



# L'evoluzione dei paradigmi produttivi per il mondo del packaging

Le tecnologie digitali spingono l'industria del packaging verso un nuovo orizzonte. Stampa digitale, Digital Twin e AI, tecnologie in rapida ascesa, portano la precisione, la velocità, la riduzione degli errori e degli sprechi a un livello superiore. Il risultato? Miglioramento della qualità del prodotto e aumento dell'efficienza produttiva. La tecnologia digitale agevola anche la personalizzazione degli imballi, sempre più richiesta dagli operatori del settore. Tra le macro tendenze del settore, vi è anche il modello *Machine as a Service* (MaaS) che consente l'accesso alle migliori e più recenti tecnologie, senza ingenti investimenti di capitale.

a cura del Gruppo Meccatronica di ANIE Automazione

**I**l mondo del “packaging”, ovvero l’insieme di tutte le operazioni finalizzate alla creazione e alla produzione di confezioni, è un settore in costante evoluzione. La crescente attenzione alla sostenibilità, l’automazione dei processi e l’innovazione tecnologica hanno portato a una ridefinizione dei paradigmi produttivi. In questo articolo esploreremo le principali tendenze e innovazioni che stanno guidando l’evoluzione del settore. In primo luogo, particolare attenzione è rivolta verso la riduzione degli sprechi, la scelta di materiali riciclabili e la riduzione dell’impatto ambientale; temi diventati cruciali per il successo delle aziende del settore. Queste ultime, infatti, stanno adottando un approccio olistico alla sostenibilità, oltre al semplice utilizzo di materiali ecologici.

La sostenibilità ambientale non si limita, quindi, alla scelta di materiali ecosostenibili ma passa obbligatoriamente anche attraverso le modalità di produzione e distribuzione degli imballaggi stessi. Partendo dal crescente utilizzo di materiali biodegradabili, riciclabili e compostabili fino all’adozione di nuove pratiche di produzione, tutti gli aspetti della filiera produttiva devono essere tenuti in considerazione.



- Le aziende del mondo del packaging stanno adottando un approccio olistico alla sostenibilità.
- Companies in the packaging world are adopting a holistic approach to sustainability.

*SPECIAL - automatic machines*

## **The evolution of production paradigms for the packaging world**

*Digital technologies are pushing the packaging industry towards a new horizon. Digital printing, digital twin and AI, all of them fast raising technologies, takes precision, speed, error and waste reduction to the next level. The result? Better product quality and higher production efficiency. Digital technologies also enable packaging customisation, which is increasingly in demand among industry players. Among the macro trends in the sector, there is also the Machine-as-aService (MaaS) model, which allows access to the best and latest technology, without large capital investment.*

**T**he world of packaging, i.e. all the operations involved in the creation and production of packaging, is a constantly evolving sector. The increasing focus on sustainability, process automation and technological innovation have led to a redefinition of production paradigms. In this article we will explore the main trends and innovations that are driving the evolution of the sector.

Firstly, particular attention is being paid to reducing waste, choosing recyclable materials and reducing environmental impact; issues that have become

crucial to the success of companies in this sector. The latter are, in fact, adopting a holistic approach to sustainability beyond simply using environmentally friendly materials.

Environmental sustainability is therefore not only limited to the choice of eco-friendly materials, but also necessarily passes through the way packaging is produced and distributed. All aspects of the production chain must be taken into account: from the increasing use of biodegradable, recyclable and compostable materials to the adoption of new production practices.



## **Il digitale spinge l'industria del packaging verso nuovi orizzonti**

L'introduzione delle tecnologie digitali sta spingendo l'industria del packaging verso un nuovo orizzonte. La stampa digitale, il digital twin e l'intelligenza artificiale (AI) sono sicuramente tra le tecnologie in rapida ascesa in questi mercati.

Oltre a rendere i macchinari unici e all'avanguardia, la combinazione di queste tecnologie porta la precisione, la velocità, la riduzione degli errori e degli sprechi a un livello superiore. In un contesto in cui la competizione è ser-

rata, l'introduzione di queste moderne soluzioni apporta enormi vantaggi in termini di riduzione dei tempi di produzione, miglioramento della qualità del prodotto e all'aumentando dell'efficienza produttiva.

L'imballaggio intelligente o "smart packaging" è sicuramente un altro trend in continua crescita. Questa tecnologia avanzata integra sensori, microchip e altre tecnologie digitali nell'imballaggio per migliorare l'efficienza della catena di approvvigionamento ed è così in grado di fornire maggiore sicurezza ai consumatori.

Ad esempio, i sensori all'interno dell'imballo possono

### **Digital technologies are pushing the packaging industry towards a new horizon**

*The introduction of digital technologies is also pushing the packaging industry towards a new horizon.*

*Digital printing, digital twin and artificial intelligence (AI) are certainly among the fast-rising technologies in these markets. Besides making machinery unique and cutting-edge, the combination of these technologies takes precision, speed, error and waste reduction to the next level.*

*In a context where competition is fierce, the introduction of these modern solutions therefore emphasizes enormous advantages in terms of reducing production time, improving product quality and increasing production efficiency.*

*Smart packaging is certainly another growing trend. This advanced technology integrates sensors, microchips and other digital technologies into packaging to improve the efficiency of the supply chain and thus provide greater safety for consumers. For example, sensors inside the packaging can monitor temperature, humidity and other environmental factors to ensure optimal product preservation during shipping and storage. In addition, microchips can contain product information such as production date, batch and expiry date, which can be read by mobile devices or specialized scanners. Smart packaging can also improve the consumer experience. For example, some food manufacturers have introduced packaging with sensors that change colour when a product is about to expire, providing an immediate visual indication of a product's freshness status.*

*Finally, smart packaging also helps in the fight against counterfeiting through the introduction of authentication technologies such as QR codes or RFID tracking systems.*

*Packaging customization is also becoming increasingly important for companies in the packaging industry. Thanks to digital technology, images, texts and logos can be printed accurately and customized quickly and easily. This contributes to an exponential improvement in the connection between consumers and products, who tend to value personalized and customizable products more highly, thus enabling the companies themselves to gain a competitive advantage in the market.*

### **Machine-as-a-Service ensures access to the latest technology**

*Finally, the concept of Machine-as-a Service (MaaS) is becoming a focal point in the packaging industry. In practice, companies no longer need to purchase machinery and equipment for packaging production. This reduces the costs of purchasing and maintaining machines, while ensuring continuous access to the latest technology without requiring large capital investments.*

*The "machine as a service" model can be used for a wide range of machinery, from printers to robots, and offers numerous advantages. For example, companies can benefit from greater flexibility in managing production and costs, while they can concentrate on their core business activities.*

*In addition, this model can be an effective way to test new technologies and assess the impact on production activities without having to make significant investments.*

*In summary, the new "machine as a service" model represents one of the new trends in the packaging sector, offering companies the possibility of accessing the best technologies and machinery without having to make high investments, but only paying for the actual use of the machines. ●*

monitorare la temperatura, l'umidità e altri fattori ambientali per garantire una conservazione ottimale del prodotto durante la spedizione e lo stoccaggio.

Inoltre, i microchip possono contenere informazioni sul prodotto come data di produzione, lotto e data di scadenza, che possono essere lette da dispositivi mobili o scanner specializzati. L'imballaggio intelligente può anche migliorare l'esperienza del consumatore.

Ad esempio, alcuni produttori di alimenti hanno introdotto imballaggi con sensori che cambiano colore quando un prodotto sta per scadere, fornendo un'indicazione visiva immediata dello stato di freschezza di un prodotto. Infine, il packaging intelligente aiuta anche nella lotta alla contraffazione grazie all'introduzione di tecnologie di autenticazione come i codici QR o i sistemi di tracciamento RFID.

Anche l'ormai nota personalizzazione degli imballaggi sta diventando sempre più importante per le aziende del settore del packaging. Grazie alla tecnologia digitale, immagini, testi e loghi possono essere stampati con precisione e personalizzazione, in maniera semplice e veloce.

Questo contribuisce a migliorare in maniera esponenziale la connessione tra consumatori e prodotti, i quali tendono a valutare maggiormente i prodotti personalizzati e personalizzabili permettendo per giunta alle aziende stesse di ottenere un vantaggio competitivo sul mercato.

### **Accedere alla tecnologia più recente con il modello *Machine-as-a-Service***

Infine, il concetto MaaS (*Machine as a Service*) sta diventando un punto focale nell'industria dell'imballaggio. In pratica, le aziende non hanno più bisogno di acquistare macchinari e attrezzature per la produzione di imballaggi. Ciò riduce i costi di acquisto e manutenzione delle macchine, garantendo al tempo stesso l'accesso continuo alla tecnologia più recente senza richiedere ingenti investimenti di capitale.

Il modello di MaaS può essere utilizzato per una vasta gamma di macchinari, dalle stampanti ai robot, e offre numerosi vantaggi. Ad esempio, le aziende possono beneficiare di una maggiore flessibilità nella gestione della produzione e dei costi, mentre possono concentrarsi sulle attività principali del loro business.

Inoltre, questo modello può essere un modo efficace per testare nuove tecnologie e per valutare l'impatto sulle attività produttive senza dover effettuare investimenti significativi. In sintesi, MaaS rappresenta una delle nuove tendenze nel settore del packaging, offrendo alle aziende la possibilità di accedere alle migliori tecnologie e macchinari senza dover effettuare investimenti elevati, ma pagando solo per l'utilizzo effettivo delle macchine. ●