



LA RIVISTA

11/2018

Trasformazioni digitali

In rete

La Rivista, Numeri, Trasformazioni digitali

 Redazione | 30 Novembre 2018

Proponiamo una selezione di articoli, pescati dalla rete, sulla Digital Economy, su Industry 4.0, la Gig Economy e sui cambiamenti che stanno interessando il mondo del lavoro, della formazione e delle professioni

[Skill 4.0 in testa alle richieste delle aziende: 1 assunzione su 3 è “digitale”](#) in [Corrierecomunicazioni.it](#) (12 ottobre 2018)

Direzione Studi e Analisi Statistica di Anpal Servizi, [Le imprese che assumono specialisti dell’ICT. La domanda di lavoro delle professioni digitali](#), Nota Statistica n.2/18 – luglio 2018 in [Anpalservizi.it](#) (luglio 2018).

Presidenza Nazionale, [I documenti delle Acli. Dossier Gig Economy](#) (a cura di Simonetta De Fazi e Roberta Piano) n. 9 luglio 2018 in [Acli.it](#) (2 agosto 2018).

Rita Maria Stanca, [Come cambiano le professioni ICT in Italia](#) in [Nuvolacorriere.it](#) (30 giugno 2018).

Giacomo Govoni, Intervista a Pietro Ichino: [“Il lavoro nell’era dell’intelligenza artificiale”](#) in [Pietroichino.it](#) (giugno 2018).

Mario Mezzanzanica, [Le competenze digitali 4.0. Scuola, lavoro e impresa](#) in [Anitec.assionform.it](#) (15 marzo 2018).

Angela Schito, [Lavoro 4.0: Intelligenza artificiale, autonomia e fattore umano](#) in [Benecomune.net](#) (3 agosto 2017).

Francesco Seghezzi, [Il lavoro 4.0: scenari e prospettive](#) in [Benecomune.net](#) (3 agosto 2017).

Professionalità Studi, [Le competenze abilitanti per Industry 4.0](#), Bimestrale ad estensione on-line di *Professionalità* (edita da STUDIUM in collaborazione con ADAPT University Press) (n. 1 Settembre-Ottobre 2017) in [Bollettinoadapt.it](#) (novembre 2017).

INAPP – Dario Guarisco e Stefano Sacchi (a cura), [Digitalizzazione, automazione e futuro del](#)

[lavoro](#) in Lavoroche cambia.lavoro.gov.it (aprile 2017).

Andrea Frollà, [Lavoro, skill digitali requisito chiave per 91mila assunzioni](#) in Corrierecomunicazioni.it (14 ottobre 2016).

Marco Biscella, [Nuove professioni da Industria 4.0](#) in Ilsole24ore.it (3 ottobre 2016).

Lavoro 4.0, investire in formazione e ricerca

La Rivista, Numeri, Trasformazioni digitali



Leonardo Becchetti | 30 Novembre 2018

il combinato disposto di quarta rivoluzione industriale e globalizzazione rende urgenti due politiche: investimento intelligente in formazione che aiuti i giovani a risalire la scala del talento e ad approdare a quel terzo di popolazione altamente qualificata; risposta politica al disagio dei due terzi con iniziative che allevino il problema della scarsa dignità del lavoro.

La quarta rivoluzione industriale, come le precedenti, è accompagnata da fosche previsioni sulla fine del lavoro. I robot, le macchine intelligenti si sostituiranno alle persone e ci sarà bisogno di molto meno lavoro umano. Una parte importante della forza lavoro dovrà essere mantenuta da sussidi. Si tratta di previsioni che ogni volta si scontrano con la realtà e le statistiche. I dati ci dicono che il totale dei lavori nel mondo aumenta e, alcuni dei principali paesi ad alto reddito come la Germania e gli Stati Uniti, sono in piena occupazione.

Il progresso tecnologico, dall'aratro meccanico in poi, ha sempre prodotto lo stesso risultato. Quello di sollevare l'uomo dalla fatica di un lavoro ripetitivo. La quarta rivoluzione industriale riguarda la combinazione tra meccanica ed elettronica e riorganizza i cicli produttivi in modo profondo. Il combinato disposto di rete e meccanizzazione produce l'effetto Schumpeteriano di distruggere molte mansioni. L'errore nell'interpretazione delle rivoluzioni industriali è quello di confondere gli effetti distributivi con quelli aggregati. Quando si osserva in un determinato settore la distruzione di lavoro non si immagina che quel valore economico creato in più dall'aumento della produttività dovuta dall'introduzione di tecnologie più avanzate produrrà da qualche altra parte nuovi e diversi lavori.

Per capirlo bisogna guardare il dato del PIL mondiale, ovvero la torta complessiva di valore economico creato nel pianeta, che cresce mediamente ogni anno tra il 3 e il 4%. Questo vuol dire che il potere d'acquisto e la domanda globale cresce con essa. Quella domanda si tradurrà in nuovi consumi che richiederanno nuova domanda di lavoro. Gli effetti distributivi però esistono e sono importanti. Per capire dove nascono i nuovi lavori dobbiamo

domandarci in cosa siamo più competitivi di macchine e robot. La differenza principale tra noi umani e loro è in tre elementi: la libertà, la creatività di pensare cose nuove, per cui le macchine non sono programmate, e la qualità della gestione delle relazioni.

Per vincere la nuova sfida del lavoro dobbiamo capire queste cose e *cambiare profondamente il sistema di formazione*. La scuola tradizionale è generalmente costruita per formare impiegati. Si impara ad ascoltare stando seduti qualcuno che parla e ad immagazzinare mnemonicamente nozioni da utilizzare per svolgere un compito in classe che un giorno sarà per molti (così almeno era un tempo) il concorso di accesso alla carriera. Quello di cui ha bisogno oggi il mercato del lavoro è tutt'altro. Nell'era della rete è come se disponessimo di una gigantesca memoria esterna. Non c'è bisogno di occupare il cervello con grandi quantità di nozioni memorizzate, è molto più importante avere le competenze e le capacità per interpretare e combinare l'informazione di cui possiamo liberamente disporre in rete. Fondamentale diventa lavorare per lo sviluppo delle cosiddette *soft skills*.

Quando un'azienda o un datore di lavoro deve scegliere chi assumere non guarda soltanto al voto di laurea o degli esami (che resta un indicatore di produttività e di capacità di performance in condizioni di stress) ma cerca di capire come l'aspirante lavoratore possa comportarsi e relazionarsi in un ambiente di lavoro. Fondamentali diventano dunque la capacità di risolvere problemi, di parlare e presentare in pubblico, l'empatia e la qualità nelle relazioni interpersonali, la creatività e la resilienza (sapersi rialzare e ripartire ogni volta che qualche circostanza della vita ci manda al tappeto).

Un altro grande equivoco e paradosso della quarta rivoluzione industriale è il credere che in un mondo ipertecnologico ci sia spazio solo per le competenze scientifiche e non per quelle umanistiche. In realtà è quasi vero il contrario perché la legge di mercato spinge la tecnologia ad essere sempre più semplice ed *"user friendly"* per poter essere accessibile alla più vasta platea di consumatori.

Quali sono oggi le professioni che assicurano i redditi più elevati? Non certo quelle dei programmatori. Non abbiamo bisogno di una quantità gigantesca di programmatori che sviluppino nuovi software. Mentre la domanda di svago nel tempo libero cresce in modo costante ed esponenziale. Le superstar dei nostri tempi sono gli attori, gli artisti, gli intrattenitori, i campioni dello sport e persino gli *influencer*. La rete e i social ci rendono tutti giornalisti, tutti fotografi e diventa fondamentale la capacità di trasmettere contenuti che interessano la gente (che siano capaci di diventare *"virali"*).

Affinché l'effetto positivo aggregato della quarta rivoluzione industriale (la crescita del PIL a livello globale) domini quello Schumpeteriano distributivo - che vede la distruzione di molte mansioni e posti di lavoro per far posto ad altri - *le due chiavi di successo politico per la gestione di questa fase diventano l'investimento in formazione e ricerca e la*

progressività fiscale.

Il [rapporto Oxfam](#) ci racconta ormai ogni anno delle enormi diseguaglianze di ricchezza a livello globale con gli 8 individui più ricchi del pianeta che possiedono la stessa ricchezza della metà “più povera” (3,6 miliardi di persone). Il problema di fondo di tutto ciò è l’impatto frenante che questa distribuzione così sperequata può avere sui consumi e dunque sul funzionamento dell’economia. Gli 8 più ricchi potranno acquistare anche 20 Ferrari ma mai 3,6 miliardi di paia di scarpe. I meccanismi di evasione ed elusione fiscale tendono a spostare queste grandi ricchezze verso i paradisi fiscali sottraendole alla redistribuzione nei territori in cui questa ricchezza è prodotta.

All’interno di ogni paese la rivoluzione tecnologica, assieme all’effetto della globalizzazione che mette in concorrenza, a parità di qualifiche, lavoratori di diverse aree del pianeta con salari molto diversi *produce quella divisione - un terzo/due terzi - delle nostre società che è la radice di molti terremoti politici e sociali.*

Il primo terzo è composto dal gruppo degli altamente qualificati, perfettamente a loro agio nella globalizzazione, contesi dal mercato del lavoro e dunque con elevato potere contrattuale, integrati e cosmopoliti che vedono migliorare le loro condizioni di benessere. *Gli altri due terzi sono composti da lavoratori a media e bassa qualifica che indietreggiano.* Le classi medie che si assottigliano rendono maggioritaria la quota di coloro che vivono la globalizzazione e la rivoluzione tecnologica come una minaccia. Il problema per loro non è tanto la quantità dei lavori ma la loro qualità e dignità.

Per concludere, il combinato disposto di quarta rivoluzione industriale e globalizzazione rende urgenti due politiche. Investimento intelligente in formazione che aiuti i giovani a risalire la scala del talento e ad approdare a quel terzo di popolazione altamente qualificata. Risposta politica al disagio dei due terzi con iniziative che allevino il problema della scarsa dignità del lavoro. Da questo punto di vista è fondamentale capire che gli strumenti del ‘900 che alzavano il costo e le tutele del lavoro in un solo paese non funzionano più perché non a prova di globalizzazione e delocalizzazione.

Le nuove politiche per il lavoro degno devono agire dal lato della domanda favorendo la diffusione d’informazioni sul rating sociale ed ambientale delle imprese per il voto col portafoglio dei consumatori, costruendo regole di appalto dove gli standard di responsabilità sociale ed ambientale siano decisivi e lavorando sulle imposte sui consumi rimodulate per premiare (penalizzare) le filiere più (meno) sostenibili dal punto di vista della dignità del lavoro.

Il futuro del lavoro, una sfida aperta e formidabile

La Rivista, Numeri, Trasformazioni digitali



Marco Bentivogli | 30 Novembre 2018

La formazione e competenze rappresentano un diritto al futuro. Nei prossimi anni serviranno tecnici specializzati per soddisfare le richieste delle imprese, ma oggi il 33% delle professionalità tecniche risultano introvabili. In un paese che ha un crescente skill mismatch, tagliare sulla formazione vuol dire spianare la strada alla disoccupazione. Nel contratto metalmeccanico abbiamo inserito il diritto soggettivo alla formazione, proprio perché pensiamo che per combattere la skill obsolescence servirà un sistema formativo continuo



Il mondo in cui viviamo è estremamente complesso e il livello di complessità aumenta in maniera esponenziale. Le ITC, le tecnologie dell'informazione e della comunicazione, quella che Luciano Floridi chiama "infosfera" (cfr. Luciano Floridi, [La quarta rivoluzione industriale. Come l'infosfera sta trasformando il mondo](#), Raffaello Cortina 2017), stanno letteralmente provocando una rivoluzione di senso. Ci troviamo di fronte al terzo balzo in avanti dell'umanità, dopo l'invenzione dell'agricoltura e, molti secoli dopo, della macchina a vapore; due svolte che hanno cambiato e non solo l'economia, non solo il rapporto dell'uomo con la tecnica, ma anche - forse soprattutto - la percezione che l'uomo ha del suo posto nel mondo. Oggi le ITC stanno producendo un cambio di paradigma rispetto al nostro senso del sé, al modo in cui ci relazioniamo

con gli altri e con cui diamo forma al mondo. Il lavoro è uno dei grandi terreni di sfida su cui si giocherà questo nuovo senso del sé dell'umanità.

Il lavoro è un bene capitale, è parte della nostra identità: identità non solo personale, ma anche di gruppo. Questo riflesso comunitario non va dimenticato perché serve a metterci

in guardia contro ogni riduzionismo, contro ogni economicismo che identifica il lavoro con una merce da scambiare sul mercato contro un salario. E' una visione che purtroppo negli ultimi 30 anni ha affermato la sua egemonia. E che nemmeno la crisi è riuscita a scalfire, se non in superficie. Il lavoro, invece, è qualcosa di più. C'è una dimensione spirituale, etica e sociale che non può ridursi al solo reddito, nemmeno se è "di cittadinanza".

Come possiamo quindi preparare noi stessi e le nostre figlie e figli a questo cambiamento, che cosa dovremmo insegnare loro, quali competenze professionali dovranno avere per comprendere quello che sta succedendo e orientarsi nel labirinto di questo "nuovo mondo"?

Non c'è una risposta diretta e univoca a questi interrogativi sul futuro. La prima cosa da fare, però, è sgombrare il campo dalla paura della tecnologia, perché se è vero che il futuro non si può prevedere (non del tutto, almeno) ciò non toglie che abbiamo il dovere di progettare il nostro domani e che molto dipenderà dalle scelte che facciamo oggi. Se ci lasciassimo guidare dalla paura sarebbe un dramma perché la paura è un sentimento che paralizza e non permette di esplorare con intelligenza le migliori possibilità che il futuro invece può offrirci per migliorare la nostra vita. Nel nostro Paese, purtroppo, prevale non da oggi, una narrazione pessimistica e rinunciataria sul futuro, specie su quello del lavoro. Basti considerare la fortuna che hanno libri che fin dal titolo - "Al posto tuo", tanto per fare un esempio - profetizzano che il nostro posto sarà preso da robot di sembianze umanoidi.

Una narrazione che prende spunto da uno [studio pubblicato qualche anno fa](#) (tra l'altro messo in discussione da molti perché incrocia dati sulle professionalità non più attuali) da due studiosi di Oxford, Michael A. Osborne e Carl Benedikt Frey, secondo cui il 47% dei lavori in un futuro prossimo saranno sostituiti dalle macchine. In realtà non è così. Questo tipo di previsioni portano completamente fuori strada: la verità è che nessuno sa come sarà il mondo nel 2030, figuriamoci nel 2100. Creare nuovi posti di lavoro potrebbe addirittura, come scrive Yuval Noah Harari, essere più semplice che formare il personale per occupare quelle posizioni lavorative.

Secondo un citatissimo [studio del World Economic Forum](#), infatti, il 65% dei bambini che oggi frequentano la scuola elementare "da grande", cioè tra 15/20 anni, farà un lavoro che oggi non esiste nemmeno. E' già successo qualche anno fa: l'invenzione degli smartphone ha creato nuovi lavori e modelli economici che prima semplicemente non esistevano, come quelli messi in circolo dalle "app" o dalle piattaforme, che trasformano il lavoro esistente creando occupazione. Certo, stare al centro di questi cambiamenti genera incertezza e paure e polarizza la discussione intorno al lavoro tra ottimisti e pessimisti. C'è chi pensa che la rivoluzione tecnologica in atto cancellerà migliaia, se non milioni, di posti di lavoro e immagina un mondo in cui una piccola parte dell'umanità lavora mentre il resto è in panchina vivendo di sussidi. E c'è invece chi, come me, pensa che, come già accaduto nella storia

dell'umanità, le innovazioni e la tecnologia creeranno nuova occupazione e nuovi lavori. Questo è tanto vero che già oggi, nelle tante vertenze di cui mi sono occupato in questi anni di crisi, siamo riusciti a riportare lavoro nelle fabbriche italiane grazie a massicci investimenti in tecnologia e innovazione, organizzazione del lavoro e piani di formazione mirati per i lavoratori.

Questo non vuol dire che dobbiamo cullarci in un ottimismo panglossiano, ma che il futuro del lavoro è, ad oggi, un libro bianco ancora tutto da scrivere. Chi ai miei tempi, negli anni '90 del secolo scorso, frequentava l'università sapeva che la metà delle nozioni apprese attraverso la formazione accademica sarebbero state modificate nell'arco dei successivi 15 anni. Questo lasso di tempo si è ridotto a 4 - 6 anni ed è sempre più disallineato rispetto ai lavori emergenti. Dobbiamo riflettere se non sia allora preferibile un approccio alla conoscenza "just in time", cosa che implica una profonda revisione dei metodi di insegnamento. La tecnologia ha infatti la potenzialità di insegnare in modo personalizzato e adattabile alle esigenze dei singoli, anche se resto convinto sostenitore del fatto che serva una *conoscenza umanistica diffusa che formi le persone a una visione integrata e aperta*, cui poi affiancare piani formativi personalizzati e continui, appunto *just in time*.

Formazione e competenze rappresentano in questo senso il diritto al futuro. Il nostro è il paese del Rinascimento: dovremmo attingere a quell'esperienza per riformare i nostri sistemi educativi e formativi, immaginare nel futuro un'idea di "uomo universale" che iscriva le necessarie competenze tecniche nel quadro di un più vasto orizzonte di conoscenze umanistiche. Queste ultime sono necessarie anche per sostenere sul piano psicologico le prove che i sempre più numerosi cambi di lavoro comporteranno. La formazione, quindi, dovrà essere continua. Per questo ritengo che il mantenimento del valore legale del titolo di studio sia anacronistico: avrebbe più senso una certificazione delle nostre competenze aggiornata lungo tutta la nostra vita lavorativa. Una strada, questa, che sul piano contrattuale abbiamo ad esempio messo in campo in maniera embrionale ma molto pratica con l'accordo firmato con Manfrotto.

Nei prossimi 5 anni serviranno 469mila tecnici specializzati per soddisfare le richieste delle imprese, ma già oggi circa il 33% delle professionalità tecniche risultano introvabili. Tagliare i fondi alla formazione significa non avere chiaro quello che capiterà nei prossimi anni. Nel contratto metalmeccanico abbiamo inserito il diritto soggettivo alla formazione, proprio perché pensiamo che per combattere la *skill obsolescence* servirà un sistema formativo continuo. In un paese che ha un crescente skill mismatch tagliare sulla formazione vuol dire spianare la strada alla disoccupazione. Il 42% delle imprese metalmeccaniche non trova competenze digitali e il 48% non trova neanche quelle "generiche".

Già oggi il nostro paese, di fronte ad una disoccupazione giovanile che vede oltre 6

milioni di under 35 inattivi, *evidenzia una carenza cronica di tecnici specializzati necessari all'industria e alle evoluzioni tecnologiche in corso*. Nella quarta rivoluzione industriale lo sviluppo della formazione terziaria professionalizzante degli Its (Istituti tecnici superiori) sarà fondamentale. L'82% dei diplomati Its entro un anno dal diploma ha trovato un lavoro a tempo indeterminato coerente col percorso di studi concluso. Per il 70% dei giovani si prospetta una sostituzione di molti lavori routinari e disumanizzanti, che verranno sostituiti da lavori ad alto ingaggio cognitivo: per questo bisogna puntare sugli Its. Tuttavia se in Francia sono 240 mila gli studenti che li frequentano e in Germania 880 mila, in Italia si arriva appena a 10 mila.

Per questo insistiamo come Fim Cisl sulla necessità di un sistema formativo duale e sull'importanza al suo interno dell'alternanza tra scuola e lavoro. Al tempo stesso riteniamo che il contratto di apprendistato debba diventare la forma principale di accesso al mercato del lavoro. Purtroppo l'attuale governo sembra andare in una direzione diametralmente opposta: taglia gli incentivi su Industria 4.0, cancella il credito d'imposta sulla formazione e sull'alternanza scuola lavoro riduce le ore al liceo da 200 a 80; negli istituti tecnici da 400 a 150 e negli istituti professionali da 400 a 180.

Una scelta che denota una visione politica di corto respiro e completamente miope rispetto alle reali necessità di un paese manifatturiero come l'Italia, settima potenza industriale al mondo (spesso lo dimentichiamo), la cui ricchezza principale è legata all'industria e alla manifattura. Il 52% dell'export e gran parte dei 47,5 miliardi di surplus commerciale del 2017 vengono dall'industria metalmeccanica.

La verità è che il nuovo lavoro si configura sempre più come un "progetto" di valore e portata diversi. Emergono forme di lavoro che non possiamo pensare di ingabbiare nel vecchio dualismo lavoro dipendente-lavoro autonomo né dentro gli spazi rigidi della fabbrica. Questo implica un ripensamento anche del modo di fare sindacato, per esempio dello spazio organizzativo, che diventa anche digitale. E allora come intercettare il nuovo lavoro, sempre più frammentato? Le assemblee sono uno dei momenti di più belli per chi fa sindacato con il cuore e la testa, ma servirà affiancarle ad altro; dovremo pensare a delle "app" ad hoc e lavorare su forme organizzative e comunicative del tutto nuove. Anche in questo la tecnologia può darci una mano: blockchain e piattaforme digitali sono solo alcune delle possibili direttrici di sviluppo della nuova rappresentanza.

Per chiudere, le politiche con orizzonti di 2-3 anni sono inefficaci e dannose, bisogna andare oltre i 20-30, mentre il "discorso pubblico" in Italia non supera l'orizzonte quotidiano. Il futuro del lavoro dipende da come immaginiamo il mondo di domani: con il 90% dell'umanità, come preconizza qualcuno, in panchina e che vive di sussidi, mentre l'1% lavora; oppure con un'umanità liberata dai lavori gravosi, rischiosi e ripetitivi che finalmente

può esprimere il suo grande potenziale inespresso. E' quella che chiamo la liberazione nel lavoro, non dal lavoro. Tecnologie come l'IA in questo scenario non sono nemiche, anzi, possono contribuire alla costruzione dei nuovi strumenti e processi di lavoro a cui siamo tutti chiamati a partecipare. Il futuro è destino ineluttabile è conseguenza del presente e nel bene e nel male, dipende da noi.

Lavoro, conoscenze e professioni nella digital economy

La Rivista, Numeri, Trasformazioni digitali



Paola Vacchina | 30 Novembre 2018

“L’espansione delle conoscenze è irresistibile quanto l’espansione dell’universo. La mente umana non ha la capacità di captare, abbracciare, organizzare la loro crescente immensità. Se può accumularle con dizionari, enciclopedie, Internet, Big Data, e se può o potrebbe ‘algoritmizzarne’ alcune, non potrebbe però abbracciarne il tutto in espansione” (Morin, Conoscenza Ignoranza Mistero, Raffaello Cortina 2018, p. 15).



“L’espansione delle conoscenze è irresistibile quanto l’espansione dell’universo. La mente umana non ha la capacità di captare, abbracciare, organizzare la loro crescente immensità. Se può accumularle con dizionari, enciclopedie, Internet, Big Data, e se può o potrebbe ‘algoritmizzarne’ alcune, non potrebbe però abbracciarne il tutto in espansione” (Morin, Conoscenza Ignoranza Mistero, Raffaello Cortina 2018, p. 15).

Ho deciso di iniziare il mio editoriale con questa citazione del grande sociologo e filosofo Edgar Morin – che da molto tempo (ha raggiunto l’età di 97 anni) riflette sul tema della conoscenza – tratta dal suo ultimo libro [Conoscenza Ignoranza Mistero](#). Morin, ancora una volta, ci aiuta ad avere un approccio critico di fronte agli avanzamenti della conoscenza e della tecnologia, che abbia presente il concetto di limite, la luce e l’ombra presente in qualsiasi trasformazione. Un’ombra dinnanzi alla quale è quindi utile (sof)fermarsi, riflettere, pensare per combattere l’ignoranza e guardare al futuro.

Ed è quello che le Acli hanno iniziato a fare con il loro 50° incontro nazionale di studi di

Napoli dal titolo [“Valore Lavoro. L’umanità del lavoro nell’economia dei robot”](#), tenutasi nel settembre 2017, ragionando sulle grandi trasformazioni tecnologiche dettate dalla digitalizzazione e dalla automatizzazione, sui profondi cambiamenti che stanno avvenendo nell’economia e nel tessuto sociale. Intorno a queste trasformazioni aleggia un contesto di incertezza anche terminologica, che richiede ai policy maker e agli stessi operatori del diritto un significativo sforzo di analisi per capirne l’impatto sul mercato del lavoro e le forme di tutela da mettere in campo.

Come Acli abbiamo quindi cercato, prima di tutto, di fare chiarezza a livello terminologico operando una distinzione tra il lavoro della gig economy e quello dell’Industria 4.0. Questo percorso ha portato le Acli, nell’agosto del 2018, a realizzare un [Dossier sulla Gig economy](#) utile per inquadrare l’attuale dibattito, che sta interessando non solo gli addetti ai lavori ma anche l’opinione pubblica più generale, anche a seguito dell’attenzione politica che ha ricevuto il tema. Parole come “gig economy”, “sharing economy”, “rider” sono ormai entrate nel gergo quotidiano anche dei meno giovani, a rappresentare non solo una modifica delle nostre abitudini sociali ma anche le profonde trasformazioni nel lavoro, o quantomeno nelle sue tradizionali forme.

Ed arriviamo all’ultima tappa, la più recente. Le Acli hanno scelto di dedicare il loro incontro internazionale di Studi - che si è tenuto a Strasburgo dal 13 al 15 novembre 2018 - al tema del digitale nel mondo del lavoro. Con questo incontro dal titolo [Il mondo del lavoro digitale. Industry 4.0. Nuove opportunità per i giovani](#), le Acli hanno posto l’attenzione su diverse questioni: le nuove opportunità e le nuove sfide dell’economia 4.0, la conciliazione lavoro-famiglia e le pari opportunità, il lavoro di cura in Europa, i giovani e il mondo del lavoro digitale. [Concludendo i lavori](#) Roberto Rossini, Presidente nazionale ACLI e [Presidente FAI](#), ha affermato significativamente: *“Cogliamo le opportunità della nuova rivoluzione industriale senza permettere che ad una maggiore automazione dei processi lavorativi corrisponda una diminuzione dei diritti dei lavoratori e perché, come ha detto oggi stesso il Presidente Mattarella, l’UE garantisca a tutti i suoi figli le stesse opportunità”*.

Con il focus di novembre vogliamo inserirci in questo percorso di studio e proposta delle Acli, aprendo una riflessione complessiva sul tema dei cambiamenti nelle professioni che l’economia digitale sta producendo o produrrà. Crediamo infatti che il dibattito scientifico su *Industry 4.0* sia stato sin qui dominato dagli aspetti tecnologici e tecnici di quella che è stata indicata come la “quarta rivoluzione industriale”. Poche voci si sono soffermate, quantomeno a un livello adeguato di profondità di analisi, sulla valutazione dei fattori abilitanti dei nuovi processi produttivi.

Sono state realizzate analisi sulle nuove competenze professionali, tecniche e specialistiche e sui relativi percorsi formativi necessari alla digital economy ma spesso sono

stati trascurati i fattori di contesto – e anche di struttura di un paradigma produttivo che supera i confini della singola impresa – vale a dire: i sistemi scolastici, formativi e universitari, i sistemi regolatori del lavoro, i sistemi di relazioni industriali e di welfare, nonché le istituzioni (centri per l'impiego, agenzie per il lavoro, fondi interprofessionali per la formazione continua, ecc.) che presidiano l'incontro tra la domanda e l'offerta nel mercato del lavoro, la formazione, la riqualificazione professionale, le politiche attive e di ricollocazione e le connesse transizioni occupazionali.

Con questo approfondimento vogliamo mettere l'accento su tali dimensioni, analizzando le trasformazioni presenti e future delle professioni legate alla digital economy, con un'attenzione proprio a questi fattori di contesto. Riteniamo infatti fondamentale interpretare e indirizzare i cambiamenti in atto governandoli in modo adeguato per riflettere sui limiti e cogliere le opportunità. Per far questo è necessario un disegno complessivo che tenga insieme le politiche attive, le relazioni industriali, il sistema di istruzione e formazione, favorendo un dialogo più stretto tra le necessità delle imprese (relative alle competenze professionali, ai bisogni formativi) il sistema di intermediazione tra domanda-offerta di lavoro e il sistema di istruzione e formazione professionale.

Abbiamo chiesto a diversi esperti di rispondere ad alcune domande di fondo: *quali nuove figure professionali stanno nascendo sotto la spinta dell'economia digitale? Quali trasformazioni stanno avvenendo nelle professioni già consolidate? Quali competenze sono maggiormente richieste? Quali nuove competenze devono essere offerte dai sistemi scolastici, universitari e formativi? I sistemi regolativi, di relazioni industriali e di welfare, che ruolo possono giocare nello sviluppo delle nuove professioni? Le istituzioni (centri per l'impiego, agenzie per il lavoro, fondi interprofessionali per la formazione continua, ecc.) che presidiano l'incontro tra la domanda e l'offerta nel mercato del lavoro, la formazione, la riqualificazione professionale, le politiche attive e di ricollocazione che ruolo possono svolgere e devono svolgere per cogliere le opportunità dell'economia digitale? Ed infine, per dirla ancora con Morin, come costruire un sapere ed un'educazione integrata tra gli ambiti umanistico e scientifico, che sviluppi il pensiero critico in vista di un saper vivere bene?*

Iniziamo con il contributo del nostro direttore, [Leonardo Becchetti](#) (Docente di Economia Politica presso la Facoltà di Economia dell'Università di Roma "Tor Vergata"), che osserva come *"il combinato disposto di quarta rivoluzione industriale e globalizzazione rende urgenti due politiche. Investimento intelligente in formazione che aiuti i giovani a risalire la scala del talento e ad approdare a quel terzo di popolazione altamente qualificata. Risposta politica al disagio dei due terzi con iniziative che allevino il problema della scarsa dignità del lavoro. (...) Le nuove politiche per il lavoro degno devono agire dal lato della domanda favorendo la diffusione d'informazioni sul rating sociale ed ambientale delle imprese per il voto col portafoglio dei consumatori, costruendo regole di appalto dove gli standard di responsabilità*

sociale ed ambientale siano decisivi e lavorando sulle imposte sui consumi rimodulate per premiare (penalizzare) le filiere più (meno) sostenibili dal punto di vista della dignità del lavoro”.

Marco Bentivogli (Segretario generale FIM-CISL) dopo aver sottolineato come *“la formazione e competenze rappresentino un diritto al futuro”* osserva: *“Nei prossimi 5 anni serviranno 469mila tecnici specializzati per soddisfare le richieste delle imprese, ma già oggi circa il 33% delle professionalità tecniche risultano introvabili. Tagliare i fondi alla formazione significa non avere chiaro quello che capiterà nei prossimi anni. Nel contratto metalmeccanico abbiamo inserito il diritto soggettivo alla formazione, proprio perché pensiamo che per combattere la skill obsolescence servirà un sistema formativo continuo. In un paese che ha un crescente skill mismatch tagliare sulla formazione vuol dire spianare la strada alla disoccupazione. Il 42% delle imprese metalmeccaniche non trova competenze digitali e il 48% non trova neanche quelle generiche”.*

Federico Butera (Presidente Irso - Istituto di Ricerca Intervento sui Sistemi Organizzativi) dopo aver sottolineato come occorrono *“nuovi sistemi socio-tecnici, progettati e realizzati integrando le straordinarie innovazioni tecnologiche con soluzioni organizzative di nuova concezione”* e *“i contributi di competenze e passione delle persone”* per rispondere alle sfide dell’Industry 4.0 si sofferma sui cambiamenti che stanno avendo sulle mansioni e sulle professioni. *“Il lavoro nella quarta rivoluzione industriale sarà costituito da innumerevoli e cangianti ruoli nuovi o profondamente modificati, generati non da ineluttabili ‘effetti delle tecnologie’ ma da una progettazione capace di costruire ruoli, mestieri e professioni dotati di senso”.* Ed aggiunge: *“Le nostre ricerche ci inducono a dire che il paradigma dominante del lavoro nella quarta rivoluzione industriale potrà essere quello dei mestieri e professioni dei servizi a banda larga (broadband service professions). Servizi, quelli resi al cliente finale o alle strutture interne dell’organizzazione; a banda larga, perché questi mestieri e professioni devono poter contenere una altissima varietà di attività per contenuto, livello, background formativo. Questo modello permette alle persone di passare da un ruolo all’altro senza perdere l’identità e può aiutare le istituzioni e l’organizzazione a pianificare l’istruzione e la mobilità.*

Claudio Gagliardi (Vice Segretario generale di Unioncamere - Area Politiche Attive del Lavoro) sottolinea che *“in uno scenario dove accanto all’evoluzione delle competenze si registrano importanti disallineamenti fra domanda e offerta di lavoro, diventano sempre più strategiche le politiche per l’education: dalla formazione professionale alla scuola e fino alla formazione terziaria, la sfida da raccogliere è quella dell’innovazione in chiave digitale tanto dei contenuti e che della didattica, integrando inevitabilmente l’apprendimento formale con l’apprendimento in contesto lavorativo, e investendo a tutti i livelli del sistema formativo per l’aggiornamento continuo delle competenze dei lavoratori”.*

Maurizio Sorcioni (Responsabile Direzione Knowledge di ANPAL Servizi) rivela *“come il confronto con l’Europa mostri inequivocabilmente che la domanda di digital skills nel nostro paese è ancora debole”* osservando come sia necessario *“riflettere sulle enormi diseconomie generate dai ritardi nello sviluppo delle competenze digitali sia rispetto alla crescita delle diseguaglianze sia nel depotenziamento della capacità competitiva del sistema produttivo. Per questo sarebbe utile pensare politiche integrate che combinino il rafforzamento dell’offerta formativa, il sostegno alla domanda di competenze tecniche e tecnologiche delle imprese con i diversi programmi di sviluppo (tra cui industria 4.0) già oggi in essere”*.

Ivana Pais (Docente di Sociologia economica dell’Università Cattolica di Milano) sottolinea come *“la diffusione delle piattaforme digitali per l’incontro tra domanda e offerta di beni e servizi ha rafforzato una tendenza in atto già dalla prima industrializzazione: la parcellizzazione delle attività con conseguenze inevitabili sulla divisione del lavoro, sia tecnico che sociale. E le piattaforme digitale introducono anche un’importante discontinuità: alla divisione delle attività si accompagna la loro scomposizione. La diffusione dei lavoratori “on tap”, alla spina, oggi riguarda ogni tipo di lavoro”*.

Michele Faioli (Docente di Diritto del lavoro presso l’Università di Roma Tor Vergata e l’Università Cattolica - sede di Roma e Coordinatore scientifico della “SERI-Scuola Europea di Relazioni Industriali”) osserva che *“l’algoritmo sta definendo la nostra condizione umana, la nostra posizione professionale, e, per tanti versi, anche la nostra situazione personale nel diritto. Si rovescia la prospettiva a cui siamo abituati. Siamo cyborg che sono “anche” cittadini e lavoratori, non più solo cittadini/lavoratori che maneggiano utensili digitali. Siamo, infatti, cyborg ogni volta che interagiamo con tali utensili. Siamo cyborg perché il digitale è ubiquo: c’è l’internet dei corpi e delle cose che si interfaccia con l’internet degli spazi pubblici e privati”*.

Giuseppe Longhi (Responsabile Dipartimento Produzione e Sviluppo Fondazione Enaip Lombardia) rileva come *“le istituzioni formative non possono pensare di tenere il passo con l’innovazione tecnologica. Il cambiamento ha ritmi troppo rapidi, le soluzioni più innovative e di successo nascono spesso sul campo, per ibridazione e per contaminazione di esperienze e dagli investimenti in ricerca applicata. La capacità di intercettare e rispondere ai fabbisogni professionali di nuove competenze e la necessità di ridurre il gap tra velocità dell’innovazione nel mercato e velocità dell’apprendimento rappresentano per le istituzioni formative due fattori chiave per gestire il cambiamento in atto”*.

La progettazione del nuovo lavoro e il ruolo degli ITS

La Rivista, Numeri, Trasformazioni digitali



Federico Butera | 30 Novembre 2018

Il lavoro nella quarta rivoluzione industriale sarà costituito da innumerevoli e cangianti ruoli nuovi o profondamente modificati, generati non da ineluttabili effetti delle tecnologie ma da una progettazione capace di costruire ruoli, mestieri e professioni dotati di senso. Il paradigma dominante del lavoro potrà essere quello dei mestieri e professioni dei servizi a banda larga che devono poter contenere una altissima varietà di attività per contenuto, livello, background formativo. Questo modello permette alle persone di passare da un ruolo all'altro senza perdere l'identità e può aiutare le istituzioni e l'organizzazione a pianificare l'istruzione e la mobilità

Tecnologie abilitanti e organizzazione

L'automazione 2.0 e 3.0 non è mai stata solo sostituzione di lavoro umano ma creazione di nuovi sistemi di produzione. La base del concetto di Industria 4.0 è considerata la *smart factory*, o automazione digitale. Essa adotta su larga scala tecnologie di sostituzione del lavoro operativo umano come la robotica avanzata o le tecnologie che eliminano intere fasi di produzione come le tecnologie additive. Ma il suo fattore distintivo è in realtà la digitalizzazione dell'intero sistema di produzione: la fabbrica è strutturata in moduli, i *Cyber Physical Systems* (CPS) che monitorano i processi fisici e che creano una copia virtuale del mondo fisico e producono decisioni decentralizzate. Attraverso l'*Internet of Things* (IoT), i CPS poi comunicano e cooperano tra di loro e con gli esseri umani in tempo reale e attraverso l'*Internet of Services* (IoS), vengono offerti servizi sia alle unità organizzative interne che ad altre organizzazioni.

Vi è un'ampia adozione dell'intelligenza artificiale, che attiva processi di apprendimento automatico (*machine learning*) ottimizzando in modo costante i processi produttivi. Queste

tecnologie digitali sono residenti su tecnologie *cloud* e si basano sull'impiego diffuso di *big data*. In sintesi le tecnologie abilitanti consentono un livello senza precedenti di connessione fra le varie fasi del processo di produzione, distribuzione e consumo.

Perché tutto questo avvenga, la tecnologia non basta: occorrono strategie di impresa centrate su nuovi prodotti e servizi; occorrono strategie centrate sui clienti; occorre configurare reti organizzative planetarie che condividano obiettivi, processi, cultura; occorrono unità organizzative flessibili basate su processi e su progetti; occorrono sistemi di coordinamento e controllo non solo gerarchici ma basati sull'adattamento reciproco; occorre un nuovo sistema cognitivo; occorre una nuova cultura ed etica dell'impresa; e molto altro che non è fatto di bit e byte. Quindi, in sintesi, occorrono nuovi sistemi socio-tecnici, progettati e realizzati integrando le straordinarie innovazioni tecnologiche con soluzioni organizzative di nuova concezione: occorrono contributi di competenze e passione delle persone.

I concetti chiave del lavoro del futuro

Il nuovo modello del lavoro che già si profila sarà basato su conoscenza e responsabilità. Le diversissime attività contenute nei lavori vecchi e nuovi della quarta rivoluzione industriale hanno alcuni elementi in comune: producono conoscenza per mezzo di conoscenza, forniscono output economicamente e socialmente molto tangibili, ossia servizi ad alto valore per gli utenti finali (persone, famiglie, imprese) oppure servizi per la produzione a strutture interne alle organizzazioni (terziario interno). Quando l'output è una relazione di servizio essa consiste in conoscenze contestualizzate e personalizzate per fornire un servizio a una specifica classe di utenti (per es. un consulto medico, un parere legale, una lezione, un articolo giornalistico, etc.).

La componente di base dei mestieri e professioni sono i "ruoli aperti". Questi ruoli non sono le mansioni prescritte nel taylor-fordismo ma "copioni" che divengono "ruoli agiti" allorché vengono animati, interpretati e arricchiti dagli attori reali, ossia dalle persone vere all'interno delle loro organizzazioni o del loro contesti, le quali esercitano la loro "maestria". Il lavoro nella quarta rivoluzione industriale sarà costituito da innumerevoli e cangianti ruoli nuovi o profondamente modificati, generati non da ineluttabili "effetti delle tecnologie" ma da una progettazione capace di costruire ruoli, mestieri e professioni dotati di senso.

Il programma italiano Industry 4.0 non solo ha bisogno di questi ruoli ma li sta già generando: i testi di Micelli, Magone e Mazali, Berta, Granelli, Segantini narrano storie di un lavoro nuovo che è già qui. *Ma come sarà possibile per le persone mantenere e sviluppare una work identity, come sarà possibile per i policy makers programmare il mercato del lavoro e la scuola, in un contesto in cui mansioni regolamentate, profili definiti da curriculum*

scolastici, mestieri consolidati, professioni ordinistiche verranno rapidamente resi obsoleti e sostituiti con altri che non hanno ancora nome?

Conosciamo già un dispositivo che consente di portare ad unità diversissimi lavori fortemente differenziati per livelli di responsabilità, di remunerazione, di seniority: quello dei mestieri (ahimè in gran parte distrutti dalla rivoluzione taylor-fordista) e delle professioni (ahimè ristrette entro i confini degli ordini professionali: medici, giornalisti, ingegneri, geometri ecc.).

Le nostre ricerche ci inducono a dire che il paradigma dominante del lavoro nella quarta rivoluzione industriale potrà essere quello dei *mestieri e professioni dei servizi a banda larga (broadband service professions)*. Servizi, quelli resi al cliente finale o alle strutture interne dell'organizzazione; a banda larga, perché questi mestieri e professioni devono poter contenere una altissima varietà di attività per contenuto, livello, background formativo. Questo modello permette alle persone di passare da un ruolo all'altro senza perdere l'identità e può aiutare le istituzioni e l'organizzazione a pianificare l'istruzione e la mobilità.

Degli "architetti di sistemi sociotecnici" e delle professioni in esse contenute abbiamo parlato: ad esempio quelle del *knowledge owner* di una funzione aziendale, del manager di impresa, dell'imprenditore, del consulente, del professore universitario, ecc., ciascuna di esse capaci di diverse "specializzazioni" e anche di cambiare rapidamente "specializzazione". Per quanto riguarda i tecnici e i professional, alcuni mestieri e professioni saranno specifici per settori. Per esempio nel settore abbigliamento mestieri come modellisti, stilisti, sarti, tecnici del taglio delle confezioni, tecnici del rammendo. Altri saranno trasversali come i venditori di servizi; i progettisti customizzatori; i tecnico-commerciali; i tecnici informatici; i professionisti dei social media; i capi intermedi come coach capaci di insegnare a imparare; i project leader e coordinatori capace di fare e far sapere; i professionisti negli acquisti di materie prime a livello globale; i tecnici di logistica integrata; i tecnici di controllo della gestione economica e del benessere organizzativo; i tecnici *corporate* con piena conoscenza linguistica in grado di muoversi globalmente. Per essi lo sviluppo degli ITS (Istituti Tecnici Superiori) e delle lauree professionalizzanti sono uno dei terreni di sviluppo di *new jobs* e *new skills*.

Questi mestieri e professioni non copriranno ovviamente tutto il mondo del lavoro ma rappresenteranno il posizionamento baricentrico, come gli artigiani lo furono nel rinascimento, i liberi professionisti nel 700, gli operai di fabbrica nella rivoluzione industriale. È un "futuro professionale" quello che qui intravediamo. Esso, per essere attuato su larga scala, richiede un processo di *job design* e di progettazione formativa innovativo, che i *policy makers* non potranno non attivare anche beneficiando di esperienze già attuate nelle imprese italiane e internazionali e nelle migliori istituzioni formative. Ma, ammesso che si delinei e si strutturi un "futuro professionale" possibile e che esso sia lo scenario su cui si progetteranno

i *new jobs* e le *new skills*, sorgono a questo punto due domande. Ci sarà lavoro per tutti? Chi e come progetterà e svilupperà le nuove organizzazioni e il nuovo lavoro? Rimandiamo su questo tema complesso ai lavori che ho sviluppato di recente* e alla iniziativa della [Community Progettare Insieme. Tecnologia Organizzazione Lavoro](#).

La formazione tecnica superiore come area di formazione di professioni a banda larga

In questa prospettiva le Fondazioni ITS non tenderanno a sviluppare profili ristretti, mansioni super specialistiche destinate ad essere rapidamente superate dall'evoluzione tecnologica e organizzativa, ma piuttosto "mestieri e professioni a banda larga ad alto livello di conoscenze, competenze e capacità trasferibili e al tempo stesso ad alto livello di specializzazione" che includano una varietà di tali specialismi e soprattutto siano in grado di evolvere rispetto ai cambiamenti. E soprattutto a progettare insieme lavoro e competenze, *new jobs and new skills*. Le Fondazioni ITS infatti stanno operando come laboratori di progettazione, condotte in collaborazione fra il mondo delle imprese e il mondo della scuola e dell'università (cfr. Federico Butera e Sebastiano Di Guardo, *Costi e benefici della partecipazione delle imprese ai progetti ITS*, Assolombarda, Quaderno 05, 2017).

Essi si formeranno a svolgere sia il lavoro a base artigiana, sia il lavoro svolto su conoscenze simboliche, sia il lavoro di supervisione, ossia "lavori della conoscenza" in tutte le sue accezioni e a tutti i livelli di competenza.

Gli ITS quindi identificheranno sempre più, con il contributo delle imprese e delle istituzioni, mestieri e professioni che rappresentino campi professionali estesi e le loro articolazioni per settore e specializzazione, disegnate in modo da assicurare identità alle persone e gestibilità da parte delle imprese e del sistema educativo. Ciascuno di tali mestieri e professioni comprende una grande varietà di ruoli a diversi livelli e con diversi contenuti ma tutti caratterizzati da forte conoscenza delle teorie e delle tecniche del campo professionale, da competenze operative specifiche eccellenti, dal dominio delle tecnologie digitali, dal *problem solving* e dalla creatività, soprattutto dalla capacità di cooperazione, condivisione delle conoscenze, di comunicazione estesa e di promuovere comunità.

Questi mestieri e professioni hanno alcuni requisiti in comune, a cui corrisponderà una fase della didattica comune ai vari settori e specializzazioni ben differenziate: conoscenze di base (per esempio matematica, tecnologia, logica, storia dell'arte, lingue ecc.), capacità di base (*design thinking*, *project work*, *team work*, ecc.), attitudini e abitudini (disponibilità a svolgere anche compiti umili, padronanza di lavori manuali, tensione ad accrescere la professionalità, contribuire al lavoro organizzato, passione per il ben fatto, dedizione al cliente e soprattutto passione per il cliente).

Questi mestieri e professioni hanno ovviamente declinazioni molto diverse per settore (meccanica, arredo, moda, alimentare e altro) e per area funzionale (design, manufacturing, logistica, ICT, ecc.): ogni scuola dedica laboratori e tirocini molto differenziati possibilmente in azienda. Essi saranno articolati in base alle esigenze delle imprese espresse il meno possibile in termini di profili marmorizzati ma in termini di “ruoli professionali specifici richiesti”, ossia da: a) attività cognitive e operative specifiche (*tasks*); b) risultati e performances attese; c) competenze e capacità richieste e agite; d) relazioni con altri, con l'organizzazione, con le tecnologie.

L'ITS prepara a professioni a larga banda, che sono un percorso che include lavori umili e lavori complessi, fasi di apprendistato e fasi di responsabilità importanti, mobilità territoriale e aziendale abilitante, riconoscimento delle qualità umane e professionali. L'ITS, se ben gestito, concilia tecnica e cultura, teoria e pratica, formazione della persona e formazione alla professione. Un contributo a superare la crociata tradizionale contrapposizione fra scuole “che insegnano a pensare” (ad es il liceo classico, le università generaliste) e scuole che “inseggano a fare” (IFP, IT).

* **Per approfondire** si vedano i seguenti lavori di Federico Butera: *L'evoluzione del mondo del lavoro e il ruolo della istruzione e formazione tecnica superiore*, in *Professionalità Studi*, 1, 2017; *Lavoro e organizzazione nella quarta rivoluzione industriale: la nuova progettazione socio-tecnica*, in *L'Industria*, n. 3, luglio-settembre 2017; “Industria 4.0. come progettazione partecipata di sistemi socio-tecnici in rete”, in *Le trasformazioni delle attività lavorative nella IV Rivoluzione Industriale* a cura di A. Cipriani, A. Gramolati, G. Mari, Firenze University Press; *I tre pilastri della quarta rivoluzione industriale*, in *Harvard Business Review Italia*, Gennaio 2018.

I piani occupazionali delle imprese ai tempi della Digital Economy

La Rivista, Numeri, Trasformazioni digitali



Claudio Gagliardi | 30 Novembre 2018

Il Sistema informativo Excelsior sui fabbisogni occupazionali delle imprese, realizzato da Unioncamere in collaborazione con l'ANPAL - che rileva e analizza i programmi occupazionali delle imprese per fornire indicazioni a supporto delle Politiche attive del lavoro - nell'ambito dell'Indagine conclusasi nel 2017, ha realizzato un focus sulle e-skills con la finalità di cogliere e qualificare le evoluzioni in atto nella domanda di lavoro nell'era delle Digital economy

La Digital transformation ha di fatto introdotto, in discontinuità con il passato, un nuovo paradigma produttivo, nuovi modelli organizzativi e di business, con ricadute anche sulla domanda di competenze e di nuove professionalità. Le imprese, al fine di sfruttare al meglio le potenzialità offerte dalla Digital economy, sono alla ricerca di conoscenze necessarie per gestire in modo efficace le innovazioni tecnologiche e organizzative introdotte in azienda.

Il [Sistema informativo Excelsior](#) sui fabbisogni occupazionali delle imprese, realizzato da Unioncamere in collaborazione con l'ANPAL, rileva e analizza i programmi occupazionali delle imprese per fornire indicazioni tempestive a supporto delle Politiche attive del lavoro e, nell'ambito dell'Indagine conclusasi nel 2017, ha realizzato un focus sulle e-skills (vedi nota) con la finalità di cogliere e qualificare le evoluzioni in atto nella domanda di lavoro nell'era delle Digital economy.

Una prima considerazione generale, che emerge dall'indagine Excelsior, riguarda il crescente interesse da parte delle imprese di competenze trasversali (le soft skill sono richieste l'85% degli oltre 4 milioni di profili previsti in entrata nel 2017). La Digital Transformation, introducendo una nuova e più complessa impostazione organizzativa, oltre a richiedere specifiche competenze tecnico-professionali, comporta, dunque, una maggiore adattabilità, capacità di lavorare in team, abilità nella risoluzione dei problemi imprevisti, pensiero critico: abilità, queste, necessarie per gestire in modo efficace le tecnologie 4.0 e

sfruttarne adeguatamente le potenzialità.

Le imprese, per affrontare i cambiamenti insiti nella Digital transformation richiedono ampiamente competenze tecniche e specialistiche funzionali al nuovo paradigma produttivo: al 62,3% degli oltre 4 milioni dei profili professionali programmati in entrata nel 2017, è stato richiesto il possesso di competenze informatiche, digitali e tecnologiche. La richiesta di tali competenze associata ai profili professionali ricercati aumenta al crescere del livello di studio segnalato dalle imprese, raggiungendo la quasi totalità per i laureati, diventando quasi un requisito di base “indispensabile” per l’ingresso nel mondo del lavoro.

La competenza che registra la maggiore frequenza di richiesta da parte delle imprese riguarda *le abilità digitali di base*, quali l’“utilizzo delle tecnologie internet e l’abilità nella gestione di strumenti di comunicazione visiva e multimediale”, richieste al 57,7% dei profili in entrata. Seguono “la capacità di utilizzare linguaggi matematici ed informatici per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative” (50,9%) e la capacità di “gestire e applicare tecnologie 4.0” (34,2%).

A richiedere maggiormente il possesso di competenze allineate con i cambiamenti della digital transformation sono le imprese internazionalizzate e le imprese che innovano: le imprese esportatrici richiedono e-skill al 66,1% dei profili ricercati mentre quelle innovatrici al 65,3%.

La ricerca di competenze e-skill non è confinata alle aree funzionali “tecniche” (Information technology, Progettazione e Ricerca e sviluppo richiedono tali competenze rispettivamente al 98,9% e al 95,6% dei profili in ingresso), ma è sempre più presente anche nelle altre aree: quella amministrativa, che richiede e-skill al 94,4% dei profili in entrata, l’area di direzione e servizi generali (92,2%) e quella commerciale (80,2%). Seguono le aree “Installazione/manutenzione/qualità” (68,6%), “Logistica” (59,1%) e “Produzione beni/servizi” (46,5%).

Gi analisti (Data Scientist), i progettisti di software, gli ingegneri in diverse discipline, tecnici programmatori, tecnici esperti in applicazioni, tecnici meccatronici, sono fra i profili a cui le imprese richiedono maggiormente le e-skills. Accanto a questi profili direttamente coinvolti nella digitalizzazione dei processi produttivi, le imprese ricercano anche specialisti nei rapporti con il mercato, tecnici della vendita e distribuzione, tecnici del marketing, per applicare e gestire in azienda strategie di web marketing e comunicazione. Ma per rendere concreta la trasformazione digitale vengono richieste e-skills anche ad operai specializzati, conduttori di impianti e operai di macchinari.

Infine, tanto più sono ritenute “strategiche” le competenze e-skill tanto maggiore è la difficoltà di trovare sul mercato il profilo professionale adeguato. Cresce, infatti, di circa 10

punti percentuali il “mismatch” fra domanda e offerta di lavoro quando le imprese ricercano profili professionali per i quali tali competenze sono ritenute molto importanti per lo svolgimento dell’attività lavorativa, registrando una difficoltà di reperimento che raggiunge quasi il 30% delle figure professionali, contro un valore medio del 21,5%.

La Digital economy sta dunque richiedendo sempre più a tutte le figure professionali competenze e abilità specifiche (e- skills). Il cambiamento che sta investendo il mercato nel lavoro non riguarda solo l’emergere di nuovi profili professionali, ma soprattutto la richiesta di nuove abilità che interessano tutte le figure professionali già presenti nel mondo del lavoro, alle quali viene chiesto un ampliamento delle competenze.

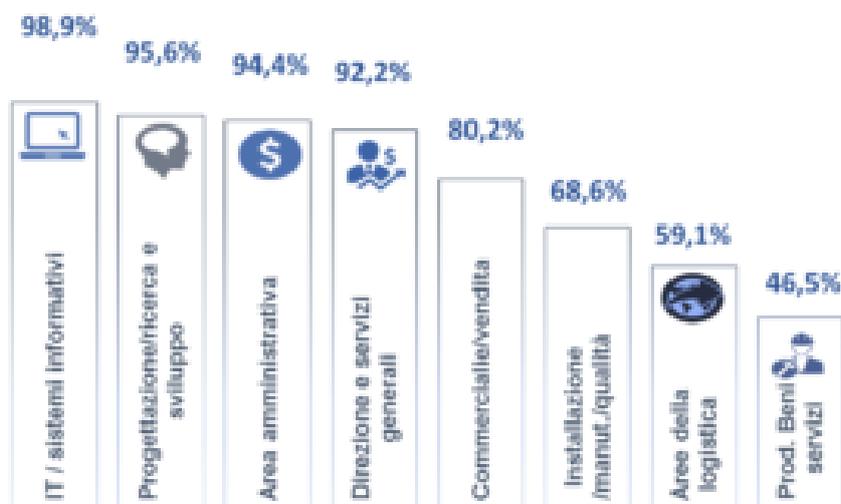
In uno scenario dove accanto all’evoluzione delle competenze si registrano importanti disallineamenti fra domanda e offerta di lavoro, diventano sempre più strategiche le politiche per l’education: dalla formazione professionale alla scuola e fino alla formazione terziaria, la sfida da raccogliere è quella dell’innovazione in chiave digitale tanto dei contenuti e che della didattica, integrando inevitabilmente l’apprendimento formale con l’apprendimento in contesto lavorativo, e investendo a tutti i livelli del sistema formativo per l’aggiornamento continuo delle competenze dei lavoratori.

PER QUALI TITOLI DI STUDIO E’ RICHIESTA ALMENO UNA DELLE TRE SKILL (% sul totale entrate per titolo di studio)



Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema informativo Excelsior 2017

IN QUALI AREE AZIENDALI E’ RICHIESTA ALMENO UNA DELLE TRE E-SKILL (% sul totale entrate per area aziendale)



Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema informativo Excelsior 2017

I PROFILI CON GRADO ELEVATO DI RICHIESTA DI COMPETENZE MATEMATICHE E INFORMATICHE PER ORGANIZZARE E VALUTARE INFORMAZIONI QUALITATIVE E QUANTITATIVE

LE FIGURE PIU' RICHIESTE (*)		LE FIGURE PIU' DIFFICILI DA TROVARE (*)	
DIRIGENTI E SPECIALISTI			
1° Analisti e progettisti di software	Statistici, statistici e professionisti contabile	50%	
2° Ingegneri energetici e economici	Dirigenti del dipartimento ricerca e sviluppo	50%	
3° Specialisti gestione e controllo in imprese private	Ingegneri chimici, petroliferi e dei materiali	54%	
4° Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni	Professori di scuola primaria	50%	
5° Specialisti in scienze economiche	Analisti e progettisti di software	50%	
6° Esperti legali in imprese e enti pubblici	Ingegneri energetici e economici	49%	
7° Ingegneri civili e professionisti contabile	Dirigenti del dipartimento vendite e commercializzazione	43%	
8° Professori di scuola primaria	Ingegneri elettronici	43%	
9° Ingegneri chimici, petroliferi e dei materiali	Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni	39%	
10° Progettisti e amministratori di sistemi	Specialisti in contabilità e profitti finanziari	38%	
PROFESSIONI TECNICHE			
1° Tecnici del marketing	Tecnici funzione finanziaria e controlli di gestione	59%	
2° Tecnici programmatori	Tecnici esperti in applicazioni	59%	
3° Tecnici esperti in applicazioni	Tecnici elettronici	57%	
4° Dirigenti industriali e professionisti contabile	Tecnici programmatori	56%	
5° Tecnici organizzazione e gestione filiali produttive	Dirigenti industriali e professionisti contabile	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° Specializzandi e tecnici della distribuzione	Tecnici costruzione impianti produttivi in cantiere	41%	
9° Tecnici della sicurezza sul lavoro	Tecnici del marketing	41%	
10° Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici	Tecnici fluidi e pneumatici	39%	
FIGURE IMPIEGATIZIE, QUALIFICATE NEL COMMERCIO E SERVIZI, OPERAI SPECIALIZZATI			
1° Addetti all'assistenza clienti	Installatori, montatori, riparatori apparecchi informatici	50%	
2° Installatori di linee elettriche, riparatori e coorti	Addetti alla gestione del personale	39%	
3° Addetti alla gestione del personale	Installatori di linee elettriche, riparatori e coorti	39%	
4° Addetti operativi manutenzione, trasporti e altri fis.			
5° Installatori, montatori, riparatori apparecchi informatici			

(1) Figure per le quali in almeno un caso su due (50% e oltre) le imprese hanno segnalato per tale competenza un grado di importanza medio-alto e alto.

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

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema informativo Excelsior 2017

I profili con grado elevato di richiesta competenze digitali, come l'uso di tecnologie internet, e capacità di gestire e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale

LE FIGURE PIU' RICHIESTE (*)		LE FIGURE PIU' DIFFICILI DA TROVARE (*)	
SPECIALISTI			
1° Analisti e progettisti di software	Insegnanti di discipline artistiche e letterarie	57%	
2° Specialisti nei rapporti con il mercato	Insegnanti classici, pedagogisti e del materiale	77%	
3° Ingegneri energetici e meccanici	Dirigenti del dipartimento ricerca e sviluppo	80%	
4° Ingegneri industriali e gestionali	Professori di scuola primaria	80%	
5° Specialisti di gestione e controllo nelle imprese	Analisti e progettisti di software	84%	
6° Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni	Docenti/esperti in progetti, formative e carrieristi	89%	
7° Docenti/esperti in progetti, formative	Ingegneri energetici e meccanici	89%	
8° Insegnanti di discipline artistiche e letterarie	Dirigenti vendite e commercializzazione	92%	
9° Professori di scuola secondaria superiore	Ingegneri industriali e gestionali	92%	
10° Specialisti in scienze economiche	Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni	92%	
PROFESSIONI TECNICHE			
1° Tecnici della vendita e della distribuzione	Tecnici esperti in applicazioni	80%	
2° Contabili e professionali contabili	Tecnici programmatori	80%	
3° Tecnici del marketing	Tecnici elettronici	80%	
4° Tecnici programmatori	Tecnici della produzione e preparazione alimentare	80%	
5° Tecnici esperti in applicazioni	Dirigenti industriali e professionali contabili	80%	
6° Dirigenti industriali e professionali contabili	Agenti immobiliari	80%	
7° Rappresentanti di commercio	Tecnici della produzione manifatturiera	80%	
8° Agenti immobiliari	Assistenti tecnici e professionali contabili	80%	
9° Insegnanti nella formazione professionale	Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici	80%	
10° Tecnici della gestione finanziaria	Rappresentanti di commercio	80%	
FIGURE IMPIEGATIZI, QUALIFICATE NEL COMMERCIO E SERVIZI, OPERAI SPECIALIZZATI			
1° Addetti agli affari generali	Installatori di beni elettrici, riparatori e caristi	80%	
2° Addetti accoglienza-informazioni, in imprese e reti	Addetti accoglienza servizi alloggio e ristorazione	80%	
3° Addetti e tecnici di segreteria	Addetti all'assistenza e all'assistenza del cliente	80%	
4° Addetti all'assistenza e all'assistenza del cliente	Addetti accoglienza e inform. in imprese e reti pubbl.	80%	
5° Addetti all'assistenza del	Addetti agli affari generali	80%	
6° Installatori di beni elettrici, riparatori e caristi	Addetti e tecnici di segreteria	80%	
7° Addetti accoglienza servizi alloggio e ristorazione	Addetti all'assistenza del	80%	

(1) Figure per le quali in almeno un caso su due (50% e oltre) le imprese hanno segnalato per tale competenza un grado di importanza medio-alto e alto.

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

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema informativo Excelsior 2017

I profili con grado elevato di richiesta 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 dal Piano Impresa 4.0

LE FIGURE PIÙ RICHIESTE (%)		LE FIGURE PIÙ DIFFICILI DA TROVARE (%)	
1° Analisti e progettisti di software		Dirigenti del dipartimento ricerca e sviluppo	60%
2° Tecnici programatori		Tecnici programatori	60%
3° Dirigenti industriali e professionali controllate		Tecnici della produzione e preparazione alimentare	50%
4° Ingegneri meccanici e meccanici		Analisti e progettisti di software	50%
5° Installatori di linee elettriche, riparatori e covali		Ingegneri meccanici e meccanici	50%
6° Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni		Tecnici elettronici	47%
7° Tecnici elettronici		Dirigenti industriali e professionali controllate	47%
8° Tecnici della produzione e preparazione alimentare		Tecnici meccanici	47%
9° Specialisti in scienze economiche		Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni	47%
10° Esperti legali in imprese e enti pubblici		Specialisti in scienze economiche	37%
11° Tecnici meccanici		Installatori di linee elettriche, riparatori e covali	30%
12° Dirigenti del dipartimento ricerca e sviluppo		Esperti legali in imprese e enti pubblici	1%

(1) Figure più richieste e più difficili da reperire tra quelle per le quali in almeno due casi su cinque (40% e oltre) le imprese hanno segnalato per tale competenza un grado di importanza medio-alto e alto.

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

Fonte: Unioncamere - ANPAL, Sistema informativo Excelsior 2017

Nota

E-skills indagate:

- * Capacità di utilizzare linguaggi e metodi matematici e informatici per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative;
- * Possesso di abilità digitali che consentano l'uso di tecnologie internet e di gestire e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale;
- * Capacità di gestire soluzioni innovative applicando tecnologie robotiche, Big Data analytics, Internet of things, ecc. ai processi aziendali, anche in linea con quanto previsto dal Piano Impresa 4.0.

Digital skills: una domanda ancora debole

La Rivista, Numeri, Trasformazioni digitali



Maurizio Sorcioni | 30 Novembre 2018

In una prospettiva anticiclica occorrerebbe riflettere sulle enormi diseconomie generate dai ritardi nello sviluppo delle competenze digitali sia rispetto alla crescita delle diseguaglianze sia nel depotenziamento della capacità competitiva del sistema produttivo. Per questo sarebbe utile pensare politiche integrate che combinino il rafforzamento dell'offerta formativa, il sostegno alla domanda di competenze tecniche e tecnologiche delle imprese con i diversi programmi di sviluppo (tra cui industria 4.0) già oggi in essere. Ma il tema non sembra essere all'ordine del giorno...

Che i profili professionali con elevate competenze tecnologiche e digitali siano particolarmente richiesti nel mercato del lavoro è cosa ormai accertata. La domanda di lavoro nella società della “quarta rivoluzione industriale” attribuisce alle conoscenze legate al “coding” un valore particolare ed in tutte le grandi economie del 21esimo secolo crescono gli investimenti nella formazione nelle discipline scientifiche. Il professor Becchetti ha tracciato un profilo chiarissimo del *lavoro 4.0*, mostrando come l'innovazione tecnologica stia rimodellando lo scenario globale, da un lato sostenendo la crescita della domanda di beni e servizi a livello mondiale, dall'altro contribuendo ad alimentare i fenomeni di diseguaglianza. Come antidoto ai processi di esclusione sociale - sostiene Becchetti - non c'è che la formazione e non solo di quella strettamente tecnologica. Occorrerebbe, infatti, un grande investimento educativo che fin dalle prime classi stimoli quello che i pedagogisti chiamano “pensiero computazionale” inteso come strumento per lo sviluppo di capacità di apprendimento e comprensione e di competenze logiche per risolvere problemi in modo creativo ed efficiente. Probabilmente nei paesi che puntano sullo sviluppo dell'economia digitale è già così. Nelle scuole elementari come nelle università della Silicon Valley, nei distretti digitali indiani o cinesi, questo processo è già cominciato ed in Europa, seppure più lentamente, la formazione tecnologica è alla base della crescita occupazionale dei paesi del

nord. Ma da noi?

Certamente l'Italia non rientra tra i paesi che investono sulla formazione tecnologica. L'alfabetizzazione digitale dei ragazzi è affidata di fatto ai social network (con un ruolo ancora marginale della scuola), la partecipazione agli studi universitari è relativamente bassa, la formazione tecnica superiore non universitaria è dieci volte meno diffusa che in Europa, le facoltà del gruppo scientifico scontano ancora tassi di partecipazione relativamente bassi. Da cosa dipende questo disinteresse collettivo verso la formazione tecnica e tecnologica? Le risposte ovviamente sono molteplici, ma sicuramente le cause non vanno cercate né nella debolezza qualitativa dell'offerta formativa (soprattutto universitaria) dal momento che i nostri giovani laureati e tecnici sono enormemente apprezzati in tutti i paesi che attraggono "capitale intellettuale; né nella nostra tradizionale attenzione alla dimensione umanistica, poiché è proprio quella che rende particolarmente competitivi i nostri "cervelli in fuga". Sosteniamo gli investimenti tecnologici delle imprese, ma non nella formazione che dovrebbe sostenerli. Ne parliamo nei convegni e tuttavia nella sostanza il rafforzamento e la qualificazione dell'offerta formativa non è all'ordine del giorno da molti anni.

Per questo, forse, la ragione dello storico ritardo nell'avviare una stagione di importanti investimenti educativi e formativi va ricercata proprio nella struttura della domanda di lavoro che, soprattutto nel confronto con quella di altri paesi, riserva alle competenze digitali un ruolo importante eppure ancora marginale. Anche in questo caso i dati aiutano a comprendere la realtà.

Il confronto con l'Europa mostra inequivocabilmente che la domanda di *digital skills* nel nostro paese è ancora debole. I più recenti dati Eurostat collocano l'Italia al 22-esimo posto tra i Paesi UE per incidenza di specialisti ICT (si veda la nota 1) sul totale degli occupati: appena il 2,6% contro una media europea del 3,7%. Guidano la graduatoria Finlandia e Svezia, con percentuali superiori al 6%. Complessivamente sono circa 8,2 milioni i professionisti ICT nei 28 Paesi Ue, di questi 1,6 milioni lavorano nel Regno Unito, 1,5 milioni in Germania e 1 milione in Francia. Nei tre Paesi si concentra, quindi, circa la metà dei lavoratori ICT presenti sull'intero territorio comunitario. In Italia sono meno di 600 mila e solo il 16,2% delle imprese con almeno 10 addetti, impiega esperti in ICT, percentuale questa che nelle imprese più piccole (10-49 addetti) raggiunge il 12% a fronte del 72% delle imprese con più di 250 addetti.

Anpal Servizi, al fine di fornire un contributo al dibattito sul futuro del lavoro digitale, ha realizzato recentemente uno **studio** dedicato alla domanda di lavoro di competenze digitali delle imprese, sfruttando i dati tratti dal Sistema Informativo delle Comunicazioni Obbligatorie; il quadro che emerge sembra confermare i ritardi nei confronti

dei nostri *partner* europei. Lo studio ha permesso di rispondere a tre semplici domande:

- quante sono le imprese che hanno assunto personale con competenze specialistiche nell'ICT negli ultimi anni?
- Quale è la dimensione della domanda?
- Di quali qualifiche parliamo e quali tipologie contrattuali vengono utilizzate?

Nel corso del 2017 sono state circa 32 mila le imprese (si veda la nota 2) che, hanno assunto lavoratori con competenze digitali. Escludendo la Pubblica Amministrazione, rappresentano appena il 2,9% del totale delle aziende che complessivamente, nel periodo, hanno registrato assunzioni. Nel quinquennio 2012-2016 il loro peso non è mai superiore al 3,3% (2015) ed oscillano tra le 37 mila del 2015 e le 30 mila del 2016. In Lombardia la percentuale sale al 5,2% seguita dal Lazio (4,3%) e Piemonte (4,0%). All'opposto la percentuale di imprese che ha effettuato assunzione per profili ICT non supera l'1,5% in Calabria, Basilicata e Puglia. Sei su dieci tra le imprese che hanno assunto professionisti ICT, hanno attivato non più di 1 contratto mentre un ulteriore 20% dei soggetti datoriali ha, invece, provveduto ad effettuare 2 assunzioni. E solo una quota minima ha fatto registrare complessivamente più di 5 contratti per esperti ICT.

La domanda delle imprese si è tradotta nel 2017 in circa 198 mila rapporti di lavoro per specialisti ICT, ma le qualifiche professionali con il maggior numero di assunzioni sono riservate a *Tecnici degli apparati audio-video e della ripresa video-cinematografica* (68 mila contratti), *Tecnici del montaggio audio-video-cinematografico* (26 mila) e *Tecnici del suono* (18.185). Per molte di queste qualifiche, la domanda di lavoro è caratterizzata da un'elevata frammentazione contrattuale, composta per lo più da rapporti di lavoro di breve e brevissima durata a carattere temporaneo. Si tratta prevalentemente di contratti stipulati nei settori dello spettacolo in generale e della radio-televisione o del cinema in particolare. Le assunzioni riservate alle figure core dell'ICT, ossia gli *Analisti e progettisti di software* (15 mila), i *Tecnici programmatori* (12mila), i *Tecnici esperti in applicazioni* (11 mila) e gli *Analisti di sistema* (5.704) coprono circa un quarto del totale, ma in questo caso prevalgono i rapporti di lavoro *standard* e di durata più lunga. L'analisi settoriale conferma la forte prevalenza delle assunzioni per profili ICT nelle *Attività di produzione cinematografica, di video e di programmi televisivi, di registrazioni musicali e sonore* (71 mila assunzioni pari al 36,0% del totale) dove il numero di contratti di natura permanente è appena lo 0,5% delle assunzioni. Di contro nella *Produzione di software, consulenza informatica e attività connesse*, i rapporti di lavoro attivati sono circa 33 mila e in questo caso la quota di contratti permanenti sale al 72,8%, con un ricorso significativo all'apprendistato.

L'intero comparto manifatturiero e delle Telecomunicazioni assorbe meno del 10% delle assunzioni in ICT e quello delle Costruzioni poco più del 3% ed in entrambi i casi,

mediamente, un rapporto di lavoro su due è di tipo *standard*. Il quadro descritto mostra in sostanza quattro fenomeni:

- in primo luogo che la domanda di lavoro per i profili professionali per l'ICT proviene da un *cluster* di imprese circoscritto che non è cresciuto nel corso degli ultimi cinque anni;
- che le assunzioni in ICT hanno una natura frammentaria con contratti temporanei anche di breve durata soprattutto nelle imprese di piccole e medie dimensioni e per alcune qualifiche tecniche nell'area della produzione multimediale;
- che nel caso delle professioni di natura tecnica ed ingegneristica legate al mondo dell'informatica, la quota di contratti permanenti è elevata;
- che l'intero settore manifatturiero e quello delle telecomunicazioni assorbono una quota marginale delle assunzioni.

In questo contesto, quindi, un aumento significativo degli investimenti in formazione tecnologica e tecnica difficilmente viene considerato una priorità viste le caratteristiche e le dimensioni della domanda. Certo per le aziende che investono nell'economia digitale si tratta di un *gap* che ne limita le potenzialità di espansione. Ma nel complesso l'attuale sistema di offerta è "*sufficiente*" a garantire i fabbisogni delle imprese o, quantomeno, non c'è ancora nella società la percezione di una "emergenza formativa" tale da giustificare un aumento significativo degli investimenti. Ovviamente tale constatazione vale solo se si adotta una visione strettamente congiunturale. In una prospettiva anticiclica, infatti, occorrerebbe riflettere sulle enormi diseconomie generate dai ritardi nello sviluppo delle competenze digitali sia rispetto alla crescita delle diseguaglianze sia nel depotenziamento della capacità competitiva del sistema produttivo. Per questo sarebbe utile pensare *politiche integrate* che combinino il rafforzamento dell'offerta formativa, il sostegno alla domanda di competenze tecniche e tecnologiche delle imprese con i diversi programmi di sviluppo (tra cui *industria 4.0*) già oggi in essere; tuttavia per un paese troppo spesso abituato ad operare nell'emergenza, il tema non è ancora all'ordine del giorno.

Tabella 1 Distribuzione percentuale delle assunzioni per specialisti ICT per tipologia di contratto. Anno 2017

Contratti attivati	ICT_specialist
Tempo indeterminato	19,8%
Apprendistato	7,4%
Contratto di collaborazione	2,4%
Tempo determinato	59,2%
Altro	11,3%
Totale complessivo	100,0%

Fonte elaborazione Anpal servizi su dati CO

1. La definizione dell'aggregato statistico relativo alle Professioni *dell'Information and Comunication Technology* (ICT specialists) è quella data dall'OCSE. Esse sono intese come le figure professionali che si occupano de «*lo sviluppo, la manutenzione o il funzionamento di sistemi ICT, e per le quali le ICT sono la parte principale del lavoro*» [OCSE, 2005]. Eurostat ha tradotto operativamente questa definizione con riferimento alla classificazione internazionale delle professioni ISCO-08, e la precedente ISCO-88, utilizzando il 3° e il 4° digit [Eurostat, 2017].

2. Con il termine “imprese” ovvero “aziende o datori di lavoro” si intendono i codici fiscali/partite iva diversi che hanno effettuato almeno una Comunicazione Obbligatoria di attivazione nel periodo di riferimento.

Il lavoro nelle piattaforme digitali

La Rivista, Numeri, Trasformazioni digitali



Ivana Pais | 30 Novembre 2018

La diffusione delle piattaforme digitali per l'incontro tra domanda e offerta di beni e servizi ha rafforzato una tendenza in atto già dalla prima industrializzazione: la parcellizzazione delle attività con conseguenze inevitabili sulla divisione del lavoro, sia tecnico che sociale. E le piattaforme digitali introducono anche un'importante discontinuità: alla divisione delle attività si accompagna la loro scomposizione. La diffusione dei lavoratori "on tap", alla spina, oggi riguarda ogni tipo di lavoro.....

La diffusione delle piattaforme digitali per l'incontro tra domanda e offerta di beni e servizi ha rafforzato una tendenza in atto già dalla prima industrializzazione: la parcellizzazione delle attività. I beni che diventano servizi possono essere frammentati, nello spazio e nel tempo: per spostarmi non devo più possedere un'auto ma posso noleggiarla anche solo per pochi minuti; per i miei soggiorni posso ottenere un posto letto o una camera all'interno della casa di un privato; per imparare una nuova lingua posso acquistare minuti di conversazione con un madrelingua ogni volta che ho tempo a disposizione ecc.

Questa parcellizzazione ha conseguenze inevitabili sulla divisione del lavoro, sia tecnico che sociale. Adam Smith, nella nota analisi della produzione degli spilli, metteva in luce l'efficienza della divisione di attività che pure restavano collegate tra loro. Un legame poi rafforzato, anche simbolicamente, dal nastro trasportatore della catena di montaggio taylorfordista.

La piattaforma digitale introduce un'importante discontinuità: alla divisione delle attività si accompagna la loro scomposizione. La diffusione dei lavoratori "on tap", alla spina, usando l'efficace espressione di una copertina dell'Economist di qualche anno fa, oggi riguarda ogni tipo di lavoro. Per analizzare in modo più puntuale le relative implicazioni, è quindi utile introdurre qualche macro-distinzione. Innanzitutto, tra lavoro svolto completamente in digitale e lavoro intermediato in digitale ma svolto in presenza. Si può poi introdurre una ulteriore distinzione rispetto al livello di qualificazione delle attività. Avremo così:

- *lavoro digitale ad alta qualificazione*, come quello svolto da traduttori o programmatori esperti su piattaforme generaliste come [Upwork](#) o settoriali come [ProZ](#);
- *lavoro digitale a bassa qualificazione*, come attività di data entry, risposta a sondaggi o riconoscimento immagini su piattaforme generaliste come [Amazon Mechanical Turk](#) o verticali come [Toluna](#);
- *lavoro intermediato in digitale ma poi svolto in presenza ad alta qualifica* come architetti e designer su piattaforme come [Houzz](#) o insegnanti che offrono lezioni su [Superprof](#);
- *lavoro intermediato in digitale ma poi svolto in presenza a bassa qualifica* come addetti alle pulizie attraverso [Helping](#), baby sitter con [LeCicogne](#) fino a montatori di mobili Ikea tramite [Tabbid](#).

Proprio la frammentazione delle attività permette ai lavoratori di svolgerle in modo esclusivo oppure complementare rispetto ad altri lavori di piattaforma, ad altre forme di lavoro o ad altre attività. Per esemplificare: tra i lavoratori di piattaforma possiamo trovare dal giovane impiegato full time alle Poste che nel tempo libero risponde a qualche sondaggio online per ottenere buoni Amazon fino alla signora cinquantenne di origine straniera che lavora ogni giorno attraverso una piattaforma per baby sitter o al designer che ottiene commesse da tutto il mondo. E' evidente che questo comporta una forte differenziazione in termini di inquadramento e di relative tutele.

A fronte di questi elementi, che rendono difficile definire un profilo unitario del lavoratore di piattaforma, è possibile individuare alcuni tratti comuni. Innanzitutto, dal punto di vista del sociologo, è interessante analizzare la questione relativa al capitale sociale. Un dato che emerge dai profili dei lavoratori di piattaforma – almeno in Italia – è la povertà delle reti di relazioni, che assume due configurazioni. Tra chi ha come motivazione primaria la ricerca del lavoro, la piattaforma può rappresentare un'alternativa al passaparola nel caso di persone con relazioni professionali deboli: chi ha cambiato area di residenza, oppure cerca di rientrare nel mercato del lavoro dopo un periodo di interruzione (si pensi alle donne dopo la maternità) o, ancora, di cambiare settore professionale.

Questo potrebbe portare a una nuova linea di polarizzazione nel mercato del lavoro tra persone ad alto capitale sociale che trovano lavoro attraverso canali relazionali e persone a basso capitale sociale che si rivolgono alle piattaforme. La facilità nella ricerca di lavoro diventa dunque un fattore rilevante nel valutare le condizioni di lavoro accettate dai lavoratori di piattaforma. Sarà quindi interessante verificare, tra qualche tempo, se il lavoro di piattaforma viene usato come canale di ingresso nel mercato del lavoro, per poi passare ad altri canali dopo aver rafforzato la propria posizione professionale.

Tra chi svolge il lavoro di piattaforma come attività complementare, la questione del

capitale sociale assume tratti diversi: a volte l'obiettivo è costruire relazioni sociali con persone che condividono gli stessi interessi. E' il caso, per esempio, di professionisti che nel tempo libero accudiscono animali domestici o si dedicano a piccole attività di bricolage e, in questo modo, entrano in relazione con persone che abitano nelle vicinanze.

Un'altra questione caratterizzante il lavoro di piattaforma è *la necessità di gestire un profilo professionale digitale*. La cura dell'immagine e della reputazione professionale finalizzata a rafforzare il proprio posizionamento di mercato - il cosiddetto personal branding - finora ha riguardato una nicchia di professionisti, generalmente ad alta qualifica, che possono disporre di consulenti dedicati alla costruzione di una strategia di comunicazione.

Oggi le stesse questioni interessano *anche chi svolge un lavoro manuale non qualificato*, con un impatto diretto sulla possibilità di trovare lavoro e sul compenso orario. Questo determina evidenti disuguaglianze basate sul possesso delle competenze digitali utili a gestire in modo appropriato questi strumenti; inoltre, ha implicazioni per la caduta dei confini tra vita privata e professionale e relativa tutela della privacy.

In alcune piattaforme - soprattutto quelle che intermediano lavoro ad alta qualifica - ai professionisti viene chiesto di produrre contenuti che permettano ai clienti di valutare le loro competenze. Chi scrive post, risponde alle domande dei clienti ecc. viene valorizzato dalla piattaforma in termini di visibilità e posizionamento. Si tratta di lavoro non retribuito, cui i professionisti dedicano tempo e competenza con l'aspettativa - difficile da misurare - di un ritorno economico indiretto.

D'altro canto, questo investimento può generare un effetto di intrappolamento nella piattaforma perché rende poco vantaggiosa ogni strategia di exit, anche a fronte di un peggioramento delle condizioni contrattuali.

E questo apre un ultimo punto: quello delle possibilità di voice. Il design della piattaforma impedisce forme di incontro e confronto tra i lavoratori. Non è un caso che le uniche esperienze di rivendicazione finora abbiano interessato solo i riders. Innanzitutto, nelle città si sono creati dei punti di ritrovo dove i fattorini in attesa di un incarico di consegna possono ritrovarsi e confrontarsi. Inoltre, nella consegna a domicilio la piattaforma è il datore di lavoro che definisce compenso, orario e condizioni di lavoro. In quasi tutti gli altri casi, la piattaforma svolge solo il ruolo di facilitatore dell'incontro tra domanda e offerta e le condizioni contrattuali vengono definite direttamente tra le parti. E' evidente che questo rende più difficile l'azione collettiva, oltre a ridefinire i rapporti tra i lavoratori, che si percepiscono come competitors, più che come colleghi.

Il lavoro e la vita nel tempo dell'algoritmo

La Rivista, Numeri, Trasformazioni digitali



Michele Faioli | 30 Novembre 2018

L'algoritmo sta definendo la nostra condizione umana, la nostra posizione professionale, e, per tanti versi, anche la nostra situazione personale nel diritto. Si rovescia la prospettiva a cui siamo abituati. Siamo cyborg che sono "anche" cittadini e lavoratori, non più solo cittadini/lavoratori che maneggiano utensili digitali. Siamo, infatti, cyborg ogni volta che interagiamo con tali utensili. Siamo cyborg perché il digitale è ubiquo: c'è l'internet dei corpi e delle cose che si interfaccia con l'internet degli spazi pubblici e privati...

L'algoritmo, nel tempo che viviamo, sta già definendo la nostra condizione umana, la nostra posizione professionale, e, per tanti versi, anche la nostra situazione personale nel diritto. Si rovescia la prospettiva a cui siamo abituati. Siamo *cyborg che sono "anche" cittadini e lavoratori*, non più solo cittadini/lavoratori che maneggiano utensili digitali. Siamo, infatti, cyborg ogni volta che interagiamo con tali utensili. Siamo cyborg perché il digitale è ubiquo: c'è l'internet dei corpi e delle cose che si interfaccia con l'internet degli spazi pubblici e privati.

L'internet degli spazi, l'internet delle cose e l'internet dei corpi creano insieme una dimensione gestita dall'algoritmo, il quale si muove su dati sempre più grandi (big data), difficilmente catturabili, nel relativo peso, da una mente umana, nonché su complessità immense (dataset), da cui derivano scelte o decisioni della macchina che sono (quasi) autonome. Tutto ciò *conforma spazi, pubblici e privati, e, in definitiva, la città in cui le persone vivono e svolgono un lavoro*. E quello spazio diviene una città in cui il lavoro si svolge in ambienti cibernetici, di interazione dinamica, con strumenti che sono estensione del corpo o protesi digitali, e con architetture vive, cioè aumentate da flussi di informazione continui, bidirezionali, in tempo reale.

Quella città è anche città industriale. Essa è, al contempo, *città che è hardware* e città

che è *software*, cioè, da una parte, città in cui si produce, condividendo con l'algoritmo questa funzione, e, dall'altra, città in cui si pensa con l'algoritmo come produrre. Siamo in una città in cui il lavoro e l'industria sono connessi da cyborg digitali-fisici e da macchine intelligenti (algoritmo) che *coordinano produzione, logistica, vendita, marketing, finanza*, e, in definitiva, *il lavoro* nell'impresa di manifattura, il lavoro nell'impresa del terziario e il lavoro nell'impresa del credito.

In quella città si crea anche un diritto oltre lo Stato. Ed è ciò che interessa di più nella disamina che segue. L'algoritmo è veloce, sceglie condotte velocemente, pretende *interlocuzioni veloci*. Le scelte delle persone umane sono, invece, caratterizzate dalla ponderazione che necessita di tempi spesso non veloci. L'algoritmo è pensato per effettuare scelte in millesimi di secondo, sulla base dei dati che esso ha a disposizione e secondo strategie, solo in parte programmabili ex ante o gestibili con l'intervento umano durante la fase di scelta automatizzata.

Tali scelte veloci sono quasi sempre a-geografiche, e, per l'effetto, sono *svincolate da un sistema giuridico* basato sulla logica del perimetro domestico (nel nostro caso, anche europeo). Di fatto, quelle scelte effettuate da e mediante l'algoritmo, da cui derivano effetti giuridici, *dipendono da una serie di sistemi programmati in varie giurisdizioni*, o da variabili venute in essere in più giurisdizioni, o ancora da parametri decisi in tempi e luoghi diversi da quelli della giurisdizione in cui si verifica l'effetto giuridico.

La velocità è in sé la ragion economica che giustifica il ricorso all'algoritmo perché essa è alla base del valore aggiunto che l'algoritmo offre nell'ambito del sistema produttivo globale, e, di conseguenza, nell'ambito del sistema della distribuzione e della finanza. La velocità, in questo senso, è intesa come *efficienza economica* a maggior impatto concorrenziale.

La velocità determinata dall'algoritmo ri-crea, per alcuni versi, la città. Essa certamente *decide il modo in cui il lavoro nella città si svolge* perché essa incide sullo spazio dei flussi informativi, creando forme organizzative dell'industria e del lavoro che sono *de-materializzati* o, più verosimilmente, *non più disgiungibili dalla dimensione digitale*. Si tratta di forme organizzative spesso basate su scambi e interazioni che sono ripetitivi, programmabili, gestibili dalla macchina intelligente, con o senza la persona umana. Si avvera pienamente quella *divaricazione*, già segnalata come possibile scenario da alcuni studiosi negli anni '80, tra *lavoro professionalizzante*, cioè capace di *dominare la tecnica*, e *lavoro non professionalizzante* che è *dominato dalla tecnica*.*

C'è, di conseguenza, una trasferibilità del posto di lavoro, non più solo quella del *lavoratore*, che prescinde dalla stessa fisicità del posto di lavoro: i pendolari andranno a ridursi perché *l'ufficio è potenzialmente ovunque*, con l'ausilio di protesi digitali che

velocizzano ogni attività umana (si rinvia alla disciplina del lavoro agile - d.lgs. 22 maggio 2017, n. 81). Il che significa che luogo e tempo di lavoro assumono, almeno per la regolazione giuslavoristica, una dimensione diversa da quella che è ancora connotata dalla necessaria fisicità del posto di lavoro.



Quella velocità uccide la distanza tra persone. E, in definitiva, viene meno anche la distanza nel lavoro e si crea una città industriale che è una specie di *villaggio globale, sempre vivo*, interconnesso con altre città produttive, dove l’algoritmo, tra le altre cose, gestisce il flusso dei dati, coordina il lavoro, monitora la produzione, impone la logistica, sviluppa il marketing, etc.. Si riduce la distanza, ma *aumenta lo spazio urbano* perché esso attrae tutti coloro che intendono produrre con quella velocità. Le città sono in sé già magneti umani e industriali. Le città industriali diventano “macchine” da abitare, non più solo città in cui vivere, macchine che attraggono industrie che producono con la velocità 4.0. Ci sono sensori ovunque, algoritmi che metabolizzano i dati raccolti dalla città,

dispositivi che reagiscono, attuando le scelte che l’algoritmo dispone.

La fabbrica 4.0, caratterizzata da sensori intelligenti, algoritmi e attuatori delle scelte di questi ultimi che, interagendo con il lavoratore, coordinano l’organizzazione produttiva, si interconnette continuamente con la città industriale dei lavoratori cyborg. *La velocità dell’algoritmo non neutralizza la realtà aziendale; anzi, la velocità crea un nuovo modo di organizzare il contesto aziendale, basando tutto sull’interfaccia tra persona e macchina nell’organizzazione della produzione e nel modo di vivere la quotidianità. La macchina aumenta, nel senso di potenziare, la persona umana, nonché aumenta/potenzia l’organizzazione aziendale, con l’effetto che il lavoratore cyborg sarà sempre superiore a sistemi che sono solo umani o solo digitali.*

Si crea un processo sociale che può essere regolato con *norme di legge e di contratto collettivo*. Si deve regolare, secondo un *meccanismo di desiderabilità sociale*, tenendo a mente i principi di tutela dignità umana, il rapporto tra macchina intelligente e lavoratore nonché il complesso sistema che viene a costituirsi tra città industriale, lavoratore cyborg e datore di lavoro algoritmico. Da tale quadro muove la mia ricerca, confluita nel libro monografico, appena pubblicato (M. Faioli, [Mansioni e macchina intelligente](#), Giappichelli, Torino, 2018) a cui rinvio per la disamina ulteriore dei temi qui menzionati.

*Vardaro G., *Tecnica, tecnologia e ideologia della tecnica nel diritto del lavoro*, in *Politica del diritto*, 1986, 1, pp. 75 ss.

Innovazione tecnologica e risposte formative: l'esperienza della Fondazione Enaip Lombardia

La Rivista, Numeri, Trasformazioni digitali



Giuseppe Longhi | 30 Novembre 2018

Le istituzioni formative non possono pensare di tenere il passo con l'innovazione tecnologica. Il cambiamento ha ritmi troppo rapidi, le soluzioni più innovative e di successo nascono spesso sul campo, per ibridazione e per contaminazione di esperienze e dagli investimenti in ricerca applicata. La capacità di intercettare e rispondere ai fabbisogni professionali di nuove competenze e la necessità di ridurre il gap tra velocità dell'innovazione nel mercato e velocità dell'apprendimento rappresentano per le istituzioni formative due fattori chiave per gestire il cambiamento in atto

Le istituzioni formative non possono pensare di tenere il passo con l'innovazione tecnologica dal punto di vista degli investimenti in tecnologie e macchinari. Il cambiamento ha ritmi troppo rapidi, le soluzioni più innovative e di successo nascono spesso sul campo, per ibridazione e per contaminazione di esperienze e dagli investimenti in ricerca applicata. La capacità di intercettare e rispondere ai fabbisogni professionali di nuove competenze (non solo tecnologiche, ma anche culturali e *soft skill*) e la necessità di ridurre il gap tra velocità dell'innovazione nel mercato e velocità dell'apprendimento rappresentano oggi per le istituzioni formative due fattori chiave per gestire il cambiamento in atto. L'orizzonte, in una prospettiva di apprendimento lungo tutto l'arco della vita, è quello di sostenere sia l'innovazione e la crescita del sistema produttivo che lo sviluppo professionale del capitale umano evitando di escludere le fasce più deboli.

L'adeguamento e/o l'innalzamento delle competenze richieste da Industria 4.0 comporta la necessità di rivedere l'offerta formativa e i profili formativi sulla base dei fabbisogni professionali ed occupazionali del sistema produttivo. L'innovazione tecnologica ed organizzativa è trasversale ai diversi settori/profili. L'ICT, l'automazione industriale,

l'efficienza energetica, la mobilità sostenibile, la digitalizzazione non configurano un nuovo settore e nuovi profili, ma "ampliano e modificano" le competenze dei profili esistenti oppure determinano un nuovo mix di competenze che "fanno saltare" rigide separazioni tra diversi profili/settori (es. meccatronica), tra produzione e servizi (es. azienda produttrice di distributori automatici), dove alcuni servizi accessori si trasformano in nuovi business (es. piattaforme per la gestione dei viaggi). Come già avvenuto con l'informatica diffusa, ma con tempi molto più ristretti, c'è bisogno di una "alfabetizzazione al digitale", anche a livello culturale.

Si richiedono nuovi modelli formativi circolari, dove l'apprendimento, oltre che per via teorica (aula) e pratica (laboratorio), avviene anche attraverso la "soluzione di problemi in situazione" e la loro successiva sistematizzazione concettuale (*project work*), dove viene progettata e valutata anche la formazione on the job svolta direttamente in impresa, in stage o in contesti di formazione in assetto lavorativo (gestione commesse, organizzazione di eventi ecc.). Si sviluppano nuovi contesti di apprendimento più dinamici e connessi ai sistemi informativi (web, social media, app, fad) e alle tecnologie digitali fablab, trasferimento tecnologico, progettazione condivisa in rete) e attenti a valorizzare nuove idee e proposte di soluzione innovative (laboratori di idee, start up, maker). S'impongono nuovi approcci metodologici (*design thinking*, simulazioni, sviluppo prototipi, ecc.) in sintonia con le competenze da formare, viene data maggiore attenzione alla personalizzazione dei percorsi formativi in relazione ai diversi tempi e stili di apprendimento. Siamo solo all'inizio di questo cambiamento, per questo è importante sperimentare l'innovazione ed acquisire *know how* sul campo, laddove l'innovazione viene concretamente realizzata, ossia nel mondo del lavoro o negli ambienti di ricerca applicata che si occupano di trasferimento tecnologico (parchi tecnologici, innovation hub, ecc.)

In concreto cosa ha fatto da [Fondazione Enaip Lombardia](#) per cercare di tenere il passo dei cambiamenti in atto? Innanzitutto ha attivato un piano di formazione e di sensibilizzazione dei propri operatori per diffondere la "cultura digitale" ed ha implementato, per supportare il lavoro di progettazione e di gestione della didattica dei formatori, il Blog [Enaip innovazione](#) - Nuovi strumenti e nuovi paradigmi educativi, un contenitore che raccoglie pubblicazioni, interviste, articoli, link a siti, video inerenti la didattica innovativa, l'evoluzione della formazione e del lavoro, le tecnologie digitali.

Un altro intervento ha riguardato la realizzazione, in collaborazione con gli altri Enti di formazione lombardi aderenti ad [AEF](#), di un'analisi sull'evoluzione dei fabbisogni professionali e sulle necessità di adeguamento dei profili formativi attualmente gestiti nel sistema di leFP che ha coinvolto un campione di circa 300 imprese di diversi settori e dimensione. I risultati evidenziano che i cambiamenti tecnologici impattano maggiormente sui profili formativi della produzione manifatturiera, mentre nel terziario/servizi prevale l'orientamento al cliente, al

marketing, all'assistenza post-vendita. L'automazione dei processi di lavoro richiede come presupposto una maggiore "cultura digitale diffusa" a tutti i livelli. Egualmente diffusa a tutti i settori è la richiesta di sviluppo delle "soft skill" che molto hanno a che vedere con la cultura organizzativa aziendale e la declinazione dei ruoli professionali. Ad esempio le richieste di innalzamento delle competenze tecnico-professionali emerse nel settore Legno-arredo spingono, da un lato, verso un mix sempre più stretto tra lavorazioni manuali tradizionali ed artistiche e lavorazioni effettuate con tecnologie informatizzate e digitali, che delinea un profilo professionale di "artigiano/operaio digitale" (Triennale +IV anno) in possesso di competenze di gestione dei processi automatizzati (Cad-Cam) e di logiche di progettazione/prototipazione (software 3D), e dall'altro, verso figure professionali di più alto livello come il "Tecnico di gestione della produzione" e/o il "Programmatore dei centri lavoro" (produzione) ed il "Tecnico di progettazione e sviluppo" (ufficio tecnico). La possibilità di fornire una risposta adeguata ai fabbisogni delle imprese può trovare risposta nella costruzione di Filiere professionalizzanti (IeFP - IV anno - IFTS - ITS) che formino profili formativi con livelli di competenza crescenti.

Sono stati fatti investimenti per dotare alcune sedi di un Fab Lab. A Cantù da alcuni anni è attivo ToMake 1, tra pochi giorni verrà aperto a Varese ToMake 2 . [ToMake](#) è uno spazio attrezzato con macchine e strumenti controllati da computers (stampanti 3D, laser cut, plotter da stampa e taglio, fresa 4 assi, Arduino), dove persone o gruppi progettano, sviluppano e realizzano manufatti attraverso l'utilizzo di applicazioni digitali. Il Fab Lab viene utilizzato nei corsi di formazione professionale come "metodologia didattica" perché integra teoria e pratica, manualità e tecnologia, come accade nel lavoro. Inoltre la possibilità di trasformare in un oggetto concreto una propria idea in tempi rapidi produce motivazione all'apprendimento ed entusiasmo e stimola la proposta di idee creative. Così capita anche che i ragazzi si fermino al pomeriggio, fuori dall'orario scolastico, per realizzare la loro cover per il cellulare. Per i giovani è una palestra per allenare la mente e la manualità, per gli artigiani tecnologici e le imprese è un luogo dove sperimentare prototipazioni, condividere idee e progettualità (Community) e formare il proprio personale. Per gli adulti in generale un luogo dove praticare il "do it yourself" e diventare un maker.

Un'altra interessante esperienza di "avvicinamento" alle problematiche connesse ad Industria 4.0 è quella realizzata all'interno della Fondazione ITS Mobilità sostenibile di Bergamo che, attraverso la partecipazione alla Sperimentazione ITS 4.0 proposta dal MIUR, ha implementato nella didattica la metodologia innovativa del "Design thinking", focalizzandosi sui bisogni degli utenti della tecnologia, sull'adozione di strumenti di prototipazione efficace e low cost e su modelli pertinenti di valutazione economica. Il progetto che ne è nato, "Mobility as a Service 4.0", si è articolato in due Laboratori didattici con l'obiettivo di sviluppare soluzioni su misura in risposta a nuovi profili della domanda di

mobilità attraverso piattaforme ICT che facilitano l'integrazione dei servizi di mobilità e l'interazione tra clienti e fornitori. Il Laboratorio "Mountain soft and smart mobility" ha avuto come fulcro l'organizzazione nel territorio delle Prealpi Bergamasche di servizi di noleggio di e-bike e veicoli elettrici con una rete integrata di stazioni di deposito-assistenza-ricarica e collegamenti con il trasporto collettivo e le iniziative di valorizzazione turistica. Il Laboratorio "Mobility management per il distretto dell'Aeroporto internazionale di Orio al Serio" ha elaborato le specifiche tecnico-funzionali per lo sviluppo di una App che metta in comunicazione gli utenti e i fornitori e i servizi di mobilità per ridurre gli impatti negativi (inquinamento, traffico stradale, consumo energia, impatto acustico) dei notevoli flussi di persone e merci che insistono sul distretto. I risultati sono stati presentati alla Maker Faire di Roma (12-14 ottobre 2018).

Da ultimo vorrei sottolineare l'interesse di Fondazione Enaip Lombardia ad essere coinvolta e a partecipare attivamente nei contesti dove si genera l'innovazione o si sperimentano nuove modalità di gestione dei processi di lavoro. Da qui l'esperienza fatta a Cantù di Enaip Factory dove è stata creata un'area adibita a co-working , che attualmente ospita una decina di giovani imprese nel settore della creatività e del design e di Enaip Lodge, una struttura ricettiva di 25 posti letto spesso utilizzata per scambi e mobilità internazionali, la partecipazione della [Fondazione ITS Mobilità sostenibile](#) al Cluster lombardo della mobilità (Automotive), la collaborazione avviata con alcune Start up o con Parchi tecnologici (es. Como Next), il coinvolgimento all'interno di MIND - Milano Innovation District nella Social Innovation Academy promosso da Fondazione Triulza nell'area ex-EXPO come spazio di co-progettazione e condivisione per promuovere l'innovazione sociale.

