Società

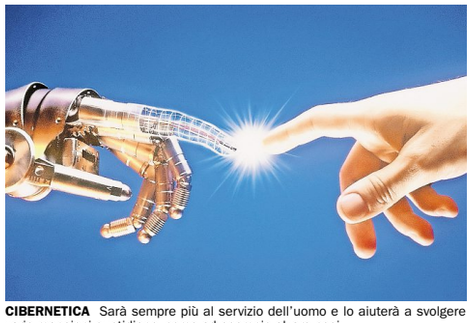
Lavoro, nella quarta rivoluzione dovremo tutti studiare di più

L'innovazione tecnologica porta a continui e profondi mutamenti nelle professioni L'esperto della SUPSI Emanuele Carpanzano getta uno sguardo sul nostro futuro

Interaction design, esperto nelle relazioni pubbliche nei social media, creatore di ambienti virtuali: sono solo alcune delle nuove professioni legate allo sviluppo del mondo digitale e delle tecnologie. Ma quale sarà l'impatto nel prossimo futuro delle tecnologie sul mondo del lavoro? E quale importanza rivestirà ancora il fattore umano? In un mondo in costante evoluzione, dove parole come dinamismo e flessibilità sembrano assumere nuovi significati, Emanuele Carpanzano, direttore del Dipartimento tecnologie innovative della SUPSI, ha tratteggiato quelle che secondo lui saranno le importanti sfide che tutti noi lavoratori ci troveremo ad affrontare nel prossimo futuro, mentre con Paolo Attivissimo, giornalista e consulente informatico, esperto di tecnologie, cercheremo di capire su quali mestieri sarà meglio puntare. E per non dimenticarci della nostra dimensione, quella reale e locale, illustriamo in basso un progetto, WoolTI, che Pro Verzasca ha realizzanto collaborando con SUPSI. Un progetto che dimostra come l'innovazione tecnologica possa aiutare l'occupazione anche in una piccola comunità, in mestieri antichi e della tradizione come quello della produzione della lana.

PAGINE DI
MICHELLE CAPPELLETTI

Televisione, computer, Internet, smartphone sono solo alcune delle tecnologie inventate negli ultimi cento anni. Ma se negli ultimi decenni queste si sono sviluppate in modo notevole, cambiandoci letteralmente la vita privata, ma soprattutto quella professionale, in futuro il ritmo sarà ancora più serrato e influenzerà profondamente tutti i mestieri, dai più tradizionali a quelli più strettamente legati all'innovazione e al digitale. Emanuele Carpanzano, direttore del DTI (Dipartimento tecnologie innovative) della SUPSI a questo proposito afferma che «si prevede che nei prossimi 25 anni questa rivoluzione tecnologica avrà un'ulteriore accelerazione e ci saranno più cambiamenti di quanti ce ne siano stati negli ultimi cento. Quindi è necessario essere consapevoli che il nostro modo di vivere e quindi anche di lavorare cambierà ancora radicalmente».



CIBERNETICA Sarà sempre più al servizio dell'uomo e lo aiuterà a svolgere varie mansioni quotidiane, come ad esempio alzare pesi.

Dinamismo e flessibilità

Questa ulteriore accelerazione porterà a tutta una serie di preoccupazioni, soprattutto sul mondo del lavoro. Quali saranno i mestieri del futuro? Come cambierà il modo di lavorare e quali mestieri scompariranno? «L'impatto sul mondo produttivo e di conseguenza sull'occupazione sarà molto forte», spiega Emanuele Carpanzano, «ma forse sarebbe più corretto spostare l'attenzione sul fatto che non esisteranno più mestieri che si potranno condurre per molto tempo, proprio a causa della velocità di trasformazione. Già ora si dice che la maggior parte dei mestieri che si svolge oggi fra dieci anni o non ci sarà più o sarà molto diversa». Quindi il mondo del lavoro sarà sempre più dinamico e la formazione continua giocherà un ruolo fondamentale, in tutti i campi: «Chi produce bulloni farà ancora bulloni, chi produce latte lo farà ancora, ma in modo completamente diverso. Occorrerà essere sempre "studenti-lavoratori". Bisognerà aggiornarsi continuamente, cosa che probabilmente inconsapevolmente si fa già in parte. Anche nei mestieri più tradizionali: chi alleva le mucche da latte lo fa in modo completamente diverso da chi lo faceva anche solo pochi anni fa».

Verso la personalizzazione

Quindi quali saranno i nuovi lavori dell'era digitale? «In realtà tutti i mestieri evolveranno e andranno verso un maggiore utilizzo delle tecnologie, anche quelli più tradizionali diventeranno molto più tecnologici: ormai ci sono già trattori automatici, che funzionano da soli grazie a un sistema GPS, non c'è più nessuno che li guida e vanno ad arare i campi da soli. La tecnologia può portare a prodotti di altissima qualità, se ben sviluppata e usata bene».
Ma non c'è il rischio di standardizzare prodotti e servizi, perdendo anche il valore del fattore umano? Secondo Emanuele Carpanzano è piuttosto il contrario. «Se osservassimo gli ambiti di ricerca – ci spiega – ci accorgeremmo che la tendenza è la personalizzazione. Ad esempio, oggi quando si compera un mobile da IKEA, in negozio lo si sceglie dall'esposizione e si ritira in magazzino lo scatolone. Se si desidera un mobile su misura bisogna andare dall'artigiano e lo si paga molto di più. Le tecnologie che stiamo sviluppando – e stiamo proprio progettando questo sistema per IKEA – consistono nel poter tagliare il mobile scelto direttamente nel negozio. In reparto eseguo l'ordine, in magazzino mi preparano il mobile con le misure che mi servono e prima di andare a casa lo ritiro. Stesso discorso per le scarpe: ci si reca al negozio, si sceglie un modello di proprio gusto, e in base all'utilizzo che se ne deve fare (correre, camminare, ecc) in un laboratorio prepareranno la suola su misura. L'evoluzione dell'industria sta andando verso questo tipo di personalizzazione del prodotto».

Il fattore umano

In tutto questo ci si potrebbe chiedere: ma che ne è dei posti di lavoro? E della valorizzazione del fattore umano? Per il direttore del DTI questo verrà valorizzato, se la tecnologia verrà utilizzata correttamente. «Quando utilizziamo bene la tecnologia nei processi produttivi in pratica non facciamo altro che trasferire l'esperienza umana nella tecnologia. Ma questo non vuol dire che una volta eseguita questa operazione tutto si ferma, ma ci sarà una continua evoluzione. Quindi il fattore umano resterà, solo che verrà valorizzato utilizzando mouse e terminali video. Non verrà mai meno, semplicemente utilizzerà strumenti diversi. Bisogna anche essere consapevoli che la tecnologia siamo noi a crearla, non sono mica gli alieni che ce la portano!». Spesso però nelle aziende si è utilizzata e si usa ancora oggi la tecnologia per ottimizzare i costi, tra cui appunto anche il personale. «Sta a noi capire come vogliamo utilizzarla, se bene o male, e se vogliamo subirla o no, soprattutto da un punto di vista del lavoro – illustra Emanuele Carpanzano, che prosegue – noi oggi a volte abbiamo un'esperienza negativa che deriva dal nostro passato recente, in cui la tecnologia è stata usata dal sistema economico industriale per migliorare il fatturato, in cui l'uomo è stato visto come fattore di costo penalizzante. È stato uno dei motivi per cui si è andati ad esempio in Cina a produrre, perché costava molto meno. Da qui è scaturita un'avversione verso tutto ciò che è digitale, che è produzione». E tutto questo si è tradotto in calo della qualità e un aumento della disoccupazione. «Stiamo entrando in un periodo storico diverso e noi qui alla SUPSI, che facciamo ricerca e abbiamo uno sguardo verso il futuro, ci accorgiamo che i temi stanno cambiando. Prima erano orientati a migliorare la produttività, poi al migliorare la produttività e la sostenibilità. Adesso il nuovo tema paradigmatico è "ricordiamoci dell'uomo". Ci si è dimenticati della rilevanza dell'uomo come obiettivo finale». Un uomo che deve poter avere una buona qualità di vita, usufruire di prodotti di qualità e vivere bene sul posto di lavoro.

Più salute e sicurezza

«Oggi un grosso problema che i bravi imprenditori si pongono è "se io cambio il modo in cui faccio le cose, posso garantire la dovuta occupazione?". Si crea un problema etico e sociale. I nostri progetti sono perciò sempre più orientati all'uomo all'interno del processo di produzione», ossia progetti che valorizzino le capacità dell'uomo e che garantiscano salute e sicurezza. Carpanzano spiega che «ad esempio BMW fino a qualche anno fa assemblava le macchine dritte, per cui gli operatori di linea dovevano strisciare sotto le auto e lavorare in una posizione innaturale. Dopo dieci anni di lavoro iniziavano tipicamente ad accusare mal di schiena. Facendo degli studi si sono accorti che le auto potevano anche costruirle girate al contrario. Sono piccole cose che però cambiano radicalmente la vita degli operai». Altro esempio è il sollevamento dei pesi: «In generale si dovrebbe evitare che le persone in fabbrica sollevino più di 20-25 kg. A questo proposito stiamo progettando degli esoscheletri che potranno essere indossati e che permetteranno di sgravare il carico dalla struttura ossea e dalla muscolatura, preservando la salute dei lavoratori».

L'uomo al centro

«Il nuovo tema nell'innovazione tecnologica è "ricordiamoci dell'uomo". Ci si è dimenticati della rilevanza dell'essere umano come obiettivo finale»

Industria 4.0

Dal punto di vista storico oggi si parla di Industria 4.0. «Dalla rivoluzione industriale ci sono state tre grandi rivoluzioni, ora siamo alla quarta», rivela il direttore del DTI. La prima rivoluzione industriale ha riguardato l'introduzione della meccanica, la seconda dell'elettronica, mentre la terza è avvenuta grazie all'informatica. «La quarta rivoluzione, quella che è in atto ora, è quella inerente gli cyber physical systems, ossia l'unione del mondo virtuale con quello reale attraverso dei sistemi intelligenti. Quindi ci saranno sempre più sistemi di produzione non solo meccatronici e informatici, ma sistemi intelligenti in cui l'uomo sarà un attore».
Nell'ambito dei cyber physical systems quali sono le nuove figure professionali emergenti? Come trasferire il nuovo sapere alle generazioni più «anziane»? «È chiaro che il rischio è quello di far scomparire delle figure senza rimpiazzarle adeguatamente e di far sparire dei posti di lavoro. La quantità di posti di lavoro che voglio creare dipende molto da come imposto il problema economico – afferma il direttore del DTI – ossia, oggi con le tecnologie è possibile inserire tra i parametri la creazione di un certo numero di posti di lavoro, determinandone anche la qualità».
I mestieri che evolveranno più di tutti saranno quelli che utilizzano i cosiddetti soft skill, le competenze in ambito relazionale e interpersonale sul posto di lavoro, che vengono anche definite «trasversali». Emanuele Carpanzano spiega che «l'impatto digitale negli soft skill è molto forte e immediato. Il mondo dei servizi è già stato e sarà sempre di più radicalmente cambiato, velocizzato. Ma questo crea anche posti di lavoro in più, perché se noi pensiamo alle professioni dell'interaction design, ad esempio, prima non esistevano. E sono mestieri molto creativi. A parità di lavoro, bisognerà investire di più nella formazione: si investirà di più nel miglioramento delle persone, a livello delle loro competenze».
Tra le varie potenzialità, vi sono i nuovi risvolti che aprono sistemi come le stampandi 3D. «Esse permettono di realizzare degli oggetti che non possono essere prodotti attraverso i canali tradizionali», spiega Emanuele Carpanzano, «è importante rendersi conto che in un'azienda, c'è bisogno di diverse figure, da quella che è brava a vendere il prodotto (marketing), a quella che è brava nella progettazione (quindi ricerca e sviluppo di nuovi prodotti), senza dimenticare gli operai in linea: sono loro che avviseranno quando c'è qualcosa che non va nella produzione. Il fattore umano è essenziale a tutti i livelli».

REALTÀ VIRTUALE I visori permettono di riprodurre qualsiasi ambiente e di «visitarlo» come se fosse reale. A sinistra, nell'era del digitale sempre più mestieri richiederanno strumenti all'avanguardia. *(Foto AP e Archivio CdT)*

L'INTERVISTA PAOLO ATTIVISSIMO*

«Visitare le catacombe comodamente da casa»

I sistemi più avanzati creano impieghi inediti

Paolo Attivissimo, giornalista e consulente informatico esperto di tecnologie, secondo lei quali saranno i mestieri del futuro?
«La prima figura professionale che mi viene in mente è l'esperto nella gestione delle relazioni pubbliche nei social media, quindi come un'azienda rappresenta la propria immagine su Facebook, su Twitter e sui social network in generale. Altro tema è la progettazione di ambienti virtuali. Ad esempio, IKEA per buona parte del suo catalogo non esegue più l'allestimento fisico per poi fotografarlo, ma utilizza la computer grafica, con dei risultati indistinguibili dall'originale. Gli esiti sono davvero sorprendenti e, a dipendenza del Paese, alcune versioni del catalogo sono interamente digitali».

Quali le ultime novità tecnologiche?
«Recentemente ho partecipato a un'importante fiera del settore informatico a Helsinki e tra le novità più importanti vi è la creazione di realtà virtuali. Ho sperimentato uno dei nuovi sistemi: in pratica, si tratta di occhiali 3D con lo schermo integrato. Quando ci si volta l'immagine sullo schermo si sposta di conseguenza. L'illusione che si ha è di essere circondati, a 360 gradi, da un'immagine sintetica. È davvero affascinante! E, naturalmente, in futuro ci sarà sempre più bisogno di persone che sappiano costruire questi ambienti virtuali, ad esempio per i musei. Immaginiamo di poter esplorare una catacomba romana standocene comodamente seduti dall'altra parte del mondo! Immaginiamo di poter camminare virtualmente per quell'ambiente, guardandoci attorno come se fossimo lì veramente. Queste sono occasioni straordinarie per chi si occupa di grafica digitale, per chi crea scenografie e usa strumenti elettronici. Quindi c'è un fermento enorme in questo senso».

Ci saranno dei mestieri che invece rischieranno l'estinzione o si tratterà semplicemente di una profonda evoluzione?
«Tra i mestieri che stanno cambiando o scomparendo io annovererei i progettisti delle pagine web tradizionali. Ormai i loro stipendi sono in discesa verticale perché molto del loro lavoro adesso viene fatto automaticamente. Invece, sul web un mestiere che evolverà ulteriormente è l'esperto di ottimizzazione per i risultati dei motori di ricerca. Come faccio ad essere sicuro che il mio sito sia tra i primi 10 risultati di Google? Mi serve qualcuno che sappia impostare le pagine in modo da tenere presente come Google filtra i risultati».

Da circa un anno sono usciti sul mercato i famosi Google Glass: in che modo vengono utilizzati?
«I Google Glass aggiungono qualcosa a una visione normale, mentre i sistemi di realtà virtuale sostituiscono completamente la visione tradizionale con oggetti sintetici. Anche i Google Glass sono interessanti. Credo che in generale ci sia una grandissima opportunità di creazione di intrattenimento e di cultura con questi nuovi sistemi. E soprattutto è qualcosa a portata di tutti, non richiede un grande impegno economico. Non è più un appalto esclusivo dei grandi studios cinematografici. Oggi uno svilupppatore appassionato può creare degli ambienti e venderli direttamente standosene a casa con il proprio computer, quindi con investimenti molto contenuti. È un'occasione soprattutto per Paesi come la Svizzera che hanno competenze linguistiche, culturali e tecnologiche molto elevate, per offrire un prodotto a tutto il mondo, senza materialmente fabbricare qualcosa. Sono anche professioni tecnologicamente molto pulite, perché non si inquina con il trasporto e non si intasano le strade».

Ma con tutte queste tecnologie non c'è il rischio di perdere qualcosa?
«In realtà molto spesso il posto di lavoro in sé non può essere salvaguardato perché non esiste più. La competenza estetica, stilistica che c'è ad esempio nel lavoro del vero tipografo è indispensabile in tutto il settore della comunicazione. Che io debba comporre una dicitura, una locandina pubblicitaria usando un computer o i vecchi sistemi tradizionali a stampa, non cambia nulla, l'occhio vuole comunque la sua parte e bisogna seguire determinate regole che solo l'occhio del tipografo sa rispettare. E anche i profani si accorgono quando un lavoro è stato fatto in fretta usando Word e il primo carattere che capita. È chiaro che bisogna imparare le nuove tecnologie! I principi sono però gli stessi e chi ha l'esperienza ha il grosso vantaggio di anni di abitudine all'estetica, e questa è una competenza che non si può copiare e incollare, è una cosa che si acquisisce solo con il tempo. Ne parlo con passione perché ho studiato tipografia. Con gli strumenti informatici è facile ottenere un risultato mediocre in poco tempo. E qui molto dipende anche dalle pretese del committente, che vuole spendere poco, vuole un lavoro fatto bene e subito. Delle tre pretese, al massimo se ne possono ottenere due, ma non tutte e tre. Invece molto spesso il committente pretende le tre cose. E allora la qualità va a farsi benedire. Il bello di Internet è che esistono programmi di tipografia scaricabili, quindi i concetti sono ancora disponibili per chi vuole prendersi la briga di studiare, il problema è il mercato, che non pretende più quello che invece era prima obbligatorio, cioè una certa qualità».

Qual è il vero potenziale delle stampanti 3D?
«La stampa 3D sta rivoluzionando settori come la metallurgia, come la progettazione dei componenti nella motoristica, perché permette di creare forme che non sarebbe possibile ottenere con una fusione tradizionale o con elaborazioni meccaniche tradizionali. E oggi addirittura con queste stampanti 3D vengono realizzati parti di razzi spaziali, componenti che devono avere delle tolleranze davvero minime. E mi permettono di creare prototipi in tempo rapidissimo, di eseguire numerosi esperimenti con un risparmio enorme di denaro. Ed è inoltre possibile produrre oggetti dalle forme particolari, privi di saldature, in un blocco unico, quindi senza punti deboli: apre a opportunità creative davvero straordinarie».

Nuove professioni

«Ci sarà sempre più bisogno di specialisti nella creazione di ambienti 3D»

*giornalista e consulente informatico

WoolTI «Così abbiamo recuperato la lana perduta»

Un progetto sviluppato da Pro Verzasca e SUPSI dimostra come oggi si possano modernizzare anche i mestieri più tradizionali

È facile parlare di innovazione tecnologica e di progetti futuristici nel mondo accademico e nella ricerca, in cui vengono sviluppati sistemi a dir poco avveniristici e ad appannaggio di pochi, perlopiù di grosse aziende. Ma la verità è che la ricerca e la tecnologia possono anche aiutare piccole comunità locali e creare anche nel nostro Ticino nuove figure professionali. È stato il caso di Sonogno, una storia che ha come protagonista WoolTI, un progetto sviluppato da SUPSI e da Pro Verzasca. Ne parliamo con Marcel Bisi, presidente dell'associazione e coordinatore di WoolTI.

Signor Bisi, cos'è WoolTI e per quale scopo è stata creata?
«Si tratta di un progetto davvero eccezionale, che ha saputo recuperare e valorizzare un prodotto tutto ticinese: la lana di pecora. Deve sapere che in Ticino sono censite circa 20 mila pecore, di cui il 90% è della razza Bianca alpina. La lana della tosatura annuale di queste pecore veniva regolarmente buttata via. Avevamo già fatto dei tentativi in passato per cercare di recuperarla, lavandola e lavorandola, ma i risultati non erano stati dei migliori. Non sapevamo se questo fosse dovuto alla difficoltà di lavaggio della lana stessa, che di partenza era molto sporca, o se invece era piuttosto la qualità della lana. Quindi ho deciso di raccoglierla e di portarla a Biella, dove esiste un grosso stabilimento per il lavaggio e la lavorazione della lana. E qui balza subito all'occhio la grandezza dell'impianto: a Biella lavorano circa 50 mila chili di lana al giorno, mentre noi in Ticino ne produciamo circa 15 mila in un anno!».

E che cosa ha scoperto a Biella?
«La lana alla fine è risultata di buona qualità! Quindi il problema risiedeva nella sua lavorazione, soprattutto nel lavaggio. A questo punto l'ostacolo era rappresentato dal fatto che noi non avevamo comunque la possibilità di acquistare e far funzionare dei macchinari così grandi, industriali. Non avrebbe nemmeno avuto senso visti i quantitativi esigui. Così mi sono rivolto alla SUPSI per vedere se era possibile lavorare insieme a una soluzione e abbiamo sviluppato il progetto WoolTI».

In che cosa consiste il progetto?
«In sostanza abbiamo reso tutto a "nostra misura". Abbiamo sviluppato gli stessi macchinari ma in una scala molto più ridotta. La difficoltà è stata inoltre quella di convincere gli allevatori a portarci la lana, poiché per loro era un dispendio di tempo e di risorse raccoglierla e portarcela. Ma alla fine il messaggio è passato e oggi vendiamo la nostra lana in vari punti vendita e persino online! E non bisogna dimenticare il fatto che abbiamo anche risolto un problema ecologico: la lana marciva nei campi e inquinava. Inoltre, la lana che viene scartata finisce in Svizzera interna, a San Gallo, presso un'azienda che produce isolazioni per case ecologiche: la nostra lana viene utilizzata al posto della lana di vetro.».

Avete degli altri progetti nel cassetto?
«Sì, WoolTI ha aperto le porte a un ulteriore sviluppo per la regione. Oltre ad aver creato posti di lavoro in Valle Verzasca (è stato assunto un giovane a tempo pieno), stiamo sviluppando una "piattaforma" di servizi, tra cui appunto la consulenza ad altre realtà che vorrebbero implementare lo stesso tipo di attività. Ci sono tante piccole comunità interessate, anche all'estero, al nostro progetto. Ad esempio, ora stiamo aiutando una cooperativa di Bolzano a realizzare un piccolo impianto simile al nostro».

UNA COMUNITÀ CRESCE Grazie al progetto WoolTI la produzione e il commercio della lana ticinese ha creato nuovi sbocchi in Valle Verzasca.