicino le tendenze recenti mostrate dal sistema imprenditoriale nel nostro territorio.

### 2.1. Una questione di competenze: come cambiano i comportamenti di impresa in risposta all'evoluzione tecnologica

La seguente tabella sintetizza la percentuale di risposte delle imprese che partecipano al campione dell'indagine Excelsior relativamente alle *competenze più richieste in generale* e per *macro-gruppo professionale*. L'indagine fornisce una classificazione semplificata delle competenze, suddividendole nel seguente modo:

- Gruppo delle competenze comunicative (nella tabella su sfondo azzurro) a loro volta suddivise nella capacità di *comunicare in italiano informazioni relative all'impresa* e la capacità di *comunicare in lingue straniere*;
- Competenze di natura tecnologica (sfondo arancione sbiadito): trovano qui spazio tre importanti competenze:
  - Utilizzare linguaggi e metodi matematici e informatici: a seconda dello specifico contesto organizzativo, si tratta in generale delle capacità di saper leggere dati e andamenti statistici e/o saper programmare in

linguaggi anche relativamente semplici, in modo da automatizzare e/o analizzare specifici aspetti dei processi di lavoro;

- Utilizzare competenze digitali: anche qui varia da contesto a contesto, ma si fa riferimento in generale alle abilità di *utilizzo* dei principali strumenti digitali presenti sul mercato e/o eventualmente sviluppati dall'impresa stessa;
- Applicare tecnologie 4.0 per innovare i processi: anche in questo caso la competenza agita concretamente dipenderà dal contesto, ma si vuole fare riferimento in generale alla dimestichezza con le tecnologie di "impresa 4.0", una evoluzione delle competenze digitali.

Tab. 1 – Competenze richieste dalle imprese nel 2018 per gruppo professionale (% di risposta)

	Totale	Dirigenti e professioni intellettuali e scientifiche	Professioni tecniche	Impiegati	Prof. commerciali e servizi	Operai specializzati	Conduuttori	Professioni non qualificate
Comunicare in italiano informazioni dell'impresa	66,8%	91,1%	87,2%	80,9%	82,9%	53,9%	52,7%	40,5%
Comunicare in lingue straniere informazioni dell'impresa	45,9%	73,6%	64,2%	62,4%	62,5%	29,5%	32,8%	21,2%
Utilizzare linguaggi e metodi matematici e informatici	51,3%	78,0%	80,8%	77,8%	47,5%	48,5%	46,3%	22,4%
Utilizzare competenze digitali	58,3%	89,2%	91,2%	91,9%	54,3%	48,9%	49,6%	33,4%
Applicare tecnologie 4.0 per innovare i processi	34,8%	62,0%	55,0%	49,5%	30,2%	34,8%	25,7%	21,4%
Lavorare in gruppo	84,5%	94,0%	95,5%	94,4%	91,2%	82,2%	74,6%	70,9%
Problem solving	80,9%	96,9%	95,2%	92,3%	83,6%	80,9%	72,1%	65,0%
Lavorare in autonomia	83,4%	94,9%	93,1%	92,1%	87,8%	81,7%	75,5%	71,6%
Flessibilità e adattamento	95,8%	97,5%	97,9%	97,8%	97,9%	97,0%	93,5%	90,6%
Risparmio energetico e sostenibilità ambientale	77,7%	81,5%	80,2%	84,4%	80,1%	81,3%	73,1%	68,5%

Fonte: sistema informativo Excelsior-Unioncamere

Da questo punto di vista si deve tenere presente che, le principali tecnologie di "impresa 4.0" (computing cloud, IoT, Big Data, Stampa 3d, Realtà Aumentata, robotica avanzata, ecc.) sono cosiddette *tecnologie abilitanti* che possono essere applicate sia alle innovazioni di processo sia a quelle di prodotto. Nonostante il contenuto tecnologico particolarmente complesso, l'idea vincente di queste non sta tanto nel contenuto tecnologico stesso ma nella relativa facilità di utilizzo, attraverso l'uso di interfacce altamente "usabili" e semplici, che implicano in ogni caso un *training specifico*.

- Competenze trasversali (diverse dalle competenze di base, nella tabella in sfondo verde chiaro): *capacità di lavorare in gruppo, capacità di analizzare e risolvere problemi (problem solving), lavorare in autonomia e flessibilità e adattamento*, sono competenze sempre più richieste e sono spesso viste come potenzialità *personali* del soggetto in grado di rendere al massimo il rapporto tra lavoro umano e tecnologia. Una osservazione generale su queste è che, spesso, vengono date per scontate, ma implicano in realtà una certa maturità nella crescita personale dell'individuo. Sono competenze che si apprendono mentre si svolgono altri compiti, più o meno complessi;

- Competenze “green” (in verde più scuro nella tabella): con questo attributo si vuole valorizzare la capacità di lavorare badando al risparmio energetico e alla sostenibilità ambientale.

Passiamo ora a commentare i dati esposti nella tabella 1.

Nel complesso, il tessuto delle imprese del FVG richiede un set competenze in linea con le caratteristiche generali del proprio sistema produttivo e dell'assetto imprenditoriale, basato prevalentemente su piccole imprese, distretti industriali e cluster di medie imprese tra loro più o meno interconnesse. Un altro fattore rilevante, soprattutto per il settore industriale e manifatturiero, riguarda la vocazione all'export e i rapporti con clienti e fornitori esteri. Una parte rilevante del PIL regionale, infatti, si deve alle esportazioni e al loro andamento nel tempo e alcuni studi dimostrano un legame tra vocazione all'export, apertura ai mercati esteri e investimenti in innovazioni.

In quest'ottica è utile commentare i dati sulle competenze richieste dalle imprese.

Considerando le **competenze comunicative**, quelle relative alle capacità di **comunicare in italiano informazioni riguardanti l'impresa** è richiesta dal 66,8% delle imprese che hanno dichiarato di dover assumere nel corso del 2018. Questa competenza è particolarmente richiesta per i profili relativi a *Dirigenti, professioni intellettuali e scientifiche* (91,1%), per le *professioni tecniche* (87,2%), per gli *impiegati* (80,9%) e per le *professioni commerciali e dei servizi* (82,9%). Relativamente meno importante questa competenza per i gruppi degli *operai specializzati* (53,9%), per i *conduttori di impianti fissi e mobili* (52,7%) e per il *personale non qualificato* (40,5%). Si tratta, in ogni caso, di percentuali relativamente elevate su tutti i gruppi e le situazioni organizzative.

Per ciò che riguarda le capacità di **comunicare in lingue straniere informazioni relative all'impresa** questa è richiesta mediamente per il 45,9% delle previsioni di assunzioni e anche in questo caso si osserva un decrescere dell'importanza relativa di questa capacità spostandosi dai gruppi a più elevata qualificazione (Dirigenti, professioni intellettuali e scientifiche, tecnici, impiegati) alle professioni più operative e a minor qualificazione (Operai specializzati, conduttori di impianti e personale non qualificato).

Per ciò che riguarda le **competenze tecnologiche**, notiamo quanto segue dalla lettura complessiva della tabella 1:

- Le capacità di **utilizzare linguaggi e metodi matematici e informatici** è ritenuta in generale rilevante per il 51,3% delle assunzioni previste, la percentuale è massima per le professioni tecniche (80,8%) e per il gruppo dei Dirigenti, professioni intellettuali e scientifiche (78%). Per il gruppo degli impiegati ci collochiamo su valori intermedi nella distribuzione (77,8%), relativamente meno rilevanti per operai specializzati (48,5%), per i conduttori di impianti (46,3%) e per le professioni non qualificate (22,4%). Le percentuali rilevate anche per questi ultimi sono comunque di tutto rispetto, segno che la digitalizzazione e la capacità di utilizzo di queste capacità si sta diffondendo in ogni tipo di figura professionale e di processo produttivo;
- Le capacità di **utilizzare competenze digitali** sono ritenute rilevanti per il 58,3% delle entrate previste. In particolare sembrano esserne particolarmente coinvolte le professioni tecniche (91,2%) e gli impiegati (91,9%), a seguire il gruppo dei dirigenti e professioni intellettuali e scientifiche (89,2%). Per gli altri gruppi, in ogni caso, questa percentuale non scende sotto il 33,4% (professioni non qualificate);
- Le capacità di **applicare tecnologie 4.0** per innovare i processi sono rilevanti nel 34,8% dei casi. La percentuale è a nostro parere ancora relativamente bassa, questo anche in considerazione dei dati esposti nelle successive tabelle 2 e 3. In positivo, ciò significa che ci sono ampi margini di miglioramento da questo punto di vista, ma che dipendono da dinamiche relativamente autonome di diffusione delle innovazioni di “industry 4.0”. In ogni caso, ci si aspetta che queste competenze debbano caratterizzare soprattutto il gruppo dei Dirigenti e professioni intellettuali e scientifiche (62%), le professioni tecniche (55%) e la fascia impiegatizia (49,5%), con un andamento simile alla richiesta delle competenze digitali. Da notare, in ogni caso, come queste competenze siano richieste anche per gli operai specializzati (34,8%), per le professioni commerciali e dei servizi (30,2%), per i conduttori di impianti (25,7%) e anche per il personale

non qualificato (21,4%), indizio evidente – a nostro parere – della pervasività delle innovazioni possibili con queste tecnologie (cfr. Cap. 1)

Veniamo ora a commentare i dati sulle **competenze trasversali**, così come classificate e definite dall'indagine Excelsior. Come si osserva, in generale, si tratta delle competenze più richieste e in particolare alcune di queste testimoniano a nostro parere meglio di altre la situazione dei diversi contesti aziendali e organizzativi in cui si "agiscono" concretamente queste capacità.

**Lavorare in gruppo** è una capacità richiesta nell'84,5% dei profili in entrata, con il picco massimo per le professioni tecniche (95,5%) e quello minimo, ma comunque elevato, per le professioni non qualificate (70,9%). Le capacità di **problem solving** sono richieste nell'80,9% dei casi, ritenute particolarmente rilevanti per i dirigenti e le professioni intellettuali e scientifiche (96,9%), le percentuali poi decrescono per i gruppi sino al punto di minimo per le professioni non qualificate (70,9%). Si tratta di una competenza che non può essere data per scontata, e che viene richiesta tanto più il contenuto professionale e l'autonomia decisionale della professione sono ritenute elevate. **Lavorare in autonomia** è considerata importante nell'83,4% dei casi di entrate previste dalle imprese regionali. L'andamento per gruppo professionale è decrescente in base ai contenuti di autonomia richiesti ai vari tipi di professioni: massima la richiesta per i Dirigenti e professioni intellettuali e scientifiche (94,9%), elevata per tecnici (93,1%) e impiegati (92,1%), ad un livello medio per le professioni commerciali e dei servizi (87,8%), relativamente meno importante per gli operai specializzati (81,7%), per i conduttori di impianti (75,5%) e per le professioni non qualificate (71,6%). Le capacità di **flessibilità e adattamento** sono le competenze trasversali (e generali) maggiormente richieste. Questo ampio e non scontato ventaglio di capacità richieste dalle imprese per tutte le figure professionali dipende soprattutto, a nostro parere, dall'apertura delle imprese all'ambiente di riferimento, alla competitività dei mercati, alle strategie produttive. Il dato medio ci dice che queste capacità sono rilevanti per la quasi totalità delle assunzioni previste (95,8%), con un valore leggermente sotto la media solo per i conduttori di impianti fissi e mobili (93,5%). È probabile che sotto questa etichetta semantica i datori di lavoro intendano indicare un set di **caratteristiche personali** richieste piuttosto ampio, che potrebbe essere ritradotto come una **disponibilità** generale all'adattamento al contesto organizzativo specifico in cui quella figura professionale dovrà inserirsi, nonché alle caratteristiche dei processi di lavoro da presidiare (es. disponibilità al lavoro a turni, a lavorare a distanza, a spostamenti più o meno frequenti per il lavoro, affidabilità, motivazione ecc.).

Il set di competenze tecniche e trasversali richieste per una data posizione organizzativa professionale dipende da diversi fattori, tra cui l'innovazione tecnologica e, quindi, gli investimenti nelle innovazioni di prodotto e di processo delle imprese. Da questo punto di vista l'indagine Excelsior rileva anche le dichiarazioni delle imprese in merito agli investimenti sia nello sviluppo di aspetti organizzativi e di modelli di business (tab. 2) sia in specifici aspetti tecnologici legati alla cosiddetta "rivoluzione digitale" (tab. 3).

Considerando gli investimenti dichiarati ed effettuati nel periodo 2014-2018, quelli relativi al **modello organizzativo aziendale** si distribuiscono secondo le seguenti percentuali e voci specifiche:

- Considerando il totale per le imprese del Friuli Venezia Giulia, il 28,8% delle imprese hanno dichiarato un investimento in *sistemi di rilevazione continua e analisi delle performance di tutte le aree aziendali*. Si tratta di una percentuale al di sotto di quella rilevata per la media nazionale (29,7%) e per quella del Nord Est (29,7%). Gli investimenti in questa voce sono maggiori per le imprese del settore industriale (30,4%) e per le imprese di medio-grandi dimensioni;
- La voce relativa agli investimenti in *sistemi gestionali evoluti per favorire l'integrazione e la collaborazione tra diverse funzioni aziendali* è rilevante per il 34,6% delle imprese interpellate, anche in questo caso le aziende della nostra regione si collocano al di sotto della media nazionale (34,6%) e della ripartizione geografica del Nord Est (35,1%). Come in precedenza, gli investimenti in questa voce sono "trainati" dalle imprese del settore industriale e per dimensioni di azienda medio-grandi;

- Gli investimenti in *sistemi di smart working* coinvolgono il 22,3% delle imprese intervistate, cifra che si pone in linea con quanto rilevato per il Nord Est (22,5%), ma al di sotto della media nazionale (23,5%). Non si rilevano grosse differenze tra settori, mentre è ancora rilevante la dimensione aziendale anche per questo tipo di investimenti.

Tab. 2 – Imprese che hanno investito tra il 2014 e il 2018 in aspetti organizzativi e di sviluppo di modelli di business della trasformazione digitale per settore di attività e classe dimensionale in FVG

	Modello organizzativo aziendale			Sviluppo di nuovi modelli di business		
	Sistemi di rilevazione continua e analisi delle performance di tutte le aree aziendali	Sistemi gestionali evoluti per favorire l'integrazione e la collaborazione tra diverse funzioni aziendali	Sistemi di smart working	Big Data per analizzare i mercati	Digital marketing	Analisi target clienti per garantire personalizzazione prodotti e servizi
<b>Totale</b>	<b>28,8%</b>	<b>34,6%</b>	<b>22,3%</b>	<b>18,3%</b>	<b>35,0%</b>	<b>36,4%</b>
<b>Settore</b>						
<b>Industria</b>	30,4%	36,2%	22,5%	16,9%	30,3%	33,3%
<b>Servizi</b>	28,0%	33,9%	22,2%	19,0%	37,1%	37,7%
<b>Classe dimensionale</b>						
<b>1-9 dipendenti</b>	20,6%	26,3%	17,3%	13,5%	29,6%	30,7%
<b>10-49 dipendenti</b>	37,5%	45,3%	26,9%	20,6%	39,6%	41,5%
<b>50-249 dipendenti</b>	62,0%	67,3%	42,3%	38,3%	56,5%	60,8%
<b>&gt; 250</b>	67,5%	69,8%	49,3%	48,5%	64,7%	64,7%
<b>Nord Est</b>	<b>29,5%</b>	<b>35,1%</b>	<b>22,5%</b>	<b>19,0%</b>	<b>35,9%</b>	<b>36,3%</b>
<b>Italia</b>	<b>29,7%</b>	<b>34,6%</b>	<b>23,5%</b>	<b>20,1%</b>	<b>35,4%</b>	<b>36,9%</b>

Fonte: sistema informativo Excelsior-Unioncamere

La possibilità di investire in queste innovazioni organizzative dipende molto, pertanto, da una struttura della domanda di lavoro basata prevalentemente su un sistema imprenditoriale in cui pesino relativamente di meno le piccolissime e piccole imprese. Come abbiamo visto, infatti, le percentuali di investimento in strutture organizzative innovative sono più elevate tanto più grande è la dimensione dell'azienda per numero di addetti. Questo accade perché le innovazioni in parola incidono sull'efficienza generale del sistema aziendale, ma hanno bisogno del cosiddetto *slack organizzativo*, ossia di una certa ridondanza di risorse per essere sviluppate e implementate (Morgan 1999; Rossi 2019). La nostra regione, da questo punto di vista, presenta dei limiti nel suo sistema imprenditoriale rispetto al resto della penisola nonché della ripartizione del Nord Est, poiché si fonda più di altri contesti su una dimensione imprenditoriale in cui *prevalge* la piccola dimensione.

Grosso modo lo stesso discorso vale per gli investimenti nello **sviluppo di nuovi modelli di business**:

- Gli investimenti in sistemi di *Big data per analizzare i mercati* è rilevato per il 18,3% delle imprese interpellate, riguarda soprattutto il settore dei servizi, le imprese dai 50 dipendenti in su, e si pone ad un livello inferiore alla soglia nazionale (20,1%) e in linea con le caratteristiche rilevate per il Nord Est (19%);
- La voce relativa alle innovazioni in *Digital marketing* coinvolge il 35% delle imprese, dato sostanzialmente in linea con la media nazionale e nord-estina (circa il 35%), anche in questo caso tali innovazioni sembrano contare relativamente di più per le imprese del settore dei servizi (37,1%). La soglia dimensionale sembra contare di meno, ponendosi con percentuali sopra la media già per le imprese con 10 dipendenti e più (39,6%);
- Stessa configurazione anche a riguardo degli investimenti nell'*analisi del target di clienti per garantire la personalizzazione di prodotti e servizi*: il dato generale si attesta al 36,4%, prevalgono le imprese del settore dei servizi (37,7%), con una dimensione media che supera le 10 unità di personale (41,5%), e un dato che si pone in linea con il contesto nazionale (36,9%) e con quello del Nord Est (36,3%).

Tab. 3 – Imprese che hanno investito tra il 2014 e il 2018 in aspetti tecnologici della trasformazione digitale per settore di attività e classe dimensionale

	Software per acquisizione e gestione dati	Internet alta velocità, cloud, mobile, big data analytics	IoT, tecnologie di comunicazione machine-to-machine	Robotica avanzata	Sicurezza informatica	Realtà aumentata e virtuale a supporto processi produttivi
<b>Totale</b>	<b>40,8%</b>	<b>52,9%</b>	<b>25,7%</b>	<b>13,8%</b>	<b>56,4%</b>	<b>21,2%</b>
<b>Settore</b>						
<b>Industria</b>	42,3%	54,2%	28,4%	19,0%	61,0%	24,6%
<b>Servizi</b>	40,1%	52,3%	24,6%	11,5%	54,4%	19,7%
<b>Classe dimensionale</b>						
<b>1-9 dipendenti</b>	33,4%	47,1%	20,5%	10,5%	49,0%	16,6%
<b>10-49 dipendenti</b>	50,9%	59,0%	31,9%	18,0%	67,6%	27,6%
<b>50-249 dipendenti</b>	68,6%	79,0%	45,1%	26,1%	85,8%	37,6%
<b>&gt; 250</b>	72,3%	78,0%	50,9%	29,3%	84,6%	41,1%
<b>Nord Est</b>	<b>41,9%</b>	<b>54,2%</b>	<b>27,3%</b>	<b>14,7%</b>	<b>57,2%</b>	<b>22,5%</b>
<b>Italia</b>	<b>41,6%</b>	<b>53,6%</b>	<b>28,3%</b>	<b>15,8%</b>	<b>55,2%</b>	<b>23,4%</b>

Fonte: sistema informativo Excelsior-Unioncamere

La tab. 3 propone una serie di dati rilevati per capire se e in che termini gli investimenti in specifici aspetti tecnologici di “industry 4.0” si stanno diffondendo anche presso le imprese della nostra regione.

I dati più salienti sono i seguenti:

- Il 40,8% delle imprese regionali ha dichiarato di aver investito, tra il 2014 e il 2018, in *software per l'acquisizione e la gestione di dati*. Tale valore è più alto per le imprese industriali, soprattutto di medio-grande dimensione. Il dato si pone in generale sotto la media rilevata per l'Italia (41,6%) e per la ripartizione geografica del Nord Est (41,9%)
- Il 52,9% ha investito in infrastrutture dedicate all'*internet ad alta velocità, i sistemi di cloud computing, il mobile e i big data analytics*, rilevanti soprattutto per le imprese del settore industriale (54,2%) e per dimensioni di azienda che superano la medio-grande dimensione. Il dato è, nondimeno, al di sotto della soglia nazionale (53,6%) e del Nord Est (54,2%);
- Il 25,7% ha dichiarato di aver investito nell'ultimo quadriennio in tecnologie piuttosto avanzate, quali *l'internet delle cose e le tecnologie di connessione machine-to-machine*. Anche in questo caso sono soprattutto le imprese industriali ad aver preso queste iniziative (28,4%) e anche in questo caso per dimensioni medio-grandi;
- Gli investimenti in *robotica avanzata* hanno riguardato il 13,8% delle imprese della regione, soprattutto, ancora una volta, per il settore industriale (19%) e per imprese oltre i 50 dipendenti (26,1%).
- Il 56,4% delle imprese regionali ha investito nella *sicurezza informatica*, soprattutto nell'*industria* (61%) e, anche in questo caso, per imprese con una dimensione media che supera almeno le 10 unità (67,6%). Il dato si pone sopra la media nazionale (55,2%), ma al di sotto del dato rilevato per le imprese del Nord Est (57,2%).
- Il 21,2% ha investito in tecnologie relative alla *realtà aumentata e virtuale applicata ai processi produttivi*, sono soprattutto imprese industriali (24,6%) con una dimensione media oltre le 50 unità di addetti (37,6%).

Come rilevato per gli investimenti in tecnologie a supporto dell'innovazione organizzativa, anche in questo caso sembra contare la dimensione media del nostro sistema imprenditoriale.

Un commento generale per interpretare e inquadrare meglio queste informazioni. Com'è noto, la regione Friuli Venezia Giulia da un paio di edizioni a questa parte è ai primi posti, a livello nazionale, in merito all'*European regional innovation scoreboard*, e si pone a metà circa tra tutte le regioni europee, come *moderate innovators*. Tale ranking si basa su una serie di indicatori che vanno a rilevare i comportamenti dell'impresa in termini di investimento in innovazioni di processo, di prodotto

e organizzative, nonché dati di natura sistemica relativi alla cosiddetta “ecologia delle innovazioni”. Quest’ultimo è un concetto che indica il contesto di misure pubbliche, di attori ed enti di ricerca e di trasferimento tecnologico che costituiscono un ambiente favorevole allo sviluppo delle innovazioni.

Da questo punto di vista, pertanto, nonostante la sua piccola dimensione territoriale e un sistema imprenditoriale piuttosto articolato e complesso, la nostra regione presenta punteggi relativamente alti sia sulla vocazione all’innovazione sia sul contesto “ecologico”. La capacità di sfruttare le opportunità del contesto sono più elevate quanto più l’impresa è:

- Appartenente al settore manifatturiero e al suo indotto, diretto e indiretto;
- Con una dimensione medio-grande;
- Aperta alle esportazioni;
- Appartenente a catene più o meno dense in reti di fornitura e sub-fornitura.

In una parola, quando la *strategia di business* spinge l’impresa all’apertura e a investire nel proprio sviluppo. Noi abbiamo stimato che, attualmente, considerando solo il settore manifatturiero (e non i servizi che meritano un discorso a parte), le imprese senso lato innovative sono circa il 25% di quelle presenti nel territorio. Si tratta, nel complesso, di imprese che hanno approfittato dei cosiddetti *super-ammortamenti* del primo Piano nazionale Industry 4.0 – detto anche Piano Calenda. Alcune di queste aziende, anche sotto la spinta di mirate politiche regionali, stanno partecipando alla fase 2 del Piano, ossia l’informazione e formazione imprenditoriale sulle potenzialità concrete delle *tecnologie abilitanti* di industry 4.0.

Ne sono testimonianza i dati presentati sopra, dalla lettura dei quali stimoliamo due riflessioni.

La prima riguarda il **tempo di diffusione delle innovazioni e il loro impatto su struttura organizzativa aziendale e su competenze** richieste dalle imprese. Detto in altri termini, sui tempi di adeguamento richiesto all’offerta di lavoro per essere competitiva sul mercato. Da questo punto di vista occorre accompagnare il sistema imprenditoriale, prima di tutto, a **percepire le opportunità di business e di innovazione** di queste tecnologie e, parallelamente, dotarsi di una strategia di riqualificazione di ampie fette della forza lavoro regionale.

La seconda riflessione riguarda l’**accelerazione del processo di diffusione**. Molti studi confermano che, una volta raggiunta una massa critica di imprese che adottano certe innovazioni e le mettono in pratica, il processo accelera e si autoalimenta, andando relativamente fuori controllo. Non ci sembra questo il caso del nostro territorio, ma occorre stare allerta e monitorare la situazione, sia sul lato delle politiche industriali sia su quello delle politiche attive del lavoro.

## 2.2. Profili professionali più richiesti in FVG secondo l’indagine Excelsior

In questo paragrafo descriviamo i dati sulle previsioni di assunzione per figura professionale. Nella tab. 4 sono esposti i dati relativi alle entrate previste nel corso del 2018 in Friuli Venezia Giulia per gruppo professionale, specificando gli indicatori relativi all’esperienza richiesta e alla difficoltà di reperimento, due delle variabili più rilevanti messe a disposizione del sistema informativo Excelsior.

In generale le imprese del Friuli Venezia Giulia hanno previsto l’entrata in organico di circa 103.660 unità di personale<sup>6</sup>, di questi è richiesta esperienza professionale o settoriale per il 64,8% delle assunzioni, mentre sono di difficile reperimento mediamente una assunzione su tre (31,6%). Si tratta di due dati piuttosto stabili nel tempo, sia nelle rilevazioni intermedie durante l’anno sia nel confronto con le tendenze riscontrate negli ultimi 4 anni. Per questo pensiamo che i dati annuali del 2018 possano rappresentare un buon banco di prova per la natura e le tendenze dei fabbisogni professionali anche più

---

<sup>6</sup> Il dato delle entrate previste dall’indagine Excelsior nel 2018 non può essere confrontato *tout court* con le assunzioni realizzate nello stesso periodo, che sono intorno alle 180.000. La prima è una previsione cumulata relativa ad un campione di imprese statisticamente significativo, mentre il secondo dato è di natura amministrativa. Va tuttavia anche rilevato come il dato di Excelsior è diventato via via più preciso e più vicino alla “realtà” delle assunzioni a “consuntivo”.

prossimi. Da un confronto tra il dato delle previsioni di assunzione e le assunzioni effettivamente effettuate (si veda la nota 1) è possibile intuire che il dato di Excelsior fa probabilmente riferimento ad una condizione ideale (profilo professionale ideale, set di competenze richiesto, caratteristiche socio-anagrafiche, ecc.) che, non riscontrando nell'immediato un'offerta di lavoro all'altezza, fa propendere le scelte datoriali su altre figure professionali o su una domanda di lavoro meno qualificata.

Tab. 4 – Entrate previste nel 2018 in fvg per gruppo professionale, esperienza e difficoltà di reperimento

	entrate previste		di cui (%)	
	N.	%	con esperienza	difficile da reperire
<b>Dirigenti, professioni con elevata specializzazione e tecnici</b>	<b>16.810</b>	<b>16,2%</b>	<b>82,7</b>	<b>41,3</b>
1. Dirigenti	200	0,2%	89,2	68,1
2. Professioni intellettuali, scientifiche e con elevata specializzazione	4.360	4,2%	89,7	45,1
3. Professioni tecniche	12.240	11,8%	80,1	39,5
<b>Impiegati, professioni commerciali e nei servizi</b>	<b>34.990</b>	<b>33,8%</b>	<b>66,1</b>	<b>27,0</b>
4. Impiegati	8.800	8,5%	64,9	25,1
5. Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	26.180	25,3%	66,4	27,7
<b>Operai specializzati e conduttori di impianti e macchine</b>	<b>35.290</b>	<b>34,0%</b>	<b>67,8</b>	<b>39,3</b>
6. Operai specializzati e conduttori di impianti e macchine	17.860	17,2%	73,0	46,3
7. Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	17.430	16,8%	62,4	32,0
<b>Professioni non qualificate</b>	<b>16.580</b>	<b>16,0%</b>	<b>37,4</b>	<b>15,0</b>
<b>Totale</b>	<b>103.660</b>	<b>100,0%</b>	<b>64,8</b>	<b>31,6</b>

Fonte: sistema informativo Excelsior-Unioncamere

Considerando i macro-gruppi professionali, in quello dei **Dirigenti, professioni con elevata specializzazione e tecnici** si prevedono 16.810 entrate, pari al 16,2% e sono il gruppo per cui è richiesta maggior esperienza e una percentuale più elevata di difficoltà di reperimento (41,3%). All'interno di questo gruppo spicca la voce delle assunzioni per le *professioni tecniche*, con oltre 12.000 unità (11,8%), per i quali è richiesta esperienza nell'80% circa dei casi e con una difficoltà di reperimento sopra la media generale, anche se non di molto (39,5%).

Uno dei gruppi professionali più numerosi in termini di previsioni di assunzioni sono gli **impiegati e le professioni commerciali e nei servizi**, che assommano nel complesso 34.990 entrate previste, pari al 33,8% del totale. Si tratta di professioni a "media" qualificazione, concentrate soprattutto nei servizi e con un turn-over relativamente elevato, vista spesso la natura stagionale di questi lavori. Gli indicatori dell'esperienza richiesta sono appena sotto la media (66,1%) e la difficoltà complessiva di reperimento è relativamente bassa (27,1%). All'interno di questo macro-gruppo, segnaliamo soprattutto le professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi, con oltre 26.000 entrate previste e una difficoltà di inserimento pari al 27,7%.

Ancora nell'ambito delle professionalità mediamente qualificate, questa volta nel comparto industriale, troviamo **gli operai specializzati e i conduttori di impianti e macchine fisse e mobili** con un valore di 35.290 (34%), una percentuale di esperienza richiesta sopra la media (67,8%) e una percentuale di difficoltà di reperimento che sfiora il 40% dei casi. Sono soprattutto gli operai specializzati il gruppo al contempo relativamente più numeroso, e con la maggior richiesta di esperienza (73%) e difficoltà di reperimento (46,3%).

Numericamente consistente il gruppo delle **professioni non qualificate** con 16.580 entrate previste (16,8%), ma con minori pretese in termini di esperienza (37,4%) e con minori difficoltà di reperimento (15%), dato il carattere manuale dequalificato della maggior parte delle professioni raggruppate sotto questa etichetta. Abbiamo visto, altresì, che si tratta di

un gruppo di professioni per cui, al momento, il rischio di automazione è relativamente basso, in quanto caratterizzato da mansioni non troppo routinizzabili.

Considerando l'andamento e la composizione percentuale delle assunzioni rilevate dalle comunicazioni obbligatorie (cfr. par. 2.3) per gruppo professionale, troviamo una certa convergenza con i dati sulle previsioni di assunzione. La domanda quantitativamente più elevata è soprattutto per gli **operati qualificati, le professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi e le professioni tecniche**. Il primo e il terzo gruppo professionale, poi, mostrano una certa difficoltà di reperimento, per cui non sorprende che sia soprattutto su queste figure che, spesso, si sono concentrati gli sforzi dei **servizi per il lavoro a colmare la distanza tra domanda e offerta di lavoro** (es. saldatori, programmatori, carpentieri, ecc.). È interessante notare come si tratti di mestieri che, pur trasformandosi in ragione dell'evoluzione tecnologica, hanno ancora spesso un **imprinting artigianale, legato alle abilità di mestiere**, e come si tratti di occupazioni legate soprattutto al nucleo tecnico delle organizzazioni, ossia alle mansioni adibite alla produzione ed erogazione diretta di beni e servizi.

La prevalenza, per la nostra regione, di questi due gruppi testimonia la **vocazione produttivistica** delle nostre imprese, nonché la loro dimensione mediamente piccola e al massimo media, dove la presenza di mansioni più qualificate di natura intellettuale e dedicate alle tecnostutture (dai tecnici ai manager) si concentra soprattutto sulle professioni tecniche, le quali peraltro riscontrano una difficoltà di reperimento relativamente elevata (39,5%).

Un approfondimento sulle entrate previste per gruppo professionale è possibile realizzarlo analizzando le tabelle 5 e 6 che contengono, rispettivamente, la graduatoria dei primi venti sotto-gruppi professionali per numero di entrate previste e i primi venti per difficoltà di reperimento.

Gli **addetti nelle attività di ristorazione**, con 13.100 entrate previste, sono il sotto-gruppo professionale (appartenente al gruppo n. 5, professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi) in assoluto più richiesto nel 2018 nel territorio della regione Friuli Venezia Giulia. Si tratta del 12,6% sul totale delle previsioni di assunzione e del 50% sul relativo gruppo professionale. Viene richiesta esperienza professionale o settoriale nel 67% dei casi (sopra la media del totale dei casi) e la difficoltà di reperimento è pari al 31,8%, in linea con la media. Si tratta soprattutto di *cuochi in alberghi e ristoranti* (3.470), figura relativamente qualificata con una difficoltà di reperimento che sale al 41%, e di *camerieri e professioni assimilate* (5.790) con una difficoltà di reperimento inferiore ma ancora relativamente elevata (32%). Entrambe queste professioni sono caratterizzate da due elementi. La ciclicità delle assunzioni, soprattutto di natura stagionale, che spesso si traduce in forme contrattuali instabili (es. apprendistato o contratti in somministrazione, prevale l'assunzione a tempo determinato). Spesso si prevede l'assunzione di giovani. Oltre a questo, la formazione richiesta è soprattutto di natura professionale e si prevede spesso un *training* specifico nel settore o nell'azienda.

Al secondo posto troviamo il **personale non qualificato nei servizi di pulizia** (gruppo 8) con 8.210 entrate previste, pari al 7,9% del totale e al 49,5% del relativo gruppo professionale (professioni non qualificate in generale). Dato il carattere poco qualificato delle mansioni e dei compiti – di natura manuale ma non routinaria – si tratta di mansioni poco soggette all'automazione, per cui la domanda rimane relativamente elevata da un punto di vista quantitativo. L'indicatore di esperienza richiesta è ampiamente sotto la media (39,4%) così come la difficoltà di reperimento (14,1%). In questo sotto-gruppo professionale, spicca soprattutto il *personale addetto ai servizi di pulizia di uffici ed esercizi commerciali* (6.800 entrate previste), in questo caso è interessante notare che le entrate sono previste soprattutto per personale femminile (49,4%), in grandi imprese (65,4%), non è richiesta una formazione professionale specifica e si prevede per il 37,9% dei casi assunzioni di personale immigrato. La forma prevalente di assunzione è il tempo determinato (75%) e la somministrazione di lavoro (24,7%).

Il terzo sottogruppo professionale per numero di assunzioni previste è quello degli **addetti alle vendite** (gruppo 5) con 7.890 entrate previste (7,9% del totale, 30,1% del gruppo professionale). Nel 61,3% dei casi viene richiesta esperienza, mentre solo nel 17,4% dei casi la professionalità viene considerata di difficile reperimento. Nell'ambito di questo sottoinsieme, la professione più frequente è quella dei *commessi delle vendite al minuto* con oltre 5.700 entrate previste. Questa posizione

professionale è caratterizzata da una certa richiesta di giovani (47%), con assunzioni soprattutto di natura stagionale e ampio turn-over (70% tempo determinato), l'inserimento avviene soprattutto in piccole imprese sotto i 10 dipendenti (60,5%) e viene richiesta una formazione soprattutto a carattere professionale.

I **conduttori di veicoli a motore** sono il quarto sottogruppo (gruppo 7) con 5.240 entrate previste (5,1% del totale, 30,1% del gruppo professionale dei conduttori di impianti e macchinari fissi e mobili). Alta la richiesta di esperienza professionale o settoriale (81,3%) e percentuale di entrate considerate di difficile reperimento leggermente sopra la media (33,6%). Il mestiere più richiesto in questo ambito è il *conduttore di mezzi pesanti e camion* (3.730 entrate previste). In questo caso la difficoltà di reperimento è sensibilmente superiore alla media (36%), il contesto di inserimento è prevalentemente l'azienda di trasporti medio-grande (49,7%), viene richiesta una formazione professionale specifica (20,9%), le assunzioni previste sono prevalentemente a tempo determinato (75%) e con il contratto di somministrazione (30,4%). Si tratta altresì di un mestiere che sembra ancora appannaggio maschile (84,6%) e per il 14,1% dei casi si prevedono assunzioni di immigrati.

Al quinto posto troviamo gli **impiegati addetti alla segreteria e agli affari generali** con 3.810 entrate previste, una percentuale del 3,7% sul totale e del 43,3% del gruppo professionale degli impiegati (professioni esecutive d'ufficio). Si tratta di una figura professionale polivalente, che gestisce diversi aspetti di natura amministrativa e di prima contabilità soprattutto nelle piccole e medie imprese. In questo ambito, spicca la figura dell'*addetto agli affari generali* (2.610 entrate previste) con una difficoltà di reperimento che sale al 38% dei casi, inserimento prevalentemente nelle medie imprese (42,1%), per cui viene richiesto un diploma specifico. Si prevede di assumere soprattutto giovani (47%) e femmine (63,3%). Il profilo di competenze richieste è mediamente elevato, soprattutto per il *problem solving* (93%), per la richiesta di utilizzo di metodi e linguaggi matematici e informatici (76%), per le competenze digitali (87%) e per le competenze comunicative, sia in italiano (45%) sia per il 22% dei casi con le lingue straniere. Ricordiamo che fanno parte di questo sottogruppo professionale anche gli *addetti alla gestione del personale* (120 entrate) e gli *addetti a funzioni di segreteria* (1.070).

In sesta posizione con 3.800 entrate previste per il 2018 troviamo il sottogruppo professionale dei **meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili**. Si tratta del 21,3% delle assunzioni previste per il gruppo 6 (operai specializzati). Tratto saliente di questi mestieri è la difficoltà di reperimento che sale, attestandosi al 46,5% delle entrate previste. In questo sottogruppo, vanno soprattutto segnalati i *meccanici e montatori di macchinari industriali e assimilati*, tra cui anche i manutentori con oltre 2.000 entrate previste. Si tratta di una figura professionale ricercata e relativamente qualificata, la difficoltà di reperimento è pari al 48% delle assunzioni previste, il contesto di inserimento è soprattutto la grande impresa industriale (52,4%). Viene spesso richiesta una esperienza specifica, ma spesso le politiche di assunzione prevedono un inserimento graduale nella professione, prevedendo anche l'assunzione di giovani (32%), soprattutto maschi (80,6%), con contratto di apprendistato (9%). Molto diffuso il contratto a tempo determinato (62%) e la somministrazione di lavoro (32,7%), discrete le possibilità di assunzione a tempo indeterminato (29%). Viene richiesta soprattutto una formazione professionale specifica (45,2%), completata da ulteriore formazione sul campo (90% dei casi).

A seguire troviamo il **personale non qualificato addetto allo spostamento e alla consegna merci** con 3.610 entrate previste. Non viene richiesta spesso un'esperienza nel campo (34,8%), né l'inserimento appare di difficile reperimento (17,1%). Tra i mestieri in questo ambito troviamo i *facchini addetti allo spostamento di merci* (2.040) e il *personale non qualificato addetto all'imballaggio e al magazzino* (1.480), si tratta per lo più di mansioni manuali su cui l'automazione ancora non è pervasiva, per cui soprattutto nelle piccole e medie aziende è ancora necessaria questa attività di natura prevalente manuale non troppo routinaria. Si tratta di lavori spesso pesanti, soprattutto nelle attività di facchinaggio, nel cui ambito si prevede di assumere personale immigrato per 38,3% dei casi.

Tab. 5 – Entrate previste in fvg nel 2018, graduatoria dei primi 20 sotto-gruppi professionali per n. entrate

Gruppo	Sottogruppo	Numero	% sul totale	% sul gruppo	Esperienza	Difficoltà di reperimento
5.	Addetti nelle attività di ristorazione	13.100	12,6%	50,0%	67,0%	31,8%
8.	Personale non qualificato nei servizi di pulizia	8.210	7,9%	49,5%	39,4%	14,1%
5.	Addetti alle vendite	7.890	7,6%	30,1%	61,3%	17,4%
7.	Conduttori di veicoli a motore	5.240	5,1%	30,1%	81,3%	33,6%
4.	Impiegati addetti alla segreteria e agli affari generali	3.810	3,7%	43,3%	77,1%	35,7%
6.	Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili	3.800	3,7%	21,3%	67,1%	46,5%
8.	Personale non qualificato addetto allo spostamento e alla consegna merci	3.610	3,5%	21,8%	34,8%	17,1%
3.	Tecnici dei rapporti con i mercati	2.940	2,8%	24,0%	77,4%	38,9%
6.	Fonditori, saldatori, lattonieri, calderai, montatori carpenteria metallica e prof. assimilate	2.830	2,7%	15,8%	78,2%	57,6%
7.	Conduttori di macchine movimento terra, sollevamento e maneggio dei materiali	2.720	2,6%	15,6%	70,0%	22,4%
8.	Personale non qualificato nella manifattura	2.670	2,6%	16,1%	38,1%	18,8%
6.	Artigiani e operai specializzati addetti alle rifiniture delle costruzioni	2.550	2,5%	14,3%	81,5%	41,5%
7.	Operai addetti all'assemblaggio di prodotti industriali	2.280	2,2%	13,1%	56,2%	35,6%
6.	Fabbri ferri, costruttori di utensili e assimilati	2.230	2,2%	12,5%	65,9%	56,9%
4.	Impiegati addetti alla gestione amministrativa della logistica	1.750	1,7%	19,9%	57,8%	19,7%
5.	Professioni qualificate nei servizi personali e assimilati	1.730	1,7%	6,6%	82,2%	40,7%
3.	Tecnici in campo ingegneristico	1.720	1,7%	14,1%	76,5%	56,1%
6.	Artigiani e operai specializzati di installazione e manutenzione attrezzature elettriche e elettroniche	1.640	1,6%	9,2%	86,4%	49,7%
7.	Operai di macchine automatiche e semiautomatiche per lavorazioni metalliche e per prod. Minerali	1.530	1,5%	8,8%	65,1%	60,6%
3.	Tecnici dell'organizzazione e dell'amministrazione delle attività produttive	1.320	1,3%	10,8%	76,6%	30,0%
	<b>Totale</b>	<b>73.570</b>	<b>71,0%</b>			

Fonte: sistema informativo Excelsior-Unioncamere

All'ottavo posto per numero di entrate previste troviamo finalmente dei tecnici specializzati, in particolare i **tecnici dei rapporti con i mercati** con 2.949 entrate previste, pari al 21,8% delle entrate previste per quel gruppo professionale (gruppo 3, professioni tecniche). Si tratta di professioni a medio-alta qualificazione, sale pertanto sia l'esperienza richiesta (77,4%) sia la difficoltà di reperimento (38,9%). Per fare qualche esempio, in questo comparto professionale troviamo i *tecnici della vendita e della distribuzione* (2.390 entrate previste), con una difficoltà di reperimento che sale al 41%. Si tratta di una posizione professionale interessante, dove nel 57% dei casi viene prevista l'assunzione diretta a tempo indeterminato, si richiede il possesso di un diploma specifico (45,3%) oppure un titolo universitario (35,1%). L'inserimento è equidistribuito tra piccole, medie e grandi imprese e il set di competenze tecnologiche, trasversali e comunicative richieste si pongono sopra la media. Si tratta di posizioni spesso diverse tra loro, tra le quali: assistente tecnico ai clienti, operatore commerciale estero, responsabile di area in servizi di vendita e distribuzione, tecnico commerciale gestione post-vendita ecc.). Un'ulteriore distinzione è per la figura dei *tecnici del marketing* (430 entrate previste per il 2019), figura che ne costituisce in parte l'evoluzione e che può anche utilizzare nuovi strumenti, come il web marketing. In questo caso il set di competenze di riferimento aumenta e l'istruzione richiesta è per l'83,4% dei casi sul titolo universitario.

Al nono posto troviamo un gruppo di figure professionali appartenenti agli operai specializzati, ossia i **fonditori, saldatori, lattonieri, calderai, montatori di carpenteria metallica e professioni assimilate** con un numero di entrate previste nel 2018 pari a 2.830, il 15,8% dell'intero gruppo degli operai specializzati. L'indicatore di esperienza richiesta è sotto la media (78,2%), mentre la difficoltà di reperimento è tra le più alte per le professioni richieste dalla domanda di lavoro del Friuli Venezia Giulia (57,6%). In questo sotto-gruppo di professioni spiccano i *montatori di carpenteria metallica* con 1.450 entrate previste, la maggior parte delle quali sono previste a tempo determinato (76%) e con la somministrazione di lavoro (26,6%). La difficoltà

di reperimento è piuttosto elevata, nel 63% dei casi le imprese ritengono difficili le assunzioni di questa figura professionale; è probabile che l'ampio ricorso al tempo determinato e alla somministrazione dipenda *anche* dal fatto che la domanda supera l'offerta. Si prevede di assumere per questa funzione il 21,1% di immigrati. Altra figura di spicco in questo gruppo è rappresentata dai *saldatori e tagliatori a fiamma* (470 entrate previste), con una difficoltà di reperimento piuttosto elevata (67%) e gli *specialisti di saldatura elettrica a norme ASME* (390 entrate) con una difficoltà di reperimento ancora più elevata (69%). In questo sotto-gruppo professionale diventa molto rilevante la formazione professionale, più che l'esperienza, dato anche il carattere relativamente "raro" di queste professionalità.

Al decimo posto per entrate previste troviamo il sottogruppo dei **conduttori di macchine movimento terra, sollevamento e maneggio dei materiali** con 2.720 entrate previste, pari al 15,6% del gruppo dei conduttori. Sia l'indicatore di esperienza (70%) sia quello della difficoltà di reperimento (22,4%) sono al di sotto della media generale. La stragrande maggioranza di queste figure sono semi-specializzate e riguardano i *conduttori di carrelli elevatori* (2.070 entrate previste), professione caratterizzata da assunzioni a tempo determinato (74%) e in somministrazione (67,1%), soprattutto nelle grandi imprese (70,7%), con una difficoltà di reperimento dichiarata decisamente bassa (15%). La formazione richiesta è prevalentemente per la scuola dell'obbligo (46,7%) completata da una specifica formazione professionale (25,9%) e da ulteriore formazione on the job (94%). Altra figura interessante in questo sottogruppo è rappresentata dai *conduttori di macchinari per il movimento terra* (560 entrate previste), figura per cui la difficoltà di reperimento sale al 45% dei casi, l'inserimento avviene soprattutto nelle medie imprese (63,4%) e nel settore delle costruzioni.

A seguire il **personale non qualificato nella manifattura** con 2.670 entrate previste, pari al 16,1% del personale non qualificato totale. Come il gruppo professionale di riferimento, che non presuppone competenze particolarmente specializzate, sia l'esperienza (38,1%) sia la difficoltà di reperimento (18,8%) sono ampiamente sotto la media. Si tratta di lavori manuali, quali l'addetto al carico e scarico dei macchinari, il manovale all'assemblaggio meccanico, il manovale generico, professioni su cui forte è il turn-over: si prevede di assumere per il 69% con il tempo determinato e per il 64,9% dei casi con il contratto di somministrazione. Una quota del 15,2% è prevista per le entrate di manodopera immigrata.

Al dodicesimo posto troviamo gli **artigiani e operai specializzati addetti alle rifiniture delle costruzioni** con 2.550 entrate previste, pari al 14,3% dell'intero gruppo delle assunzioni degli artigiani e operai specializzati. In questo caso l'indicatore di esperienza è relativamente elevato (81,5%) e quello della difficoltà di reperimento è superiore alla media (41,5%). Le professioni quantitativamente più richieste in questo ambito sono gli *idraulici e posatori di tubazioni idrauliche e di gas* (1.140), con difficoltà di reperimento del 40% dei casi, un inserimento al 51,7% in piccole imprese (sotto i 10 dipendenti) e per i quali è richiesta prevalentemente una formazione a carattere professionale (67%) – e gli *elettricisti nelle costruzioni civili e professioni assimilate* (1.190 entrate previste), con una difficoltà di reperimento che sale al 48%.

A seguire gli **operai addetti all'assemblaggio di prodotti industriali** con 2.280 entrate previste. In questo caso, pur essendo classificate in un gruppo professionale di media qualificazione, spesso queste professioni si riferiscono agli addetti alla catena di montaggio, in processi di lavoro automatizzati o semi-automatizzati. Per questo non sorprende il fatto che solo in poco più di un caso su due (56,2%) si richiede esperienza specifica, mentre la difficoltà di reperimento è leggermente sopra la media (35,6%), soprattutto in ragione delle caratteristiche di ripetitività della mansione. È questo il caso degli *assemblatori in serie di articoli vari in metallo, in gomma e in materie plastiche* (1.140 entrate previste), con una quota di inserimenti di giovani intorno al 20%, con una buona offerta di assunzione stabile (42%), ma dove esiste un ampio turn-over (38% per il tempo determinato e 83,1% per il contratto di somministrazione di lavoro); la difficoltà di reperimento sale al 41% dei casi, si prevede l'assunzione di personale immigrato nel 17,4% dei casi, la formazione richiesta è relativamente generica, con il 40,7% di scuola dell'obbligo e con il 38,1% di formazione professionale specifica richiesta.

A seguire troviamo ancora figure di operai specializzati, i **fabbrici ferrai, costruttori di utensili e assimilati** per il quale si prevedono 2.230 entrate, dove l'esperienza è richiesta nel 65,9% dei casi e l'indicatore di difficoltà di reperimento è piuttosto

elevato (56,9%). Spiccano in questo ambito le richieste di *attrezzisti di macchine utensili e professioni assimilate* (2.140 entrate previste), con una quota di giovani da assumere pari al 43%; le assunzioni sono prevalentemente a tempo determinato (56%), ma con una buona quota di previsioni di assunzioni stabili (30%). La difficoltà di reperimento per questi mestieri sale al 57%, la formazione richiesta è di natura specialistica: nel 57,3% dei casi con formazione professionale, nel 38,3% con diploma tecnico; l'inserimento avviene soprattutto nelle grandi imprese (48,2%). Interessante la richiesta di competenze tecnologiche per questo mestiere, soprattutto per l'uso richiesto di condurre macchinari utensili a controllo numerico di nuova generazione.

Al quindicesimo posto in questa graduatoria fondata sul valore assoluto delle entrate previste, troviamo il gruppo delle professioni esecutive nel lavoro d'ufficio, con il sottogruppo degli **impiegati addetti alla gestione amministrativa della logistica** con 1.750 entrate previste nel 2018, pari a circa il 20% del totale del gruppo degli impiegati. L'indicatore dell'esperienza richiesta (57,8%) e quello della difficoltà di reperimento (19,7%) sono sotto la media. In questo ambito, la professione più richiesta in termini di entrate prevista è quella degli *addetti alla gestione dei magazzini e professioni assimilate* con il valore di 1.310. Si tratta di una professione in cui sono previste entrate di giovani nel 39% dei casi, soprattutto con contratto a tempo determinato (67%) e apprendistato (10%). Per una quota significativa si prevedono anche assunzioni non alle dipendenze, in somministrazione di lavoro (33,8%), come collaboratori (2,4%) e con altre forme non alle dipendenze (1,9%). Per ciò che riguarda la formazione richiesta, si richiede il diploma (68,4%) e la formazione professionale specifica (31,6%); come per la maggior parte degli inserimenti si prevede ulteriore formazione (93% dei casi). L'inserimento avviene più frequentemente nelle grandi imprese (47,6%), dove spesso si richiedono competenze tecnologiche relativamente avanzate in ragione, probabilmente, di una gestione del magazzino e della sua contabilità che utilizza sistemi digitalizzati: nel 15% dei casi si richiede capacità in linguaggi e metodi matematici e informatici, nel 44% dei casi competenze digitali, nell'11% dei casi abilità di applicare tecnologie 4.0 per l'innovazione dei processi organizzativi aziendali.

Al sedicesimo posto troviamo le **professioni qualificate nei servizi personali e assimilati** con 1.730 entrate previste, delle quali nell'82,2% dei casi si richiede esperienza specifica e la difficoltà di reperimento è medio alta, intorno al 40,7% dei casi. Il mestiere in questo ambito più frequente nei fabbisogni dichiarati dalle imprese è costituito dagli *addetti all'assistenza personale* con un numero di entrate previste pari a 1.440, la difficoltà di reperimento in questo caso sale al 48% dei casi, ed è dovuta soprattutto alla mancanza di candidati (73,3%). Nel 27,4% dei casi si prevede di assumere personale immigrato, si tratta inoltre di un mestiere prevalentemente "femminile" (58%), per il quale la formazione professionale specifica è richiesta nel 76,3% dei casi; l'inserimento avviene prevalentemente in grandi imprese (66,9%).

I **tecnici in campo ingegneristico** si collocano al diciassettesimo posto, con una previsione di entrate di 1.720 unità, si tratta del 14,1% di tutte le entrate previste per le professioni tecniche. L'indicatore dell'esperienza richiesta è sotto la media (76,5%), mentre è elevato quello della difficoltà di reperimento per queste professioni (56,1%). In questo sotto-gruppo spiccano le 960 entrate previste per i *disegnatori industriali e professioni assimilate*, con una quota "riservata" ad assunzioni di giovani pari al 54% dei casi; l'inserimento lavorativo previsto è di assoluto interesse: nel 46% dei casi si prevede l'assunzione a tempo indeterminato, nell'11% dei casi con contratto di apprendistato, prevalentemente in grandi imprese (49,1%). La difficoltà di reperimento sale al 63% dei casi, ed è dovuta prevalentemente alla preparazione inadeguata (66,1%). Per queste figure si richiede il diploma tecnico (66,3%) oppure un titolo di studio universitario (18,9%), anche se nel 95% dei casi viene prevista ulteriore formazione specifica. Ampio e diversificato il set di competenze richieste, sia nelle competenze trasversali (lavorare in gruppo per l'86% dei casi, problem solving per il 77%, lavorare in autonomia per il 54%, flessibilità e adattamento per l'87%) e in quelle tecnologiche (linguaggi e metodi matematici e informatici al 46%, competenze digitali richieste nel 72% dei casi, competenze tecnologiche 4.0 nel 27% dei casi).

A seguire troviamo il sottogruppo degli **artigiani e operai specializzati di installazione e manutenzione di attrezzature elettriche e elettroniche** con 1.640 entrate previste. Relativamente alti sono gli indicatori di esperienza richiesta (86,4%) e di difficoltà di reperimento (49,7%). In questo ambito il fabbisogno maggiore nel 2018 è costituito dagli *installatori e riparatori di apparati elettrici ed elettromeccanici* con un numero di entrate previste pari a 1.260. Le entrate a tempo

indeterminato sono previste nel 42% dei casi, a tempo determinato nel 45% dei casi. La difficoltà di reperimento appare elevata (57%), soprattutto per mancanza di candidati (49,9%). Si richiede una specifica formazione professionale (62,9%), l'inserimento avviene prevalentemente in medie imprese (52,8%), particolarmente richieste sono le competenze tecnologiche associate a questi mestieri.

Al penultimo posto ci sono gli **operai di macchine automatiche e semiautomatiche per lavorazioni metalliche e per produzioni minerali** con un numero di entrate previste pari a 1.530. La difficoltà di reperimento è particolarmente elevata, pari al 60,6%, mentre l'esperienza richiesta è ampiamente sotto la media (65,1%). In questo sottogruppo professionale spiccano le entrate previste per gli *operai addetti a macchine utensili automatiche e semiautomatiche industriali* (1.480). L'alto profilo di competenze e specializzazione richiesto rendono questo mestiere di difficile reperimento per le imprese nel 62% dei casi. Anche in virtù di questo, l'esperienza richiesta non appare decisiva, si ritiene, infatti, di poter assumere giovani nel 51% dei casi, anche con un contratto di apprendistato (21%); mentre nel 40% dei casi si pensa di ricorrere alla somministrazione di lavoro a tempo determinato. Si richiede per questa professione una preparazione con diploma tecnico (44,8%) o con formazione professionale specifica (40,9%), a completamento della quale le imprese nel 98% dei casi prevedono ulteriore formazione; l'inserimento avviene soprattutto in grandi imprese (57,1%).

Infine, al ventesimo posto, troviamo il sottogruppo dei **tecnici dell'organizzazione e dell'amministrazione delle attività produttive** con 1.320 entrate previste. Tali figure sono considerate di difficile reperimento nel 30% dei casi, l'esperienza conta nel 76,6%. La stragrande maggioranza delle entrate in questo ambito professionale riguarda i *contabili e professioni simili* con 1.030 entrate previste nel 2018, per i quali il percorso formativo è piuttosto individuabile, per la cui professione è richiesto il diploma tecnico commerciale nell'84,6% dei casi e un titolo universitario nel 15,4% dei casi. Anche per questo motivo, la difficoltà di reperimento risulta relativamente alta solo nel 29% dei casi, fanno parte del bagaglio di competenze dei mestieri di questo ambito le competenze tecnologiche, con la richiesta di abilità in linguaggi e metodi matematici e informatici nel 34% dei casi, competenze digitali nel 52% dei casi. Una figura professionale emergente in questo ambito è quella dei *tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi* con 230 entrate previste nel 2018. Si tratta di addetti al controllo di gestione, analista dei processi e dei tempi di produzione, programmatore di organizzazione, ecc. La difficoltà di reperimento in questo caso sale al 38% dei casi, soprattutto per preparazione inadeguata (51,2%), viene richiesto il diploma tecnico (67,1%) o il titolo universitario (32,9%); l'inserimento è previsto soprattutto per le grandi imprese (61,4%) e il profilo di competenze trasversali e tecnologiche è piuttosto elevato, anche per le abilità di applicazione di tecnologie 4.0 per innovare i processi di lavoro (64%).

Come si vede dalla tabella 5, le prime venti professioni per entrate complessive raggruppano oltre il 70% dei fabbisogni quantitativi. Nella tabella 6 forniamo un'altra rappresentazione, ordinando i gruppi professionali per difficoltà di reperimento.

In questo caso le prime venti posizioni coprono 23.860 entrate, pari al 23% del totale. La rappresentazione in questo caso è diversa, prescinde in parte dal dato quantitativo e si concentra sulle figure ritenute di più difficile reperimento. In questo caso la percentuale indica un fabbisogno di natura più qualitativa, che interviene in particolare sul deficit di offerta di lavoro specifica per quella professione. Nella descrizione della tabella avremo cura di soffermarci un po' di più solo sui gruppi e le professioni diverse da quelle individuate nella tabella precedente.

Tab. 6 – Entrate previste in fvg nel 2018, graduatoria dei primi 20 sotto-gruppi professionali per difficoltà di reperimento

Gruppo	Sottogruppo	Numero	% sul totale	% sul gruppo	Esperienza	Difficoltà di reperimento
1.	Responsabili di piccole aziende	110	0,1%	55,0%	89,8%	88,0%
1.	Direttori e dirigenti dipartimentali di aziende	50	0,0%	25,0%	100,0%	65,4%
3.	Tecnici della sicurezza e della protezione ambientale	200	0,2%	1,6%	91,0%	63,2%
2.	Specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali	550	0,5%	12,6%	83,3%	62,9%
7.	Operai di macchine automatiche e semiautomatiche per lavorazioni metalliche e per prod. Minerali	1.530	1,5%	8,8%	65,1%	60,6%
6.	Fonditori, saldatori, lattonieri, calderai, montatori carpenteria metallica e prof. assimilate	2.830	2,7%	15,8%	78,2%	57,6%
2.	Altri specialisti dell'educazione e della formazione	560	0,5%	12,8%	98,9%	57,2%
6.	Fabbri ferrai, costruttori di utensili e assimilati	2.230	2,2%	12,5%	65,9%	56,9%
3.	Tecnici in campo ingegneristico	1.720	1,7%	14,1%	76,5%	56,1%
2.	Ingegneri e professioni assimilate	1.190	1,1%	27,3%	84,3%	55,7%
3.	Tecnici della gestione dei processi produttivi di beni e servizi	810	0,8%	6,6%	87,5%	54,4%
6.	Artigiani e operai specializzati di installazione e manutenzione attrezzature elettriche e elettroniche	1.640	1,6%	9,2%	86,4%	49,7%
6.	Artigiani e operai specializzati delle lavorazioni alimentari	800	0,8%	4,5%	56,2%	49,7%
7.	Operai addetti a macchinari fissi per l'industria alimentare	700	0,7%	4,0%	60,1%	47,4%
6.	Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili	3.800	3,7%	21,3%	67,1%	46,5%
7.	Conduttori di macchinari per la fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	780	0,8%	4,5%	24,7%	44,0%
6.	Artigiani e operai specializzati del tessile e abbigliamento	480	0,5%	2,7%	65,1%	42,5%
6.	Artigiani e operai specializzati addetti alle rifiniture delle costruzioni	2.550	2,5%	14,3%	81,5%	41,5%
	<b>Totale</b>	<b>23.860</b>	<b>23,0%</b>			

Fonte: sistema informativo Excelsior-Unioncamere

Il primo sottogruppo per difficoltà di reperimento è quello dei **responsabili di piccole aziende** con un indicatore dell'88% nella difficoltà di reperimento e figura professionale per la quale quasi nel 90% dei casi si richiede esperienza professionale specifica. Le entrate previste sono 110, si tratta per lo più di figure dirigenziali per le quali il set di competenze trasversali, tecnologiche e comunicative richieste è piuttosto elevato. Si tratta, in particolare, di *imprenditori e responsabili di piccole aziende nel commercio* (90 entrate) e di *imprenditori e responsabili di piccole aziende nei servizi di alloggio e ristorazione* (20).

A seguire un altro sottogruppo professionale di elevata qualificazione, ossia i **direttori e dirigenti dipartimentali di aziende**, di medio-grandi dimensioni, figura per la quale la difficoltà di reperimento è pari al 65,4% dei casi, l'esperienza specifica è richiesta nella totalità delle entrate previste che sono "solamente" 50 per la nostra regione. Il fabbisogno quantitativo, invero scarso rispetto al resto delle figure richieste di figure manageriali (50 entrate previste), dipende da due fattori: la cultura organizzativa generale del sistema produttivo della nostra regione e, parallelamente, la dimensione media delle imprese locali. Il profilo di competenze richiesto, in questo caso, è elevato su tutti gli indicatori.

Al terzo posto per difficoltà di reperimento troviamo i **tecnici della sicurezza e della protezione ambientale**, figura per la quale il fabbisogno quantitativo è stimato in 200 entrate per il 2018, di difficile reperimento per il 63,2% dei casi e con un indicatore di esperienza richiesta piuttosto elevato (91%). Si tratta di una figura **professionale emergente** che raggruppa a sua volta i **tecnici della sicurezza sul lavoro** (150 entrate previste) e i *tecnici del controllo e della bonifica ambientale* (50

entrate). La prima figura, in particolare, presenta una difficoltà di reperimento che supera il 66%, soprattutto per mancanza di candidati con esperienza ritenuta nel complesso adeguata. Si prevede una preparazione piuttosto approfondita, nel 64,2% dei casi con un titolo universitario e nell'83% dei casi con ulteriore formazione specifica. Le competenze trasversali, tecnologiche e comunicative sono piuttosto elevate, a ragione della complessità tecnica di questi mestieri.

Al quarto posto ci sono gli **specialisti in scienze matematiche, informatiche, chimiche, fisiche e naturali** con 550 entrate previste e una percentuale di difficoltà di reperimento pari al 62,9%; elevata anche la percentuale di casi per cui si richiede esperienza professionale e settoriale specifica. In questo ambito, spicca come **figura professionale emergente l'analista e progettista di software** con 450 entrate previste nella nostra regione per il 2018. La difficoltà di reperimento sale in questo caso al 64%, soprattutto per mancanza di candidati idonei (75,9%). Si prevede di assumere anche giovani (48%), con contratto a tempo indeterminato nel 69% dei casi e in apprendistato nell'11%. Data la difficoltà di reperimento, si prevede anche la possibilità di acquisire sul mercato del lavoro professionalità non alle dipendenze, nel 15,6% dei casi con contratto di somministrazione. La formazione richiesta è di elevata qualificazione, si richiede infatti nel 78% dei casi il titolo universitario a cui far seguire un'ulteriore formazione specifica nel 95% dei casi. L'inserimento di questa figura professionale è divisa parimenti tra piccole (36,6%), medie (30,2%) e grandi imprese (33,5%). Piuttosto elevato il set di competenze trasversali (tra le quali spicca il *problem solving* al 90%), tecnologiche (linguaggi e metodi matematici e informatici al 79%, competenze digitali all'81% e applicazione di tecnologia 4.0 nel 69% dei casi) e comunicative richieste (conoscenza di lingue straniere richiesta nel 42% dei casi).

Al quinto posto troviamo un sottogruppo professionale già incontrato in precedenza, ossia gli **operai di macchine automatiche e semiautomatiche per lavorazioni metalliche e per produzioni minerali** che, come anticipato, alla numerosità quantitativa del fabbisogno (1.530 entrate previste) uniscono anche una difficoltà di reperimento elevata (60,6%). In questo ambito occorre segnalare che gli **operai addetti a macchine utensili automatiche e semiautomatiche industriali** (1.480 entrate previste) non possono essere considerate strettamente come una professione emergente, quanto una **professione in evoluzione**, posizione che si adatta, evidentemente, alle novità tecnologiche in atto, legate soprattutto all'utilizzo di specifici strumenti e abilità per governare macchinari automatici e semi automatici.

A seguire troviamo un altro sottogruppo già incontrato in precedenza, i **fonditori, saldatori, lattonieri, calderai, montatori di carpenteria metallica e professioni assimilate**, tra le quali spiccano, come abbiamo visto, soprattutto le richieste di *saldatori*. Il gruppo prevede un numero piuttosto robusto di entrate (2.830) con una difficoltà di reperimento media pari al 57,6%. Anche in questo caso queste professionalità, sempre più richieste soprattutto in alcuni settori peculiari per la manifattura regionale e il suo indotto (navalmecanica), sono **professioni e mestieri in rapida evoluzione**.

Al settimo posto per difficoltà di reperimento (57,2%) si colloca il sottogruppo degli **altri specialisti dell'educazione e della formazione** con un numero di entrate previste pari a 560 nel 2018 per la nostra regione e un indicatore di esperienza richiesta piuttosto elevato (98,9%). Anche in questo caso, figure come i *docenti esperti nella progettazione formativa e curricolare* vanno considerati come mestieri in evoluzione, la cui domanda di lavoro è prevista essere in espansione o mantenersi comunque elevata nei prossimi anni, anche in virtù del fatto che si tratta di mansioni di natura intellettuale e non routinaria, poco esposta ai rischi di digitalizzazione e automazione (cfr. cap. 1 di questo documento).

All'ottavo posto troviamo i **fabbri ferrai, costruttori di utensili e assimilati**, gruppo già incontrato in precedenza, con una difficoltà di reperimento pari al 56,9% dei casi. In questo ambito spiccavano, come **professione** a nostro parere **in rapida trasformazione** e con una domanda che dovrebbe permanere alta anche in futuro, gli *attrezzisti di macchine utensili e professioni assimilate* (2.140 entrate previste), mestiere per il quale la difficoltà di reperimento è pari al 57% e soggetto alla richiesta crescente di competenze tecnologiche (conoscere linguaggi e metodi matematici e informatici nel 15% dei casi, competenze digitali richieste nel 19% dei casi e competenze 4.0 nel 16% dei casi).

Al nono posto troviamo i **tecnici in campo ingegneristico**, gruppo già incontrato in precedenza, con una difficoltà di reperimento pari al 56,1% dei casi e un fabbisogno quantitativo relativamente elevato (1.720). Segnaliamo in questo ambito una professione interessante, che può in parte essere considerata emergente, ossia i *disegnatori industriali*, figura per la quale la difficoltà di reperimento sale al 63% e il cui fabbisogno anche quantitativo è relativamente elevato per il nostro territorio (960). Si tratta di una professione piuttosto soggetta alle trasformazioni tecnologiche in atto, vista la richiesta di competenze tecnologiche digitali piuttosto elevata su tutte le voci.

Al decimo posto si collocano gli **ingegneri e professioni assimilate** che, oltre ad una difficoltà di reperimento sopra la media (55,7%), presentano un fabbisogno quantitativo di tutto rispetto (1.190 entrate previste). Nell'84,3% dei casi si richiede anche specifica esperienza professionale o settoriale. Per definizione ed etica professionale, quella degli ingegneri è una figura di elevata qualificazione e sempre sulla frontiera dell'innovazione tecnologica. In questo ambito segnaliamo una specializzazione "tradizionale" ma in evoluzione, ossia quella degli **ingegneri energetici e meccanici** (550 entrate previste nel 2018, molti dei quali nella navalmeccanica) e una specializzazione forse più emergente, ossia gli **ingegneri industriali e gestionali** (330 entrate). In entrambi i casi il profilo di competenze richieste, non solo tecnologiche, è piuttosto ampio.

A seguire troviamo i **tecnici della gestione dei processi produttivi di beni e servizi**, sottogruppo professionale di difficile reperimento per il 54,4% delle 810 entrate complessivamente previste per il 2018. Anche l'indicatore di esperienza settoriale o professionale richiesta è sopra la media (87,5%). In questo ambito troviamo interessante segnalare alcune professionalità specifiche. Ad esempio i **tecnici della gestione dei cantieri edili** con un numero di entrate previste pari a 180 e una percentuale di difficoltà di reperimento del 46%: si tratta di una figura professionale in evoluzione, per la quale nel 33,5% viene richiesto il titolo universitario e che presenta un set di competenze tecnologiche piuttosto elevato, soprattutto per le capacità digitali richieste. Nel settore delle costruzioni occorre sapere che si sta diffondendo l'utilizzo di processi informatici e tecnologici attraverso la cosiddetta **tecnologia BIM**, un software di progettazione complessa che permette ai tecnici e ai progettisti di un cantiere edile di tenere sotto controllo tutto il processo produttivo. Altra professionalità in trasformazione, sotto la spinta dell'evoluzione digitale, è quella dei **tecnici della produzione manifatturiera**: in questo caso le entrate previste sono 350 nel 2018 e la percentuale di difficoltà di reperimento sale al 69%. L'inserimento è per lo più in grandi imprese industriali (55,8%) e si richiede un titolo universitario nel 30% dei casi. Relativamente elevate le competenze trasversali e tecnologiche richieste (quelle relative alla conoscenza e applicazione delle tecnologie di industria 4.0 sono al 37%).

Al dodicesimo posto si colloca un sottogruppo professionale il cui fabbisogno quantitativo è relativamente elevato (1.640) e che ritroviamo in questo ordinamento perché la difficoltà di reperimento si attesta al 49,7% dei casi, anche l'esperienza richiesta presenta una percentuale piuttosto elevata (86,4%). Si tratta degli **artigiani e operai specializzati di installazione e manutenzione di attrezzature elettriche ed elettroniche**. In questo caso, segnaliamo in particolare una figura professionale relativamente emergente, ossia i *manutentori e riparatori di apparati elettronici industriali e di misura* che, a fronte di un fabbisogno quantitativo relativamente esiguo (70 entrate previste) si caratterizza per una richiesta relativamente elevata di competenze tecnologiche.

A seguire gli **artigiani e operai specializzati delle lavorazioni alimentari** con una difficoltà di reperimento pari al 49,7% dei casi di entrate previste, pari al numero di 800. Si tratta di un gruppo non descritto in precedenza. In questo caso, le professionalità da segnalare in questo ambito sono relativamente tradizionali, di natura artigianale per l'appunto. Non di meno si tratta di mestieri che, soprattutto in specifiche strategie di business aziendali e imprenditoriale, richiedono competenze relativamente poco standardizzabili e automatizzabili. Ricordiamo, per questo, i *panettieri e pastai artigianali* (250 entrate previste), con una difficoltà di reperimento pari al 52% dei casi e i *pasticcieri, gelatai e conservieri artigianali* (320 entrate) con una difficoltà di reperimento pari al 54% dei casi. Per entrambe le figure l'inserimento è prevalente nelle piccole imprese e viene richiesta soprattutto una formazione di natura professionale.

Nella graduatoria, al quattordicesimo posto, troviamo un sottogruppo professionale per certi versi attiguo, trattandosi del settore dell'industria alimentare: gli **operai addetti ai macchinari fissi per l'industria alimentare** con una difficoltà di reperimento pari al 47,4% dei casi e un numero di entrate previste pari a 700. Qui merita segnalare due figure "tipiche" in questo ambito, per cui la domanda di lavoro sembra mantenersi alta anche in assenza di una decisiva trasformazione tecnologica dei processi di lavoro e delle competenze richieste. I *conduttori di macchinari industriali per la lavorazione dei cereali e delle spezie per prodotti a base di cereali (pasta e assimilati)* presentano un fabbisogno quantitativo pari a 160 unità previste per il 2018. Per il 93% dei casi è intenzione dichiarata dei datori di lavoro di assumere giovani, per lo più con il contratto a tempo indeterminato. La difficoltà di reperimento è molto elevata, pari al 93% dei casi, motivata prevalentemente per la preparazione inadeguata (94,8%). È richiesta esperienza professionale nel settore (91,4%), il contesto di inserimento è per l'89,6% in piccole imprese, con una quota di assunzioni previste prevalentemente "riservate" alla componente maschile (96,3%). È soprattutto richiesta la formazione professionale (93,3%) completata nella totalità dei casi da ulteriore specifica formazione. Alte le percentuali di competenze del lavorare in autonomia (96%) e di flessibilità e adattamento (96%). Sempre in questo ambito è da ricordare il fabbisogno quantitativo relativamente elevato per i *conduttori di macchinari per la produzione di pasticceria e prodotti da forno* (300 entrate previste), con una difficoltà di reperimento pari al 41% dei casi.

A seguire troviamo un sottogruppo professionale il cui fabbisogno quantitativo è piuttosto elevato: i **meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili** con un numero di entrate previste pari a 3.800 e una difficoltà di reperimento nel 46,5% dei casi. Non ci soffermiamo più di tanto su questo gruppo, se non per segnalare in questo ambito le professionalità a nostro modo di vedere più rilevanti: i *meccanici e montatori di macchinari industriali e assimilati* (2.050 entrate) di difficile reperimento nel 48% dei casi, soprattutto per mancanza di candidati (65,2%); i *frigoristi* che da un punto di vista quantitativo non presentano un fabbisogno dirimpente (90), ma una figura di difficile reperimento nel 67% dei casi, anche in virtù delle competenze trasversali richieste. Ricordiamo, infine, i *meccanici e montatori di apparecchi industriali termici, idraulici e di condizionamento* con 110 entrate previste e una difficoltà di reperimento nel 71% dei casi.

Il sottogruppo professionale dei **conduttori di macchinari per la fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche** che, con un numero di entrate previste pari a 780 unità e una difficoltà di reperimento nel 44% dei casi si colloca al terzultimo posto in questa graduatoria. La percentuale di entrate per cui si richiede esperienza, in questo caso, è particolarmente bassa (24,7%). Si tratta di una professionalità per cui rimane relativamente elevata la domanda di lavoro, nonostante si tratti per lo più di un settore di attività economica, in generale, relativamente tradizionale e poco innovativo.

A seguire gli **artigiani e operai specializzati del tessile e abbigliamento** con una percentuale di difficoltà di reperimento pari al 42,5% dei casi di entrate previste per il 2018 (480). Anche in questo caso si tratta di un settore relativamente tradizionale, ma che potrebbe sviluppare innovazioni nel governo digitale dei processi di produzione, in una sorta di "neo-artigianato" 4.0. Si tratta, per ora, di figure professionali ancora di natura artigianale, come i *sarti, tagliatori artigianali, modellisti e cappellai* o i *tappezzieri e materassai* inseriti per di più in aziende di piccola e media dimensione.

A chiudere questa graduatoria, ordinata per le professioni di più difficile reperimento, troviamo il sottogruppo professionale degli **artigiani e operai specializzati addetti alle rifiniture nelle costruzioni**, sul quale ci siamo diffusamente soffermati in precedenza, e che presentano un fabbisogno quantitativo interessante (2.550 entrate previste) in un settore che potrebbe beneficiare in futuro di processi di innovazione strategica e di processo, tanto da prevedere l'avvento di professionalità emergenti o la riqualificazione di vecchie professionalità.

### 2.3. Un confronto con le assunzioni per qualifica professionale nel periodo 2014-2018

In questa sezione del documento commentiamo e mettiamo a confronto i dati sulle previsioni di assunzione per gruppo professionale con le assunzioni effettivamente realizzate dalle imprese del Friuli Venezia Giulia nel periodo 2009-2018.

Forniremo, per questo, una descrizione della dinamica del mercato del lavoro per gruppi professionali, senza scendere nel dettaglio delle singole professioni. Questa scelta è motivata da due considerazioni metodologiche che discendono dalla natura amministrativa di questi dati.

Tab. 7 – Assunzioni per gruppo professionale, 2009-2018 e variazioni periodiche

	variazioni						
	2009	2014	2017	2018	2009-2018	2009-2014	2014-2018
<b>Dirigenti, professioni con elevata qualificazione e tecnici</b>	<b>52.469</b>	<b>47.789</b>	<b>44.441</b>	<b>47.839</b>	<b>-8,8%</b>	<b>-8,9%</b>	<b>0,1%</b>
1. Dirigenti	1.032	611	515	595	-42,3%	-40,8%	-2,6%
2. Professioni intellettuali, scientifiche e con elevata specializzazione	31.322	32.991	26.321	29.017	-7,4%	5,3%	-12,0%
3. Professioni tecniche	20.115	14.187	17.605	18.227	-9,4%	-29,5%	28,5%
<b>Impiegati, professioni commerciali e nei servizi</b>	<b>64.831</b>	<b>50.244</b>	<b>74.725</b>	<b>73.427</b>	<b>13,3%</b>	<b>-22,5%</b>	<b>46,1%</b>
4. Impiegati	17.216	15.016	16.684	18.024	4,7%	-12,8%	20,0%
5. Professioni qualifiche nelle attività commerciali e nei servizi	47.615	35.228	58.041	55.403	16,4%	-26,0%	57,3%
<b>Operai specializzati e conduttori di impianti e macchine</b>	<b>36.617</b>	<b>37.089</b>	<b>46.549</b>	<b>46.696</b>	<b>27,5%</b>	<b>1,3%</b>	<b>25,9%</b>
6 - Artigiani e operai specializzati	25.548	23.084	31.194	31.771	24,4%	-9,6%	37,6%
7. Conduttori di impianti e operai di macchinari fissi e mobili	11.069	14.005	15.355	14.925	34,8%	26,5%	6,6%
<b>8. Professioni non qualificate</b>	<b>30.884</b>	<b>42.247</b>	<b>60.417</b>	<b>62.373</b>	<b>102,0%</b>	<b>36,8%</b>	<b>47,6%</b>
<b>ND</b>	<b>21</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>-28,6%</b>	<b>9,5%</b>	<b>-34,8%</b>
<b>TOTALE</b>	<b>184.822</b>	<b>177.393</b>	<b>226.143</b>	<b>230.353</b>	<b>24,6%</b>	<b>-4,0%</b>	<b>29,9%</b>

Fonte: nostre elaborazioni su dati Ergon@t

La prima ha a che fare con l'estrema eterogeneità e, spesso, ambiguità della classificazione delle professioni. Tanto più si scende nel dettaglio della professione, tanto più il dato appare poco preciso e affidabile. Questo difetto viene in parte eliminato statisticamente se ci riferiamo alla classificazione per macro-gruppo professionale. La seconda considerazione metodologica ha a che fare con la parsimonia necessaria per fornire un quadro sintetico del fenomeno, soprattutto se siamo interessati a focalizzarne le tendenze. Commenteremo, per questo, i dati sulle assunzioni e sul loro trend, prendendo in considerazione soprattutto il periodo di *ripresa dell'economia* italiana e regionale, nel periodo 2014-2018, osservando quali sono i gruppi in ascesa o contrazione. L'analisi, poi, sarà integrata con le variazioni assolute nei saldi occupazionali, sempre nei gruppi professionali di riferimento. Un ultimo commento prima di iniziare la descrizione delle tendenze riguarda il campo semantico dell'analisi che è possibile trarre da questi numeri. In molte pubblicazioni che si focalizzavano sulla variazione della composizione occupazionale, basata sui dati Istat e in alcuni casi sulle assunzioni, si è cercato di rintracciare una verifica dell'ipotesi di polarizzazione nei gruppi professionali, ovvero una tendenza all'aumento delle code della distribuzione, ossia l'aumento della domanda di lavoro per le alte qualifiche, la contrazione delle medie e l'ulteriore espansione delle basse qualifiche. **Si tratta di studi molto utili per contestualizzare i cambiamenti socioeconomici e professionali di lungo periodo, meno se l'intento è quello di capire i processi di adattamento della struttura occupazionale rispetto alle tendenze dell'evoluzione tecnologica in atto.** Lo stesso vale, a nostro parere, per eventuali modelli di previsione che mettano in luce tendenze statistiche di contrazione, sostituzione o aumento quantitativo relativo tra i vari gruppi professionali. Sono studi utili per contestualizzare il fenomeno e per traghettare la programmazione generale degli interventi di *policy*, ma vanno poi integrati con **studi qualitativi che mettano a tema i processi di mutamento organizzativo aziendale effettivo (strategie e strutture organizzative) in risposta all'introduzione di nuove tecnologie, focalizzandosi in particolare su come si modificano le mansioni e le competenze richieste.**

La finalità della nostra analisi è, giocoforza, più modesta: lascia sullo sfondo l'ipotesi di polarizzazione e cerca piuttosto di trovare delle tendenze congruenti con una lettura interpretativa basata su due variabili di fondo. La prima riguarda la classificazione esposta nel capitolo 1 a riguardo della tipologia di compiti routinari-intellettuali e manuali-non manuali. La

seconda tenta di inquadrare queste tendenze rispetto alle principali caratteristiche del mercato del lavoro regionale e del suo sistema imprenditoriale di riferimento, basato nel nostro caso prevalentemente su piccole e medie imprese.

La tabella 7 espone l'andamento delle assunzioni per gruppi professionali in Friuli Venezia Giulia nel periodo 2009-2018, proponendo tre periodizzazioni. L'andamento percentuale durante tutta la serie storica, la variazione durante la prima fase della crisi occupazionale recente (periodo 2009-2014) e i trend relativi alla ripresa delle assunzioni e della domanda di lavoro (periodo 2014-2018). Ci soffermeremo in particolare su quest'ultimo, anche nella proposta dei grafici successivi.

In prima battuta, merita osservare l'andamento delle assunzioni per gruppi professionali nella **fase di crisi occupazionale, nel periodo 2009-2014**. In questo periodo si osserva una diminuzione del 4% delle assunzioni nel complesso, con una contrazione del gruppo di Dirigenti, professioni di elevata qualificazione e tecnici pari all'8,9%. Nell'ambito di questo gruppo, crescono del 5,3% solo le assunzioni per le professioni intellettuali. Il gruppo delle professioni intermedie (impiegati e professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi) rappresentano, insieme con le professioni non qualificate, il numero di assunzioni più numeroso nel complesso (73.000 circa nel 2018), nel periodo di crisi queste assunzioni hanno subito una contrazione particolarmente accentuata (-22,5%). L'altro gruppo professionale particolarmente numeroso, sia nelle assunzioni sia nelle previsioni di entrata, come abbiamo visto in precedenza, è quello degli operai specializzati e conduttori di macchinari fissi e mobili, che anche nel periodo di crisi hanno visto un aumento delle assunzioni, pari all'1,3%. Ancor di più per le professioni non qualificate, nel quale l'andamento in periodo di crisi è stato fortemente anti-ciclico, con un aumento di assunzioni pari al 36,8%.

Nella fase di contrazione delle assunzioni dovuto alla crisi occupazionale, dentro la quale ci sono state anche ristrutturazioni e ricomposizioni della forza lavoro, **si scorge un certo effetto di polarizzazione**, con le professioni intellettuali e tecniche che tengono soprattutto in queste ultime, una contrazione del gruppo di impiegati e addetti alle professioni qualificate nel commercio e dei servizi, un aumento della componente degli operai specializzati e un maggior incremento per le professioni non qualificate. Si tratta di una dinamica che **conferma anche il quadro di riferimento sulla natura delle mansioni per gruppo professionale**.

Focalizziamoci ora sull'andamento delle assunzioni e dei saldi nel periodo della ripresa occupazionale, tra il 2014 e il 2018. Il grafico 1 propone l'andamento delle assunzioni con i numeri indice (2014=100) per i macro-gruppi professionali. In questo periodo le assunzioni sono nel complesso aumentate del 29,9%, si osserva il picco nel 2017 nell'andamento e un ulteriore aumento nel 2018. Le **professioni non qualificate** seguono l'andamento complessivo, ma con un incremento relativo particolarmente accentuato, pari al 48%. Dal grafico 4 osserviamo che l'incremento nei saldi è positivo e pari a 1.562 posizioni. Questo andamento in questo gruppo ci spinge ad una considerazione generale, e due più specifiche.

In linea generale, occorre osservare – anche considerando l'analisi dei fabbisogni condotta con l'indagine Excelsior – che il nostro sistema produttivo e imprenditoriale mantiene **elevata la domanda di professioni non qualificate**, soprattutto, come abbiamo visto, nel campo delle *pulizie industriali e non, e della manovalanza nel settore manifatturiero e nelle costruzioni*. Nello specifico si tratta di **mestieri manuali ancora non routinizzati**, per cui si conferma l'ipotesi sottesa alla polarizzazione asimmetrica dell'impatto della computerizzazione sui gruppi professionali. Si tratta, altresì, di un mercato delle professioni in cui è particolarmente **alto il turn-over** e che presenta, per alcuni ruoli, ancora qualche margine di impatto dell'automazione. Il numero di assunzioni nel 2018 è particolarmente elevato ed è a nostro parere destinato a mantenersi tale, con saldi occupazionali positivi, con elevato turn-over. Alla domanda di lavoro su basse qualifiche fa da contraltare la presenza di una **offerta di lavoro spesso in linea con gli scarsi requisiti di qualificazione, preparazione e specializzazione**. Per i servizi per il lavoro questo significa sviluppare una duplice visione. Da un lato, constatare che mestieri e opportunità occupazionali sono presenti ancora in abbondanza, anche se su mestieri poco qualificati e spesso difficili, ma che possono costituire **uno zoccolo duro di opportunità per un ampio target preso in carico dai CPI regionali**. Dall'altro lato, occorre **elevare la**

**preparazione e la qualificazione dell'offerta di lavoro**, verso mestieri più specializzati, e ciò dipenderà anche dalla capacità di adeguamento alle innovazioni tecnologiche e organizzative in atto.

L'altro gruppo in forte ascesa sia nelle assunzioni (+46%) sia nella variazione dei saldi occupazionali, come vedremo, sono il gruppo degli **impiegati e le professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi**. Qui occorre tuttavia un discorso separato tra le professioni esecutive d'ufficio e l'ampio gruppo degli addetti al commercio e nei servizi. Per gli **impiegati** la domanda di lavoro si mantiene relativamente elevata nel tempo, con un incremento di assunzioni pari al 20% e una variazione di saldo pari a 960 unità. Si tratta, altresì, di professioni di media qualificazione che presentano ancora **ampi margini di digitalizzazione** e, quindi, di tendenziale riduzione della domanda di lavoro, che però anche in questo campo potrebbe farsi più specializzata. Si pensi, solo per fare un esempio recente, a quello che sta avvenendo nel settore bancario, con la chiusura degli sportelli e la dichiarazione di esuberi proprio per posizioni impiegatizie. Discorso opposto per le **professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi, nel quale la domanda di lavoro è particolarmente elevata**, cresce del 57,3% e la variazione nel saldo osservata nel periodo è quasi di 3.000 unità. Queste professioni sono qualificate, anche se il loro mercato del lavoro è sottoposto a due tensioni contrastanti, derivanti dalla loro interconnessione con il turismo e i suoi flussi. Da un lato, soprattutto per i servizi che sono organizzati in modo strategicamente di elevata qualità, la specializzazione nell'accoglienza e la cura del cliente è particolarmente richiesta e si traduce in una **elevata domanda di competenze trasversali**. Dall'altro lato, essendo soggetto, nella nostra regione, ad una forte stagionalità, soprattutto per gli esercizi commerciali meno competitivi, il **turn-over risulta elevato**. Sicuramente la domanda continuerà a rimanere elevata, si tratta infatti di professionalità mediamente qualificate in cui la componente del lavoro umano è **difficilmente riducibile a routine pre-confezionate** o algoritmi che ne autonomizzano eccessivamente i processi di lavoro.

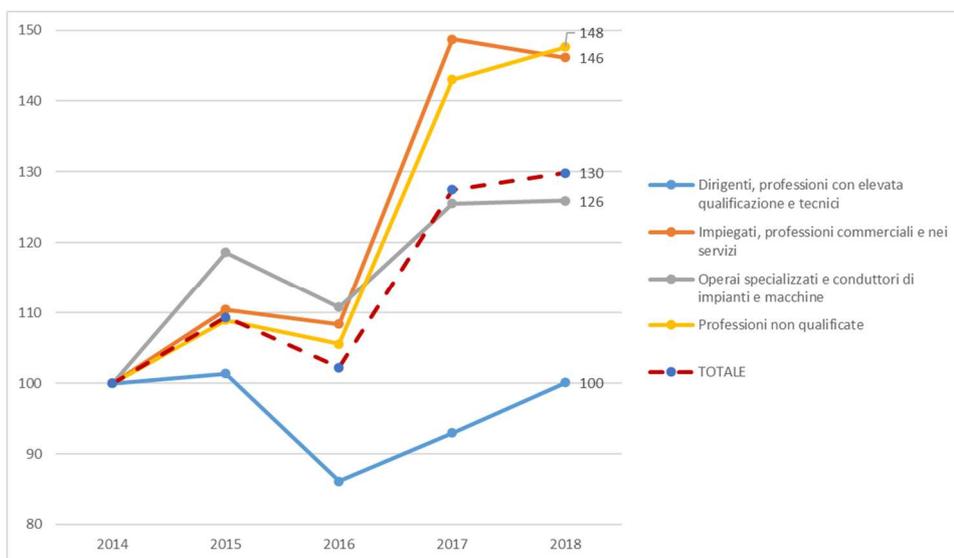
Il gruppo professionale degli **artigiani, operai specializzati e conduttori di macchinari fissi e mobili** incrementano le assunzioni del 26% nel periodo considerato. Anche in questo caso occorre differenziare le considerazioni nei due gruppi professionali, gli **operai specializzati** da un lato e i conduttori dall'altro. Per ciò che riguarda i primi, si conferma l'importanza di questo gruppo nella nostra regione, la loro domanda cresce del 37,6% tra il 2014 e il 2018 e la variazione del saldo è la più elevata tra i gruppi professionali, con 3.020 unità. Si tratta, altresì, di **professioni in forte evoluzione e trasformazione e per le quali molto spesso la domanda supera l'offerta**, per cui l'indicatore di difficoltà di reperimento risulta particolarmente elevato. Insieme con i tecnici è il mercato del lavoro sicuramente che subirà le trasformazioni tecnologiche e le innovazioni organizzative maggiori nei prossimi anni. Per questo crediamo sia utile realizzare un approfondimento in questo ambito, conoscerlo più a fondo, perché è proprio su questi mestieri che occorre migliorare l'**orientamento professionale nei confronti dei giovani e delle famiglie**. Occorre, inoltre, tenerlo sotto osservazione perché in questo ambito sicuramente rimarrà **alta la domanda (e il fabbisogno) di formazione professionale ad hoc**, sia nell'ambito di percorsi brevi, di adeguamento, sia nell'ambito di percorsi più lunghi e impegnativi.

Discorso simile per i **conduttori di impianti fissi** soprattutto nel governo dei processi di produzione, per i quali la domanda cresce del 6,6% e il saldo è secondo solo a quello degli operai specializzati (2.644). Considerando le caratteristiche intrinseche dei mestieri associati a questo ampio gruppo, abbiamo individuato in precedenza alcune professionalità emergenti, soprattutto nell'ambito della conduzione e regolazione degli impianti fissi e dei processi di produzione. Per queste professionalità vale, a nostro parere, quanto sostenuto per gli operai specializzati.

Veniamo infine al gruppo delle professioni più qualificate, ossia i **Dirigenti, professioni intellettuali e scientifiche e le professioni tecniche**. Nel complesso, questo ampio gruppo rimane quantitativamente invariato tra il 2014 e il 2018, ma è quello probabilmente che si sta trasformando di più sotto la spinta delle innovazioni tecnologiche. Una prima constatazione riguarda la diversa consistenza quantitativa dei sottogruppi nell'ambito delle professioni più qualificate e specializzate. Nel 2018 le assunzioni nelle **professioni intellettuali e con elevata specializzazione** hanno sfiorato le 29.000 unità, in calo del 12% rispetto al 2014, ma con una variazione positiva del saldo pari a 1.477 unità. E' il gruppo per cui è elevata la domanda di specializzazione e competenze e la difficoltà di reperimento di personale idoneo è tra le più alte. Nelle **professioni tecniche**

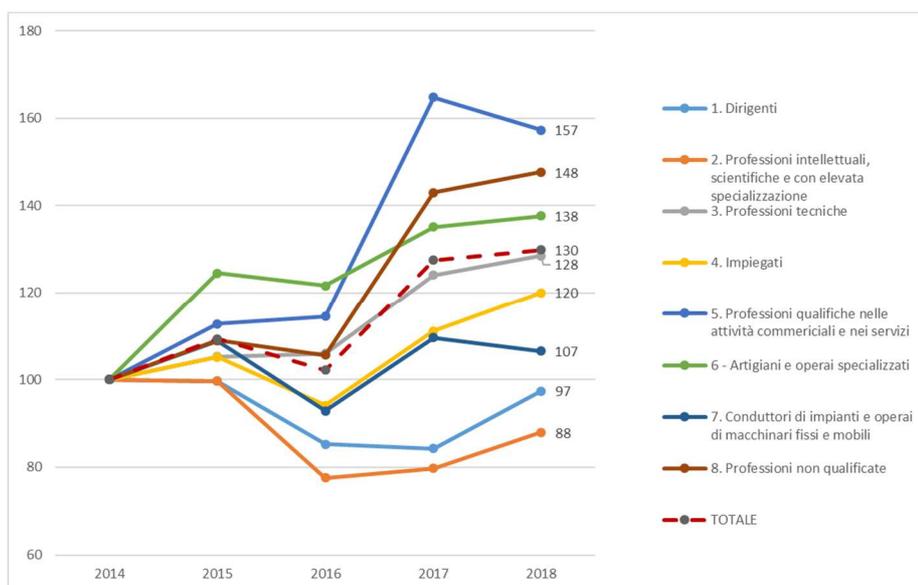
le assunzioni nel 2018 sono state oltre 18.000, con una variazione positiva del 28,5% e una variazione di saldo pari a oltre 1.900 posizioni. Noi pensiamo che in questi due gruppi si concentrino i **problemi di mismatch più elevati** e che tra di loro esista una sorta di “travaso”, nel senso che se non si trovano figure adeguate nel primo gruppo, spesso si ricorre alla richiesta di tecnici in quell’ambito. Sono indubbiamente professioni molto soggette alle trasformazioni tecnologiche, ma quelle per le quali la domanda di lavoro dovrebbe rimanere elevata e di maggior stabilità/qualità. Molte delle capacità richieste per gestire i processi di lavoro e i compiti assegnati, infatti, appartengono alla classe delle **mansioni cognitive intellettuali e non di routine**. Qui il problema, a nostro parere, si sposta dalla formazione professionale e investe, altrettanto intensamente, l’**istruzione superiore**, la preparazione tecnica e tecnologica e le competenze trasversali (e di base) di elevata qualità.

Graf. 1 – Andamento numeri indice delle assunzioni per macro-gruppi professionali, 100=2014



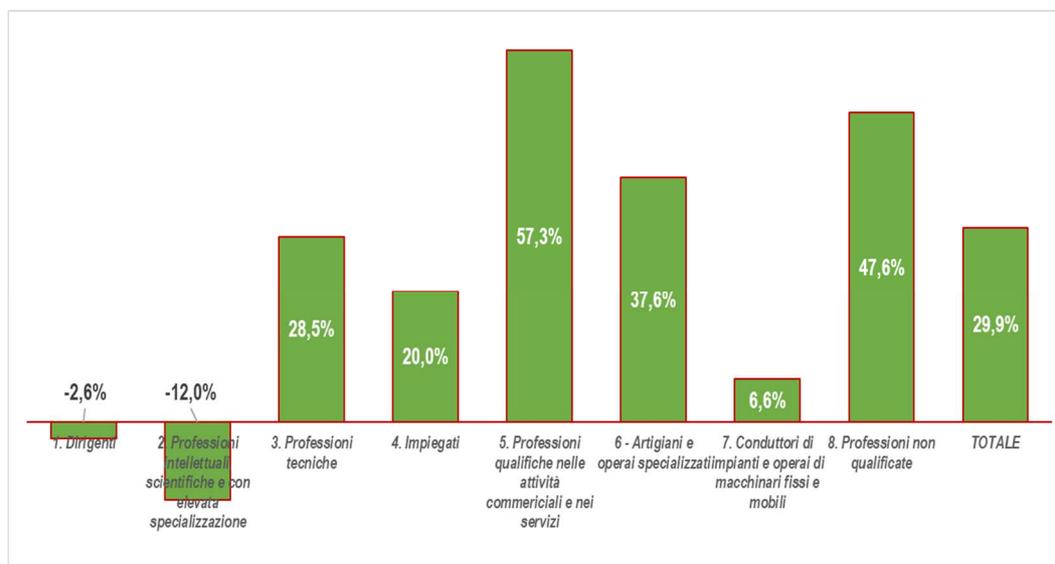
Fonte: nostre elaborazioni su dati ErgonQt

Graf. 2 – Andamento numeri indice delle assunzioni per gruppi professionali, 2014=100



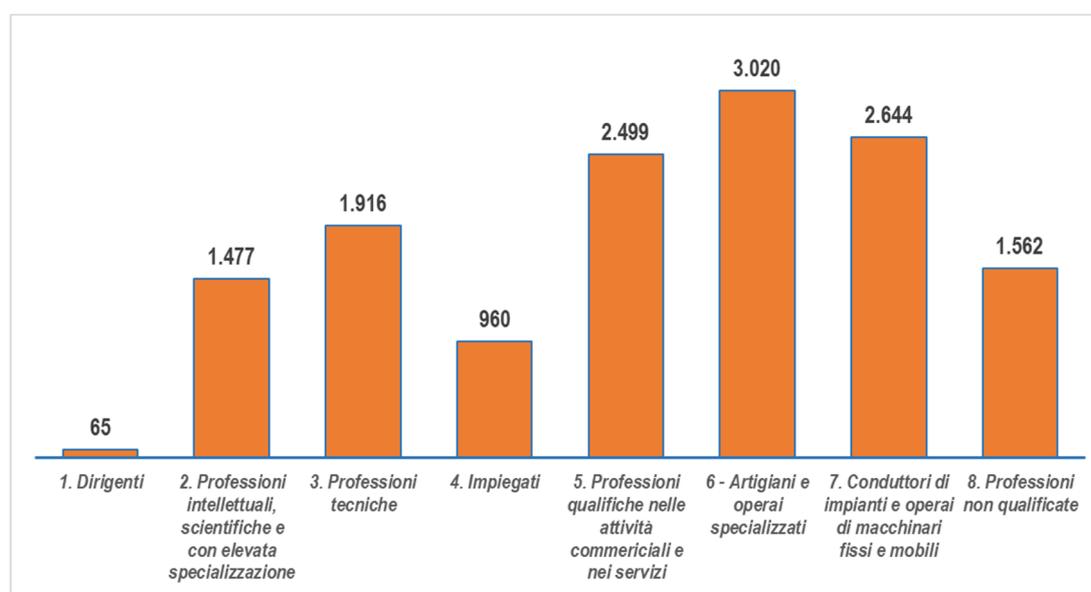
Fonte: nostre elaborazioni su dati ErgonQt

Graf. 3 – Variazioni percentuali delle assunzioni per gruppo professionale nel periodo 2014-2018



Fonte: nostre elaborazioni su dati ErgonQt

Graf. 4 – Variazioni assolute dei saldi occupazionali per gruppo professionale nel periodo 2014-2018



Fonte: nostre elaborazioni su dati ErgonQt

Prima di chiudere il paragrafo, un'ultima considerazione deve essere fatta sul rapporto tra professioni, competenze richieste e contesto organizzativo. Nel precedente capitolo abbiamo infatti sostenuto che la contrazione delle professioni sottoposte alle tensioni dell'automazione *non* è un destino ineludibile, ma dipende in grossa parte dalle concrete innovazioni organizzative di adeguamento dei processi produttivi in relazione all'utilizzo strategico delle tecnologie abilitanti di *industry 4.0*. E' solo a questo livello che è possibile percepire una innovazione e, soprattutto, verificare se e in che termini i singoli mestieri (*jobs*) si stanno trasformando, in che direzione e secondo quali competenze in particolare. Da questo punto di vista, attraverso la leva di mirate politiche industriali e di sviluppo, emerge come **necessario accompagnare adeguatamente la transizione tecnologica in atto rispetto alla cultura organizzativa e manageriale delle nostre imprese**. Emergeranno

così, a nostro parere, specifiche richieste di formazione anche di natura aziendale e organizzativa e, a seguire, domanda di riqualificazione e adeguamento professionale del proprio personale.

Per questo, nonostante il pessimismo che potrebbe essere indotto dal ragionamento, occorre contrapporre l'ottimismo della volontà<sup>7</sup>, in particolare delle *policies* nel campo dei servizi per il lavoro, l'orientamento e la formazione professionale. Queste devono essere viste come **sostengo ai processi di sviluppo organizzativo necessario ad accogliere e realizzare concrete innovazioni aziendali**, nel campo delle strategie e delle strutture organizzative, nei processi di lavoro, oltre che le innovazioni di prodotto e di processo.

---

<sup>7</sup> Il motto "pessimismo della ragione, ottimismo della volontà" è citato da Antonio Gramsci in un editoriale scritto per il giornale "L'ordine nuovo". Egli attribuisce questo aforisma a Romain Rolland. Noi lo utilizziamo per asserire che, al di là delle analisi e delle previsioni che, spesso, possono indurre al pessimismo, occorre contrapporre l'ottimismo della volontà e della capacità di agire e costruire il mondo per come riteniamo sia giusto farlo.

### 3. Indicazioni di *policy*, programmatiche e organizzative

#### 3.1. Sintesi delle evidenze e delle tendenze in atto

L'indagine proposta in questo documento aveva come primo obiettivo, quello di fornire uno sfondo teorico e concettuale al tema delle trasformazioni in atto nel mercato del lavoro e delle professioni, cercando di esplorare ed afferrare le potenzialità delle tecnologie abilitanti di industry 4.0. Ci siamo focalizzati tanto sulle opportunità quanto sui rischi, passando in rassegna solo una piccola parte di una letteratura scientifica e tecnica sempre maggiore.

In estrema sintesi, le **opportunità maggiori** sono di due grandi dimensioni: l'**aumento di produttività del sistema nel suo complesso** e le **potenzialità di elevare la qualità dei lavori e dei processi di produzione**, valorizzando le capacità delle persone. Nelle versioni più ottimiste, forse utopiche, la quarta rivoluzione industriale avrebbe un lato luminoso e affascinante, soprattutto guardando alle risorse storiche del nostro territorio: un nuovo umanesimo di natura organizzativa, dove creare **contesti e ambienti adatti alla creatività e all'innovazione**, in tutti i campi e per tutti (o quasi). Una sorta di nuovo rinascimento. Come abbiamo cercato di sottolineare, qui le **dinamiche organizzative** sono fondamentali. Contesti gerarchici, formali, sistemi di incentivazione e premio troppo individualistici, sono vincoli all'espressione del talento e delle competenze. Dinamiche di interazione organizzativa che creino **fiducia** e conservino il **capitale sociale** sono condizione necessaria – per sviluppare innovazione e trarre il maggior profitto dalle tecnologie abilitanti – ma non sufficiente. Fiducia e capitale sociale sono strumenti "delicati", molto difficili da generare di giorno in giorno e facili a deteriorarsi in poco tempo (Rossi 2019). Sono di difficile "ingegnerizzazione", difficili da indurre a tavolino, perché, molto spesso, sono guidati da processi inconsci e di natura emotiva e intuitiva. Non si tratta di un compito impossibile, ma occorre essere consci dello sforzo necessario a generare questi cambiamenti, soprattutto **cambiamenti di mentalità**, che non si danno nel breve periodo e nell'impazienza.

Per questo motivo è soprattutto una **questione di tempi e della loro gestione**, di rispetto dei limiti cognitivi ed emotivi dell'essere umano (Simon 2019). E di scelte e decisioni, anche di *policy*, intelligenti e inclusive. Occorre essere pazienti, in un ambiente che, essendo nel complesso disorientato da una trasformazione che si fatica ad afferrare, spesso induce stress, tensioni e incertezze non elaborate, che in un'ampia fascia di popolazione comporta disorientamento, paura, rabbia, frustrazione, fatalismo e risentimento (Provasi 2019, Censis 2016-2019). Sentimenti in cui spesso ci imbattiamo nella quotidianità tutti noi.

Per questo, sempre a mio parere e di primo acchito, i rischi maggiori sono nel complesso due. L'aumento di produttività non compensato da una più **equa distribuzione dei guadagni di produttività**, è il vecchio tema delle disuguaglianze: economiche, digitali, sociali, ecc. Qui bisogna intervenire, con tutte le leve a disposizione. L'altro rischio è quello della **gestione di una fase di transizione, riqualificazione, mutamento, metamorfosi** della società e delle sue istituzioni.

Da un punto di vista più pratico e tecnico-amministrativo bisogna rimettere a tema una **attenta e mirata programmazione e pianificazione degli interventi**, dandosi i tempi giusti e mirando i servizi e le *policies* rispettando le differenze delle persone e delle imprese, tradotto in termini tecnici dei *target di intervento*.

Molti studi, come abbiamo visto, si spingono a prevedere la contrazione dell'occupazione indotta dai cambiamenti tecnologici: in un tempo di circa **15/20 anni per l'Italia** si è stimato un rischio di digitalizzazione e scomparsa per circa il **15% dell'attuale forza lavoro**, ovvero delle mansioni che compongono i lavori (jobs) (The European House Ambrosetti 2017). Parallelamente si prevede l'avvento di mestieri e professioni che oggi non esistono o la cui importanza attuale è relativamente marginale. Ne abbiamo dato conto a chiusura del capitolo 1.

La maggior parte dei mestieri che un bambino di oggi potrebbe andare a fare da adulto non esistono! È una frase apodittica, vera in senso generale. Possiamo leggerle come provocazioni? In parte sì, ma occorre stare allerta. Gli **studi previsionali** sono molto utili, ma **vanno contestualizzati** e utilizzati nel modo giusto. Occorre, in particolare, cogliere i **cambiamenti di medio periodo (cinque anni)**, poiché più gestibili cognitivamente, afferrando anche le tendenze di ancor più breve periodo. Nel capitolo 2, utilizzando i dati descrittivi dell'indagine Excelsior-Unioncamere e una lettura specifica dei dati sulle comunicazioni obbligatorie, abbiamo sottolineato le tendenze "attuali" dell'evoluzione del mercato del lavoro, sottolineando in particolare le **professioni in trasformazione**, ossia mestieri e professionalità esistenti e conosciuti ma che stanno subendo rapidamente processi di cambiamento (up-grading) delle competenze tecniche e trasversali richieste in questo momento, sia da un punto di vista quantitativo sia qualitativo. Da questo punto di vista, sono soprattutto i gruppi professionali degli **operai specializzati** e dei **tecnici** che stanno subendo, in questa fase, processi di trasformazione, upgrading e riqualificazione. Ma non solo questo. Lo studio proposto sottolinea l'importanza quantitativa delle professioni nel **settore del commercio e dei servizi**, del settore **alberghiero** che, per loro natura e in particolare nella nostra regione, si sviluppano in uno scenario di maggior stagionalità e instabilità. Abbiamo altresì mostrato come permanga alta la domanda di **professioni non qualificate**, che da vincolo deve essere visto anche come opportunità di transizione per una fascia piuttosto ampia di offerta di lavoro dequalificata e relativamente poco istruita, pur presente nel nostro mercato del lavoro.

È a partire da queste considerazioni sulla gestione dei tempi e sulla necessaria adattabilità dei sistemi sociali e pubblici che proponiamo di ritornare a parlare e di discutere di programmazione. Ciò che si programma e si progetta nel dettaglio, come ognuno di noi sa, non viene *mai* realizzato come ce lo figuravamo dall'inizio. Ma senza quella bussola, non è possibile agire. Un'attenta programmazione e progettazione degli interventi non è una attività inutile, poiché **senza una mappa è impossibile orientarsi in un territorio** (futuro) sconosciuto. Occorre, allora, pensare a un'attività di **programmazione "smart", intelligente, adattabile e flessibile**. Sufficiente a dare la possibilità alle persone di agire tollerando margini più o meno stretti di incertezza e rischio, dai policy makers agli operatori ai cittadini.

Per questo, in parallelo con il concetto di innovazione incrementale, vorremmo promuovere l'idea di una **programmazione incrementale e smart**, che si giova di conoscenze tanto scientifiche e intellettuali quanto pratiche e fondate sull'esperienza degli agenti (policy makers, decision makers, operatori, ecc.): un'attività coraggiosa pronta a modificarsi in corso d'opera, secondo continui adattamenti. D'altronde, in questo momento, non potrebbe che essere così. Come sottolineato all'inizio di questo documento, parafrasando Beck, in una società in metamorfosi sono soprattutto l'azione e la prassi a generare conoscenza e minor incertezza; è l'azione che placa l'ansia. In questo senso, le istituzioni pubbliche, attraverso opportuni strumenti e interventi, devono abilitare il tessuto sociale ad agire fornendo servizi che funzioni anche da dispositivi volti a tollerare l'incertezza e generare fiducia.

In senso più concreto chiudiamo questo documento con alcune indicazioni di fondo, elementi che potranno contribuire a migliorare la programmazione, la progettazione e l'erogazione di servizi e interventi. Senza imporci illusoriamente intenti di completezza, dall'analisi proposta e dal contesto di riferimento, le indicazioni che possiamo trarre sono le seguenti:

1. Profilare e targettizzare gli utenti presi in carico, tanto disoccupati quanto imprese;
2. Utilizzare le fonti dati sui fabbisogni professionali e formativi;
3. La sperimentazione di un nuovo sistema di politiche formative 4.0;
4. Progetti di diffusione di informazioni e conoscenza sulle opportunità di *industry 4.0*.

Di seguito una succinta descrizione di queste quattro indicazioni.

### 3.2. Targetizzare gli utenti presi in carico e le imprese per la raccolta di vacancies: ricercare la varietà e la coerenza

Nel recente passato, tanto nella letteratura scientifica quanto in documenti di natura programmatica a livello europeo e nazionale, emergeva il concetto di **politiche e interventi sempre più "mirati" su specifici target (bersagli)** di utenza volti ad aumentare efficacia ed efficienza dei servizi. Questo approccio è stato, in qualche modo, preso a riferimento anche dal decreto legislativo 150/2015, testo normativo, com'è noto, volto a realizzare una significativa riforma delle politiche e dei servizi per il lavoro a livello nazionale e regionale. Sulla scorta dell'impianto generale della prima tornata del programma "Garanzia giovani" è stata promossa una sorta di infrastruttura organizzativa fondata su tre pilastri:

- La **definizione di un elenco di servizi standard per il lavoro** rivolti tanto ai disoccupati quanto alle imprese e codificati come **Livelli Essenziali delle Prestazioni (LEP)** che devono essere garantiti sul territorio nazionale, declinandoli tuttavia secondo le peculiarità locali e regionali;
- L'utilizzo di un sistema di "diagnosi" dei fabbisogni in "entrata" nel sistema dei servizi, attraverso la generalizzazione dell'**utilizzo di un profiling di natura statistica-oggettiva volto a dare una prima misura di occupabilità dell'utente** preso in carico. Questo dispositivo (che rientra pienamente come LEP), utilizzato sperimentalmente per Garanzia Giovani, è inteso tanto come strumento a disposizione degli operatori, integrabile con metodologie di natura più qualitativa e professionale, quanto come modalità che può supportare a "monte" una migliore programmazione delle risorse da spendere su specifici "target" a livello regionale;
- Una maggior definizione dell'**impresa quale utente dei servizi per il lavoro**, attraverso la codificazione di servizi specifici rivolti al sistema imprenditoriale locale intesi come misure di politica attiva del lavoro (es. intermediazione, selezione e preselezione, integrazione con il sistema della formazione professionale, incentivi alle assunzioni ecc.).

Anche in questo caso, seppur il decreto non introduca particolari sistemi, ci si è resi conto che, esattamente come i disoccupati, le imprese manifestano esigenze di politica attiva del lavoro specifiche a seconda di alcune caratteristiche volte a differenziarne gli interventi, promuovendo per questa via **strumenti mirati a targettizzare le aziende del territorio** e realizzare specifiche azioni di marketing territoriale (scouting della domanda di lavoro).

Da questo punto di vista, la Direzione Centrale lavoro, formazione, istruzione, ricerca, università e famiglia, nella seconda parte del 2019 in collaborazione con Anpal Servizi, ha realizzato degli importanti passi in avanti su un sistema di targettizzazione e profilazione dei disoccupati registrati e presi in carico dai CPI locali. Nel rispetto della normativa, e con l'intento di sviluppare un sistema aderente alle caratteristiche della disoccupazione locale, ha istituito **due tavoli di lavoro tecnici con operatori e dirigenti**, l'uno finalizzato alla definizione di una *mappatura e descrizione dei servizi per il lavoro* intesa come concreta declinazione operativa dei LEP, l'altro incentrato sulla definizione di un *modello di protocollo operativo per l'analisi dei bisogni e la profilazione degli utenti*. Si tratta di un lavoro importante in fase di conclusione nei primi mesi del 2020.

Qui di seguito si descrivono succintamente le fasi di questo processo:

1. **Mappatura dei servizi** e loro descrizione, confronto con operatori e dirigenti;
2. Individuazione dello **stock di disoccupati** registrati presso i CPI regionali e analisi mono e multivariata delle loro specifiche caratteristiche (età, genere, titolo di studio, durata della disoccupazione, indice di profiling statistico, caratteristiche ultima esperienza lavorativa, ecc.);
3. Individuazione di **gruppi con caratteristiche ritenute distintive** realizzata a partire dall'analisi statistica insieme ad un serrato confronto con gli operatori e la direzione;
4. Definizione di una **matrice che colleghi i target man mano individuati con le misure standard (LEP)** che possono in via prioritaria essere offerte, intese anche come indicazioni operative volte a migliorare il processo di accoppiamento tra programmi di politica attiva e specifico target di disoccupati.

Si tratta di una metodologia di lavoro volta a introdurre importanti innovazioni sia in sede di programmazione degli interventi sia in sede di erogazione dei servizi. Ci si attende di **codificare questa metodologia in documenti di programmazione triennale in tema di politiche attive del lavoro regionali**, di realizzare una **carta dei servizi per l'impiego regionali** e di creare una sorta di **manuale operativo per gli operatori dei servizi per il lavoro regionali**, che possa anche costituire la base per una formazione professionale specifica e innovativa per gli operatori.

Dal lato delle **imprese**, il processo di individuazione e targetizzazione è stato invece portato avanti in modo meno sistematico negli ultimi due anni. Tanto è stato realizzato in termini di **prassi organizzativa e operativa** per cui si propone di aprire un tavolo di lavoro simile per ciò che riguarda nello specifico i servizi alle imprese, partendo dai LEP.

Una base di partenza potrebbe far leva sui seguenti **elementi ed esperienze pratiche e di ricerca**:

1. **Utilizzo di basi informative finalizzate allo scouting** della domanda di lavoro locale (mappe di densità, liste di aziende con indicatori assunzionali, ecc.);
2. **Valutazione** dei diversi servizi e degli eventi dedicati alle imprese (Recruiting days, preselezione e selezione, pubblicazione offerte di lavoro, ecc.);
3. Modalità di **diffusione e comunicazione**, processo di lavoro che coinvolge più unità organizzative territoriali e centrali;
4. Utilizzo di **strumenti operativi** a supporto (es. agenda appuntamenti).

Similmente a quanto visto sopra, si potrebbero aprire **uno o più tavoli di lavoro tecnici tra operatori e dirigenti** riguardo alle seguenti finalità:

1. Mappatura, descrizione e codificazione dei servizi di politica attiva del lavoro rivolti alle imprese;
2. Promuovere una maggior conoscenza e utilizzo di strumenti di scouting della domanda di lavoro e di conoscenza dell'evoluzione delle professioni e delle strategie d'impresa (es. portale MyAnpal, piattaforma Excelsior, piattaforma Wollabi, ecc);
3. Definizione di un protocollo operativo per la diffusione e la comunicazione di eventi e iniziative;
4. Definizione di un protocollo di utilizzo di strumenti per il "marketing territoriale" e la rilevazione dei fabbisogni.

### *3.3. Utilizzare Excelsior e le altre fonti dati sui fabbisogni professionali e di competenze*

Il tema dell'individuazione dei fabbisogni professionali e di competenze delle imprese del territorio costituisce un argomento strategico per la Direzione Centrale lavoro, formazione, istruzione, ricerca, università e famiglia e, in generale, per le **politiche di sviluppo e formative dell'amministrazione regionale**. Da un punto di vista normativo, la Legge regionale n. 27 del 2017 "Norme in materia di formazione e orientamento nell'ambito dell'apprendimento permanente" rileva la necessità di programmare in modo innovativo le attività di formazione e orientamento professionale regionale, attraverso una attenta analisi dei fabbisogni realizzata dai servizi regionali e confrontati nel **Tavolo consultivo della formazione e dell'orientamento permanente**, di cui all'art. 6, c. 3. L'analisi dei fabbisogni viene inoltre menzionata anche per promuovere un maggior coordinamento nella realizzazione dei concreti progetti formativi nell'ambito delle **"Reti regionali dell'apprendimento permanente"** di cui all'art. 5. Più recentemente, il tema della rilevazione dei fabbisogni occupazionali è menzionata tra le funzioni specifiche dell'Agenzia Lavoro&Sviluppo, ente strumentale di riferimento per la Direzione Centrale lavoro e per la Direzione Centrale attività produttive.

Questo documento, nei primi due capitoli, ha messo a tema la **complessità** di questa importante impresa conoscitiva, soprattutto in relazione a cinque aspetti:

1. I **mutamenti socio-economici** indotti sia dalla trasformazione del tessuto produttivo locale nel periodo post-crisi occupazionale sia l'avvento della cosiddetta **quarta rivoluzione industriale**;
2. I **tempi di diffusione delle nuove tecnologie e di trasformazione delle professionalità**, che rendono di fatto il mercato del lavoro estremamente eterogeneo, articolato e dinamico (se letto dal punto di vista delle professioni e dei lavori) e spesso di difficile lettura prospettica;
3. L'estrema **articolazione delle classificazioni** usate per interpretare le informazioni sulle professioni e sulle competenze (es. classificazioni Istat dei settori e delle professioni, repertorio delle professioni, atlante del lavoro Inapp, ecc.);
4. L'importanza di capire quali siano le concrete **conseguenze organizzative dell'introduzione di nuove tecnologie**, soprattutto in termini di modifica delle strategie di business e dell'assetto di ruoli, professionalità e competenze agite nell'attività di impresa;
5. La **necessità di rilevare fabbisogni** tanto sulla parte più qualificata delle professioni, quanto su quelle meno qualificate.

La DC lavoro, anche nell'ambito delle attività formative a valere sul Fondo Sociale in qualità di Autorità di gestione, ha **sperimentato** nel tempo diverse **modalità per la rilevazione dei fabbisogni**. Da ultimo anche attraverso due progetti sull'Economia del Mare e quella della Montagna che hanno sperimentato una molteplicità di metodi per realizzare una sorta di Osservatorio dei fabbisogni professionali e formativi, l'uno a carattere settoriale l'altro a carattere territoriale.

Attraverso alcune attività specifiche dell'Osservatorio, Sviluppo e Comunicazione del mercato del lavoro sono state realizzate statistiche periodiche sulle comunicazioni obbligatorie per gruppo professionale, con anche approfondimenti e sperimentazioni che andavano ad analizzare le **assunzioni per professioni integrandole con le caratteristiche del repertorio delle professioni** (OML-FVG 2019). Sono state realizzate, inoltre, alcune **indagini di placement di soggetti in uscita dai corsi della formazione professionale**, finalizzati ad avere qualche misura di efficacia di specifiche tipologie di formazione professionale. Da anni, inoltre, viene realizzata una **indagine sui qualificati degli IeFP**. Da non dimenticare, infine, l'**indagine di soddisfazione delle imprese** che hanno usufruito dei servizi degli Hub e del Servizio imprese, la quale ha fornito importanti indicazioni anche sui fabbisogni tecnici e trasversali. I risultati di questa sono stati poi confrontati ed approfonditi da **tre focus group con aziende** del territorio.

Queste esperienze dovranno, nel corso dei prossimi anni, procedere ad una **integrazione e sistematizzazione**, al fine di produrre informazioni tempestive e prospettiche sull'evoluzione di breve e di lungo periodo del mercato del lavoro delle professioni, nonché dei fabbisogni formativi. Si tratta, d'altronde, di una esigenza sentita su tutto il territorio nazionale. Le fonti dati sono molteplici. In questo documento abbiamo evidenziato le **potenzialità dell'Indagine Excelsior-Unioncamere**, che fa parte del SISTAN nonché della rete dei soggetti delle politiche attive del lavoro nazionale, coordinati da Anpal, secondo le previsioni del già citato decreto legge 150/2015.

Oltre all'indagine Excelsior, **altre fonti per indagare le trasformazioni della domanda di lavoro** vengono da un definito utilizzo delle Comunicazioni Obbligatorie. A tal proposito, Anpal Servizi ha sperimentato e sviluppato un **algoritmo che permette di indicare le professioni**, i settori e le **aziende che stanno assumendo**, con una previsione che riesce a centrare nell'80% dei casi su un periodo di tre mesi. Tale algoritmo ha dato vita ad una piattaforma consultabile nel **portale MyAnpal**, che arriva fino al dettaglio della circoscrizione del CPI di riferimento. Si tratta di un tipo di informazione che può essere utilizzata tanto nel breve-medio periodo, anche a scopo di **scouting della domanda di lavoro**, quanto nel medio-lungo a scopi di programmazione. Sono disponibili inoltre, sul mercato, alcuni software dinamici, anche basati su tecnologie "Big Data". Uno di questi si sta diffondendo presso le Regioni, si tratta di "**Wollibi**" un sistema che si fonda sul trattamento delle inserzioni dei datori di lavoro sul web, sia attraverso portali sia attraverso il proprio sito web aziendale.

Nel corso dei primi mesi del prossimo anno la DC lavoro, attraverso le attività dell'Osservatorio, Sviluppo e Comunicazione del mercato del lavoro, utilizzando risorse a valere sul Fondo Sociale Europeo, darà il via ad un **progetto biennale per lo sviluppo di metodologie e servizi relativamente al tema della rilevazione, diffusione e utilizzo di informazioni e conoscenze sui fabbisogni professionali e formativi**, le loro caratteristiche e l'evoluzione a livello territoriale, partendo dalle sperimentazioni e dai risultati dei progetti sopra menzionati.

Questo progetto si pone tre grandi finalità:

1. Supportare il processo di **programmazione regionale** in tema di formazione professionale, istruzione e politiche del lavoro, attraverso l'utilizzo di indagini di ampio respiro e di approfondimenti specifici;
2. Sostenere gli operatori e gli stakeholder della formazione professionale a migliorare i **processi di progettazione dei corsi o dei momenti formativi**, attraverso l'utilizzo di banche dati on-line, di ricerche ad hoc e di diffusione dei risultati finalizzati;
3. Il miglioramento della qualità dei **servizi per il lavoro e l'orientamento permanente** erogati dai servizi pubblici per il lavoro, attraverso un programma di formazione mirata per gli operatori.

Sulla scorta di alcuni documenti ed esperienze ancora in corso a livello regionale, in particolare in Piemonte e Lombardia (AA.VV. 2019; Ires-Piemonte 2019), le attività previste dal progetto sono di quattro tipi:

1. **Indagini di contesto**: analisi di come è cambiato il fabbisogno di professioni e competenze dal 2014 al 2019 e indagine previsiva sui fabbisogni professionali e formativi per il periodo 2020-2025;
2. **Approfondimenti quanti-qualitativi di natura settoriale**, volti esplicitamente a rilevare la trasformazione dei processi di lavoro nelle imprese e nei settori e finalizzati ad evidenziare l'impatto sulle competenze, i mestieri e la formazione professionale;
3. **Confronto con stakeholder ed esperti e diffusione dei risultati**, con diversi supporti e modalità (sintesi dei risultati, deliverables, workshop di confronto e approfondimento, convegni);
4. **Formazione agli operatori** dei servizi per il lavoro, della formazione e dell'orientamento.

### *3.4. Politiche formative innovative e progetti di diffusione di informazioni e conoscenze sulle opportunità di Industry 4.0*

La Direzione centrale lavoro, formazione, istruzione, ricerca, università e famiglia – attraverso l'area formazione e istruzione nell'ambito del POR-FSE 2014-2020 in qualità di Autorità di Gestione del Fondo Sociale Europeo – a partire dal mese di novembre 2019 ha impresso un notevole cambiamento nelle logiche di programmazione, progettazione ed erogazione degli interventi. Tali innovazioni costituiscono una importante sperimentazione sul campo di realizzazione di *politiche formative innovative* in linea con le previsioni della già citata LR n. 27 del 2017 e dopo una attenta valutazione dell'esperienza del progetto PIPOL nel periodo 2017-2019 (Regione Autonoma FVG-POR FSE 2014-2020), tenendo anche conto dei mutamenti delle caratteristiche socioeconomiche e del mercato del lavoro regionale.

Tra le tante novità, in questa sede ne sottolineiamo due di contenuto e una di metodo che ci sembrano particolarmente in linea sia con l'analisi effettuata nella prima parte di questo documento sia con quanto descritto al precedente paragrafo 3.3. sulla rilevazione dei fabbisogni professionali e formativi. Non scenderemo nei dettagli attuativi, ma ci limitiamo a descrivere soprattutto le direttrici del cambiamento.

Una prima novità di contenuto riguarda la finalità di procedere al **rafforzamento delle competenze trasversali dei cittadini** prevedendo un catalogo di interventi basati su:

- Le **competenze trasversali in senso stretto**: competenze logico-matematiche di base, competenze tecnologiche e connesse per affrontare il mercato del lavoro, competenze trasversali e orientamento al settore, allenarsi per il mondo del lavoro, competenze relazionali per il mondo del lavoro, saper comunicare nel mondo del lavoro, comunicazione scritta nel mondo del lavoro;
- **Alfabetizzazione lingua italiana** per stranieri;
- Apprendimento **lingue straniere** (Inglese A1, A2, B1; Tedesco A1, A2, B1);
- Competenze **informatiche**;
- Nuove skills legate all'evoluzione della **manifattura digitale**.

Una seconda novità in merito ai contenuti della formazione e degli interventi riguarda in particolare la **nuova manifattura digitale**, con azioni progettuali che riguardano due assi:

1. La collaborazione nell'ambito del **progetto Argo-IP4FVG**, il quale ha lo scopo di **diffondere informazioni, conoscenze, buone prassi in merito all'evoluzione tecnologica di industry 4.0**. Come abbiamo argomentato nel primo capitolo di questo documento, le politiche formative saranno sempre più guidate dalle innovazioni che saranno introdotte nel tessuto imprenditoriale regionale grazie ad una sempre maggiore diffusione e utilizzo delle tecnologie abilitanti di industria 4.0. A sua volta il progetto presenta quattro "nodi" di contenuto:
  - l'Advanced Manufacturing Solutions (Pordenone);
  - il Data Analytics & Artificial intelligence (Udine);
  - l'Internet of Things (Amaro);
  - il Data Optimization & Simulation (Trieste)
2. Lo sviluppo di **technical skills** (basic, manual, digital) e **soft skills** (basic, communication, creativity, entrepreneurial) per bassi, medi e alti profili professionali.

Infine, una novità di metodo riguarda le nuove direttrici in merito all'**offerta a catalogo dei percorsi professionalizzanti**. Qui ci soffermiamo in particolare sulla formazione per gruppi omogenei (FPGO) che avrà due modalità di co-progettazione del contenuto e delle modalità di erogazione della formazione professionale:

1. Attraverso l'azione sul territorio svolta dal Servizio interventi per i lavoratori e le imprese (SILI) con il supporto del Servizio apprendimento permanente e FSE e con il Servizio formazione, già sperimentata negli ultimi due anni, nel quale la **co-progettazione viene realizzata direttamente con le imprese** cui erogare servizi per il lavoro;
2. Attraverso il **raccordo e condivisione con le reti regionali dell'apprendimento permanente** (associazioni datoriali, cluster, poli tecnologici, parti sociali, enti di formazione) mediante la definizione di accordi e la costituzione di tavoli snelli di confronto sul catalogo professionalizzante.

## Bibliografia

1. AA.VV., 2019, *Analisi dei fabbisogni formativi in regione Lombardia*, Rapporto di ricerca promosso da Regione Lombardia e realizzato da Polis-Lombardia, con la collaborazione di PTSCCLASS;
2. Acemoglu D. e Autor D.H. (2011), "Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings", *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4, 1043-1171
3. Autor D.H. et al. (2013), "Putting Tasks to the Test: Human Capital, Job Tasks, and Wages", *Journal of Labor Economics*, 31(2), pp.59-96
4. Beck U., 2017, *La metamorfosi del mondo*, Laterza
5. Brynjolfsson E. et al. (2015), *La nuova rivoluzione delle macchine. Lavoro e prosperità nell'era della tecnologia trionfante*, Feltrinelli
6. Brunetti I, Cirillo V., Intraligi V., Ricci A., 2019, *Low-skill jobs and Routine tasks specialization: New insights from Italian provinces*, INAPP
7. Card D. e Dinardo J. (2002), "Skill-Biased Technological Change and Rising Wage Inequality: Some Problems and Puzzles", *Journal of labour of economics*, Vol. 20, n.4
8. Censis, *Rapporto sulla situazione sociale del paese*, vari anni, Fondazione Censis
9. Child J., 1972, "Organizational structure, environment and performance: the role of strategic choice" in *Sociology*, n. 6
10. Child J., 1997, "Strategic choice in the analysis of action, structure, organizations and environment: retrospect and prospect" in *Organization studies*, n. 18
11. Corvino C., 2017, *Governare il processo di innovazione tecnologica: l'Industry 4.0 come problema di scelta strategica per i policy-makers*, Tesina nell'ambito del Master in management dei servizi per il lavoro, Roma, Link University
12. Fellini I., Chiesi A., "Le specificità e le trasformazioni della struttura occupazionale italiana" in Barbieri P., Fullin (a cura di), *Lavoro, istituzioni, diseguaglianze. Sociologia comparata del mercato del lavoro*, il Mulino
13. Ford M., (2015), *Il futuro senza lavoro. Accelerazione tecnologica e macchine tecnologiche*, Saggiatore
14. Frey C.B., Osborne M.A., 2013, *The future of employment: how susceptible are jobs to computerization?*, Working paper, published by the Oxford Martin Programme on Technology and Employment, University of Oxford
15. Ires-Piemonte, 2019, *I fabbisogni occupazionali previsti in Piemonte fra il 2019 e il 2023: professioni e livelli di istruzione*, programma di ricerche promosso da Regione Piemonte e Unioncamere Piemonte, con la collaborazione scientifica di PTSCCLASS
16. Guarascio D., Sacchi S., 2017, *Digitalizzazione, automazione e futuro del lavoro*, INAPP papers
17. Haskel J. e Slaughter M.J. (2002), "Does the sector bias of skill-biased technical change explain changing skill premia?", *European Economic Review*, Vol. 46, issue 10, pp. 1757-1783
18. La Rocca A., Scalisi P., 2006, *Le professioni della conoscenza in Italia e in Europa. Dieci anni di cambiamento nel mercato del lavoro*, Istat
19. Lovergine S., Pelleri A., 2019, *Quale futuro per il lavoro: analisi della letteratura sugli impatti della robotica*, INAPP papers
20. Morgan G., 1999 (ed. originale 1986), *Images: le metafore dell'organizzazione*, Franco Angeli
21. Morning Future, 2017, "La metamorfosi del mondo: paradigma per capire il futuro", <https://www.morningfuture.com/it/article/2017/08/11/metamorfosi-del-mondo-ulrich-beck-libro/47/>
22. OECD (2016), *Skills for a digital world*, Policy brief on the future of work, December 2016 <http://goo.gl/FVGOOrQ>
23. OML-FVG, 2019, *Progetto sperimentale osservatorio fabbisogni professionali e formativi del Friuli Venezia Giulia*, rapporto di ricerca a cura di Grazia Graziosi, nell'ambito dell'Assistenza Tecnica FSE
24. Piccitto G., 2019, "Qualificazione o polarizzazione? Il mutamento della struttura occupazionale in Italia, 1992-2015" in *Polis*, n. 1
25. Progetto Excelsior-Unioncamere, 2018, *I fabbisogni occupazionali e formative delle imprese dell'industria e dei servizi nella Regione Friuli Venezia Giulia*, Rapporto di Ricerca e consultazione web
26. Provasi G., "Dai Trenta gloriosi all'affermazione del neoliberalismo: forme di integrazione e grandi trasformazioni" in *Stato e Mercato*, n. 116

27. Regione Autonoma FVG-POR FSE 2014-2020 (2019), *PIPOL. Dall'analisi al cambiamento*, Documento DC lavoro, formazione, istruzione e famiglia – Autorità di Gestione POR FSE FVG
28. Rifkin J., 1993, *La fine del lavoro. Il declino della forza lavoro globale e l'avvento dell'era post-mercato*, Baldini e Castoldi
29. Rossi P., 2019, *L'innovazione organizzativa. Forme, contesti, implicazioni sociali*, Carocci
30. Simon H., 2019, *La ragione nelle vicende umane*, il Mulino
31. Schivardi F., Schmitz T., 2019, "Così il Sud Europa ha perso 20 anni di rivoluzione informatica" in *Lavoce.info*, <https://www.lavoce.info/archives/61693/cosi-il-sud-europa-ha-perso-venti-anni-di-rivoluzione-informatica/>
32. The European House AMBROSETTI (2017), *Tecnologia e lavoro: governare il cambiamento*, Ricerca Ambrosetti Club
33. Vandeplas A., Thum-Thysen A., 2019, *Skill mismatch and productivity in the Eu*, report scritto per la commissione Europea [https://skills Panorama.cedefop.europa.eu/en/useful\\_resources/skills-mismatch-and-productivity-eu](https://skills Panorama.cedefop.europa.eu/en/useful_resources/skills-mismatch-and-productivity-eu), per una sintesi e per il link all'articolo completo