

AUTOMAZIONE & LOGISTICA

Sistemi di controllo, processi logistici e robotica a supporto di igiene e sicurezza



Controllo totale della qualità dei prodotti, miglioramento della produttività e riduzione dei costi di manodopera: gli effetti dell'utilizzo di sistemi di visione industriale sono diversi e rappresentano una delle principali tecnologie innovative del settore dell'automazione, anche nell'industria alimentare.

Come evidenziato da Carlo Marchisio alle pagine 50-54, i vantaggi della loro adozione rispetto al lavoro svolto da un operatore umano sono molteplici: dalla costanza all'affidabilità, all'oggettività dei controlli. Il tutto senza entrare in contatto con il prodotto da esaminare, garantendone l'igiene.

Ma tema di questo dossier sono anche i processi logistici aziendali attuati a tutela della sicurezza dei prodotti alimentari. Alle pagine 55-59, Andrea Viaro, responsabile Piattaforme logistiche e Transit Point Zeroquattro Logistica del Gruppo Granarolo, ci presenta il loro funzionamento in una realtà aziendale che conta, ad oggi, 1.000 allevatori produttori di latte, 70 mezzi per la raccolta della materia prima alla stalla e 1.200 automezzi per la distribuzione.

E per finire, come non parlare dell'Industria 4.0. e del suo impatto sul ciclo di produzione? Perché se la fabbrica alimentare che lavora autonomamente è ancora una visione, è pur vero che il processo che intende portare alla sua concretizzazione è ormai in corso.

50

**I SISTEMI DI VISIONE.
OBIETTIVO QUALITÀ** – Carlo Marchisio

55

**REALTÀ AZIENDALI. LA LOGISTICA
SECONDO GRANAROLO** – Emanuela Giorgi

58

**INSALATA PRETAGLIATA, BINOMIO
VINCENTE TRA MOTOTAMBURI RULMECA
E CONVOGLIATORI TECNOCEAM**
Rulmeca Holding

60

**INDUSTRIA 4.0. COME CAMBIA
IL CICLO PRODUTTIVO** – Emanuela Giorgi

I sistemi di visione

Obiettivo Qualità

Tra i vantaggi, costanza, affidabilità e oggettività dei controlli

di Carlo Marchisio

Consultant Automation Industry-Supply Chain

I sistemi di visione industriale sono una tecnologia indispensabile per l'industria alimentare. Permettono, infatti, di leggere codici, misurare, identificare, guidare movimentazioni robotiche, controllare difetti e selezionare i prodotti. A vantaggio della qualità degli alimenti e delle bevande immessi sul mercato

La produzione industriale alimentare è sempre maggiormente coinvolta nell'attiversi rispetto alle numerose richieste internazionali di certificazione e conformità nonché alla necessità di aumentare la produzione e di adeguarsi agli standard di qualità. A seguito di queste istanze, i sistemi di visione industriale sono una tecnologia indispensabile. Permettono, infatti, di leggere codici, misurare, identificare, guidare movimentazioni robotiche, controllare difetti e selezionare i prodotti. Il loro utilizzo ha come effetti il miglioramen-

to della produttività, la riduzione dei costi di manodopera, il controllo totale della qualità dei prodotti e della produzione in generale. Le aree dell'industria alimentare in cui è possibile applicare questa tecnologia sono moltissime:

- controllo e determinazione della forma e della posizione dei pezzi;
- controllo della qualità della lavorazione;
- analisi dimensionale;
- controllo del colore;
- esecuzione di misure senza contatto;
- numerazione e selezione di una produzione seriale;
- integrazione con l'automazione di linea per la guida dei robot.

Composizione

Un impianto di visione industriale è composto dall'integrazione di componenti ottiche, elettroniche e meccaniche che permettono di acquisire, registrare ed elaborare immagini. Il risultato dell'elaborazione è il riconoscimento di determinate caratteristiche dell'immagine per varie finalità di controllo, classificazione e selezione.

I sistemi di visione sono composti da:

- l'oggetto da esaminare;
- il sistema di acquisizione e di elaborazione dell'immagine;

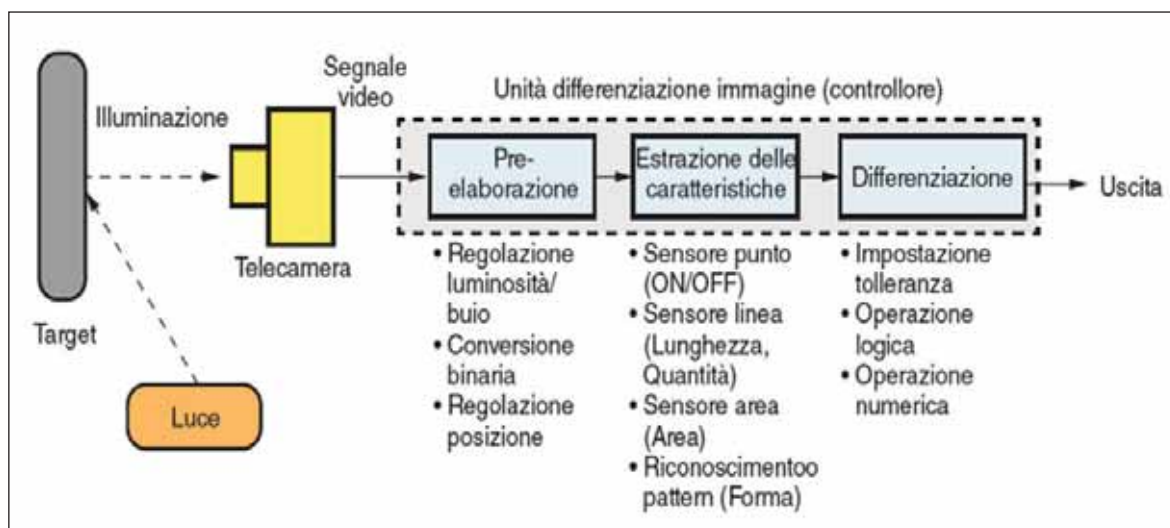


Fig. 1 - Diagramma di flusso dell'elaborazione dell'immagine.

- le interfacce con l'ambiente esterno.

Le parti da ispezionare sono poste attraverso sistemi di movimentazione di fronte alle telecamere e illuminate in modo da evidenziare il più possibile i difetti da individuare.

Il sistema ottico forma un'immagine sul sensore della telecamera, che produce un segnale elettrico in uscita, digitalizzato e memorizzato.

L'immagine è catturata ed elaborata tramite un software, con particolari algoritmi di calcolo e analisi.

Il sistema consente l'individuazione delle caratteristiche dell'immagine e ne amplifica alcuni aspetti (contorni, spigoli, forme, struttura, colore) (Figura 1).

Vantaggi, prestazioni, sicurezza ed integrazioni con i sistemi di automazione

La tecnologia della visione industriale è oggi molto evoluta e gioca un ruolo importante nei processi produttivi dell'industria alimentare, consentendo il miglioramento della qualità dei prodotti e la riduzione dei costi.

Le aziende che operano in questo settore hanno come obiettivo fondamentale quello di for-

nire prodotti sicuri, organoletticamente eccellenti e che contribuiscano a un'alimentazione equilibrata a livello nutrizionale.

I vantaggi che l'adozione di un sistema di visione presenta rispetto a un operatore umano sono molteplici: dalla costanza all'affidabilità, all'oggettività dei controlli.

Un operatore che verifica un nastro trasportatore di prodotti alimentari per controllarne la qualità non può esaminare il 100% e mantenere, nel tempo, la costanza dei criteri di valutazione.

Un sistema di visione può, invece, operare costantemente senza alcuna variazione delle prestazioni.

Anche l'omogeneità del giudizio fra operatori diversi costituisce un elemento che porta a preferire un controllo automatizzato: in pratica, è impossibile ottenere da operatori di linea la costanza e l'omogeneità dei criteri di valutazione.

Senza dimenticare l'utilizzo in ambienti particolari: un sistema di visione può, infatti, lavorare in condizioni ambientali estreme, come situazioni molto rumorose, temperature elevate o molto fredde, esposizione ad agenti chimici, aree nel raggio di azione di macchine o spazi ristretti.

È inoltre possibile eseguire ispezioni senza alcun contatto con il prodotto da controllare, garantendo, quindi, la massima igiene.



Un operatore che verifica un nastro trasportatore per controllare la qualità dei prodotti alimentari non può esaminarne il 100% e mantenere, nel tempo, la costanza dei criteri di valutazione.

Un sistema di visione effettua i controlli senza entrare in contatto con il prodotto da esaminare, garantendone la massima igiene

Un sistema di visione è anche in grado di svolgere operazioni di verifica in frazioni di secondo anche su oggetti in rapido movimento.

È poi possibile rivedere i processi e gli impianti di produzione, inserendo linee di movimentazione automatiche ed eliminando le zone intermedie dedicate ai controlli qualità e al trasferimento dei pezzi da un'area all'altra.

Un sistema di visione posto in una determinata "fase" del processo produttivo alimentare è anche in grado di generare e memorizzare informazioni sul processo in tempo reale, evidenziando scostamenti dai parametri ottimali. Il che consente di individuare eventuali segnali o trend di peggioramento del processo, facilitan-

do, così, i coordinatori della linea di produzione ad attivare le azioni correttive prima di uscire dalle soglie di tolleranza previste.

È inoltre possibile integrarlo con gli altri sistemi di automazione industriale della fabbrica e "remotizzarlo" a distanza, grazie alle tecnologie web.

Perché investire

Le ragioni dell'investimento in un sistema di visione può essere di ordine strategico e/o tattico. Dal punto di vista strategico, il suo utilizzo può essere giustificato perché elimina o riduce molto spesso aspetti critici della produzione tali da migliorare significativamente la soddisfazione del cliente e l'immagine dell'azienda. Il suo utilizzo è quindi inserito nel generale processo di rinnovamento degli impianti in fabbrica e delle tecnologie di produzione e, in alcuni casi, permette vantaggi competitivi tali da indurre il cliente a richiedere l'esclusiva dal proprio forn-



Investire in un sistema di visione consente di ridurre i costi della materia prima, di rilavorazione, della manodopera e dello smaltimento dei rifiuti.

tore e a mantenere per quanto possibile riservata l'installazione del sistema.

Molteplici sono le motivazioni economiche, come:

- la riduzione dei costi della materia prima;
- l'aumento della produttività;
- la riduzione dei costi legati alla manodopera;
- la riduzione degli scarti;
- la riduzione dei costi di rilavorazione;
- la diminuzione di lavorazioni pericolose e, quindi, dei rischi d'infortunio;
- la riduzione dei costi per lo smaltimento degli scarti;
- la riduzione dei ritorni per le non conformità, compresi i costi di spedizione e l'ottimizzazione del tempo utile di lavorazione.

In alcuni casi, l'instabilità della qualità della materia prima in ingresso, unita all'impossibilità di eseguire controlli al 100% sui prodotti con i sistemi tradizionali, induce molte aziende a esigere standard qualitativi superiori a quelli effettivamente richiesti, per essere sicuri di rimanere all'interno dei parametri di qualità voluti.

Il controllo di qualità al 100%, invece, riduce in

modo importante gli scarti e i costi di rilavorazione anche perché permette di definire eventuali tendenze di peggioramento e di attivare gli operatori in modo che effettuino le necessarie migliorie.

Il controllo di qualità al 100% riduce in modo importante gli scarti e i costi di rilavorazione

Altri vantaggi importanti, anche se non identificabili a livello economico, sono inerenti alla qualità e alla sicurezza sul lavoro. Il sistema di visione, infatti, è in grado di sostituire l'operatore in operazioni ripetitive, poco gratificanti dal punto di vista professionale e molto faticose, in alcuni casi addirittura pericolose o svolte in ambienti di lavoro molto ostici.

Senza dimenticare le riduzioni del layout produttivo, dovuto, ad esempio, all'eliminazione dell'attività di controllo manuale a cura del-



Sistema di visione applicato al controllo di flaconi.

l'operatore fuori linea, o delle aree di stoccaggio intermedie, in conseguenza dello snellimento del processo produttivo.

Le applicazioni nell'industria alimentare

Le applicazioni della visione industriale nell'industria alimentare sono molto numerose e riguardano diverse tipologie di produzioni. Ne citiamo alcune.

- *Il controllo della doratura dei prodotti da forno con tecnologia che lavora in real-time e senza contatto, utilizzando avanzati algoritmi di visione industriale.* Si misura il livello di cottura di prodotti come pane, biscotti e pasticceria con grande precisione direttamente all'uscita del forno e si permette di standardizzare la doratura e il livello di cottura della produzione molto facilmente. Possiamo individuare singoli biscotti/file non cotti regolarmente e segnalare derive del processo di cottura, permettendo un'azione correttiva prima che la produzione esca dai livelli standard impostati: qualità della produzione in tempo reale.
- *L'acquisizione di immagini a colori, indispensabile nel settore Food, dove spesso bisogna valutare aspetti come il grado di maturazione o di cottura.* Anche l'ispezione di prodotti alimentari e confezioni presenta delle problematiche molto specifiche. Ad esempio, è importante analizzare che i contenitori per alimenti o bevande siano privi di elementi contaminanti prima di essere riempiti e sigillati.
- *L'utilizzo della telecamera termica che controlla che le due cialde di un biscotto siano saldate correttamente l'una all'altra dalla crema di vaniglia presente nel mezzo.* O quella a infrarossi per verificare che il tasso di umidità interno di una mela sia corretto, in modo da scartare frutti eccessivamente acerbi o, soprattutto, troppo maturi. Grazie ai più tecnologici sistemi di visione industriale, oggi è davvero possibile individuare i più piccoli difetti, anche quelli non visibili



Analisi granulometrica di particelle di caffè con elevata risoluzione.

per l'operatore. Il tutto, ovviamente, a garanzia della sicurezza e della qualità di ciò che portiamo in tavola.

- *L'attivazione dell'analisi granulometrica di componenti quali caffè, farine, miscele di agglomerati.* Il sistema di visione è, infatti, in grado di analizzare il campione a secco e in maniera non distruttiva, grazie ad un sottile e delicato flusso d'aria. Per mezzo di una telecamera industriale ad elevata risoluzione e ad alta velocità, sono misurate fino a un milione di particelle al minuto. Questa precisione è ottenuta dal sistema ottico ed illuminotecnico, che deve evitare fenomeni di anormalità e distorsione prospettica durante la misura ed essere in grado di misurare correttamente particelle che si muovono anche a velocità molto elevate.
- *Il controllo di processo della formazione dei contenitori in vetro per alimenti.* In quest'ambito, si possono verificare dei difetti che possono essere dannosi per la salute del consumatore. A seconda della parte del contenitore che andiamo a ispezionare, sono impiegate tecnologie di visione industriali differenti. L'ispezione laterale sfrutta la trasparenza del vetro tramite opportuna retroilluminazione e con un corretto algoritmo, che considera il passaggio della luce attraverso due pareti di vetro, si riesce a distinguere tra le naturali imperfezioni dovute ai differenti spessori lungo le superfici, dai veri e propri difetti.

Realtà aziendali

La logistica secondo Granarolo

Per controllare la catena del freddo è attivo il sistema "Syrius"

di *Emanuela Giorgi*

Coordinatrice redazionale

Intervista a Andrea Viaro, responsabile Piattaforme logistiche e Transit Point di Zeroquattro Logistica del Gruppo Granarolo

Il Gruppo Granarolo è uno dei maggiori attori agroindustriali del nostro Paese a capitale italiano e comprende due realtà diverse e sinergiche: un consorzio di produttori di latte (Granlatte), che opera nel settore agricolo e raccoglie la materia prima, e una società per azioni (Granarolo spa), che trasforma e commercializza il prodotto finito, con all'attivo 16 siti produttivi dislocati su tutto il territorio nazionale e 6 siti esteri.

Il Gruppo conta oggi 1.000 allevatori produttori di latte, 70 mezzi per la raccolta della materia prima alla stalla e 1.200 automezzi per la distribuzione, che – stando ai dati aziendali – muovono 850 mila tonnellate di latte all'anno e servono ogni giorno più di 50 mila punti vendita, raggiungendo 16 milioni di famiglie italiane.

Va da sé l'importanza della logistica e del rispetto della catena del freddo dei propri prodotti (in prevalenza, latte, yogurt, dessert, gelati, panna fresca e a lunga conservazione, formaggi freschi e stagionati e alimenti per l'in-



Andrea Viaro, responsabile Piattaforme logistiche e Transit Point di Zeroquattro Logistica del Gruppo Granarolo.

fanzia a base di latte), per un'azienda che registra numeri simili.

Andrea Viaro è il responsabile Piattaforme logistiche e Transit Point di Zeroquattro Logistica del Gruppo Granarolo.



©iaponline.it

Il Gruppo Granarolo conta oggi 1.000 allevatori produttori di latte, 70 mezzi per la raccolta della materia prima alla stalla e 1.200 automezzi per la distribuzione, che muovono 850 mila tonnellate di latte all'anno.

• **Dott. Viaro, quali sono le mansioni svolte dagli operatori logistici del Gruppo Granarolo a tutela del mantenimento della catena del freddo dei propri prodotti?**

Granarolo è molto attenta alla catena del freddo in tutti i suoi passaggi, in particolar modo nella logistica. Le istruzioni per gli operatori sono descritte nei manuali Haccp e prevedono:

- il controllo delle temperature all'arrivo delle merci sui camion, tramite strisciata del termoregistratore sia da parte degli stabilimenti del Gruppo, sia da quella dei fornitori esterni;
- il controllo delle temperature 24 ore su 24, tramite il sistema informatico "Syrius" di tutte le celle dei magazzini in cui giace il prodotto; grazie a questo sistema, sono installate delle sonde che permettono di monitorare le temperature mandando un segnale sui cellulari dei referenti in caso di un loro innalzamento;

- il sistema "Syrius" è installato su tutti i camioncini delle tentate vendite del Gruppo, monitorando costantemente le temperature delle celle viaggianti; pertanto, i dati vengono scaricati giornalmente al loro rientro nei magazzini di riferimento prima dello "spinaggio" sotto rete elettrica;

- la redazione mensile di un report che evidenzia, per ogni deposito, le temperature e le percentuali di variazione rispetto ai range di riferimento (ad esempio, fino a 4 °C viene utilizzato il colore verde; da 4 °C a 5 °C il giallo, da 5 °C a 6 °C il rosso e oltre i 6 °C il nero).

Il sistema informatico "Syrius" permette un controllo delle temperature dei prodotti 24 ore su 24

• **Con quali figure professionali si interfacciano gli operatori logistici nello svolgimento delle loro mansioni?**

Nelle attività logistiche ci sono figure professionali con le quali è indispensabile interfacciarsi. Senza ombra di dubbio, quelle che lavorano nell'area dei sistemi informatici: attori importantissimi che ci affiancano nello sviluppo di nuove tecnologie e supportano nella gestione delle attività quotidiane e notturne, considerando che operiamo 24 ore su 24. Oltre a questi, troviamo la Direzione Qualità, Innovazione, Sicurezza e Ambiente (Qisa), che controlla che vengano applicate le procedure sopra descritte e che supporta il personale nella formazione. Infine, ci sono i cosiddetti "controllers", i responsabili logistici, che hanno il compito di controllare gli indicatori di costo e produttività (Kpi).

• **Quali pratiche vengono messe in atto per prevenire un'interruzione della catena del freddo dei prodotti aziendali durante lo stoccaggio e il trasporto?**

Nel caso delle celle di stoccaggio, sono stati fatti investimenti che prevedono un allaccio ra-

te, che invia messaggi di allarme in caso di innalzamento della temperatura delle celle, in molti casi è previsto un sistema sulle colonnine di "spinaggio" dei camioncini. Questo invia un allarme in caso di distacco della corrente o anche di un solo salvavita installato nelle colonnine, che normalmente forniscono corrente a 2, fino ad un massimo di 3 camioncini.

• **Durante il trasporto, ogni quanto viene verificato il controllo della temperatura dei prodotti?**

Nei trasporti refrigerati tutti i mezzi sono dotati di un display in cabina di guida che indica la temperatura della cella, per cui è immediato il controllo in caso di malfunzionamento degli impianti refrigeranti.

• **Quali sono le norme e gli standard di certificazione "di riferimento" per il settore Logistica di Granarolo?**

La logistica di Granarolo opera nel rispetto dei regolamenti (CE)852/2004 e 853/2004 (ossia il Manuale di Autocontrollo secondo la metodologia Haccp), utilizzando come riferimento gli standard Brs e Ifs, nonché le norme ISO 22000, PAS 220 e ISO/TS 22002-1.

• **Quali corsi formativi vengono fatti svolgere agli operatori per una formazione specifica sui processi che governano la catena del freddo?**

A tutti gli operatori di magazzino e a tutti i venditori/agenti del Gruppo viene fatta una formazione ed informazione costante, organizzata dalla direzione Qisa, che ha cadenza annuale e ripetitiva.



Nei trasporti refrigerati tutti i mezzi sono dotati di un display in cabina di guida che indica la temperatura della cella: il controllo, in caso di malfunzionamento degli impianti refrigeranti, è immediato.

pido dal contatore generale, al fine di poter installare velocemente un generatore di corrente in caso di interruzione della corrente elettrica. Oltre al sistema Sirius citato precedentemen-

Industria 4.0

Come cambia il ciclo produttivo

Macchine e prodotti si trasformano in sistemi cyberfisici

di **Emanuela Giorgi**
Coordinatrice redazionale

La fabbrica alimentare che lavora autonomamente è ancora una visione. Ma il processo che intende portare alla sua concretizzazione è ormai in corso. Vantaggi, interesse delle aziende e direttrici strategiche

La digitalizzazione della produzione ha determinato una sostanziale trasformazione nel settore dell'automazione, definita da molti esperti come "Quarta rivoluzione industriale".

Dopo la Prima di fine Settecento, con la scoperta della macchina a vapore, la Seconda di fine Ottocento, caratterizzata dall'uso dell'energia elettrica nella produzione, e la Terza di fine anni Settanta del secolo scorso, che ha visto l'introduzione dell'informatica e del computer all'interno delle macchine, siamo giunti ad una nuova fase in cui il singolo macchinario o il prodotto in lavorazione – e non il sistema in generale – è controllato da un computer o ha capacità computazio-

nale, di elaborazione, di comunicazione e di controllo.

È il cosiddetto "Internet of Things" (IoT): l'evoluzione di Internet ha esteso Internet stesso agli oggetti ("cose" appunto), che ora possono interagire con la rete e trasferire dati ed informazioni. Macchine e prodotti in lavorazione si trasformano così in sistemi cyberfisici che, grazie a sensori, attivatori e piccoli computer integrati, organizzano autonomamente la produzione. È la cosiddetta Industria 4.0 (o *Smart Manufacturing*). Certo, la fabbrica alimentare che lavora autonomamente è ancora una visione, ma il processo che intende portare alla sua concretizzazione è ormai in corso.

I vantaggi dell'Industria 4.0

Ma quali sono i vantaggi dell'Industria 4.0? Alessandro Frau, collaboratore della testata online SturtupItalia, ne ha individuati otto.

Controllo qualità con i Big Data

"Molte aziende – afferma Frau – potranno utilizzare algoritmi per l'analisi, in tempo reale, di dati sulla qualità di prodotti e beni. In questo modo sarà possibile identificare i problemi (e le cause che li hanno determinati) e individuare



Macchine e prodotti in lavorazione, grazie a sensori, attivatori e piccoli computer integrati, organizzano autonomamente la produzione: è la cosiddetta Industria 4.0.

le soluzioni per ridurre al minimo errori e imperfezioni. L'applicazione dei Big Data¹ nella produzione contrarrà certamente il numero di lavoratori specializzati nel controllo di qualità, ma, di conseguenza, aumenterà le domande di scienziati e specialisti nell'analisi e nell'interpretazione di quelle stesse informazioni".

L'evoluzione di Internet ha esteso Internet stesso agli oggetti, che ora possono interagire con la rete e trasferire dati e informazioni

Produzione affidata ai robot

Secondo un rapporto presentato a Davos, al meeting 2016 del World Economic Forum, entro il 2020 i robot occuperanno 5 milioni di posti di lavoro in 15 Paesi del mondo. "Le aziende – sottolinea Frau – addestreranno i robot a eseguire compiti che, fino ad oggi, venivano assolti da equivalenti umani. Sensori e telecamere daranno loro la possibilità di interagire con l'ambiente e di muoversi con sicurezza. Avremo dunque un calo evidente e repentino sulla quantità di lavoro manuale disponibile. Soprattutto in operazioni come il montaggio e l'imballaggio. Ma, di contro, creeranno delle figure nuove che dovranno coordinare e controllare questi robot".

¹ Big Data è il termine usato per descrivere una raccolta di dati così estesa in termini di volume, velocità e varietà da richiedere tecnologie e metodi analitici specifici per l'estrazione di valore. Rappresenta, inoltre, l'interrelazione di dati provenienti potenzialmente da fonti eterogenee, quindi non soltanto i dati strutturati, come i database, ma anche non strutturati, come immagini, email, dati Gps, informazioni prese dai social network.



Espressione dell'industria 4.0 è anche l'implementazione dei sistemi di trasporto automatizzati, droni compresi, all'interno di magazzini, capannoni e aziende di medie e grandi dimensioni.

62

Veicoli (a guida autonoma) per la logistica

I veicoli a guida autonoma per la logistica già esistono e si stanno diffondendo con rapidità. Soprattutto nelle aziende a vocazione alimentare. *"È un processo – spiega Frau – che consiste nell'implementazione dei sistemi di trasporto automatizzati, droni compresi, all'interno di magazzini, capannoni e aziende di medie e grandi dimensioni. Mezzi capaci di navigare e spostarsi in modo intelligente e indipendente all'interno della fabbrica, riducendo la necessità di un'elevata presenza di personale dedicato alla logistica e alla gestione dei magazzini".*

I veicoli a guida autonoma per la logistica già esistono e si stanno diffondendo con rapidità. Soprattutto nelle aziende alimentari

Simulazioni sulle linee di produzione

Ci sarà l'installazione e la diffusione di tecnologie che daranno la possibilità di attuare delle simulazioni efficaci sulle varie linee di produzione. Un modo per capire quali correzioni attuare nei vari passaggi che determineranno la creazione di un determinato prodotto.

Gestione intelligente della rete di distribuzione

Le nuove tecnologie trasformeranno anche i sistemi di monitoraggio delle catene di distribuzione.

Tutti i movimenti saranno coordinati con maggiore precisione e si ridurranno tempi e costi. In questo modo verrà migliorato l'approvvigionamento delle merci e diminuiranno gli sprechi o le mancate consegne.

A questi vantaggi, si aggiungono la manutenzione predittiva, la possibilità di mettere in atto tecniche di produzione low cost e i servizi connessi alla cosiddetta realtà aumentata².

Internet of Things: cresce l'interesse dell'industria

Secondo un'indagine a quattro mani firmata dalla testata specializzata "Food Processing" e ABB, azienda fornitrice di prodotti per l'automazione, l'industria alimentare statunitense sta guardando con crescente attenzione alle opportunità dell'*Internet of Things*.

La ricerca, dal titolo *"What's Driving Automation Investments in the Food and Beverage Industry"*, mette in luce che i manager attivi nell'altra parte dell'Oceano *"non solo sanno di cosa si parla quando si fa riferimento all'applicazione dell'IoT in ambito industriale (IIoT), ma sono sempre più interessati alla sua adozione: solo il 43% del campione intervistato non prevede ancora alcun tipo di attività collegata all'utilizzo di questa tecnologia"*.

E in Italia?

Il quadro dell'Industria 4.0 nel nostro Paese è sostanzialmente positivo: quasi un terzo delle imprese ha già avviato tre o più progetti utilizzando tecnologie digitali innovative, con forti differenze per settore

Secondo i risultati emersi dall'indagine dell'Osservatorio Smart Manufacturing della School of Management del Politecnico di Milano (www.osservatori.net), presentata nel giugno scorso al convegno "La digitalizzazione dell'industria: Italia, Work in Progress", nonostante oltre un terzo delle industrie intervistate (non solo del settore alimentare) dichiarino di non conoscere i temi dello *Smart Manufacturing* e sebbene il tessuto imprenditoriale sia costituito da realtà di piccole dimensioni con una scarsa

maturità di soluzioni informatiche, il quadro dell'Industria 4.0 nel nostro Paese è sostanzialmente positivo: quasi un terzo delle imprese ha già avviato tre o più progetti utilizzando tecnologie digitali innovative, con forti differenze per settore: nell'industria *automotive*, nell'alimentare e nei macchinari chi non ne ha mai sentito parlare è limitato al 30%, in altri comparti supera anche il 50%³.

Le politiche per l'Industria 4.0

Come messo in luce da Marco Casagni, responsabile Unità Trasferimento tecnologico presso l'Enea, nel corso del convegno "Industria 4.0 La fabbrica del futuro è già qui", tenutosi a Modena, il 7 aprile 2016, il modello europeo di Industria 4.0 si sta definendo sulla base dell'attività dei singoli Stati membri e sull'intervento generato dalla Commissione europea tramite le iniziative di Horizon 2020. In particolare, l'Esecutivo comunitario ha lanciato *"Factories of the Future"*, un'iniziativa per aiutare i produttori dell'Unione europea, soprattutto le piccole e medie imprese, ad adattarsi alle pressioni della concorrenza mondiale aumentando le loro conoscenze e l'uso delle tecnologie del futuro: tecnologie, materiali e processi di fabbricazione innovativi per produrre di più consumando meno materiali, meno energia e producendo meno rifiuti.

Tra le nazioni che per prime si sono attivate per promuovere il passaggio a una fabbrica e una produzione *smart* vi è la Germania, luogo di provenienza del concetto stesso di Industria 4.0; la principale iniziativa è la cosiddetta *Plattform Industrie 4.0*, sostenuta da un budget di 400 milioni di euro. In Francia, invece, è stata lanciata l'*Alliance pour l'Industrie du Futur*, un partenariato pubblico-privato, formato da enti pubblici, imprese e università.

E in Italia? A livello nazionale, il governo ha da poco presentato il "Piano nazionale Industria 4.0 2017-2020", le cui misure si basano su tre principali linee guida:

² Per approfondimenti, vedi: <http://thenexttech.startupitalia.eu/57421-20160922-industria-4-0-lavoro>
³ La ricerca dell'Osservatorio è stata svolta su 307 imprese italiane in 9 differenti settori.

- operare in una logica di neutralità tecnologica;
- intervenire con azioni orizzontali e non verticali o settoriali;
- agire su fattori abilitanti.

Le direttrici strategiche sono quattro:

- *investimenti innovativi*: stimolare l'investimento privato nell'adozione delle tecnologie abilitanti dell'Industria 4.0 e aumentare la spesa in ricerca, sviluppo e innovazione;
- *infrastrutture abilitanti*: assicurare adeguate infrastrutture di rete, garantire la sicurezza e la protezione dei dati, collaborare alla definizione di standard di interoperabilità internazionali;
- *competenze e ricerca*: creare competenze e stimolare la ricerca mediante percorsi formativi ad hoc;

- *awareness e governance*: diffondere la conoscenza, il potenziale e le applicazioni delle tecnologie Industria 4.0 e garantire una *governance* pubblico-privata per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Certo è che il cambiamento richiesto dalla *Smart Manufacturing* è profondo e difficile. Le linee strategiche individuate ben lo evidenziano. Ma è anche espressione di una sfida che non si può ignorare. Né rinviare.

Il cambiamento richiesto dalla *Smart Manufacturing* è profondo e difficile. Ma è anche espressione di una sfida che non si può ignorare. Né rinviare



Investimenti innovativi, infrastrutture abilitanti, competenze, ricerca, diffusione della conoscenza e governance sono le direttrici strategiche del Piano nazionale italiano Industria 4.0 2017-2020.