

Sergio Bologna

Le prospettive del lavoro in un futuro di sempre maggiore
automazione. Il settore dei porti. ¹

Trieste, Propeller Club

16 ottobre 2018

¹ Ringrazio Andrea Bottalico, Riccardo Degl'Innocenti, Danilo Stevanato e Diego Stinco per le informazioni, i suggerimenti e per il tempo impiegato a leggere e commentare questo pezzo.

Di automazione e di disoccupazione tecnologica si discute dagli inizi della rivoluzione industriale ma il dibattito si è fatto più acceso negli ultimi cinquant'anni, da quando sono comparsi i primi elaboratori elettronici, le prime macchine a controllo numerico ed i primi robot. Quindi siamo alla metà degli Anni Sessanta, i primi robot di saldatura vengono introdotti alla Fiat alla fine degli Anni 70 unitamente, poco dopo, alla catena di montaggio servita con carrelli semoventi a corrente indotta, prodotti dalla Comau di Borgaretto di Beinasco - prima automobile commercializzata, la Ritmo.

Contestualmente, sempre a cura di società del gruppo Fiat, vengono prodotti i primi magazzini di stoccaggio per la distribuzione a gestione completamente automatizzata, adottati in primis dal gruppo Benetton.

Con le conquiste recenti dell'intelligenza artificiale il dibattito sulla disoccupazione tecnologica sta subendo una nuova impennata. In quale direzione?

La ricerca del World Economic Forum

Per aprire il discorso abbiamo preso in esame uno degli studi più recenti, realizzato dal World Economic Forum, *The Future of Jobs 2018*, che ha il merito sia di fare delle previsioni su un orizzonte abbastanza vicino, il 2022, sia quello di ripetere la stessa indagine ogni quattro anni. Dunque un orizzonte ravvicinato, dove i cambiamenti possibili rientrano nel quadro di un immaginario ancora sotto controllo, mentre vanno guardati con diffidenza e scetticismo gli studi con orizzonti troppo lontani (es. 2050 o simili).

La ricerca ha preso in esame dodici settori industriali, in massima parte società multinazionali e conclude dicendo che la previsione del campione intervistato per l'anno 2022 ha riscontrato una perdita di 0,98 mln di posti di lavoro e l'aumento di 1,74 mln. Proiettata su una dimensione globale, la previsione dà 75 mln di jobs perduti ma 133 mln di jobs addizionali.²

Questo trend positivo in termini occupazionali si spiega in diversi modi ma essenzialmente in due:

² Applied to our sample, representing over 15 million workers in total, the above numbers would suggest a decline of 0.98 million jobs and a gain of 1.74 million jobs. Extrapolating from these trends for the global (non-agricultural) workforce employed by large firms, we generate a range of estimates for job churn in the period up to 2022. One of these indicates that 75 million jobs may be displaced by the above trends, while 133 million additional new roles may emerge concurrently.

- a) Un cambio di paradigma nel discorso sull'automazione: non si parla più in termini di sostituzione del lavoro umano con delle macchine ma di *augmentation* delle prestazioni del lavoro umano tramite l'innovazione tecnologica, non è più il robot il protagonista dell'automazione ma l'intelligenza artificiale, la blockchain, l'analisi dei big data; il robot non è l'unica, è "una" delle tante forme in cui si presenta il futuro dell'automazione
- b) Si assume un trend positivo nell'ipotesi che le aziende adottino le opportune misure di *re-skilling*, di riqualificazione della mano d'opera.

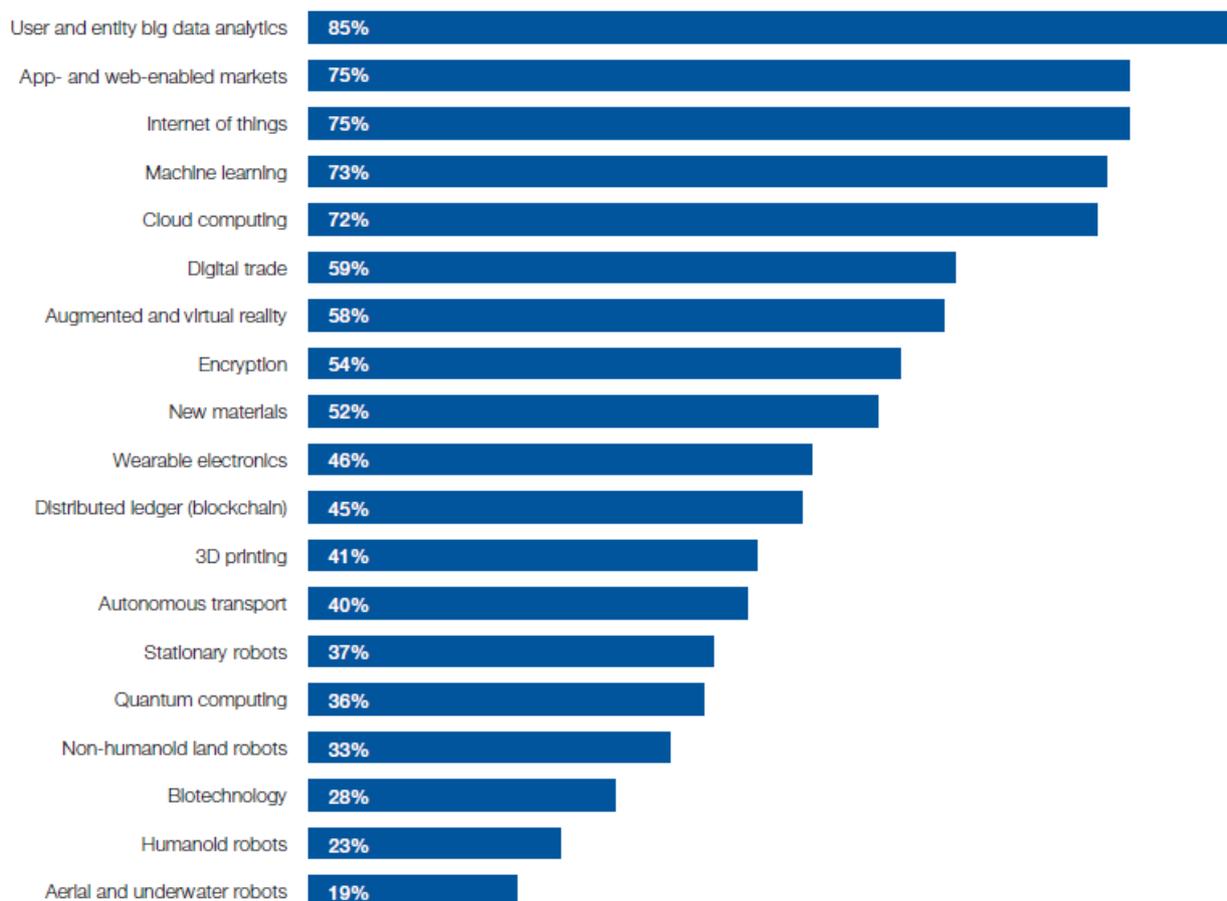
In tutti e due i casi è più probabile che siano le grandi aziende in grado di seguire questa strada piuttosto che le medio-piccole. L'incognita sono proprio le medio-piccole che certamente non hanno le risorse per riqualificare il personale.

Per altro verso, non sono stati presi in considerazione settori come l'educazione e la sanità, nei quali si prevede un forte incremento di posti di lavoro.

Dalle aziende multinazionali però giungono anche dei segnali contrari, in particolare quando debbono rispondere alla domanda: oggi e nel prossimo futuro quale criticità pensate d'incontrare soprattutto? Se la maggioranza risponde: "la disponibilità di talenti", un quarto almeno risponde: "il costo del lavoro". Per ridurre il costo del lavoro le aziende o licenziano o delocalizzano o comprimono i salari. Inoltre, il 48% delle aziende intervistate ritiene di affrontare il prossimo futuro esternalizzando delle funzioni a contractors, freelance e società di service.

Osservata dal punto di vista delle grandi aree geoeconomiche del pianeta, l'Europa Occidentale è quella con le minori oscillazioni, con le minori perdite di mansioni obsolete ma anche con i minori incrementi di nuove mansioni, di "new jobs".

Il punto su cui vorrei attirare l'attenzione è il cambio di paradigma tecnologico. Merita quindi dare uno sguardo a cosa s'intende oggi per "automazione" per capire come l'innovazione che può creare squilibri nel mercato del lavoro è solo in parte condizionata dalla robotica



Come emerge chiaramente da questo grafico riportato nello studio WEF, la robotica occupa la fascia bassa, quella dove le aziende che dicono d'investire in automazione nei prossimi quattro anni sono meno del 40% mentre la fascia alta è occupata interamente dall'intelligenza artificiale di nuova generazione (*big data analytics, web enabled markets, cloud computing, internet delle cose ecc. ecc.*) dove le aziende che intendono investire sono più dell'80%.

Questa è la nuova frontiera dell'automazione, non la robotica!

Un'analisi seria deve prendere in considerazione in maniera differenziata le singole mansioni all'interno di ciascun grande comparto produttivo. (Ricordiamo che il termine inglese *job* significa sia posto di lavoro che mansione).

La ricerca del WEF distingue tre gruppi di mansioni: quelle "nuove" create dalle nuove tecnologie, quelle che richiedono un processo di riqualificazione e quelle per le quali il futuro è molto incerto, le mansioni obsolete.

Dentro questa ripartizione è subito evidente che l'evoluzione dipende da fattori che non hanno a che fare con la tecnologia ma da fattori politici e cioè, nel caso del secondo gruppo, dalla volontà e dalla disponibilità di risorse che s'investono nella riqualificazione. Dipendono dal sistema d'istruzione, dalla preparazione del corpo insegnante, dalla disponibilità di risorse pubbliche, perché è facile intuire che le imprese sono disposte a investire il meno possibile in riqualificazione della mano d'opera esistente e preferiscono un nuovo assunto ad un dipendente con venti anni di anzianità, al quale debbono insegnare tutto daccapo.

Da questa incognita sulle politiche di riqualificazione dipende in gran parte il futuro del lavoro ed il suo bilancio positivo o negativo. E non è cosa da poco.

Un altro aspetto importante che la ricerca sottolinea con enfasi è quello delle capacità del singolo che non dipendono dalle tecnologie ma dalle sue doti naturali (*human skills*) e queste capacità saranno sempre più apprezzate. Quali? Creatività, originalità, iniziativa, pensiero critico, capacità di persuadere e di negoziare, ma anche attenzione ai dettagli, resilienza, flessibilità e capacità di problem solving, intelligenza emotiva, leadership, influenza sul piano sociale.³

La ricerca però si guarda bene dal toccare un punto chiave, senza il quale ogni discorso resta assai fumoso ed è un punto che non sembra trattato in nessuno degli studi che vengono citati in bibliografia – ossia i più recenti.

Qual è questo punto?

E' quello di sapere, oltre al problema della quantità – cioè se avremo più o meno posti di lavoro – se il lavoro del futuro sarà migliore o peggiore in termini di *qualità*, intesa non solo come soddisfazione, gratificazione, possibilità di carriera, autonomia ecc. ecc. ma in termini di salario e orario.

Non basta dire: ci saranno più posti di lavoro. Occorre sapere se i futuri lavoratori saranno pagati meglio o peggio, se in particolare il lavoro intellettuale sarà ricompensato come si deve oppure no, perché l'andazzo a cui assistiamo oggi va in direzione tutt'altro che soddisfacente, se non opposta, e tale per cui si prospetta per milioni di persone un destino in cui avranno sì un'occupazione ma questa non basterà a procurare loro un reddito decente per vivere o per mettere su famiglia.

³ Proficiency in new technologies is only one part of the 2022 skills equation, however, as 'human' skills such as creativity, originality and initiative, critical thinking, persuasion, and negotiation will likewise retain or increase their value, as will attention to detail, resilience, flexibility and complex problem-solving. Emotional intelligence, leadership and social influence as well as service orientation also see an outsized increase in demand relative to their current prominence.

A questo proposito i ricercatori del WEF se la cavano con una frasettina finale che è un tipico *wishful thinking*:⁴

“L’obiettivo essenziale dei governi, delle industrie e dei lavoratori deve essere quello di garantire un futuro di posti di lavoro *fairly remunerated*, dove il lavoratore goda di rispetto in un ambiente decente....”

Recenti studi sulla situazione italiana

Converrà ora prendere in esame qualche analisi più ravvicinata con riferimento al mercato italiano.

Nel giugno del 2016 veniva presentato il Rapporto della Commissione parlamentare d’inchiesta su Industria 4.0., il cui obiettivo era, da un lato, di conoscere “lo stato dell’arte” relativo alle iniziative e alle politiche dei diversi paesi europei per far fronte alle esigenze della nuova rivoluzione tecnologica (programmi, finanziamenti, normative ecc.), dall’altro di abbozzare un “modello italiano” alla digitalizzazione.⁵ Se il primo obiettivo è stato centrato, grazie non solo alla quantità e qualità dei testimoni auditi ma anche a delle missioni di studio, tra cui una in Germania, troppo generiche appaiono le proposte relative ad una politica nazionale, limitandosi queste ad auspicare un adeguamento e potenziamento dei sistemi formativi, una maggiore spesa per ricerca e innovazione, un’adozione di strumenti finanziari privati di carattere innovativo, un maggiore coordinamento tra P.A. università e imprese, il completamento della infrastruttura digitale (banda ultralarga), lo sviluppo delle reti wireless e 5G. Per contro, ci si è resi conto una volta di più che l’ostacolo maggiore ad un salto tecnologico sta nella dimensione d’impresa. La tanto esaltata flessibilità della piccola impresa italiana o della microimpresa si sta rivelando una forma di vantaggio ormai in esaurimento di fronte alla necessità di capitali e competenze richiesta dalla digitalizzazione. Nessuna previsione viene fatta sul piano occupazionale, utile risulta comunque il censimento delle start up e delle iniziative più avanzate sul territorio nazionale, utili gli approfondimenti su singoli settori (automotive, edilizia, farmaceutica, biomedicale).

⁴ *Ultimately, the core objective for governments, industries and workers alike should be to ensure that tomorrow’s jobs are fairly remunerated, entail treatment with respect and decency and provide realistic scope for personal growth, development and fulfilment.*

⁵ Camera dei Deputati. Commissione X, Attività produttive, commercio e turismo. *Indagine conoscitiva su Industria 4.0. Quale modello applicare al tessuto industriale italiano. Strumenti per favorire la digitalizzazione delle filiere industriali nazionali*, seduta del 30 giugno 2016. Tra i testimoni privilegiati che sono stati ascoltati dalla Commissione l’Amm. Delegato del RINA, Ugo Salerno.

Nel maggio 2018 Assolombarda pubblicava il documento intitolato *Il futuro del lavoro* redatto con il supporto della società Adapt e del prof. Michele Tiraboschi, che conteneva una serie di proposte per far fronte alle incognite che l'innovazione tecnologica e la digitalizzazione possono riservare a chi deve gestire delle risorse umane. Queste proposte andavano nella direzione di un'esigenza di radicale ripensamento del diritto del lavoro, del sistema del welfare, del sistema della formazione e dell'istruzione superiore, del sistema della contrattazione e della rappresentanza sindacale. Se il futuro vede una diminuzione drastica delle occupazioni con mansioni esecutive semplici ed un aumento di quelle ad alta qualificazione, va sottolineato purtroppo che il mercato del lavoro italiano presenta alcune anomalie rispetto ai paesi dell'OCSE; in Italia si verifica una crescita molto modesta delle occupazioni ad alta qualificazione (+ 4,78% negli ultimi vent'anni, quasi analoga alla crescita delle occupazioni a bassa qualificazione + 4,55%), per converso si manifesta un'alta instabilità dei posti di lavoro, con il 50% dei contratti a tempo indeterminato che cessano dopo 24 mesi e con la forte crescita di quelli a tempo determinato, aumentati del 14% nel solo 2017. Si prospetta per il futuro uno sviluppo di forme nuove di organizzazione del lavoro, di *crowd sourcing* nel reclutamento dei talenti, di *employee sharing* per il loro utilizzo condiviso, di *smart working* e di *co-working*, con un ricorso da parte delle aziende sempre più a *contractors*, *freelance*, società di service ecc.. In sostanza, anche se non lo si dice esplicitamente, si rimette in discussione il principio stesso del rapporto di lavoro, ma – paradossalmente - si assegna alle relazioni industriali e quindi alla rappresentanza sindacale un ruolo decisivo nel governo della trasformazione, un ruolo che deve essere partecipativo e collaborativo, abbandonando ogni residuo di conflittualità e antagonismo.

Vediamo allora cosa ne dicono i sindacati. Proprio come indiretta risposta al documento di Assolombarda, la Camera del Lavoro di Milano, in vista anche del prossimo congresso della CGIL, ha pubblicato pochi giorni fa il documento *Organizzazione del lavoro e digitalizzazione tra rischi ed opportunità* che è stato preceduto da un'indagine condotta dal Politecnico di Milano presso un campione significativo di aziende del territorio. Poiché in genere si tratta di aziende che sia nel campo manifatturiero che in quello terziario rappresentano delle punte avanzate nel panorama italiano, con una forte integrazione nelle reti globali e una forte propensione all'innovazione, i dati emersi dalle risposte delle aziende sono di notevole interesse per il nostro discorso. Tra le imprese medie e grandi del comprensorio milanese l'85% ha investito in nuovi prodotti e servizi e il 75% ha riorganizzato anche i processi

produttivi. Solo il 16%, tuttavia, ha attinto alle risorse dal Piano nazionale Industria 4.0. Ma questa spinta a innovare non si è tradotta in posti di lavoro stabili. Negli ultimi cinque anni, nonostante gli sgravi e gli incentivi, il flusso di lavoro stabile è stato poco più del 50% del totale con una tendenza alla diminuzione. Nel 2017 era già al 45%.
Scrive il documento sindacale:

“Dalla nostra indagine compiuta su un campione di aziende milanesi risulta che il 38% prevede per il biennio 2018-19 la diminuzione dei livelli occupazionali, a fronte di un 20% di previsioni di aumento, e il 42% di sostanziale stabilità dell’occupazione. Il problema della stabilizzazione dei lavoratori precari, unitamente alla generale difficoltà nella contrattazione, viene sottolineato da molte RSU del campione come uno dei maggiori ostacoli ad un sistema inclusivo di relazioni sindacali. La situazione milanese, rispetto al rischio-paese, appare ,infatti, più articolata, anche per la presenza di una manifattura maggiormente orientata all’export e di un robusto settore terziario caratterizzato da una duplice tendenza: la simultanea crescita dei servizi alla persona con prevalenza di lavoro “povero” e precario, ma anche dei servizi alle imprese, dove prevale il lavoro ad elevata specializzazione con competenze e stipendi elevati.”

A livello manifatturiero nel comprensorio milanese i processi spinti di digitalizzazione si osservano prevalentemente nel settore farmaceutico, alla Pirelli, che ha avuto una radicale riorganizzazione in termini di lean production, nella meccanica di precisione e nella microelettronica. Nel settore delle costruzioni, con un 60% di cosiddette ditte individuali, solo poco più del 2% sono le grandi imprese con un elevato standard tecnologico, stimolato dagli indirizzi del nuovo Codice degli Appalti che rendono obbligatoria dal 2019 la progettazione innovativa e la digitalizzazione. L’altro campo che in edilizia è investito dall’innovazione è quello della sicurezza nei cantieri (dispositivi *wearable*, sensori e App che grazie a reti wi fi interagiscono con smartphone e tablet). Nel settore dell’ICT uno dei principali problemi riguarda l’invecchiamento del personale e quindi l’obsolescenza delle competenze, è un settore molto esposto a delocalizzazioni, fusioni, esternalizzazioni dove si comincia ad introdurre degli algoritmi per la valutazione del personale ponendo il sindacato sempre davanti a nuove sfide. I settori del commercio, della finanza, del turismo, della ristorazione, della logistica acquistano in una città metropolitana come quella milanese una rilevanza sempre maggiore. Ed è qui che si verificano le trasformazioni più profonde con una forte polarizzazione tra occupazione ad alta professionalità e qualificazione e occupazione povera e poverissima. Gli schemi classici, spazio-temporali, dell’organizzazione del lavoro saltano uno ad uno ed il sindacato si trova disorientato. La proposta finale del documento è quella di contrattare gli algoritmi ma è più una dichiarazione d’impotenza che altro. Dunque ancora una volta, come per la ricerca del WEF, dobbiamo constatare che il problema occupazionale del futuro non è di tipo quantitativo ma qualitativo. Una cosa è certa: la divaricazione tra ricchi e poveri aumenterà sempre più, la polarizzazione tra insider e outsider del mercato del

lavoro sarà più drammatica.

La logistica, com'è noto, ritiene di essere uno dei settori che maggiormente potrà trarre beneficio dalla digitalizzazione. Il Report sullo stato della logistica che periodicamente viene pubblicato da DHL-Deutsche Post su questo non ha dubbi, anzi, ritiene che dall'epoca dell'introduzione del container marittimo non si è mai più verificata una rivoluzione tecnologica di tale portata. L'ultima edizione dello studio, *DHL Logistics Radar Report 2018* esaspera la centralità del rapporto con il cliente e quindi sposta l'accento dell'orizzonte dell'innovazione dal campo produttivo, dal campo dell'impresa al campo demografico, all'individuo, alle popolazioni e quindi in primo luogo ai fenomeni metropolitani. Quella che prima era la priorità, l'eccellenza logistica nei servizi alle imprese, viene equiparata ed in un certo senso superata dalla priorità del rapporto con l'individuo consumatore. E' chiaro che il grande driver dell'innovazione logistica che prima era la globalizzazione e quindi il trasporto a lunga distanza, oggi è l'e-commerce ed il trasporto a breve distanza, da B2B a B2C. E quindi vengono ad assumere importanza centrale nelle strategie dell'impresa fattori etnico-culturali, standard di vita, fenomeni di massa. Il punto di riferimento è Amazon. Ma a ben vedere ciò che distingue le Poste tedesche da Amazon non è il modello di business, ma il modello di relazioni industriali. La logistica è forse il solo settore dove la prospettiva della digitalizzazione non si accompagna a una previsione di riduzione della forza lavoro.

Ma siamo in Italia ed è noto come nel nostro Paese si sia affermato nel settore dei servizi logistici conto terzi un modello del tutto particolare fondato sull'appalto a società cooperative di produzione e lavoro delle operazioni di facchinaggio all'interno dei magazzini ed in parte del lavoro di autotrasporto. Magazzino e trasporto rappresentano il 50% dei costi logistici. Questo modello se da un lato ha consentito un'estrema flessibilità della forza lavoro, con l'andar del tempo però ha prodotto una situazione di sfruttamento e d'illegalità a danno soprattutto di lavoratori immigrati, creando un terreno favorevole all'infiltrazione della criminalità organizzata. Ciò è avvenuto nell'indifferenza generale (istituzioni, partiti, sindacati confederali, associazioni datoriali). Le condizioni di lavoro inumane, indegne di un paese civile, prima o dopo dovevano venire alla luce e provocare una rivolta. Questo è accaduto tra il 2013 e il 2014 quando dei sindacati di base hanno iniziato a fare agitazione davanti ai magazzini, conquistando rapidamente ampi consensi. Da allora si è andata estendendo una conflittualità che ha finito per mettere in difficoltà molte imprese. Scioperi e blocchi stradali, azioni di picchettaggio e ostruzionismo si sono moltiplicati,

tanto che nel recente "decreto sicurezza" del governo Conte sono state introdotte delle norme (art. 23 e art. 25) che inaspriscono fortemente le sanzioni e le pene per reati connessi a queste forme di conflittualità sindacale. Di buono c'è che queste lotte hanno costretto molte aziende a riconoscere ai lavoratori i diritti previsti nei contratti nazionali e le relative retribuzioni. Purtroppo il fenomeno delle cooperative spurie, delle società fantasma d'intermediazione di mano d'opera, persiste e continua ad espandersi, malgrado l'intensificazione delle azioni di contrasto delle istituzioni.

Perché questo discorso interessa il tema della nostra discussione? Perché l'estrema flessibilità e la disponibilità totale della forza lavoro, comprimendone i costi, ha fatto sì che le imprese non adottassero soluzioni tecnologiche *labour saving*. Chi ne ha fatto le spese è stata l'automazione nei magazzini. Quindi il settore dei servizi logistici conto terzi in Italia ha un vero e proprio gap tecnologico nei confronti di paesi come la Germania, la Francia, i Paesi Bassi, la Gran Bretagna, i paesi scandinavi, la Svizzera. Solo ora che i lavoratori hanno "alzato la testa" le imprese più solide sembrano voler recuperare il terreno perduto ma ormai il mercato è stato rovinato ed in questi anni le imprese marginali che sopravvivono solo grazie ad espedienti e forme di illegalità, tra cui l'evasione fiscale è la più diffusa, si sono moltiplicate a tal punto che hanno creato standard di costo ormai consolidati e tali da rendere estremamente difficile alle imprese più strutturate di mantenere livelli di redditività tollerabili.⁶

L'automazione nei porti

Prenderemo in esame in particolare i terminal container. Il primo terminal semi-automatizzato in Europa è entrato in funzione nel 1993 al Delta Terminal di Rotterdam, gestito da ECT (Van Harlem, 2018). Nei successivi dieci anni sono entrati in funzione altri cinque terminal analoghi, uno di questi è il terminal Altenwerder di Amburgo gestito dalla società pubblica HHLA.

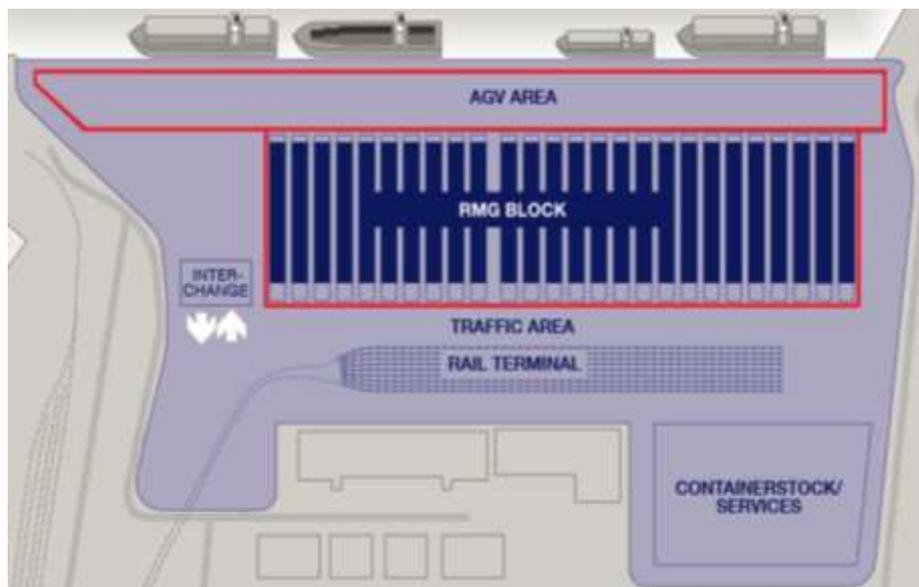
Qui il link a un breve video che illustra alcune caratteristiche di Altenwerder

https://www.youtube.com/results?search_query=container+terminal+altenwerder

⁶ La letteratura sui conflitti sindacali nella logistica in Italia diventa ogni giorno più fitta, le notizie riportate dalle newsletter di settore, per esempio "Trasporto Europa", hanno ormai frequenza quasi quotidiana; per un'analisi più approfondita rimando all'articolo *La logistica è la logica del capitale* di Anna Curcio e Gigi Roggero su "Primo Maggio" speciale, marzo 2018 e al numero 46 (maggio-giugno 2018) della rivista "Zapruder" interamente dedicato ai conflitti nei magazzini. V. anche gli atti del convegno su "Logistica e lavoro" organizzato il 28 giugno 2018 dalla Camera del lavoro di Reggio Emilia e dalla "Rivista giuridica del lavoro e della previdenza sociale" <https://www.cgilreggioemilia.it/eventi/evento/logistica-e-lavoro-il-convegno-della-rivista-giuridica-del-lavoro/>.

Permane la figura del gruista ma il trasporto del container da banchina a piazzale è effettuato con veicoli automatici (AGV) guidati da impulsi a corrente indotta entro corsie tracciate sulla pavimentazione del terminal (*flurgesteuerte Fahrzeuge*). Carico e scarico dei camion viene gestito in remoto. Il prossimo passo è quello di gestire completamente in remoto le operazioni del centro intermodale, come si vede da queste tre slides presentate a Roma ad un convegno del sindacato europeo sull'automazione nel febbraio 2018.

- Quali sono i prossimi passi dell'automazione a Altenwerder? Ha cercato di spiegarlo un dirigente della società con una presentazione ad un convegno recente del sindacato europeo dei trasporti ETF. Attualmente il terminal è diviso in due aree, quella segnata in rosso è recintata e vi possono operare solo i robot che provvedono al trasferimento dei container da gru di banchina a piazzale. L'intenzione è quella di intervenire sulla parte non recintata, quella del terminal intermodale che oggi dispone di 9 binari, 4 gru intermodali con un operatore in cabina e una funzione automatica di supporto per l'operazione della gru e trolley ad altezza di sicurezza. In quest'area non recintata opera personale esterno ed interno, lavoratori del terminal (gruisti, controllori, supervisori, camionisti interni), personale delle società ferroviarie (macchinisti, manovratori), addetti alla manutenzione e camionisti esterni ⁷



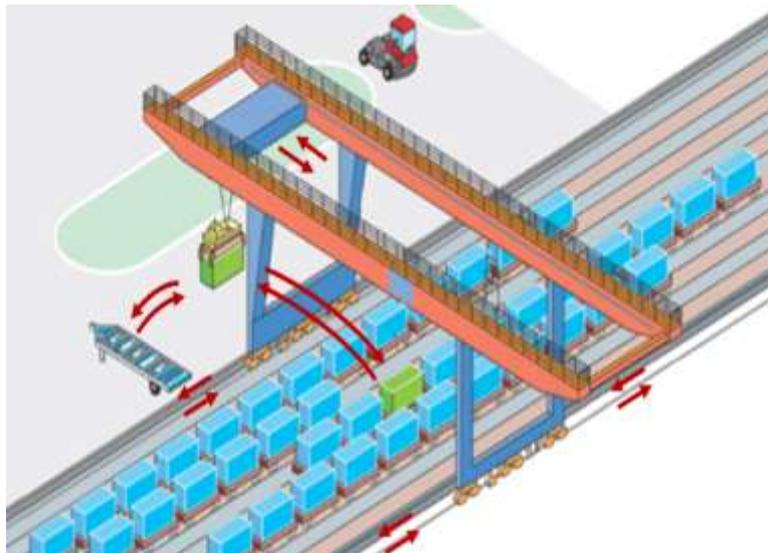
Il progetto prevede

- Funzionamento automatizzato della gru e del trolley
- Preposizionamento e movimentazione automatizzati dei container

⁷ HHLA CTA, *Controllo a distanza e automazione per gru intermodali*, Roma, 15.02.2018, Seminario ETF sull'automazione

- Sistema di sicurezza automatizzato basato su sensori
- Controllo a distanza per mansioni remote pianificate e occasionali
- Controllo manuale in cabina per operazioni speciali e come opzione di emergenza

Poiché non è possibile recintare l'area si debbono introdurre sistemi digitali di riconoscimento di esseri umani/oggetti e loro protezione contro i movimenti delle gru. E qui entrano in gioco i dispositivi *wearable*.



Come proseguirà l'automazione nel settore dei terminal container in generale? Secondo i responsabili APMT che stanno lavorando al nuovo terminal di Savona, i principali fattori di contesto di cui tener conto sono:

- Fusioni tra compagnie marittime (50% del mercato detenuto dalle prime 5)
- Fusioni tra terminalisti (HPH, APMT, PSA, Cosco, DP World detengono il 50% del mercato)
- Gigantismo navale
- Stagnazione dei volumi
- Sovracapacità dei terminal (la "bolla dei porti")
- Maturità delle attrezzature automatizzate (AGV, automated guided vehicle e ASC, automatic stacking crane)
- Integrazione dei fornitori di tecnologia (Kalmar, Cargotec, Navis, Konecranes, Noel, Gottwald) ⁸

Pertanto l'automazione si muove lentamente, la principale combinazione è data da ASC con ralle o shuttle carrier con operatore; cominciano tuttavia ad apparire le prime gru di banchina con controllo a distanza. Se l'automazione si diffonde ovunque

⁸ Automazione dei terminal per container. Un'introduzione, Roma, idem.

a piccoli passi, secondo l'opinione di questi tecnici essa "non è lo standard per un terminal efficiente".

Limitandoci alla parte strettamente operativa che cosa rimane di non automatizzabile? Una volta automatizzato il gate, il trasporto e deposito a piazzale, il carico e scarico dei camion, il carico e scarico dei treni, le gru di banchina, sembrerebbe che solo il rizzaggio è destinato a continuare invariato, ma solo sulle navi portacontainer perché su quelle Ro Ro il rizzaggio dei veicoli può già essere effettuato automaticamente, anche se i traghetti con questa attrezzatura sono ancora poco diffusi.

Uno dei presupposti dell'automazione di un terminal è l'eliminazione di veicoli che si muovono in autonomia, secondo percorsi scelti da loro stessi. Questo significa eliminazione del diesel ed elettrificazione totale, indispensabile per gestire le gru in remoto.

L'automazione è un processo graduale, p.es. si comincia dai sistemi di supporto (anti rollio, anti collisione, anti spinta, anti rovesciamento) e poi si passa dal modo semi-automatico al controllo a distanza.

I rischi dell'automazione: rigidità, minore flessibilità operativa e finanziaria (costi fissi), costi iniziali elevati, vulnerabilità (cybercrime), il paradosso dell'automazione è: meno intervento umano diretto ma maggiore importanza del controllo umano, se succede un errore si riproduce su tutta la catena finché l'uomo non lo scopre e lo corregge.

Un altro fattore di cui va tenuto conto è l'imitazione, che tanti disastri sta portando nel gigantismo navale, la cui filosofia si può sintetizzare così: "se lo fanno gli altri, lo faccio anch'io per non essere da meno".

Interessanti le osservazioni di Olaf Merk, direttore porti e shipping dell'ITF, l'organismo dell'OCSE che si occupa di trasporti e logistica, che è stato uno dei primi a mettere in dubbio la convenienza dei megaships.⁹

Merk ritiene che teoricamente il paradigma dell'automazione portuale può funzionare: maggiore produttività, costi sociali smaltiti facilmente. In realtà dobbiamo collocare l'automazione in un mercato caratterizzato da sovracapacità e oligopolio dei vettori, dove le maggiori spese fisse diventano un onere, la maggiore efficienza non viene remunerata ed i costi sociali sono scaricati sulla collettività.

⁹ Olaf Merk, *Automazione nei porti nell'attuale clima delle spedizioni marittime*, Roma, idem.

La robotizzazione delle operazioni di carico e scarico e della movimentazione di piazzale non sono però le uniche soluzioni che investono l'automazione portuale, anzi, sarebbe più giusto collocare questa automazione nell'ambito dell'intera supply chain. Da questo punto di vista le moltissime innovazioni che si vanno diffondendo con i diversi sistemi di *traffic management*, con l'introduzione di veicoli stradali autonomi (v. il *truck platooning* adottato già dal porto di Singapore di cui parla una presentazione fatta dalla società ERTICO)¹⁰ e con altri cambiamenti radicali resi possibili dalla digitalizzazione, possono avere degli effetti pari o talvolta superiori a quelli di un'automazione spinta. Ma si pensi soprattutto al *decision making* ed a tutti quei vantaggi – o presunti tali – che l'intelligenza artificiale porta nel campo immateriale.

Dobbiamo liberarci da una visione puramente "fisica" dell'automazione (robot al posto dell'uomo) ed abituarci a una visione in cui l'innovazione avviene sul terreno della "connessione" piuttosto che su quello della "manipolazione". L'integrazione di sistema è l'imperativo del momento. Prevedere quali conseguenze l'integrazione potrà avere è molto difficile, si dovrebbe poter entrare nei processi, nei singoli software, cioè nelle conoscenze più gelosamente conservate al riparo dagli sguardi altrui presso le aziende leader. Non solo, ma è assai più facile individuare il posto di lavoro che "salta" piuttosto che la mansione che "cambia". Lo stesso processo dell'*augmentation* delle prestazioni del lavoro è ben difficile da descrivere in termini di concreta operatività del soggetto, del suo concreto inserimento nella scala gerarchica, della sua maggiore o minore autonomia, del suo maggiore o minore carico di lavoro e così via.

Chris Moody, un altro esperto internazionale, preconizzava nel 2016 dei porti off shore completamente automatizzati, nei quali avveniva lo scambio da nave a nave, in modo da sbarcare e imbarcare sui porti costieri solo le merci destinate ai mercati locali.¹¹

Come si comporta il sindacato di fronte alla sfida dell'automazione?

Al convegno di Roma organizzato dai sindacati europei dei trasporti sono stati presentati i tre casi del terminal MSC PSA European Terminal di Anversa¹², dei nuovi terminal APMT e DP World di Rotterdam¹³ e del terminal Altenwerder di Amburgo¹⁴.

¹⁰ *Industry Views. Trends and Prospects in the Port Sector*, 2016.

¹¹ Chris Moody, *End-to-End Automation and the Port of Future*, 10 marzo 2016.

¹² ABVV BTB, *Il lavoro portuale*, Roma, idem.

¹³ FNV Havens, *Digitalization, Automation, Robotization. What are the effects, consequences and developments for the nation as a whole and in the Port Industry?*, Roma, idem; su Rotterdam è utile dare un'occhiata al video disponibile al

Ad Anversa e Amburgo esiste il pool di mano d'opera riconosciuto per legge. E' interessante vedere come a questi tre casi corrispondano tre diverse strategie del terminalista sulle quali il sindacato deve misurarsi. A Rotterdam sembra che APMT e DP World stiano portando avanti il processo di automazione senza scrupoli, preferendo assumere gente nuova priva della cultura del vecchio *docker* e non accettino nemmeno di riprodurre la metodologia "consensuale" che pure era stata adottata all'ECT (discussione col sindacato sui progetti d'innovazione, riqualificazione dei portuali già assunti ecc.).

Ad Anversa sembra che si stia seguendo la strada della riqualificazione. In realtà, come mi fa notare Andrea Bottalico, che ha trascorso un periodo di studio ad Anversa per preparare una tesi di dottorato sul lavoro portuale, nel nuovo terminal MSC/PSA costruito *from scratch* non sono state introdotte certe innovazioni che, pur testate, si sono dimostrate fallimentari. Il sindacato ha opposto resistenza ma il peso della situazione (e della concorrenza) di Rotterdam si fa sentire e non è estraneo alla riforma portuale portata avanti dal governo; con le nuove norme il sindacato belga perde in parte una delle sue risorse maggiori, cioè la formazione, che prima era prerogativa della scuola portuale largamente controllata da esso ma oggi è liberalizzata.

Tuttavia gli slogan della propaganda sindacale dominante sia a Rotterdam che Anversa sembrano gli stessi: "i robot non pagano tasse e non comperano al supermercato, l'automazione distrugge posti di lavoro e basta". Diverso il caso tedesco dove sembra che la *Mitbestimmung* funzioni benissimo e che i lavoratori accettino di buon grado le innovazioni che sono sempre discusse con il consiglio dei delegati (*Betriebsrat*). C'è da dire però che HHLA è una società pubblica.

Ora vorrei riportare le opinioni di uno studioso molto serio che ho avuto modo di apprezzare quando scriveva in coppia con Theo Notteboom, Jean Paul Rodrigue. In un articolo per "Port Economics" del giugno 2018,¹⁵ scrive: "L'automazione può portare a impreviste conseguenze", per esempio può ulteriormente spaccare il mercato tra terminal automatizzati di alta produttività e terminal poco efficienti, in particolare negli hub di transhipment, alterando in tal modo il network dello shipping, questo può portare alla chiusura di certi terminal, in particolare in un contesto di volumi

link <https://www.marineinsight.com/videos/watch-remote-operated-sts-cranes-at-maasvlakte-2-container-terminal-rotterdam/>

¹⁴ A. Schirmacher, T. Mendrzyk, *Innovation and protection from negative impacts of the rationalisation*, Roma, idem.

¹⁵ J.P. Rodrigue, *Port Automation. A paradox for the shipping industry*

stagnanti, ma l'incognita maggiore può derivare da un procedimento "asincrono" dell'automazione, con qualche terminal che va avanti ed altri che restano indietro creando dei problemi ancora una volta al network delle compagnie.

In linea generale però occorre – secondo Rodrigue - avere l'occhio più ai processi che investono la supply chain in generale che quelli riguardanti i terminal in quanto tali perché i primi possono avere conseguenze inattese sulla domanda, creando forti movimenti di rilocalizzazione e una diversa composizione delle merceologie che si servono del trasporto via mare. E conclude dicendo: "per l'industria dello shipping sarebbe una spiacevole sorpresa dover scoprire che l'uso delle tecnologie da cui dovrebbe trarre vantaggi in realtà contribuisce alla stagnazione del suo mercato". E' chiaro che se qualcuno pensa al fenomeno finora limitato del *reshoring* i timori di Rodrigue non sono infondati perché l'attuale spinta verso il protezionismo, stimolata dalla guerra dei dazi, avrà come una delle conseguenze una maggiore autarchia e un minore bisogno di trasporti di lunga distanza. Ma questo è un problema della politica, non della tecnologia.

Per concludere, due parole sull'Italia, visto che abbiamo parlato di automazione in generale. Oggi va molto di moda l'industria 4.0., ma l'industria italiana è veramente pronta per la digitalizzazione? Uno studio dell'UCIMU, l'Unione Costruttori di Macchine Utensili, presentato nel 2016 ma con dati che si riferiscono a fine 2014, apriva uno scenario un po' imbarazzante. L'età media del parco installato nelle imprese italiane era pari a 12 anni e 8 mesi, la più alta di sempre; a presentare l'invecchiamento più consistente non erano le macchine tradizionali (asportazione e deformazione) ma i robot; la quota di macchine dotate d'integrazione informatica rispetto all'edizione 2005 dello studio si era ulteriormente ridotta, passando dal 3,7% al 2,5%.

Certamente dal 2016 ad oggi le cose saranno cambiate per gli effetti della legge Calenda (Piano Industria 4.0.), che comprendeva la "nuova Sabatini" ed una serie di misure molto efficaci per stimolare l'innovazione tecnologica delle imprese, un Piano agile sotto il profilo degli adempimenti burocratici le cui opportunità sono state utilizzate solo dalle imprese medio-grandi, purtroppo di breve durata. Ma si partiva da una base troppo bassa perché si possa parlare di salto tecnologico del sistema nel suo complesso. Con la crisi gli imprenditori italiani hanno tirato i remi in barca, non sia mai che si rischi qualcosa....Ed il risultato è un Paese che non esce dalla stagnazione,

un paese dove, a detta del prof. Giuseppe Berta della Bocconi di Milano, "solo un 20% delle imprese è inserito a pieno titolo nelle reti globali".¹⁶

Il settore dei porti è diverso, la portualità italiana è sempre più nelle mani di grandi gruppi internazionali, se c'è un'incognita è quella rappresentata dal fatto che questi gruppi sono spesso compagnie di navigazione e privilegiano il loro network rispetto alle esigenze di un terminal.

Per quanto riguarda Vado Ligure, ci informano che le sue caratteristiche saranno:

- Navi fino a 18 mila TEU
- Ciclo nave 20 ore
- Box/Container movimentati/ora 100
- Movimenti gru/ora 30
- Quota intermodale 40%
- 6 gru di banchina con sbraccio a 22 file
- 24 ASC
- 10-22 shuttle carrier con operatore
- Gate con 15 corsie automatizzate

Se prendiamo i due leader di mercato, Maersk e MSC, sembrano avere un approccio differente, Maersk con il suo braccio APMT sembra orientata decisamente a investire in terminal automatizzati, MSC è più prudente. I terminalisti "puri", i Global Terminal Operator, come Hutchison, PSA, DP World sembrano muoversi a macchia di leopardo, l'automazione spinta ormai è percepita come un investimento che presenta anche forti rischi (si pensi al cybercrime).

Quanto al gruppo Eurogate, che controlla Contship Italia, sembra per ora mantenere il modello del terminal semi-automatizzato. In realtà il porto dove negli ultimi tempi il discorso sull'automazione è affiorato più spesso è Genova perché il terminal dove l'automazione può fare dei passi avanti è il VTE, che ha continuato a macinare record. La prospettiva di avere in un prossimo domani a pochi km di distanza un pericoloso concorrente come il terminal di Vado probabilmente induce il VTE ad accelerare i tempi. Forse va letto in questo modo l'arrivo, qualche settimana fa, delle 21 nuove gru elettriche di piazzale, adattabili a un controllo in remoto.

¹⁶ Sulle mancate scelte dell'industria italiana in una prospettiva storica di medio periodo v. i saggi contenuti nell'ultimo Annale Feltrinelli a cura di Franco Amatori, *L'approdo mancato*, Milano 2017.

Concludendo, ritengo buona cosa che si discuta con pacatezza e serietà di questo argomento, perché talvolta si ha l'impressione, leggendo certe esternazioni, che esso venga sfoderato strumentalmente per ammonire i lavoratori dei porti: "state buoni altrimenti arriva il robot.....". Se vogliamo discutere seriamente di lavoro nei porti lo strumento c'è, è previsto dalla legge di riforma dei porti, nel Decreto Legislativo 232 del 2017 che affida alle Autorità di Sistema il compito di coordinare il Piano dell'organico del porto delle imprese ex artt. 16, 17 e 18. E' una pratica che in certi porti del Nord, come Amburgo, viene adottata senza particolari formalità e senza nessuna prescrizioni, una pratica, si potrebbe dire, di buon senso là dove, oltre all'occupazione stabile, c'è un pool di occupazione flessibile. In particolare nei porti, come Genova, dove l'occupazione a chiamata copre il 50% delle ore lavorate complessive.