

"RIVOLUZIONE 4.0"

di Michele Buono

MILENA GABANELLI IN STUDIO

Cominciamo con la rivoluzione industriale, che sta modificando così velocemente il mondo del lavoro come lo conosciamo oggi, che qualcuno lo chiama il treno in corsa. O ci salti su o resti tagliato fuori. Michele Buono.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Strade del Nevada. Se l'autista di questo camion stacca le mani dal volante, mette il pilota automatico, programma la rotta e decide se riposarsi o dare un'occhiata al piano di lavoro, si può chiamare ancora camionista?

JORG HOFMANN - PRESIDENTE IG METALL E COMMISSIONE CONTROLLO DAIMLER

L'importante è che al centro della tecnologia ci sia sempre l'uomo. In questo caso ci vuole una formazione per una qualifica superiore dei camionisti. Dovranno occuparsi più di organizzazione del trasporto che di guida, ci sarà maggiore sicurezza sulle strade perché il camionista è liberato dalla fatica di stare ore al volante.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Mentre lo Stato del Nevada concedeva alla Daimler la licenza per fare navigare i propri camion sulle sue strade in automatico, dei liceali di Trento – partono per l'estremo Oriente con un robot in valigia. Ciao ragazzi.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

New York. Dalla Associated Press escono articoli generati in automatico da una macchina.

ADAM SMITH – AMMINISTRATORE DELEGATO AUTOMATED INSIGHTS

Il software analizza i dati e crea uno schema, proprio come se un analista o un giornalista studiassero i dati e dicessero: "ecco la storia".

LISA GIBBS - BUSINESS EDITOR ASSOCIATED PRESS

Ci tengo a precisare che sono sempre degli uomini a inserire le informazioni che il programma trasformerà in articoli. Con questo sistema abbiamo aumentato la capacità di fornire notizie passando da 300 a 4200 articoli il mese.

MICHELE BUONO

È stato licenziato qualcuno?

LISA GIBBS - BUSINESS EDITOR ASSOCIATED PRESS

No. L'Associated Press non ha licenziato nessuno, ha solo modificato gli incarichi esistenti.

ANDREW McAFEE - CENTRO ECONOMIA DIGITALE MIT BOSTON

Stiamo entrando in una nuova era. Intelligenza artificiale, reti, connettività, combinati a due secoli di sviluppo industriale, rappresentano un capitolo completamente nuovo nella storia dell'economia.

ERIK BRYNJOLFSSON - CENTRO ECONOMIA DIGITALE MIT BOSTON

Questa rivoluzione è grande quanto la prima rivoluzione industriale, io e McAfee la chiamiamo "la seconda età delle macchine".

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Faremo la fine dei cavalli? Si sono chiesti però i due economisti. Rimpiazzati da telegrafo, treno, motore a combustione interna...

ANDREW McAFEE - CENTRO ECONOMIA DIGITALE MIT BOSTON

È vero! La domanda di lavoro verso i cavalli scese così rapidamente che a metà del XX secolo, abbiamo smesso di considerarli nella nostra economia perché irrilevanti. Per questo abbiamo voluto studiare il lavoro umano e il lavoro equino.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Negli stabilimenti Robert Bosch in Baviera le macchine parlano con gli esseri umani.

STEPHAN MAYER – DIRETTORE STABILIMENTO BOSCH- BLAIBACH

Ogni giorno a fine turno le macchine ci mandano una mail con un elenco di dati: per esempio che c'è un buco di duecento pezzi nelle nostre previsioni giornaliere di produzione. Gli stessi dati li ricevono in tempo reale tutti i nostri stabilimenti nel mondo e possiamo capire con facilità dove stanno i problemi.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Quindi può controllare la produzione anche senza essere in ufficio.

STEPHAN MAYER – DIRETTORE STABILIMENTO BOSCH- BLAIBACH

Certo basta uno smartphone o un tablet. Con il vantaggio di ottimizzare la produzione a livello mondiale. Prima occorre giornate intere per raccogliere questi dati. Ora basta premere un tasto e la mattina possiamo cominciare subito il nostro lavoro, che è quello di prendere decisioni.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Ciao ICub! Dove si trova il polipo?

I CUB

Credo che il polipo sia questo!

ROBERTO CINGOLANI - DIRETTORE SCIENTIFICO ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

In questo prototipo di macchine, in questo prototipo di tecnologia c'è tutta l'industria moderna come filiera della produzione futura. Ma immaginati coloro che programmeranno queste macchine, ma anche coloro che le educeranno perché se la macchina ha quel minimo di intelligenza da imparare ad operare in una situazione avrà probabilmente un maestro, come un bambino ha il maestro anche queste macchine lo avranno.

ERIK BRYNJOLFSSON - CENTRO ECONOMIA DIGITALE MIT - BOSTON

Non penso proprio che faremo la fine dei cavalli, noi ci troviamo in una posizione migliore: possiamo decidere come organizzare l'economia, i cavalli no.

MILENA GABANELLI IN STUDIO

Poi non è che i cavalli abbiano fatto una brutta fine, li abbiamo liberati dal peso del traino. Così come la prima rivoluzione industriale ha liberato i lavoratori dalla condizione di subumani. Poi è arrivata l'automazione e l'elettronica e adesso stiamo ancora sfruttando l'onda lunga di quelle innovazioni. E più di così, dicono gli studiosi dei sistemi economici, non si può crescere. Modificando invece radicalmente sistema

sì, perché progressivamente si modificherà tutto, dai centri di produzione, all'organizzazione sociale, all'edilizia che andrà adattata. E allora, che cosa succederà nella quarta rivoluzione industriale, quella dei sistemi intelligenti e dell'interconnessione?

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Erano gli anni del twist quando i fratelli Fedegari ebbero un'intuizione nell'ospedale di Pavia. Riparando un'autoclave per sterilizzazioni si dissero: "Queste le possiamo costruire noi, e pure meglio". Fu così che da lattonieri diventarono industriali dell'autoclave per le industrie farmaceutiche. Hanno chiamato nuovi operai a cui insegnare il mestiere, e a rincorrere macchinari sempre più moderni. Poi sono arrivati i figli, che la pensavano uguale.

GIUSEPPE FEDEGARI – VICEPRESIDENTE FEDEGARI AUTOCLAVI SPA

Se hai investito per formare le risorse dopo anni hai del personale che è in grado di fare lavorazioni che chi non ha fatto gli stessi investimenti sul personale non potrà mai fare.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

E infatti non si sono trovati impreparati quando negli anni '80 è arrivata l'automazione. Ci hanno creduto subito. Le autoclavi per la sterilizzazione sono manufatti pieni di saldature. Adesso la maggior parte la fanno i robot.

GIUSEPPE FEDEGARI – VICEPRESIDENTE FEDEGARI AUTOCLAVI SPA

Sicuramente un aumento di produttività...

MICHELE BUONO

E un aumento di produttività per un'azienda che vuol dire?

GIUSEPPE FEDEGARI – VICEPRESIDENTE FEDEGARI AUTOCLAVI SPA

Un'opportunità di andare su mercati diversi con una qualità molto più alta.

MICHELE BUONO

E quelle persone che prima facevano le saldature a mano adesso cosa fanno?

GIUSEPPE FEDEGARI – VICEPRESIDENTE FEDEGARI AUTOCLAVI SPA

Lavorano sui robot o su altre macchine automatiche.

MICHELE BUONO

Il numero degli addetti?

GIUSEPPE FEDEGARI – VICEPRESIDENTE FEDEGARI AUTOCLAVI SPA

È comunque aumentato.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Poi, negli anni '90, è arrivata la digitalizzazione dei processi industriali.

OPERAIO

Adesso stiamo analizzando il materiale e in 30 secondi abbiamo l'analisi chimica completa dell'acciaio di cui è composto il pezzo in accettazione e il materiale è conforme a quanto dice il certificato.

MICHELE BUONO

Quindi è idoneo?

OPERAIO

È idoneo.

MASSIMO GHELFI - RESPONSABILE AUTOMAZIONE FEDEGARI AUTOCLAVI SPA

Tutte le saldature che adesso vedete diventano informazioni digitali che vengono raccolte in tempo reale nei nostri server, nei nostri cloud.

RICCARDO BOATTI – RESPONSABILE QUALITA' FEDEGARI AUTOCLAVI SPA

E riusciamo anche a comprenderne la qualità in modo più accurato.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

I processi industriali generano dati che diventano file. Se li condividi tra produttori, fornitori e clienti, uno dei vantaggi è poter personalizzare i prodotti; e produrne quanto serve.

GIUSEPPE FEDEGARI – VICEPRESIDENTE FEDEGARI AUTOCLAVI SPA

Non hai un magazzino di prodotto da vendere però è una sfida perché devi continuamente cercare i singoli clienti per il singolo prodotto.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Simulando i processi di produzione, diventa più agile la messa a punto del prototipo di un robot capace di lavorare singoli lotti di medicinali.

MASSIMO GHELFI - RESPONSABILE AUTOMAZIONE FEDEGARI AUTOCLAVI SPA

Questo significa che aziende, anche farm di dimensioni più piccole, startup, possono entrare sul mercato e produrre farmaci specifici per andare ad agire su malattie che non vengono adesso magari trattate dalla grossa industria.

GIUSEPPE FEDEGARI – VICEPRESIDENTE FEDEGARI AUTOCLAVI SPA

Ogni commessa che realizziamo richiede un numero di ore uomo a livello di sviluppo superiore rispetto al passato, quindi abbiamo bisogno di più progettisti per realizzare impianti più complessi.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Uno degli effetti della quarta rivoluzione industriale è che puoi produrre i tuoi macchinari in Italia, venderli in tutto il mondo e garantire ai tuoi clienti un'assistenza totale, senza che nessuno si muova dal proprio posto. Bastano dei sensori su tutte le macchine e i prodotti, e applicazioni adeguate. Il colore rosso indica che c'è un problema su una valvola di un impianto che si trova in Cina.

MASSIMO GHELFI - RESPONSABILE AUTOMAZIONE FEDEGARI AUTOCLAVI SPA

L'operatore in Cina accede direttamente alla documentazione della macchina.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

E anche a un video per farsi guidare.

CAMILLO GHELFI - FEDEGARI AUTOCLAVI SPA

Una volta terminato l'intervento di manutenzione il valore di usura della valvola è tornato negli standard di utilizzabilità. Siamo riusciti a fare tutto questo da Pavia alla Cina utilizzando le infrastrutture di rete e il cloud.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Qual è il risultato economico?

GIUSEPPE FEDEGARI – VICEPRESIDENTE FEDEGARI AUTOCLAVI SPA

Dieci anni fa eravamo intorno ai 25-30milioni di euro di fatturato e circa 200 addetti. Oggi abbiamo un fatturato di gruppo di circa 60milioni di euro, circa 400 addetti in tutto il mondo nelle varie sedi, 300 dei quali qui in Italia.

ROBERTO MAIETTI – CONSULENTE STRATEGIE INDUSTRIALI

L'errore che è stato fatto in passato è ragionare solo in termini di costo di manodopera e non di produttività.

MICHELE BUONO

A regime, in Italia, questo sistema produttivo quanto potrebbe valere?

ROBERTO MAIETTI – CONSULENTE STRATEGIE INDUSTRIALI

In termini prospettici possono essere anche della misura del 25%.

MICHELE BUONO

E per quanto riguarda il lavoro?

ROBERTO MAIETTI – CONSULENTE STRATEGIE INDUSTRIALI

Ci sarà un saldo positivo innanzitutto da un punto di vista salariale perché saranno figure professionali più importanti, più qualificate e quindi come tale anche meglio pagate. Da un punto di vista prettamente quantitativo non sono assolutamente convinto che questo porterà a una riduzione della forza lavoro perché il fatto che si vada verso nuovi servizi, nuovi prodotti potrà comportare anche lo sviluppo ulteriore delle aziende.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Negli anni '20 quando cominciarono, questi meccanici di Imola erano in 9. Aggiustavano macchine agricole, poi impararono a costruirle direttamente loro e non si sono più fermati. Negli anni settanta, erano in 200, e si erano allargati anche alle macchine per l'industria alimentare e della ceramica. Oggi ha 1085 dipendenti. E nel resto del gruppo?

PIETRO CASSANI - DIRETTORE GENERALE SACMI

Siamo passati da mille persone a 4200 persone presenti in tutto il mondo.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Si vedono poche persone in linea di produzione.

PIETRO CASSANI - DIRETTORE GENERALE SACMI

Le formiamo, le facciamo crescere, le dedichiamo a dei lavori più alti.

PIETRO CASSANI - DIRETTORE GENERALE SACMI

E per esempio si occupano di scrivere i software che fanno andare le macchine utensili.

CLAUDIO SABBIONI - SACMI

Noi di giorno monitoriamo i lavori, li proviamo i prototipi dei pezzi nuovi e poi di notte li lanciamo, li facciamo lavorare di notte quando non c'è l'operatore.

MICHELE BUONO

Il vantaggio qual è?

ANDREA ZUFFI - RESPONSABILE MACCHINE UTENSILI SACMI

Qualsiasi tipo di lavorazione questa macchina è in grado di eseguirla.

PIETRO CASSANI - DIRETTORE GENERALE SACMI

Possiamo produrre ciò che il cliente chiede ma il tutto senza aumentare i costi quindi noi a seconda delle domande di mercato possiamo convertire un centro di lavoro per fare una macchina piuttosto che un'altra.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Niente invenduto, e manutenzione predittiva: cioè avvisano il cliente se le macchine stanno per rompersi.

MASSIMILIANO BARIZZI - SACMI

Riusciamo a capire i tempi di usura, riusciamo a capire qual è la macchina che ferma più spesso la linea, riusciamo a vedere dalla lista degli allarmi quando cominciano a vedersi delle anomalie quindi riusciamo a intervenire prima che la macchina si rompa.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Per quest'azienda, distante chilometri, vuol dire niente fermi macchina e nessuna perdita. Si fabbricano ceramiche qui.

GIOVANNI GROSSI - DIRETTORE FINANZIARIO FLORIM

È stato un miglioramento costante negli anni in virtù di tutti gli investimenti che abbiamo fatto, oltre 200milioni negli ultimi 5 anni, il nostro margine lordo è passato dai 24milioni del 2008 agli 83milioni del 2014.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

In questo centro, nella campagna di Treviso, si distribuiscono capi di abbigliamento.

DANIELE FREGNAN - DIRETTORE LOGISTICA BENETTON

Qui noi gestiamo 120 milioni di capi in un anno. Sono grossi volumi che vengono gestiti in tempistiche limitate e che richiedono una grossa sincronizzazione.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Casse intelligenti nei punti vendita analizzano il magazzino e i capi venduti per tipo, colore e taglia.

MATTEO MENTESSI - AREA MANAGER BENETTON

Io qui vedo un maglione per esempio, arrivati 14 pezzi nella taglia M. Venduti 4 pezzi nell'ultima settimana e già vedo l'ordine di 3 prodotti su quella taglia che arriveranno dalla sede tra qualche giorno.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

I dati sono trasferiti da tutta la rete commerciale al quartier generale, che provvede al rifornimento e capisce come tarare la produzione per l'anno successivo, ed evitare

tempi morti. La merce prodotta dai centri sparsi tra Asia ed Europa, arriva tutta qui. Il lavoro adesso è riordinarla e spedirla ai 5.500 negozi in 100 posti diversi nel mondo. Una telecamera legge un codice a barre con i dati della merce e smista. Ogni cassettone è un negozio.

DANIELE FREGNAN - DIRETTORE LOGISTICA BENETTON

L'etichetta finale va apposta su un cartone e l'operazione all'imballo è terminata.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Il cuore del sistema è il magazzino automatico che muove cartoni da 800.000 posizioni per 120 milioni di capi l'anno. Lungo tutta la catena ci sono competenze e lavori inesistenti fino a 10 anni fa.

NICOLA DELLE FOGLIE - BENETTON

Ero operaio in tintoria e dopo una formazione interna adesso sono riuscito a svolgere questo lavoro qui.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Qui si supervisiona e si verifica che ogni scatola prenda la direzione giusta.

MICHELE BUONO

Chi è che ha fatto questi software?

NICOLA GRANZIERA - BENETTON

Li abbiamo creati noi. Come reparto elettrotecnico informatico.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

E più nessuno ha dovuto caricarsi cartoni sulle spalle e spingere i carrelli a mano.

NICOLA GRANZIERA - BENETTON

Alla fine dobbiamo meno usare le mani, quindi meno muscoli e dobbiamo più usare il cervello e quindi usare più la testa nella ricerca.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Ogni camion è registrato e viene chiamato al molo in base alla sua capacità di carico, in modo che i mezzi viaggino sempre pieni.

DANIELE FREGNAN - DIRETTORE LOGISTICA BENETTON

Questo ovviamente ha anche un risvolto ecologico oltre che economico.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Come si fa a farla diventare tutta così l'industria italiana?

ENNIO LUCARELLI - PRES. CONFINDUSTRIA SERVIZI INNOVATIVI E TECNOLOGICI

Ma in realtà questo mondo si è aperto su manifattura 4.0 già da alcuni anni in Germania, negli Stati Uniti e quindi noi già stiamo cominciando una rincorsa.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Eppure se vai in un qualsiasi centro di ricerca in Italia, le cose te le spiegano bene e ti dicono pure come si fa.

Politecnico di Milano - ingegneria gestionale.

GIOVANNI MIRAGLIOTTA - OSSERVATORI POLITECNICO MILANO

Questa è una simulazione di un'intera filiera produttiva che va dal produttore, quindi vediamo un fine linea, fino a tutta l'assistenza post vendita.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Che occorre perché questo sistema decolli?

GIOVANNI MIRAGLIOTTA - OSSERVATORI POLITECNICO MILANO

Richiede connettività, richiede banda.

MICHELE BUONO

È sufficiente nel nostro paese, in Italia?

GIOVANNI MIRAGLIOTTA - OSSERVATORI POLITECNICO MILANO

La situazione la sappiamo. Per megabit, per secondo, per copertura, per aria, l'Italia ha un gap importante rispetto agli altri paesi con cui le nostre imprese manifatturiere devono confrontarsi. Il secondo tipo di infrastruttura, a mio avviso diversissimo, è un'infrastruttura di tipo culturale. C'è bisogno di introdurre nelle imprese italiane manifatturiere e non, la capacità di comprendere che la competizione del futuro, passa anche, soprattutto, dalla capacità di leggere le tecnologie digitali come una fonte di recupero di efficienza e di competitività.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Quindi, occorrono più strutture intermedie che facciano da ponte tra ricerca e impresa.

MICHELE BUONO

Sono state previste?

ROBERTO CRAPELLI – AMMINISTRATORE DELEGATO ROLAND BERGER ITALIA

Non so fino a che punto sono state realizzate. Sono sicuramente nell'agenda e nella lista delle cose da fare.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Il ministero dello Sviluppo Economico nel 2014 chiama la Roland Berger, società internazionale di consulenza, e un gruppo di professori, per capire la quarta rivoluzione industriale.

MICHELE BUONO

Avviene in automatico che le imprese da sole riescano a dotarsi di queste nuove tecnologie e dell'organizzazione adeguata?

ROBERTO CRAPELLI – AMMINISTRATORE DELEGATO ROLAND BERGER ITALIA

No. Ci sono tre attori: gli azionisti e gli imprenditori, la finanza in generale che deve aiutare e ovviamente il pubblico che deve far creare politiche industriali in grado di favorire questo fenomeno.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Insomma, i consulenti dicono al ministero dello Sviluppo Economico che se non c'è una politica industriale non succede niente. Ci hanno pensato in Confindustria?

ENNIO LUCARELLI – PRES. CONFINDUSTRIA SERVIZI INNOVATIVI E TECNOLOGICI

Le risorse umane è importantissimo che vengano preparate per il mondo che sarà, non per il mondo che è stato. Ecco, questo richiede una grossa trasformazione e una grossa accelerazione da parte del nostro sistema universitario.

MICHELE BUONO

In questa task force del Governo italiano che sta guardando a questa rivoluzione industriale, è stato coinvolto il ministero dell'Istruzione e della Ricerca Scientifica?

ROBERTO CRAPELLI – AMMINISTRATORE DELEGATO ROLAND BERGER ITALIA

Noi non partecipiamo in questo momento alla parte di task force che si occupa dell'interazione con altri ministeri, quindi non le so dire con precisione come e in quale misura un ministero della Ricerca, per esempio, sia coinvolto.

MICHELE BUONO

Il ministero dell'Istruzione della Ricerca Scientifica è della partita su industria 4.0? Ci sta?

ENNIO LUCARELLI – PRES. CONFINDUSTRIA SERVIZI INNOVATIVI E TECNOLOGICI

Noi non l'abbiamo incontrato.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Berlino. In Germania la strategia Industria 4.0 è partita nel 2011. Da subito il ministero dell'Istruzione e Ricerca ha cominciato a lavorare con Industria, Economia, Lavoro, Interni e Sanità.

WOLF-DIETER LUKAS – MINISTERO ISTRUZIONE E RICERCA GERMANIA

Perché non si può puntare solo sulla tecnologia digitale o solo l'industria manifatturiera. In questo momento, bisogna mettere insieme politica, scienza e industria.

MICHELE BUONO

Quanto è stato stanziato?

WOLF-DIETER LUKAS – MINISTERO ISTRUZIONE E RICERCA GERMANIA

All'inizio 200milioni di euro, ripartiti fra Economia e Istruzione, adesso hanno aumentato e solo a Istruzione e Ricerca sono già arrivati circa 200milioni.

MICHELE BUONO

Qual è il vostro ruolo in questo momento?

WOLF-DIETER LUKAS – MINISTERO ISTRUZIONE E RICERCA GERMANIA

Fare in modo che non si perdano posti di lavoro e se ne creino di nuovi. Perché il lavoro cambierà. Quindi è necessario organizzare in modo adeguato l'istruzione e l'aggiornamento professionale.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Che altro gli avete detto al ministero dello Sviluppo Economico?

ROBERTO CRAPELLI – AMMINISTRATORE DELEGATO ROLAND BERGER ITALIA

Macchinari, automazione, software, digitalizzazione e altre cose complesse lungo le filiere. Non è il punto che occorrono soldi nuovi, occorre reimpiegare o ridirettamente denaro, capitali che sono disponibili nel mondo. Nel mondo c'è molta liquidità. La

liquidità va dove c'è meno rischio o dove c'è più rendimento. In questo modo e se dietro c'è una regia, una narrativa di sistema del Paese, è per forza attrattivo perché il sistema è industriale.

MICHELE BUONO

Che vi hanno risposto?

ROBERTO CRAPELLI – AMMINISTRATORE DELEGATO ROLAND BERGER ITALIA

Che in questo momento è nelle mani del Ministero che sta elaborando, sta facendo dei passi successivi per farlo diventare probabilmente uno strumento per la realizzazione. Non conosciamo in questo momento in dettaglio questa road map che verrà messa a punto per portare avanti questa politica.

ENNIO LUCARELLI – PRES. CONFINDUSTRIA SERVIZI INNOVATIVI E TECNOLOGICI

Questa task force se non sbaglio è stata costituita un anno fa. È passato un anno e ancora i risultati non si vedono.

MICHELE BUONO

Lo Sviluppo Economico dice che stanno lavorando, stanno facendo.

ENNIO LUCARELLI – PRES. CONFINDUSTRIA SERVIZI INNOVATIVI E TECNOLOGICI

Però gli altri stanno correndo. E quindi se non andiamo a un confronto internazionale, ci dobbiamo andare prima o poi a un confronto internazionale che se no rischiamo di fare delle cose fuori linea con quello che il mondo sta inventando e allora ci troviamo spiazzati. Se noi perdiamo il treno della rivoluzione digitale noi abbiamo perso, non ci siamo più e a questo punto ci saranno gli altri.

MILENA GABANELLI IN STUDIO

Ci saranno gli altri. E allora, il paradosso della nostra epoca è che c'è un eccesso di liquidità che non trova sbocchi per investimenti produttivi: perfino **Draghi** ha detto che non basta riempire le banche di soldi, serve il progetto industriale necessario p'èr attirare capitali privati. E noi questo progetto ancora non l'abbiamo. Metà delle nostre imprese non sa come fare per innovare i loro processi industriali. Abbiamo fatto una tavolo a Roma lo chiamiamo task force, diciamo: "stiamo facendo" ma senza coinvolgere gli imprenditori e la ricerca. Se poi prendiamo l'ultimo documento di pianificazione strategica e digitale, non c'è una sola parola sulla manifattura. Bene, come invece si sta riorganizzando la manifattura tedesca e statunitense, fra breve, dopo la pubblicità.

PUBBLICITÀ

MILENA GABANELLI IN STUDIO

Torniamo alla rivoluzione 4.0. Il mondo sta cambiando, e magari tutti vorremmo adattarci. Però se decidi di comunicare solo con le email, ma i tuoi contatti continuano ad usare la carta, va a finire che resti solo davanti al tuo computer. Con la nuova rivoluzione sta succedendo un po' la stessa cosa: senza le strutture intermedie, l'impresa da sola non ce la fa. Cominciamo con la Germania, dove il noto rigore tedesco è stato un po' appannato dal pacco che la Volkswagen ha tirato con il programma che taroccava le emissioni, per cui pagheranno danni che non scorderanno per un po'. Tutti questo però non mette in discussione l'organizzazione del loro sistema. Vediamo.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Il governo tedesco si è dato un obiettivo: ridisegnare tutto il sistema industriale su questi standard.

RUPERT HOELLBACHER – DIRETTORE STABILIMENTO BOSCH - BLAIBACH

Produciamo sistemi elettronici ABS ed ESP, per la stabilità delle automobili. Qui c'è la piattaforma principale e guidiamo altri dieci impianti in tutto il mondo, tutti collegati fra loro.

ULDERICO VACCA – RESPONSABILE REPARTO ABS ESP BOSCH – BLAIBACH

Noi possiamo in ogni momento, ogni ora, ogni minuto chiedere al sistema dei report intelligenti che ci permettono di comparare le performance delle diverse linee, capire quali problemi abbiamo su una linea e come sono risolti su altre linee. Quindi apportare le stesse migliorie sulle nostre linee e moltiplicare in maniera esponenziale la velocità di miglioramento delle performance sulle nostre linee.

MICHELE BUONO

E come fa a controllarli tutti gli impianti?

RUPERT HOELLBACHER – DIRETTORE STABILIMENTO BOSCH - BLAIBACH

Ce li ho tutti sul mio smartphone e, come me, ogni dirigente e dipendente in tutto il mondo può comparare il lavoro di linee diverse. È la maniera più veloce per risolvere un problema.

HARALD WETZEL - STABILIMENTO BOSCH - BLAIBACH

I lavoratori non girano più per i reparti e i capannoni ad aggiornare i raccoglitori.

ULDERICO VACCA – RESPONSABILE REPARTO ABS ESP BOSCH – BLAIBACH

Le nostre linee sono altamente automatizzate. Abbiamo in ogni linea circa 40 stazioni. Quasi tutte le stazioni sono dotate di un robot in modo tale da incrementare la produttività e la velocità. Anche per ridurre il carico di lavoro sui nostri operatori.

MICHELE BUONO

E gli operai che fanno?

ULDERICO VACCA – RESPONSABILE REPARTO ABS ESP BOSCH – BLAIBACH

Abbiamo due livelli di occupazione: il livello di occupazione operatore alla macchina che supporta il lavoro della macchina con il carico e scarico dei componenti principali; e poi abbiamo una manodopera più specializzata che si occupa di gestire la funzionalità delle macchine e di assicurare che le macchine producano in accordo con gli standard definitivi.

BENEDIKT BAUMBACH - STABILIMENTO BOSCH - BLAIBACH

Se c'è qualcosa che non funziona in un pezzo che produciamo, con uno scanner possiamo conoscere immediatamente lo stato degli strumenti che l'hanno costruito, il tipo di manutenzione che occorre e i tempi. Riusciamo a vedere in che punto della fabbrica si trovano e, se è necessario, a richiamarli rapidamente e ripararli.

MICHELE BUONO

Che impatto ha questo tipo di organizzazione?

RUPERT HOELLBACHER – DIRETTORE STABILIMENTO BOSCH - BLAIBACH

Sono diminuiti i costi di produzione.

MICHELE BUONO

Quali sono i dati economici?

RUPERT HOELLBACHER – DIRETTORE STABILIMENTO BOSCH - BLAIBACH

Da più di due anni, da quando abbiamo iniziato ad adottare questi sistemi, siamo arrivati a fattori di produttività a due cifre ogni anno.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Sono riusciti a mantenere i posti di lavoro, aumentando quelli più qualificati e pagati meglio. L'obiettivo dell'Unione, adesso, è portare la produzione industriale a un peso del 20% sul Pil. La produzione tedesca è intorno al 23.

THOMAS RINN - ROLAND BERGER - GERMANIA

Dobbiamo lavorare per mantenere questa posizione.

MICHELE BUONO

Perché c'è il rischio di perderla?

THOMAS RINN - ROLAND BERGER - GERMANIA

Se le imprese non si adeguano perdono redditività e quando succede, si perdono mercati e posti di lavoro.

MICHELE BUONO

Come si sta attrezzando il governo tedesco?

THOMAS RINN - ROLAND BERGER - GERMANIA

Ha capito che nel tema Industria 4.0 c'è più futuro che belle parole e il tema è sull'agenda.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Il futuro è fatto di macchine intelligenti che seguono le direttive della materia prima, costruiscono così, così e così, fammi rosso o giallo, mettimi questo optional. Intorno pochi lavoratori a controllare i processi; impiegati invece nella progettazione, nel marketing, nella logistica e nell'assistenza clienti.

SUSANNE KUNSCHERT – MANAGING PARTNER PILZ GMBH

Le macchine ora devono avere un cervello in grado di leggere immediatamente le informazioni. Vedete come lampeggiano? È perché stanno pensando.

MICHELE BUONO

In questo progetto il governo ha coinvolto dall'inizio anche gli industriali. Ma che cosa le ha chiesto concretamente?

SUSANNE KUNSCHERT – MANAGING PARTNER PILZ GMBH

Mi ha chiesto di coinvolgere le piccole e medie imprese, perché non voleva che fossero solo le grandi multinazionali a guidare il cambiamento.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Infatti non basta che il governo lanci un progetto, finanziandolo magari pure bene, servono anche le strutture intermedie.

ECKHARD HOHWIELER – FRAUNHOFER INSTITUTE BERLINO

Il nostro compito è quello di fare progetti di ricerca sulla collaborazione tra macchina e uomo e tra uomini e robot, e poi trasferirli alle imprese.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Berlino. Fraunhofer Institute. Di centri come questo ce ne sono sessantasei in tutta la Germania. Sono finanziati dallo Stato, dalle regioni e dalle imprese.

GERHARD SCHRECK – FRAUNHOFER INSTITUTE BERLINO

Questo è un robot collaborativo, si chiama Kobot. È un sistema che aumenta la forza: un sensore riconosce la forza di chi ci sta lavorando e la moltiplica. È possibile sollevare un'automobile di 700 chili con una mano sola!

MICHELE BUONO

E questi ragazzi?

ECKHARD HOHWIELER – FRAUNHOFER INSTITUTE BERLINO

Sono studenti che partecipano attivamente ai progetti. Studiano ingegneria meccanica, tecnologia della produzione, informatica e anche economia. Li assumiamo con un contratto part-time di 80 ore al mese, in modo che possano imparare anche lavorando a fianco delle imprese.

STUDENTE

Sto studiando il comportamento termico di questo robot. Il problema di questo sistema, che serve a fresare e ad affilare, è la precisione, che dipende da tanti fattori, anche da quello termico.

ECKHARD HOHWIELER – FRAUNHOFER INSTITUTE BERLINO

Quando questi ragazzi hanno concluso gli studi entrano in una azienda, e costruiscono con noi una rete, fatta del loro sapere.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Centro per la ricerca sull'Intelligenza Artificiale. Qui è possibile simulare interi processi produttivi.

WOLFGANG WAHLSTER – DIR. SCIENTIFICO CENTRO RICERCA INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Siamo una compagnia pubblico-privata, formata da 22 industrie associate al Ministero dell'Istruzione e della Ricerca e alle regioni. L'industria da sola fa fatica ad applicare l'innovazione e la scienza è troppo teorica. Allora ci siamo noi a fare da ponte.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Un modo per dare la possibilità a chiunque di provare le nuove tecnologie e progettare la propria fabbrica.

DETLEF ZUHLKE – DIRETTORE SMART FACTORY - KAISERSLAUTERN

Per esempio, attacco e stacco, come con la stampante di casa. Si riduce così l'impegno ingegneristico e si è in grado di reagire velocemente ai cambiamenti del mercato con una notevole riduzione dei costi.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

IG Metall, Francoforte. Il sindacato più forte della Germania, quello dei metalmeccanici.

JORG HOFMANN – PRESIDENTE IG METALL

Questo è un treno da non perdere perché se non saliamo lui va via lo stesso, ma senza di noi.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Vuol dire che non avete nulla contro l'iper-robotizzazione dell'industria?

JORG HOFMANN – PRESIDENTE IG METALL

Guardi, io siedo nella commissione del Ministero dell'Economia, in quello dell'Istruzione e Ricerca e siamo rappresentati anche in quello del Lavoro, questo per dirle che noi, come sindacato, fin dall'inizio siamo riusciti a trasformare l'industria 4.0 da un progetto puramente tecnologico a un progetto sul futuro del lavoro.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Un futuro che ha preso forma. Questa è la SAP. Qui si progettano software per l'industria. In tutto il mondo, l'azienda impiega più di 70mila persone. E la maggior parte non è di ingegneri informatici. Nella città di Waldorf non ci sono disoccupati grazie anche alla presenza di questa azienda e dell'indotto che crea.

NILS HERZBERG - SAP

Prendiamo Keiser, non vogliono più venderli i compressori, ma portarli dal cliente per farglieli usare. Come succede in casa, i miei figli non vogliono più dei cd ma vogliono ascoltare la musica. Lo stesso si può fare con un compressore. Per emettere una fattura mi basta sapere quanti metri cubi d'aria ha prodotto. È come con l'elettricità che viene dalla presa di corrente. Non ci vuole una centrale elettrica per ogni casa. Persino le multinazionali, adesso, non vogliono possedere, ma usare. Per fare questo c'è bisogno di costruire un modello per una massa enorme di dati.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Per poi mettere il modello, sotto forma di software in cloud, cioè una nuvola virtuale che è come un magazzino da cui tanti clienti diversi possono attingere.

NILS HERZBERG - SAP

Economicamente non ha senso che ognuno faccia da sé. Per questo si usano tecnologie da condividere.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Ho digitato "Stati Uniti" e "manifattura intelligente". Dopo qualche giorno, sotto di me sta scorrendo il North Carolina. È un nome che associ immediatamente al tabacco e al blues. È uno degli stati che ha più risentito della crisi. La disoccupazione è ancora alta, ma si sta riprendendo.

BARACK OBAMA -

Grazie alla qualità di quest'università, aziende come Cisco o IBM aprono qui nuove sedi e continuano ad assumere.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

La formula adesso è quella di rafforzare università pubbliche e la ricerca, per fargli arrivare intorno le industrie e mettere in moto gli scambi.

BARACK OBAMA

Ho detto al Congresso che c'è bisogno di almeno quindici poli come questo. Con l'obiettivo di arrivare ad averne quarantacinque in tutti gli Stati Uniti! Intanto vi annuncio che un centro di altissima tecnologia, per produrre una nuova generazione di semiconduttori, sta per insediarsi proprio a Raleigh, North Carolina! Questo è fantastico!

MICHELE BUONO

Gli altri presidenti hanno spinto la manifattura fuori dagli Stati Uniti, adesso ve la state riportando in casa?

PAUL COHEN – INGEGNERIA INDUSTRIALE NORTH CAROLINA STATE UNIVERSITY

In effetti, è una novità. Mi ha colpito l'entusiasmo generale con cui è stato accolto il discorso del Presidente. Io ho dedicato il lavoro di tutta una vita alla manifattura intelligente, è qualcosa in cui ho sempre creduto. La cosa più elettrizzante è che sta coinvolgendo università, centri di formazione professionale, le compagnie e le organizzazioni no-profit.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Il ragionamento è questo: se l'università è statale, è fatta con i soldi pubblici, quindi è di tutti. Se invece di trascurarla la esalti, va a finire che dentro al campus ci vengono le imprese, perché trovano i ricercatori per sviluppare progetti.

PAUL WESTMORELAND - INGEGNERIA CHIMICA - NORTH CAROLINA STATE UNIVERSITY

La Mann+Hummel è tedesca, e ha messo qui un centro di ricerca sulla depurazione. È arrivata pure la Grifols, sono spagnoli e producono in campo biomedico; poi c'è un laboratorio di analisi avanzata del governo e l'unità di scienze analitiche. Questa vicinanza ci sta facendo crescere tutti.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Cisco System arriva in North Carolina perché c'è una buona università, ci va a lavorare un certo Robbie Allen che poi si inventa un software che rivoluzionerà il mestiere del giornalista.

ADAM SMITH – AMMINISTRATORE DELEGATO AUTHOMATED INSIGHTS

Abbiamo creato un programma per il trattamento automatico del linguaggio, una piattaforma che acquisisce dati e li trasforma in un testo che sembra scritto da un analista o da un giornalista in carne e ossa.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Quando l'hanno raccontato in giro, erano tanti i perplessi. E i giornalisti che fine faranno? Poi l'Associated Press nel 2014 adotta il sistema e non licenzia nessuno.

LISA GIBBS – BUSINESS EDITOR ASSOCIATED PRESS

Sono molte le persone che ancora definiscono questo fenomeno "robot giornalismo". Ma il bello è che erano i nostri giornalisti a sentirsi degli automi quando dovevano stilare i rapporti finanziari sulle aziende, sfornandone in continuazione. Lo percepivano come un lavoro ingrato mentre ora hanno più tempo per le inchieste e per scrivere in modo più creativo.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Il software elabora i dati – per esempio bilanci di aziende, andamento della borsa, risultati sportivi - e li sistema in tempo reale in un testo che ha già la forma di un articolo.

ADAM SMITH – AMMINISTRATORE DELEGATO AUTHOMATED INSIGHTS

I giornalisti e i redattori aggiungono colore, contesto ed elementi che non si trovano nei dati; hanno più tempo a disposizione per rivedere i testi e arricchirli.

MICHELE BUONO – FUORI CAMPO

Non solo non è stato licenziato nessuno ma all'Associated press entra una nuova figura: l'editor dell'automazione, un mestiere a metà tra giornalista ed esperto di software. Mentre a Durham, in North Carolina, lavorano sodo e chiamano altri collaboratori, perché questo sistema adesso lo vogliono tutti. Non solo le testate giornalistiche ma anche le società che diffondono report di qualsiasi tipo, perché se ne fanno tanti, li possono personalizzare e si va più veloci.

ADAM SMITH – AMMINISTRATORE DELEGATO AUTHOMATED INSIGHTS

Invece di raccontare una sola storia sperando che la leggeranno dieci milioni di persone, noi diamo ai nostri clienti la possibilità di raccontare dieci milioni di storie diverse, con la certezza che ogni persona la leggerà perché scritta su misura per loro.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Il potenziamento dell'università statale ha rimesso in moto anche il settore delle costruzioni, riadattando vecchi siti, ma soprattutto si è estesa oltre i confini del North Carolina, entrando in una rete federale d'impres e centri di ricerca con lo scopo di facilitare il trasferimento di tecnologia verso le industrie. Washington, Smart Manufacturing Leadership Coalition.

DENISE SWINK - CEO SMART MANUFACTURING LEADERSHIP COALITION

La nostra piattaforma è un archivio online a cui tutti possono contribuire, inserendo idee o dati, e questo ci permette di aiutare le imprese a scegliere i servizi più adatti per rinnovarsi.

JIM WETZEL – DIRETTORE TECNICO GENERAL MILLS

Per rendere intelligente la nostra catena di distribuzione ci sarebbero voluti dieci milioni di dollari e due anni di lavoro. Con Smart Manufacturing abbiamo trovato altre soluzioni: spenderemo un solo milione e sarà un lavoretto di un paio di mesi.

DENISE SWINK - CEO SMART MANUFACTURING LEADERSHIP COALITION

Abbiamo assistito la Praxair per installare telecamere a infrarossi all'interno di un forno a 900°.

LARRY MEGAN - DIRETTORE RICERCA E SVILUPPO PRAXAIR

La produzione di gas di sintesi avviene a temperature elevate e poter guardare nei forni e capire che cosa succede è fondamentale per riprogettare e migliorare i processi.

DENISE SWINK - CEO SMART MANUFACTURING LEADERSHIP COALITION

Per le industrie è denaro, per il paese è un vantaggio: significa una manifattura più produttiva e meno emissioni di gas serra.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Hanno affiancato anche il colosso farmaceutico Pfizer nella preparazione di moduli che consentono di produrre i medicinali dove servono, evitando così di doverli spedire, magari dove c'è un'emergenza sanitaria.

ALTON JOHNSON – VICE PRESIDENTE SERVIZI TECNOLOGICI GLOBALI PFIZER

Controlliamo tutto il processo con internet. Puoi startene seduto negli Stati Uniti, o in Italia e fabbricare il prodotto in Vietnam.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Occupano un 70% di spazio in meno rispetto a un impianto tradizionale, e diventano operativi in 2/3 settimane. Una volta occorre 2/3 anni.

KEVIN NEPVEUX – VICEPRESIDENTE SERVIZI TECNICI PFIZER

Lavoro alla Pfizer da 34 anni e questo è uno dei più importanti progressi tecnologici a cui abbia mai assistito.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Alla fine sono le nuove tecnologie che stanno permettendo di riportare la produzione negli Stati Uniti, proprio perché produrre sarà meno costoso.

HAL SIRKIN - BOSTON CONSULTING

La maggior parte delle persone era convinta che produrre in Cina fosse più conveniente e che sarebbe stato sempre così. La realtà era diversa, perché la delocalizzazione ha diminuito il valore dei salari e alla fine l'effetto sulla nostra economia è stato negativo.

MILENA GABANELLI IN STUDIO

Anche perché pure in Cina adesso vogliono salari decenti. L'effetto della delocalizzazione è stato negativo perché quando se ne va un'azienda, se ne vanno i bar, se ne vanno le agenzie di pulizia, se ne va la ricerca e si fa terra bruciata intorno. Da quello che abbiamo visto dentro il nuovo modello ipertecnologico non vale più la pena andare a produrre dove costa meno. Ora, tutta questa innovazione, in Italia manca? No. Immaginate se attorno a tutto quello che adesso vedremo, e che è solo una piccola parte di tutta la ricerca che si fa in Italia, ci fosse l'organizzazione giusta per trasformarla in impresa. A partire dalla sanità, dove si stanno sviluppando tecnologie che potranno addirittura portare il medico dentro al corpo del paziente .

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Istituto Italiano di Tecnologia, laboratorio di Milano.

GUGLIELMO LANZANI – ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Su questa capsula noi abbiamo stampato dei circuiti elettronici che sono fatti con dei materiali alternativi al silicio, che sono totalmente digeribili

MICHELE BUONO

Cioè? Praticamente?

GUGLIELMO LANZANI – ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Noi stiamo mandando nel corpo umano dei dispositivi con dell'elettronica che può fare delle funzioni, per esempio della diagnostica. È come portare il medico dentro al corpo e guardare da vicino quello che succede.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

I circuiti da inserire nelle capsule si stampano in questo laboratorio. Immaginiamo uno sviluppo industriale.

GUGLIELMO LANZANI – ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Questo potrebbe diventare una piccola linea di produzione, per esempio una startup che poi sviluppa questi prodotti. La produzione potrebbe essere distribuita a piccole fabbriche, dove serve, non più la grande produzione.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Nella capsula c'è un sensore capace di fare una diagnosi e mandare dei segnali direttamente al telefonino di un medico. A regime il sistema ridisegnerebbe completamente le aziende ospedaliere. Pisa, Istituto Enrico Piaggio.

MATTEO BIANCHI – CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RICERCA "E. PIAGGIO" UNIV. PISA

L'idea è quella di testare il ritorno della sensazione tattile in teleoperazione e l'operatore permette, è in grado di controllare l'azione del braccio lontano e allo stesso tempo di sentire quello che il braccio sta sentendo.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Vuol dire che un chirurgo potrà operare a distanza riuscendo anche ad avere la sensazione di toccare il paziente, magari a migliaia di chilometri dalla sua postazione.

EDOARDO BATTAGLIA - CENTRO INTERDIPARTIMENTALE DI RICERCA "E.PIAGGIO" UNIV. PISA

Questi sono dei sensori che possono essere indossati sulla punta delle dita e sono in grado di restituire una misura delle forze che vengono applicate sul dito quando vengono manipolati oggetti.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Mentre potrebbero essere dei robot ad assistere i pazienti nella riabilitazione. Non è necessario che vadano tutti in ospedale, basta una webcam e un collegamento internet.

SIMONE UNGARO – ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Meno tempo e meno presidio sul percorso terapeutico e questo vorrà dire che magari possiamo fare più cose, e quindi trattare più pazienti simultaneamente con meno costi a carico del servizio sanitario nazionale nel caso in cui il trattamento è pubblico o del pagamento del privato rispetto al caso del settore privato

ALBERTO DIASPRO – ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Qui si studia la microscopia a livello molecolare, cioè le indagini che permettono di vedere come le molecole si comportano nel vivente. Quando il vivente è sano o quando il vivente è malato.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Un fascio di luce al posto del bisturi per evitare le biopsie.

ALBERTO DIASPRO – ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Quindi lo sviluppo tecnologico che avviene su questo tavolo è uno sviluppo tecnologico che verrà compattato in degli oggetti più piccoli di un tostapane.

MICHELE BUONO

Sarà tutto più economico?

ALBERTO DIASPRO – ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Un super microscopio oggi potrebbe costare intorno al milione di euro, domani potrebbe costare, e già sta arrivando a costare 20.000, 25.000 euro. È il primo sistema, questo, sviluppato completamente in Italia sia in termini di software che in termini di hardware.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Come il grafene liquido, ottenuto dal carbonio con una tecnica sviluppata proprio all'Istituto Italiano di Tecnologia.

VITTORIO PELLEGRINI - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Con il grafene si apre una rivoluzione perché il grafene può entrare all'interno di ognuno di questi materiali donando a questi materiali delle proprietà che i materiali non hanno.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Li rende intelligenti, come saranno i prodotti dell'industria 4.0: in grado di comunicare e interagire con chi li ha fabbricati, grazie alla possibilità di realizzare circuiti pieghevoli.

ANDREA CAPASSO - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

E anche indossati volendo, se hai un supporto flessibile puoi avere comunque anche un'elettronica integrata nei vestiti, per fare anche per esempio per tenerti il battito per sentire la pressione, tante applicazioni possono essere inventate su un supporto flessibile che non è limitato al singolo chip tradizionale su silicio.

VITTORIO PELLEGRINI - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Si apre un ventaglio di possibilità, un materiale che trasforma, amplifica le proprietà dei materiali tradizionali, e su questa rivoluzione si può costruire una vera e propria industria.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Come con la plastica bio, realizzata dagli scarti vegetali invece che dal petrolio.

ATHANASSIA ATHANASSIOU - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Può essere qualsiasi cosa di scarto, stiamo usando gli scarti di caffè dai bar, stiamo usando gli scarti di cacao, dal cioccolato, scarti di riso, scarti di pomodoro, scarti di cannella, di prezzemolo, di origano, la plastica che proviene dal petrolio non è biodegradabile assolutamente, invece questo tipo di plastica è completamente biodegradabile.

ROBERTO CINGOLANI – DIR. SCIENTIFICO ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Credo che l'Europa produca diverse decine di milioni di tonnellate di scarti vegetali dell'industria alimentare ogni anno. Collezionare in una stazione di recupero e da lì far uscire plastica che poi può essere estrusa e utilizzata al posto della plastica da petrolio. Si tratta di fare ovviamente una pianificazione di lungo termine.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Come la decisione di realizzare questi robot in bioplastica, perché si costruiscono anche umanoidi in questo centro. Si chiama iCub e sta imparando a scrivere, a muoversi e a capire le cose del mondo.

ALESSANDRO RONCONE - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Dov'è la lattuga?

I CUB

Non vedo nessuna lattuga. Giusto?

ALESSANDRO RONCONE - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

No, è qui.

I CUB

Ah eccola!

GIORGIO METTA - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Anno dopo anno ci aspettiamo di vederlo autonomo muoversi per ora nei laboratori ma in futuro sarà la fabbrica o la casa. In fabbrica assistente al lavoratore della fabbrica o all'operaio per consentire di portare a termine dei compiti faticando meno.

ROBERTO CINGOLANI - DIR. SCIENTIFICO ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Saranno nuovi lavori come sempre quando c'è una tecnologia. Diciamo che l'educatore del robot senz'altro lo vedo come colui che svilupperà tutte quelle conoscenze di base per una macchina che è in grado di apprendere, oltre al programmatore, all'hardwerista.

ALESSANDRO RONCONE - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Dov'è la lattuga?

I CUB

Credo che la lattuga sia questa, ho ragione?

MICHELE BUONO

Se la prospettiva fosse quella di fare il maestro di scuola di robot? Avere una classe di robot che imparano?

ALESSANDRO RONCONE - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Sarebbe una prospettiva strana però non sarebbe male.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Perché ciò che insegnerai al tuo robot, contemporaneamente lo imparerà la comunità mondiale di tutti i robot come lui. L'intelligenza non sarà nelle singole teste ma in una nuvola virtuale.

ROBERTO CINGOLANI - DIR. SCIENTIFICO ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

E loro come dei supertelefonini che sono collegati in wireless molto molto velocemente, più velocemente di come funziona adesso un telefonino a questo cloud per cui sono in grado di interagire con te, tu gli indichi una cosa, gliela fai prendere, gli fai fare una certa azione e se non la conoscono perché non è residente nella loro testa si collegano al cloud immediatamente e la mettono in pratica.

GIORGIO METTA - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Un robot che qui impara a camminare consentirà di far camminare un robot che magari è in Giappone.

FRANCESCA NEGRELLO - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

In un anno siamo riusciti a sviluppare questo prototipo e potenzialmente si potrebbe riprodurre magari in scala leggermente più ampia comunque riprodurre un team che ne seguono lo sviluppo.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

E realizzare la produzione industriale in Italia. Lui è Walkman e caccia gli uomini fuori dai guai.

LUCA MURATORE - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Diciamo che è stato progettato per operare qualsiasi tipo di situazioni disastrose, non solo in ambito industriale dove le azioni sono già pianificate e predefinite.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Può guidare un'automobile e raggiungere, per esempio, la zona di un disastro nucleare e metterlo in sicurezza al posto degli uomini. Nell'area di un terremoto o di una frana arrivano invece gli animaloidi, perché a quattro zampe si procede meglio.

MICHELE FOCCHI - ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA

Nel momento in cui ho una telecamera che mi da il feedback visivo per vedere cosa sta facendo il robot, io tele operando posso comandarlo, diciamo, anche dall'altra parte del mondo.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Università di Pisa, centro Enrico Piaggio. I robot industriali sono pericolosi e stanno chiusi nei recinti. Qui studiano per metterli accanto agli operai e farli lavorare insieme.

ANTONIO BICCHI – CENTRO INTERDIPARTIMENTALE RICERCA "E. PIAGGIO" UNIV. PISA

Porgendogli i pezzi, sostenendo le parti pesanti per esempio in una catena di montaggio permettendo all'operatore umano di concentrarsi sulle parti più interessanti, più creative e più importanti e più di responsabilità del compito stesso.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Consentendo un aumento della qualità del lavoro e della produttività. In che modo si trasferiscono queste tecnologie al sistema industriale?

ANTONIO BICCHI – CENTRO INTERDIPARTIMENTALE RICERCA "E. PIAGGIO" UNIV. PISA

Il sistema del trasferimento all'industria dei risultati non funziona, non funziona assolutamente, per colpa di tutti probabilmente, un po' della parte industriale, sicuramente, un po' della parte anche di chi fa ricerca, non sempre siamo capaci o disponibili a spendere il tempo, le energie e le risorse e direi soprattutto da parte di chi gestisce gli aspetti politici o organizzativi.

MILENA GABANELLI IN STUDIO

Mentre ha mostrato interesse anche il dipartimento della difesa americano, per testare questi umanoidi in situazioni complesse. Possono essere utilizzati per combattere? La

tentazione potrebbe essere forte, anche se non sono stati pensati per questo, poi impressiona la forma umana, ma dovendo svolgere funzioni umane non potrebbe essere diversa. E di sicuro si apre uno scenario con tante domande, la quantità di informazioni che metti dentro ad un robot potrebbe metterlo in grado, può metterlo in grado di sviluppare anche una coscienza? Ci attende un futuro dove bambini e anziani anziché il pannolone essere cambiato dalle badanti o dalle baby sitter, ci penserà una macchina con gli occhioni? Certo è che già oggi l'impatto della robotica coinvolge tutti i settori della società, a partire dall'automazione industriale, pilota automatico, lavori di giardinaggio e lavori domestici quelli, dagli esoscheletri per aiutare chi ha perso la mobilità o ha perso un arto, fino all'utilizzo negli ambienti ostili. Questo per dare un'idea delle potenzialità e quindi anche dei futuri mercati. Ora, noi siamo fra i primi al mondo nella programmazione di questa tecnologia e dell'intelligenza artificiale. Per continuare a restare primi non serve fare convegni, bastano le strutture intermedie e poi certezze a chi investe: vale a dire banda larga, una burocrazia snella e un sistema giudiziario efficiente. In breve: persone capaci nei posti chiave. A cominciare dalla scuola.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

Al liceo Galileo Galilei di Trento hanno fatto un esperimento e si sono detti: se nel campo della ricerca i centri di tutto il mondo sono collegati e collaborano, perché non facciamo la stessa cosa a scuola? Laboratorio di robotica; i ragazzi grandi insieme ai più piccoli. E i risultati sono questi.

BAMBINO

È bello costruire qualcosa e poi vedere che si muove e fa quello che tu gli dici di fare.

BAMBINO

Se non c'è lavoro per il vecchio lavoro aiuterà a programmare i robot.

FRANCA SCARPA – DOCENTE INFORMATICA LICEO GALILEO GALILEI - TRENTO

La didattica viene completamente modificata.

MICHELE BUONO

In che modo?

FRANCA SCARPA – DOCENTE INFORMATICA LICEO GALILEO GALILEI - TRENTO

Perché ci si trova in laboratorio, al ragazzo vengono dati degli strumenti, ma non viene dato il prodotto finito, vengono date delle conoscenze che sono per l'appunto trasversali, c'è chi riesce meglio nella programmazione, c'è chi riesce meglio nella parte di elettronica, e quindi ognuno trova il proprio spazio no.

STUDENTE

Noi con gli occhi vediamo e capiamo tutto istantaneamente, al robot dobbiamo insegnare cosa vuol dire cosa quando c'è un pixel nero vicino a un pixel bianco proprio a livello basso perché il robot non ha intelligenza e quindi dobbiamo istruirlo noi.

ANDREA CRISTOFORI – TECNICO DI FISICA LICEO GALILEO GALILEI - TRENTO

Ma questa cosa qui non ti permette di calare dall'alto la conoscenza devi fartela con loro, devi partire con loro e man mano crescere.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

L'idea è quella di costruire un prototipo di robot, in scala ridotta, per il recupero di vittime di disastri.

STUDENTE

Quindi ha potenzialità anche per esempio non lo so nel soccorso, nella protezione civile oppure anche con la polizia potrebbe nel recupero bombe potrebbe disinnescare, cose così.

RAGAZZINI CHE FOTOGRAFANO

Una buona idea da copiare.

FLAVIO DALVIT - PRESIDE LICEO GALILEO GALILEI – TRENTO

Gli smartphone che hanno per loro sono una terza mano che li aiuta tantissimo nel muoversi nel mondo esterno sfruttate tutti questi dispositivi che la tecnologia vi mette a disposizione, non siatene schiavi siete voi che dovete pilotare.

MICHELE BUONO FUORI CAMPO

C'è un campionato di robotica in Cina, dove si affrontano i migliori del mondo, i ragazzi del Galilei battono tutte le squadre italiane, ma poi la scuola non ha i soldi per il viaggio. I ragazzini però non mollano e da soli si trovano gli sponsor.

STUDENTE

Li abbiamo tutti quanti invitati a una conferenza stampa, abbiamo avviato una raccolta fondi online, un crowdfunding in cui chiunque anche privato con una piccola quantità di denaro può credere nel progetto e contribuire.

STUDENTE

Abbiamo raggiunto il budget che avevamo fissato, di circa 20mila euro e siamo partiti e siamo andati in Cina.

ANDREA CRISTOFORI – TECNICO DI FISICA LICEO GALILEO GALILEI - TRENTO

L'emozione è tantissima, cioè tu parti da zero perché noi siamo partiti da zero con le nostre mani se vedi i nostri robot sono avvitate con il cacciavite facendo i pezzi uno per uno e arrivi ai livelli mondiali. Arrivi a confrontarti con i più forti del mondo.

STUDENTE

Questi sono gli aggiustamenti dell'ultimo minuto per il superteam.

ANDREA CRISTOFORI – TECNICO DI FISICA LICEO GALILEO GALILEI - TRENTO

La manche più bella di tutto il mondiale è nostra, 471 punti che è stato un capolavoro. È la manche perfetta, quella che sogni da tutta la vita di lavoro se vuoi quindi è chiaro che è emozionante questa cosa. È bello anche per me, perché non nascondiamocela questa cosa, a me piace, mi diverto quindi è bello anche per me; la terza cosa vedi che la scuola sta cambiando vedi che finalmente con l'impegno, con l'onestà col giusto lavoro fai cambiare le cose, e cos'altro c'è di bello?

MILENA GABANELLI IN STUDIO

Sono poi arrivati terzi ai campionati mondiali di robotica, e sono tanti i casi di scuole che hanno una visione moderna, dove i prof. non dicono "a scuola si è sempre fatto

così". Il problema è che sono casi slegati fra loro, ma il processo si è messo in moto e per acchiapparlo, bisogna che ognuno faccia la sua parte.

