



Fonte: Foto Shutterstock

Sistemi di visione

La visione artificiale rappresenta un settore con un ampio potenziale di sviluppo, soprattutto nell'ambito dell'industria green e digitale. Ne analizziamo qui il mercato e le prospettive evolutive

L'elaborazione e il riconoscimento di immagini, oggetti e persone è reso possibile dalla combinazione di sistemi hardware e software per la visione industriale, e i benefici che queste tecnologie apportano all'ambito industriale sono sempre più apprezzati e ricercati. L'oggettività dei controlli qualitativi, l'aumento dell'efficienza in produzione, la riduzione dei costi di gestione, il costante tracciamento dei processi: sono solo alcuni dei vantaggi dati dall'impiego dei sistemi di visione nell'automazione dei processi industriali.

Tendenzialmente utilizzata con funzioni di controllo qualità e tracciabilità dei prodotti lungo tutta la filiera produttiva, grazie alle funzionalità e all'elevata potenza di calcolo, la visione artificiale può essere impiegata in ambiti illimitati, come robotica, agricoltura, realtà aumentata, area medica e biometrica, monitoraggio dell'inquinamento, riconoscimento facciale, sicurezza e sorveglianza, solo per citarne alcuni. Dal punto di vista dell'andamento del mercato, nonostante la recessione getti ombre sulle prospettive di crescita del settore nel medio e lungo termine, alcuni fattori sosterranno lo sviluppo e l'utilizzo dei sistemi di visione come la digitalizzazione, la sostenibilità, l'AI (intelligenza artificiale) e la crescente richiesta di high-quality production per rimanere competitivi. La produzione 'a zero difetti', la riduzione delle dimensioni dei componenti e il ricorso a metodologie produttive sempre più automatizzate, efficienti e flessibili trainano la diffusione di machine vision nelle realtà industriali italiane. Ampi margini di sviluppo sono legati anche all'AI, che rappresenta una combinazione di diverse tecnologie, tutte in rapida evoluzione; messe insieme, queste permettono alle macchine di agire con livelli di intelligenza simili a quelli umani. I sistemi di visione artificiale sono ritenuti un sottocampo dell'AI, dove l'obiettivo è di leggere con straordinaria accuratezza gli input visivi, replicando l'intelligenza visiva del cervello umano.

Tra i trend tecnologici emergenti spiccano, in particolare, le tecniche di deep learning nella realizzazione di applicazioni industriali, le telecamere multispettrali e iperspettrali, la visione tridimensionale, la diffusione delle applicazioni con sistemi embedded, i progressi nell'ambito delle lenti liquide e nei sistemi di ripresa HDR.

A Vision 2022, evento di riferimento per il mondo della visione artificiale che si è tenuto a Stoccarda lo scorso ottobre, una tra le tecnologie che ha riscosso maggiore interesse è stata la visione con telecamera iperspettrale per controlli industriali. L'immagine (o imaging) iperspettrale è una tecnica di analisi degli oggetti che contribuirà a rendere i sistemi di visione ancora più pervasivi nei processi di controllo industriale e non solo, perché in grado di analizzare praticamente tutto - minerali, gas, vegetali, liquidi, materiali artificiali e naturali - ma anche perché riconosce, oltre alla forma degli oggetti, la loro composizione chimica e fisica. Questo tipo di analisi permette, per esempio, di rilevare e di localizzare la presenza di corpi estranei, come specie chimiche o batteriche, o di individuare difettosità o componenti adulteranti nei campioni. Questa tecnica avrà una diffusione sempre maggiore, grazie ai numerosi ambiti di applicazione, tra cui la biomedicina, la sicurezza alimentare, l'identificazione dei materiali, il controllo qualità dei prodotti chimico-farmaceutico, il controllo ambientale e dei rifiuti, l'agricoltura, i sistemi di imballaggio. L'immagine iperspettrale rappresenta quindi un ulteriore passo avanti, che permetterà ai sistemi di visione industriale di allargare enormemente il proprio campo applicativo.

Nicola Lo Russo, coordinatore Gruppo Sistemi di Visione di Anie Automazione