

INDAGINE 2021



“Nuove Competenze e Nuove Tecnologie: l’impatto dell’economia digitale sul sistema lavoro”.

A cura di Francesca Bianchini e Vania Bonomelli

30 Luglio 2021

SINTESI DEI PROBLEMI RILEVATI

L'analisi di contesto generale ha portato ad evidenziare i seguenti problemi *generali*:

L'uso sempre più imprescindibile delle tecnologie digitali sul posto di lavoro ha portato a un'inevitabile richiesta di nuove competenze ICT a tutti i livelli di complessità, dalle competenze specialistiche finalizzate allo sviluppo di programmi, applicazioni, software e gestione delle reti, a competenze più generali legate all'utilizzo di tali tecnologie, oltre a competenze complementari, quali ad esempio la capacità di elaborare informazioni complesse, l'autonomia, la capacità di risolvere problemi e la capacità di comunicare.

Il settore dell'Information *Communication Technology* (ICT) rappresenta, anche in Toscana, uno dei settori a più alto contenuto strategico, in considerazione del fatto che interagendo con tutti gli altri settori economici, agisce da propulsore alle trasformazioni di prodotto e di processo dunque, per sua natura, il suo sviluppo e le sue trasformazioni rivoluzionano di fatto ogni altro settore economico, tanto che, nella logica di filiera, non possiamo che intenderlo come una filiera trasversale, in cui un insieme di attività economiche riconducibili al settore dell'Information *Communication Technology* (ICT) si rivolgono sia al consumatore finale che al mondo delle produzioni di beni e di servizi.

Le analisi **effettuate sulla letteratura e sulle aziende del territorio** evidenziano:

- Necessità di NUOVE figure professionali, definite come EMERGENTI, poiché strettamente correlate all'evoluzione continua e costante del settore tecnologico;
- Necessità di formare professionalità sia con competenze SPECIFICHE e MIRATE (dato il livello di specializzazione raggiunto delle tecnologie IT), sia con competenze digitali TRASVERSALI, che permettano alle persone di "sapere come imparare"

Se il livello di specializzazione raggiunto delle tecnologie IT richiede una forte specializzazione anche delle competenze dei professionisti, dall'altro lato la velocità di innovazione del settore rende obsoleti tali competenze in tempi brevi; per tale motivo, accanto alla SPECIALIZZAZIONE, deve essere prevista anche la CAPACITA' TRASVERSALE di RESTARE AGGIORNATI, di SAPER INNOVARE E ADATTARE le proprie competenze.

ANALISI DI CONTESTO: DETTAGLIO DEI PROBLEMI RILEVATI

INDAGINE SULLA LETTERATURA

Secondo la recente ricerca dell'Irpet "**Competenze e figure professionali di fronte alla quarta rivoluzione industriale**", Firenze, Dicembre 2017 "Se guardiamo con riferimento al peso in termini di occupati delle singole professioni, l'Italia e la Toscana presentano un profilo sostanzialmente sovrapponibile: il gruppo più numeroso, che raccoglie poco meno della metà degli occupati (41% in Italia e 44% in Toscana), è quello delle figure professionali caratterizzate da basso livello di automazione/sostituibilità, e da una altrettanto relativamente scarsa importanza delle competenze digitali. **Il gruppo teoricamente più strategico, ossia quello ad alta digitalizzazione ma bassa routinarietà, è popolato da circa il 25% degli occupati (sia in Italia che in Toscana), mentre il più esile rimane il gruppo connotato da una relativamente elevata automazione/sostituibilità e alte competenze digitali (il 13% per l'Italia ed il 12% per la Toscana).**

Gli occupati in professioni a maggiore grado di digitalizzazione, indipendentemente dal livello di automazione e sostituibilità delle competenze, sono in Italia il 34% ed in Toscana il 32%. Negli Stati Uniti rappresentano il 53% degli occupati. Infine, nessuna figura con tipico profilo digitale o strategico-dirigenziale emerge decisiva dal punto di vista del numero degli occupati, in Italia e soprattutto in Toscana."

La letteratura scientifica più aggiornata ha evidenziato come le *abilità e le attitudini* più frequentemente **connesse al paradigma 4.0.** (accanto alle più scontate abilità di programmazione e di calcolo matematico) siano inerenti *la capacità di risolvere problemi e prendere decisioni.*

Le professioni più vicine ad Industria 4.0, secondo questo approccio, sono le professioni direttive, di tipo scientifico e ad elevata specializzazione, che coniugano *skill* digitali medie con competenze elevate in termini di istruzione, monitoraggio, risoluzione di problemi complessi, originalità e *decision making*, impiegate quindi in ruoli di responsabilità e coordinamento.

Accanto a queste troviamo poi le figure più operative, che gestiscono e controllano i flussi produttivi e mostrano livelli non trascurabili di competenze digitali.

Dietro questa componente sembrano celarsi due profili professionali: uno più strategico che progetta i sistemi, uno a più alto rischio di sostituzione che li utilizza quotidianamente.

Un terzo gruppo di professioni si caratterizza, invece, per le scarse competenze digitali ma le maggiori capacità creative, di visualizzazione e originalità, che rimandano a figure tipiche del *Made in Italy* come il designer o l'artigiano, alle quali un ampliamento delle conoscenze e delle competenze relative al paradigma 4.0 potrebbe offrire la possibilità di consolidare e ampliare i propri mercati.

Si evidenzia, infine, la professione più strettamente riconducibile alle skill digitali, sebbene come ultima componente dell'analisi effettuata, con spiccate capacità matematiche, legate alla programmazione e

all'analisi dei sistemi.

Una ulteriore ricerca IRPET (***L'abbisogni di competenze 4.0 del sistema produttivo toscano, Firenze, 2017***) sottolinea che i fabbisogni professionali "4.0" rappresentano solo una porzione dei più generali fabbisogni professionali e che un'ulteriore precisazione riguarda la distinzione tra fabbisogni professionali e specifica declinazione "4.0".

"Questa prospettiva – sottolinea l'IRPET – è valida perché il sistema produttivo toscano in misura consistente non è ancora interessato da processi di digitalizzazione: non li conosce, non è in grado di supportarne i costi o non ne vede la convenienza economica. Solo una minima quota di imprese esprime infatti fabbisogni formativi coerenti con l'acquisizione spinta di competenze Digitali."

La pervasività delle competenze digitali è destinata quindi a crescere, anche se a livelli diversi di complessità. Quelli più elevati riguardano l'implementazione e la gestione integrata delle tecnologie, che necessita di un ripensamento più generale dei modelli di business. Chi invece dovrà materialmente soltanto utilizzare interfaccia tecnologiche con compiti precisi e standardizzati, necessiterà di una formazione specifica ma meno complessa, soprattutto per le nuove generazioni di lavoratori. Anche le figure professionali più tradizionali avranno bisogno di aggiornamenti relativi alle competenze digitali.

L'ultima fotografia che emerge dal **"Rapporto annuale 2021: le ICT nelle imprese toscane con almeno 10 addetti"**, basato su dati Istat analizzati ogni anno da Regione Toscana, presenta luci e ombre in merito alla capacità del mondo produttivo toscano di cogliere pienamente le opportunità offerte dalla trasformazione digitale che stiamo vivendo.

Una delle ragioni più rilevanti di questa situazione è costituita dalla carenza di adeguate competenze digitali: nel 2020 solo il 12% delle imprese impiega specialisti ICT. Sono poche le imprese che assumono esperti ICT e quelle che ci provano incontrano consistenti difficoltà. Contestualmente il numero delle attività imprenditoriali che hanno investito nella formazione dei propri addetti, per quanto concerne le materie connesse all'ICT, si è ridotto significativamente.

In questo quadro complessivo la Toscana nel **"Piano di Governo 2020-2025"** intende assicurare i diritti digitali a tutta la società toscana, agendo su vari fronti, tra i quali, solo per indicarne alcuni:

- estendere e ampliare la connettività ultraveloce e di qualità;
- rafforzare il rapporto con la PA con strumenti digitali e servizi online semplici e sicuri;
- assicurare la possibilità di accedere ai propri dati e alle informazioni sull'attività amministrativa;
- diffondere l'adozione dell'identità digitale con rilascio di SPID da parte di Regione Toscana;
- affrontare il digital divide con azioni rivolte ai cittadini e alle imprese per sviluppare le

competenze digitali. (***Rapporto annuale 2021: le ICT nelle imprese toscane con almeno 10 addetti, Regione Toscana, Maggio 2021***)

I problemi a maggiore evidenza rispetto allo sviluppo di competenze e figure in linea con il paradigma 4.0 sono i seguenti:

1. Le competenze digitali sono anche una questione generazionale

Dalle analisi condotte con le aziende toscane emerge che le aziende il cui personale ha un'età media elevata saranno più in difficoltà di quelle più giovani, naturalmente meglio predisposte all'utilizzo delle tecnologie digitali.

In questo caso specifico la formazione degli occupati è identificata come uno strumento chiave per mantenere le imprese competitive.

Le nuove imprese nascono invece con un vantaggio competitivo rispetto alla pervasività e all'utilizzo delle tecnologie abilitanti, specialmente nel settore ICT.

2. Le Competenze digitali investono la sfera culturale

Non è sufficiente la mera adozione di tecnologie informatiche senza cogliere le opportunità di innovazione per determinare un aumento della competitività e la creazione di lavoro.

Soltanto le imprese inserite in un ambiente cosciente delle potenzialità della digitalizzazione in termini di trasformazione organizzativa del mondo della produzione e del lavoro, sono in grado di raccogliere la sfida rappresentata da Industria 4.0. Ciò significa mettere in grado le imprese di identificare il proprio specifico percorso verso questo cambiamento adeguandolo al proprio business in un'ottica di *smart specialization*.

3. Le Competenze digitali in relazione alle figure professionali 4.0

Entrando nel merito, è importante distinguere tra competenze digitali e figure professionali in linea con la quarta rivoluzione industriale. Come è noto esiste un dibattito sull'impatto di questo processo sulla riduzione dell'occupazione, che potrebbe coincidere con il superamento di numerose figure professionali. Altri autori sostengono, invece, che più che di scomparsa di professioni è opportuno parlare di cambiamento dei profili, su cui si innesteranno nuove competenze e nuove modalità di lavoro. Le istituzioni politiche sono in ogni caso chiamate a indirizzare i processi in corso. Il processo di automazione delle funzioni coinvolgerà in particolare quelle più routinarie e codificabili esaltando il ruolo delle cosiddette *soft skills*.

4. I fabbisogni di nuove figure professionali e la formazione per gli occupati

In prospettiva, si prevede che ci saranno poche figure professionali nuove e si concentreranno nei settori abilitanti, più esposti al cambiamento tecnologico. La diffusione delle competenze digitali diverrà comunque più pervasiva e andrà ad interessare anche figure tradizionali. Le imprese saranno quindi chiamate non solo ad assumere nuove figure ma anche e soprattutto ad aggiornare il profilo di quelle già presenti, con significativi investimenti nella formazione agli occupati.

Per le imprese che hanno avviato o avvieranno investimenti coerenti con il profilo INDUSTRIA 4.0

occorrerà fornire una formazione adeguata del personale dipendente. Per le aziende che non prevedono nuove assunzioni, la formazione degli occupati diventa fondamentale per implementare le trasformazioni potenzialmente innescate dall'introduzione delle tecnologie digitali.

5. L'importanza delle *soft skills*

Un tema chiave del paradigma Industria 4.0 riguarda le cosiddette *soft skills*. Tutte le imprese interpellate sono concordi nel rilevarne l'importanza crescente, ma il livello di specificazione e le strategie da adottare per favorire l'assorbimento di queste competenze non sono del tutto chiare. In generale, le competenze strategiche individuate si riferiscono a *problem solving*, creatività, curiosità, capacità di lavorare in gruppo, di lavorare per obiettivi e disponibilità al cambiamento.

Nella tabella che segue sono elencate figure professionali con competenze 4.0 -presenti e non presenti nella classificazione ISTAT- individuate a seguito di un'analisi testuale su pubblicazioni riguardanti Industria 4.0.

Per ogni profilo è specificata la possibilità di impiego nei diversi processi aziendali e la presenza delle figure nelle pubblicazioni più note sull'argomento, nazionali e internazionali.

		Processi aziendali				Focus su contesto italiano				Focus su contesto globale			
		Progettazione	Produzione/Erogazione	Management e Supporto	Marketing e Vendite	Assolombarda e Università di Milano Bicocca - Crisp, 2016	Unioncamere, 2016	Aica, Assinform e Assintel, 2016	RISE - Università di Brescia, 2017	Boston Consulting Group, 2015	World Economic Forum, WEF, 2015	ILO, 2013	Harvard Business Review, 2015
Figure professionali con competenze 4.0													
Profili professionali presenti nella classificazione ISTAT	Analisti e progettisti software	✓	✓			●	●	●			●	●	●
	Ingegneri meccanici	✓	✓			●	●			●	●	●	●
	Ingegnere progettista	✓									●		
	Disegnatori tecnici	✓				●	●				●		
	Ingegneri energetici	✓	✓				●				●		
	Responsabile di base dati	✓		✓		●		●					
	Analista di sistema	✓		✓		●		●					
	Analista di business	✓		✓	✓			●	●		●		●
	Tecnici esperti in applicazioni		✓	✓		●	●	●		●	●		
	Tecnici per le telecomunicazioni		✓	✓		●		●			●	●	
	Tecnici della produzione		✓			●					●		
	Conduttori di macchine e operatori di impianti industriali		✓			●							
	Operatori di catena di montaggio automatizzate		✓			●				●	●		
	Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi		✓	✓		●					●		
	Tecnici della vendita e della distribuzione			✓	✓	●	●		●		●		●
Profili professionali emergenti non classificati da ISTAT	Progettisti di software cognitivi	✓								●	●	●	●
	Enterprise (ICT) architect	✓		✓		●		●		●			
	System (ICT) Architect	✓		✓		●		●		●			
	Data scientist	✓		✓	✓				●	●	●		●
	Addetti alla realtà aumentata	✓	✓	✓						●			●
	Connectivity and cyber security expert	✓	✓	✓		●		●	●				●
	Mobile developer	✓	✓	✓				●		●			
	Tecnici addetti alla stampa 3D	✓	✓			●							
	Piloti di droni		✓			●							
	System (ICT) Administrator			✓		●		●					
	HSE specialist			✓		●						●	
	Regulatory affairs specialist			✓							●		
	Social media specialist/marketing				✓			●	●		●		●
	Social network analyst				✓				●		●		●
	Web marketing specialist				✓				●		●		

Unioncamere e Anpal, nel loro report 2020 “Le competenze digitali-analisi della domanda di competenze digitali nelle imprese”, riportano dati essenziali per comprendere la portata della trasformazione digitale in corso nelle realtà aziendali di tutte le tipologie e la **conseguente necessità di formazione ad hoc per coloro che devono essere inseriti nel mercato dellavoro.**

Il 2020 è stato un anno segnato dalla crisi emergenziale legata al CoViD-19. Tra le misure messe in campo dalle imprese per contrastare le difficoltà vi sono i processi di trasformazione digitale. In un contesto di grave contrazione della domanda di lavoro, le competenze digitali rimangono uno dei driver di sviluppo più importanti, anche a causa dell'accelerazione dei processi di digital transformation.

La risposta alla pandemia, in termini di trasformazione digitale, secondo i dati del Sistema informativo Excelsior, nel 2020 ha preso alcune direttrici:

- è aumentato il numero di imprese che hanno investito in trasformazione digitale rispetto al periodo 2015-2019
- è aumentata la quota di imprese che hanno investito con elevata importanza in due o più ambiti della trasformazione digitale (cd. piani integrati) rispetto al periodo precedente
- all'interno dell'insieme delle imprese investitrici sono aumentate quelle che hanno effettuato investimenti strategici in tecnologie, organizzazione e modelli di business.

A una contrazione macroeconomica generalizzata, il sistema produttivo ha reagito con maggiori investimenti in trasformazione digitale.

L'estensione del "lavoro agile" e dello smart working tra le imprese che hanno investito in maniera strategica in questa innovazione è passata dal 23,3% del periodo pre-covid, al 40,4% nel 2020, idem dicasi per gli investimenti strategici in digital marketing hanno subito un notevole incremento, dal 24,4% del periodo pre-covid al 39,9%.

Per quanto riguarda gli interventi effettuati sul capitale umano dell'impresa, il 6,3% ha reclutato personale, il 39,4% è intervenuta sulla formazione del personale già presente per adeguamento delle competenze e il 12% ha attivato servizi di consulenza.

I profili assunti in seguito ad investimenti nella trasformazione digitale riguardano soprattutto figure specializzate nel Digital Marketing, Business Analyst, ICT Account Manager, fino alle altre figure legate al modello organizzativo aziendale, al processo produttivo e allo sviluppo di nuovi modelli di business.

Digital skill: le professioni e il mercato del lavoro

Le competenze digitali (note anche come digital skill) vengono suddivise dal Sistema Informativo Excelsior in tre categorie:

- la capacità di utilizzare linguaggi e metodi matematici e informatici per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative;
- l'uso di tecnologie digitali di base, e capacità di gestire e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale;
- la capacità di gestire soluzioni innovative applicando tecnologie (digitali) robotiche, big data analytics, internet of things, ecc. ai processi aziendali, anche in linea con quanto previsto nel 'Pacchetto Impresa 4.0'.

Le competenze digitali non riguardano solo i digital jobs ma sono richieste ad una platea molto ampia di lavoratori, nel 2020 le imprese oltre a richiedere più di 1,9 milioni di profili in possesso di competenze digitali di base (pari al 60,4% delle entrate complessive), hanno domandato 1,6 milioni di profili con capacità di utilizzare linguaggi matematici/informatici (51,5% del totale), infine sono oltre 1 milione e 177 mila le posizioni lavorative per cui le imprese hanno richiesto la capacità di gestire soluzioni innovative (corrispondenti al 36,3% delle entrate totali).

Le professioni a cui sono richieste con un elevato grado di importanza questo tipo di competenze sono *analisti e progettisti di software, progettisti e amministratori di sistemi, ingegneri energetici e meccanici, ingegneri elettronici e telecomunicazioni, tecnici programmatori, tecnici esperti in applicazioni, installatori, manutentori e riparatori di apparecchiature informatiche, manutentori e riparatori apparati elettronici industriali e di misura, addetti all'immissione dati e gli addetti alla contabilità.*

Queste skill risultano importanti anche per ingegneri civili e professioni assimilate, tecnici programmatori, tecnici gestori di reti e di sistemi telematici e approvvigionatori e responsabili acquisti.

Il volume analizza non solo le singole competenze ma anche il fabbisogno integrato di più competenze per il digitale, ossia un e-skill mix in cui due o più competenze si combinano fra di loro.

Ciò consente di cogliere e analizzare le evoluzioni in atto nella domanda di competenze delle imprese, anticipando l'impatto che nei prossimi anni potrà avere sul mercato del lavoro. Nel 2020, su un totale di entrate programmate che supera i 3,2 milioni, sono quasi 1 milione i profili professionali a cui le imprese hanno richiesto con elevato grado di importanza almeno una delle tre competenze per il digitale.

Sono 475mila i profili ricercati per i quali è stata ritenuta strategica una sola delle tre competenze. Sono oltre 480mila i profili a cui è stato richiesto il possesso di un mix di due digital skill necessario per adempiere a compiti con più elevati livelli di complessità.

La pubblicazione analizza anche i percorsi di istruzione e formazione richiesti ai lavoratori in possesso di digital skills.

Il mismatch domanda offerta di lavoro nel digitale

Una delle evidenze più interessanti sul mismatch domanda offerta di lavoro riguarda la classe dimensionale delle imprese, si nota infatti che al crescere della dimensione aziendale diminuisce la difficoltà di reperimento dei profili professionali, ossia la difficoltà di reperimento è più alta per le micro-imprese e più bassa per le grandi.

Nella pubblicazione sono approfonditi ulteriori fenomeni come la difficoltà di reperimento di profili professionali a seguito di interventi in trasformazione digitale, il mismatch territoriale nella domanda-offerta per ognuna delle tre digital skill prese in esame e dell'e-skill mix, quali sono le professioni più rilevanti per il digitale e più difficili da reperire ed infine la difficoltà di reperimento dei titoli e degli indirizzi di studio.

Per comprendere – e provare a risolvere – questa criticità dobbiamo ricordare che il **digitale non è solo**

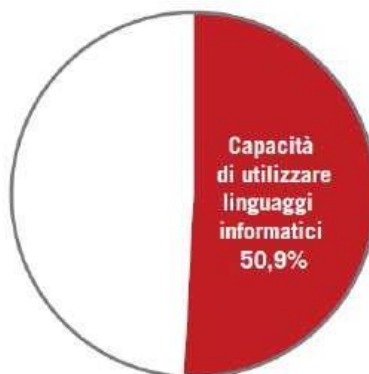
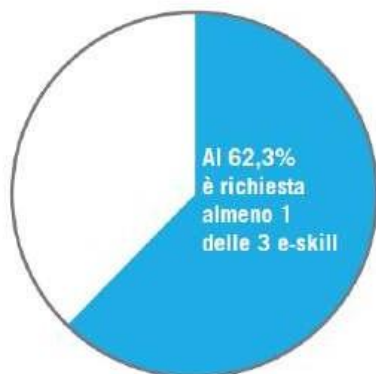
uno strumento ma sta diventando un vero e proprio modo di lavorare e una sensibilità nel guardare al contesto in cui viviamo e operiamo. Per questo motivo si deve parlare di **educazione digitale** e non soltanto di alfabetizzazione digitale: non possiamo più accontentarci di un uso semplificato dei termini digitali più diffusi ma dobbiamo puntare a una vera e propria **cultura digitale**, che ci metta in condizione non tanto di imbottirci di strumenti e lessico digitale, quanto piuttosto di rileggere il contesto con le lenti del digitale.

La sfida delle professioni **e-skill**, dunque, non è solo tecnica ma anche culturale. Soprattutto perché il digitale entra nelle professioni più sofisticate: non è solo strumento di automazione ed efficientamento ma diventa occasione di trasformazione e di ripensamento. E allora le competenze umanistiche – la capacità di concettualizzare, di astrarre, di riflettere, l'esercizio del pensiero critico, la mentalità indiziaria, l'abilità nel dare il senso alle cose – e in generale le competenze “trasversali” (**soft skills**) diventano sempre più indispensabili.

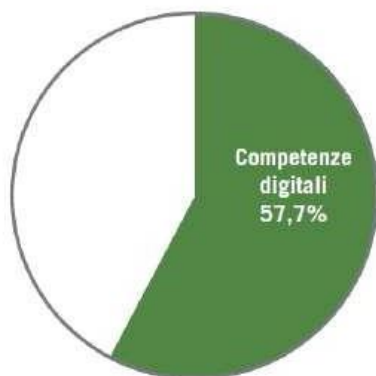
Il digitale e il lavoro dei giovani under 30

La domanda di nuovi occupati al di sotto dei 30 anni è costante per tutte le tipologie di competenze digitali analizzate, infatti i valori sono in un range tra il 28 e il 28,5% di giovani under 30 all'interno dell'insieme delle entrate programmate al quale sono richieste competenze digitali di grado elevato. Il focus sui giovani riguarda anche quali sono i titoli e gli indirizzi di studio più richiesti (dalle lauree alle qualifiche professionali, passando per ITS e diplomi). Il volume analizza anche la distribuzione regionale delle assunzioni di giovani under 30 e le entrate programmate nelle varie classi dimensionali di impresa.

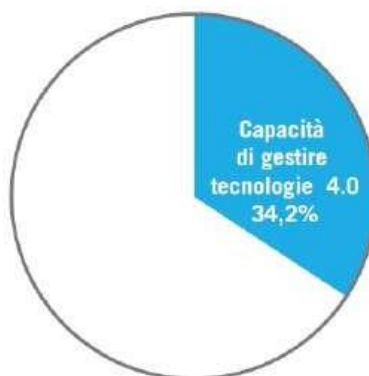
QUANTI CONTRATTI DI LAVORO RICHIEDONO E-SKILL? (percentuale sul totale entrate)



Per 1 su 3 di tali profili
la competenza ha un
grado di importanza
elevato*

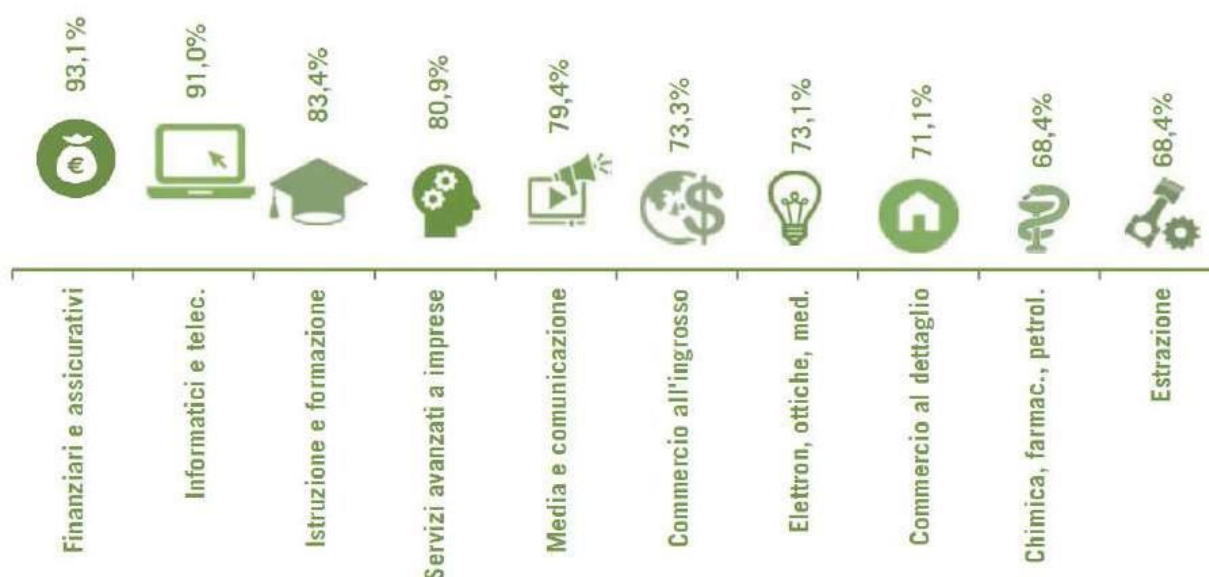


Per 2 su 5 di tali profili
la competenza ha un
grado di importanza
elevato*



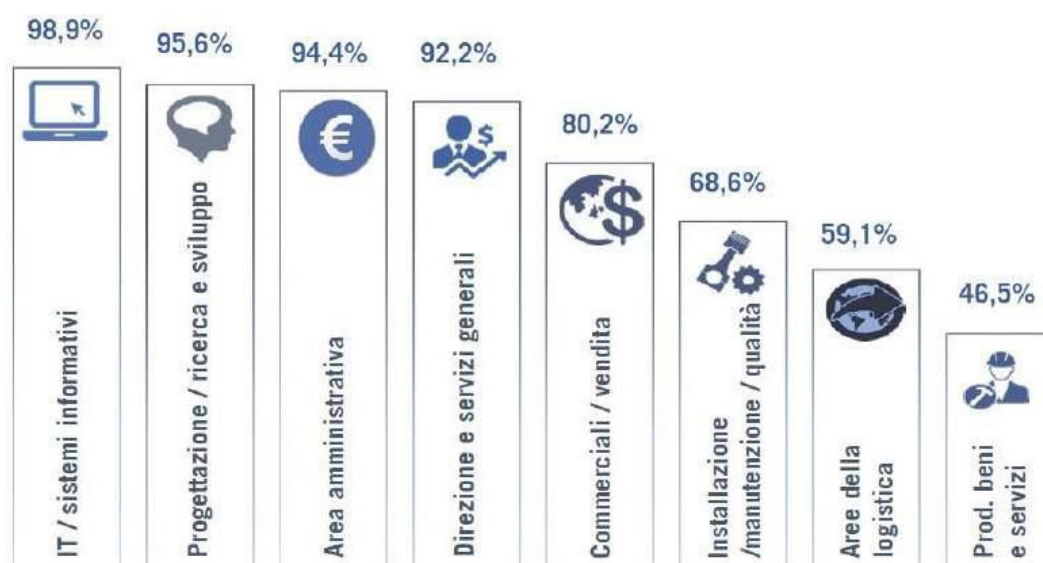
Per 1 su 3 di tali profili
la competenza ha un
grado di importanza
elevato*

QUALI SETTORI RICHIEDONO MAGGIORMENTE LE COMPETENZE DIGITALI? (percentuale sul totale entrate per ciascun settore)



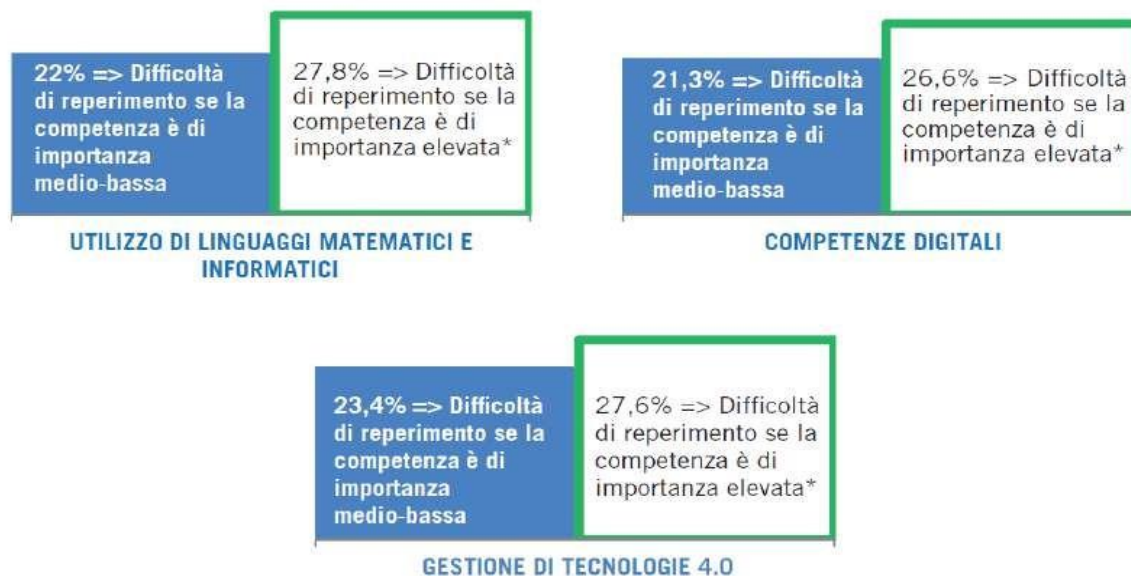
IN QUALI AREE AZIENDALI È RICHIESTA ALMENO UNA DELLE TRE E-SKILL? (percentuale sul totale entrate)

Trasversalmente in tutte le aree aziendali



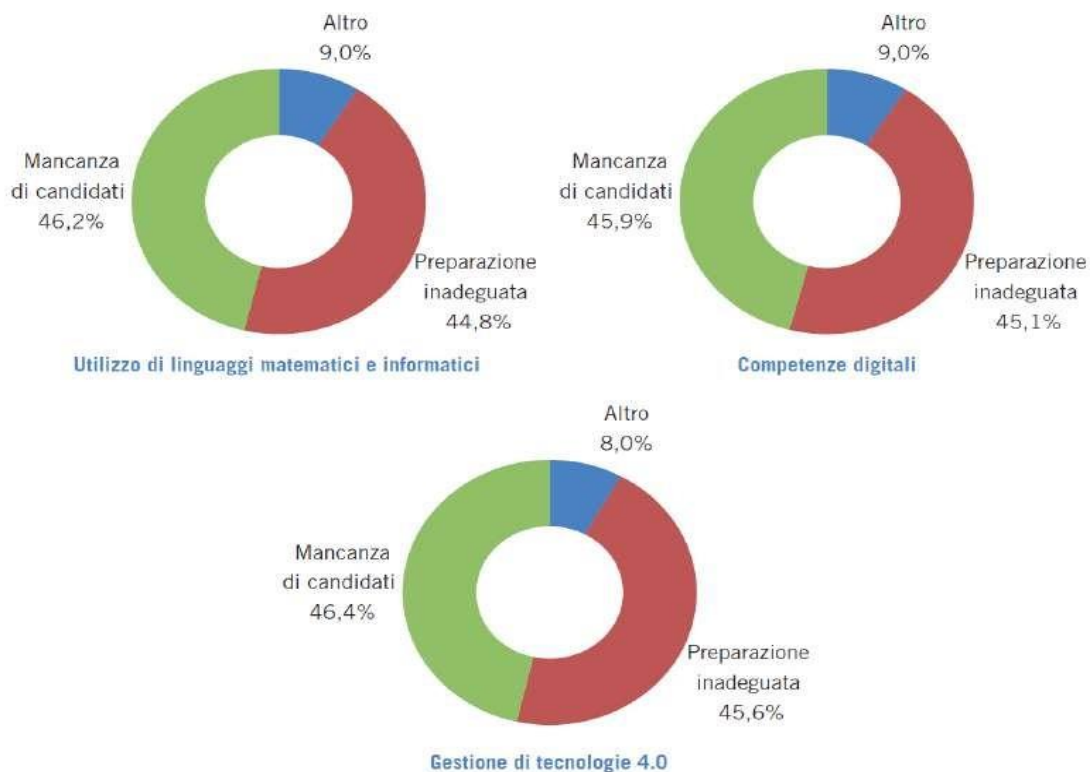
È DIFFICILE TROVARE FIGURE PROFESSIONALI E-SKILL? (percentuale sul totale entrate per grado di importanza di ciascuna competenza)

Difficoltà che aumenta quando la competenza è ritenuta strategica



PERCHÉ È DIFFICILE TROVARE FIGURE PROFESSIONALI E-SKILL? (distribuzione percentuale)

Motivi per cui è difficile reperire profili professionali in possesso di e-skill



PER QUALI PROFESSIONI VENGONO RICHIESTE E-SKILL?

Figure per le quali in almeno il 50% delle entrate la capacità di utilizzare linguaggi matematico-informatici ha un elevato grado di importanza ()*

LE FIGURE PIÙ RICHIESTE (**)		LE FIGURE PIÙ DIFFICILI DA TROVARE (**)	
DIRIGENTI E SPECIALISTI			
1°	Analisti e progettisti di software	Matematici, statistici e professioni assimilate	85%
2°	Ingegneri energetici e meccanici	Dirigenti del dipartimento ricerca e sviluppo	68%
3°	Specialisti gestione e controllo in imprese private	Ingegneri chimici, petroliferi e dei materiali	64%
4°	Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni	Professori di scuola primaria	60%
5°	Specialisti in scienze economiche	Analisti e progettisti di software	55%
6°	Esperti legali in imprese o enti pubblici	Ingegneri energetici e meccanici	49%
7°	Ingegneri civili e professioni assimilate	Dirigenti del dipartimento vendite e commercializz.	43%
8°	Professori di scuola primaria	Ingegneri elettrotecnici	43%
9°	Ingegneri chimici, petroliferi e dei materiali	Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni	39%
10°	Progettisti e amministratori di sistemi	Specialisti in contabilità e problemi finanziari	38%
PROFESSIONI TECNICHE			
1°	Tecnici del marketing	Tecnici locazione finanziaria e contratti di scambio	70%
2°	Tecnici programmatori	Tecnici esperti in applicazioni	58%
3°	Tecnici esperti in applicazioni	Tecnici elettronici	57%
4°	Disegnatori industriali e professioni assimilate	Tecnici programmatori	56%
5°	Tecnici organizzazione e gestione fattori produttivi	Disegnatori industriali e professioni assimilate	54%
6°	Tecnici della gestione finanziaria	Tecnici della sicurezza di impianti	44%
7°	Tecnici elettronici	Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici	43%
8°	Spedizionieri e tecnici della distribuzione	Tecnici conduzione impianti produttivi in continuo	41%
9°	Tecnici della sicurezza sul lavoro	Tecnici del marketing	41%
10°	Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici	Tecnici fisici e geologici	38%
FIGURE IMPIEGATIZIE, QUALIFICATE NEL COMMERCIO E SERVIZI, OPERAI SPECIALIZZATI			
1°	Addetti all'immissione dati	Installatori, manut., riparatori apparec. informatiche	58%
2°	Installatori di linee elettriche, riparatori e cavisti	Addetti alla gestione del personale	29%
3°	Addetti alla gestione del personale	Installatori di linee elettriche, riparatori e cavisti	28%
4°	Addetti sportelli assicurativi, bancari e altri fin.		
5°	Installatori, manut., riparatori apparec. informatiche		

(*) Sono state considerate esclusivamente le entrate per cui le imprese hanno segnalato per tale competenza un grado di importanza medio-alto e alto.

(**) Sono state considerate le professioni con almeno 300 assunzioni programmate/previste.

Figure per le quali in almeno il 50% delle entrate il possesso di competenze digitali ha un elevato grado di importanza ()*

LE FIGURE PIÙ RICHIESTE (**)		LE FIGURE PIÙ DIFFICILI DA TROVARE (**)	
SPECIALISTI			
1°	Analisti e progettisti di software	Insegnanti di discipline artistiche e letterarie	83%
2°	Specialisti nei rapporti con il mercato	Ingegneri chimici, petroliferi e dei materiali	71%
3°	Ingegneri energetici e meccanici	Dirigenti del dipartimento ricerca e sviluppo	68%
4°	Ingegneri industriali e gestionali	Professori di scuola primaria	59%
5°	Specialisti di gestione e controllo nelle imprese	Analisti e progettisti di software	54%
6°	Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni	Docenti/esperti in progettaz. formativa e curricolare	50%
7°	Docenti/esperti in progettaz. formativa	Ingegneri energetici e meccanici	50%
8°	Insegnanti di discipline artistiche e letterarie	Dirigenti vendite e commercializzazione	47%
9°	Professori di scuola secondaria superiore	Ingegneri industriali e gestionali	39%
10°	Specialisti in scienze economiche	Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni	39%
PROFESSIONI TECNICHE			
1°	Tecnici della vendita e della distribuzione	Tecnici esperti in applicazioni	58%
2°	Contabili e professioni assimilate	Tecnici programmatori	55%
3°	Tecnici del marketing	Tecnici elettronici	52%
4°	Tecnici programmatori	Tecnici della produzione e preparazione alimentare	49%
5°	Tecnici esperti in applicazioni	Disegnatori industriali e professioni assimilate	48%
6°	Disegnatori industriali e professioni assimilate	Agenti immobiliari	48%
7°	Rappresentanti di commercio	Tecnici della produzione manifatturiera	48%
8°	Agenti immobiliari	Animatori turistici e professioni assimilate	42%
9°	Insegnanti nella formazione professionale	Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici	42%
10°	Tecnici della gestione finanziaria	Rappresentanti di commercio	35%
FIGURE IMPIEGATIZIE, QUALIFICATE NEL COMMERCIO E SERVIZI, OPERAI SPECIALIZZATI			
1°	Addetti agli affari generali	Installatori di linee elettriche, riparatori e cavisti	28%
2°	Addetti accoglienza-informaz. in imprese e enti	Addetti accoglienza servizi alloggio e ristorazione	25%
3°	Addetti a funzioni di segreteria	Addetti all'informazione e all'assistenza dei clienti	23%
4°	Addetti all'informazione e all'assistenza dei clienti	Addetti accoglienza e inform. in imprese e enti pubbl.	17%
5°	Addetti all'immissione dati	Addetti agli affari generali	15%
6°	Installatori di linee elettriche, riparatori e cavisti	Addetti a funzioni di segreteria	11%
7°	Addetti accoglienza servizi alloggio e ristorazione	Addetti all'immissione dati	2%

(*) Sono state considerate esclusivamente le entrate per cui le imprese hanno segnalato per tale competenza un grado di importanza medio-alto e alto.

(**) Sono state considerate le professioni con almeno 200 assunzioni programmate/previste.

Focus sullo Sviluppo Siti Web

Il Web developer si occupa della creazione di siti, piattaforme di e-commerce e web app aziendali.

Gli ultimi due ambiti, in particolare, stanno registrando il maggior incremento in termini di richiesta.

CRESCITA DEL FATTURATO E-COMMERCE



Siti web ed E-commerce

Per capire quanto, effettivamente, incidano i negozi online nella nostra vita di tutti i giorni è necessario sapere prima di tutto che sono 4,3 miliardi le persone che hanno la possibilità di accedere ad Internet (+6% rispetto allo scorso anno). Può sorprendere, quindi, constatare che tra tutte queste, ben 2,81 miliardi di consumatori nel 2018 ha comprato online. Ciò significa che più di metà utenti che naviga quotidianamente sul web decide di affidarsi agli e-commerce e compra almeno una volta all'anno su internet. Passando all'analisi della situazione Italiana, dove l'e-commerce è entrato in netto ritardo rispetto alla maggior parte degli Stati europei, ma si sta rivelando un settore in costante crescita. I consumatori online sono circa 38 milioni, ossia il 62% del totale della popolazione, e si prevede che questo numero crescerà ulteriormente, raggiungendo l'incredibile quota di 41 milioni entro il 2023.



L' e-commerce, come rileva una ricerca di Casaleggio & associati del 2019, è in aumento in tutte le principali categorie merceologiche e produttive.

La crescita dell'e-commerce, quindi, rimanda ad una richiesta di professionalità specifiche, in grado di progettare siti di vendita di facile utilizzo, appetibili e accattivanti.

La figura dello "Sviluppatore di Siti Web, è una figura trasversale, che può trovare impiego sia nelle aziende di consulenza informatica o come libero professionista (fornendo quindi supporto esterno alle aziende di ogni settore) sia all'interno di aziende di medio grandi dimensioni – di qualsiasi settore- dotate di divisioni dedicate al sistema informativo aziendale.

Focus sul Sviluppatore software-realtà aumentata.

Giorno dopo giorno, l'augmented reality (AR) va affermandosi come driver fondamentale della prossima evoluzione della tech economy. Le stime riportano che i settori che adotteranno l'AR vedranno un valore aggiunto (in termini di efficienza, opportunità, ricavi e riduzione dei costi)

La Realtà Aumentata (Augmented Reality – AR) è la **terza tecnologia abilitante del Piano Nazionale Impresa 4.0** e viene sviluppata a supporto dei processi produttivi e nell'ambito dei servizi territoriali. Le sue applicazioni sono implementate a supporto e sviluppo di tutte le filiere produttive e di tutti i settori. Per questa ragione la specializzazione nello sviluppo di sistemi software e applicazioni in AR offre un forte input occupazionale a giovani specializzati. Non si tratta solamente infatti di un percorso di formazione tecnologica ma di una specializzazione nell'applicazione dei software e programmi di Realtà Aumentata alle filiere della Nautica, del Turismo e dei Beni culturali, settori fortemente colpiti dalla crisi pandemica e bisognosi di strategie innovative e vincenti per rilanciare prodotti e servizi.

La realtà aumentata è un metodo visivo, altamente interattivo, di presentare informazioni digitali rilevanti nel contesto dell'ambiente fisico, connettendo i dipendenti e migliorando i risultati aziendali. La realtà aumentata industriale offre un modo migliore per creare e distribuire istruzioni di lavorazione facilmente fruibili, sovrapponendo contenuti digitali agli ambienti di lavorazione reali.

Gli investimenti in trasformazione digitale, secondo il Sistema Informativo Excelsior, sono suddivisi, come già spiegato, in tecnologie innovative (comprehensive delle abilitanti 4.0), in modelli organizzativi e in modelli di business.

Gli investimenti in tecnologie innovative sono:

- Strumenti software dell'impresa 4.0 per l'acquisizione e la gestione di dati a supporto delle decisioni, della progettazione e ingegnerizzazione dei prodotti/servizi, dell'analisi dei processi

- Internet alta velocità, cloud, mobile, big data analytics
- IoT (Internet delle cose), tecnologie di comunicazione machine-to-machine
- Robotica avanzata (stampa 3D, robot collaborativi interconnessi e programmabili)
- Sicurezza informatica
- Realtà aumentata e virtuale a supporto dei processi produttivi.

Il Project Manager di Realtà Aumentata, ad esempio, opera al servizio di imprese tecnologiche specializzate nello sviluppo software, sviluppo siti web, sviluppo soluzioni organizzative innovative sia in qualità di lavoratore subordinato che di consulente. In qualità di lavoratore autonomo, professionista, imprenditore, opera al servizio di imprese di tutte le filiere proponendo soluzioni software adeguate alle diverse realtà aziendali.

Le analisi dei fabbisogni delle aziende ha previsto una serie di incontri, interviste telefoniche, ricerche sul campo con il coinvolgimento diretto di imprese, singoli operatori, istituti di istruzione.

In particolare sono stati realizzati

Incontri con le aziende dei territori interessati;

Incontri con i consulenti (liberi professionisti) ICT dei territori interessati;

In particolare, alle aziende, durante le interviste telefoniche, sono state chieste le seguenti specifiche:

- **L'anagrafica aziendale** (*Denominazione dell'impresa; Settore/comparto d'appartenenza; Referente aziendale; Principali produzioni (beni/servizi); Mercato di riferimento; Personale*)
- **Caratteristiche connotative dell'azienda**
- **Cambiamenti in atto e/o previsti**
- **Cambiamenti auspicati;**
- **Caratteristiche del Ciclo produttivo;**
- **Ruoli lavorativi in organico**
- **Disponibilità di professionalità (con indicazione del grado di difficoltà di reperimento)**
- **Fabbisogno quantitativo ipotizzato (valutazione degli indici di necessità di singole professioni)**

Per ogni ruolo lavorativo impiegato le aziende è stato richiesto un approfondimento su:

- **Attività previste dal ruolo**
- **Responsabilità previste dal ruolo**
- **Relazioni da gestire**
- **Criticità riferibili alle attività e al ruolo**

- **Conoscenze** (*i saperi di riferimento dell'attività professionale*)
- **Capacità** (*processi cognitivi e attuativi da esercitare nell'attività professionale*)

Dalle risultanze di questa azione è stato possibile stilare l'elenco dei fabbisogni formativi e professionali espressi dalle aziende e trasferire le conclusioni della ricerca.

SINTESI DELL'INDAGINE SVOLTA



Da quanto sopra emerso, oltre a quanto già individuato sulla carenza di figure professionali in grado di affrontare la sfida della quarta rivoluzione industriale, l'indagine sottolinea la necessità di sviluppare competenze digitali richieste dal mercato ed in grado di impattare con le richieste di occupazione esistenti in ambito digitale/ICT.

Conclusioni

Questa ricerca ha la finalità di creare un legame virtuoso tra attività produttive e territorio per lo sviluppo di competenze di qualificazione e riqualificazione nell'area **Economia Digitale**, prevedendo interventi di formazione in grado di formare personale qualificato, al fine di sostenere il comparto industriale esistente, incentivando l'innovazione, lo sviluppo e l'internazionalizzazione della macroarea considerata, posizionando in tal modo la filiera in più elevati livelli concorrenziali di mercato.

I nuovi paradigmi tecnologici di Industria 4.0 e l'attuazione del PNRR rendono sempre più presente e pressante il bisogno di nuove e più efficaci strategie tra i modelli di sviluppo tradizionale e le nuove frontiere produttive, nell'ottica di opportunità di mercato, richiedendo più efficienti sinergie di sistema tra gli attori sociali coinvolti: imprese, professionisti, istituti scolastici, organismi formativi, università, centri di ricerca, istituzioni.

La caratteristica del settore digitale è nei fatti da intendersi come una filiera trasversale, in cui un insieme di attività economiche riconducibili al settore dell'Information Communication Technology (ICT) si rivolgono sia al consumatore finale che al mondo della produzione di beni e di servizi.

Sulla base dell'indagine svolta, si ritiene necessario sviluppare percorsi formativi specifici nell'ambito della filiera ICT.

L'obiettivo generale è quindi anche quello di produrre una **convergenza positive di esperienze e professionalità**, in grado di tenere insieme i diversi soggetti chiave dei contesti locali in un'attività di **co-progettazione per territorio**, accomunati dalla condivisione di obiettivi comuni, costruiti su target e obiettivi specifici tra loro diversi (sviluppo di reti di filiera; sostegno di nuove professionalità; qualificazione di figure professionali strategiche) ma capaci non solo di alimentare e sviluppare singoli settori del comparto ICT, ma di produrre innovazione, possibilità di sviluppo e sprovincializzazione degli interventi, attraverso misure di sostegno capaci di mettere in grado tutta la filiera ITC di concorrere alla conquista di importanti fette di mercato.

L'analisi condotta fa emergere con estrema chiarezza la necessità di professionalità capaci di utilizzare la vasta gamma di nuove tecnologie digitali al fine di: programmare ed implementare software ed in particolare applicativi per la realtà aumentata, sviluppare applicativi web e in particolare siti web.

Si evince quindi la necessità di progettare una formazione efficace per rispondere alle necessità del mercato.

Gli obiettivi che sottendono ai possibili percorsi formativi sono:

- *Crescita delle opportunità di occupabilità per i disoccupati/inoccupati (percorsi di acquisizione di competenze professionali fortemente richieste dal mercato e dislocati su un'ampia zona territoriale), ponendo la riqualificazione professionale non più come un fallimento personale, ma come un'opportunità, un'occasione, ancorché come uno strumento al servizio delle realtà imprenditoriali locali, che possono in tal modo contare su una forza lavoro che meglio di altre può adattarsi ai mutamenti e alle aspettative, in quanto funzionale alle proprie particolaristiche esigenze.*
- *Sviluppo dell'uso e della conoscenza delle nuove tecnologie informatiche e di comunicazione, nonché della loro applicazione nei diversi contesti di lavoro, attraverso interventi di formazione volta al rafforzamento, ed in particolar modo alla capitalizzazione, delle competenze digitali nelle diverse funzioni aziendali e nei diversi settori delle attività produttive toscane;*
- *Interventi di formazione in percorsi di innovazione, adeguamento delle imprese alle nuove sfide derivanti dall'uso delle ITC, innovazione tecnologica (trasferimento di software derivanti dal trasferimento di azioni di ricerca e sviluppo), crescita di competenze linguistiche (inglese);*
- *Interventi di formazione in percorsi di innovazione, adeguamento delle imprese alle nuove sfide derivanti dall'uso delle ITC, innovazione tecnologica (trasferimento di software derivanti dal trasferimento di azioni di ricerca e sviluppo), crescita di competenze linguistiche (inglese);*
- *Coinvolgimento di diverse tipologie di imprese, presenti in diversi territori, accomunate da un interesse alla tipologia degli interventi specifici proposti;*
- *Compartecipazione e condivisione del progetto del mondo delle imprese, dell'istruzione tecnico- professionale.*