

MANIFATTURE ALL'AVANGUARDIA

Il ruolo determinante dell'industria manifatturiera nel favorire l'innovazione viene riconosciuto dalla California alla Cina. Ma dove e come si esprime al meglio?

Nanette Byrnes

visitatori dello stabilimento Crosspointe Rolls-Royce a Prince George County, in Virginia, devono indossare occhiali di protezione e calzature di sicurezza, proprio come in qualsiasi fabbrica tradizionale. Ma poi il panorama cambia. Una volta superati i box affollati di programmatori e di impiegati, si apre alla vista una fabbrica di 13mila metri quadrati, con pavimenti in cemento bianco immacolato, un'illuminazione abbagliante, macchinari incredibilmente silenziosi e pochissimi esseri umani.

Inaugurata nel 2011, Crosspointe è il tipo di fabbrica che si presta quale sfondo ideale per un discorso politico sui sistemi di produzione avanzata, come sapeva il Presidente Obama quando la visitò poco meno di un anno dopo. Si tratta di una realtà globale: è il centro operativo americano di una società del Regno Unito, impiega forgiati in titanio provenienti da Scozia, Germania o Stati Uniti per trasformarli in rotori che, dopo fresatura, pulitura e collaudo, vengono spediti in Inghilterra, Germania o Singapore. Una volta a destinazione, ogni rotore diventerà uno dei 10mila componenti di un motore tradizionale.

Crosspointe è inoltre altamente automatizzata: macchinari da 1,5 milioni di dollari prodotti dalla DMG Mori Seiki, eseguono la fresatura iniziale dei dischi, seguendo i passaggi indicati dal software Siemens, con un minimo di intervento umano. Un giorno, a inizio estate, otto macchinari venivano monitorati da tre operatori. Gli schermi dei computer di fronte alle macchine mostravano le istruzioni attraverso figure e testi, lanciando degli allarmi se un componente non corrispondeva alle specifiche o se la macchina necessitava di manutenzione.

Successivamente una macchina per la misurazione automatica, provvista di sonda all'estremità, passava otto ore a controllare le oltre mille diverse misure del componente. Per i prossimi 25 anni, Rolls Royce conserverà i dati di ogni componente, a cominciare da come è stato prodotto in ogni suo dettaglio. I sensori all'interno del motore monitoreranno la tenuta del motore e delle sue parti e i dati relativi alla manutenzione e al volo verranno scrupolosamente registrati.



Disegno: Michiel Van Den Berg

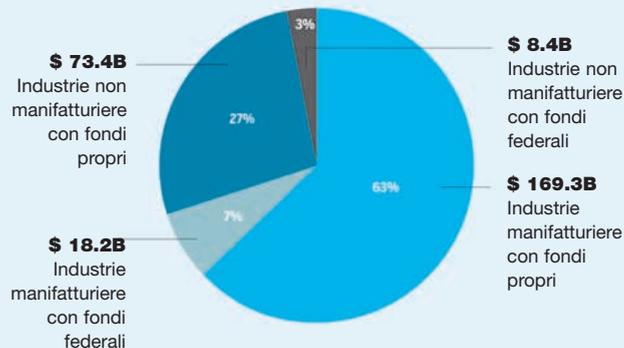
Non sono soltanto i pavimenti immacolati, la scarsità di operai e la rete globale a fare oggi di Crosspointe l'emblema dell'industria manifatturiera. È anche l'ecosistema circostante. Proprio in fondo alla strada è situato il Commonwealth Center for Advanced Manufacturing, un centro di ricerca fra i cui membri si annoverano Airbus, NASA e l'Università della Virginia.

Lì il personale Rolls-Royce, che conosce le sfide e gli aspetti legati alla produzione, lavora insieme a ricercatori e fornitori per migliorare la fabbrica e i suoi prodotti. Secondo il responsabile della produzione di Crosspointe, Lorin Sodell, «spesso una buona idea per un nuovo processo produttivo non si traduce in azione, perché manca questo tipo di connessione».

La massima parte delle produzioni avanzate e di altri processi all'avanguardia adottati a Crosspointe sono stati sviluppati e testati presso un analogo centro di ricerca, che si chiama Advanced Manufacturing Research Center e che si trova accanto allo stabilimento di Sheffield, nel Regno Unito. Sodell sta già lavorando con i fornitori residenti presso il centro di ricerca in Virginia, per individuare e velocemente affrontare nuove problematiche relative ai macchinari e qualsiasi altro problema che possa insorgere.

Industria manifatturiera e ricerca

Chi finanzia la ricerca e sviluppo negli Stati Uniti



Fonte: The National Association of Manufacturers.

Per comprendere quanto sia importante l'industria manifatturiera è necessario liberarsi di alcuni luoghi comuni. Prima di tutto il peso dell'industria manifatturiera non è più direttamente proporzionale alla quantità di persone impiegate. Dal momento che i programmi software coordinano la massima parte dei processi produttivi e sono eseguiti in larga misura da macchinari automatizzati e da robot, le fabbriche non hanno bisogno di grandi risorse umane.

Secondariamente, l'opinione diffusa negli anni Novanta e negli anni Duemila, che l'innovazione può svilupparsi in un luogo (vedi Silicon Valley), mentre la produzione in un altro (per esempio in Cina), non è in generale sostenibile. Se tutta la produzione ha luogo in Cina, queste connessioni si sviluppano là e di conseguenza anche tutta l'innovazione o, quantomeno, una buona parte avverrà in Cina.

L'industria manifatturiera darà il suo più importante contributo allo sviluppo economico come un incubatore di innovazione: il luogo in cui le nuove idee si traducono in prodotti. Grazie alle avanzate tecnologie produttive, questo luogo in teoria può trovarsi praticamente ovunque. I robot, i programmi software e i sensori funzionano a prescindere dalla lingua parlata intorno. Nella realtà, comunque, le industrie tecnologicamente avanzate si sviluppano meglio all'interno di un ecosistema di operatori e di fornitori esperti. Per questa ragione i distretti produttivi specializzati si sono insediati in molte regioni.

Fra i casi di successo, si può citare il dominio della Cina come produttore dell'elettronica di consumo, il ruolo guida della Germania nella strumentazione di precisione e nella robotica, la potenza degli Stati Uniti nell'industria aerospaziale e automobilistica e in genere nello sviluppo di tecnologie produttive avanzate.

Oggi il presupposto fondamentale per una produzione tecnologicamente avanzata è che fabbriche e fornitori costruiscano delle solide relazioni e condividano le rispettive competenze, afferma Mark Muro, professore associato presso il Brookings Institution.

Il successo della Cina è particolarmente significativo. Oggi sarebbe praticamente impossibile per qualunque altro paese replicare il livello di competenza produttiva raggiunto dalla Cina nell'elettronica o la velocità con cui le sue aziende sono in grado di lanciare nuovi prodotti, afferma Willy Shih, professore presso la Harvard Business School e per lungo tempo dirigente di IBM, Eastman Kodak e di altre aziende multinazionali, che studia le connessioni fra produzione, sviluppo del prodotto e innovazione.

Non è una novità che produzione e innovazione siano legate. Il 70 per cento della spesa in ricerca e sviluppo industriale sostenuta dagli Stati Uniti proviene dal comparto produttivo. Alcuni si sono comunque dimostrati scettici in merito al fatto che l'innovazione necessiti di sapere come si produce.

Apple, per esempio, ha avuto successo con un sistema che prevede la progettazione dei propri prodotti in California, che però vengono assemblati in Cina, ricorrendo a istruzioni digitali di assemblaggio. Questo sistema, stampato sul retro di ogni iPhone, ha incontrato il favore degli investitori che apprezzano non soltanto i prodotti di grande successo della Apple, ma anche la sua struttura leggera e una forza lavoro piuttosto snella. «Non potrebbero tutti fare ciò che ha realizzato Apple?», si chiede Suzanne Berger, professore presso il MIT, che ha partecipato ad un gruppo di ricerca universitaria, che per tre anni ha preso in esame i processi produttivi di centinaia di aziende internazionali e ha pubblicato il libro *Making in America*. «In un certo senso il caso che ha ispirato tutta la nostra indagine, è stato quello di Apple».

Apple non ha partecipato alla rilevazione, ma Berger ha potuto intuire che il caso Apple non ha contorni troppo definiti e che comunque riconosce un legame significativo fra produzione e innovazione. Apple è proprietaria dei macchinari automatizzati delle fabbriche cinesi che producono i suoi prodotti. Berger ha scoperto che molti ingegneri californiani della Apple passano almeno il 50 per cento del loro tempo in Cina, quando vengono lanciati i nuovi prodotti.

Un ingegnere ha spiegato a Berger che era fondamentale stare sul campo in Cina per due ragioni: per capire quali difficoltà sorgessero quando i prodotti prototipati negli Stati Uniti raggiungevano una produzione su vasta scala e «per capire cosa di troppo avessi lasciato sul tavolo e dove mi sarei potuta spingere oltre con la progettazione».

Dopo tre anni di ricerca, Berger è convinta che gli Stati Uniti devono continuare a produrre, se vogliono restare leader nel campo dell'innovazione. Ha trovato conferma di ciò nel fatto che i poli produttivi appartenenti a settori emergenti ad alta tecnologia, come quello solare, eolico e delle batterie, vengono già realizzati fuori dal paese, in aree in cui l'esperienza tecnologica, le competenze produttive e persino i layout degli stabilimenti sono già molto più avanzati.

Rinunciando alla produzione, «perdiamo le competenze della forza lavoro», conclude Shih, professore ad Harvard, «limitando ciò che potremmo fare in futuro». ■

Nanette Byrnes è responsabile delle inchieste imprenditoriali di MIT Technology Review USA.