

**Le industrie manifatturiere utilizzano strumenti di controllo avanzato dei processi e tecnologie di ottimizzazione della produzione online già da diversi decenni per ridurre i costi e operare in modo più efficiente. E la tecnologia è in continua evoluzione**

Foto tratta da [www.freerangestock.com](http://www.freerangestock.com)

# Software per ottimizzare la produzione

Quasi tutti i settori industriali di processo utilizzano strumenti di ottimizzazione, seppure a diversi livelli. Nel corso degli anni, infatti, questi strumenti hanno dimostrato in modo decisivo il proprio valore aumentando resa e produttività e migliorando il consumo di energia, l'utilizzo delle materie prime, la qualità del prodotto, la sicurezza e la reattività. Oggi, i progressi ottenuti per hardware e sistemi operativi, tecnologia di connettività, tool e linguaggi di programmazione, insieme al cloud e a Internet, stanno ridefinendo l'utilizzo e lo sviluppo di queste soluzioni. Con la disponibilità di più strumenti e nuove tecnologie, infatti, sempre più aziende hanno iniziato a investire negli strumenti di ottimizzazione, anche in unità produttive di piccole dimensioni, un investimento difficilmente giustificabile in passato.

Negli ultimi anni, poi, l'intensificarsi della concorrenza a livello globale ha posto enormi pressioni sulle aziende e le ha spinte a concentrarsi su operazioni agili e redditività

sostenibile a lungo termine. Oggi, la spesa di capitale per gli asset di processo continua a diminuire offrendo così nuove opportunità per l'ottimizzazione delle risorse già esistenti da parte delle aziende manifatturiere. Il settore dell'industria di processo, in particolare, richiede efficienza nello sviluppo e nella gestione degli asset con l'impiego minimo di risorse umane, perché gli impianti possano rispondere efficacemente alle nuove opportunità di mercato senza compromettere qualità e redditività. La domanda di software per il controllo avanzato dei processi e di ottimizzazione online continua quindi a crescere in modo sostenibile spinta, oltre che dalla necessità di ottimizzare la produzione, dall'esigenza di operazioni più stabili, in grado di azzerare il divario tra produzione pianificata e produzione reale.

La soluzione è fornita dai sistemi di controllo avanzato con funzionalità di ottimizzazione dinamica in tempo reale di più unità in loop chiuso, in grado di coordinare più effica-

RASSEGNA

cemente le operazioni dell'impianto. Questi strumenti si basano su software model-based, ovvero software di controllo predittivo basato su modello o controllo predittivo multivariabile, in grado di rappresentare accuratamente la dinamica dei processi per la gestione delle operazioni produttive. Il software di controllo può includere: tool per la costruzione di modelli offline e online, verifica dei modelli e strumenti di analisi dei dati per garantire l'accuratezza del modello, software in grado di acquisire dati storici dai sistemi di controllo o sistemi historian online, avvisi all'operatore, controllo predittivo, tuning in tempo reale per tenere conto della dinamica dei processi, nonché software di monitoraggio e di analisi delle prestazioni.

## L'apporto di tecnologie emergenti

La disponibilità di tecnologie innovative, quali l'intelligenza artificiale, l'elaborazione cognitiva o le analisi prescrittive, insieme a machine learning e data science, semplifica lo sviluppo e la gestione del software di ottimizzazione della produzione. Intelligenza artificiale

machine learning in particolare giocano un ruolo fondamentale nella calibrazione del modello e per la sua accuratezza.

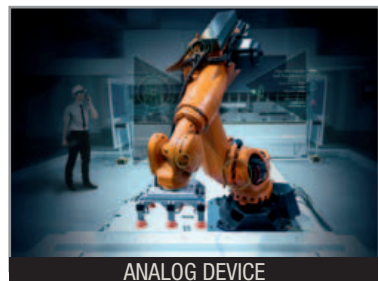
Per quanto concerne i criteri da tenere in considerazione in fase di selezione della soluzione, i sistemi di ottimizzazione della produzione devono soddisfare tre requisiti fondamentali: consentire l'ottimizzazione della produzione a loop chiuso, far convergere l'ottimizzazione del processo con le prestazioni degli asset e garantire la sostenibilità. I vantaggi del controllo avanzato dei processi sono ben documentati, sia per quanto riguarda la riduzione della variabilità di processo e di prodotto, sia per l'ottimizzazione della produzione. Oggi, il passo in avanti richiesto dal mercato è la capacità di eseguire e gestire le operazioni in tempo reale con l'obiettivo di allineare risultati attesi e risultati reali in produzione: la capacità di coordinare dinamicamente più unità di processo in loop chiuso e di regolare automaticamente i sistemi in tempo reale diventa un importante driver di mercato per i software di ottimizzazione (Fonte: ARC Advisory Group).

**Cristina Paveri**

## ANALOG DEVICE

Il software OtoSense AI è la piattaforma di rilevamento e interpretazione di Analog Devices basata sull'intelligenza artificiale in grado di acquisire, apprendere e dare un senso a qualsiasi segnale unidimensionale (suono, vibrazione, pressione, corrente, temperatura...) in tempo reale, sia online sia offline, per il monitoraggio continuo delle condizioni e la diagnostica su richiesta. Il sistema OtoSense è in grado di rilevare autonomamente le anomalie e imparare a identificare e prevedere i guasti prima che possano causare costosi tempi di inattività o danni irreparabili.

OtoSense può utilizzare qualsiasi sensore industriale classico, dall'acustica alle vibrazioni, alla temperatura e pressione. Può eseguire l'interpretazione dei dati rilevati e la fusione dei dati dai sensori in locale, condividendo solo i dati significativi. Poiché la scalabilità e la sicurezza dei dati sono uno dei principali problemi per i clienti, OtoSense



consente di effettuare implementazioni on-premise ed edge computing distribuito, in grado di eseguire il monitoraggio continuo e in tempo reale di qualsiasi asset, soddisfacendo i requisiti delle implementazioni più complesse.

[www.analog.com](http://www.analog.com)

## AUTENTICO

Il Tunnel HF all in one di Autentico è un macchinario Rfid reso facilmente movimentabile per l'identificazione e la tracciatura di scatole e prodotti dotati di tag NFC. Grazie alle due antenne HF



con posizione regolabile, il Tunnel può rilevare scatole e prodotti di diverso materiale e dimensioni, compresi liquidi (bottiglie di vino e olio) e prodotti metallici (lattine alimentari).

Il macchinario Rfid è una vera e propria 'HF Station', dotato delle funzionalità per rendere

il magazzino tracciabile in modo rapido e veloce. Anche la fase di gestione degli ordini è automatizzata e ogni prodotto, scatola e pallet, può essere associato a uno specifico distributore o cliente. Il software in dotazione consente di creare le sessioni di produzione tipiche per prodotti inscatolati e viene eseguito in un PC touch screen che funge anche da sinottico di controllo. Mediante le funzioni di importazione ed esportazione è possibile connetterlo a qualsiasi programma gestionale in uso all'azienda. Con il Tunnel HF all in one è dunque possibile trasformare il proprio magazzino tradizionale in un magazzino 'intelligente' Rfid, in cui tutti i prodotti diventano tracciabili, dalla produzione allo scaffale. Grazie al tag univoco applicato a ogni prodotto, il consumatore finale, con il proprio smartphone, potrà inoltre leggere tali dati di tracciabilità.

[www.autentico.srl](http://www.autentico.srl)

## BOSCH REXROTH

ActiveCockpit di Bosch Rexroth registra, elabora e filtra i dati di una linea di produzione, in modo che gli utenti possano accedervi in tempo reale. La piattaforma offre funzionalità di riduzione, aumento graduale e lavagna virtuale, con widget predefiniti e comunicazione paperless. Si basa su pacchetti software quali Desklink, colonne pubblicitarie, circuiti, visualizzazioni e confronti fra collaboratori. I dati sono elaborati in tempo reale: i collaboratori valutano e trovano soluzioni; le modifiche vengono visualizzate in un protocollo generato automaticamente. I dati processati comprendono i tempi di produzione, dati qualitativi e quantitativi e sono visualizzabili nella rete aziendale: gli addetti della linea di produzione possono fotografare le parti difettose, trasferire le immagini nel sistema e condividerle sulla lavagna interattiva.



ActiveCockpit rende così possibile valutare e adottare soluzioni tempestive. Le sue funzioni innovative sono l'esempio di come l'Industria 4.0 cambia il mondo della produzione: l'integrazione, la condivisione e la trasparenza rendono i processi di produzione sempre più efficienti.

[www.boschrexroth.it](http://www.boschrexroth.it)

## BOTIKA

Safe Chain di Botika è una piattaforma di tracciabilità che può funzionare con qualsiasi prodotto, composto da più software interconnessi. Per funzionare, il processo ha bisogno, oltre che del software, di tag Rfid specifici per tracciare i prodotti, di un reader e di un PC.

La soluzione è stata richiesta per tracciare delle mascherine di alta qualità e certificate 'ecofriendly', in quanto a differenza delle comuni mascherine 'usa e getta', si possono utilizzare per due mesi.



BOTIKA

Su ogni mascherina, dunque, viene cucito un tag; Safe Chain permette ai diversi soggetti di monitorare in tempo reale informazioni relative al prodotto (inventario, lotto, taglia ecc.). È anche possibile, poi, rilevare il numero di volte che la mascherina è stata lavata e segnalare quando ha raggiunto il numero massimo di lavaggi.

Il software Soft Chain è composto da quattro parti, ognuna con diversi accessi

e diverse funzionalità. Le informazioni sono criptate; per la sicurezza viene impiegato un sistema simile a quello utilizzato dalla blockchain, per cui solo chi ha l'autorizzazione può accedere alle informazioni necessarie.

[www.botika.ai](http://www.botika.ai)

## CANNON AUTOMATA

Le aziende che intraprendono una trasformazione in fabbrica digitale si pongono l'obiettivo di migliorare l'attività produttiva, elevare l'efficienza con minori costi e maggiore qualità del servizio.



CANNON AUTOMATA

Cannon Automata propone sul mercato Connect IT, la soluzione per l'Industria 4.0 che garantisce maggiore flessibilità di adattamento del processo e integrabilità alle differenti tecnologie e apparati esistenti presenti all'interno dell'impianto.

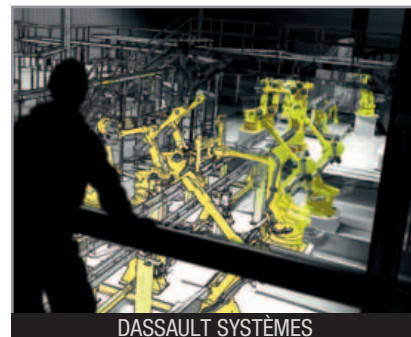
Connect-IT è un pacchetto software integrato combinabile con la soluzione Totem I4.0 o con altri prodotti esterni, che consente la raccolta e il monitoraggio di ambienti, singole postazioni di lavoro o la connessione di più macchine operatrici a un concentratore di dati, introducendo sulla macchina/impianto le funzioni di integrazione di fabbrica e abilitando così lo sviluppo di smart factory e soluzioni IoT.

[www.cannon-automata.com](http://www.cannon-automata.com)

## DASSAULT SYSTÈMES

Dassault Systèmes mette a disposizione delle aziende manifatturiere Delmia, la soluzione per l'innovazione e l'efficientamento della produzione attraverso la pianificazione, simulazione e modellazione digitale in 3D dei processi in un ambiente virtuale e collaborativo.

Delmia consente ai produttori di sperimentare virtualmente l'intera produzione in fabbrica, dall'impatto della progettazione fino alla definizione delle modalità con cui soddisfare la domanda su scala globale. Attraverso queste attività di simulazione è possibile definire e modificare i processi in modo da rispondere rapidamente alla concorrenza, o sfruttare nuove opportunità di mercato.



DASSAULT SYSTÈMES

Le funzionalità di 'Produzione digitale Delmia' estendono la visualizzazione oltre il prodotto fino alla produzione, fornendo la possibilità di simulare i processi di produzione anche prima dell'effettiva esistenza dell'impianto fisico o della linea di produzione. Grazie alla verifica delle valutazioni a livello di impianto, come gli approcci di produzione e il flusso dei materiali, sin dalle fasi iniziali dello sviluppo di un prodotto è possibile analizzare il concept per definire l'approccio migliore per la realizzazione del prodotto stesso e, in tal modo, reagire più efficacemente alla concorrenza e al mercato.

[www.3ds.com](http://www.3ds.com)

## EATON

Il software di programmazione user-friendly, semplice e intuitivo easySoft 7 di Eaton è stato sviluppato per configurare gli smart relè easyE4 ed è stato pensato per abilitarne l'utilizzo da parte di operatori con livelli di esperienza di qualsiasi tipo. Infatti, è possibile scegliere tra quattro linguaggi di programmazione per indirizzare qualsiasi esigenza: LD (Ladder Diagram) per il trasferimento dei programmi easySoft esistenti; easy Programming (EDP) per la creazione e l'adattamento dei programmi sul dispositivo; Function Block Diagram (FDB) per una visuale rapida delle varie funzionalità e Structured Text (ST) per i professionisti del settore, che facilita la programmazione in modo estremamente efficiente.

Inoltre, easySoft 7 offre un'analisi diretta del progetto realizzato attraverso il tool di simulazione o direttamente online con il dispositivo ed è dotato di una serie di blocchi funzione molto utili, tra questi quello per la registrazione dei dati, il modulo di gestione degli allarmi, un 3-step controller o l'invio di notifiche automatiche via email.

Infine, easySoft 7 è perfettamente compatibile con le versioni precedenti: attraverso lo strumento di importazione il software è in grado di convertire il vecchio diagramma in un nuovo schema a contatti abilitando le nuove funzionalità.



EATON

[www.eaton.it](http://www.eaton.it)

## EFA AUTOMAZIONE

Ignition 8 è la soluzione software sviluppata da Inductive Automation, distribuita in Italia da EFA Automazione. Si tratta di una piattaforma che funge da hub di collegamento per tutte le applicazioni in ambito industriale, come Scada-HMI, IIoT, MES, ERP e cloud.

Grazie alla sua semplicità di configurazione e alla totale scalabilità, Ignition rappresenta la soluzione ideale per applicazioni di qualsiasi dimensione, dalla singola macchina al reparto produttivo, fino all'intera struttura aziendale. Ignition 8 offre anche un alto livello di sicurezza supportando l'autenticazione a due fattori, il single sign-on e i più diffusi protocolli di crittografia utilizzati a livello industriale.

Inoltre, grazie alle funzionalità del modulo Perspective, Ignition 8 permette di implementare applicazioni web based in modo semplice ed efficace, sfruttando appieno le potenzialità

del mondo mobile. Smart device entrano così a pieno titolo nel mondo dei sistemi di automazione, consentendo agli utenti di interagire con le applicazioni sui propri dispositivi mobili con la stessa facilità con cui possono farlo sul proprio notebook o desktop.

Ignition è utilizzato con successo in oltre 100 Paesi nei più variati settori industriali ed è in uso presso 46 delle più prestigiose aziende nella classifica della rivista 'Fortune 100'.

[www.efa.it](http://www.efa.it)

## FLIR SYSTEMS

Flir Thermal Studio è un software per l'analisi di immagini termiche e la creazione di rapporti progettato per gestire grandi volumi di immagini e video. Sviluppato per operatori termografici che utilizzano termocamere portatili Flir, per l'individuazione dei gas (OGI), sistemi senza pilota (UAS) o droni dotati di termocamera, offre capacità di elaborazione e automazione avanzate



FLIR SYSTEMS

progettate per ottimizzare il flusso di lavoro e aumentare la produttività. Grazie a funzioni di misurazione, formule avanzate, modelli di analisi personalizzati consente di operare su interi gruppi di foto o video termici con pochi clic. I tecnici lo usano per snellire le operazioni di elaborazione immagini e gli operatori di droni per modificare o estrarre rapidamente dati sui punti caldi ed esportarli per ulteriori analisi.

Il software è dotato anche di funzionalità di post-elaborazione per estrarre rapidamente informazioni e dettagli dai dati. Grazie a funzioni di misurazione avanzate e calcolo della percentuale di pixel interessati, i professionisti della manutenzione predittiva possono generare rapidamente rapporti personalizzati, fino a 100 pagine in meno di un minuto.

Flir Thermal Studio accelera anche la più complessa elaborazione di immagini termiche e video in post-produzione; è disponibile in 20 lingue e compatibile con Windows 7, 8 e 10 senza richiedere Microsoft Office.

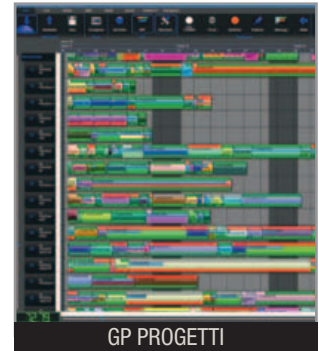
[www.flir.it](http://www.flir.it)

## GP PROGETTI

La soluzione eSphere, grazie all'algorithmo nativo sviluppato da GP Progetti, consente di programmare la produzione sincronizzandola con gli approvvigionamenti, massimizzando quindi l'efficienza produttiva. Infatti, viene effettuata la schedulazione a capacità finita mediante MRPII (Manufacturing Resources Planning) dinamico integrato, il quale permette di verificare la reale possibilità di effettuare le lavorazioni richieste dal piano di produzione. Inoltre, eSphere consente di gestire a capacità finita risorse, materiali, attrezzature, attrezzisti, operatori.

Fra le caratteristiche del prodotto figurano: Gantt interattivo; schedulazione a capacità finita degli ordini di produzione e visualizzazione del carico di lavoro distribuito sulle diverse risorse, secondo la loro reale disponibilità; utilizzo dell'impegno dei componenti in modo dinamico; gestione multi-link e multi-livello degli ordini di lavorazione (precedenze e successioni); confronto tra schedulazione con tempi standard e tempi effettivamente rilevati; possibilità di effettuare simulazioni.

[www.gpprogetti.com](http://www.gpprogetti.com)



GP PROGETTI

## MITSUBISHI ELECTRIC

La piattaforma hardware Melipc di Mitsubishi Electric rappresenta il nuovo traguardo tecnologico in cui il layer edge crea interazione tra OT e IT e permette la totale integrazione e trasparenza nei nuovi approcci alla smart factory.

La piattaforma Melipc è caratterizzata da un potente sistema di raccolta dati ad alta velocità (Big Data), da Industrial Ethernet a 1 gigabit e dal software iQ Edgecross per data-processing realtime basato su intelligenza artificiale. Grazie a questa soluzione è possibile archiviare in continuo i dati raccolti e, attraverso strumenti analitici basati su algoritmi di carattere matematico e statistico e su funzioni di intelligenza artificiale, ricavare il modello ideale del processo controllato. Questa funzione permette di fornire un feedback continuo per l'ottimizzazione della produzione, in modo da gestire il controllo qualità e la manutenzione preventiva in modo automatico senza bisogno di competenze specifiche.

In un'applicazione per il settore del food&beverage, per esempio, la soluzione Melipc può prevedere problemi ed evitare errori programmando interventi di manutenzione proattivi per mantenere l'efficienza del processo produttiva e migliorarne la sicurezza e la qualità. Diversamente, nel caso di un'applicazione per il mercato del life science, la soluzione Melipc può essere utilizzata per archiviare e analizzare informazioni sensibili a livello di OT, anziché essere inviate direttamente al cloud. Ciò fornisce non solo una diagnosi in tempo reale molto più rapida, ma una conseguente riduzione di costi e dei requisiti dell'infrastruttura IT.



MITSUBISHI ELECTRIC

Questa tecnologia è parte del nuovo concetto 'Maisart' (Mitsubishi Electric Artificial Intelligent State of Art) di Mitsubishi Electric, che rappresenta un nuovo obiettivo di integrazione tra tecnologia applicata a livello industriale e implementazione di funzioni adattative basate sull'intelligenza artificiale. Questo approccio sarà presto esteso a tutte le soluzioni di automazione di Mitsubishi Electric.

[it3a.mitsubishielectric.com](http://it3a.mitsubishielectric.com)

## OMRON INDUSTRIAL AUTOMATION

Sysmac Studio integra configurazione, programmazione, simulazione e monitoraggio della piattaforma in un'unica interfaccia utente intuitiva per offrire agli sviluppatori di macchine il controllo completo su tutto il processo e gli aggiornamenti in un'unica interfaccia. È perfetto quando si deve lavorare in team, perché permette a diversi co-sviluppatori di lavorare allo stesso progetto, con un semplice confronto dei progetti e una gestione efficiente delle versioni delle macchine.

La configurazione è caratterizzata da procedure operative intuitive con guide perfettamente adeguate e che non intralciano



OMRON INDUSTRIAL AUTOMATION

in alcun modo il flusso di lavoro. Ciò garantisce un funzionamento estremamente facile che consente un lavoro di progettazione flessibile, in cui anche eventuali errori nelle impostazioni e nelle procedure possono essere corretti grazie a funzioni complete per il debug del controllo della sequenza, come per esempio la modifica dei valori attuali e della programmazione online.

Fornisce, inoltre, funzioni di debug con simulazioni di motion control; il nuovo strumento 3D Simulation offre al programmatore la possibilità di vedere il movimento fisico e la sequenza della macchina come risultati diretti del codice e della configurazione implementati.

<https://industrial.omron.it/it/home>

## PERSONAL DATA

NextEra è il software integrato con l'applicativo ERP Business Cube, software gestionale ERP di NTS Informatica, realizzato da Personal Data, system integrator bresciano del Gruppo Project.



PERSONAL DATA

L'applicativo è in grado di gestire le fasi di organizzazione, pianificazione e monitoraggio della produzione.

I moduli di NextEra si suddividono in tre aree ben definite e distinte: la prima è relativa alla progettazione, che viene gestita dal modulo 'Project Management', indipendente e integrabile con qualsiasi software gestionale. Esso soddisfa le esigenze del reparto progettazione attraverso la pianificazione delle attività da svolgere e la rilevazione dei tempi di elaborazione, i quali possono alimentare i centri di costo delle commesse elaborate. La seconda area è relativa alla produzione, che può essere gestita attraverso i tre moduli integrati con l'ERP Business Cube: 'Pianificatore', 'Avanzamento' e 'Consuntivo'. La terza area, infine, è relativa all'attrezzaggio dei macchinari, gestita con il modulo 'Utensili', sempre integrato con l'ERP Business Cube.

L'intero applicativo NextEra impiega la tecnologia web ed è quindi fruibile da qualsiasi device (PC, tablet, smartphone), in qualsiasi momento e in qualsiasi luogo.

[www.personaldata.it](http://www.personaldata.it)

## PHOENIX CONTACT

Con PC Worx Engineer, Phoenix Contact propone una piattaforma di engineering gratuita per tutte le attività di configurazione, programmazione, diagnostica e visualizzazione di applicazioni di automazione.

La profonda integrazione dei singoli elementi offre all'utente vantaggi decisivi. Il design del software, grazie a un'interfaccia semplice e ben strutturata, ne permette un utilizzo intuitivo. In particolare, l'interfaccia utente di PC Worx Engineer si caratterizza per i menu contestuali e le maschere ordinate e ben strutturate. L'utente visualizza unicamente le funzioni e le azioni necessarie all'esecuzione dello specifico compito.

Il software consente di integrare in modo semplice ulteriori componenti, quali funzioni di sicurezza o di visualizzazione,

offrendo in questo modo la possibilità di creare rapidamente versioni personalizzate di PC Worx Engineer. L'utente paga solo le funzioni aggiuntive di cui ha effettivamente bisogno per la propria soluzione di automazione.



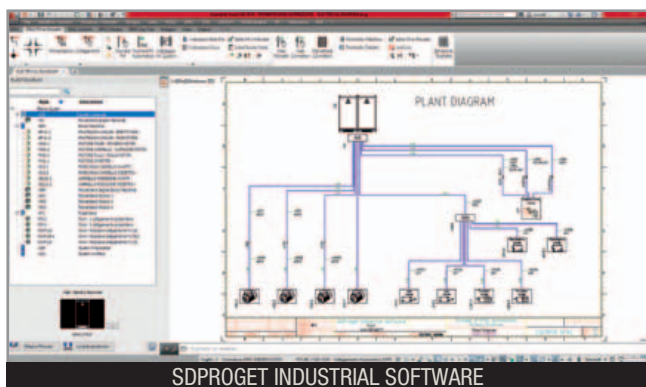
PHOENIX CONTACT

[www.phoenixcontact.it](http://www.phoenixcontact.it)

## SDPROGET INDUSTRIAL SOFTWARE

L'ultima release Spac Automazione 2020 ridefinisce il livello di intelligenza del noto software di progettazione dell'azienda di Almese (Torino). Per incrementare la rapidità di stesura degli schemi e garantire tempi di consegna sempre più ristretti, Spac 2020 introduce una nuova modalità di disegno 'dinamico', che propone automaticamente i collegamenti quando i componenti vengono posizionati sullo schema. Questi collegamenti sono visualizzati in modalità provvisoria e possono essere rapidamente modificabili o confermati dall'operatore. Inoltre, la nuova funzionalità 'Plant Diagram' assiste il progettista nella stesura di uno schema a blocchi, fissando le componenti principali che diventano il punto di partenza per la stesura dello schema funzionale, attingendo da esso le sigle e i materiali predefiniti.

Con la release 2020 debutta anche l'esclusiva funzione 'Generatore di QR Code', che consente la generazione per ogni componente dell'impianto di un QR-Code da inserire direttamente sullo schema (dwg o pdf) e/o su targhette adesive a bordo macchina. Ciascun QR Code dà accesso a una grande quantità di informa-



zioni leggibili dall'applicazione gratuita QRSpac (disponibile per iOS e Android). In questo modo sarà possibile consultare in qualunque momento e luogo tutte le informazioni pertinenti alla singola parte, così da agevolare le attività di manutenzione. Infine, la release 2020 introduce un'utility dedicata a convertire file pdf prodotti anche da altri CAD elettrici in file dwg. Ciò consente di ottenere schemi multifilari grafici con cui sarà possibile ottenere modifiche rapide, annotazioni e stampe personalizzate.

[www.sdproget.it](http://www.sdproget.it)

## SERVITECNO

Per avere processi ottimizzati, veloci ed efficienti, maggiore qualità, meno scarti e più flessibilità bisogna poter aver accesso ai dati di produzione in maniera semplice, immediata e intuitiva. Dream Report è il software sviluppato da Ocean Data Systems, disponibile in Italia grazie a ServiTecno, che consente di ottenere questo



risultato grazie alla creazione rapida, senza programmazione, di report dinamici, completi e personalizzati a partire dai dati provenienti dai più diffusi software di automazione.

Dream Report offre connettività realtime a Scada, HMI e controllori, si collega ai database relazionali (SQL, Oracle...) ed è in grado di interfacciarsi anche agli Historian proprietari grazie a oltre ottanta driver opportunamente definiti.

Il software offre la possibilità di creare dashboard semplici per realizzare il monitoraggio e l'analisi delle performance in tempo reale, creando report sulle attività di tutti gli asset, aggregando informazioni provenienti da tutti i sistemi, non solo da quelli relativi alla produzione o alla gestione aziendale. I report generati sono dinamici, permettono cioè di visualizzare dati sempre aggiornati, e sono accessibili anche da un semplice web browser, con la possibilità di restringere l'accesso ai dati e di creare viste dedicate a diverse categorie di utenti.

[www.servitecno.it](http://www.servitecno.it)

## SEW-EURODRIVE

Movisuite è il software di progettazione per ogni esigenza, incentrato sull'utente e orientato all'applicazione. All'interno di questo software di engineering tutto è studiato in modo che l'utente possa eseguire le attività comodamente, con rapidità e soprattutto efficacia per il raggiungimento degli obiettivi.

Che si tratti di applicazioni ad asse singolo o multiasse, di automazione del modulo macchina o di un impianto completo, di compiti di automazione semplici o complessi, il software di progettazione Movisuite con interfaccia di comando 'human-centered' di facile comprensione, può

soddisfare tutte le esigenze ed essere utilizzato in modo intuitivo, senza dover prima acquisire conoscenze approfondite.

Tutti i componenti della piattaforma di automazione modulare Movi-C di SEW-Eurodrive, inoltre, possono essere configurati, messi in funzione

e controllati con semplicità tramite Movisuite. Questo consente flessibilità e rapidità di engineering dei sistemi di automazione, sfruttando tutte le potenzialità della connettività di Movi-C anche per funzioni di condition monitoring, con un ulteriore risparmio di lavoro, tempo e costi.



SEW-EURODRIVE

[www.sew-eurodrive.it](http://www.sew-eurodrive.it)

## SIEMENS

Sono 'Performance Insight' e 'Calendar' le due opzioni di Plant Intelligence per il sistema di visualizzazione WinCC Unified di Siemens che offrono trasparenza dei dati e pianificazione strutturata nei processi di produzione. In particolare, Performance Insight è rivolta al calcolo degli indicatori chiave (KPI) secondo lo standard ISO 22400. Attraverso un set completo di controlli WinCC, come grafici a barre, diagrammi di Gantt e display multilinea, è possibile visualizzare i valori di prestazione, qualità, disponibilità ed efficacia delle apparecchiature (OEE). Questi e altri calcoli, liberamente definiti dall'utente, consentono di analizzare e individuare dove intervenire per ottimizzazione il processo di produzione. Con l'opzione Calendar, invece, è possibile definire un time model necessario per il calcolo dei KPI e schedare le attività del processo produttivo, per esempio avviando una macchina prima dell'inizio di un turno di lavoro.



SIEMENS

Le nuove opzioni sono completamente integrate nel sistema, in modo che tutte le funzioni siano disponibili all'utente su vari dispositivi come tablet o PC. Con le informazioni chiave così ottenute e pianificando in anticipo, è possibile ridurre i costi ed evitare sprechi, aumentando efficacia ed efficienza degli impianti di produzione.

[www.siemens.it](http://www.siemens.it)

## SIEMENS DIGITAL INDUSTRIES SOFTWARE

La soluzione Siemens Opcenter, poi, supporta l'impresa digitale sfruttando il digital twin in ambito design, production e performance. Ampliando le funzionalità della precedente soluzione MOM di Siemens, unendo i prodotti in un portfolio cloud-ready, aiuta i produttori a soddisfare le richieste di efficienza produttiva, qualità, visibilità e riduzione dei tempi di produzione. Il portfolio, che comprende soluzioni quali il software Camstar, la suite



SIEMENS DIGITAL INDUSTRIES SOFTWARE

Simatic IT, Preactor, R&D Suite e QMS Professional, adotta un paradigma di estensibilità che semplifica l'implementazione, la configurazione, l'estensione e l'integrazione con altri sistemi lungo la catena del valore, tra cui PLM, ERP e soluzioni di automazione industriale. Fornisce visibilità end-to-end nella produzione, consentendo ai decision maker di identificare rapidamente le aree di miglioramento in fase di progettazione del prodotto e dei processi di produzione associati e di apportare adeguamenti operativi per una produzione più fluida ed efficiente.

I clienti possono raggiungere elevati livelli di flessibilità operativa ed eseguire le stesse applicazioni su una varietà di dispositivi intelligenti, anche mobile. L'intero portfolio può essere implementato on-premise, sul cloud o in maniera ibrida, garantendo potenziali riduzioni dei costi IT e scalabilità flessibile.

[www.sw.siemens.com](http://www.sw.siemens.com)

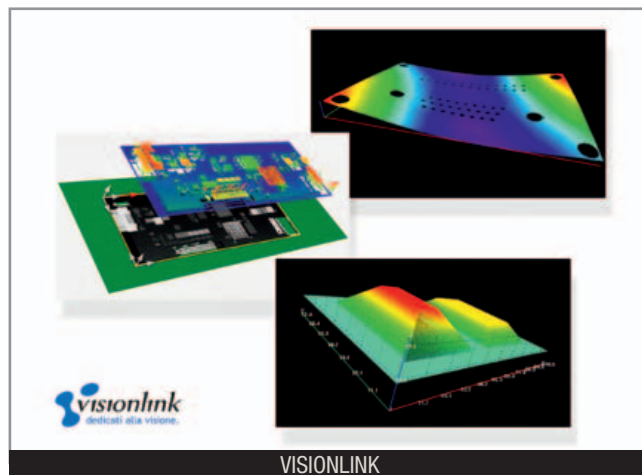
## VISIONLINK

Open eVision è una suite di software e librerie, affidabili e flessibili, dedicata all'elaborazione e all'analisi delle immagini, distribuita da Visionlink. Grazie ai tool presenti è possibile progettare e sviluppare software di image processing utilizzando un linguaggio tra C++ e .NET.

Questo potente kit, in cui sono presenti anche esempi di codice per accelerare il processo di apprendimento e sviluppo, è costantemente seguito da ingegneri che lavorano per migliorarlo, motivo per cui il livello di qualità degli algoritmi supera quello di altri prodotti simili.

Oltre alle librerie di visione base, ne troviamo per il riconoscimento e ispezione ottica dei caratteri (OCR) e per la lettura di codici a barre 1D/2D. Completano la soluzione librerie di ultima generazione per la scansione 3D e il pattern matching 3D, oltre a quelle dotate di algoritmi di intelligenza artificiale.

In aiuto allo sviluppatore, la suite offre tre strumenti: Open eVision



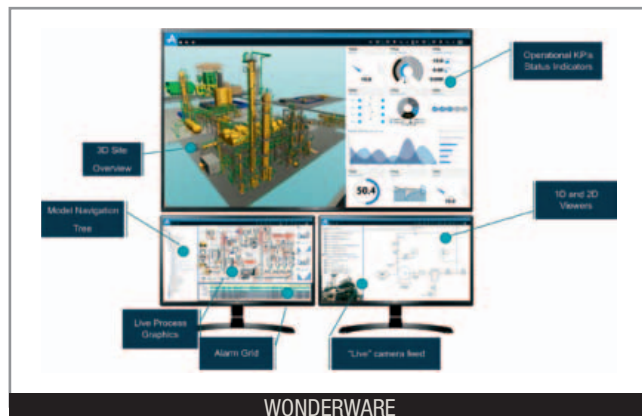
VISIONLINK

Studio per il test dei tool su proprie immagini con generazione automatica di codice; Deep Learning Studio, pratico strumento per la realizzazione dei propri modelli di IA; 3D Studio, strumento per la realizzazione e calibrazione delle proprie acquisizioni 3D.

[visionlink.it](http://visionlink.it)

## WONDERWARE

Le soluzioni di operation management consentono l'ottimizzazione delle operation, incluse le attività di gestione della produzione, reportistica e analisi dei dati in realtime, energy management ed enterprise application integration. La soluzione Wonderware di Manufacturing Operations Management comprende tutto ciò che concerne il mondo MOM/MES, portandolo a livelli di efficienza ottimali. Wonderware utilizza un approccio unico per modellare le interazioni in tempo reale tra gli asset, i processi e le persone con un set di template e un ambiente di svi-



WONDERWARE

luppo di facile utilizzo, che permette di apportare miglioramenti e modifiche in modo semplice, senza necessità di una programmazione avanzata.

Wonderware Manufacturing Operations Management definisce le attività tra il sistema di controllo di base dell'impianto e le relazioni tra regole di business, asset e interfacce utente. Ogni macchina presente sull'impianto viene rappresentata, per esempio, da una gerarchia di oggetti riutilizzabili, con caratteristiche specifiche di connettività, interfacce utente, sicurezza, script e workflow. La soluzione, grazie al modulo Unified Operation Center, consente inoltre di integrare processi OT e IT in un'unica interfaccia utente, permettendo di visualizzare informazioni di operation, performance e maintenance, oltre a dati provenienti dai sistemi aziendali, come ERP e CRM.

[www.wonderware.it](http://www.wonderware.it)

# Tracciabilità di filiera, la sicurezza corre tra i 'blocchi'

**La tecnologia blockchain apre scenari tecnologici avanzati per il futuro dell'anticontraffazione e del tracciamento di prodotti e servizi in ogni settore, dall'agroalimentare al finance, dalla tutela della proprietà intellettuale alla contrattualistica**

**C**ontrollo della qualità dei prodotti e della corretta esecuzione dei processi da parte degli attori lungo tutta la supply chain. Tracciare autenticità e provenienza dei prodotti, a tutela del made in Italy in funzione anticontraffazione e per la sicurezza di utenti finali e consumatori. Esiste una tecnologia innovativa che può consentire alle filiere di produzione e ai fornitori di servizi di coprire tutte queste funzioni, e il suo nome è blockchain. La ormai nota tecnologia distributed ledger, esplosa con il fenomeno criptovalute e bitcoin, oggi esplica infatti le sue enormi potenzialità in tutti i settori, dove può implementare trasparenza e immutabilità delle informazioni per seguire il percorso di prodotti e servizi, dalle origini al consumo finale. Diversi sono quindi i vantaggi, quali sicurezza, protezione da frodi e contraffazione, tutela del consumatore e sua fidelizzazione, ritorni in termini di reputazione per i brand, vantaggi economici e competitivi per tutti i soggetti lungo la supply chain. Guardando anche al tema sempre più importante della sostenibilità delle filiere produttive. Dall'agroalimentare al fashion, al finanziario e assicurativo, i settori di sperimentazione e di progetti già operativi spaziano su ogni tipo di attività, senza però dimenticare che tracciabilità, in ogni ambito, è prima di tutto una questione di processi. Disporre di una chiara mappatura e definizione dei processi implicati è quindi l'elemento preliminare per poter adattare la tecnologia ai diversi contesti applicativi.

## Processi chiari e disponibilità dei dati

La tecnologia porta infatti con sé delle criticità, quali l'identificazione e l'acquisizione dei dati e dei valori da immettere in blockchain, al fine di ricostruire in maniera adeguata la vita del prodotto. La disponibilità stessa di queste informazioni è naturalmente un altro problema, e laddove non sia presente comporta una spesa tecnologica e un dispendio di tempo e risorse per la loro raccolta che vanno ponderati con i vantaggi nella definizione del ROI. Incidenza che sarà tanto più allargata quanti più sono i soggetti da coinvolgere lungo la catena di fornitura, produzione e distribuzione, onde assicurare la sostenibilità economica di un progetto di blockchain. Senza dimenticare, infine, le modalità per rendere fruibile l'accesso a tutte le informazioni di tracciatura all'utente finale, che devono altresì garantire l'unicità e l'impossibilità di contraffare l'indicazione di certificazione blockchain, invalidando tutto il processo. Tra blockchain aperte ad accesso libero e quelle private con logiche di controllo degli accessi, più adatte per impiego in ambito aziendale e di filiera, diverse sono quindi le strade percorribili.

In una sorta di tavola rotonda virtuale, abbiamo rivolto qualche domanda per approfondire il discorso su blockchain e tracciatura a **Elisabetta Guolo**, avvocato esperto in design e diritto d'autore dello studio **Bugnion** ([www.bugnion.eu/it](http://www.bugnion.eu/it)), **Guido Ricci**, founder e chief security officer di **Botika** ([www.botika.ai](http://www.botika.ai)), e **Diego Lai**, **CTO di Autentico** (<https://prodottoautentico.it>).



**Automazione Oggi:** *In cosa consiste in poche parole la tecnologia blockchain, e quali vantaggi può portare nella tracciabilità di beni, prodotti e servizi?*

**Guido Ricci:** "Possiamo considerare la blockchain come un registro distribuito in continua crescita, che mantiene un record permanente di tutte le transazioni che hanno avuto luogo, in modo sicuro, cronologico e immutabile. Risulta quindi semplice comprendere come questa tecnologia possa portare enormi vantaggi in termini di trasparenza e sicurezza delle informazioni a tutti i progetti di tracciabilità di beni, prodotti e servizi. Per sua stessa natura infatti la blockchain rappresenterebbe il miglior strumento possibile per tracciare in modo assolutamente certo una qualunque transazione, sia essa di natura economica che relativa alla trasformazione e/o spostamento di un prodotto. Ho volutamente utilizzato il condizionale, perché ritengo importante sottolineare che non è affatto semplice calare questa tecnologia all'interno di un contesto reale, dove spesso ci si scontra con ecosistemi informatici esistenti e processi operativi già di per sé strutturalmente complessi".



**Guido Ricci,**  
**Botika**

**Elisabetta Guolo:** "La blockchain (letteralmente 'catena di blocchi') fa parte della famiglia delle cosiddette 'distributed ledgers', ovvero è una base di dati distribuita, in pratica residente su più nodi di elaborazione, e in grado di garantire la non alterazione delle informazioni presenti sulla stessa mediante tecniche di crittografia. Si tratta quindi di un database strutturato in blocchi (contenenti più transazioni/informazioni) che sono tra loro collegati secondo una catena progressiva mediante tecniche di crittografia. Ciascun nodo è chiamato ad approvare ogni blocco che viene aggiunto alla catena; le transazioni possono essere modificate solo con l'approvazione dei nodi della rete. Da qui il concetto di immutabilità e la fiducia diffusa verso questo tipo di tecnologia. La blockchain, come noto, è stata impiegata per la prima volta nella moneta virtuale o criptovaluta Bitcoin e successivamente applicata per la creazione di altre criptovalute o in altri contesti. Per quanto concerne i vantaggi che può portare, è importante sottolineare che, ad esempio, la tutela della proprietà intellettuale negli anni è stata contraddistinta da un'oggettiva difficoltà di piena realizzazione a seguito dell'impossibilità di tracciare e seguire le merci dalle fasi di produzione, fino a quelle di immissione in commercio. Quindi, vi è l'esigenza di verifica dell'autenticità dei prodotti ad esempio in ambito alimentare, pensiamo soprattutto ai prodotti DOP e IGP (origine delle materie prime), al vino e quindi alle Docg in particolare, all'olio (per il made in Italy), oppure al mondo del tessile".



**Elisabetta Guolo,**  
**Bugnion**

**A.O.:** *Quali sono i settori che al momento guardano con maggiore interesse e sono più attivi nell'adottare e nello sperimentare la blockchain per la tracciatura e l'anti-contraffazione?*

**Diego Lai:** "Senza dubbio l'Agrifood è il settore su cui ci sono (escludendo quello finanziario) il più alto numero di test e casi d'uso, operazioni promosse soprattutto da grossi gruppi di distribuzione coadiuvati da player altamente tecnologici che spesso spingono tale tecnologia. Più che di specifici settori interessati alla blockchain, parlerei di specifiche categorie di prodotti. All'interno del settore Agrifood, per esempio, esistono tipologie di prodotti per cui l'utilizzo di una tracciatura costituirebbe un vero vantaggio sia per il produttore sia per il consumatore, e altri per cui, al contrario, la blockchain sarebbe un costoso rallentamento senza alcun vantaggio. Il punto fondamentale è il livello di informazione che il produttore vuole dare al proprio consumatore: nel settore food ancora oggi esiste un limitato accesso alle informazioni sulla tracciabilità degli alimenti. La blockchain può essere implementata a supporto di questa necessità. È evidente però che dal lato produttore ci deve essere la volontà di condividere tali informazioni. Oltre al settore Agrifood è quindi molto interessato tutto il settore Luxury, soprattutto su articoli di alta gamma per cui, oltre alla semplice tracciatura, diventa sempre più importante anche il controllo dell'autenticità".

**Ricci:** "Negli ultimi anni sono partiti migliaia di progetti orientati all'utilizzo della tecnologia blockchain. Alcuni di essi (circa un 10%) sono effettivamente divenuti operativi, altri si sono fermati allo stato di proof of concept. Anche questi ultimi comunque hanno grande importanza, poiché è grazie alla sperimentazione che si possono effettivamente disegnare i corretti scenari di utilizzo. Dalla tracciabilità di filiera alle elezioni politiche, dall'anti-contraffazione alle energie rinnovabili, ormai possiamo dire che in quasi tutti i contesti operativi si sta utilizzando o si è provato ad utilizzare questa tecnologia. Sicuramente i prossimi anni vedranno l'industria di processo e il retail come i principali attori nell'implementazione di soluzioni connesse alla tecnologia blockchain, soprattutto se finalizzati alla creazione di smart-contract. Pensiamo ad esempio a quali grandi vantaggi otterremmo in termini di trasparenza e sicurezza delle informazioni in settori particolarmente sensibili alla tracciabilità quali quello sanitario e farmaceutico, soprattutto in caso di filiere transnazionali".

**Guolo:** "Concentrandoci sul mondo agroalimentare, la rivoluzione blockchain potrebbe trasformare radicalmente l'industria alimentare globale. E infatti, si registra già un'accelerazione dell'adozione nel settore agroalimentare di progetti basati su blockchain, una crescita di data analytics e IoT. La possibilità di documentare tutte le relazioni commerciali che portano alla transazione finale con il consumatore comporta che ogni prodotto può essere monitorato in tempo reale dalla fattoria alla tavola. Ciò favorisce la tutela del consumatore, con conseguenti vantaggi economici per le società coinvolte. Chiaramente, la catena alimentare globale è complessa: comprende agricoltori, logistica, compagnie di trasporti, distributori e venditori al dettaglio. La tracciabilità e la rintracciabilità sono oggi obbligatorie per legge, ma il sistema di tracciabilità che si va sviluppando da parte delle aziende va ben oltre gli obblighi di legge e sembra assicurare un controllo più rigoroso. Cambiando area e spostandoci nel mondo del fashion, osserviamo come la tecnologia blockchain venga giudicata in modo positivo per la crescita

del made in Italy. Infatti, a febbraio 2019, su iniziativa del Mise e con il coordinamento di IBM, è stato intrapreso un progetto, conclusosi verso fine anno, che ha coinvolto aziende di rilievo e associazioni del settore tessile. L'obiettivo era verificare se la tecnologia blockchain può supportare le produzioni del made in Italy per rispondere alle principali esigenze della filiera in tema di tracciabilità. Al termine del progetto, è stata creata una piattaforma condivisa Proof of Concept, che abilita specifiche funzioni di tracciabilità per attestare qualità, origine, etica e sostenibilità del prodotto in tutte le sue fasi di produzione. In tal modo il consumatore finale può disporre di tutte le informazioni necessarie per un acquisto consapevole”.

**A.O.:** *Che requisiti di base richiede l'implementazione di un progetto di blockchain?*

**Lai:** “L'implementazione della blockchain, così come qualsiasi altro sistema di tracciatura, ha inizio dai 'valori' che devono essere acquisiti e memorizzati. Dati intrinseci che spesso devono essere estrapolati e resi disponibili a livello utente: basti pensare al valore di temperatura di una serpentina utilizzata durante la pastorizzazione, essa deve essere necessariamente compresa in un intervallo di legge e questo dato potrebbe essere uno di quelli da tracciare e certificare su blockchain. Il primo requisito è quindi che tale dato sia disponibile a 'livello applicazione'. Qualora non sia disponibile è necessario introdurre tecnologie (anche hardware) che ne consentano l'extrapolazione in modo valido e congruo. Una volta che il dato è disponibile, è opportuno combinarlo con uno stato di validità del sistema che dipende dalla reale efficienza del sistema di tracciatura nell'unità di tempo. Non ha infatti alcun senso memorizzare in blockchain dei dati che sono in partenza 'errati' o 'incerti' per problemi al sistema di rilevazione. In base quindi all'associazione di 'valore-stato' si può creare quella collezione di valori che rappresentano la tracciatura e la si può immettere in blockchain. Questo senz'altro rappresenta il punto d'inizio del percorso di tracciabilità. Come secondo requisito è importante capire se il prodotto che stiamo tracciando deve essere anche controllato in posizione e spostamento, in questo caso anche le stesse informazioni di vettore e posizioni diventano fondamentali per la tracciatura. L'ultimo passo è identificare il tipo di blockchain: pubblica, permissioned e private. Si possono anche combinare per raggiungere il livello di velocità, costi e affidabilità desiderato. L'operazione in sé di creazione della transazione blockchain (quella cioè che rappresenta il singolo prodotto tracciato e i suoi valori) si riduce ad alcune chiamate software verso la rete blockchain, diciamo quindi che la difficoltà nella sua implementazione è proprio nell'efficacia del raggruppamento dei dati”.

**Guolo:** “Le aziende possono scegliere di utilizzare la blockchain 'aperta' (es: Ethereum), oppure una di tipo 'privato', molto probabilmente implementata da un fornitore (come nel caso di IBM per il Mise che per il proprio progetto usa Hyperledger Fabric).



**Diego Lai,  
Autentico**

La scelta di una blockchain privata è fino ad ora risultata più idonea anche per il rispetto delle norme sulla privacy. Infatti, la diffusione di dati su una blockchain pubblica potrebbe risultare incompatibile con le norme dell'Unione Europea in materia di protezione dei dati personali (ad esempio l'impossibilità di rispettare il diritto all'oblio). Dal punto di vista pratico, in alcuni casi documentati la tracciabilità si realizza attraverso un codice di sicurezza (consultabile tramite lettore QR Code) che registra e traccia passo per passo la storia di ogni prodotto (ad esempio per un prodotto agricolo dalla coltivazione del seme nei campi alla lavorazione nelle aziende agricole, fino allo stoccaggio del prodotto nei punti vendita), al fine di garantire al consumatore un prodotto certificato e di qualità. Nei casi più comuni, è quindi sufficiente per il consumatore scansionare il QR Code stampato sulla confezione del prodotto, eventualmente digitando il codice specifico del lotto, per scoprire la storia del prodotto e risalire dal punto vendita al campo o all'allevamento”.

**Ricci:** “Per l'implementazione di un progetto di blockchain è sicuramente importante partire da un PoC (Proof of Concept) per poi definire successivamente un prototipo, al termine del quale sarà possibile analizzare le modalità di consolidamento del progetto e le eventuali evoluzioni. L'interconnessione con le infrastrutture e le tecnologie esistenti rappresenta sempre un obiettivo primario da tenere in forte considerazione. Gli eventuali 'agent' installati in azienda per la raccolta delle informazioni da salvare in blockchain devono essere opportunamente predisposti a ricevere le informazioni nel modo più automatico possibile (pensiamo ad esempio all'interconnessione con apparati di fabbrica o eventuali IoT). Di solito, un security gateway dedicato all'identificazione certa dell'origine delle informazioni, si occupa poi di instradarle in cloud nella blockchain designata ad archivarle”.

**A.O.:** *Quali sono le principali difficoltà legate all'adozione e diffusione della blockchain?*

**Lai:** “Le difficoltà si possono riassumere in problematiche tecniche e sostenibilità economica. Un completo processo di tracciatura, a prescindere dalla blockchain, richiede l'acquisizione di valori che spesso provengono dalla catena di produzione, dati che non è detto che siano disponibili e che devono essere acquisiti, memorizzati e validati. Nella tracciabilità dei cibi lavorati, ad esempio formaggio e vino, per avere una tracciatura completa è necessario partire dai conferitori delle materie prime. Ci sono quindi diversi livelli in cui ogni dato è prezioso e necessario per costruire la vita del prodotto. Lo scopo di tutti i sistemi di tracciatura è infatti rendere disponibili al richiedente (ad esempio un consumatore che si accinge ad acquistare una bottiglia di latte) dati autentici sul processo produttivo e di distribuzione.

Molto spesso raggruppare questi dati è tecnicamente complesso, e la mancanza di essi rende la tracciatura poco utile per l'utilizzatore finale. Per ovviare a questo problema sono spesso necessari interventi che hanno costi importanti sia in termini di tempo sia di investimento, interventi che riguardano non solo i produttori ma anche le aziende ad essi collegati: conferitori, vettori e distributori. A questo si aggiunge anche il costo della tecnologia blockchain che richiede un investimento non indifferente soprattutto nel caso di prodotti di largo consumo, in cui ogni anno un produttore può immettere nel mercato milioni di pezzi (uova, vini, formaggi...). Probabilmente ciò che manca oggi è una stan-

standardizzazione del processo di produzione e dei dati che devono essere tenuti sotto controllo: se ci fosse un pubblico protocollo che definisce come raccogliere e memorizzare i dati intrinseci che costituiranno la base della tracciatura, probabilmente la relativa memorizzazione in blockchain sarebbe molto più economica e semplice. Un punto fondamentale che mi preme sottolineare è il modo con cui al consumatore finale viene indicato che il prodotto è certificato in blockchain: è sempre fondamentale utilizzare un sistema di identificazione che non sia clonabile o contraffabile. Non ha infatti molto senso utilizzare la tecnologia blockchain se poi si inserisce nel prodotto un numero seriale, un codice a barre o un QR Code che può essere facilmente duplicato e replicato in altri prodotti. A questo riguardo, la nostra piattaforma Autentico NFC utilizzata per il controllo dell'autenticità e della distribuzione dei prodotti, può esportare ogni singolo prodotto taggato in blockchain Ethereum. All'atto della taggatura del prodotto e della sua rilevazione univoca viene creata una specifica transazione sul wallet del produttore, in modo che quel dato sia reso persistente e garantito. I dati di autenticità sono quindi disponibili su un Tag NFC non clonabile".

**Ricci:** "Molti dei progetti dedicati alla tracciabilità si sono fermati allo stato di Proof of Concept a causa delle oggettive difficoltà riscontrate durante la loro fase di applicazione pratica. Ogni attività pratica e volontaria determina un aggravio sull'operatività che si ripercuote inevitabilmente sui costi di processo, così come ogni sviluppo di automatismi verticali atti ad integrare il processo con una nuova tecnologia determina inevitabilmente un aggravio di costi di implementazione. Un progetto vincente trova il giusto compromesso tra i due elementi di costo e i vantaggi ottenuti, che devono necessariamente essere evidenti e imprescindibili per tutti gli stakeholder. La chiave di volta è sempre legata al ROI del progetto. I vantaggi devono essere sempre superiori agli inevitabili aggravii che il progetto porta in termini di processo o di sostenibilità economica. Va da sé che tanto più è ampia l'eventuale filiera, tanto più complicato diventa trovare il giusto compromesso e la giusta motivazione per coinvolgere tutti i player della supply chain".

**A.O.:** *La blockchain è una sola tecnologia, o esistono diverse tecnologie blockchain, declinate per le diverse filiere di applicazione? C'è quindi un problema di compatibilità tra standard diversi e di riconoscimento a livello internazionale delle tecnologie di blockchain impiegate?*

**Guolo:** "Il panorama blockchain è estremamente eterogeneo, alcune sono pensate per applicazioni specifiche (ad esempio

transazioni finanziarie) e altre hanno un approccio più aperto e generico (ad esempio Ethereum).

Non vi è attualmente una regolamentazione e, pertanto, per chi volesse usare la blockchain per un proprio progetto il suggerimento è di valutare l'utilizzo di blockchain che hanno retto alla prova del tempo, con un modello alla base ben collaudato. Un processo di standardizzazione è difficile in quanto anche lo sviluppo di questi strumenti è di natura distribuita, anche se si sono formati dei consorzi che stanno lavorando per superare il problema".

**Ricci:** "Le blockchain permissionless o pubbliche sono le prime a essersi presentate nel panorama internazionale grazie al ben noto progetto Bitcoin. Questa tipologia di blockchain non prevede alcuna autorizzazione per la visualizzazione delle transazioni eseguite o per eseguirne di nuove.

Si tratta di una struttura completamente decentralizzata in cui nessuno può controllare le informazioni, il cui processo di verifica si basa sulla logica del consenso distribuito. Le blockchain permissioned o private sono invece assoggettate a logiche di controllo degli accessi da parte di un'autorità centrale che ne definisce e ne regola l'utilizzo. Negli ultimi

anni si sono avvicinate molteplici tecnologie, la maggior parte delle quali declinate secondo logiche permissioned, più vicine ai contesti d'utilizzo in ambito aziendale.

Alle ben note blockchain di bitcoin ed Ethereum, si sono nel tempo affiancati progetti molto interessanti quali Hyperledger Fabric, Stellar e Corda. Hyperledger Fabric è una blockchain basata su piattaforma open source supportata da IBM e lanciata nel 2015 dalla Linux Foundation. Si tratta di un progetto consolidato che però ha il limite di non avere alcun sistema di token attivo.

Stellar è un altro progetto interessante, tra i primi a posizionarsi nel panorama internazionale. Si tratta di una soluzione economica e ben strutturata, particolarmente utilizzata per le ICO.

Corda invece è una blockchain a partecipazione regolata sviluppata da R3, azienda che guida un consorzio di più di 200 tra banche, associazioni, enti regolatori e istituti finanziari. Viste le sue origini sta trovando consensi soprattutto in ambito fintech. L'elenco sarebbe ancora molto lungo, ma vale la pena sottolineare una nuova tendenza che sta trovando consensi nell'ultimo periodo: le Baas (Blockchain as a service). In questo ambito ormai tutti i più grandi player mondiali stanno sviluppando la propria soluzione, come Amazon, IBM, Microsoft, SAP, Oracle, Alibaba, Deloitte, ma degni di nota sono anche il progetto TON lanciato da Telegram e Libra lanciato da Facebook". ●

