

di Mattia Torta

Ricercatore presso il Consorzio MUSP di Piacenza

DORMIGLIONE QUATTROPUNTOZERO



Uno sguardo nostalgico al futuro. Ecco il tema del film “Sleeper” del 1973 di Woody Allen, un tema che sarebbe bello riproporre oggi provando a indovinare come sarà un futuro non troppo lontano da noi, anticipando l’evoluzione tecnologica e sociale del mondo secondo le linee guida dell’Industry 4.0

Essere sottoposti ad un’operazione chirurgica e risvegliarsi un paio di secoli dopo, non trovando l’affetto dei propri cari ad accoglierci nuovamente nella realtà ma, trovare invece tale realtà profondamente stravolta. Una trama piuttosto originale quella che, nel 1973, Woody Allen scelse per il suo “Sleeper”, uno dei tanti capolavori diretto ed interpretato dal maestro della commedia americana moderna (nelle sale cinematografiche italiane uscì con il titolo “il Dormiglione” che forse sminuiva la genialità artistica dell’autore). Un futuro tutto sommato non troppo distante da noi, abbastanza tuttavia da permettere il concretizzarsi di quei cambiamenti che, ad oggi, mostrano i primordiali segni di vita. Il risveglio, ne sono certo, sarebbe piuttosto impegnativo anche per noi. Lasciarsi alle spalle quanto vissuto prima di “addormentarci”, a fronte di un nuovo presente che, a prescindere dall’assetto geopolitico, sarebbe sicuramente ricco di tecnologie strabilianti. Proprio rispetto alla tecnologia saremmo infatti di fronte ad una certezza: una quarta rivoluzione industriale pienamente realizzata. Quanto è oggi oggetto di importanti tavoli di discussione, ordine del giorno di autorevolissimi convegni e workshop, avrebbe di certo esaurito la fase di Hype concedendo il bagliore dei riflettori a tematiche forse ancora lontane da noi.

Immaginarsi il futuro

Il nostro viaggio – da ingegneri s’intende – in tale futuristica dimensione ci permetterebbe di apprezzare quali stravolgimenti una quarta rivoluzione avrebbe portato nel mondo dell’industria. Impianti straordinariamente all’avanguardia che certamente sorpassano i canoni della nostra industria. Installazioni che a

mala pena si distinguono dalle zone di centro abitato, assai meno energivori di quelli attuali e completamente alimentati da fonti rinnovabili, composti da apparecchiature e macchinari perfettamente integrati sia con il resto dell'impianto che con la componente umana, certamente molto qualificata e adibita soltanto alle operazioni ad elevato valore aggiunto. Una realtà dove il capitale umano è profondamente integrato con tutto quanto lo circonda, sia esso qualcosa di fisico, di virtuale o entrambe le cose. Dove robot e sistemi automatici interagiscono con gli operatori in modo sicuro e naturale, facendosi direttamente carico delle operazioni a modesto valore aggiunto e, mediante strutture simili ad esoscheletri, alleggerendo lo stress e la fatica delle operazioni più faticose o scomode per gli operatori umani. Strumenti intelligenti e portatili garantiscono inoltre un accesso immediato alla infrastruttura di gestione delle informazioni, permettendo un sincrono e velocissimo scambio bidirezionale di informazioni di qualsiasi natura; dai dati misurati mediante sensori indossati, fino a valutazioni e giudizi o avvisi semantici. Dove tale integrazione tra sistema e operatore si estende sino a monitorarne le gestioni tramite guanti dotati di sensori di contatto e di movimento ed aumentare la percezione sensoriale mediante occhiali per la realtà aumentata, garantendo un supporto completo nelle fasi di processo più delicate (si pensi all'allestimento di una nuova linea di produzione).

Produzione estremamente flessibile

Distogliendo lo sguardo dagli operatori e analizzando le attrezzature di produzione, scorderemo una realtà caratterizzata dalla flessibilità più estrema. Dove l'idea di un prodotto innovativo e la sua concettualizzazione virtuale può rapidamente essere convertita in un prototipo fisico grazie a tecnologie – ormai consolidate – di additive manufacturing, con ampia riduzione della materia prima in eccesso e degli sprechi ad essa associati. Di autentico stupore saremmo poi pervasi nel constatare come l'effettiva re-

alizzazione industriale di tale prototipo si concretizzi attraverso una catena di produzione integrata. Dove la supply chain di fornitura è perfettamente inserita nell'infrastruttura del sistema e dialoga direttamente con la catena di produzione su diversi livelli. Dalla valutazione delle necessità prospettiche dell'intero impianto, agli aspetti specifici di ogni singola macchina che è, a sua volta, connessa con il proprio produttore e scambia con esso informazioni di stato, permettendo il monitoraggio remoto, l'interpretazione e la diagnosi di eventuali malfunzionamenti e una tempestiva azione di manutenzione. Macchine che, a prescindere dalla natura delle operazioni svolte, sono dotate di una intelligenza distribuita che le rende delegate per il livello decisionale più operativo. Sistemi dotati di Intelligenza che le rende in grado di identificare e gestire i principali fenomeni legati ai processi svolti e di adattare i propri parametri di funzionamento sia alle caratteristiche reali dei materiali processati che delle reali condizioni operative.

Infrastrutture ultraconnesse e controlli sw avanzati

Ci accorgeremo poi di come ogni elemento coinvolto nella produzione sia parte di una vasta infrastruttura software di integrazione e governo del sistema. Dove il concetto di internet delle cose è ormai maturato giungendo all'internet di tutte le cose; una rete che coinvolge ogni risorsa umana grazie a opportuni dispositivi portatili, ogni strumento e macchinario mediante connessione diretta alla rete, ogni prodotto attraverso chip di identificazione e connessione evoluti rispetto agli attuali RFID e ogni soggetto della value chain, dal fornitore all'utilizzatore del prodotto. Una strutturata e integrata rete di elementi eretta su solide basi cloud e in cui fondamentale è il ruolo del dato raccolto dal campo. Un ecosistema virtuale che garantisce l'accesso in qualunque momento e da qualsiasi parte del globo ai propri utenti permettendo un'interazione bidirezionale e in tempo reale con l'impianto e con le informazioni che ne fotografano lo stato. Indicazioni accessibili dal management riguardo performance ed efficacia dei sistemi così come istruzioni per i singoli operatori riguardo le attività in corso e le operazioni più critiche da svolgere.

Una realtà che sfuma nel virtuale

Una realtà in cui i margini che separano il mondo fisico da quello virtuale perdono quella inequivocabile nitidezza che li ha da sempre contraddistinti. Dove la modellazione e la



simulazione della realtà raggiungono impressionanti risultati dalle caratteristiche indistinguibili rispetto alla controparte fisica. Ambienti virtuali, sorretti da elaboratori cloud dalle incalcolabili capacità, che diventano piattaforme di previsione e analisi di tutte le fasi della produzione; garantendo un completo e risolutivo concept di prodotto, l'analisi e la validazione della configurazione d'impianto, la previsione ed ottimizzazione dei flussi di materiale, delle sequenze operative, dei parametri di processo di ogni macchina così come le istruzioni per i robot. Un ambiente immersivo dove, mediante opportuni strumenti di realtà aumentata come visori e guanti touch, il personale è introdotto al fine di testare e validare le fasi della produzione così come eseguire approfondite sessioni di training.

La realtà: in che anno ci troviamo?

A questo punto sarebbe lecito chiedersi: *in che anno ci troviamo?* Un tale scenario dev'essere certamente frutto di un sonno criogenico piuttosto lungo. Il fatto è che se volessimo collocare questo futuro in una data precisa, potremmo tranquillamente scegliere il 2017. Non è infatti necessario ibernarsi per testimoniare una realtà in cui l'impianto produttivo si sia evoluto al punto tale da rispecchiare la visione pocanzi descritta; è sufficiente acquistare un biglietto aereo per il Brasile, precisamente per lo stato del Pernambuco, e visitare lo stabilimento di FCA. Ci troveremo di fronte una realtà in cui l'implementazione del World Class Manufacturing (WCM), strategia che ha permesso all'azienda la recente ripresa, ha subito una forte evoluzione verso l'integrazione di tutte quelle tecnologie che caratterizzano industria 4.0. Contrapposto a tale sprazzo di futuro vi è tuttavia un forte richiamo al passato: una pletora di

aziende di piccola o piccolissima dimensione che, ancora oggi, non riesce a inserirsi in questo cambiamento. Realtà che faticano a trovare sia gli strumenti che le competenze per inseguire questa rivoluzione digitale che rischia di travolgerle senza dare loro il tempo di organizzarsi. Condizione che, purtroppo, fotografa bene il contesto italiano. Un contesto costituito da imprese che, quelle manifatturiere, mediamente occupano circa sette dipendenti (quasi metà della media europea e circa un quarto della media tedesca) caratterizzate da un parco macchine la cui età media ha recentemente raggiunto i massimi storici (12 anni e 8 mesi) e di cui una percentuale irrisoria (2,5%) è dotata di integrazione ICT. Lo stesso si potrebbe concludere dal punto di vista del capitale umano, quello Italiano, caratterizzato dalla quota più bassa di lavoratori con elevate competenze informatiche tra i principali paesi europei (10 punti percentuali al di sotto della media UE). Sono queste le basi su cui si giocherà la partita del sistema industriale nazionale. Forme di incentivazione, pressoché automatiche, per le imprese possono aiutare a svecchiare macchinari ed impianti ma non deresponsabilizzano le imprese rispetto al compito di integrare tali strumenti in un percorso strategico di digitalizzazione e innovazione della produzione industriale. Sarebbe utile accantonare l'approccio superficiale di chi pensa che un adesivo I4.0 sia sufficiente a proiettare nel futuro i nostri prodotti e prendere spunto da quelle realtà d'eccellenza che già oggi sono in grado di fornire esempi concreti. Insomma dobbiamo svegliarci al più presto e fare in modo che il nostro viaggio verso il futuro non resti solo la trama di un film.