



SOCIAL NEWS



Con il patrocinio

Segretariato Sociale

CULTURE A CONFRONTO - MENSILE DI PROMOZIONE SOCIALE

www.segretariatosociale.rai.it



PREMIATO

EUROMEDITERRANEO2008

www.socialnews.it

Anno 14 - Numero 2

Luglio Agosto 2017

Industria 4.0:
tutti ne parlano,
pochi sanno cos'è
di Davide Giacalone

Verso il nuovo
"umanesimo
digitale"
di Antonio Calabrò

Il nuovo mondo
delle "smart factory"
di Claudio Torbino

Fondi & progetti per
creare il personale
di domani
di Rachele Mazzaracca

L'internet delle cose
traccia la mappa
del mondo reale
di Gea Arcella

La potenza di calcolo
dei superprocessori
del futuro garantirà
la sostenibilità
del pianeta
di Roberto Siagri



Benvenuti nel mondo 4.0

INDICE

- Industria 4.0: tutti ne parlano, pochi sanno cos'è**
Davide Giacalone
- Verso il nuovo “umanesimo digitale”**
Antonio Calabrò
- Il nuovo mondo delle “smart factory”**
Claudio Torbino
- Fondi & progetti per creare il personale di domani**
Rachele Mazzaracca
- L'internet delle cose traccia la mappa del mondo reale**
Gea Arcella
- Ottimizzare, modificare, implementare la qualità**
Claudio Torbino
- Ecco i campioni mondiali della nuova era della produzione**
Claudio Torbino
- Sapremo sostenere la quarta rivoluzione industriale?**
Anna Toniolo
- Chi ha paura dell'operaio robot?**
Andrea Tomasella
- Sanità e welfare sotto l'occhio elettronico dei nuovi sistemi**
Claudio Torbino
- La potenza di calcolo dei superprocessori del futuro garantirà la sostenibilità del pianeta**
Roberto Siagri



I SocialNews precedenti. Anno 2005: Tsunami, Darfur, I genitori, Fecondazione artificiale, Pedopornografia, Bambini abbandonati, Devianza minorile, Sviluppo psicologico, Aborto. Anno 2006: Mediazione, Malattie croniche, Infanzia femmi- nile, La famiglia, Lavoro minorile, Droga, Immigrazione, Adozioni internazionali, Giustizia minorile, Tratta e schiavitù. Anno 2007: Bullismo, Disturbi alimentari, Videogiochi, Farmaci e infanzia, Acqua, Bambini scomparsi, Do- ping, Disagio scola- stico, Sicurezza stradale, Affidi. Anno 2008: Sicurezza e criminalità, Sicurezza sul lavoro, Rifiuti, I nuovi media, Sport e disabili, Energia, Salute mentale, Meritocra- zia, Riforma Scolastica, Crisi finanziaria. Anno 2009: Eutanasia, Bambini in guerra, Violenza sulle donne, Terremoti, Malattie rare, Omosessualità, Internet, Cellule staminali, Carcere. Anno 2010: L'ambiente, Arte e Cultura, Povertà, Il Terzo Setto- re, Terapia Genica, La Lettura, Il degrado della politica, Aids e infanzia, Disabilità a scuola, Pena di morte. Anno 2011: Cristianesimo e altre Religioni, Wiki...Leaks... pedia, Musica, Rivoluzione in Nord Africa, Energie rinnovabili, Telethon, 150 anni dell'Unità d'Italia, Mercificazione della donna, Disabilità e salute mentale, Le ri- sorse del volontariato. Anno 2012: Inquinamento bellico e traffico d'armi, Emergenza giustizia, Il denaro e l'economia, Gioco d'azzardo, Medicina riproduttiva, La Privacy, @uxilia contro il doping nello sport, Bambini Soldato, Una medicina più umana, Leggi e ombre sul lavoro. Anno 2013: Fuga di cervelli all'estero, La legge elettorale, Europa unita: limiti e possibilità, Costi e Riforma della Sa- nità, L'evasione fiscale, Maestri di strada, Siria, Malattie rare, "Per me si va nella città dolente", Doping. Anno 2014: L'Europa che verrà, Ucraina, Diritto d'asilo, Euro-balcani, Rom e Sinti, Guerra Fredda 2.0, Telemedicina, America Latina, Articolo 18, Giustizia Minorile. Anno 2015: 10 anni insieme, Cuore d'oro, Violenza negli stadi, Diritto al nome, Essere donna, Cibo, Carceri, Curdi, Autismo, Migranti. Anno 2016: Emergenza Sanitaria, Sport e disabilità, Nel cuore dell'Isis, Turismo responsabile, sostenibile e solidale, Protesi e robotica: che futuro?, Violenza contro le donne, Dalla pagina al web: il futuro del libro nell'era digitale, Sport e dintorni: tra competizione e business, Democrazia liquida tra populismi e nuove forme di partecipazione.

Direttore responsabile:
Massimiliano Fanni Canelles

Condirettore
Giovanni Taranto

Redazione:
Capo redattore
Angela Caporale

Impaginazione
Blessed Bernadette Ephraim

Valutazione editoriale, analisi e correzione testi
Tullio Ciancarella

Grafica
Paolo Buonsante, Blessed Bernadette Ephraim

Ufficio stampa
Angela Caporale

Ufficio legale
Silvio Albanese, Roberto Casella, Carmine Pullano

Segreteria di redazione
Cristina Lenardon

Edizione on-line
Angela Caporale

Social media manager
Angela Caporale

Newsletter
Aurora Tranti

Responsabile editoriale di Auxilia Onlus
Gea Arcella

Consulente editoriale
Gabriele Lagonigro"

Responsabili Ministeriali
Serenella Pesarin (Direttrice Generale Ministero Giustizia),
Enrico Sbriglia (Dirigente Generale Penitenziario con ruolo di Provveditore Penitenziario)

Responsabili Universitari
Cristina Castelli (Professore ordinario Psicologia dello Sviluppo Università Cattolica), Pina Lalli (Professore ordinario Scienze della Comunicazione Università Bologna), Maurizio Fanni (Profes-
sore ordinario di Finanza Aziendale all'Università di Trieste), Tiziano Agostini (Professore ordina-
rio di Psicologia all'Università di Trieste)



Questo periodico è aperto a quanti desiderino collaborarvi ai sensi dell'art. 21 della Costitu-
zione della Repubblica Italiana che così dispone: "Tutti hanno diritto di manifestare il proprio
pensiero con la parola, lo scritto e ogni mezzo di diffusione". Tutti i testi, se non diversamente
speci cato, sono stati scritti per la presente testata. La pubblicazione degli scritti è subordinata
all'insindacabile giudizio della Redazione: in ogni caso, non costituisce alcun rapporto di colla-
borazione con la testata e, quindi, deve intendersi prestata a titolo gratuito.

Tutte le informazioni, gli articoli, i numeri arretrati in formato PDF li trovate sul nostro sito:
www.socialnews.it. Per qualsiasi suggerimento, informazioni, richiesta di copie cartacee o ab-
bonamenti, potete contattarci a: **direttore@socialnews.it**
Ufficio stampa: **angela.caporale@socialnews.it**
Registr. presso il Trib. di Trieste n. 1089 del 27 Luglio 2004 - ROC Aut. Ministero Garanzie Comu-
nicazioni n° 13449. Proprietario della testata: Associazione di Volontariato @uxilia onlus www.
auxilia.fvg.it - e-mail: info@auxilia.fvg.it

Stampa: **LA TIPOGRAFICA srl - Basaldella di Campoformido - UD - www.tipografica.it**
Qualsiasi impegno per la realizzazione della presente testata è a titolo completamente gratu-
ito. Social News non è responsabile di eventuali inesattezze e non si assume la responsabilità
per il rinvenimento del giornale in luoghi non autorizzati. È consentita la riproduzione di testi ed
immagini previa autorizzazione citandone la fonte. Informativa sulla legge che tutela la pri- vacy:
i dati sensibili vengono trattati in conformità al D.L.G. 196 del 2003. Ai sensi del D.L.G. 196 del
2003 i dati potranno essere cancellati dietro semplice richiesta da inviare alla redazione.

Per contattarci:
direttore@socialnews.it, auxiliaonlus@gmail.com

SCARICA
GRATUITAMENTE
DAL SITO
WWW.SOCIALNEWS.IT



TELEMEDICINA

Anno 11, Numero 7, Settembre 2014

HANNO SCRITTO:

Massimiliano Fanni Canelles, Davide Giacalone, Mas-
simo Casciello, Francesco Gabbrielli, Paolo Silvestri,
Angela Caporale, Donatella Radini, Kira Stellato, Mat-
teo Apuzzo, Andrea Di Lenarda, Mauro Farina, Gloria
Aita, Eleonora Guglielman, Sergio Carpenteri e Diana
Scardanzan, Mohamed Maalel, Gabriele Chiarandini,



PROTESI E ROBOTICA QUALE FUTURO?

Anno 13 - Numero 5 Giugno 2016

HANNO SCRITTO:

Davide Giacalone, Massimiliano Fanni Canelles, Fran-
cesco Pira, Stefania Saccardi, Davide Ferrario, Antonio
Carnevale, Andrea Giovanni Cutti, Gennaro Verni, An-
drea Tomasella

Editoriale

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE CAMBIERÀ IL DESTINO DEL MONDO

di Massimiliano Fanni Canelles

Dalla Silicon Valley alla new economy, dai Big data alle tecnologie IoT (Inter-
net of Things), il volto dell'umanità sta cambiando. La politica, le istituzioni, il
commercio e l'economia diverranno sempre più dipendenti dall'ICT (Informa-
tion and Communications Technology). Il nostro futuro prossimo sarà in gran
parte legato ai social network, al deep web, all'utilizzo dell'Internet of Things.
Quest'ultimo, in particolare, permetterà a qualsiasi oggetto di connettersi alla
rete: automobili, sensori ambientali, telecamere, elettrodomestici, impianti in-
dustriali. E non dimentichiamoci dei Bit-Coin, le nuove valute digitali slegate
dalle banche centrali e dai Governi, e delle block-chain, le catene di controllo
che apriranno un nuovo metodo di pagamento, non solo on-line. L'innovazio-
ne tecnologica può, inoltre, contribuire ad una riorganizzazione dell'assisten-
za sanitaria. Un'applicazione sistematica e attenta delle tecnologie in ambito
socio-sanitario contribuirebbe ad un miglioramento della vita delle persone e
ad un alleggerimento dei costi assistenziali. Alla luce della manovra finanzia-
ria 2018, il Servizio sanitario nazionale dovrà essere in grado di trasformarsi.
Una maggiore sostenibilità potrà essere raggiunta utilizzando nuovi model-
li di business e di partnerariato pubblico-privato, ma, soprattutto, grazie alle
nuove tecnologie. Gli ospedali dovranno essere sempre più "4.0" attraverso la
ricerca, lo sviluppo, le biotecnologie, la telemedicina, la robotica e la cartella
clinica elettronica. Non solo. Al WebSummit di Lisbona del novembre scor-
so, si è parlato degli enormi passi in avanti dell'Intelligenza Artificiale (IA),
la capacità delle macchine di apprendere, ragionare ed auto-correggersi. Con
60.000 visitatori, questo è uno dei principali appuntamenti d'Europa dedicati
alle nuove tecnologie. L'IA promette una vera svolta per la società. Vi è, tutta-
via, chi avverte un pericolo. Tra questi il professor Stephen Hawking, il quale
ha espresso le sue perplessità: "Non possiamo ancora sapere se saremo in-
finitamente aiutati dall'intelligenza artificiale, oppure ignorati o, addirittura,
se questa è concepita per distruggerci". Di certo, l'aumento della connettività
ha aperto enormi opportunità di sviluppo anche dell'IA a più utenti in diverse
parti del mondo. E' previsto a brevissimo un cambiamento epocale con l'av-
vento ormai prossimo delle reti super-veloci 5G. Nei Paesi industrializzati tutti
sono on-line per la maggior parte del tempo. Non dimentichiamo, però, che, al
momento, metà della popolazione mondiale non è ancora in grado di connet-
tersi. Per quanto riguarda l'accettazione da parte della popolazione, gli esperti
rilevano come il digital divide anagrafico sia in recessione: sempre più over
65 usano abitualmente il computer per effettuare ricerche, lo smartphone per
orientarsi e i social media per tenersi in contatto con i propri cari. Tuttavia, per
usufruire appieno del futuro tecnologico, vanno compiuti ancora molti cam-
biamenti, nell'impostazione mentale degli operatori pubblici e delle dirigenze
amministrative e nella standardizzazione dei nuovi strumenti digitali. Stando
ad uno studio della società di cybersecurity Kaspersky, i cittadini non si fidano
ancora abbastanza. Solo il 36% degli intervistati si sente pronto a sperimentare
le self-driving cars, mentre il 52% del campione non utilizzerà dispositivi per
la realtà virtuale ed il 34% non si fida a concludere acquisti on-line e ad utiliz-
zare i vari sistemi di pagamento digitale. Non c'è solo la paura degli hacker che
potrebbero rubare i dati della carta di credito, ma l'intento è anche di proteg-
gersi dalla raccolta e dal furto dei dati personali. Altro e più grave problema
è, appunto, l'assenza di leggi che regolano il funzionamento delle nuove tec-
nologie. Non esistono direttive specifiche che regolino il funzionamento dei
software per la guida autonoma dei veicoli, né degli algoritmi che supportino
le decisioni nella sanità digitale. Per questo motivo, negli Stati Uniti si discu-
te una proposta di legge denominata "Future Artificial Intelligence Act". Que-
sta dovrebbe regolamentare gli impatti sociali, la protezione della privacy, la
protezione degli strumenti informatici da eventuali cyberattacchi e le norme
di funzionamento degli algoritmi secondo le legislazioni di tutela dei diritti
umani e della parità di genere e sociale. Il benessere ed il progresso sociale
sono strettamente collegati alla razionalizzazione ed all'implementazione di
un sistema coerente con le reali esigenze del cittadino. Ma a questo dobbiamo
ormai mettere in conto anche le esigenze di sviluppo della robotica e dell'in-
telligenza artificiale, che esigeranno il loro spazio e, magari, anche la tutela dei
loro diritti. Mentre in Italia infuria la polemica sullo ius soli, l'Arabia Saudita,
che viola da sempre il diritto all'autodeterminazione della donna, ha concesso
la cittadinanza a Sophia, un androide della Hong Kong Hanson Robotics. Un'o-
perazione di marketing, forse, ma sufficiente ad aprire il dibattito sui diritti
delle macchine e dell'intelligenza artificiale.

INDUSTRIA 4.0: TUTTI NE PARLANO, POCHI SANNO COS'È

NELL'EPOCA DELLA NOSTRA MASSIMA "ESPANSIONE DIGITALE" ANCORA SI TRATTA A SPROPOSITO DI UN ARGOMENTO FONDAMENTALE. INUTILE DISCUTERE DI SVILUPPO INDUSTRIALE LEGATO ALLA DIGITALIZZAZIONE SE POI NON CI SONO GLI STRUMENTI E LE INFRASTRUTTURE ADATTI. SERVE UNA VASTA "RETE DI RETI" CHE CONSENTA LO SFRUTTAMENTO ADEGUATO DEI NUOVI MEZZI

di **Davide Giacalone**, editorialista di RTL 102.5 e Libero

Industria 4.0" è una formula, sintetica e affascinante, ma che, di suo, non significa niente. Purtroppo, capita che, nel dibattito pubblico, si prenda a parlarne non solo dando per scontato che tutti sappiano di cosa si tratta, ma lasciando intendere che ben lo sa chi ne sta scrivendo o parlando. Entrambe le supposizioni hanno ampi margini d'approssimazione. Si tratta di un programma di agevolazioni, consistente in crediti d'imposta e ammortamenti maggiorati, teso a favorire la diffusione nel mondo produttivo di macchine interconnesse e dello sfruttamento dell'enormità di dati (big data) che il digitale genera in continuazione. Per farsene un'idea, come per esprimere un giudizio, si deve ragionare su due livelli: gli strumenti scelti e il fine che s'intende raggiungere. Perché le cose vadano bene e non si tratti di gargarismo propagandistico, occorre che funzionino all'unisono. Gli strumenti scelti sono buoni. Né il Governo, né altra autorità pubblica indicano all'impresa cosa e come debba fare, secondo un modello dirigitico che ha collezionato una lunga serie di costosi fallimenti. Ci si limita ad indicare la facilitazione fiscale. Anche questo, naturalmente, è un modo per indirizzare e distorcere il mercato (se facilito l'acquisto di automobili e non quello di cavalli influisco sulle scelte individuali e le

condizioni collettive), ma senza che le scelte pubbliche si sostituiscono a quelle private. Bene. Il fatto è che non basta disporre di strumenti digitali, occorrendo anche il funzionamento di reti che ne consentano un uso non primordiale. E qui le cose vanno meno bene. Le reti di telecomunicazioni sono, in Italia, migliori che nel passato, ma in un più lontano passato erano all'avanguardia tecnologica e ben sopra la media europea. Oggi, invece, inseguono e stentano, specialmente nelle aree meno sviluppate, così imponendo un doppio svantaggio. Tema complesso e che ho solo accennato, ma, senza reti efficienti, rischia di restare solo il "punto zero". Anche il fine, la digitalizzazione del mondo produttivo, è corretto. Qui, però, la diffusione dei terminali e del software aiuta (e molto), ma non porta lontano senza un aumento delle competenze delle persone che ci lavorano. Tasto doloroso. L'Italia è un Paese ricco e manifatturiero, ma, se si va a vedere la sua collocazione sulla cartina europea nella digitalizzazione e nella diffusione delle competenze digitali dei lavoratori, la si trova sempre nei quadranti meno evoluti. Praticamente, come fossimo un Paese sottosviluppato, salvo che per il reddito pro-capite, che è alto. Siamo, quindi, dei ricchi sottosviluppati. Il che non fa sorridere perché, se non cambiamo la seconda condizione,

finirà con l'avvizzirsi la prima. Non possiamo confrontarci con la Polonia, dobbiamo farlo con la Germania. E quel che si vede non è bello. A cominciare dalla preparazione dei giovani per continuare con l'aggiornamento di quanti già lavorano. Financo nell'uso delle informazioni e dei dati, per poter meglio servire il cliente, quindi più velocemente far crescere gli affari, restiamo indietro. Ed è un'attività in cui conta molto l'innovatività e la fantasia, oltre che la competenza tecnica. Essere indietro, per l'Italia, è un crimine contro la propria stessa natura. Siamo una potenza manifatturiera, ma la nostra storia industriale è costellata d'invenzioni e innovazioni. Non curarsi di questo aspetto significa rassegnarsi ad un progressivo declassamento. Quel che "Industria 4.0" significa, quindi, va bene, ma guai a credere che possa risolversi in agevolazioni e acquisti di computer, perché serve il coinvolgimento pieno della scuola e anche il cambio di molte impostazioni aziendali. Puntare al futuro pretendendo di conservare intatto il passato che vive nel presente non è un semplice errore. E' un incubo incoerente. ■

VERSO IL NUOVO "UMANESIMO DIGITALE"

DOVE VA L'ECONOMIA ITALIANA NELL'OTTICA DELL'INDUSTRIA 4.0? MECCANICA, MECCATRONICA, ROBOTICA, FARMACEUTICA, CHIMICA E IL TRADIZIONALE "MADE IN ITALY" SONO LE PUNTE DI DIAMANTE SU CUI CONTARE PER SFONDARE NEL NUOVO MERCATO

di **Antonio Calabrò**, giornalista economico e direttore della Fondazione Pirelli



In tempo di crisi e di rottura dei tradizionali paradigmi sociali ed economici, servono nuove mappe per raccontare interessi, conflitti, scambi. Un'originale geo-economia della competizione internazionale, in cui l'Italia valorizzi meglio il suo essere, nonostante tutto, il secondo Paese manifatturiero europeo dopo la Germania. Resta troppo forte, infatti, l'influenza di una finanza speculativa che domina e distorce la globalizzazione. E troppo debole una politica che abdica ancora al proprio diritto-dovere di scrivere e far rispettare regole per uno sviluppo più equilibrato, giusto, sostenibile. E' necessaria una cultura ispirata ad un nuovo "umanesimo industriale". Una cultura politecnica che tenga insieme conoscenze umanistiche e competenze scientifiche, secondo l'ispirazione che, nel corso lungo della storia d'Europa, ha determinato il pensiero critico del progresso, della ricerca, delle libertà. Tra i luoghi privilegiati di questo "umanesimo" ci sono le "neo-fabbriche", le "fabbriche belle" (tecnologiche, sicure, ben disegnate, luminose, accoglienti, sostenibili dal punto di vista ambientale e sociale) nelle quali le tradizionali competenze manifatturiere italiane del "bello e ben fatto" si incrociano con le tecnologie creative e produttive "digitali" e "hi tech". Fabbriche come luoghi in cui si producono ricchezza, lavoro, innovazione. Una rinno-

vata "civiltà delle macchine". E una migliore cultura del cambiamento, della cittadinanza e della responsabilità. Punte d'eccellenza? Meccanica, meccatronica, robotica, farmaceutica, chimica, gomma e plastica, oltre alle imprese del tradizionale "made in Italy" (agroalimentare, arredamento, abbigliamento).

E' questa la cornice di fondo in cui collocare ogni riflessione sul futuro dell'economia italiana e su "Industria 4.0". Una dimensione che ibrida manifattura e "digital", insiste sull'innovazione "hi tech" e "medium tech" e sulle sintesi originali tra produzione e servizi tecnologicamente sofisticati. Ci sono responsabilità di governo (scelte politiche adeguate, già intraprese con un certo successo, come i vantaggi fiscali su chi investe in macchinari e innovazione, ma anche sulla formazione "digital") e degli imprenditori (investimenti, ricerca, sfide internazionali) per poter far crescere il Paese. Per reggere le nuove sfide competitive, le risorse principali sono legate al "capitale umano": conoscenze, competenze, cultura critica, capacità di maturare idee originali e poi tradurle in prodotti e servizi. Giocando sempre su innovazione e cambiamento. Una sfida dell'intelligenza, insomma. E sta proprio qui la crisi dell'Italia. Siamo un Paese d'antica e robusta cultura politecnica, con una solida capacità di mettere insieme conoscenze

umanistiche, creatività e attitudini scientifiche. Ma usiamo poco e male la nostra storia culturale. E formiamo in modo insufficiente, in quantità e qualità, le nostre persone. Alcuni dati, per capire meglio. Ogni anno si laureano circa 300.000 persone. Un numero costante da tempo, mentre diminuisce, da un decennio, il numero di iscritti all'Università: erano 1,8 milioni nel 2008, sono 1,65 oggi (più marcata la crisi di iscrizioni nel Mezzogiorno). Pochi, comunque. Secondo le statistiche dell'Ocse, i laureati in Italia, nella fascia d'età 25-34 anni, sono solo il 25% della popolazione, contro una media Ue del 40% e del 43% per l'Ocse. Se si guarda a tutta la vita lavorativa (25-64 anni), in Italia siamo appena al 17%, contro il 32% Ue ed il 35% Ocse. Migliora, insomma, la nostra media, ma sempre con un forte divario con gli altri Paesi economicamente più sviluppati. D'altronde, per l'Università investiamo molto poco: l'1% appena del Pil, contro l'1,4% della media Ue e l'1,6% dell'Ocse. Soldi insufficienti. E nemmeno spesi bene. Scarso premio alla buona ricerca, alla qualità dell'insegnamento, al merito di docenti e ricercatori (anche se qualcosa sta cambiando, almeno nelle Università meglio amministrate). Eccesso di rispetto per corporazioni accademiche e “clientele e parentele” (le cronache sono piene di storie di buoni “cervelli in fuga” e di scadenti figli e familiari di potenti professori protetti in immeritate carriere). Anche dal punto di vista delle imprese ci sono gravi lacune. Evidenziate proprio dal presidente di Confindustria, Vincenzo Boccia, nella relazione all'ultima assemblea dell'organizzazione degli imprenditori (24 maggio): la quota di imprese che non impiegano laureati è del 41%, contro il 18% della Spagna ed il 20% della Germania. E anche tra le imprese che innovano, solo il 20% impiega quote di laureati superiore al 10% della mano d'opera, contro il 60% della Spagna ed il 50% della Germania. Pochi laureati, lavorazioni a basso valore aggiunto. E limitata competitività. Scarse conoscenze, bassa produttività. E' il problema dell'industria italiana. Cui, da troppo tempo, non si pone rimedio. Un altro dato, per riflettere meglio: in Italia ci sono 4 milioni di posti di lavoro (industria e servizi) vacanti perché mancano le competenze adeguate. Servirebbero laureati e diplomati in grado di fronteggiare le esigenze di produzione e innovazione legate soprattutto all'economia digitale. Ma non li abbiamo. Anche per questo l'Italia cresce poco (l'1,3% del Pil, meglio del previsto, ma pur sempre quota peggiore in tutta la Ue). La “questione universitaria” è dunque cardine di ogni discorso di sviluppo. Lo sostiene l'Associazione TreeLLLe (uno dei più autorevoli think tanks italiani su questioni di formazione) in un recente convegno a Milano (maggio 2017) dal titolo: “Dopo la riforma: Università italiana, Università europea?”, illustrando una serie di proposte sensate sul miglioramento della formazione terziaria. Più laureati, maggiore spesa

ed integrazione europea, maggiori fondi (portando in un triennio la spesa per l'Università almeno dall'1% attuale all'1,1% del Pil e poi puntando a raggiungere rapidamente la media Ue dell'1,4%), maggiore autonomia universitaria e premi agli atenei migliori per ricerca e formazione (secondo le certificazioni dell'Anvur, da rafforzare e tenere sempre più come riferimento). Oltre che, naturalmente, rapporto più stretto tra formazione ed evoluzione del mercato del lavoro.

Ci sono, infatti, nuove competenze da formare, legate all'economia digitale ed alla gestione dei “big data”, con nuovi corsi e specializzazioni da avviare. Ma c'è anche l'esigenza di una formazione trasversale: di fronte alle crescenti complessità delle relazioni internazionali, politiche ed economiche, e alla rapida e continua innovazione dei meccanismi produttivi, occorre definire nuove formule di formazione che tengano insieme, in modo originale, attitudini critiche e competenze specialistiche. Per dirla con una formula di sintesi: ingegneri-filosofi capaci di decifrare e governare inedite complessità.

Non basta una laurea, né una formazione una volta per sempre. Cambiano conoscenze e competenze. Vale, dunque, la pena insistere su accordi tra Università e imprese per sistemi di “long life learning”, sia per tenere testa alle innovative trasformazioni digitali di industria e servizi, sia per riqualificare quote crescenti di mano d'opera espulsa dalla crescente digitalizzazione dei sistemi produttivi. I “Digital Innovation Hub”, previsti come luoghi d'incrocio tra imprese, Università e istituzioni regionali per la ricerca, ne sono un cardine importante.

I provvedimenti del Governo sugli incentivi fiscali per le imprese che, oltre che sui macchinari, investono sulla formazione digitale dei dipendenti, vanno in questa direzione: una buona scelta, da tenere viva negli anni futuri. C'è un altro punto su cui insiste TreeLLLe: la formazione d'eccellenza con respiro europeo. Accordi formativi e di ricerca tra le migliori Università italiane (Politecnici di Milano e Torino, Bocconi, Cattolica, Normale di Pisa, Sant'Anna, Luiss) e le Grandes Ecoles francesi e gli atenei economici inglesi per un “modello universitario europeo” come paradigma per accordi in Cina, in Brasile e nelle aree internazionali più dinamiche, anche con scambi di docenti, ricercatori, studenti, nell'ambito di programmi comuni di formazione e ricerca. Per l'Università italiana: ambiziosi programmi di attrazione di talenti, sia tra i docenti, sia tra gli studenti. I paradigmi positivi di Milano (200.000 studenti, 15.000, circa, internazionali), le opportunità offerte a Milano da Human Technopole come centro di riferimento per le “life sciences” e la genomica, le relazioni virtuose con l'IIT (Istituto italiano di tecnologia di Genova) sono punti di riferimento importanti. Altrettante chiavi di sviluppo. ■

IL NUOVO MONDO DELLE “SMART FACTORY”

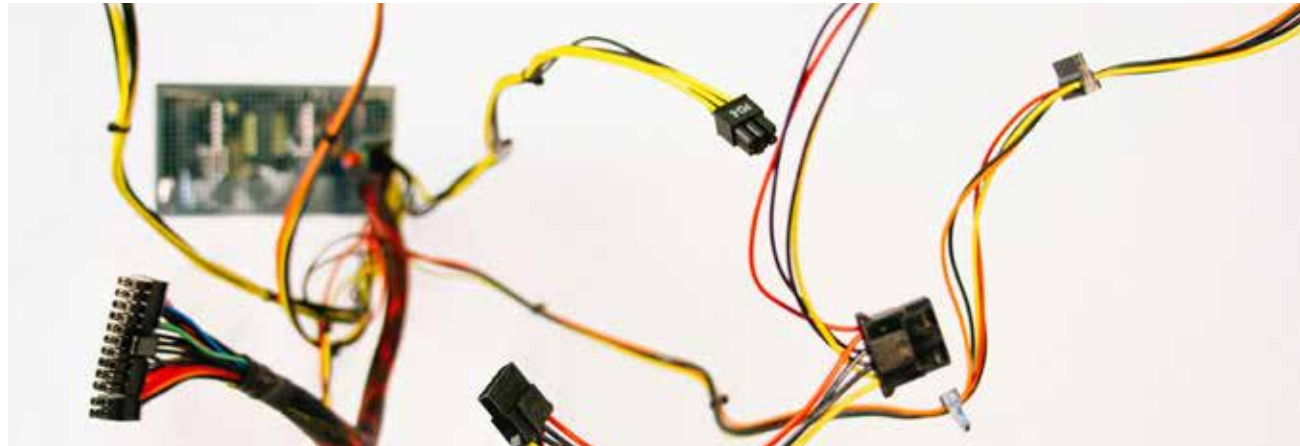
ECCO LE CONDIZIONI INDISPENSABILI E I LIMITI OPERATIVI ENTRO CUI UNA INDUSTRIA DEVE OPERARE PER POTER ESSERE CONSIDERATA A PIENO TITOLO NELL'ERA “4.0”:
INEROPERABILITÀ, TRASPARENZA DELLE INFORMAZIONI, ASSISTENZA TECNICA
E DECISIONI DECENTRATE, TUTTO SOSTENUTO DAI SISTEMI OPERATIVI DELL'IMPIANTO

di **Claudio Torbino**, responsabile informatico e autore di Socialnews

In principio fu il vapore e le prime macchine cominciarono a meccanizzare alcune delle attività dei nostri antenati. Successivamente vennero l'elettricità, la linea di montaggio e la nascita della produzione di massa. La terza era dell'industria si è avuta con l'avvento dei computer e l'inizio dell'automazione, quando robot e macchine hanno cominciato a sostituire i lavoratori umani sulle linee di montaggio. Adesso stiamo entrando nell'industria 4.0, nella quale i computer e l'automazione si riuniranno in un modo

completamente nuovo, con la robotica collegata in remoto a sistemi informatici dotati di algoritmi di auto-apprendimento, sistemi “senzienti” che possono (non potranno, già lo fanno) imparare e controllare la robotica con pochissime interazioni da parte degli operatori umani. Industry 4.0 introduce quella che è stata chiamata “smart factory”: i sistemi cyber-fisici controllano i processi fisici della fabbrica e decidono in maniera autonoma e decentrata. I sistemi fisici diventano Internet delle cose: comunicano e collaborano tra loro e con





gli esseri umani in tempo reale tramite il web wireless, sempre meno cablato, quindi.

Perché una fabbrica o un sistema possano definirsi Industry 4.0 esistono grosso modo quattro condizioni:

1. interoperabilità: macchine, dispositivi, sensori e persone si collegano e comunicano tra loro;
2. trasparenza delle informazioni: i sistemi creano una copia virtuale del mondo fisico attraverso i dati del sensore per contestualizzare le informazioni;
3. assistenza tecnica: i sistemi sostengono gli esseri umani nell'assumere decisioni e risolvere problemi. Aiutano, inoltre, gli esseri umani nei compiti difficili o pericolosi;
4. decisioni decentrate: i sistemi cyber-fisici assumono direttamente decisioni semplici e diventano quanto più autonomi possibile.

Come in ogni cambiamento importante, emergono delle sfide anche nell'adozione di un modello Industry 4.0.

“La perdita di posti di lavoro umani ad alto rendimento rappresenta sempre una preoccupazione quando vengono introdotte nuove automazioni.”

I problemi di sicurezza dei dati sono notevolmente aumentati integrando nuovi sistemi a più accessi. La conoscenza della produzione proprietaria diventa anche un problema di sicurezza IT. Un alto livello di affidabilità e stabilità sono necessari per una comunicazione cyber-fisica che può risultare difficile da raggiungere e mantenere. Il mantenimento dell'integrità del processo produttivo con

una sorveglianza meno umana potrebbe diventare una barriera. La perdita di posti di lavoro umani ad alto rendimento rappresenta sempre una preoccupazione quando vengono introdotte nuove automazioni. Esiste, inoltre, una mancanza di esperienza e manodopera sistemica, soprattutto in Italia, per creare ed implementare questi sistemi (per non parlare della generale riluttanza delle parti interessate per un investimento pesante in nuove tecnologie).

Ma i vantaggi di un modello Industry 4.0 potrebbero superare le preoccupazioni in molti impianti di produzione. In ambienti di lavoro molto pericolosi, la salute e la sicurezza dei lavoratori umani potrebbero essere migliorate notevolmente. Le filiere di prodotto potrebbero essere più facilmente controllate grazie alla presenza di dati a tutti i livelli del processo di produzione e di consegna.

Il controllo del computer potrebbe garantire una produttività e un'uscita molto più affidabili e coerenti. Molte aziende potrebbero aumentare i ricavi, la quota di mercato, i profitti. I rapporti hanno addirittura suggerito che i mercati emergenti, come l'India, potrebbero trarre enormi vantaggi dalle pratiche dell'industria 4.0. Già nel 2016, Cincinnati, Ohio, si è dichiarata una "città dimostrativa di Industry 4.0" per incoraggiare gli investimenti e l'innovazione nel settore manifatturiero. La domanda, allora, non è se l'industria 4.0 stia arrivando, ma quanto velocemente. Come con i big data e le altre tendenze commerciali, sono certo che i pionieri saranno premiati per il loro coraggio nel cavalcare questa nuova tecnologia. Chi evita il cambiamento, invece, rischia di diventare irrilevante. Un chi si ferma è perduto 4.0, insomma...

La IV rivoluzione è già in atto. Ne parleremo in questo numero proponendo anche esempi concreti, senza, peraltro, essere in conflitto di interesse con le aziende che andremo a citare. Aziende prese solo ad esempio di lean manufacturing e smart industry (sinonimi, vedremo) per accendere i fari sulle realtà "on fire" nel mondo 4.0. Viaggiamo insieme alla scoperta di questo mondo. ■

FONDI & PROGETTI PER CREARE IL PERSONALE DI DOMANI

MIGLIAIA DI POSTI DI LAVORO IPERSPECIALIZZATI SARANNO DISPONIBILI A BREVISSIMO. OCCORRE INVESTIRE IN PROGRAMMI DI STUDIO E NELLA CREAZIONE DI NUOVI MANAGER E OPERATORI DI ALTO LIVELLO CAPACI DI GESTIRE E SEGUIRE IL RITMO DI CRESCITA DELLA NUOVA INDUSTRIA

di **Rachele Mazzaracca**, collaboratrice presso MHPC, operatrice didattica, collaboratrice esterna presso O.Ma.R

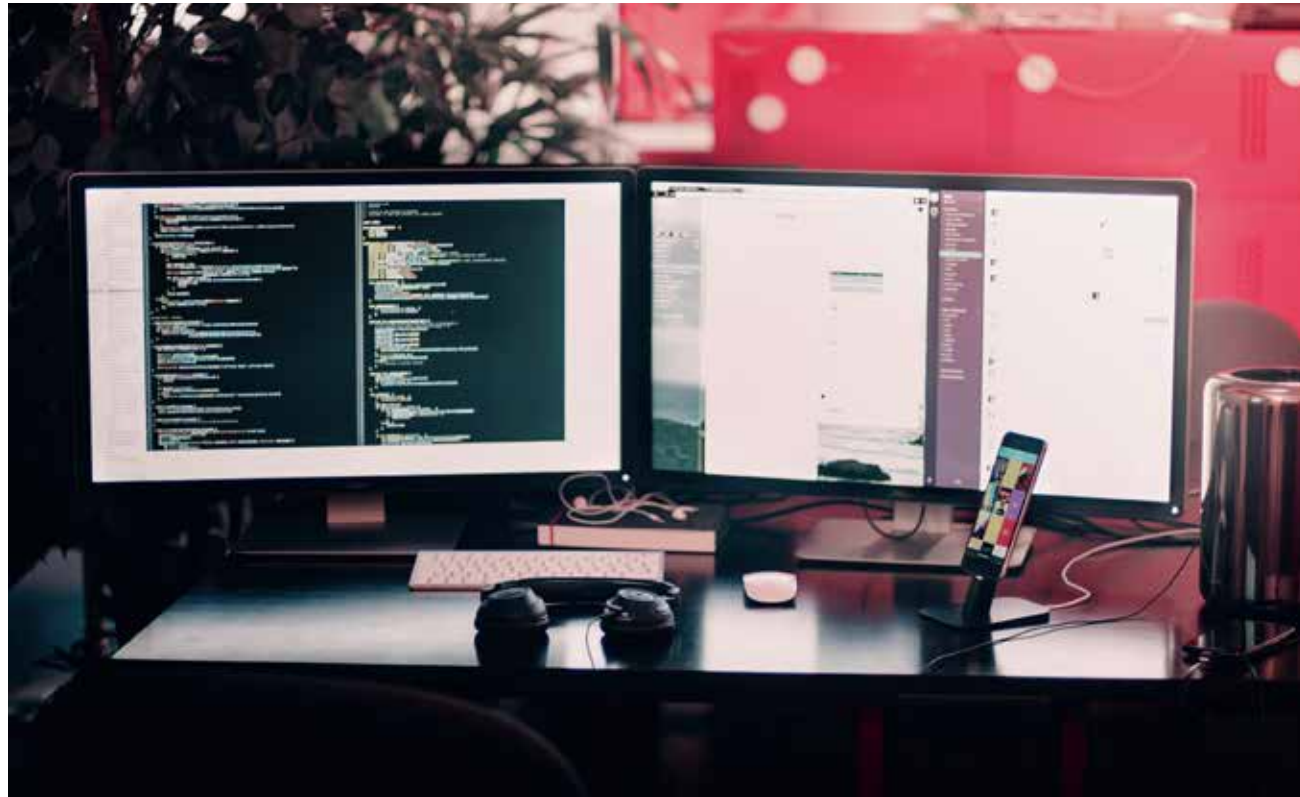
Ottantacinquemila nuovi posti di lavoro tra il 2016 e il 2018 nel settore ICT. E saranno anche ben pagati. Questo è quanto emerge dai dati presentati dall'Osservatorio delle Competenze Digitali, un progetto dedicato alla cultura digitale condotto dalle maggiori associazioni dell'ICT con la collaborazione del MIUR e del Ministero dell'Istruzione. Data analyst, data scientist, big data architect, esperti in Internet of Things, artificial intelligence engineer (e non solo) sono tra le figure professionali più richieste in Italia, così come all'estero. La mancanza di professionisti si fa, tuttavia, sentire: al momento, il sistema formativo italiano immette sul mercato pochi laureati in percorsi ICT, anche se - solo nell'ultimo anno - il numero di richieste nel mondo del lavoro è cresciuto del 26%. Il "Piano Nazionale Industria 4.0" rileva questo trend e prevede sostanziosi finanziamenti nell'ambito della formazione per rispondere adeguatamente alle richieste di mercato, sostenendo l'aumento del numero di studenti iscritti a istituti tecnici, Università e master dedicati alle tematiche legate all'Industria 4.0.

La necessità di aggiornare l'offerta formativa viene, inoltre, sottolineata da diversi documenti recenti, tra cui il rapporto sui Big Data del MIUR, il documento "The future of jobs" del World Economic Forum, il "Piano Nazionale Industria 4.0" ed altri. Big data, intelligenza artificiale, automazione, simulazioni, machine learning, calcolo computazionale, data science sono parole che faranno - meglio, che già fanno - parte della nostra quotidianità. Le competenze in questo settore non saranno necessarie solo nel caso di professionalità specializzate, ma diventeranno essenziali in ogni ambito. È in questo contesto che risulta fondamentale creare nuovi percorsi formativi, flessibili e dinamici come l'attuale società richiede. Proprio per far fronte a questa necessità è nato il progetto della nuova laurea magistrale in Data Science and Scientific Computing presso l'Università degli Studi di Trieste, con la collaborazione dell'Univer-

sità di Udine, della SISSA (Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati) e dell'ICTP (Centro Internazionale di Fisica Teorica Abdus Salam). Il percorso formativo è coordinato da Luca Bortolussi, Professore Associato di Computer Science presso il Dipartimento di Matematica e Geoscienze dell'Università degli Studi di Trieste.

Il progetto della laurea magistrale in Data Science and Scientific Computing si inserisce perfettamente in questo quadro, avendo come obiettivo la formazione degli esperti del futuro. L'idea nasce dalla recente esperienza formativa del Master in High Performance Computing della SISSA di Trieste e coinvolge diverse realtà accademiche e





aziendali della Regione Friuli Venezia Giulia. Studiare a Trieste significa, infatti, entrare in contatto con istituzioni scientifiche e di formazione di altissimo livello, andando a far parte del Sistema Trieste. Trieste è una città dotata di una grande concentrazione di enti e istituzioni scientifici e di un'elevata densità di ricercatori. La presenza di infrastrutture informatiche all'avanguardia – come il super computer “Ulysses” – è un altro punto di forza e permette a studenti e ricercatori di sviluppare tecnologie avanzate per il trasferimento diretto dei servizi alle imprese.

La laurea magistrale in Data Science and Scientific Computing si pone quale obiettivo la formazione di professionisti pronti ad affrontare le sfide della moderna società digitale: esperti nell'analisi e nella gestione dei dati, in particolare big data, e nella modellizzazione matematica con applicazioni in ingegneria e in altri ambiti scientifici. Sarà una laurea internazionale, con lezioni in Inglese, rivolta principalmente ai laureati triennali in Ingegneria, Fisica, Matematica, Informatica e Statistica. Nei prossimi anni potrà anche ampliare l'accesso a laureati in altre discipline.

L'idea di inserire in uno stesso percorso due diversi curricula - Data Science e Computational Science and Engineering - restituisce un profilo originale, ma efficace: gli studenti avranno una solida preparazione in programmazione, calcolo intensivo, statistica, modellizzazione matematica, analisi e gestione dati affiancata ad un percorso pratico e legato al mondo del lavoro grazie ai tirocini in azienda. Per quanto riguarda le differenze, il primo curriculum sarà dedicato alla data science e raf-

forzerà le competenze in data analysis e machine learning per i big data; il secondo sarà focalizzato su scientific computing e su simulation-based science and engineering, con maggior enfasi sulla modellizzazione e sulla simulazione. Ci sarà, poi, la possibilità per ogni studente di frequentare dei corsi a scelta per rendere il percorso universitario unico e vicino alle proprie inclinazioni. In Regione non esistono corsi di laurea magistrale simili: gli unici della stessa classe geograficamente vicini sono il corso di Mathematical Engineering e il corso di Data Science dell'Università di Padova. La laurea in Data Science and Scientific Computing combina le due tipologie di formazione e crea contaminazione tra questi due ambiti per creare un profilo più solido di data scientist e di ingegnere matematico. Le aziende del settore supportano il progetto e le borse di studio “Training the specialists of the future” ne sono la dimostrazione. L'interesse è stato notevole. A riprova, per l'anno accademico 2017/2018 sono disponibili borse di studio per più del 50% degli studenti iscritti. Queste prevedono un contributo economico, l'assegnazione di un tutor da parte dell'azienda sponsor e la possibilità di un tirocinio in azienda durante il secondo anno di corso. Le borse di studio saranno legate ad uno dei due curricula e saranno le stesse aziende a sostenere i colloqui con gli studenti per trovare il candidato più idoneo. L'interesse comune è quello di inserire gli studenti nel mondo del lavoro già durante il percorso di studi per formare figure professionali a tutto tondo, specializzate, ma flessibili ai cambiamenti continui che l'Industria 4.0 imporrà alla nostra società. ■

L'INTERNET DELLE COSE TRACCIA LA MAPPA DEL MONDO REALE

TUTTO DIVENTA DATI, TUTTO DIVENTA INTERCONNESSO:
COSÌ DAL CONCRETO SI PASSA AI CODICI. E SI AVVICINA IL MOMENTO
DI RISCRIVERE IL DIRITTO DELLE GENTI E DELLE COSE NEL TERZO MILLENNIO

di **Gea Arcella**, notaio, componente della Commissione informatica del Consiglio Nazionale del Notariato

Siamo quotidianamente immersi in un mare di informazioni. Ciascuno di noi ne produce continuamente: foto, post, e-mail, la musica che ascoltiamo, i nostri commenti, uniti a dati di geo-localizzazione, le nostre ricerche. Persino i download rimasti incompleti vengono tracciati e rielaborati, studiati e classificati attraverso enormi data set sempre più estesi ed accentrati. Da tempo, però, non solo gli umani producono dati e le connessioni non riguardano esclusivamente le persone: le interazioni, ormai sempre più globali, interessano anche gli oggetti che ci circondano, a loro volta produttori di dati ed informazioni su se stessi, il loro funzionamento, il loro utilizzo.

Questa incredibile rivoluzione viene definita “Internet of things” (IoT), espressione coniata nel 1999 da Kevin Ashton, un ricercatore britannico del Massachusetts Institute of Technology (MIT). Tecnicamente, ciascun oggetto viene identificato tramite piccoli sensori, Tag Rfid, o - più recentemente - attraverso Codici QR (che rimandano ad indirizzo IP, un codice identificati-

vo unico) applicati all'oggetto medesimo affinché esso possa trasmettere e ricevere, senza l'intervento umano, dati e informazioni utilizzando internet; in un secondo momento, i dati digitalizzati vengono archiviati/memorizzati, rielaborati e “trasformati” in big data, provenienti non più dal-

la persone, ma dal mondo fisico circostante.

L'obiettivo dell'Internet delle cose è far sì che il mondo digitale tracci una mappa di quello reale, attribuendo un'identità virtuale alle cose e ai luoghi dell'ambiente fisico. Non esiste un unico metodo per fare IoT (e questo, unito all'assenza di standardizzazioni, rappresenta attualmente una criticità del sistema), ma l'intera “famiglia” delle tecnologie IoT ha lo scopo di rendere qualunque tipo di oggetto, non necessariamente nato e predisposto per il digitale, un dispositivo collegato ad internet in grado di godere di tutte le caratteristiche degli oggetti nati

per utilizzare la rete. Le principali proprietà degli oggetti connessi alla rete sono essenzialmente due: il monitoraggio e il controllo. Monitoraggio significa che l'oggetto può comportarsi come un



senso, in grado di produrre informazioni su di sé o sull'ambiente circostante. Ad esempio, un lampione IoT non solo può tenere sotto controllo la propria lampada, verificandone il funzionamento, ma potrebbe anche analizzare il livello di inquinamento dell'aria. Controllo significa che gli oggetti possono essere comandati a distanza senza tecnologie particolari, ma attraverso internet.

A questo punto, gli "oggetti" dell'IoT possono essere le persone che indossano un indumento connesso oppure hanno un dispositivo che monitorizza le loro funzioni fisiologiche, gli animali e le piante con i biochip, le automobili con i sensori, i robot utilizzati nelle catene di montaggio che comunicano con l'esterno, ma anche le scale mobili



di un supermercato, i bisturi che trasmettono informazioni, i giocattoli interattivi. In teoria, qualsiasi "oggetto", vivo o inanimato, che disponga dell'IP e della connessione ad internet necessari per scambiare i dati raccolti fa IoT.

I campi di applicazione sono, pertanto, innumerevoli. Il vero limite è solo la fantasia umana. Tra i settori più prolifici per l'IoT c'è la domotica - gli oggetti IoT sono presenti in moltissime tecnologie che utilizziamo in casa, compresi gli elettrodomestici - e le smart cities - le città stesse diventano produttrici di dati e sono controllabili a distanza, ad esempio con i totem digitali installati nelle principali capitali in tutto il mondo che possono indicare il numero di pedoni presenti ad una fermata del tram, gli smartphone connessi ad un hotspot pubblico e molto altro.

I dati dell'Internet delle Cose sono, per definizione, a disposizione dei terzi, che li possono trattare, elaborare, arricchire, usare per costruire nuovo valore. Insieme ai nostri dati personali, sono diventati il "petrolio" del terzo millennio: dati che, analizzati, producono altri dati e consentono profilazioni dei comportamenti ed analisi di mercato sempre più penetranti. Il nostro essere interconnessi, l'utilizzo continuo degli strumenti informatici, ha reso tutto questo materiale sempre più trattabile per le finalità più disparate. Non sempre ciascuno di noi è in grado di governare la mole di dati estratti dalle nostre interazioni informatiche. Se questo è lo scenario generale dell'IoT, i punti maggiormente problematici sono due: la privacy delle persone e la sicurezza informatica.

Il primo punto è una diretta conseguenza della funzione di monitoraggio propria dell'IoT: se un oggetto IoT produce dati, questi potrebbero essere relativi a persone e all'utilizzo che ne viene fatto. La manipolazione di queste informazioni ricade nel campo del trattamento dei dati personali e risente delle diverse impostazioni che la protezione dei dati personali sta assumendo nei diversi sistemi giuridici. La sicurezza è, invece, direttamente correlata al controllo messo in atto dagli oggetti IoT: se un qualunque oggetto può essere comandato a distanza, potrebbe, allo stesso modo, essere attaccato da criminali informatici proprio attraverso la rete. In particolare, anche se ogni oggetto è sicuro quando viene usato singolarmente, la sua messa in Rete rappresenta una situazione nuova che non ha raggiunto quel grado di sofisticazione tecnica che rende sicuro tutto il sistema: ad oggi, la vera zona grigia - di tutti e di nessuno - è proprio l'interscambio dati macchina-macchina. Ad oggi, nessuno ha la responsabilità di occuparsi della sicurezza di questa comunicazione. Lo sviluppo dell'IoT progredisce, inoltre, in maniera sconsiderata, senza che alla base vi siano l'elaborazione di standard condivisi che indichino le modalità di interazione degli oggetti. Di fatto, ogni azienda utilizza le proprie soluzioni e, peggio, ogni settore



ha propri specifici standard: la domotica parla una sua lingua, l'automotive un'altra...

Questa grande difformità costituisce il maggior limite per chi sta all'origine di tutta la catena del digitale, come i produttori di semiconduttori, i quali dovrebbero implementare standard di sicurezza differenti per ciascun settore dell'IoT, oltre a creare monopoli di fatto a beneficio di quelle aziende che per prime riescono ad implementare una determinata soluzione e ad imporla sul mercato. La storia recente dei grandi colossi di Internet (Google, Amazon Facebook), purtroppo, lo conferma. I dispositivi smart da un lato promettono benefici e semplificazioni delle attività quotidiane, dall'altro introducono una serie di nuovi rischi, come attacchi hacker, furti d'identità on-line, accesso ai dati personali da parte di malintenzionati, raccolta di dati di qualsiasi tipo per fini secondari (anche "sensibili", come quelli connessi allo stato di salute, ad oggi tutelati dalla nostra normativa) da parte di imprese multinazionali. La disponibilità di questo materiale informativo, se utilizzata al fine di controllare ed indirizzare la produzione, potrebbe modificare lo stesso sistema economico. Se questo è lo stato dell'arte, cosa può fare il diritto, in particolare, per la transnazionalità degli interessi coinvolti, il diritto internazionale?

Nonostante l'impegno di alcuni organismi internazionali (come l'ONU) nell'elaborare linee guida e l'emissione di raccomandazioni e pareri provenienti dalle più autorevoli autorità internazionali, siamo ancora molto lontani dal possedere gli strumenti giuridici idonei a disciplinare un fenomeno così globale e pervasivo. Soprattutto, mancano norme e regole che possano essere fatte valere dovunque. Ciò non è casuale, ma deriva dalla profonda differenza sul concetto di privacy esistente negli Stati Uniti e in Europa (a questo proposito basti pensare alle recenti sentenze in materia di protezione dei dati e privacy della Corte di Giustizia dell'Unione Europea, quali Google-Spain e Maximilian Schrems v. data protection, che hanno for-

temente riaffermato il diritto dei singoli rispetto all'utilizzo del dato da parte degli operatori commerciali). Questa differenza concettuale ha radici profonde di matrice storica e culturale: mentre il sistema europeo rimane fortemente "ancorato" al rispetto dei diritti umani, quello americano è più frammentato (legislativamente parlando) e volto al raggiungimento del profitto economico.

Come sempre, l'ibridazione dei due approcci sarebbe quella auspicabile, considerato che il diritto non può non tener conto del fattore economico, determinante per lo sviluppo tecnologico, e un impianto normativo troppo "paralizzante" e superato potrebbe comportare la fuga degli investimenti a favore delle aeree del mondo dotate di una regolamentazione "più leggera".

Regolamentare il processo produttivo degli oggetti smart, individuando responsabilità (e, dunque, diritti e doveri) e status giuridici delle varie figure coinvolte nel composito collage dell'IoT (dal produttore, compreso quello dei microchip al designer, passando per il fornitore dei software e della connettività) e, contemporaneamente, abbandonare l'impostazione troppo "datocentrica" delle ultime pronunce della Corte di Giustizia dell'Unione Europea, ripensando in chiave moderna la nozione di "vita privata", così come prevista dalla Dichiarazione universale dei diritti umani e dalla Convenzione Europea dei diritti dell'uomo, non più strettamente correlata alla dicotomia "luogo pubblico"/"luogo privato", a causa di una tecnologia che annulla le differenze, potrebbero essere dei punti di partenza per riscrivere il diritto delle genti e delle cose del terzo millennio. ■



OTTIMIZZARE, MODIFICARE, IMPLEMENTARE LA QUALITÀ

NELL'ERA 4.0 I PROCESSI PRODUTTIVI SONO IN CONTINUA EVOLUZIONE. SI SEGUONO I FLUSSI DELLA DOMANDA E SI OTTIENE LA MASSIMA EFFICIENZA CON IL MINIMO SPRECO. CI SI DEVE ADEGUARE O SI RISCHIA IL FALLIMENTO

di **Claudio Torbinio**, responsabile informatico e autore di Socialnews

Nei mercati globali competitivi di oggi il processo di produzione Lean è più importante che mai. La condivisione di informazioni tra la fabbrica e i sistemi aziendali può consentire ai produttori di raggiungere nuovi livelli di efficienza. Con l'Internet industriale delle cose (IoT) rivoluzionando la produzione e sfruttando i dispositivi intelligenti e connessi nelle fabbriche, ci sono ancora maggiori possibilità di ottimizzare le operazioni con un migliore processo di integrazione dei dati e delle procedure. In una recente indagine di Accenture su oltre 1.400 dirigenti mondiali, l'84% di essi ha affermato con fiducia che si potrebbero creare nuovi flussi di reddito con l'implementazione delle soluzioni IoT. BI Intelligence si aspetta che la base installata dei dispositivi di IoT di produzione possa crescere dai 237 milioni del 2015 ai 923 milioni nel 2020. Entro tale anno, i produttori spenderanno circa 267 miliardi di dollari per IoT.

L'efficienza promessa dalla digitalizzazione nei prossimi cinque anni in tutti i principali settori industriali è sostanziale: quasi il 3% delle entrate supplementari e il 3,6% di costi ridotti all'anno, secondo un recente sondaggio PwC. Con lo sforzo alla digitalizzazione, i produttori industriali possono incamerare una parte crescente di questi guadagni. Poiché i sistemi di pianificazione delle risorse aziendali (ERP) contengono informazioni riguardanti l'inventario e la domanda dei clienti, mentre i sistemi di esecuzione della produzione (MES) controllano il piano costruttivo, l'integrazione dei due mondi potrebbe contribuire ad aumentare l'efficienza operativa e permettere alle organizzazioni di diventare più flessibili e più sensibili alle esigenze personalizzate ed alle richieste mutevoli. Inoltre, lo scambio di informazioni in tempo reale tra il livello aziendale e lo strato di produzione potrebbe contribuire ad aumentare l'efficienza complessiva dell'apparecchiatura (OEE), a ridurre i tempi di ciclo e a garantire maggiore visibilità alla gestione per un miglior processo decisionale. Di seguito cinque modi per integrare ERP con MES idonei a rendere la produzione più snella. Aspetti

semplici, a volte, tecnicismi difficili, altre. Resta il concetto (da traslare) che l'automazione migliora l'efficienza e smagrisce il sistema industriale senza impoverirlo.

1. REGOLAZIONE DELLA PRODUZIONE IN TEMPO REALE

Le variazioni di domanda registrate nei sistemi ERP possono essere alimentate negli orari di fabbricazione per garantire che le quantità di prodotti fabbricati siano più in linea con la domanda di produzione più snella ed efficiente. La maggior parte dei macchinari per il negozio è ora alimentata da sensori incorporati e meccanismi di controllo. Le reti di sensori e attuatori wireless (WSAN) forniscono servocontrollo e motore tramite IoT insieme ai metodi CNC (CNC) tradizionali che permettono l'adeguamento della produzione. I tag RFID, utilizzati per aiutare i partner a spostare le merci da una logistica e dalla prospettiva di gestione della catena di approvvigionamento attraverso i confini organizzativi, possono anche essere utilizzati sul piano di fabbrica per monitorare i materiali in corso di avanzamento, gestire i riempimenti, la disponibilità e l'utilizzo. Accoppiati con altri dati relativi ai materiali mentre passano attraverso la fabbrica e, infine, ai clienti, i tag RFID e altri meccanismi di monitoraggio possono fornire agli operatori di impianti intuizioni che consentono loro di lavorare in modo efficiente le materie prime fino al prodotto finito.

2. PRECISE PREVISIONI DI DOMANDA

La sottovalutazione della domanda comporta l'esaurimento del prodotto quando la stessa è al massimo, riducendo i ricavi e deteriorando i rapporti con i clienti. Stock e riserve insufficienti sono dannosi a breve e a lungo termine, dal momento che i ritardi nei programmi di consegna possono rovinare l'affidabilità percepita di un'azienda e le relazioni a lungo termine con i clienti. D'altra parte, la sovrastima della domanda significa che

le aziende devono investire anticipatamente in uno stock extra, non necessariamente trasformato rapidamente in profitto. L'inventario in eccesso è denaro contante dell'attività che può essere messo in uso altrove. Integrando ERP e dati di produzione per previsioni di domanda più accurate, le aziende possono ridurre le scorte evitando la sovrapproduzione.

3. CONSEGNA JUST-IN-TIME

La consegna Just-in-Time (JIT) e la precisione chirurgica che richiede avevano un tempo molti limiti, ma ora che le catene di approvvigionamento stanno diventando sempre più intrecciate con l'Internet delle cose, i marchi hanno un'ampia opportunità non utilizzata di gestire i dati. I gestori della catena di fornitura possono monitorare l'inventario in entrata e in uscita con precisione incredibile e reagire immediatamente alle modifiche. Le pianificazioni ERP possono essere più realistiche incorporando tempi di produzione più rapidi in base agli ultimi miglioramenti sul piano del negozio. Le reti forniscono dati che influenzano gli orari Just-in-Time. Allo stesso modo, eventuali tempi di inattività dovuti ad attrezzature danneggiate o difettose possono essere segnalati al sistema ERP per modificare le date di consegna, se necessario. Anche in transito, i sensori su contenitori o camion offrono informazioni approfondite in tempo reale sui prodotti della catena di approvvigionamento.

4. MODIFICHE SENZA SOLUZIONE DI CONTINUITÀ

Una migliore integrazione di sistema consente l'esecuzione più efficiente degli ordini di modifica. Ogni modifica del prodotto richiesto dai clienti deve essere trasferita al più presto al sistema di produzione per evitare ritardi nell'adempimento degli ordini. Allo stesso modo, i nuovi processi di produzione che influenzano i tempi e le spese di produzione devono essere condivisi immediatamente con i sistemi aziendali, in modo tale da poter aggiornare qualsiasi informazione sui prezzi o sul prodotto.

5. IOT EQUALS QUALITY

I sistemi di esecuzione di produzione (MES) aiutano a semplificare le operazioni di fabbrica, gestendo e monitorando tutti i lavori in corso, inclusa la visibilità in tempo reale e consentendo la tracciabilità dei materiali e dei prodotti per tutto il loro ciclo di vita, facilitando le azioni correttive per i prodotti difettosi. Se c'è un problema di qualità in produzione, la notifica in tempo reale ai sistemi aziendali tramite reti di sensori IoT è istantanea e attiva le necessarie azioni correttive in tempo reale. L'integrazione dei dati di manutenzione

predittiva con i sistemi ERP per ottimizzare la pianificazione del flusso di lavoro può aiutare i produttori a ridurre al minimo l'impatto dell'indisponibilità delle apparecchiature regolando dinamicamente la durata della produzione. Se viene rilevato un materiale difettoso, esso può essere rimosso dall'inventario e restituito al fornitore. Il produttore può risparmiare denaro eliminando materie prime difettose e riducendo l'esposizione ai richiami e ad eventuali problemi di responsabilità. L'integrazione di MES con i sistemi ERP consente ai produttori di orchestrare ordini, lavoro e altre risorse. L'integrazione dei dati in tempo reale sulla disponibilità di materiali in tutta la catena di fornitura con i sistemi ERP può aiutare i produttori a ridurre al minimo interruzioni e ritardi non necessari. Poiché i processi produttivi diventano più complessi, la capacità di tenere traccia di tutti i dati relativi al prodotto, dal design alla consegna, è essenziale per massimizzare l'efficienza produttiva. Poiché i sistemi MES e ERP dei produttori sono spesso costruiti da diversi fornitori di software e parlano lingue diverse, l'integrazione dei sistemi è una sfida. Il futuro si gioca su questo terreno. Margini di guadagno ci saranno solo per chi integrerà MES e ERP in una vera Industry 4.0. Stiamo parlando di qui e di ora. Altrimenti, sarà il declino. ■



ECCO I CAMPIONI MONDIALI DELLA NUOVA ERA DELLA PRODUZIONE

LE AZIENDE DI PRODUZIONE LEGGERA CHE PIÙ DI TUTTE HANNO MIGLIORATO LE CONDIZIONI DI LAVORO COL MIGLIORAMENTO DEL PROCESSO: IN TESTA NIKE, I CREATORI DEL KLEENEX, I SIGNORI DELLE RUSPE E INTEL

di **Claudio Torbinio**, webmaster di SocialNews

Top 10 delle aziende di produzione leggera (lean) nel mondo che hanno migliorato le condizioni di lavoro con il miglioramento del processo.

10. NIKE

La compagnia di abbigliamento super cool ha lavorato con ONG ed altri produttori su progetti di sostenibilità. Ha collaborato con la Fiera del lavoro per creare indicatori di performance e approvvigionamento sostenibile e ha lanciato la "Coalizione di abbigliamento sostenibile" con la US Environmental Protection Agency e altri produttori. Nel processo ha risparmiato denaro su energia e materiali di scarto.

9. KIMBERLEY-CLARK CORPORATION

I creatori di Kleenex hanno recentemente esternalizzato la logistica della fabbrica di Barton Mill, UK, ai leader di Lean Thinkers, Unipart. In precedenza,

il personale dell'impianto risentiva dei lunghi spostamenti e degli straordinari e l'assenteismo era assestato al 10%. La Unipart ha permesso a Kimberley-Clark di dedicarsi con maggiore impegno al personale. Ci sono stati risparmi, l'assenteismo è calato e c'è stato un miglioramento dell'efficienza favorito da un miglior livello di soddisfazione del personale.

8. CATERPILLAR INC.

Il costruttore americano di macchinari Caterpillar System ha applicato sistemi di produzione modellati sugli elementi del Toyota Production System. L'azienda ha riscontrato che il passo breve è un aspetto critico dell'integrazione leggera: se i progetti richiedono troppo tempo per essere completati, non riescono. Per avere successo, i progetti devono essere attuati rapidamente, ma devono, altresì, avere lungo respiro.



7. INTEL

Intel è il più grande produttore di chip per computer. Joe Foley, responsabile della fabbrica di Intel Fab Operations a Leixlip, Irlanda, ha dichiarato: "Cinque anni fa ci volevano 14 settimane per introdurre un nuovo chip nella nostra fabbrica. Ora ci vogliono 10 giorni. Siamo stati la prima fabbrica Intel a raggiungere questi tempi utilizzando principi Lean".

6. ILLINOIS WORKS

Il costruttore ingegneristico Illinois Works impiega 65.000 persone nelle sue centinaia di imprese. Diventerà più piccolo e agile quando applicherà l'implementazione del principio Lean. La politica di estrema decentralizzazione della società, divisa in 365 unità in 34 Paesi, lascerà solo 100 dipendenti in sede. Significa che le sue unità locali reagiranno molto più velocemente e in modo più efficiente alle esigenze dei clienti.

5. TEXTRON

Il conglomerato industriale americano che include Bell Helicopter, Cessna Aircraft e Textron Systems possiede dei propri standard: i "Lean Six Sigma" di Textron, un insieme completo di strumenti e tecniche applicati a tutte le aree funzionali per eliminare i rifiuti, ridurre la variazione e

aumentare la carica e l'innovazione.

4. PARKER HANNIFIN

Fra le più grandi aziende al mondo nelle tecnologie di controllo del movimento, l'Ohio Parker Hannifin impiega 58.000 persone a livello mondiale. Dal 2000, l'azienda ha implementato programmi di migliori prassi in termini di produttività, qualità, servizio clienti e riduzione dei costi. I dirigenti hanno scoperto che le strategie di e-business riducono drasticamente l'intervento umano, accelerando il processo di supply chain.

3. JOHN DEERE

Nel 2003, il più grande produttore mondiale di macchine agricole ha speso 100 milioni di dollari per trasformare la sua attività in Iowa dalla produzione di massa alla produzione magra. Il project manager Kallin Kurtz ha dichiarato: "Questo progetto ha trasformato la nostra mentalità di progettazione di produzione. Abbiamo compiuto grandi sforzi per individuare attività senza valore aggiunto ed eliminarle, se possibile".

2. FORD

Il fondatore Henry Ford sfidò le idee sui rifiuti negli anni '10. Nel suo libro "La mia vita e il mio lavoro" ha scritto di un contadino che trasportava acqua su una scala piuttosto che adattare i tubi dell'acqua come "mulino di scarto". Ha dimostrato che la spesa per i miglioramenti non rappresentava un costo, ma un aumento dell'efficienza ed una riduzione dei rifiuti. Parliamo di un secolo fa.

1. TOYOTA

La filosofia di Toyota - davvero una filosofia - ha portato al concetto "Lean", replicato in tutto il mondo. Lean manufacturing è una filosofia di gestione derivata principalmente dal sistema produttivo Toyota (TPS). Tale sistema socio-tecnico integrato comprende la filosofia e le pratiche di gestione. Un sistema socio-tecnico è un approccio ad un disegno organizzativo complesso che riconosce l'interazione tra le persone e la tecnologia nei luoghi di lavoro. Definito, a volte, come Toyota Way, il TPS si pone gli obiettivi di individuare sovraccarico lavorativo e incoerenza ed eliminare i rifiuti. Questi ultimi non si riferiscono solo ai materiali, ma anche al tempo, quello dei consumatori in attesa di un prodotto o di assistenza e, persino, al movimento. La filosofia si basa, inoltre, sul processo quanto più flessibile possibile per ridurre lo stress, che conta come sovraccarico e genera rifiuti.

SAPREMO SOSTENERE LA QUARTA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE?

L'INDUSTRIA 4.0 È ORMAI UNA REALTÀ MA CI SONO GIÀ MOLTI DUBBI PROFONDI
SULL'IMPATTO CHE AVRÀ SULLA GESTIONE DEI POSTI DI LAVORO
E COME INFLUENZERÀ IL DIRITTO DEL LAVORO IMPRESE, GOVERNI, SINDACATI E INDIVIDUI
DOVRANNO GESTIRE IL RISCHIO DELLA DISOCCUPAZIONE DI MASSA

di **Anna Toniolo**, giornalista e collaboratrice di socialnews

Industria 4.0 discende dai processi messi in atto dalla quarta rivoluzione industriale e si qualifica come un processo che tende verso una quasi totale automatizzazione e digitalizzazione della produzione industriale. Secondo il Ministero per lo sviluppo economico, la quarta rivoluzione industriale è attualmente ancora in corso e promuove l'utilizzo di macchine intelligenti, interconnesse e, soprattutto, collegate ad internet, creando una relazione fondamentale tra sistemi fisici e digitali attraverso l'utilizzo di analisi complesse implementate dai Big Data e da adattamenti real-time. Il modello industria 4.0 prevede, dunque, l'attivazione di una serie di tecnologie abilitanti come robot collaborativi e facilmente programmabili, stampanti 3D, utilizzazione di ampie categorie di dati in grado di ottimizzare il sistema produttivo stesso e tutte le attività ad esso collegate, promettendo, in questo modo, un aumento della profittabilità riducendo la somma dei capitali investiti. Il cambiamento in corso porta grandi promesse, ma i modelli di consumo, produzione e occupazione implementati dallo stesso pongono anche grandi sfide che richiedono un atteggiamento proattivo da parte delle industrie.

“Il cambiamento in corso porta grandi promesse, ma i modelli di consumo, di produzione e di occupazione implementati dallo stesso pongono anche grandi sfide che richiedono un atteggiamento proattivo da parte delle industrie”

tiva di digitalizzazione ed innovazione tecnologica sorgono diversi dubbi sull'impatto esercitato da questo processo sulla gestione dei posti di lavoro e, soprattutto, e più in generale, su come tale dinamica andrà ad influenzare il rispetto del diritto al lavoro. Gli studiosi e gli osservatori stanno, infatti, cercando di capire come cambierà il lavoro stesso, quali nuove figure saranno fondamentali e quali sono destinate ad estinguersi, polarizzando il dibattito in particolare su due opinioni. Da una parte, l'approccio pessimista sostiene che, nel lungo periodo, le macchine sostituiranno completamente l'essere umano aumentando la disoccupazione a livelli esponenziali; dall'altra, l'approccio ottimista non nega che ciò possa accadere, ma focalizza la propria visione sulla nascita di professioni nuove che permetteranno di ridurre gli effetti negativi di questo nuovo processo industriale. Secondo la ricerca «The future of the Jobs» del 2016, presentata al World Economic Forum, nei prossimi 2 o 3 anni verranno creati circa 2 milioni di nuovi posti di lavoro. Contemporaneamente, però, ne spariranno 7 milioni. Nel complesso, la prospettiva è positiva, ma è chiaro anche che la necessità di un numero sempre maggiore di figure più professionalizzate si accompagna ad una forte instabilità in tutto il mondo del lavoro, comportando una forte difficoltà per le industrie. Dunque, che impatto esercita questa rivoluzione sui diritti delle persone, in particolare su quelli dei lavoratori? Non esiste uno scenario unico. In un quadro mondiale,

le prospettive e le conseguenze sono differenti. L'industria elettronica del Giappone, per esempio, è la più grande e sviluppata nel mondo. Qui alcune aziende hanno già provveduto a sostituire i propri impiegati con software guidati dall'intelligenza artificiale. I bassissimi livelli di disoccupazione costringono le aziende a sopperire alla mancanza di lavoratori con altri metodi, tra i quali l'uso della tecnologia. In questo contesto, quindi, i lavoratori non vengono sostituiti, ma affiancati da robot che svolgono mansioni di supporto al lavoro umano, assorbendo con evidente facilità la rivoluzione in corso. In un contesto come quello europeo, invece, l'impatto della trasformazione industriale in corso ha effetti molto più significativi e sconvolgenti. Si espande la richiesta di professioni qualificate e diminuisce drasticamente l'offerta di posizioni legate ai lavori meccanici e di routine. L'articolo 23 della Dichiarazione Universale dei Diritti Umani si focalizza sulla necessità che ogni individuo goda di un lavoro dignitoso, della libera scelta dell'impiego e della protezione contro la disoccupazione. Inoltre, gli articoli 6, 7 e 8 del Patto internazionale sui diritti economici del 1966 stabilisce che gli Stati sono obbligati a dare piena attuazione a tale diritto e dovranno includere «programmi di orientamento e formazione tecnica e professionale, nonché l'elaborazione di politiche e tecniche atte ad assicurare un costante sviluppo economico, sociale e culturale e un pieno impiego produttivo», imponendosi in modo chiaro sul fatto che il lavoro non può essere lasciato alle libere dinamiche del mercato, ma deve essere argomento fondamentale per una programmazione dello stato sociale.

L'industria 4.0 si pone in questa prospettiva in maniera contrastante. Da una parte, infatti, struttura la propria azione sulla necessità di investire nel sistema di ricerca e formazione, mettendo nella sua Agenda l'urgenza di formare imprenditori e giovani in questa direzione, adeguando le competenze di chi si interfaccia con questa nuova modalità di lavoro; dall'altra, però, questo processo nasconde diversi lati oscuri. Limita, infatti, drasticamente il diritto alla libera scelta dell'impiego, condizionando la necessità di figure professionali differenziate e di vario livello, strutturando il nuovo mercato del lavoro sulla centralità di figure specifiche e altamente professionalizzate. Inoltre, non tutela il diritto alla protezione dalla disoccupazione, eliminando sempre più posti di lavoro, tagliando fuori coloro i quali lavorano da tempo e non hanno le capacità di integrarsi in un sistema veloce e dinamico. Secondo il report dell'Istat «L'impatto sul mercato del lavoro della quarta rivoluzione industriale», in Italia la percentuale di forza lavoro con competenze digitali elevate è considerevolmente inferiore rispetto agli altri Paesi dell'Unione Europea (23% contro 34%). Ciò si deve, in particolare, alla difficoltà di adattamento

delle persone più anziane, che rappresentano la maggioranza della popolazione in età da lavoro, ai nuovi processi industriali e, soprattutto, all'ancora scarsa incentivazione, da parte dello Stato, di programmi di orientamento e formazione tecnica accessibili a tutti, incrementando un sistema di discriminazione fondato sulle possibilità di preparazione. La quarta rivoluzione industriale e, in particolare, i processi messi in atto dall'Industria 4.0 non si pongono ancora in maniera del tutto chiara rispetto alla gestione e alla promozione dei diritti umani. La questione verte, quindi, sulla capacità delle imprese, dei governi e degli individui di reagire e gestire questi nuovi sviluppi in modo tale da impedire un fenomeno di disoccupazione di massa e, soprattutto, la formazione di disuguaglianze tra i lavoratori, agendo su una scala tecnologica ed economica, ma anche sociale e umana. ■



CHI HA PAURA DELL'OPERAIO ROBOT?

DAVVERO LE MACCHINE CI PORTERANNO VIA IL LAVORO?
NEL NOSTRO FUTURO C'È LA LOTTA FRA OPERAI "MECCANIZZATI" ED ESSERI UMANI?
LA PROSPETTIVA DI UNA SOSTITUZIONE DI MASSA NON È ANCORA UNA REALTÀ. E AL CONTEMPO
C'È BISOGNO DI FORMARE UNA INTERA NUOVA CLASSE DI SPECIALISTI

di **Andrea Tomasella**, blogger, giornalista e collaboratore di SocialNews



Davvero i robot ci porteranno via il lavoro? Cos'è questa industria 4.0? E' corretto esserne intimoriti? Per rispondere a tutte queste domande bisogna partire dal presupposto che, quelli d'oggi, non sono tempi floridi per il mercato del lavoro. Ogni novità, inoltre, in grado di penalizzare ulteriormente i lavoratori, facendo aumentare disoccupazione e precariato, non può che essere accolta con una certa diffidenza. Per questi motivi, anche la "quarta rivoluzione industriale", che potrebbe ulteriormente sconvolgere gli equilibri del mondo del lavoro in modo radicale e incontrovertibile, rappresenta uno dei temi caldi di questo 2017 ed è plausibile supporre che se ne parlerà ancora a lungo. In effetti, stando al recente studio pubblicato da Daron Acemoglu, del Mit, e Pascual Restrepo della Boston University, negli Stati Uniti, con la totale automazione dei processi produttivi, soprattutto laddove il lavoro è ripetitivo e di routine, ci si potrebbe aspettare una

perdita di posti di lavoro compresa fra le 360.000 e le 670.000 unità entro il 2025. Sarebbero moltissime le professionalità che, a causa della produzione industriale sempre più automatizzata e interconnessa, potrebbero scomparire. Se non fosse che i tempi del luddismo sono oramai molto lontani, ci si potrebbe anche aspettare un qualche tipo di reazione da parte di quei lavoratori, i cosiddetti "blue collar", che verrebbero maggiormente colpiti da questo processo di robotizzazione del lavoro. L'introduzione dei robot industriali è, però, in atto già da diversi anni in svariate parti del globo. Questa trasformazione digitale dell'industria, inoltre, può essere vista anche come un'opportunità per la crescita e per lo sviluppo economico. Anche l'Italia sta facendo la sua parte e non è per niente in ritardo rispetto agli standard europei. Anzi, a ben guardare i dati, il Belpaese è il secondo mercato europeo del settore. Soltanto nel primo trimestre del 2017 la domanda dei robot industriali è aumen-

tata del 13%. Fino ad oggi, dunque, in uno scenario già segnato dalla mancanza di lavoro e nonostante il continuo ingresso di nuovi "robot lavoratori", i rapporti di produzione tra datore di lavoro e lavoratore non sono mutati significativamente come sarebbe stato lecito attendersi. Questo perché, a fronte di una perdita di posti di lavoro derivante dall'introduzione dei robot che svolgono le mansioni più standardizzate e ripetitive, c'è stata richiesta di nuove figure professionali orientate all'innovazione tecnologica ed all'office automation. In pratica, le nuove tecnologie richiedono la formazione di lavoratori tecnicamente preparati e in grado di gestire i nuovi sistemi automatizzati, non più coinvolti, quindi, in prima persona nei processi di produzione.

Ecco, allora, che ci sarà bisogno di persone in grado di raccogliere i dati digitali. Tutte le macchine sviluppano la propria potenza attorno ai dati e alla capacità di calcolo: big data, cloud, IoT, dati aperti ecc... Chiaramente, oltre alla raccolta sarà sempre più fondamentale anche la capacità di analizzare e interpretare correttamente i dati estratti, i cosiddetti "analytics", così da farli fruttare e riuscire a ottimizzare il lavoro. Anche il rapporto fra uomo e macchina è destinato ad evolversi col passare del tempo e sarà richiesta sempre più dimestichezza con linguaggi di programmazione, interfacce digitali e tutto ciò che concerne la gestione di risorse fisiche e virtuali.

In sostanza, non è lecito attendersi una vera e propria sostituzione di squadre di operai con nuovi robot, ma un cambiamento graduale, in cui determinate tipologie di lavoratori non saranno più necessarie e, al contempo, si affermeranno nuove figure professionali sempre più attente alla produttività e all'ottimizzazione del lavoro. Le nuove tecnologie, i robot operai e il mercato cyber-fisico necessiteranno per forza di nuove figure professionali tecnicamente qualificate nella gestione delle nuove realtà produttive ed in grado di favorire la collaborazione fra uomini, macchine e sistemi. Se il saldo dei posti di lavoro creati rispetto a quelli che andranno persi sarà positivo non è facile da sapere. Tuttavia, esistono degli accorgimenti che certamente andranno presi per non farsi trovare impreparati quando il fenomeno dell'industria 4.0 entrerà nel suo pieno sviluppo.

Da questo punto di vista, il "Piano nazionale industria 4.0", presentato a settembre del 2016 dal Governo italiano, pare tenere conto delle trasformazioni che il mondo del lavoro dovrà affrontare per via del continuo processo di innovazione tecnologica in atto. In particolare, gli interventi finalizzati a promuovere lo sviluppo delle nuove tecnologie, rilanciare gli investimenti industriali e favorire la nuova imprenditorialità innovativa sembrano costituire dei piccoli, buoni passi in avanti per consentire alle imprese italiane di adeguarsi e aderire integralmente alla quarta rivoluzione industriale.

Ciò che il futuro riserverà concretamente non è possibile sapere con certezza. Tuttavia, per rispondere alle domande poste all'inizio di questo articolo, è ragionevole prevedere che, soprattutto in certi ambiti, si perderanno posti di lavoro, ma se ne creeranno altri a maggiore valore aggiunto. Inutile, quindi, lasciarsi andare a catastrofismi o allarmismi privi di fondamento. Molto più sensato sarebbe avviare subito dei programmi di formazione continua per fornire ai lavoratori che ne abbiano la necessità le giuste competenze per affrontare un mercato del lavoro in continua evoluzione.



SANITÀ E WELFARE SOTTO L'OCCHIO ELETTRONICO DEI NUOVI SISTEMI

LE RETI ELETTRONICHE E MULTIMEDIALI POSSONO CONTRIBUIRE A MONITORARE E GUIDARE I PROCESSI DI GESTIONE DELLA SANITÀ E DELLE AZIENDE OSPEDALIERE IN MODO DA OTTIMIZZARE RESA E SERVIZI, INNALZANDO IL LIVELLO QUALITATIVO DELL'INTERO APPARATO

di **Claudio Torbinio**, responsabile informatico e autore di Socialnews

“Chi segue altri non gli va mai inanzi. Ed io al certo non mi sarei posto a questa professione col fine d'esser solo copista.”
Francesco Borromini

Le reti elettroniche e multimediali stanno assumendo un ruolo sempre più significativo nei sistemi di sanità e di welfare. In particolare, si stanno delineando due reti orientate a strutturare:

- Electronic Health Record (EHR): i dati clinici di cui può disporre il cittadino¹
- Electronic Medical Record (EMR): i dati di proprietà del sistema sanitario²

Il fatto che sia stata l'Agenzia delle Entrate ad emettere la tessera sanitaria sottende che l'obiettivo del Governo nell'instaurare un sistema di sanità elettronica è quello di controllare e monitorare la spesa sanitaria. Non si tratta di un fenomeno solo italiano: anche all'estero la spesa sanitaria è la croce di tutti i bilanci pubblici. Tuttavia, da noi si aggiunge il fatto che si tratta di una delle aree in cui la qualità del servizio continua ad essere generalmente carente e il rapporto tra spesa e servizio è palesemente insoddisfacente. L'apporto dell'IT (Information Technology) al comparto sanitario può certamente costituire un fattore almeno parzialmente risolutivo di questi problemi, ma sinora è stato scarso, episodico e privo di una politica coerente³. Un piano di sviluppo 4.0 per una grande azienda ospedaliera non può che partire da questa premessa. In concreto, sono necessarie ed inderogabili misure rivoluzionarie per un'amministrazione pubblica. Si badi bene: solo per una amministrazione pubblica. Ciò che il cittadino esperisce nella vita quotidiana - connettività, condivisione, lean manufacturing, uptime del 100% - sembra drammaticamente scomparire in ospedale.

Nel luogo in cui i cittadini passano periodi più o meno brevi di estrema fragilità ci si ritrova in un ambiente immutato ed immutabile e tutte le abi-



tudini quotidiane di comunicazione sono spazzate via. Sembra più una calata agli inferi che un luogo di cura.

In queste poche pagine svilupperò un piano concreto per fornire una nuova immagine ed una nuova e continua organizzazione incentrate su contemporanei modelli di sviluppo e comunicazione e su poche regole di comunicazione sociale.

Se è vero che il media è il messaggio⁴, ne disponiamo, ma non sappiamo cosa farci. Si tratta di un'inerzia letale che nei prossimi mesi, o nei prossimi anni, decreterà la crescita o il declino delle aziende ospedaliere così come le conosciamo.

SITUAZIONE ATTUALE

Situazione ospedaliera tipo:

circa 950 posti letto;
11 dipartimenti medici;
6 laboratori diagnostici;
6 dipartimenti chirurgici;
20 camere operatorie;
36 corsie d'infermeria;
1 farmacia centrale;
1 deposito centrale di materiale;
12 software specializzati di tipo proprietario;
numerosi software applicativi per ufficio (circa 90)

I PROBLEMI PRINCIPALI

Tutti i software specializzati di tipo proprietario non sono fra loro compatibili. Non riescono a comunicare. Molti dipendono dalla piattaforma e dal sistema operativo. Questo rende la rete altamente rigida. Ogni software ha il suo database e il suo formato dei dati, una ridondanza nell'immagazzinamento dei dati. La condivisione risulta impossibile. La comunicazione tra alcune delle principali installazioni software è limitata a interfacce di import/export non standardizzate. Soluzioni ce ne sono, ma io sono stato chiamato a metterle in pratica in altri Paesi, non in Italia⁵. Ogni programma ha un'interfaccia e modalità di utilizzo proprie e differenti. Sconta enormi difficoltà nel suo apprendimento e nell'uso e costringe il personale ad imparare differenti modalità di navigazione e differenti usi. Il grosso carico di apprendimento per un personale già sovraccaricato è causa di frequenti errori nella documentazione. Il training forzato e l'assenza del personale dal luogo di lavoro dilunga i tempi. Tutto ciò comporta un rischio clinico, elevatissimo, con ricadute economiche rilevanti per qualsiasi azienda sanitaria.⁶ La sanità territoriale non versa certo in condizioni migliori. ADI, medici di medicina generale e volontari non sono coordinati, pur condividendo la "missione" della salute del cittadino. Ancora oggi molti medici stampano la prescrizione su supporto cartaceo da un programma digitale, l'assistito la presenta in farmacia, il farmacista effettua la lettura del codice a barre e i dati vengono inviati al MEF dalle farmacie e digitalizzati. Assurdo e inconcepibile. Un percorso privo di ogni logica. Oggi esistono i mezzi, gli strumenti e, soprattutto, la cultura per "fare di meglio". Non è una questione di se, ma di quando saremo obbligati a farlo.

LEAN MANAGEMENT

5. <https://www.scribd.com/document/346330895/Beaumont-Hospital-OSS>
6. http://tdnetwork.eu/nurse/download/ricerca/IL-GOVERNO-CLINICO-DIGITALE_2.pdf
7. <https://it.wikipedia.org/wiki/Airbnb>
8. <https://profiles.stanford.edu/terry-platchek>
9. <http://www.freetimeslot.com/>
10. <http://tokeet.com/en/index.html>

Cos'hanno in comune il sistema di produzione Toyota, un programma di gestione dei tavoli in un ristorante, il sistema di prenotazione di Airbnb⁷ e una corsia di ospedale? Praticamente tutto, a livello concettuale. Anche se i fini sono diversi, i flussi analitico-informatici sono gli stessi. Tenevamo a mente nelle prossime pagine.

Vi spiego, con l'aiuto di Terry Platchek⁸, clinical instructor Packard, com'è possibile implementare in un ospedale il modello di distribuzione basato sui principi della casa automobilistica giapponese o sulla programmazione Airbnb effettuata con il supporto di piattaforme di slot management⁹ come Tokeet¹⁰. Sono solo esempi. Provocatori, ma efficaci. Con cinque, semplici principi chiave del Lean Thinking, in un ambiente ospedaliero è possibile.

1. Raggiungere i risultati attesi con la minor quantità di lavoro possibile

Il valore è una componente fondamentale della cura "Lean". Nella sanità, il valore è qualcosa che cambia la forma, l'idoneità e la funzione di un processo o di un trattamento e contribuisce ad alleviare dolore e sofferenza. Lean Thinking in ospedale significa vedere dal punto di vista del paziente e mettere in atto modifiche efficaci per fornire cure immediate. Si tratta di un cambiamento di mentalità: dalla cura come una serie di compiti da completare il più rapidamente possibile ad un processo che può essere continuamente migliorato per raggiungere l'obiettivo primario. Questo non significa che medici, infermieri e personale sanitario in un'organizzazione "Lean" dovranno lavorare più a lungo. Al contrario, in un



1. https://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_health_record
2. <http://www.practicefusion.com/blog/ehr-vs-emr/>
3. http://tdnetwork.eu/nurse/download/ricerca/IL-GOVERNO-CLINICO-DIGITALE_2.pdf
4. https://it.wikipedia.org/wiki/Marshall_McLuhan

ospedale Lean l'obiettivo è quello di raggiungere risultati importanti con la minor quantità di lavoro possibile. Un'eresia per la "filosofia latina del sacrificio"...

Un prezioso risultato raggiungibile senza aumento dei carichi di lavoro è, ad esempio, quello di educare il personale ad eseguire le prescrizioni immediatamente dopo la visita del paziente. In genere, i medici fanno turni e prescrivono terapie alla fine. Dal punto di vista del paziente, quelle ore di attesa sono inutili. Tornare, poi, alle note di ore prima aumenta anche il rischio clinico e la confusione. Perché non somministrare le terapie (ovvio, non tutte) contestualmente alla visita? Il rinforzo positivo garantito dalla presenza di più professionisti sarebbe terapeutico in sé e il lavoro verrebbe

tazione non necessaria.

In un ambiente ospedaliero, sussistono otto categorie di perdite e sprechi:

sovraproduzioni (test inutili e ridondanti); attese (il tempo che intercorre tra l'arrivo e la partenza degli esami di laboratorio); passacarte (passaggio di carta da studio a studio); motion (viaggio non definito delle cartelle tra più reparti); trattamenti inappropriati (terapie standardizzate non calibrate alla storia sociale dei pazienti, recupero nullo di nuove informazioni sull'assistenza); listing (pazienti in attesa di essere visitati per lunghi periodi); errori (somministrazione errata di un farmaco a causa della scrittura a mano illeggibile); sottoutilizzo (medici adibiti al trasporto di pa-



espletato in un unico accesso. Attualmente, invece, rincorriamo gli eventi più che prevenirli.

2. Tagliare le perdite di tempo nel modello erogazione delle cure

Al fine di individuare il valore della cura, gli ospedali devono rimuovere i processi pesanti e dispendiosi: lunghe degenze, tempi di attesa e documen-

zienti stabili). In una struttura concepita nei tardi anni '70, gli errori strutturali sono tanti e palesi. E' necessario porvi rimedio per migliorare il valore dell'azienda. I magazzini di reparto si trovano spesso in zone di difficile accesso. Si va avanti per inerzia. Si può, invece, decidere di risolvere il problema semplicemente spingendo i coordinatori a riorganizzare gli spazi in maniera razionale.

UN MODO PER RIDURRE IL TEMPO DI ATTESA DEL PAZIENTE PER SALE OPERATORIE

Eliminando completamente la stanza preoperatoria per i pazienti ambulatoriali si risparmiano circa 45 minuti nel processo preoperatorio¹¹. Si può, inoltre, cambiare il modo in cui gli anestesisti portano i pazienti nella sala operatoria utilizzando il modello "One Piece Flow"¹²: l'anestesista riporta i pazienti in reparto insieme a un parente, che può e deve essere presente nella fase di induzione. Il pensiero laterale aiuta, ma c'è dell'altro.

Con l'implementazione di un serio modello di assistenza e di correzione "magra" dei processi dispendiosi, l'ospedale sarebbe in grado di ridurre i



tempi di attesa per le sale operatorie da due ore ad una nell'arco di due settimane.¹³ Presa la decisione, è possibile eliminare il 50% dei tempi persi in circa una settimana. Ci vogliono un sacco di fatica e il coinvolgimento dei lavoratori in prima linea. Tuttavia, a fronte di un costo-uomo iniziale, possiamo migliorare drasticamente questi processi.

3. Identificazione flussi a valore aggiunto

I flussi a valore aggiunto vanno ampliati e completati. Bisogna eliminare una serie infinita di passaggi per creare prodotti di valore. Il modo per

migliorare in termini di valore e ridurre il flusso degli sprechi è quello di creare processi e flussi redditizi. Per l'assistenza sanitaria, un flusso di valore potrebbe essere rappresentato dall'assistenza terapeutica o dalla cura stessa. Il flusso dovrebbe essere un filo conduttore dall'inizio alla fine del processo di cura all'interno e all'esterno dell'ospedale. Problema: è molto difficile da realizzare, dal momento che tanti sistemi che forniscono assistenza devono interagire. Così, gli ospedali che utilizzano un sistema di cura Lean possono riferirsi ai servizi condivisi come flussi di valore. Anche se questo non è tecnicamente corretto, è giusto nello spirito. Immaginiamo per un attimo cosa si potrebbe fare con un asilo nido per i dipendenti "residenti" dell'ospedale: si abbatterebbero i costi di trasporto, i ritardi e le malattie, con una ricaduta positiva sulla tranquillità dei lavoratori e, di conseguenza, dei pazienti. Il tutto con un guadagno per l'ospedale stesso anche in termini economici e di reputation. Ho personalmente lavorato al Chelsea and Westminster Hospital NHS Foundation Trust¹⁴. Al suo interno, già nel 2010, erano presenti: due banche, alimentari, due asili nido (pazienti e dipendenti), scuola di primo grado, playground, ufficio postale e WiFi gratuito. Tutti flussi a valore aggiunto.

4. Comprendere che Autonomation e "just in time" sono importanti

L'Autonomation¹⁵ è uno dei due pilastri fondamentali del Lean Thinking. Liberamente tradotto, la parola significa "automazione intelligente". In Giapponese, jidoka. Risale ancora a Toyota: Sakichi Toyoda ha inventato un dispositivo per rilevare e arrestare automaticamente un telaio quando un gomitolo di filo era rotto, offrendo così l'opportunità di risolvere un problema di produzione prima che venisse creato un difetto nel tessuto.

Per gli ospedali Lean e le organizzazioni sanitarie, jidoka significa cercare di individuare i difetti nel sistema di cura il più vicino possibile alla fonte e, se realizzabile, senza fermare il processo di cura. Ciò richiede un costante monitoraggio ed un continuo miglioramento delle capacità delle strutture informatiche di controllo. Attualmente inesistenti, o quasi. L'altro pilastro importante del Lean Thinking è il "just in time". Ogni processo deve prevedere gli elementi giusti al momento giusto nelle quantità giuste. In un ospedale Lean, il volume di carico del personale di turno deve corrispondere, in ogni reparto, alla richiesta dei pazienti, anche in fase di picco. Gli errori negli ospedali sono il risultato di scelte affrettate. Non essendo un sistema a flussi costanti, l'ospedale Lean deve preve-

11. <http://www.stanfordchildrens.org/en/for-health-professionals?>

12. <http://www.kaizenworld.com/kaizen/one-piece-flow.html>

13. <http://www.kaizenworld.com/kaizen/one-piece-flow.html>

14. <http://www.kaizenworld.com/kaizen/takt-time.html>

15. <http://www.chelwest.nhs.uk/>

dere forme di utilizzo del personale flessibili e a risposta immediata. Con più persone al momento giusto nel posto giusto, il pilastro "just-in-time" del Lean Thinking può migliorare il valore della cura erogata. Le spese si recuperano evitando anche solo dieci richieste di risarcimento danni in un anno.

5. Adottare un approccio Lean problem solving utilizzando la metodologia standard

Una strategia magra ha bisogno del sostegno non solo dei medici, ma dell'intero personale ospedaliero. Ogni operatore sanitario deve sentirsi un risolutore di problemi e, per questo, elogiato ed appagato. Ogni singola persona che lavora in un ospedale deve partecipare al modello Lean, dai medici al personale adibito alle pulizie. L'approccio Lean ci dice che i medici e il resto del personale devono saper identificare il problema, comprendere il processo, osservarlo e raccogliere informazioni preziose. In breve, un ospedale non ha dipendenti, ma terminali sensibili a capire la radice delle inefficienze o l'insoddisfazione del paziente. Nello sviluppo di una soluzione, gli ospedali devono coinvolgere i lavoratori in prima linea della misura in via di sperimentazione. Devono vincere il cinismo e l'apatia ed iniettare ottimismo e responsabilizzazione. Siamo in grado di trovare soluzioni migliori per i problemi nel nostro modello quando usiamo una metodologia standard¹⁶ ed una misura standard, uguale per tutti e condivisa. "L'unica variabilità dovrebbe derivare dai nostri pazienti, non dai nostri sistemi".

IOT AND CONTINUOUS IMPROVEMENT



Come mettere in pratica tutte queste belle cose? Il Lean Thinking ci aiuta anche in questo. Utilizza, infatti, termini, filosofie e procedure mutuare dalla robotica, dall'analisi informatica e da Internet. L'Internet delle cose, IoT (Internet of Things)¹⁷. L'Internet delle cose è una evoluzione dell'uso della Rete: gli oggetti (le "cose") si rendono riconoscibili e acquisiscono intelligenza grazie al fatto di poter comunicare dati su se stessi e accedere ad informazioni aggregate da parte di altri. Le sveglie suonano prima in caso di traffico, le scarpe da ginnastica trasmettono tempi, velocità e distanza per gareggiare in tempo reale con persone dall'altra parte del globo, i vasetti delle medicine avvisano i familiari se ci si dimentica di assumere il farmaco. Tutti gli oggetti possono acquisire un ruolo attivo grazie al collegamento alla Rete. Per "cosa" o "oggetto" si possono intendere più precisamente categorie quali dispositivi, apparecchiature, impianti e sistemi, materiali e prodotti tangibili, opere e beni, macchine e attrezzature. L'obiettivo dell'Internet delle cose è quello di far sì che il mondo elettronico tracci una mappa di quello reale, attribuendo un'identità elettronica alle cose e ai luoghi dell'ambiente fisico. Gli oggetti e i luoghi muniti di etichette di identificazione a radio frequenza (Rfid) o codici QR comunicano informazioni in rete o a dispositivi mobili come i telefoni cellulari. I campi di applicabilità sono molteplici: processi produttivi industriali, logistica, infomobilità, efficienza energetica, assistenza remota, tutela ambientale, medicina. Il prossimo decennio vedrà una rivoluzione nel trattamento e nella diagnosi della malattia: l'Internet delle cose (IoT) è pronto a supportare la medicina. Vediamo brevemente come¹⁸.

1. OpenAPS - insulina a ciclo continuo

Una delle aree più affascinanti della medicina IoT è l'open source OpenAPS, che rappresenta il sistema pancreas artificiale OSS. Utilizzando il feed dati dal CGM e da un computer Wearable, il software completa il ciclo e modifica continuamente la quantità di insulina in pompa. E' stato presentato nell'estate del 2016. 59 persone usano il software open source e hanno hackerato le proprie attrezzature¹⁹. Questo esempio mostra come i pazienti hanno aspettato anni per una tecnologia migliore che l'industria sanitaria non ha saputo fornire.

2. La Pharma industrializza il prodotto

Nel 2016, Roche ha acquisito i diritti di distribuzione di un sistema di monitoraggio continuo a lungo termine (CGM) impiantabile che utilizza un sensore valido 90 giorni sotto la pelle del paziente²⁰. Il sensore comunica con un trasmettitore intelligente che invia i livelli di glucosio nel sangue ad un'applicazione mobile sul telefono del paziente. Ben immaginabili sono i risparmi ed i vantaggi in termini di reputation ed efficienza.

3. Tracker di attività durante il trattamento del cancro

Il Centro oncologico del Memorial Sloan Kettering (MSK)²¹ e la società di ricerca cloud Surrey Medidata stanno verificando l'utilizzo di tracker di attività per raccogliere i dati dello stile di vita di pazienti trattati per il mieloma multiplo. I pazienti indosseranno un tracker fino a una settimana prima del trattamento e poi continuamente per diversi mesi nel corso di più trattamenti. I tracker aiuteranno a registrare il livello di attività e l'affaticamento, l'appetito e l'umore. Tutti i dati saranno salvati nell'applicazione Patient Cloud ePRO di Medidata sugli smartphone personali. In una malattia come il cancro, la reazione alla terapia svolge un ruolo importante e determina la prescrizione del trattamento più idoneo.

4. Inhalatori collegati

L'uso più immediato per la tecnologia IoT in ambito sanitario non è quello di aiutare nelle diagnosi, ma garantire la terapia. L'aggiunta di sensori a farmaci o meccanismi di erogazione consente ai sanitari di tenere traccia precisa dell'adesione al piano di trattamento. Questo fornisce motivazione, ma anche chiarezza ai pazienti. I dispositivi connessi alle applicazioni mobili consentono loro di ricevere promemoria e di verificare l'adesione terapeutica²².

5. Sensori ingeribili

Proteus Digital Health ed i suoi sensori ingeribili rappresentano un altro esempio della medicina digitale IoT. Ancora una volta, il principale scopo di questa tecnologia, sperimentata con un antipsicotico e una pillola per l'ipertensione, è quello di monitorare l'adesione terapeutica. Tuttavia, in questo caso, la pillola si scioglie nello stomaco e produce un piccolo segnale che viene captato da un sensore indossato sul corpo, il quale invia i dati



ad una app per smartphone²³. Secondo uno studio dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, nel 2003 il 50% dei medicinali non è stato assunto come indicato. Il sistema di Proteus rappresenta uno dei tentativi per ridurre questa percentuale.

7. App Apple Watch per la lotta alla depressione

Takeda sta verificando l'utilizzo di un'applicazione Apple Watch per aiutare i pazienti con disturbo depressivo maggiore (MDD), a partire da una coorte di 30 pazienti²⁴. L'applicazione, sviluppata con Cambridge Cognition, è stata progettata per monitorare e valutare la funzionalità cognitiva con un test preimpostato confrontabile con quelli tradizionali e con l'autovalutazione. Il sistema raccoglie dati passivi ed attivi.

8. Test di coagulazione

Nel 2016, Roche ha lanciato un sistema di test di coagulazione abilitato Bluetooth che consente ai pazienti di controllare la coagulazione del sangue²⁵. E' il primo dispositivo nel suo genere. Il trial-test ha dimostrato di poter aiutare i pazienti a rimanere nel range terapeutico e abbassare il rischio di ictus o sanguinamento. Trasmettere i risultati all'ospedale significa un minor numero di visite, con ovvie ricadute positive per l'azienda e per i pazienti. Ci sono evidenti preoccupazioni di vulnerabilità, le quali, insieme al rigore nello sviluppo dei farmaci, possono rallentare il progresso di nuovi far-

16. <http://www.federica.unina.it/sociologia/metodologia-e-tecnica-della-ricerca-sociale/approcci-standard-e-approcci-non-standard-alla-scienza/>

17. https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_things

18. <http://medicalinteroperability.org/internet-of-things-impacts-hospitals-health-care-facilities/>

19. <https://openaps.org/>

20. <https://ous.eversensedabetes.com/products/>

21. <https://www.mskcc.org/en/newsroom/press-release/medidata-collaborates-leading-new-york-cancer-center-expand-use>

22. <https://www.propellerhealth.com/how-it-works/>

23. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42682/1/9241545992.pdf>

24. <http://www.cambridgecognition.com/news/entry/takeda-cognition-kit-partner-pilot-wearables-patients-major-depression>

25. http://www.coaguheck.com/coaguheck_patient/en/home/products/inrange.html

maci digitali. Tuttavia, questa è la strada. Dall'adesione alla diagnosi, le applicazioni sono infinite. In definitiva, se Apple sta entrando in questo spazio con HealthKit (100.000 persone hanno partecipato agli studi di HealthKit) e Google con GoogleFit, non è difficile immaginare un futuro in cui le applicazioni IOS o Android interagiranno con gran parte della nostra medicina.

Un recente studio NHS di una tecnologia simile a un blockchain, creato da Google DeepMind per accedere ai dati, mostra come la tecnologia non solo guiderà la medicina, ma anche la (nuova) regolamentazione sanitaria che ne deriverà²⁶.

LEARNING STRATEGY

Non essere player a livello nazionale o internazionale significa non esistere. Esserlo può rappresentare una fonte di studio e di guadagni per l'azienda ospedaliera, con evidenti ricadute positive per tutto il sistema.

Nel mondo attuale, le organizzazioni sanitarie che non riescono ad adattare le loro pratiche e le soluzioni di gestione dell'apprendimento spesso soccombono per decrescita organizzativa e scarsa produttività. Di conseguenza, le aziende leader stanno abbandonando i metodi tradizionali di apprendimento a favore di soluzioni più efficaci, che impegnano talenti (interni) e IoT e migliorano le prestazioni. Voglio mettere in evidenza le tendenze chiave che influenzeranno il futuro dell'apprendimento aziendale e le raccomandazioni per la selezione del giusto Provider. Il Remote Learning costituisce una delle aree più mature della gestione del talento e anche una delle più innovative. Con i recenti progressi tecnologici e la rapida adozione della collaborazione sociale, l'apprendimento e lo sviluppo devono diventare un key factor per Aziende ospedaliere e dipendenti²⁷. Ho individuato cinque tendenze chiave e le migliori prassi che le aziende devono considerare: la tecnologia mobile, l'adozione di strumenti di apprendimento social, l'allineamento con gli obiettivi aziendali, l'utilizzo di principi di apprendimento adattivo e la capacità di misurare l'efficacia.

La tecnologia mobile ha trasformato il modo in cui le aziende lavorano, interagiscono e collaborano. Con i tassi di penetrazione globale alle stelle, le organizzazioni che non considerano comunicazione e formazione mobile non sopravvivranno. Tuttavia, ad oggi solo il 10% delle strutture utilizza soluzioni di apprendimento mobile basate sul

Web²⁸. La maggior parte di esse riconosce che le soluzioni di apprendimento mobile possono migliorare le skills, ampliare la portata globale e impegnare meglio i lavoratori, ma non hanno sviluppato una strategia mobile. Indipendentemente dalle barriere ideologiche che stanno affrontando, le organizzazioni che desiderano migliorare le loro opzioni di training dovranno considerare la tecnologia mobile. Le aziende stanno rapidamente abbracciando gli strumenti di social media, ma ciò non avviene in Italia. Sono poche le Aziende ospedaliere "social". Sebbene ciò sia diventato mainstream, le aziende non dispongono ancora di conoscenze su come utilizzare questi strumenti per l'apprendimento e lo sviluppo. Su questo aspetto tornerò in seguito parlando dell'immagine aziendale. Per ora basta constatare il deserto che ci circonda. L'apprendimento adattivo è una metodologia che rompe i modelli tradizionali e consente ai dipendenti di imparare al proprio passo. Negli ospedali, può essere condotto in modo analogo. I dipendenti possono essere monitorati individualmente e in tempo reale per determinare quale approccio di apprendimento soddisferà meglio le loro esigenze. Rappresenta un vantaggio per le generazioni più giovani che entrano nella forza lavoro in quanto esse hanno maggiori aspettative su flessibilità e interazione. Non è possibile insegnare a tutti alla stessa velocità. Non siamo tutti uguali. Per determinare se la strategia di apprendimento in atto stia guidando i risultati, le aziende devono trovare un modo per misurare costantemente l'efficacia. Devono determinare in anticipo le metriche di analisi, anche attraverso strumenti di monitoraggio continuo social della employee satisfaction. Attualmente, molte aziende stanno prendendo in considerazione l'incoraggiamento della squadra, l'impegno dei dipendenti e la loro soddisfazione su metriche aziendali più concrete. Tuttavia, ci troviamo ancora in età pionieristica. La maggior parte delle aziende sanitarie dovrà adottare nuove strategie di apprendimento per soddisfare le esigenze della forza lavoro di oggi. I modelli tradizionali di apprendimento fanno poco per colmare il divario tra datore di lavoro e dipendente o per migliorare l'impegno e le prestazioni²⁹. Allineando le strategie di apprendimento agli obiettivi aziendali, e sfruttando la tecnologia innovativa, le organizzazioni potranno migliorare significativamente le loro funzioni di apprendimento.

SOCIAL NETWORK IMAGE, BROADCASTING AND ENGAGEMENT.

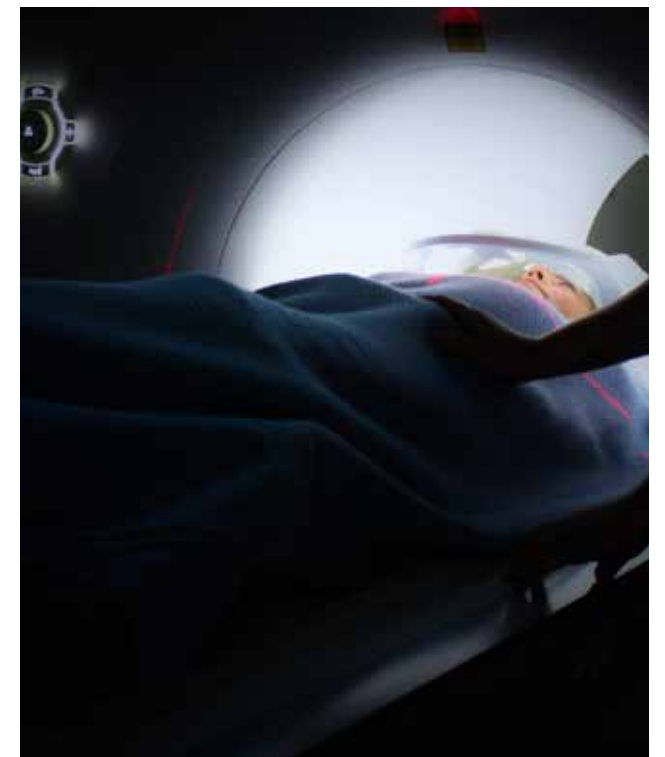
Il futuro degli ospedali passa per un'immagine social. Chi non condivide, semplicemente, non esiste³⁰. Il Journal of Medical Internet Research definisce Health 2.0 come: "L'utilizzo di una serie specifica di strumenti Web (blog, podcast, tagging, ricerca, wiki, ecc.) da parte degli attori dell'assistenza sanitaria, inclusi medici, infermieri, pazienti e scienziati, che utilizzano principi di open source e generazione di contenuti da parte degli utenti, delle reti per personalizzare l'assistenza sanitaria, collaborare e promuovere l'educazione sanitaria". Appare evidente che la nostra realtà non è neanche 1.0 I media sociali nel settore sanitario cambiano il tradizionale dialogo paziente-medico da uno-a-molti a molti-a-molti ad una velocità fenomenale. Questo cambiamento fondamentale nel modo in cui le persone dell'ecosistema sanitario interagiscono tra di loro apre nuove possibilità per le applicazioni social media.

L'interazione social tra pazienti e medici è utile, se non necessaria, per promuovere la consapevolezza di malattie, precauzioni e altre informazioni correlate alla salute. I consumatori utilizzano i social media per soddisfare le loro esigenze e le loro preferenze relative alla salute. Un'azienda di prossimità fortemente presente nel mondo dei social aiuta la sua reputation e migliora i feedback. Diverse organizzazioni sanitarie utilizzano già comunità on-line per la gestione delle malattie³¹. I ricercatori clinici e le organizzazioni di ricerca di contratto utilizzano comunità on-line per reclutare volontari per studi clinici. Alcuni siti consentono ai pazienti di caricare informazioni dettagliate sulle loro condizioni attraverso i dati personali di salute in modo tale da ricevere informazioni da pazienti portatori della medesima patologia.

Le applicazioni on-line vengono utilizzate in corsi di formazione sanitaria, per la collaborazione e per la condivisione di casi e opinioni. Le agenzie di sanità pubblica e le agenzie di regolamentazione utilizzano strumenti di social media per campagne di pubblica sanità e per annunci. Le applicazioni web sono utilizzate per la terapia, la selezione del medico, quella dell'ospedale e per i confronti medici. Non è possibile che un'azienda pubblica non senta il bisogno di presentare se stessa. Uno studio Google/Complete Hospital getta nuova luce sull'impatto della tecnologia dell'informazione nel settore sanitario³².

L'84% dei pazienti ha utilizzato fonti sia on-line,

sia off-line per la ricerca in ospedale; il 77% dei pazienti ha utilizzato la ricerca prima di prenotare un appuntamento; il 61% dei potenziali pazienti ha esaminato due siti ospedalieri prima del ricovero; il traffico di YouTube nei siti ospedalieri è aumentato del 119% anno dopo anno; il 30% dei pazienti che hanno visto un video on-line ha prenotato un appuntamento; 1 paziente su 3 utilizza dispositivi mobili ogni giorno; il 44% delle persone che hanno eseguito una ricerca da un dispositivo mobile ha prenotato un appuntamento. Gli ospedali utilizzano in modo sempre maggiore le reti sociali a scopo promozionale e per misurare le esperienze dei consumatori. Dobbiamo farlo anche noi. Più di 700 dei 5.000 ospedali statunitensi hanno un supporto e una forte presenza social per migliorare la loro capacità di commercializzare i servizi e comunicare con gli stakeholder. In Italia siamo solo agli inizi, ma potremmo essere tra i primi. Coloro i quali esiteranno ad utilizzare i social media nella sanità scontreranno un grave svantaggio nel comunicare il valore dei servizi erogati. Abbiamo tutto per essere player nello scenario nazionale: risorse, strumenti, capitale umano. Con un cambio di paradigma comunicativo, e con l'aiuto delle nuove generazioni, possiamo vincere questa sfida. Vitale e mortale. ■



26. <https://deepmind.com/applied/deepmind-health/>

27. <https://www.mdsol.com/en/newsroom/press-release/medidata-collaborates-leading-new-york-cancer-center-expand-use->

28. <http://www.brandonhall.com/>

29. <https://it.surveymonkey.com/>

30. <https://www.forbes.com/sites/joannabelbey/2016/01/31/is-social-media-the-future-of-healthcare/#330a2f33522d>

31. <https://www.inspire.com/>

32. <https://www.thinkwithgoogle.com/advertising-channels/search/the-digital-journey-to-wellness-hospital-selection/>

31. <https://www.inspire.com/>

32. <https://www.thinkwithgoogle.com/advertising-channels/search/the-digital-journey-to-wellness-hospital-selection/>

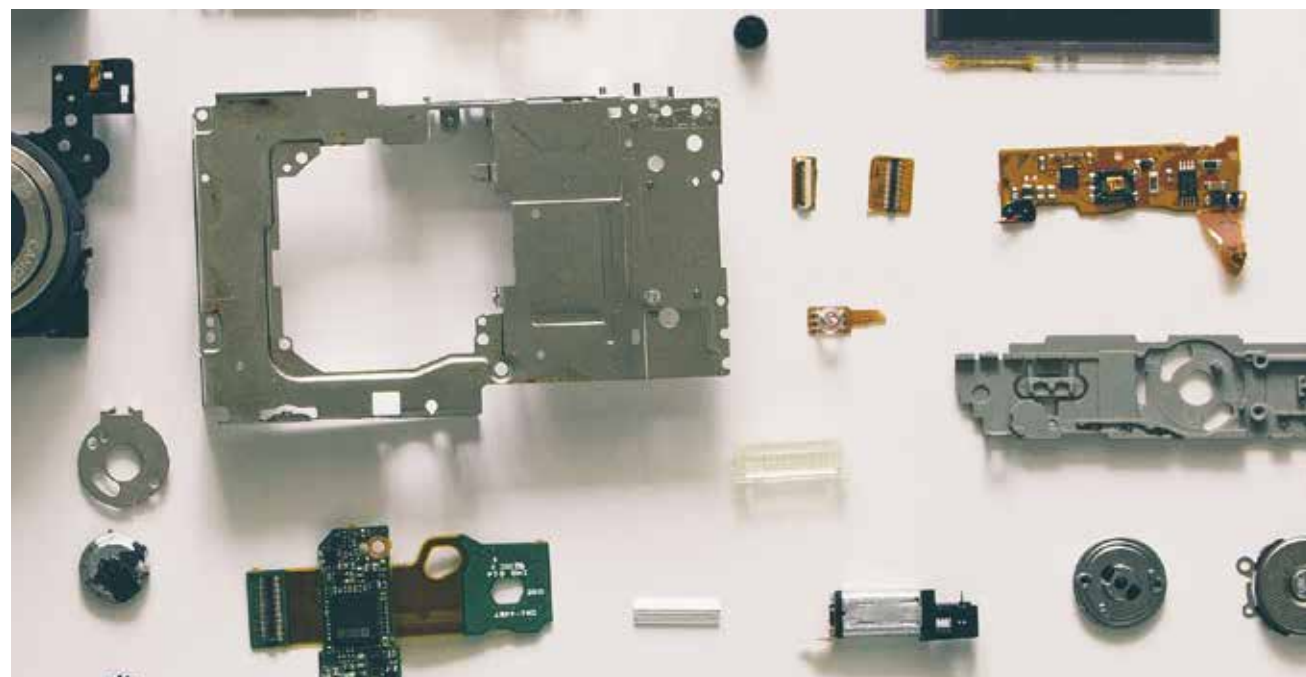
LA POTENZA DI CALCOLO DEI SUPERPROCESSORI DEL FUTURO GARANTIRÀ LA SOSTENIBILITÀ DEL PIANETA

UNA RETE PENSANTE PLANETARIA FORMATA DA UMANI E MACCHINE
RENDERÀ PRESTO POSSIBILE UN PROFONDO CAMBIAMENTO GLOBALE.
INTERNET DELLE COSE E INTELLIGENZA ARTIFICIALE GIÀ OGGI SONO ALLA BASE DELL' INDUSTRIA 4.0

di **Roberto Siagri**, Ceo di Eurotech s.p.a.

Viviamo in un'era che non ha precedenti per le grandi opportunità di innovazione offerte dalla tecnologia. Tuttavia, abbiamo difficoltà a rendercene conto perché. È, infatti, tipico degli umani percepire il mondo in modo lineare. È proprio questo che ci impedisce di comprendere le crescite di tipo esponenziale tipiche del mondo tecnologico di oggi e, quindi, di maturare una visione chiara e di lungo periodo. I processi esponenziali sono controintuitivi per la natura umana, sfuggenti alla nostra mente. In realtà, tutti i fenomeni naturali hanno a che fare con espansioni di tipo esponenziale, mascherate, però, dall'inesorabile saturazione che ne limita effetti e durata: ad un certo punto, la crescita comincia a rallentare fino a fermarsi, per poi andare incontro alla decadenza. Si pensi ad un laghetto ricoperto dalle ninfee: si tratta, a tutti gli effetti, di una copertura esponenziale. Questo andamento, però, ci sfugge perché la crescita è limitata nel tempo e nello spazio: una volta coperta tutta la superficie dello specchio d'acqua, le ninfee

smettono di crescere. Ciò avviene normalmente in natura: la crescita esponenziale cessa all'esaurirsi delle risorse oppure per la rottura di un qualche meccanismo biologico che la rendeva possibile. Contrariamente alla natura, la tecnologia è quasi immune dal fenomeno della saturazione proprio grazie ai processi di innovazione che producono tecnologie sempre più potenti. Se, poi, analizziamo il progresso sul lungo periodo, osserviamo che i processi di innovazione, propedeutici alla modifica della struttura socioeconomica, avvengono indipendentemente dalla resistenza al cambiamento opposta dalla società. In altre parole, il processo di innovazione tecnologica è, per certi versi, inarrestabile. L'innovazione tecnologica esercita, inevitabilmente, anche un forte impatto economico: ogni nuovo livello di innovazione tecnologica consente di allargare i benefici da essa derivanti ad una classe sempre più ampia di individui. Si pensi, ad esempio, all'invenzione dell'automobile con la seconda rivoluzione industriale per arrivare ai moderni smartphone della terza rivoluzione



industriale, potenti calcolatori interconnessi dei quali quasi tutti possono dotarsi. Inimmaginabile solo qualche decina di anni fa. Potremmo anche sostenere che l'innovazione tecnologica consiste nel fare di più con molto di meno, abbassando i costi di produzione per un dato livello di prestazione, e questo avviene sempre più rapidamente. Fino a poco tempo fa, gli artefatti dipendevano da quattro grandezze fisiche: materia, energia, spazio e tempo. Grazie alla diffusione pervasiva dei calcolatori, ora anche l'informazione vi rientra. Grazie a ciò, le innovazioni si sono susseguite a ritmi sempre più elevati fino a forzare i paradigmi industriali ed a portarci alla quarta rivoluzione industriale, dominata dal valore dei dati, delle tecnologie digitali. Si parla, infatti, di "digital transformation", di come, tramite i dati e le informazioni da essi estraibili, sia possibile trasformare le imprese o i mestieri. Le tecnologie digitali permettono di realizzare prodotti che consumano meno energia, occupano meno spazio e si producono in meno tempo e/o sono più rapidi nell'eseguire i propri compiti. Questa compressione ha raggiunto livelli precedentemente impensabili: la maggior parte degli attuali smartphone vanta prestazioni paragonabili, se non superiori, ai supercalcolatori degli anni '80. Per comprendere la trasformazione digitale ed il suo potere, basti pensare al prezzo al kg dei beni. Visto che si è parlato di calcolatori, prendiamo il primo supercalcolatore, il Cray1: prezzava circa 1.000 dollari al kg; atualizzati, sono poco più di 5.000 dollari, il prezzo al kg di un iPhone X. Per fortuna, questo pesa solo 200 grammi contro le 5,5 tonnellate del Cray1 e fa molte più cose. Un moderno smartphone è circa mille volte più potente del primo supercalcolatore, dunque il fattore di compressione è 200.000 volte superiore. Se intendiamo estendere l'uso di nuovi prodotti, dobbiamo, per ovvi motivi di costo, usare sempre meno materia e meno energia, nonché occupare meno spazio. Il tutto, poi, deve essere disponibile in poco tempo. Così facendo, i prodotti non solo raggiungono una fascia sempre più ampia di popolazione, ma sono anche progressivamente più sostenibili. Questo trend verso la smaterializzazione era già stato osservato nella prima metà dello scorso secolo: R. Buckminster Fuller coniò il termine «efemeralizzazione», postulando che, in natura, "il progresso va dal materiale all'astratto". In seguito, riformulò il concetto definendo l'efemeralizzazione come il principio del fare sempre di più con sempre meno peso, spazio, tempo ed energia per ogni dato livello di prestazione funzionale. Questo principio trova una perfetta applicazione nell'attuale modello di produzione dei prodotti, reso possibile dalle nuove tecnologie di calcolo. È ciò che sta succedendo sempre di più nelle industrie. Questo modello ha raggiunto un livello di maturità e diffusione tale da innescare, come precedentemente osservato, un nuovo para-

digma, definito Industria 4.0. È questo il nome ormai attribuito a livello internazionale alla quarta rivoluzione industriale. Sarebbe, però, limitativo pensare solo al calcolatore: questo è solo un mero abilitatore della trasformazione, la quale, essendo legata ai dati, è una trasformazione software. Indipendentemente dal settore in cui operano e dai beni che producono e scambiano, tutte le imprese sono ormai destinate a diventare aziende di software, dunque di analisi dei dati tramite il software eseguito nei calcolatori e sui dati che esse producono e prodotti dalla digitalizzazione degli oggetti (gemelli digitali). Lo spostamento dal materiale all'astratto determina anche la conseguenza dello spostamento del valore dal prodotto al servizio o ai servizi erogati dal prodotto o, meglio, al risultato garantito dal prodotto. Con la digitalizzazione delle imprese apportata dalla quarta rivoluzione industriale, si passerà dall'economia del possesso all'economia dell'uso. Airbandb e Uber ne sono i più noti precursori. La storia dell'evoluzione degli ultimi e dei prossimi decenni è e sarà tutta raccontata dalla compressione delle quattro grandezze fisiche (energia, materia, spazio, tempo) e dall'espansione di una quinta (informazione). Ma quanto possiamo andare avanti con questo processo di compressione? Il calcolatore più efficiente è ancora un calcolatore biologico, è il cervello umano. Pesa 1,5 kg, occupa uno spazio di circa 1,5 dm³, ha una potenza di calcolo equivalente a circa 10 milioni di miliardi di operazione al secondo e consuma poco più di 20 Watt. Con il ritmo attuale del progresso, attorno al 2025 il cervello umano cesserà di essere la macchina di calcolo più efficiente del pianeta. Per comprendere i limiti fisici ultimi di prestazione dei calcolatori bisogna fare i conti non con le leggi della fisica classica, ma con quelle della fisica quantistica, che spiega il mondo del molto piccolo. Usando la fisica quantistica, si potranno costruire calcolatori con capacità di calcolo oggi inimmaginabili e con bassissimi consumi di energia. Non solo ogni strato tecnologico è più efficiente e più intelligente del precedente, ma, consentendo lo sviluppo di reti di comunicazione sempre più estese, facilita l'interconnessione degli individui. Se analizziamo le grandi innovazioni tecnologiche dell'umanità, a partire dal linguaggio e poi dalla scrittura per arrivare a internet, quello che notiamo è la naturale tendenza alla globalizzazione della conoscenza. Questo sembra essere un trend ineludibile, non solo un fenomeno accelerativo che sta formando una rete pensante planetaria, una rete globale di feedback istantaneo e di comunicazione globale, non solo di umani, ma di umani e macchine. Dietro a questo ci sono le tecnologie di internet, dei social network, del cloud, dell'internet delle cose e dell'intelligenza artificiale, i pilastri dell'industria 4.0. ■



SocialNews: diamo i numeri



2671
"like" su Facebook
103.000*
visualizzazioni di pagina nel
2017
(aggiornamento di agosto 2017)
465
visualizzazioni al giorno, in
media.



2075
"follower" su twitter
125.000
"follower" su Twitter per l'account del
Direttore
Massimiliano Fanni Canelles
15 milioni
visualizzazioni
462
click al giorno
758
retweet al giorno



14.000
iscritti alla newsletter
12%
di aperture, in media,
CTOR 12%