

The Industry 4.0 transformation begins with strategies

La trasformazione 4.0 parte dalle strategie

Enrico Amodio, Pietro Cassani - Ideas 4.0 (Imola, Italy)

As the perfect combination of digitalisation and production process automation, Industry 4.0 represents an epochal transition. What is now known as “**the fourth industrial revolution**” is sweeping through the world of manufacturing, driven by changes in technology. “Big data” and advanced analyses, the Internet of Things (IoT), automation, robotics and artificial intelligence are ushering in a scenario of distributed innovation that will increasingly accompany the evolution of processes towards maximum efficiency based on interconnection of the entire factory. The challenge is no longer limited to the availability of individual 4.0 machines or advanced CRM solutions that have been around for years. It would likewise be a mistake to think that Industry 4.0 merely involves introducing additional levels of automation to production lines. If change is the keyword, a correct approach to the concept of “smart manufacturing” must begin with a **change of business model and strategic vision**, which in turn depends on technological expertise. A proper analysis of the opportunities offered by technology is key to the process review that will enable us to achieve **more efficient processes** (with clear economic benefits), **improved customer service and production innovation**. The issue is often addressed by focusing on just one of these goals, for example increasing efficiency and productivity, and then discovering that the opportunities deriving from the digitalisation of processes and the automation typical of a smart factory have the direct consequence of improving the level of service offered to the market. In other words, the advantages obtained by implementing a factory 4.0 are never unidirectional but have an impact on the business’s value chain. It is for precisely this reason that the path towards Industry 4.0 requires the change in business model and strategic vision we mentioned above. The potential points of arrival are plain to see in our daily lives: from the diffusion of virtual banks to the revolution in transport systems in large cities, from retail (the first fully-automated supermarket is already in existence) to the world of machinery (packaging is a good example).

Virtualisation and digitalisation

A combination of innovative production technologies, sensors and monitoring and analysis instruments enables companies to control complex issues.

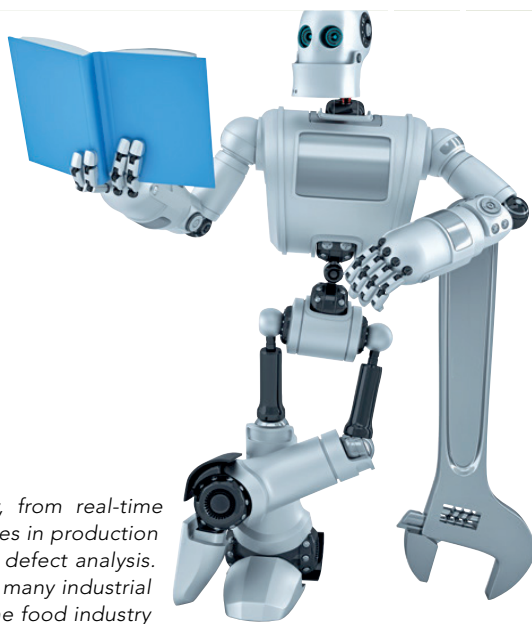
Virtualisation consists of the ability to **use specific software to simulate all internal processes** so as to minimise unknowns, reduce production and set-up times and monitor the level of

Industria 4.0, ossia il perfetto connubio tra digitalizzazione e automazione dei processi produttivi, rappresenta senza dubbio una rivoluzione epocale. Quella che conosciamo ormai come “**la quarta rivoluzione industriale**” sta investendo il mondo della manifattura, spinta dal cambiamento tecnologico. “Big data” e analisi avanzate, internet delle cose (IoT), automazione e robotica, intelligenza artificiale aprono uno scenario di innovazione distribuita che già oggi – e sempre più in futuro – accompagna l’evoluzione dei processi verso la massima efficienza attraverso l’interconnessione dell’intera fabbrica. Una sfida che quindi non si limita più alla disponibilità di singole macchine 4.0 o di CRM evoluti che già esistono da anni. Allo stesso modo commetteremmo un errore se interpretassimo Industria 4.0 con la semplice adozione di più automazione sulle nostre linee. Se cambiamento è la parola d’ordine, un corretto approccio al concetto di “smart manufacturing” non può che partire dal **cambiamento del modello di business e dalle strategie**, che a loro volta non possono prescindere da competenze tecnologiche. La corretta analisi delle opportunità offerte dalla tecnologia è alla base della revisione dei processi che ci consentirà di raggiungere un **maggiore efficientamento** degli stessi (con evidente ritorno economico), un **maggiore servizio ai clienti e**

innovazione di prodotto. Spesso si affronta il tema focalizzando l’attenzione su uno solo di questi obiettivi – ad esempio l’incremento di efficienza e produttività – per poi scoprire che le opportunità derivanti dalla digitalizzazione dei processi e dall’automazione tipiche di una fabbrica smart hanno come diretta conseguenza anche il miglioramento del livello di servizio offerto al mercato. In altre parole, i vantaggi conseguiti con l’implementazione di una fabbrica 4.0 non sono mai “unidirezionali” ma impattano sulla catena del valore dell’impresa. Proprio per questo il percorso verso Industria 4.0 richiede quel cambio del modello di business e visione strategica cui si accennava. I possibili punti di arrivo sono ormai sotto gli occhi di tutti nel nostro quotidiano: dall’affermazione delle banche virtuali, alla rivoluzione nei sistemi di trasporto nelle grandi città, alla grande distribuzione (è già nato il primo supermercato completamente automatizzato), fino al mondo delle macchine (si pensi al packaging).

Virtualizzazione e digitalizzazione

La combinazione tra tecnologie di produzione innovative, sensoristica e strumenti di monitoraggio e di analisi consente alle imprese di controllare problemi complessi. La virtualizzazione consiste nella possibilità di **simulare mediante software specifici tutti i processi interni** in modo da ridurre al minimo le incognite,



Industry 4.0



efficiency of the factory, from real-time cost generation to changes in production processes and benefit or defect analysis. This is already a reality in many industrial sectors. An example in the food industry is that of Ferrero, which develops its lines at a virtual level prior to production. At higher levels it is also possible to simulate the company's potential development. A supervision system of this kind can clearly also be implemented in the ceramic industry, which brings clear advantages in terms of knowledge of production processes and of the bottlenecks that occasionally arise at various points in the production cycle (preparation, kiln, packaging, etc.). The first step is to gain a better understanding of one's own production process. **The software that interconnects the individual machines and collect the data that they generate is the driver of growth towards Industry 4.0.** The second step consists of data analysis by the competent departments, without which the data would be entirely useless. For example, a predictive maintenance system requires data processed by production technicians and by after-sales and customer service managers. **Real-time monitoring of production and sales performance** is another major opportunity offered by today's technology, but is beneficial only if it leads to initiatives for cutting costs or increasing sales volumes. This brings us to the issue of **human skills and technical training.** This is probably the first gap that needs to be filled in a recently initiated process that is bound to evolve rapidly in the future if we want to avoid the risk of having robots in the factory that no one is capable of handling.

This inevitably means progressing from digital technologies to organisation and ultimately company strategies. X

tagliare i tempi di realizzazione e messa a punto, monitorare il livello di efficienza della fabbrica:

dalla generazione dei costi in tempo reale, alle modifiche sui processi produttivi, all'analisi di benefici o difetti. In diversi settori industriali questo è già realtà: un esempio dall'alimentare viene dalla Ferrero le cui linee sono prima sviluppate virtualmente e poi realizzate. A livelli superiori, poi, è possibile simulare anche quella che potrebbe essere l'evoluzione dell'azienda. Un simile sistema di supervisione è ovviamente implementabile anche nell'industria ceramica, con indubbi vantaggi sulla conoscenza dei propri processi e di quei "colli di bottiglia" che di volta in volta possono trovarsi in punti diversi del ciclo di produzione (la preparazione, il forno, il confezionamento...). Il primo step da realizzare è una migliore conoscenza del proprio processo produttivo. **I software che interconnettono le singole macchine e che raccolgono i dati da essi genera-**

ti sono infatti il motore dell'evoluzione in ottica 4.0. Il secondo step è l'analisi dei dati da parte dei reparti competenti, senza la quale i primi sarebbero del tutto inutili.

Un sistema di manutenzione predittiva, ad esempio, non può prescindere dall'elaborazione dei dati da parte di tecnici di produzione, responsabili del post vendita e dell'assistenza.

Anche il **monitoraggio real time delle performance produttive e commerciali** è una grande opportunità che ci forniscono le tecnologie attuali, ma diviene tale solo se abilita iniziative finalizzate alla riduzione dei costi oppure all'aumento dei volumi di vendita. Questo ci porta al tema delle **competenze umane e della formazione tecnica.** È questo, probabilmente, il primo gap da colmare in un percorso che è appena iniziato (e che evolverà a ritmi rapidissimi), se non vogliamo rischiare di avere robot in fabbrica che nessuno sa gestire. E quindi, inevitabilmente, dalle tecnologie digitali si arriva all'organizzazione e infine alle strategie aziendali. X

Idoas 4.0 is a new smart manufacturing and Factory 4.0 consulting firm with a team of around twenty programmers, engineers and software designers. Starting out from sharing of company strategies, Idoas 4.0 identifies which solutions need to be adopted as part of an Industry 4.0 vision to gain significant and lasting competitive advantages, such as improvement in Overall Equipment Efficiency, a shorter time to market and a reduction in inventory. Idoas 4.0 supports companies both in developing solutions and in personnel training. Moreover, Italian companies are provided with support in preparing and submitting documentation for access to tax incentives.

Idoas 4.0 è una nuova società di consulenza in tema di smart manufacturing e Fabbrica 4.0. Il gruppo di lavoro conta su una ventina di persone tra programmatori, ingegneri e softwareisti. Partendo dalla condivisione delle strategie dell'impresa, l'attività di Idoas 4.0 consiste nell'individuare quale soluzioni adottare in ambito Industry 4.0 per cogliere significativi e duraturi vantaggi competitivi, quali il miglioramento dell'Overall Equipment Efficiency, la riduzione del time to market e delle scorte. Idoas 4.0 supporta le aziende sia nella realizzazione delle soluzioni che nella formazione del personale. Inoltre, alle imprese italiane viene fornito anche il supporto nella preparazione e presentazione della documentazione necessaria per accedere agli incentivi fiscali.