

Supply chain connessa e digitale

Il futuro della filiera passa da qui

Il mercato 'post 4.0' richiede un livello di reattività alla domanda inedito. Per questo motivo lo step successivo all'automazione di processo deve essere la digitalizzazione della gestione della catena del valore

di Federico Giberti

Il tema è caldo, la digitalizzazione della Supply chain nel suo insieme può essere considerata la 'fase b' del paradigma Industria 4.0. La sua origine è sicuramente da rintracciarsi nella sfera della produzione, ma il suo carattere *disruptive* ha fatto sì che si espandesse fino a comprendere tutti i nodi della catena del valore. In un certo senso, la digitalizzazione dei processi e delle attività delle singole imprese, sommata a tutti i suoi fattori, diventa la digitalizzazione di filiera. Questa catena 4.0 può essere descritta con tre termini chiave: integrazione, connessione e collaborazione. Ma quali sono i trend in quest'area e quali tecnologie abilitanti si sono rivelate, o si stanno rivelando, decisive nel percorso?

■ Gli scenari tecnologici

Come spiega a *Sistemi&Impresa* **Andrea Bacchetti, Ricercatore del laboratorio di ricerca RISE (Research & Innovation for Smart Enterprises) dell'Università degli Studi di Bre-**



Andrea Bacchetti del centro di ricerca RISE (Research & Innovation for Smart Enterprises) dell'Università degli Studi di Brescia

scia: "A breve parleremo di una vera e propria 'Filiera 4.0', evoluzione naturale di Impresa 4.0, al cui interno esistono macrocategorie di tecnologie abilitanti: dall'IoT all'Additive manufacturing, passando per Blockchain e Intelligenza Artificiale". Queste aree possono essere ulteriormente suddivise: dove IoT e Additive

Manufacturing sono già tecnologie solide e comprovate all'interno delle realtà produttiva e non solo, Blockchain e AI sono ancora piuttosto immature per quantificarne il reale impatto sulle catene del valore. Possiamo solo intravedere le potenzialità attraverso alcuni processi pilota.

Delle prime due prese in considerazione, apparentemente, l'Additive manufacturing potrebbe sembrare la soluzione più lontana dal mondo Supply chain. "Qualcuno se la figura come potenziale sostituzione o integrazione rispetto a tecnologie produttive classiche, ma l'impatto più significativo potrebbe proprio averlo a livello di logistica, nello specifico, nell'area delle *spare parts* (parti di ricambio)", sottolinea Bacchetti. Questa tecnologia rende possibile produrre *on demand* e *on site*. Così facendo diminuiscono i bisogni di stoccaggio e intervengono nuove logiche di trasporto più legate alla domanda diretta che alle previsioni di richiesta, abbattendo di fatto tutti i costi ancillari. "Non si tratta certo di fantascienza, già nel mondo della difesa e dell'aerospaziale – per citare solo alcuni esempi – la pratica è già abbastanza diffusa. Sta diventando però più interessante anche in ambito industriale".

Se l'Additive manufacturing si sta ancora facendo spazio nel settore, lo stesso non si può dire dell'IoT oramai saldamente al centro di ogni progetto di digitalizzazione avviato in azienda. È il pilastro su cui realizzare macchinari intelligenti, che vengono poi venduti ad aziende più a valle della filiera. Questo assieme alla possibilità di monitorare lo stato di salute della macchina, di proporre campagne di manutenzione predittiva o di service del tutto personalizzate. "In un certo senso non si vende più solo un prodotto fisico, ma un pacchetto di soluzioni – certamente con al suo interno un prodotto – corredato di servizi accessori.

■ Le tecnologie ancora 'immature'

Troviamo decisamente più 'indietro', come stato di diffusione e sviluppo, l'AI, fatto sottolineato anche da alcune recenti ricerche condotte in questo settore. "La fase di studio è ancora in corso, c'è molto da capire e da esplorare. Sicuramente si vedono opportunità applicative interessanti soprattutto in ambito pianificazione della Supply chain. In particolare, potrebbero beneficiarne tutti i settori di largo consumo, come il B2C, che si interfacciano con il cliente finale", precisa Bacchetti.

In questo campo, grazie anche ai colossi dell'online retail come Amazon, si è vista una crescente complessità gestionale. Il largo consumo per sua natura ha a che fare con le esigenze personali degli utenti finali, quindi, sono compresi in questo universo tutti i trend di customizzazione e unicità, assieme appunto all'esplosione del canale ecommerce. Tali fattori hanno creato una grande complessità nel mondo della logistica in particolare in tutto il mondo della pianificazione: dalla previsione della domanda fino alla previsione e al dimensionamento delle scorte. "L'AI si inserisce perfettamente in questo contesto, soprattutto se abbinata al tema dei Big data – le due cose vanno praticamente a braccetto – e porterà ad automatizzare la gran parte delle attività operative di base legate al planning dei materiali, delle scorte e delle domande commerciali". Come raggiungere questi livelli di operatività allora? Tutto il processo è abilitato dal motore dell'AI capace di gestire in maniera completamente automatica dati provenienti da fonti differenti tra di loro: in parte strutturate, in parte destrutturate.

"Si tratta del cosiddetto 'no touch planning': faccio in modo che all'operatore umano rimangano solo i 'tasti' più critici. Una sorta di management per eccezione, dove al posto dei collaboratori e del middle management, la direzione si interfaccia unicamente con la macchina". È comunque complicato fare graduatorie scientifiche sui livelli di avanzamento delle varie tecnologie, l'unica valutazione possibile al momento è di tipo qualitativo.

La Blockchain, per esempio, potenzialmente è centrale in termini di applicazioni in ambito Supply chain. "È vero che nasce in ambito finanziario con le criptovalute, ma si sposa perfettamente con le catene logistico-produttive, visto che anche queste funzionano attraverso nodi e relazioni. La tecnologia che permette di tracciare, storicizzare e gestire in tempo reale tutte le possibili transazioni tra un nodo e l'altro garantendone, trasparenza, visibili-

tà e sicurezza per tutti gli attori in gioco. Di conseguenza, diventa una tecnologia aperta a svariate applicazioni in ambito Supply chain", spiega Bacchetti.

■ Il futuro digitale nel Manifatturiero

L'afflusso delle nuove tecnologie ha aperto la strada a nuovi scenari che hanno introdotto sfide, ma anche opportunità inedite, ci tiene a sottolineare **Helmut Kirchner, CEO e Fondatore di Cybertec**, l'azienda con sede a Trieste specializzata in soluzioni di pianificazione della produzione. Se da un lato le imprese si trovano oggi a offrire i propri prodotti a mercati più esigenti e serviti da competitor sempre più internazionali è anche vero che le Supply chain hanno ormai a disposizione strumenti sempre più evoluti che consentono di alzare la sbarra delle prestazioni a livelli prima insperati. Molte aziende dunque stanno investendo in impianti e macchinari di ultima generazione che consentano di aumentare le performance e i KPI, per essere certi di fornire al cliente il prodotto giusto, nella posizione giusta e al momento giusto. "Macchinari e impianti evoluti offrono alle aziende la possibilità di rivedere le proprie capacità produttive e di cogliere sfide quali la personalizzazione di massa. La pianificazione della produzione di plant così rinnovata va però adeguata e livellata, dal momento che metodi e strumenti di pianificazione ormai datati e superati non permettono più di gestire adeguatamente queste Supply chain", precisa Kirchner. Ancora troppo spesso, infatti, le aziende utilizzano fogli di calcolo Excel per programmare la propria produzione, una pratica che crea 'silos informativi', isola l'informazione e funge da ostacolo alla sua condivisione. Il consiglio di Cybertec è di "bilanciare gli investimenti in impianti moderni con strumenti avanzati che consentono di pianificare e schedare la produzione in maniera efficace ed efficiente". Questi sistemi sono rappresentati dagli Advanced Planning and Scheduling software (APS), soluzioni dipartimentali dei gestionali ERP che permettono infatti di sfruttare appieno gli impianti produttivi riducendo sprechi e inefficienze, tenendo sotto controllo i KPI". Tali strumenti offrono possibilità come la simulazione di pia-



Helmut Kirchner, CEO e Fondatore di Cybertec

ni di produzione futuri a capacità finita, che consente di prendere decisioni e di migliorare la qualità del lavoro per gli addetti, sfruttando al meglio le risorse aziendali, analizza il CEO di Cybertec. La digitalizzazione della Supply chain offre dunque alle aziende la possibilità di sostituire strumenti ormai superati con soluzioni avanzate. Il suggerimento ai player del Manifatturiero è dunque quello di cogliere per tempo questa occasione che permette di aumentare la propria competitività.

■ La rivoluzione è anche nella distribuzione

Secondo **Ermanno Rondi, Amministratore Delegato di Incas**, azienda specializzata nello sviluppo di soluzioni per la logistica, c'è bisogno di dividere le varie 'tessere' che compongono



Ermanno Rondi, Amministratore Delegato di Incas

la Supply chain, in quanto ognuna di esse si comporta in maniera differente e soprattutto si trova in fasi differenti di evoluzione. "Nell'area produttiva, la *factory logistic*, tutti nuovi progetti seguono una direzione di digitalizzazione molto diffusa e interconnessa in ogni aspetto. In questo ambito si afferma-

no due tipologie di aziende: quelle con il magazzino staccato dal processo produttivo, quasi *standalone*, e quelle in grado di integrarlo lungo la catena di produzione".

La distribuzione, al contrario, si trova un passo più indietro rispetto alla digitalizzazione dei processi. Questo è forse dovuto alla forte terziarizzazione del settore: secondo Rondi infatti, le aziende che si occupano di questa fase sono più concentrate sulla consegna finale che sui centri distributivi. Anche in questo caso però c'è un trend molto chiaro che è quello della omnicanalità. Il lato *delivery* è in questo momento il più lontano dalla digitalizzazione diffusa, ma in termini di prospettive è quello che "può guardare a una rivoluzione copernicana maggiore. Le idee che si stanno imponendo sono quelle di una piattaforma in cui il trasporto diventa elemento fondante, divisa dall'elemento 'servizio' che in questo caso sono le merci che ci faccio correre sopra".

L'afflusso di nuove tecnologie ha avuto quin-

di un forte impatto sulla Supply chain, ma la differenza più grande, sottolinea Rondi si è riscontrata nell'inbound. "Al momento l'ultima frontiera della logistica è rappresentata dalle consegne in un'ora. Ciò ha creato il bisogno di una filiera completamente interconnessa. È proprio lì che si tocca la massima espansione della digitalizzazione della Supply chain". Ma è possibile fare predizioni su cosa ci possiamo aspettare di nuovo in questo ambito nei prossimi cinque anni? "È un tempo lunghissimo per la tecnologia – lo abbiamo già visto con i cambiamenti avvenuti in questo fronte solo nell'ultimo biennio – di difficile interpretazione. Al contrario però è un tempo breve per la definizione degli standard condivisi, una delle aree di criticità più importanti verso la quale c'è bisogno di spostarsi".

■ Il cloud come cardine

Oracle, anche nel lato Supply chain, propone soluzioni in cloud. La scelta compiuta dal vendor statunitense, ribadita fermamente anche dal suo CTO, nonché fondatore, Larry Ellison, è stata chiara: mettere questa tecnologia al centro di tutti i processi. Per **Simone Marchetti, Sales Development Manager, Digital Supply Chain Solutions** della società californiana, l'innovazione e la digitalizzazione devono fare leva sulle tecnologie che hanno come principi fondanti l'interconnessione.

"L'IoT è stato sicuramente il primo passo della trasformazione, e per noi che lavoriamo nell'ambito del digitale ha rappresentato un'enorme opportunità di migliorare nella nostra sfera di competenza aree che prima non potevamo gestire nel nostro dominio operativo, come le flotte o la gestione delle linee di produzione".

A questo si lega il *fil rouge* dell'AI. Infatti, grazie all'enorme quantità di dati provenienti da applicativi IoT, si è creata la necessità di creare valore con queste informazioni. Ciò è stato possibile attraverso la creazione di algoritmi di AI, residenti nel cloud, studiati per integrare i processi decisionali delle aziende. Sul mercato, secondo Marchetti, anche prescindendo



Simone Marchetti, Sales Development Manager, Digital Supply Chain Solutions di Oracle

dal settore, Oracle ha rilevato una forte consapevolezza rispetto ai grandi cambiamenti in ambito tecnologico, ma non è certo possibile prevedere le prossime grandi *disruption* e che impatto avranno, in particolare nel mondo Supply chain. “Già oggi la logistica ha subito la rivoluzione dello sbarco dei ‘giganti’ dell’online retail, che ha costretto tutto il comparto a rimodularsi. La Supply chain, in quanto vera e propria ‘spina dorsale’ di ogni attività produttiva, sarà sempre suscettibile alle trasformazioni del mercato”. Un esempio concreto di cambiamento già in atto, per esempio, è stata l’introduzione di soluzioni di Blockchain, sviluppate da Oracle sempre su base cloud, all’interno di questo ambito: “Abbiamo osservato come l’impatto di questa novità abbia di fatto eliminato processi e passaggi lungo la filiera fino a quel momento imprescindibili, consentendo – e obbligando – questa a riarrangiarsi completamente”, racconta Marchetti.

■ Tracciabilità significa efficienza

“Dobbiamo pensare alla digitalizzazione della Supply chain come a un ‘percorso’ che porta a una gestione completamente integrata di approvvigionamenti, produzione e distribuzione; l’obiettivo è creare un unico ecosistema integrato *lean* capace di armonizzare e gestire in maniera efficiente ed efficace i flussi logistici al fine di ottenere la maggiore flessibilità e reattività possibile”, racconta **Fabrizio Arnaldi**, **Partner e Sales Director di Plannet**, la società specializzata in soluzioni software avanzate per le aziende manifatturiere. Gestire in maniera sempre più integrata i processi consente di dis-



Fabrizio Arnaldi, Partner e Sales Director di Plannet

porre di dati e informazioni tempestive e aggiornate che consentono di sfruttare al meglio le potenzialità di simulazione degli scenari e di analisi *what if* dei sistemi avanzati di Supply chain planning, che rappresentano strumenti ormai irrinunciabili per le aziende. È quindi possibile affermare che “oggi la Supply

chain si ‘nutre’ di informazioni perché quotidianamente tutti gli attori in campo, per ottenere i propri obiettivi, si affidano alla disponibilità e all’accuratezza di dati e informazioni”.

Il mercato porta le aziende a dover operare a velocità sempre più frenetiche gestendo un’enorme quantità di informazioni sul prodotto e una catena produttiva globale e in continua espansione. Questa evoluzione comporta maggiori rischi in termini di qualità e affidabilità della produzione: dovendo garantire sicurezza sui prodotti e trasparenza nella gestione della filiera, diventa sempre più importante gestire aspetti quali la tracciabilità di prodotto e processo.

L’ISO 9000 definisce la rintracciabilità come “la capacità di risalire alla storia, all’utilizzazione o all’ubicazione di ciò che si sta considerando”. La tracciabilità permette quindi di ritrovare l’origine di un’anomalia che ha causato la ‘deviazione’ da quanto era atteso a patto di disporre di strumenti e soluzioni preposte (come i software MES) a questo compito e integrate nei processi quotidiani di produzione. “La capacità di tracciare va vista come un vantaggio competitivo, non come un onere o una norma da dovere rispettare”, prosegue Arnaldi. La tracciabilità permette, quindi, di migliorare la qualità dei prodotti, aumentare l’efficienza e soddisfare le richieste dei clienti, con positivi effetti sulla sicurezza dei prodotti, sulla diminuzione dei costi della non qualità e sulla trasparenza lungo tutta la Supply chain.

■ Non solo tecnologia, servono competenze

La ‘scossa’ causata dalla digitalizzazione è stata sicuramente percepita lungo tutta la filiera, come racconta **Fabio Pettarin**, **Presidente di Tecnest**, l’azienda di Udine che da oltre 30 anni si occupa di affiancare le imprese manifatturiere nell’ottimizzazione dei processi logistici. “Le aziende si stanno sicuramente riorganizzando attraverso la tecnologia, ma anche grazie alla consapevolezza che gestire i processi in maniera ‘organica’ – quindi condivisa e trasversale – e non attraverso la compartimentazione dei vari settori di produzione e logistica lungo la catena del valore, rappresenta un vantaggio competitivo assoluto”.



Fabio Pettarin, Presidente di Tecnest

La logistica si è ormai evoluta, sostiene Pettarin, “non possiamo più parlarne solo come di processo inbound e outbound dal magazzino, dobbiamo fare riferimento a tutti i processi che comportano movimento e stoccaggio lungo la filiera”. La visione, quindi, deve spostarsi sui processi più che sulle funzioni. Il processo di digitalizzazione è stato il motore per questo cambiamento di mentalità, volano anche per lo sviluppo di nuove conoscenze e competenze. Anche Tecnest si sta evolvendo secondo questa logica, integrando nel suo percorso di affiancamento ai suoi partner e clienti tutte le soluzioni più all'avanguardia. Sicuramente, la società ha da sempre la sua area di maggior expertise nell'organizzazione di sistemi di Supply chain per il settore manifatturiero. In questo campo, racconta Pettarin, la tecnologia che si è rivelata decisiva è sicuramente stata l'IoT. “Se in altri ambiti dove opera la Supply chain si è visto l'ingresso di tecnologie come il cloud, nel Manifatturiero, per svariati motivi come sicurezza, riservatezza e cultura, la gestione è ancora fortemente *on premise*, anche se adesso vengono utilizzati nuovi strumenti tecnologici”.

Si stanno facendo strada anche altre tecnologie tipicamente ascrivibili nel novero delle innovazioni che caratterizzano il 4.0, per esempio sono già in fase di sperimentazione i primi progetti di AI integrata lungo la filiera della logistica. “In questi ultimi due anni siamo sicuramente passati dal mondo delle ipotesi alla realizzazione di progetti veri e funzionali orientati allo sfruttamento positivo della tecnologia in azienda. Interpretare il futuro è sicuramente complesso: la nuova tecnologia *disruptive* può essere sempre dietro l'angolo. Di sicuro ogni futuro investimento deve essere affiancato ancora di più da un'opera di sviluppo delle competenze. Solo attraverso queste si riuscirà a fare fronte al futuro”, sottolinea Pettarin.

Le competenze ci sono e gli imprenditori illuminati si vedono tutti i giorni; l'obiettivo adesso, secondo il Presidente di Tecnest, deve essere quello di “rendere il substrato della nostra economia pienamente consapevole dell'importanza di questo cambiamento”.

■ Le sfide della personalizzazione

Secondo **Gianluca Giaccardi, Chief Product Officer di TesiSquare**, azienda che dal 1995 si occupa di fornire soluzioni software collaborative al fine di innovare i processi aziendali, i modelli di business emergenti, derivati dall'adozione dei paradigmi della digital transforma-

tion, sono sempre più complessi e richiedono di ripensare ai processi in modo olistico includendo interi ecosistemi di dati e aziende. “Fonti di dati, processi e sistemi diversi ed eteroge-



Gianluca Giaccardi, Chief Product Officer di TesiSquare

nei producono una quantità di dati senza precedenti, da gestire nei sistemi informativi in modo adeguato. Inoltre, le aspettative dei clienti sono aumentate: la diffusione della *customer centricity* porta da un lato l'aumento delle aspettative di servizio, a una granularità degli ordini, dall'altro una maggiore

micro-segmentazione e personalizzazione dei prodotti che conduce a continui cambiamenti nel product-mix fino all'adozione di approcci produttivi di personalizzazione di massa (*mass customization*)”.

Per questo motivo le Supply chain devono diventare molto più veloci, granulari e precise: digitalizzare i processi di acquisto e logistici, attraverso l'introduzione di piattaforme collaborative, di soluzioni di Control tower e di Advance Analytics, consente alle aziende di reagire in modo flessibile alle mutevoli situazioni. Inoltre, permette di intercettare i dati provenienti dalle diverse fonti e di condividerli appropriatamente con gli attori coinvolti, aumentando così la visibilità lungo la filiera. “La digitalizzazione porta benefici che sono diversi a seconda del progetto e della maturità del settore in cui l'azienda opera. Si tenga conto, inoltre, che l'adozione di nuovi modelli digitali ha effetti su tutti i processi in modo pervasivo: accanto ai macro benefici, in termini di miglioramento di redditività ed efficienza, si affiancano anche una serie di vantaggi che le aziende possono sperimentare su una scala più micro o giornaliera nei processi operativi”, sottolinea Giaccardi. “L'importate è identificare un'area di miglioramento, procedere con un progetto pilota e in caso positivo scalare in un contesto più ampio. Il potenziale di un trend tecnologico non può essere avulso dalla valutazione della maturità non solo della tecnologia in sé, ma anche, e forse ancor di più, della maturità dell'ecosistema in cui si inserisce”: potenzialità e maturità sono due elementi da valutare prima di intraprendere un percorso di adozione di nuove tecnologie.