

PARLANO DI NOI

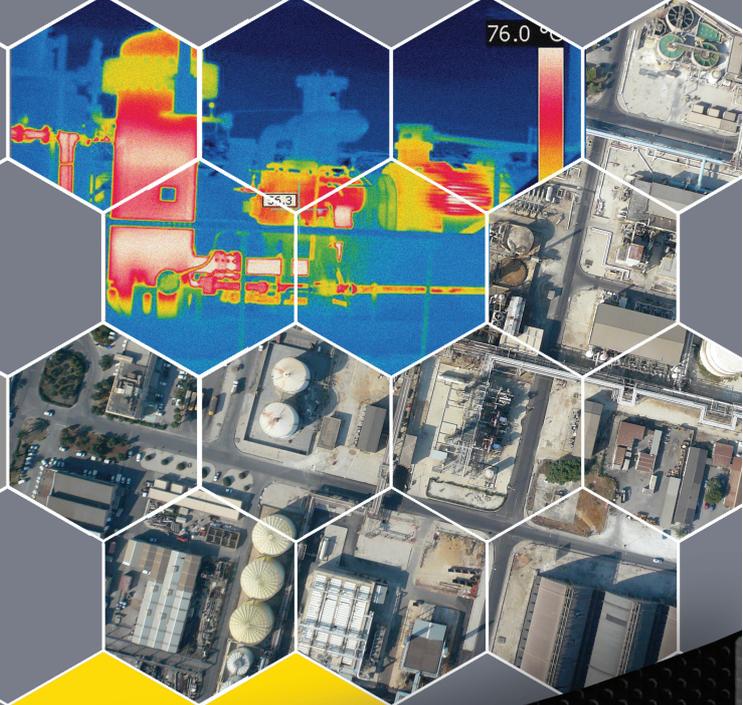
2015

RACCOLTA ARTICOLI TECNICI SU RIVISTE DEL SETTORE

HEALTHCARE



HI-TECH
SPORT



SCIENZA E TECNOLOGIA AL TUO SERVIZIO!

DEFENCE

INDUSTRY



INTELLISYSTEM

TECHNOLOGIES

Prefazione

Intellisystem Technologies è da sempre presente in riviste prestigiose di carattere nazionale ed estero, presentando sempre nuove idee prodotti e soluzioni all'avanguardia per divulgare le nuove tecnologie. Il presente volume rappresenta la raccolta completa di tutte le pubblicazioni della nostra azienda inerenti l'anno 2016.

Presentazione Azienda

Intellisystem Technologies nasce nel 2000 come engineering office per apportare un contributo concreto allo sviluppo ed alla diffusione di sistemi che riescano ad interagire con l'uomo per soddisfare quanto più possibile le sue necessità. Nel 2003 diviene una società il cui obiettivo fondamentale è la progettazione, lo sviluppo e la commercializzazione di soluzioni Hi-Tech inerenti problematiche di tipo informatico, elettronico, di telecomunicazioni e di qualsiasi altra disciplina che necessiti di un continuo supporto alle nuove tecnologie.

La nostra filosofia è quella di indirizzare a tutti le nuove tecnologie presenti sul mercato e di abbinarle al rigore scientifico, espandendo così in tutte le direzioni gli apporti di utilità che da essa ne possono derivare. La ricerca scientifica è il piedistallo su cui poggia l'intento di evoluzione della nostra azienda, completandosi e complementandosi sinergicamente con attività collaterali di Sviluppo, Diffusione, Vendita ed Assistenza: RDDSA (*Research, Development, Diffusion, Selling and Assistance*).

Intellisystem Technologies vanta al suo attivo numerose attività che spaziano dalla ricerca nell'ambito della fisica nucleare alla progettazione di sistemi "intelligenti", alla didattica mirata alle specificità, alla pubblicazione scientifica, alla consulenza di piccole, medie e grandi aziende, alla progettazione ed alla realizzazione di sistemi software ed hardware per lo sviluppo informatico dei sistemi di monitoraggio, controllo industriale, militare e domestico. Grazie al suo Team di ingegneri, ricercatori e sviluppatori, è oggi in grado di offrire alla propria clientela soluzioni tecnologicamente all'avanguardia totalmente personalizzabili in funzione delle più variegata esigenze.

La nostra azienda ha istituito una rete di penetrazione nel mercato nazionale avvalendosi della collaborazione di aziende partner in grado di soddisfare la risposta a qualunque quesito di necessità, prestando assistenza consultiva, didattica e operativa in qualunque parte del territorio Nazionale con mire espansionistiche rivolte all'estero.

La costante presenza e partecipazione a progetti prestigiosi presso autorevoli istituti di ricerca nazionali ed esteri (quali: INFN "**Istituto Nazionale di Fisica Nucleare**", CERN "**Organisation Européenne pour la recherche nucléaire, Ginevra, Svizzera**", ERSF "**European Synchrotron Radiation Facility, Grenoble, Francia**", KVI "**Kernfysisch Versneller Instituut, Groningen, Netherlands**", ecc.), permette ad Intellisystem Technologies di fornire un costante impulso alla diffusione ed integrazione delle più moderne ed innovative tecnologie presenti nel mercato.

Intellisystem Technologies vanta partnership di carattere scientifico e tecnico-commerciale con aziende leader quali: Telecom Italia, TIM Business, ASTRA, Globalstar, mettendo a disposizione il proprio knowhow tecnologico ed i propri prodotti ad alto contenuto tecnologico.

Tra i nostri clienti spiccano: Honeywell, Alcatel Lucent, la Presidenza del Consiglio dei Ministri, il Ministero dell'Ambiente - Area marina protetta "Isole Ciclop" Acitrezza (CT), l'orto Botanico dell'Università degli studi di Catania, aziende nazionali ed estere che lavorano per ERG petroli, ecc.

" Intellisystem Technologies nata dall'amore per la ricerca scientifica applica le moderne tecnologie per il benessere di tutti. "

Ing. Cristian Randieri
Amministratore Unico



Indice

- [1] – **C. Randieri**, *Rassegna Evoluzione delle interfacce HMI*, Automazione Oggi N. 387 – Gennaio/Febrero 2016, p. 68.....1
- [2] – **C. Randieri**, *Speciale Machine Vision: Rassegna Prodotti e Applicazioni "Visione termografica per il controllo continuo"*, Automazione e Strumentazione N. 1 – Gennaio/Febrero 2016, p. 85.....4
- [3] – **C. Randieri**, *La sicurezza nei luoghi non presidiati - "Controllo via satellite"*, Fieldbus & Networks N. 86 – Febrero 2016, pp. 52-53.....7
- [4] – Intervista a **C. Randieri**, *"Tavola Rotonda: La convergenza delle reti, potenzialità e criticità"*, Fieldbus & Networks N. 86 – Febrero 2016, pp. 56-67.....10
- [5] – Intervista a **C. Randieri**, *Rassegna Computer Industriali: Parola alle aziende*, EO News N. 594 – Febrero 2016, p. 23.....23
- [6] – **C. Randieri**, *Rassegna Componenti a sicurezza intrinseca*, Automazione Oggi N. 388 – Marzo 2016, p. 97.....25
- [7] – Intervista a **C. Randieri**, *"Tavola Rotonda: La Meccatronica"*, Automazione Oggi N. 388 – Marzo 2016, pp. 100-104.....29
- [8] – Intervista a **C. Randieri**, *Panorama "La robotica che verrà"*, Automazione Oggi N. 389 – Aprile 2016, pp. 36-39.....35
- [9] – **C. Randieri**, *L'intelligenza viaggia sul satellite*, Automazione Oggi N. 389 – Aprile 2016, pp. 58-59.....40
- [10] – **C. Randieri**, *Rassegna "Dispositivi con web server integrato"*, Automazione Oggi N. 389 – Aprile 2016, p. 64.....43
- [11] – Intervista a **C. Randieri**, *Tavola Rotonda "Consumer: pro o contro?"*, Automazione Oggi N. 389 – Aprile 2016, pp. 70-78.....46

-
- [12] – **C. Randieri**, *Tecnologie RFID applicate per la sicurezza dei cantieri industriali e civili*, Safety & Security N. 79 – Marzo/Aprile 2016, pp. 16-19.....53
- [13] – **C. Randieri**, *IoT: soluzioni integrate per l'efficienza energetica*, Efficiency & Environment – Maggio 2016, pp. 28-29.....58
- [14] – **C. Randieri**, *Speciale Machine Safety "RFID per la verifica delle protezioni individuali"*, Automazione e Strumentazione N. 4 – Maggio 2016, pp. 73-74.....61
- [15] – **C. Randieri**, *Come difendersi dai droni*, Safety & Security N. 80 – Maggio/Giugno 2016, pp. 4-7.....64
- [16] – Intervista a **C. Randieri**, *Panorama "Green Energy"*, Automazione Oggi N. 391 – Giugno/Luglio 2016, pp. 34-41.....69
- [17] – **C. Randieri**, *...Librarsi in volo*, Automazione Oggi N. 391 – Giugno/Luglio 2016, pp. 78-79.....76
- [18] – Intervista a **C. Randieri**, *Tavola Rotonda "Quarta rivoluzione industriale: benefici per imprese o lavoratori?"*, Automazione Oggi N. 391 – Giugno/Luglio 2016, pp. 90-9879
- [19] – **C. Randieri**, *Telecontrollo industriale via satellite*, Automazione e Strumentazione N. 5 – Giugno/Luglio 2016, p. 80.....87
- [20] – **C. Randieri**, *Rassegna "Sensori di processo"*, Progettare N. 399 – Giugno/Luglio 2016, p. 96.....89
- [21] – **C. Randieri**, *Smart city più sicure con le nuove tecnologie e le telecamere di rete intelligenti*, Safety & Security N. 81 – Luglio/Agosto 2016, pp. 20-23.....91
- [22] – **C. Randieri**, *Managers e Industria 4.0 – Nuove sfide e figure professionali*, LM Leadership & Management N. 39 – Luglio/Agosto 2016, pp. 28-32.....96
- [23] – Intervista a **C. Randieri**, *Panorama "La cyber-security nell'era dell'Industrial Internet"*, Automazione Oggi N. 392 – Settembre 2016, pp. 34-43.....102
- [24] – **C. Randieri**, *Dal campo alla nuvola con la videosorveglianza industriale*, Automazione Oggi N. 392 – Settembre 2016, pp. 64-65.....113
-

-
- [25] – Intervista a **C. Randieri**, *Tavola Rotonda "Una rivoluzione...epocale"*, Automazione Oggi N. 392 – Settembre 2016, pp. 76-82..... 116
- [26] – Intervista a **C. Randieri**, *Tavola Rotonda "Quarta rivoluzione industriale: benefici per imprese o lavoratori?" - 2° Parte*, Automazione Oggi N. 392 – Settembre 2016, pp. 118-126..... 124
- [27] – **C. Randieri**, *Primo Piano "Dispositivi ethernet-based"*, Fieldbus & Networks N. 88 – Settembre 2016, p. 22..... 131
- [28] – **C. Randieri**, *Più sicuri grazie al satellite*, Fieldbus & Networks N. 88 – Settembre 2016, pp. 52-53..... 133
- [29] – Intervista a **C. Randieri**, *Tavola Rotonda "Reti aperte ma non troppo"*, Fieldbus & Networks N. 88 – Settembre 2016, pp. 54-61..... 136
- [30] – Intervista a **C. Randieri**, *In tempo reale – Focus on "Il punto sulla mecatronica"*, Embedded N. 61 – Settembre 2016, pp. 12-16..... 143
- [31] – **C. Randieri**, *Ispezione di linee aeree*, Automazione Oggi N. 393 – Ottobre 2016, pp. 68-70..... 149
- [32] – Intervista a **C. Randieri**, *Tavola Rotonda "Macchine al fianco dell'uomo"*, Automazione Oggi N. 393 – Ottobre 2016, pp. 80-86..... 153
- [33] – **C. Randieri**, *Sistemi di sicurezza sempre più "verso la nuvola"*, Safety & Security N. 82 – Settembre/Ottobre 2016, pp. 4-7..... 161
- [34] – **C. Randieri**, *Droni per la diagnostica delle linee di trasmissione elettrica*, Automazione e Strumentazione N. 7 – Ottobre 2016, pp. 58-60..... 166
- [35] – **C. Randieri**, *Primo Piano: Oltre il 'Filo' – "Comunicare in wireless"*, Fieldbus & Networks N. 89 – Novembre 2016, pp. 23-24..... 170
- [36] – **C. Randieri**, *Smart city e sicurezza urbana*, Fieldbus & Networks N. 89 – Novembre 2016, pp. 50-52..... 174
- [37] – Intervista a **C. Randieri**, *Tavola Rotonda "Lavorare 'mobile': potenzialità e criticità"*, Fieldbus & Networks N. 89 – Novembre 2016, pp. 58-62..... 177
-

- [38] – **C. Randieri**, *Automazione e manutenzione predittiva nell'era del cloud*, Automazione Oggi N. 394 – Novembre/Dicembre 2016, pp. 68-70.....183

AO

SPECIALE

Manutenzione
con il supporto di
nuove tecnologie



Web meets automation

RASSEGNA
Evoluzione delle
interfacce HMI

PANORAMA
Pharma & Beauty

INSERTO Soluzioni
Software per l'industria



L'evoluzione delle interfacce HMI

L'interfaccia uomo-macchina rappresenta il punto focale della macchina e dell'impianto perché è il dispositivo con cui l'operatore interagisce per dare comandi (start, stop ecc.), impostare i parametri e monitorare il funzionamento...

Negli ultimi anni l'HMI ha risentito dell'influenza del mercato consumer, ereditando alcune peculiarità come il formato 16:9 dei display e la tecnologia multitouch: tuttavia si tratta solo di trend di mercato piuttosto che di vere svolte tecnologiche.

Nella componente software si concentrano invece da sempre gli sforzi delle aziende produttrici.

Gli HMI sono tipicamente soluzioni general purpose, e quindi mettono a disposizione funzionalità che devono essere in grado di soddisfare tutti i campi applicativi. Sono ormai molto diffuse le funzioni come è accesso web da remoto attraverso terminali tradizionali e portatili (tablet e smartphone); le architetture scalabili per passare facilmente da configurazioni semplici a complesse fino a soluzioni client/server; 'apertura' del sistema verso l'esterno per poter integrare facilmente informazioni provenienti da altre sorgenti (DB, applicativi esterni). Il calcolo dell'OEE per valutare l'efficienza delle macchine riscuote sempre maggiore interesse, in quanto consente di incrementare la produzione, ridurre i costi e aumentare la qualità con un utilizzo migliore delle macchine e delle risorse. Ma è ormai diffusa la consapevolezza tra i fornitori di

automazione che non è più sufficiente offrire un'ampia gamma prodotti, ma occorre disporre di 'soluzioni', con una reale integrazione tra i prodotti stessi. Scalabilità, flessibilità ma soprattutto un unico ambiente di configurazione per la programmazione del controllore, dell'HMI e la movimentazione degli assi sono le caratteristiche che consentono di condividere e integrare le informazioni con semplicità e rapidità.

Tuttavia, anche se rimangono fondamentali gli aspetti tecnologici dei prodotti/soluzioni, acquistano sempre maggior importanza altri requisiti nella valutazione complessiva: sviluppo e manutenzione del sistema devono essere semplici e intuitivi anche da remoto, supporto dei prodotti worldwide per ridurre al massimo i tempi di intervento, longevità di prodotti e piattaforme, facili migrazioni sui nuovi prodotti. Questo approccio può in alcuni casi rappresentare il differenziatore e la carta vincente per i clienti che vantano una presenza a livello globale.

Mauro Galano, presidente Gruppo HMI IPC Scada di Anie Automazione

tasti disposti in modo funzionale ed ergonomico. Inoltre, è stata prestata particolare attenzione alle dimensioni del pannello operatore e relativo display unit affinché fossero compatibili con le unità già installate, tanto da poter essere integrate senza problemi sulle macchine esistenti (integrazione seamless). Il front end di tutti i CNC e Display Units sono ora certificati IP67F/65F, per una migliore protezione ai liquidi di raffreddamento e lubrificanti.

www.fanuca.it



GHISALBA

Con i nuovi modelli da 10 a 15 pollici la gamma di pannelli operatore Ghisalba Ghdop si completa offrendo soluzioni per tutte le applicazioni a partire da 4 pollici. I nuovi modelli offrono ulteriori possibilità per i collegamenti alle reti Ethernet con 2 porte indipendenti e VNC di serie per il collegamento da remoto.

Gli schermi ad alta visibilità con touchscreen permettono all'operatore una facile interazione con l'impianto e una chiara situazione dello stato con l'aiuto della grafica ad alta definizione.

Il software di configurazione è unico per tutta la gamma da 4 a 15 pollici. Le macro interne mettono in comunicazione più dispositivi anche con driver differenti consentendo quindi di interfacciare sistemi già esistenti con quelli più evoluti. È possibile inoltre collegare anche diversi dispositivi quali stampanti, lettori ottici o memorie esterne USB.

www.ghisalba.com



HAKKO ELECTRONICS

Con Monitouch V9, Hakko Electronics ha introdotto sul mercato un nuovo concetto di pannello operatore, il WMI (Web Machine Interface), ossia un dispositivo che oltre a svolgere la propria funzione nativa di pannello operatore (HMI) sfrutta il collegamento permanente al web attraverso la connessione VPN per il telecontrollo, l'accesso remoto e il data collection.

Grazie al wi-fi incorporato, può interagire con tutti i dispositivi wireless circostanti agendo da veri e propri gateway tra il mondo IT e il factory floor (DCS, PLC, inverter, termocontroller ecc.).

La gamma di pannelli operatore V9, distribuiti in Italia da EFA Automazione, offre display high brightness da 5.7" a 15" disponibili per alcuni modelli con touchscreen resistivo o capacitivo sia nella versione classica (4/3) che wide.

L'integrazione on-board di un Hot Spot wi-fi, con funzionalità di access point, consente la connessione di smart device (smartphone, tablet, notebook ecc.) direttamente al



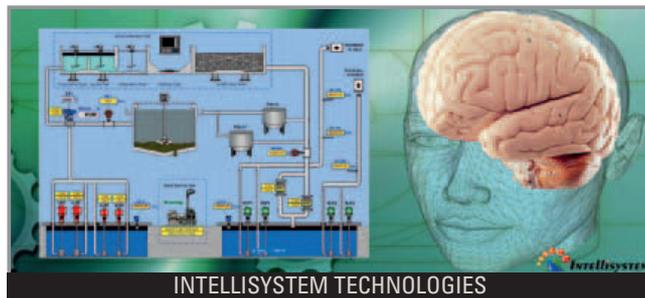
pannello senza l'ausilio di ulteriori apparecchiature, facilitando enormemente il lavoro al programmatore o al manutentore. Grazie a quest'ultima caratteristica, due pannelli V9 possono dialogare tra loro o con un router esterno in modalità wireless, eliminando i cablaggi e consentendo la rapida installazione delle macchine in ambienti particolarmente difficili. I pannelli V9, inoltre, supportano la riproduzione di filmati mp4 e consentono la lettura di file PDF.

Router integrato a bordo per connessioni VPN sicure basate su certificati SSL, possibilità di monitorare da remoto tutti i dispositivi collegati al pannello operatore, inoltre dei dati di produzione attraverso il cloud decentralizzando le periferiche dislocate su tutto il territorio mondiale. Il cloud server V-Power Cloud garantisce reperibilità in realtime di tutti i pannelli installati e di tutti i dispositivi a esso collegati (Ethernet e seriali). È inoltre possibile la connessione ai database relazionali quali SQL server e MySQL, consentendo lo scambio di dati, il log di allarmi, unitamente al servizio FTP client e server.

<http://monitouch.fujielectric.com/> www.efa.it/

INTELLISYSTEM TECHNOLOGIES

Intellisystem Technologies nel corso del 2015 ha effettuato un notevole investimento nella ricerca e sviluppo di nuove soluzioni nel campo della tecnologia Super Natural User Interface (Snui). In particolare nel corso del 2016 verrà rilasciata la prima soluzione sperimentale hardware e software che permetterà di trasformare qualsiasi superficie video, che proietti immagini di applicativi Scada per l'automazione industriale, in un sistema moderno e interattivo denominato Scada Mind User Interface (Smui). Verrà introdotta nel mercato industriale, per la prima volta, un'interfaccia cervello-computer (brain-computer



interface) che mediante l'utilizzo di un particolare caschetto contenente una serie di elettrodi permetterà di rilevare l'attività bioelettrica della corteccia cerebrale del soggetto che lo indossa.

La nuova tecnologia consentirà agli operatori delle varie control room di comandare software Scada attraverso i segnali bioelettrici del cervello senza dover ricorrere a tastiere, mouse o dispositivi touchscreen. La soluzione proposta si presenta come valida alternativa alle soluzioni touchscreen attualmente adoperate con l'inevitabile vantaggio di una maggiore comodità unita a una riduzione dei costi.

Le possibilità applicative di questa nuova tecnologia sono praticamente illimitate: si passerà dalle applicazioni di industrial automation alla domotica per arrivare a coprire applicazioni che spaziano dal campo medico a quello militare.

www.intellisystem.it

LENZE ITALIA

La gamma Lenze si amplia con i panel controller p500 e p300, offrendo HMI senza e con motion integrato.

Con il panel controller p500, logica (PLC), motion e visualizzazione sono riuniti in un'unica unità compatta che non necessita di manutenzione. Questa soluzione, a prova di futuro con gli standard industriali IEC 61131-3, PLCopen, PLC Designer basato su CoDeSys 3 e comunicazione industriale Ethercat on Board ed Ethernet Switch integrato, è perfetta come sistema di controllo e visualizzazione nell'ambito dell'automazione controller-based per applicazioni con

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Gennaio/Febraio 2016
Anno LXIV - N. 1

IL DESIGN INCONTRA LA TECNOLOGIA

 DISPLAY 7300T Web Panel



SPS NORIMBERGA

Le principali novità
viste in fiera

COVER STORY

I nuovi controllori
di Wago

INDAGINE

Wearable Tech
nell'industria

SPECIALE

Sistemi di visione
per la produzione

WE
INNOVATE!




FIERA MILANO
MEDIA


A.N.I.P.L.A.
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE

FLUKE

Termocamere resistenti e di facile utilizzo

Le termocamere della serie Performance di Fluke sono state ideate per offrire un'ottima qualità dell'immagine a un prezzo competitivo. Otto nuovi modelli ne ampliano ora la gamma e ne potenziano le capacità, con una risoluzione fino a 320 x 240 px per offrire maggiori dettagli in ogni immagine, anche a grande distanza, e che consente di monitorare la presenza di potenziali problemi. Con una struttura resistente e un'interfaccia utente semplice da usare, queste termocamere sono ideali per le attività di ricerca guasti. Ogni modello viene fornito con la dotazione del sistema di condivisione Fluke Connect e una batteria intelligente con indicatore di carica a Led e la mag-



La termocamera TiS10 a 300 dpi consente di monitorare guasti e condividerne le informazioni

gior parte dei modelli include una scheda SD rimovibile e una robusta cinghia di trasporto regolabile. Tra le principali caratteristiche di queste termocamere si evidenziano la densità dei pixel, fino a 2,5 volte in più e D:S (distanza dal punto) migliore del 70% rispetto alla termocamera a infrarossi Fluke Ti125; il minor tempo necessario per ottenere immagini nitide con opzioni di messa a fuoco manuale o fissa; e l'archiviazione e la gestione delle immagini in qualsiasi luogo (entro la portata wireless del proprio fornitore di connettività. Fluke Connect non è disponibile in tutti i Paesi).

Inoltre, sono disponibili i caricatori WiFi su Fluke Cloud, 5 GB di memoria gratuiti con Fluke Cloud, la condivisione delle immagini in tempo reale con Fluke Connect, la disponibilità di una scheda micro SD da 4 GB rimovibile, l'annotazione vocale (varia a seconda del modello) e la creazione e invio di report tramite e-mail, dal luogo di lavoro, con Fluke Connect senza la necessità di tornare in ufficio. Infine, la tecnologia IR-Fusion permette la sovrapposizione immediata di luce visibile e a infrarossi con la modalità Picture-in-Picture (PIP) consente di identificare facilmente il problema e la posizione.

La tecnologia PMD rileva scena e oggetti in 3D

La nuova telecamera 3D di IFM Electronic, basata sulla tecnologia PMD, rileva scena e oggetti in modo rapido e tridimensionale. Il cuore di questo dispositivo è il nuovo chip d'immagine digitale con 23.000 pixel, che oltre all'immagine a distanza restituisce anche un'immagine in scala di grigi della scena. Grazie all'utilizzo di librerie comuni sul mercato, l'utente può elaborare le immagini 3D e creare un programma per risolvere la propria applicazione. Il principio di funzionamento, cioè la misurazione del tempo di volo (ToF), è simile a quello di un laser scanner. Tuttavia, al posto di un singolo punto, c'è una matrice composta da 23.000 pixel disposti sul chip. Inoltre, rispetto ai laser scanner, la telecamera della nuova serie O3D non ha componenti mobili ed è quindi robusta

IFM

e non soggetta ad usura. Un software intuitivo consente di impostare facilmente i parametri specifici della telecamera ed è eventualmente integrabile con un Software Development Kit con codice di programmazione esempio in varie lingue. Inoltre è possibile il collegamento a MatLab, Halcon, PCL (Point Cloud Library) e ROS (Robot Operating System). La telecamera PMD 3D consente una moltitudine di applicazioni in diversi settori industriali. Dato che ogni singolo pixel rileva la distanza, è possibile stabilire dimensionamento e posizionamento di valigie, pacchi, pallet. Questo strumento agevola anche le attività di carico e scarico automatico di container, con ottimizzazione dello stoccaggio, avviso anticollisione, guida di macchine mobili automatiche così come conteggio di persone e monitoraggio dello spazio. Persino la misurazione di tronchi in una segheria non pone problemi.



La nuova telecamera PMD 3D ad alta risoluzione per il rilevamento tridimensionale di scene e oggetti in tempo reale

Visione termografica per il controllo continuo

Durante gli ultimi anni, Intellisystem Technologies ha sviluppato, grazie alle moderne tecnologie dei sistemi di visione termografici, uno strumento importante per il controllo non distruttivo di strutture composite a sezione costante durante la loro produzione, denominato CTS (Continuous Thermography Scanning). Nella maggior parte di questi processi produttivi si utilizzano delle fibre di rinforzo annegate in una resina posta in uno stampo riscaldato, dove la resina subisce la polimerizzazione. Grazie al sistema CTS è possibile effettuare il monitoraggio continuo dell'intero processo produttivo per verificare la presenza di difetti. CTS, di fatto, utilizza una termocamera robotizzata che si muove in tandem con una sorgente di calore sulla superficie del campione del materiale da analizzare. Sia la termocamera che la sorgente di calore si spostano sulla superficie del campione a una velocità costante, permettendo alla termocamera di registrare i cambiamenti di temperatura superficiali del materiale durante il processo di riscaldamento. Le immagini termiche così ottenute mettono in risalto eventuali regioni nel materiale affetto da delaminazione, vuoti o cavità nella matrice, o modifiche strutturali del materiale composito ottenuto. Il sistema proposto si interfaccia facilmente con i sistemi di automazione dell'impianto in cui viene installato. Grazie a questa soluzione è



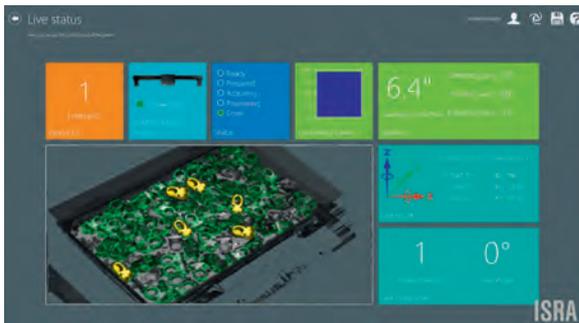
La termocamera di Intellisystem Technologies incorpora la tecnologia Continuous Thermography Scanning per l'ottimizzazione di processo

INTELLISYSTEM TECHNOLOGIES

possibile di fatto ottimizzare l'intero processo produttivo riducendone i costi.

Bin picking veloce con la visione automatica

Shapescan3D è la soluzione di Isra Vision che consente ai robot di prelevare dai contenitori pezzi disposti in maniera casuale (presa da cassone o bin picking) senza bisogno di muovere il sensore. Le novità sono la riduzione del tempo di calcolo, per un aumento della produttività, e la possibilità di controllare più sensori da un unico PC - per un'integrazione più facile ed economica. Shapescan3D può essere installato in modo elementare, grazie alla metodologia Isra "Plug & Automate": il sensore diventa operativo nel giro di



Una vista del sistema di gestione di Shapescan3D di Isra Vision destinato al bin picking ad alta velocità

poche ore per manipolare anche le parti più complesse. La rapidità della messa in servizio è stata confermata dall'esperienza di numerosi progetti. Il volume di misura pre-calibrato e la configurazione tramite un'interfaccia utente grafica guidata offrono tale rapidità anche a tecnici senza precedente esperienza o conoscenze specialistiche. L'apprendimento delle parti/oggetti avviene direttamente dai dati del Cad 3D, con i quali il sensore può identificare una varietà quasi illimitata di pezzi, indipendentemente dalla forma e posizione. Il sistema calcola la posizione di presa per più pezzi, che quindi possono essere prelevati senza la necessità di eseguire una nuova scansione per ogni pezzo. Il salvataggio dei piani di pezzi velocizza il calcolo e la scansione nel caso di contenitori con pezzi pre-ordinati, per raggiungere la massima produttività. Shapescan3D può essere integrato direttamente o dai partner Isra Vision in Italia.

Telecamere con sensore CMOS a basso rumore

La telecamera industriale compatta e leggera GO-2400-PGE, sviluppata da JAI e distribuita in Italia da Image S, è dotata di sensore CMOS Sony IMX174 con global shutter da 2,35 megapixel. La telecamera offre una risoluzione massima di 1.936 x 1.216 pixel e una velocità di 48,8 fotogrammi al secondo (fps) su interfaccia GigE Vision. Può essere alimentata attraverso la stessa interfaccia GigE Vision o un connettore GPIO a 6 pin. Appartiene alla serie GO di JAI, il modello GO-2400-PGE offre dimensioni compatte (29 x 29 x 41,5 mm, escluso l'attacco per l'ottica) e un peso di soli 46 grammi, che ne fa una delle

telecamere più leggere con questo livello di risoluzione. La telecamera ha le stesse specifiche industriali degli altri modelli della serie GO per garantire prestazioni idonee in ambienti di fabbrica: resistenza agli urti di 80G, resistenza alle vibrazioni di 10G e intervallo di temperature operative da -5 °C a +45 °C.

Grazie al sensore IMX174, all'architettura a basso rumore ereditata dalla tecnologia CCD di Sony e all'estrema sensibilità, la GO-2400-PGE offre un rapporto segnale-rumore superiore a 60 dB. In questo modo si ottengono immagini che, in termini di sensibilità, rumore e gamma dinamica, superano la qualità delle tradizionali telecamere CCD con la stessa risoluzione. GO-2400-PGE è disponibile in due modelli: GO-2400M-PGE con uscita monocromatica a 8, 10 o 12 bit (con sensibilità all'infrarosso) e GO-2400C-PGE con uscita colore Raw Bayer a 8, 10 o 12 bit. Le funzionalità standard comprendono otturatore globale ad alte prestazioni, con velocità fino a 38 µs e funzione ROI (area di interesse) per definire la "finestra" del campo di visione, in modo da ottenere velocità (frame rate) maggiori o utilizzare formati ottici più piccoli rispetto al formato standard dell'attacco C da 1/1,2" della telecamera.



La telecamera industriale compatta e leggera GO-2400-PGE, sviluppata da JAI, garantisce prestazioni idonee in ambienti di fabbrica

Telecamera, illuminazione e algoritmo integrati

Per un'elaborazione stabile e a lungo termine delle immagini, oltre a una qualità delle ispezioni di alto livello è importante che chiunque possa utilizzare il dispositivo ed eseguire le impostazioni iniziali e la manutenzione. Forte dell'esperienza accumulata nel tempo, Keyence ha progettato la Serie CV-X in modo da tradurre questi importanti fattori in funzioni gestibili da chiunque. La Versione 3.0 offre prestazioni di risoluzione dei problemi ancora superiori con l'aggiunta di telecamere da 21 megapixel; un controllore ad alta velocità e di grande capacità e supporto per la misurazione di forme 3D. Inoltre, la versione 3.2 offre la funzione LumiTrax, che integra telecamera, illuminazione e ispezione per consentire di creare condizioni di ispezione ottimali ad alta velocità. Pur dotata di tutte queste funzioni, la facilità d'uso non viene pregiudicata. LumiTrax usa la nuova telecamera ad alta velocità CV-X 200 e l'illuminazione a segmenti ad alta velocità per acquisire il pezzo target. Si tratta di un metodo di imaging nuovo in cui vengono analizzate più immagini acquisite con luci accese da diverse direzioni per poter generare le immagini di forma (irregolarità) e texture (modello). Questo consente di eliminare l'influenza della variabilità dei pezzi e i disturbi dell'ambiente che impediscono ispezioni.



Keyence ha realizzato la serie di telecamere CV-X integrando funzioni di ispezione avanzate con semplicità di utilizzo

Fieldbus & Networks



DOSSIER RETI E FIELDBUS AD ALTA VELOCITÀ
PRIMO PIANO L'INTELLIGENZA IN CAMPO
SICUREZZA LA SICUREZZA NEI LUOGHI NON PRESIDATI

One Cable Automation for the Field Level



Ether**CAT**  P

BECKHOFF

Supplemento a Automazione Oggi n° 387 - Gennaio Febbraio 2016 - In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Roserio - Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN: 0392-8829



di Cristian Randieri

 @C_Randieri

Da diversi anni Intellisystem Technologies si occupa di progettare e sviluppare sistemi di monitoraggio da remoto per la sorveglianza a distanza di aree non presidiate, atti a garantire uno streaming delle sequenze video acquisite da particolari telecamere, disposte su un'area specifica da sorvegliare, verso una centrale operativa. Qui il personale addetto al monitoraggio è deputato ad analizzare gli eventi e, in caso di allarme, gestire l'eventuale inconveniente. Le dighe si collocano tra le opere di ingegneria che hanno un alto potenziale di pericolosità, pertanto la necessità di un continuo controllo del loro comportamento, durante l'esercizio, è universalmente riconosciuta e accettata in tutti i Paesi.

L'esigenza del cliente

Sull'Appennino emiliano, nell'area del Comune di Portico e San Benedetto, in prossimità del fiume Montone, è in costruzione una centrale idroelettrica che intende utilizzare le acque della cascata della Brusia di Bocconi, dove esiste una diga. L'esigenza della committente Amga Energia era poter monitorare da remoto 24 ore su 24 tale diga nei suoi punti più critici. Essendo l'area di particolare rilevanza naturalistica, era richiesto che l'impianto da installare avesse il minore impatto ambientale possibile in termini di estetica e quantità di cablaggi. Non essendo presente in loco alcuna infrastruttura di rete, né cablata né wireless, era necessario implementare un sistema di trasmissione dati via satellite, che permettesse la comunicazione dati dai dispositivi installati. Per una realizzazione efficace del progetto occorreva una soluzione modulare e scalabile, che potesse essere facilmente espandibile e integrabile all'interno delle procedure di sicurezza esistenti nell'azienda committente. Come requisito prioritario, per questioni di sicurezza, veniva anche richiesta la possibilità, in futuro, di archiviare mediante video di alta qualità le immagini riprese riguardanti l'area sulla quale insiste la diga.

La soluzione proposta

Per soddisfare le esigenze del cliente è stato messo a punto un sofisticato sistema



CONTROLLO VIA SATELLITE

CONTROLLO REMOTO VIA SATELLITE DI DIGHE SITUATE NEI LUOGHI DI MONTAGNA NON PRESIDATI E NON SERVITI DA ALCUNA INFRASTRUTTURA DI RETE

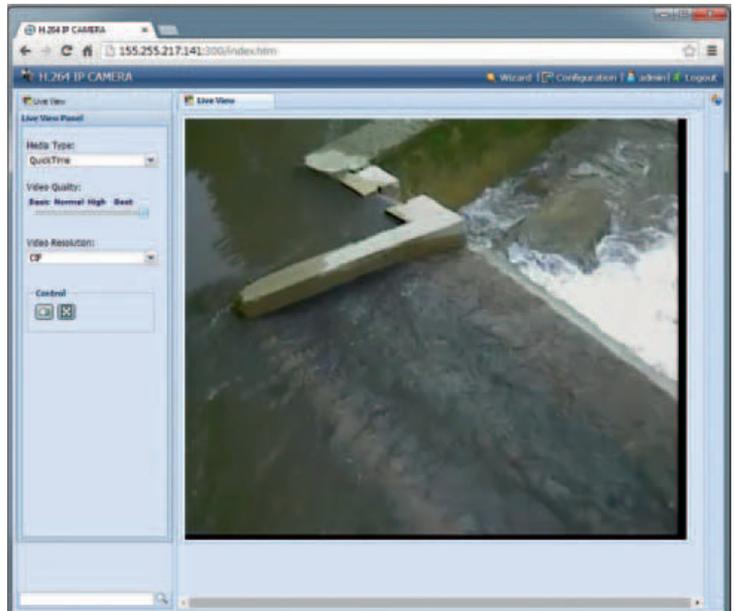
di sicurezza integrato basato sulla trasmissione dati via satellite. La soluzione offerta ha previsto l'installazione di una particolare telecamera IP ad alta risoluzione di Intellisystem Technologies (modello IT3G252IR-POE) di tipo 'day&night', con illuminatore infrarossi integrato e sistema di alimentazione PoE. Tale network camera è stata accuratamente selezionata sulla base delle condizioni ambientali e dei requisiti a livello di qualità dell'immagine specifici della committente.

Si è optato per una soluzione di ripresa basata sulla tecnologia Ethernet, al fine di avere un sistema il più compatto possibile, in cui l'informazione video viene trattata alla stregua di una qualsiasi altra informazione digitale e, di conseguenza, può essere resa disponibile all'utente su qualunque PC o smartphone collegato a Internet o alla rete locale del sito di installazione. L'architettura del sistema è risultata molto semplificata, in quanto è stato ridotto, se non eliminato del tutto, il numero di componenti quali multiplexer, video-registratori, matrici video ecc., tipici delle soluzioni tradizionali non-IP.

A questa semplificazione sono corrisposti miglioramenti nell'intero sistema in termini di affidabilità, flessibilità, espandibilità. Le funzionalità rese disponibili all'utente finale, anche non specializzato, risultano decisamente maggiori, sia per le caratteristiche intrinseche della telecamera, che permette controlli sofisticati (per esempio, integra la funzione di riconoscimento automatico di oggetti in movimento 'motion detection'), sia per la potenza e la semplicità del software di monitoraggio, adattabile facilmente alle più svariate esigenze dell'utente. Se a questo si aggiungono l'integrazione trasparente e automatica del sistema con la rete Internet, l'accessibilità via smartphone, il controllo remotizzato delle informazioni, si ha un quadro completo delle potenzialità della soluzione proposta. Ogni PC collegato alla rete Internet è un potenziale punto di monitoraggio delle telecamere e delle registrazioni. Basta infatti avere una connessione al web e un dispositivo capace di navigare mediante un browser, per potersi collegare alla telecamera remota e vedere le immagini riprese. Il tutto senza



Il sistema di trasmissione dati via satellite implementato permette la comunicazione dati dai dispositivi installati alla centrale operativa



L'informazione video viene resa disponibile all'utente su qualunque PC o smartphone collegato a Internet

installare alcun software. Aggiungere più postazioni di controllo remote, anche simultanee, sarà quindi, in futuro, semplice e immediato. Non di meno, l'intero sistema proposto è completamente configurabile da remoto e non richiede alcun intervento sul luogo di installazione.

La soddisfazione del cliente

Protezione dell'investimento, espandibilità e flessibilità sono le parole chiave della soluzione messa a punto, poiché aggiungere o sostituire una telecamera è un'operazione veramente semplice e poco onerosa, che non impatta direttamente sui sistemi di archiviazione. Inoltre, non sono necessari costosi sistemi di registrazione DVR (Digital Video Recorder), in quanto le telecamere sono già predisposte per inviare le immagini a un server MS Windows, Linux o FTP. La capacità del sistema di registrazione potrà essere aumentata aggiungendo dei comuni hard disk, o sostituendoli con altri più capienti. I costi di manutenzione sono dunque ridotti ai minimi termini.

Dopo una facile installazione effettuata dalla ditta G.R. Sicurezza, il nuovo sistema di monitoraggio si è rivelato di grande utilità ed efficacia per evitare che una persona si dovesse recare in loco ogniqualvolta si verificasse un falso allarme. Non solo, grazie alla connessione via satellite è stato possibile offrire un margine di sicurezza superiore rispetto a qualsiasi altra infrastruttura terrestre. Sicurezza in termini di immunità alle interferenze elettromagnetiche e totale indipendenza dalle infrastrutture che, in caso di calamità naturale, sono le prime a presentare problemi, rendendo nullo ogni tentativo di connessione con qualsiasi sistema di monitoraggio remoto. L'utilizzo della tecnologia PoE integrata nella telecamera, infine, ha permesso di ridurre i cablaggi, con la conseguenza di avere un minore impatto estetico e di facilitare l'installazione. Sempre nel rispetto dell'ambiente, l'antenna satellitare con il relativo hardware è stata installata in un punto più lontano del punto di ripresa. Il cliente è rimasto particolarmente colpito

dalla qualità dell'immagine offerta dalla telecamera di sorveglianza e dalla praticità di utilizzo. Si è inoltre dichiarato soddisfatto del livello di visibilità generale, anche in condizioni di scarsa illuminazione.

Sviluppi futuri

In futuro si pensa di estendere tale sistema anche ad altre dighe presenti sul territorio nazionale, al fine di integrare una fitta rete di monitoraggio, che tenga sotto controllo tutte le dighe che afferiscono alle varie centrali elettriche del cliente. Sono inoltre previste alcune integrazioni, per esempio l'estensione dei punti di ripresa e l'utilizzo di termocamere IP in grado di 'mappare', da remoto, il calore in immagini, permettendo una più accurata individuazione delle anomalie termiche, meccaniche, idrauliche ed elettroniche dei componenti installati nelle varie dighe. Questa tipologia di telecamere è particolarmente adatta al monitoraggio di impianti non presidiati totalmente privi di illuminazione, caratterizzati da condizioni climatiche in cui sono spesso presenti nebbia, neve e forte vento, dove le telecamere tradizionali non possono essere utilizzate. Sarà anche possibile assicurare il controllo visivo in condizioni particolarmente critiche, quali forte controluce, chiarore poco visibile, condizioni di scarsa visibilità in generale ecc. In una seconda fase si intende integrare il sistema con l'apparato di automazione di processo DCS mediante algoritmi di 'image processing' atti a riconoscere eventi particolari, quali la presenza di perdite nelle condotte o nell'infrastruttura.

UNA TELECAMERA A ELEVATE PRESTAZIONI

La network camera IT3G252IR-POE offre un livello di prestazione elevato per la videosorveglianza HD e una maggiore sensibilità grazie al sensore Cmos Sony Exmor. Tale dispositivo è inoltre dotato di una serie di funzionalità del sistema di elaborazione del segnale, che assicurano un'elaborazione ottimizzata delle immagini, consentendo di acquisire chiaramente dettagli anche in condizioni di illuminazione molto difficili, come forte retroilluminazione o elevato contrasto, anche quando la luminosità è minima.

Intellisystem Technologies
www.intellisystem.it

Fieldbus & Networks



DOSSIER RETI E FIELDBUS AD ALTA VELOCITÀ
PRIMO PIANO L'INTELLIGENZA IN CAMPO
SICUREZZA LA SICUREZZA NEI LUOGHI NON PRESIDATI

One Cable Automation for the Field Level



EtherCAT
U₁: 24 V/3 A
U₂: 24 V/3 A

Ether**CAT** 

BECKHOFF

Supplemento a Automazione Oggi n° 387 - Gennaio Febbraio 2016 - In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Roserio - Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN: 0392-8829



LA CONVERGENZA DELLE RETI:

Fonte: pixabay

di Cristina Paveri

POTENZIALITÀ E CRITICITÀ



Oggi la convergenza delle reti si sta facendo via via sempre più spinta: reti dati che trasportano anche l'alimentazione e consentono di ridurre i cablaggi, reti industriali accessibili via web e che dal web traggono informazioni per il funzionamento dei dispositivi, reti nate per il mondo 'office' o aziendale che si 'trasformano' per 'scendere' in campo e, doverosamente 'modificate' e irrobustite, vengono utilizzate anche dall'industria.

Con l'avvento di concetti quali Industry 4.0 e lo svilupparsi dell'idea della 'fabbrica interconnessa', poi, era inevitabile che il fenomeno della convergenza si acuisse ancora di più. Con tutte le problematiche e criticità che esso comporta, da quelle legate alla sicurezza dei dati e alla privacy, alla necessità di dotarsi di soluzioni in grado di resistere alle difficili condizioni ambientali del mondo manifatturiero. Centrali poi si stanno rivelando i problemi legati alla standardizzazione dei protocolli e all'interoperabilità delle soluzioni impiegate, perché, per poter scambiare informazioni e costruire applicazioni 'intelligenti' sulla base dei dati raccolti, occorre che i diversi dispositivi in gioco 'parlino' la stessa lingua e possano quindi 'comprendersi'. Cosa a oggi non scontata e alla quale gli organismi regolatori dovranno dare al più presto una risposta...

Abbiamo cercato di capire con i maggiori vendor del settore dove ci porterà questo trend. Già ora vediamo affacciarsi sul mercato industriale nuovi player e soggetti il cui business era prima focalizzato su ambiti affini ma separati. Gli operatori Telecom, per

PER COMPRENDERE LE POTENZIALITÀ E LE CRITICITÀ DELLA CONVERGENZA DELLE RETI, PASSANDO DALLE TELECOMUNICAZIONI (TLC) ALLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE (ICT) ALL'INTERNET DELLE COSE (IOT): ABBIAMO INTERVISTATO I REFERENTI DI ALCUNE TRA LE PIÙ IMPORTANTI IMPRESE NEL SETTORE DELL'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE. VEDIAMO COSA HANNO DETTO

esempio, cominciano a vedere nel mondo industriale un interessante ambito di sviluppo per le applicazioni che si basano sulle reti. Dall'm2m all'Internet of Things le reti di telecomunicazione potranno giocare un ruolo importante e le Telco intendono sfruttare a pieno questo business proponendo anche soluzioni proprie. È un mercato ancora tutto da costruire, dove mandano applicazioni e dove c'è spazio un po' per tutti i soggetti per crescere. Vediamo dunque quali sono le impressioni raccolte da Fieldbus&Networks e quali le esperienze maturate in questo ambito.

Fieldbus & Networks: *Quali sono i requisiti e le priorità su cui si basa la vostra strategia di convergenza delle reti dal livello aziendale al livello di singolo impianto di produzione?*

Sophie Borgne, marketing director Industry BU di **Schneider Electric** (www.schneider-electric.it): "Dal nostro punto di vista, la convergenza delle reti in ambito industriale deve mirare a un

obiettivo ben preciso: aumentare l'intelligenza operativa dei nostri clienti. Con 'intelligenza operativa' intendiamo un insieme di opportunità di crescita che possono dare impulso alle performance, alla capacità di innovazione dei modelli di business e operativi e alla capacità di reagire al cambiamento. Il nostro percorso prevede di portare l'intelligenza nelle macchine, nei sistemi e nell'intero ambiente di produzione per sviluppare al massimo le potenzialità dell'Internet of Things industriale a livello di produzione, di efficienza energetica, di automazione e di capacità decisionale: sulla base di alcuni pilastri, quali l'aderenza a standard aperti, per garantire la massima interoperabilità e una solida strategia e proposta di cybersecurity industriale. Riguardo agli standard, Schneider Electric ha posto al centro delle sue soluzioni l'Industrial Ethernet e stiamo già lavorando con diversi Consorzi su questi temi: da Odva per Ethernet/IP a Sercos".



Sophie Borgne, marketing director Industry BU di Schneider Electric

Alberto Griffini, product manager Advanced PLC&Scada di **Mitsubishi Electric** (www.mitsubishielectric.it): "Siamo convinti che lo sviluppo di 'Industry 4.0' possa aiutare le aziende italiane ed europee a creare un ambiente di produzione moderno ed efficiente, per accrescere la loro competitività. In particolare, per quanto riguarda le reti, unificare le interfacce e i canali di comunicazione per creare un'integrazione orizzontale e verticale trasparente è fondamentale per supportare la produttività aziendale. La connettività dei sistemi rappresenta infatti non solo un elemento distintivo di innovazione, ma soprattutto una risposta a esigenze concrete di maggiore flessibilità, incremento di produttività e riduzione dei TCO. I dati di produzione sono il vero motore della fabbrica totalmente automatica, in cui i processi produttivi risultano governati dai livelli superiori di elaborazione, pianificazione e reportistica. La parola chiave dei sistemi di automazione di ultima generazione è dunque 'integrazione', un tema particolarmente caro alla nostra azienda: da sempre Mitsubishi Electric porta avanti al proprio interno un continuo processo di integrazione dei sistemi IT e ottimizzazione della produzione. Ma Mitsubishi Electric ha percorso i tempi anche per quanto riguarda le attività rivolte al mercato, lanciando già nel 2003 il concetto di e-F@ctory, ovvero la totale integrazione tra linee di produzione e sistemi ERP, oltre ai primi moduli di comunicazione per collegare i due livelli. Le interfacce MES di Mitsubishi Electric, per esempio, permettono di creare un'infrastruttura di comunicazione trasparente che elimina il divario tra manufacturing e database IT,



Alberto Griffini, product manager Advanced PLC&Scada di Mitsubishi Electric

ottenendo una visibilità totale della fabbrica e una trasmissione dati in tempo reale. In tal modo, si ottengono importanti risultati in termini sia di affidabilità sia di riduzione dei costi".

Roberto Motta, solution architect team leader Connected Enterprise di **Rockwell Automation** (www.rockwellautomation.it): "La nostra offerta IoT, che chiamiamo 'Connected Enterprise', si articola su tre elementi essenziali, prima di tutto l'infrastruttura di rete. Solo l'impiego di un Ethernet industriale, che utilizzi unicamente tecnologia standard Ethernet, può agevolmente integrare i dati di produzione al resto dell'azienda. Ethernet fornisce anche la spina dorsale per l'evoluzione futura della comunicazione, tenendo conto della crescita pervasiva dei dispositivi abilitati a Internet. Secondo elemento centrale è l'Informazioni Working Capital: i dati di produzione messi a disposizione del personale e contestualizzati permettono di svolgere al meglio le proprie mansioni. In questo ambito, proponiamo il pacchetto software VantagePoint disponibile oggi anche per i dispositivi 'mobile' più diffusi.



Roberto Motta, solution architect team leader Connected Enterprise di Rockwell Automation

Infine, è fondamentale parlare di security. Questa deve divenire una pratica costante per gestire le minacce e un fattore culturale che deve raggiungere ogni livello ed estendersi anche ai fornitori. Per soddisfare questi tre elementi e aiutare le aziende manifatturiere a collegare in modo sicuro le tecnologie informatiche e quelle di produzione, è necessaria la stretta collaborazione e la convergenza su standard riconosciuti dai fornitori di tecnologie IT e OT. Un'azienda connessa è la premessa per l'impianto produttivo del futuro, che sostiene la collaborazione tra una forza lavoro più mobile e un accesso sicuro per i dispositivi ('things'), che prevede ambienti virtuali e monitoraggio remoto".

Cristian Randieri, presidente e CEO di **Intellisystem Technologies** (www.intellisystem.it): "Storicamente il fenomeno della convergenza delle reti è nato come processo di integrazione all'interno di ciascuno dei seguenti settori: le tecnologie (informatica e telecomunicazioni), con i relativi standard tecnici e i mercati, con tendenza alla confluenza di aree in precedenza rigorosamente distinte. Progressivamente, il processo di convergenza si è esteso a un'integrazione tra diversi settori, con una spiccata tendenza a creare un interlacciamento sempre più profondo tra di essi. Il driver della convergenza delle reti, sino a qualche tempo fa, è stato legato alla confluenza tra informatica e TLC (ICT), processo che per molti anni è stato caratterizzato da aspetti di forte confluenza tecnologica, rimanendo praticamente sterile dal punto di vista di un'unificazione e potenziamento dei mercati. Dall'inizio degli anni '90 la tecnologia ICT ha iniziato a trasformarsi in un nuovo unico segmento di mercato e, da allora, l'unione delle due tecnologie si è rivelata indispensabile per fornire reti e applicazioni di tipo innovativo. Il ruolo di Internet è stato certamente fondamentale nel portare a compimento questo processo, dando un forte impulso alle tecniche di trasporto dell'informazione mediante un servizio

con una qualità definita e controllata. Oggi si sta assistendo a una naturale evoluzione dell'ITC verso l'integrazione con sistemi elettronici, da cui scaturisce la filiera dell'Internet delle Cose. Mai come in passato si è assistiti a una totale convergenza delle tecnologie basate sull'informatica, l'elettronica e le telecomunicazioni. Nuove dinamiche della domanda e della tecnologia pongono le imprese dell'intera filiera dinanzi a scelte strategiche complesse e per nulla scontate, da cui dipenderanno in larga misura la diffusione delle medesime. Nel caso nostro, poiché la nostra realtà aziendale si basa sulla ricerca e sviluppo di nuove soluzioni nel campo ingegneristico industriale, tale evoluzione rappresenta un vantaggio, poiché oggi non si può parlare di ricerca e sviluppo se non si ha la completa padronanza delle tre tecnologie basate sull'informatica, elettronica e telecomunicazione".

Cristian Sartori, industrial communication product manager di **Siemens Italia** (www.siemens.it): "Nella visione del futuro dell'industria, la pervasività della comunicazione tra persone, cose, macchine creerà completamente un nuovo ambiente di produzione. Le tecnologie di Information & Communication Technology non solo aiuteranno l'industria a essere più performante ed efficiente, ma daranno il loro contributo anche per aumentare valori come la capacità di innovazione e creatività. La strategia di Siemens, per quanto riguarda la convergenza delle reti, è offrire una soluzione completa e non solo semplici componenti per il networking. Da oggi e nel futuro prossimo Siemens si impegnerà non soltanto ad ampliare la propria gamma di prodotti adatti al singolo impianto di produzione e prodotti adatti al livello aziendale, ma anche nell'approccio al cliente, consigliando la migliore soluzione possibile con una prospettiva a 360°. La rete di comunicazione è in grado di connettere i dispositivi di campo su rete Internet. Il portfolio Siemens comprende non solo i dispositivi di campo ma anche il mondo Rfid che garantisce semplificazione e univocità ai legami tra oggetto finale e sistema di controllo di processo, in maniera totalmente autonoma".

Marika Silla, marketing specialist di **Advantech Italia** (www.advantech.it): "Secondo le previsioni, il numero di oggetti connessi passerà da 1,7 miliardi alla fine del 2014 a 6,6 miliardi nel 2020. Questa crescita fenomenale è resa possibile dai costi in continua discesa dei sensori e dei dispositivi hardware intelligenti embedded, dalla comunicazione wireless dei dati e dall'elaborazione



Cristian Randieri, presidente e CEO di **Intellisystem Technologies**



Cristian Sartori, industrial communication product manager di **Siemens Italia**

dati. Le soluzioni IoT complesse richiedono piattaforme di comunicazione più avanzate e un middleware che faciliti l'integrazione senza soluzione di continuità di dispositivi e reti".

Francesco Tieghi, responsabile digital marketing di **Servi-Tecno** (www.servitecno.it): "La strategia Endian, brand distribuito in Italia da ServiTecno, si basa sulla trasmissione sicura del flusso di dati tra oggetti che tradizionalmente non comunicano tra loro. Chiave della soluzione è un'intelligenza centrale che, tramite un tunnel VPN con funzionalità avanzate, permette il transito protetto delle informazioni dagli impianti di produzione in campo all'utente collegato e viceversa. L'intelligenza centrale governa e controlla le operazioni effettuate dai singoli utenti (pre-autorizzati) sugli impianti di produzione. Gli stessi utenti potranno quindi accedere al singolo macchinario, collegato a un firewall industriale, monitorarlo e gestirlo tramite i software normalmente in uso all'azienda".

F&N: *In che modo si può garantire un livello di standardizzazione per componenti, protocolli di comunicazione e mezzi trasmissivi tale da garantire l'interoperabilità dei sistemi forniti da diverse aziende?*

Griffini: "Mitsubishi Electric è stata particolarmente precoce nel riconoscere come, con la crescente rilevanza dell'IoT nella produzione manifatturiera, la trasparenza assuma un'importanza assoluta. Non a caso questo è proprio uno dei presupposti da cui nasce l'idea alla base di e-F@ctory Alliance. Per permettere al cliente finale di disporre di una soluzione davvero completa, Mitsubishi Electric ha deciso di potenziare i vantaggi ottenibili dalla sua piattaforma e-F@ctory attraverso una partnership con una vasta serie di fornitori tecnologici. È nata così e-F@ctory Alliance, una rete di oltre 3.000 partner, in grado di fornire soluzioni a livello di campo, di controllo, di processo e di business, tutte interoperabili e accomunate dall'adozione di un unico protocollo standard. Non a caso, la piattaforma e-F@ctory è stata premiata da Frost&Sullivan per la sua capacità di integrare i componenti di automazione industriale utilizzando protocolli e reti comuni".

Motta: "Non è solo l'utilizzo di un prodotto specifico a caratterizzare la rivoluzione Industry 4.0. Creare un'azienda connessa è molto più che collegare tra loro dei sistemi eterogenei. Innanzitutto, si tratta di sviluppare una connessione, per esempio con switch gestiti della serie Stratix di Rockwell Automation, senza soluzione di continuità tra tutti i livelli IT e di controllo aziendali, che abiliti l'accesso a dati operativi, in tempo reale e storici, qualunque sia la fonte, siano essi dati di business o transazionali, sia che impattino sui diversi impianti che sulla globalità delle operazioni. Non solo, è necessario anche disporre di una tecnologia sicura, per esempio firewall Stratix 5900, per trasformare questa integrazione in valore aggiunto. La Internet suite permette alle informazioni di fluire liberamente verso la destinazione desiderata anche nelle operazioni di produzione più complesse, consentendo una maggiore collaborazione tra dispositivi, macchine e operatori (non per nulla qualcuno parla di Internet of Everything). Inoltre, può teoricamente supportare un numero illimitato di nodi, per una maggiore flessibilità nelle operazioni e nelle comunicazioni a tutti i livelli aziendali. Già oggi, molti dei dispositivi in uso nelle linee e impianti di produzione sono connessi su reti IP, ma opportunità

ancora maggiori sono attese dalla sempre più capillare diffusione, anche per applicazioni industriali, di dispositivi quali tablet, smartphone, videocamere e lettori Rfid, che aprono la strada a nuove possibilità per aumentare la produttività, l'innovazione e la collaborazione".

Randieri: "Il mondo ICT si trova oggi nel mezzo di una fase di discontinuità tecnologica e di mercato. La discontinuità tecnologica può essere sinteticamente spiegata ricordando che la diffusione dei sistemi elettronici gestibili tramite Internet ha schiuso negli ultimissimi tempi nuovi scenari di convergenza che da circa un decennio hanno animato dibattiti in tutto il mondo in termini di standardizzazione. La discontinuità di mercato, diretta conseguenza della prima, è data dalla circostanza che il nuovo scenario di concorrenza e/o cooperazione fra differenti piattaforme e standard fa emergere nuovi possibili bisogni dei consumatori, dunque nuove opportunità e rischi per le imprese della filiera. Più in dettaglio, occorrerà aumentare il livello di standardizzazione dei componenti, dei protocolli di comunicazione e dei mezzi trasmissivi con l'obiettivo di ottenere l'interoperabilità di sistemi forniti da diverse aziende. Affinché il mercato dell'IoT possa decollare è fondamentale condividere le informazioni, accordarsi sugli standard tecnologici, fare 'mash-up' applicativo. Soprattutto, è necessario che cambi il modello di business: le aziende dovranno accettare che prima di competere, e per poterlo fare al meglio, è fondamentale cooperare. Più facile a dirsi che a farsi. La soluzione migliore sarebbe quella di definire uno o più standard internazionali, che, poggiandosi su protocolli standard, possano scongiurare una frammentazione del mercato".

Sartori: "La quarta rivoluzione industriale prenderà vita anche grazie all'importanza dell'interoperabilità tra sistemi e soluzioni di diverse aziende. E gli standard sono fondamentali in ambito di automazione e controllo (basti pensare allo standard per la safety e per le smart grid), in ambito di reti di comunicazioni (Ethernet, Real Time Ethernet come Profinet), ma anche in ambito superiore, per l'integrazione tra software e hardware (OPC UA, Java ecc.). Siemens ha promosso gli standard ed è stata uno degli attori principali per lo sviluppo di Profibus prima e Profinet poi. Queste soluzioni sono l'infrastruttura essenziale per garantire la standardizzazione dei componenti, protocolli di comunicazione e mezzi trasmissivi nell'automazione industriale".

Silla: "Negli ultimi anni, l'architettura Rest-Representational State Transfer è emersa come il tipo di progetto predominante per i servizi basati sul Web. Rest è semplice e leggero. L'implementazione più nota del progetto Rest non è altro che l'http, il protocollo alla base del World Wide Web. I client e server dei servizi web, che utilizzano l'architettura Rest e sono implementati su http, possono trarre vantaggio dell'enorme infrastruttura esistente su cui poggia il Web".



Marika Silla, marketing specialist di Advantech

Tieghi: "Partiamo dal presupposto che anche nelle PMI è molto difficile imporre uno standard tecnologico e un unico protocollo, figuriamoci in grandi realtà che controllano differenti processi e devono oggi essere in grado di comunicare con l'IT su diversi fronti. È nata negli ultimi anni la volontà (o forse è una necessità) di definire uno standard di comunicazione che renda possibile l'IoT o Industrial Internet: OPC UA. Questa soluzione garantisce comunicazioni strutturate efficienti e sicure, favorendo una migliore connettività, la gestione di sistemi e interoperabilità a tutti i livelli, fondamento per la gestione degli asset industriali e delle loro performance".



Francesco Tieghi, responsabile digital marketing di ServiTecno

F&N: *Come interagisce la convergenza delle reti con le altre soluzioni tecnologiche come i big data, il cloud e le app digitali?*

Motta: "Le nuove dirompenti tecnologie supportano sia la registrazione, sia la condivisione di dati, ai fini di una migliore collaborazione ed efficienza operativa. In particolare, secondo una recente indagine condotta da LNS Research in ambito manufacturing, nell'ultimo anno il cloud computing ha raddoppiato il numero delle applicazioni in campo industriale. Passare ad applicazioni di gestione dati esterne a un'azienda permetterà di alleggerire la struttura IT di oneri e costi di manutenzione e consumo energetico".

Randieri: "La convergenza delle reti con le altre soluzioni tecnologiche come i big data, il cloud e le app digitali aprono nuovi. È ciò che promette l'IoT non senza preoccupazioni da parte dei CIO e degli IT manager i quali, consapevoli delle opportunità e del valore di business generabili dai dati prodotti e scambiati dalle miriadi di oggetti interconnessi, riconoscono anche l'inadeguatezza degli strumenti tecnologici tradizionali e la necessità di un intervento massivo sul piano infrastrutturale e architeturale. Una trasformazione che implica poi nuove focalizzazioni di carattere organizzativo e sulle competenze. Personalmente, sono concorde con l'idea di molti osservatori che definiscono tale convergenza come la quarta rivoluzione industriale, caratterizzata dall'integrazione dei processi fisici con i nuovi processi digitali, dall'utilizzo delle informazioni e dei dati e dall'ottimizzazione dei processi operativi, sia in termini di tempo e di qualità che di costi, sicurezza e variabilità. Questa 'convergenza' coinvolgerà trasversalmente i diversi processi manifatturieri, dalla produzione al supporto. In questo contesto, nel prossimo futuro, solo le imprese capaci di creare valore aggiunto nei diversi stadi della produzione, assicurando una comunicazione in tempo reale tra i diversi attori della catena, saranno in grado di guadagnare competitività e quote di mercato".

Sartori: "Tra i vari driver che hanno richiesto la convergenza delle reti in ambito industriale vi sono sicuramente big data, servizi cloud e app digitali. Quindi, le reti di comunicazione, ma anche l'esigenza d'identificazione hanno dovuto saper ascoltare le richieste di questi nuovi attori e pertanto l'interazione con essi è stata massima. Per capire meglio questa convergenza si può



Fonte: pixabay

ricorrere ad esempi. Per quanto riguarda la tecnologia big data, in ambito di energy management industriale, è vitale raccogliere più informazioni possibili sui dispositivi finali, quali il consumo di energia elettrica, potenza dissipata, energia consumata per il condizionamento ecc., al fine di avere una visione completa del ciclo produttivo e dell'energia consumata per la produzione. Più informazioni si riescono a raccogliere e più il sistema globale ha un'informazione dettagliata sulla quale prendere scelte. In questo caso, è fondamentale garantire una rete di comunicazione capillare tra gli innumerevoli oggetti finali e il sistema di controllo. La rete di comunicazione Ethernet industriale di tipo wireless (wi-fi), per esempio, semplifica i tempi e i costi di installazione per l'infrastruttura di rete. Anche le soluzioni cloud e le app digitali stanno sempre più convergendo verso il concetto di IoT e Industry 4.0. I sistemi di automazione sono sempre più dotati di applicativi per il comando e la diagnostica via Web, anche tramite smartphone o tablet con app digitali. I PLC e i componenti di campo forniti da Siemens sono in grado d'interagire con queste soluzioni in una simbiosi perfetta".

Griffini: "I progressi di Industrial Internet in tutte le sue forme (Internet of Things, Industry 4.0, cloud computing) vanno di pari passo con l'adeguamento delle infrastrutture e la creazione delle così dette autostrade digitali, non solo in Italia, ma a livello globale. Una comunicazione rapida e funzionale tra le macchine è inoltre presupposto fondamentale per un efficace utilizzo delle più recenti soluzioni tecnologiche, permettendone un utilizzo diretto e proficuo negli impianti di produzione. PMI attive come costruttori di macchine (OEM) e integratori di sistemi, per esempio, potranno trarre grande giovamento dalla disponibilità di soluzioni cloud computing sia nella fase di sviluppo di un progetto, sia nella successiva messa in servizio. I vantaggi derivati dalla possibilità di condividere gli elementi di progetto in modo collaborativo, l'accesso da remoto a macchine e impianti, la disponibilità di esempi, docu-

mentazione e librerie online, rappresentano un concreto aiuto per la diffusione verso nuovi mercati in crescita, ma questo è impossibile senza sistemi in grado di interfacciarsi alla rete Internet".

Tieghi: "La convergenza delle reti e il relativo aumento della mole di dati si sposa perfettamente con le nuove tecnologie. In primis il cloud permette di creare, correggere e ampliare senza particolari problemi 'server farm' adatte a ogni necessità: dischi dimensionati ad hoc, prestazioni adeguate ai processi che vengono ospitati e una capacità di elaborazione del dato senza precedenti sono di certo i punti di forza".

Silla: "Se parliamo di convergenza delle reti, Advantech ha diverse soluzioni, gli switch industrial ethernet ProView, che offrono monitoraggio dello stato della rete a distanza tramite Snmp e Modbus/TCP. Sono switch a convergenza per il controllo di processo e la gestione di rete IT. La gamma di switch ProView utilizza Modbus/TCP per comunicare con il software Scada e Snmp per comunicare con il sistema di gestione della rete (NMS) allo stesso tempo, permettendo il controllo totale della lettura sui dispositivi per i progettisti di controllo o per IT".

F&N: *Con l'aumento dei dati disponibili si pongono due problemi: come gestirne la sicurezza e l'accesso e come ottenere informazioni decisionali utilizzabili in pratica: quali soluzioni proponete?*

Sartori: "Vi sono molti trend che stanno convergendo e che hanno un impatto notevole sulla sicurezza industriale; di fatto oggi stiamo vedendo connessioni di rete come mai prima d'ora. Diviene fondamentale affidarsi a un'infrastruttura di rete in grado di resistere a software infetti e attacchi informatici. Siemens porta avanti il concetto 'defense in depth': è un'arma fondamentale per la difesa nei sistemi di controllo in ambito industriale. È la migliore 'best practice' in ambito di sicurezza industriale e suggeriamo vivamente ai nostri clienti di seguire questo approccio.

'Defense in depth' è un concetto che si divide in tre anelli concentrici. Il più esterno è detto 'sicurezza di impianto' e copre gli aspetti come la prevenzione per l'accesso fisico ad aree critiche e nell'attuare un processo di gestione della sicurezza. Il livello intermedio è detto 'sicurezza di rete' e copre gli aspetti di definizione di interfacce sicure e controllate tra rete IT e rete di automazione e accesso all'impianto con tunnel VPN sicuro e autenticato. Il livello più interno, detto 'integrità di sistema', si occupa dei software come gli antivirus e applicazioni che impediscono a programmi non autorizzati di funzionare. Per quanto riguarda il mondo legato alla protezione di sicurezza di rete, Siemens propone diverse soluzioni e prodotti a partire dal firewall per bloccare l'accesso non autorizzato alle celle di automazione, al firewall con la funzionalità DMZ per aumentare il grado di sicurezza, per applicazioni dove si installano i sistemi di front-end nella zona DMZ, mentre i sistemi di back end (parte critica) sono installati nella zona più sicura della rete, senza un accesso diretto tra questi ultimi e la rete non sicura. Soluzione fondamentale per i costruttori di macchine e per i system integrator, che hanno la responsabilità di accedere e monitorare più impianti, è la teleassistenza. Siemens propone la piattaforma Sinema Remote Connect, che fornisce una gestione centralizzata di reti di comunicazione end-to-end di tipo sicuro tramite Internet. Si garantisce un accesso remoto di tipo sicuro a impianti e macchine per diagnostica e upgrade del software tramite tunnel VPN, consentendo tramite applicativo server la gestione semplice, sicura e affidabile dei tunnel VPN tra il PC del tecnico e il dispositivo installato dal cliente finale".

Borgne: "Sul fronte della sicurezza, lavoriamo per sviluppare prodotti certificati, per fare in modo che si affermino standard anche in quest'area e per proporre soluzioni e servizi di gestione della sicurezza anche da remoto e adottiamo solo gli standard più elevati per la progettazione dei nostri software. Inoltre, la quantità di dati crescente significa anche che cresce il numero di persone e linee di business che vi hanno accesso: questo pone una sfida di controllo, una sfida di formazione, anche perché nessun sistema, anche il più sofisticato, garantisce dall'errore umano, e una sfida di semplicità, perché i dati disponibili devono poter essere utilizzati in modo intuitivo e completo, per offrire informazioni comprensibili e utili su più livelli dell'impresa, non solo a livello di impianto. In questo senso, la nostra offerta si caratterizza per la disponibilità di soluzioni software che consentono di sviluppare al massimo la cosiddetta 'operational intelligence': soluzioni che trasformano i dati di produzione in informazioni utili a scopo decisionale. Un produttore in area 'food', per esempio, può conoscere i consumi energetici associati alla produzione di una data quantità di cibo e agire per ottimizzarli".

Silla: "Con la serie Wise-4000, Advantech offre una soluzione cablata o wireless per le applicazioni su cloud che supporta l'accesso diretto al cloud e offre nuovi servizi Web e caratteristiche di data logger. Questa serie può essere venduta non solo agli integratori di sistemi di automazione, ma anche ai system integrator che hanno un elevato livello di esperienza nella programmazione IT. Una memoria su cloud basata su file e caratteristiche di registrazione dati permettono di accedere ai dati da ogni luogo e in qualsiasi momento. Gli utenti non devono preoccuparsi di come raccogliere i dati. La serie Wise-4000 offre infatti funzioni

di prescalatura dei dati, logica dei dati e data logger. WebAccess Advantech è una suite software basata su browser che automatizza le applicazioni IoT complesse negli impianti di produzione o nelle applicazioni di controllo distribuito nei settori dell'acqua/trattamento acque, della distribuzione di energia, gas e petrolio e nelle applicazioni ambientali in impianti industriali ed edifici intelligenti. Permette di visualizzare e memorizzare dati realtime e offre agli operatori un accesso mobile controllato per modificare set-point, stato delle apparecchiature e altri parametri in PLC, controllori, I/O, RTU, DCS e sistemi DDC".

Griffini: "Senza dubbio la sicurezza dei dati è un aspetto fondamentale alla luce delle più recenti evoluzioni tecnologiche, che vedono una sempre maggiore apertura verso l'esterno delle reti di fabbrica. Bisogna sviluppare la cyber security, in modo da rendere gli scambi di dati tra macchine più sicuri ed evitare intrusioni esterne. I controllori Melsec serie Q e L di Mitsubishi supportano lo standard OPC UA (Unified Architecture) per rendere possibile, veloce e protetto l'avvento delle soluzioni cloud-based per una piattaforma orientata ai servizi di configurazione, manutenzione e diagnostica richiesti in ambito industriale. La serie di controllori iQ-R è progettata per garantire le massime performance in termini di data security. Un ulteriore esempio dell'attenzione al tema security è legato al programma IoT Factory Controller. Questo progetto, la cui introduzione è prevista a metà del prossimo anno, svilupperà il concetto di e-F@ctory per l'integrazione totale dell'automazione di fabbrica a livello cloud con interconnessione globale, al fine di consentire ai clienti di incrementare qualità e produttività in modo sicuro e protetto contro accessi non autorizzati e attacchi informatici".

Motta: "La disponibilità di dati è fondamentale, ma se non contestualizzati tali dati non rappresentano un asset di valore per l'azienda. Trasformarli in un patrimonio di informazioni di lavoro e metterli a disposizione degli operatori in modo adeguato richiederà anche cambiamenti radicali. È essenziale che le tecnologie operative di una linea produttiva siano in futuro agevolmente fruibili per la parte dei dati, anche dagli operatori IT. Esse devono aiutare a identificare, raccogliere, interpretare e condividere in modo sicuro i dati utili, con le persone che ne possono usufruire, nel contesto giusto per prendere le decisioni appropriate a livello di gestione della produzione. L'utilizzo del patrimonio delle informazioni disponibile oggi sta guidando le aziende a fare quel salto di qualità, che consentirà di passare dal mero collegamento di semplici utenze operative, all'essere aziende intelligenti interconnesse. Con la convergenza sulla rete IP, che ha, di fatto, collegato sistemi in precedenza separati, è aumentata la necessità di ripensare in maniera globale alla security. I benefici di un'azienda interconnessa vanno estesi anche alla sicurezza, che deve essere gestita senza soluzione di continuità tra i sistemi IT e quelli di controllo (OT-Operations Technology). Ma perché ciò avvenga un sistema di sicurezza deve essere progettato in collaborazione fra tutte le 'operation', piuttosto che ritagliato su ogni singola soluzione. La sicurezza deve essere parte integrante dell'attività produttiva di fabbrica, deve includere l'intera infrastruttura di rete: i nuovi sistemi di controllo e quelli legacy, le macchine, gli impianti, l'azienda nella sua globalità, incluso le singole persone, le politiche e le procedure. Infine, nel progettare il sistema di sicurezza di

un'azienda è bene includere tutte quelle attività esterne, quali le vendite e la gestione dei fornitori, valutando con attenzione i livelli di sicurezza applicati dalle singole realtà, con lo stesso metro con il quale si valutano quelli interni, poiché dalla sicurezza della loro rete potrebbe dipendere la sicurezza della propria”.

Tieghi: “Endian Connect Switchboard consente di rendere granulare l'accesso ai macchinari nei siti di produzione e quindi di definire e limitare la disponibilità del dato. La soluzione coniuga gli aspetti di accesso remoto e di sicurezza delle operazioni, offrendo di fatto un'alternativa valida rispetto all'oneroso compimento manuale delle attività di routine e straordinarie”.

Randieri: “L'aumento dei dati prodotti e disponibili rende la gestione della sicurezza molto più complessa, con un numero più elevato di interdipendenze e maggiori responsabilità. Poiché i processi industriali seguono sempre di più la strada della convergenza delle reti, per i team della sicurezza la raccolta e la gestione di un maggior numero di dati si rivelano un'opportunità, ma anche una sfida. Saranno pertanto richiesti sempre più investimenti in strumenti di gestione dei registri, delle vulnerabilità, delle identità delle configurazioni. A mio avviso, la soluzione è quella di adottare una strategia con approccio big data per l'analisi predittiva dei dati e la gestione della sicurezza. La gestione della sicurezza ottimale per i big data dovrebbe richiedere un sistema in grado di: estrarre e presentare i dati chiave per l'analisi nel modo più rapido ed efficiente, eliminando le noiose attività manuali nelle operazioni di risposta o di valutazione di routine; eliminare il 'rumore', per fornire agli analisti le indicazioni per concentrarsi sui problemi con impatto elevato; fornire informazioni di supporto in modo da evidenziare i probabili problemi principali e la loro causa. Il termine 'big data' non dovrebbe indicare solamente grandi quantità di dati. Essi richiederanno un'analisi di gran lunga più intelligente, per individuare le minacce alla sicurezza fin dall'inizio, con l'infrastruttura per raccogliere ed elaborare i dati su scala”.

F&N: *Come cambia la gestione di manutenzione, diagnostica e ricerca guasti?*

Tieghi: “Attraverso una soluzione come quella proposta da Endian è possibile creare un canale di comunicazione tra il server centrale e le macchine in campo sicuro, bidirezionale e 'always on'. Utilizzando su questa autostrada immaginaria programmi per il monitoraggio della performance è possibile ricavare dei 'pattern' e intervenire prima che una situazione critica si presenti, di fatto attivando i meccanismi della cosiddetta 'predictive maintenance', che consentono di evitare danni agli apparati e pericolosi blocchi della produzione”.

Randieri: “L'utilizzo crescente di dati (loro raccolta e analisi) permetteranno di sviluppare sistemi predittivi che migliorano le azioni e le decisioni sia delle macchine sia degli operatori. L'analisi dei dati inerenti la gestione della manutenzione, diagnostica e ricerca guasti richiede modelli e tecnologie potenti, in grado di fornire indicazioni utili al fine di minimizzare l'incertezza delle decisioni. In questo contesto, l'utilizzo di big data con i relativi strumenti di analisi (analytics) rappresentano una delle aree di sviluppo più promettenti. La capacità di gestire rapidamente ingenti volumi di dati, spesso di varia natura, permette infatti di identificare 'pat-

tern' che possono rivelarsi di fondamentale importanza per la risoluzione dei problemi in tempi brevi. Parallelamente al crescente utilizzo dei dati, sempre più industrie adotteranno soluzioni tecnologiche per ridisegnare i processi manifatturieri e le funzioni di supporto alle attività operative. Faranno parte di questa categoria tutti gli 'smart device', i sistemi di 'artificial intelligence' e più in generale tutti i processi di automazione”.

Borgne: “Questa è una delle aree dove la rivoluzione dell'intelligenza operativa è già evidente: manutenzione predittiva e diagnostica, simulazioni, gestione da remoto di tutte le evenienze che possono creare problemi a livello di operatività e performance sono ottimizzate e rese più efficienti e meno costose grazie alla possibilità di integrare informazioni provenienti da più campi. Un software di analisi predittiva per la manutenzione, per esempio, può intercettare piccoli cambiamenti nel comportamento di un'apparecchiatura, che spesso rappresentano i primi segnali di un guasto in arrivo. Questo significa a volte intervenire settimane e giorni prima che un problema crei un impatto significativo sull'operatività, avendo il tempo di trovare la migliore modalità di intervento. Inoltre, sistemi sempre più evoluti di 'situational awareness' consentono di filtrare e gestire la grande quantità di allarmi e informazioni con una selezione delle priorità e delle attività intelligente ed efficace”.

Griffini: “Uno degli ambiti che maggiormente risentiranno dell'avvento dell'IoT è proprio quello della manutenzione predittiva, che si avvantaggerà tanto della sempre maggiore interconnessione delle reti, quanto dell'impiego dei big data. L'IoT presenta vantaggi, in particolare in mercati come quello delle infrastrutture, produzione di energia e nelle 'public utility', caratterizzati da una struttura distribuita su superfici anche vaste. In esso, l'IoT permetterà di creare soluzioni automatizzate e approfondite di acquisizione e gestione dei dati, fondamentali per abilitare una manutenzione predittiva e una gestione performante dei sistemi e dei parchi macchine. Verrà così abilitato il fenomeno dei big data, ovvero l'aumento esponenziale dei dati raccolti dai sistemi in campo, che a sua volta permetterà di definire in modo preciso i processi e le performance dei sistemi fino ai minimi dettagli, ottimizzando le attività di gestione e manutenzione preventiva. Ovviamente, operare con una raccolta di dati così grande e complessa richiede strumenti con caratteristiche più evolute rispetto a quelle tradizionali, anche dal punto di vista delle reti, che dovranno essere performanti, soprattutto in termini di velocità e sicurezza. Per massimizzare l'efficacia del sistema, dovrà inoltre essere possibile disporre di un'infrastruttura in cui tutti gli elementi, dai dispositivi di campo fino ai livelli più alti, siano in grado di comunicare tra loro”.

F&N: *Il personale in azienda possiede già il giusto livello di competenze per interagire con i nuovi sistemi?*

Randieri: “La convergenza di cloud, mobile, big data e social da una parte, e di sensori dall'altra, sta generando enormi nuove opportunità per le aziende di offrire ai propri clienti e dipendenti servizi e modalità di interazione fino a ieri impensabili. Persone, cose, macchine e processi stanno diventando sempre più interconnessi in rete, creando un canale permanente tra mondo reale e dimensione virtuale, e rivoluzionando il modo di interagire di tutti

le applicazioni dedicate al risparmio energetico, la domotica, la nuova frontiera dell'industry 4.0 e via dicendo”.

Motta: “I vantaggi di un'azienda interconnessa si estendono a tutta l'attività produttiva in termini di: supply chain, maggiore visibilità su ordini e consegne, miglioramento delle comunicazioni con i fornitori per ciò che riguarda eventuali cambiamenti nella programmazione, aumento degli ordini e altre questioni che possono aiutare a ottimizzare la gestione del magazzino e a ridurre il 'time to market'; collaborative, demand driven, in quanto collegare i sistemi produttivi e i sistemi informatici significa collegare tra loro tutti gli attori, responsabili delle varie funzioni, e permettere loro di collaborare meglio e operare in funzione di un unico obiettivo condiviso, la soddisfazione della domanda del cliente. Quiiindi, 'Rapid Value Creation', cioè i dati possono essere estrapolati nel corso di ogni fase di produzione per migliorare l'efficienza delle macchine, la qualità, la gestione delle scorte e accelerare il 'time to market'. La raccolta continuativa di dati e la distribuzione del patrimonio di informazioni permette anche di elevare il livello dei miglioramenti in atto e di stabilire le migliori 'best practice' negli impianti distribuiti nel mondo. Infine, conformità e sostenibilità: la sincronizzazione tra processi e flussi di lavoro permette di disporre dei dati, storici e realtime, necessari per garantire la conformità e migliorare le metriche di sostenibilità e ridurre il rischio aziendale complessivo”.

Randieri: “I recenti sviluppi tecnologici in ambito digitale, supportati dalla diffusione di dispositivi e dalle infrastrutture di connettività, hanno di fatto favorito l'atomizzazione della catene del valore e lo sviluppo di interfacce di accesso digitale. Queste ultime, a mio avviso, consentono di collegare direttamente il cliente finale alle strutture di pianificazione produttiva, proiettando l'ordine di prodotti e servizi verso le varie funzioni dell'impresa. Le tecnologie che si stanno affermando, anche grazie alla diffusione di mobile app, garantiranno maggiore personalizzazione e risparmi in termini di tempi e costi. Ritengo comunque che sia ancora presto per poter dire con certezza quali applicazioni si affermeranno sul mercato e quali soluzioni tecniche e funzionali diverranno uno standard. La sfida per le aziende del settore consisterà nel cogliere le potenzialità dei modelli e delle tecnologie digitali con una visione strategica complessiva. Sarà importante riuscire a disegnare processi produttivi in modo integrato, che sfruttino appieno le soluzioni tecnologiche oggi disponibili”.

Tieghi: “Certamente quelle in cui tale integrazione è necessaria: privatizzazioni, acquisizioni e rimescolamenti aziendali si portano dietro l'opportunità di ridisegnare la rete in maniera più funzionale ed efficiente. Questi sono anche i principi che dovrebbero muovere tutto il mercato delle applicazioni di processo che, tramite l'utilizzo di nuovi tool, possono crescere ed essere ottimizzate sia dal punto di vista dell'efficienza che da quello della visibilità e chiarezza”.

Sartori: “Le applicazioni che traggono maggiore vantaggio fanno parte dell'industria di processo e dell'industria manifatturiera. Tra i trend più importanti vi è la globalizzazione del mercato, la complessità sempre maggiore del prodotto finito e l'alta flessibilità richiesta all'industria, che si sta trasformando da produzione di

massa a produzione sempre più customizzata. In questa direzione diventa fondamentale raggiungere l'obiettivo di massima integrazione tra sistemi di PLM-Product Lifecycle Management e sistemi MES-Manufacturing Execution System, ed è di vitale importanza l'accuratezza e la raccolta della base dei dati di tali sistemi”.

F&N: *Potete descriverci qualche caso applicativo di successo?*

Randieri: “Attualmente abbiamo focalizzato la nostra attenzione nel campo medico, poiché l'elevata concorrenza che caratterizza il mercato dei dispositivi medici richiede un livello superiore di assistenza a costi decisamente inferiori. Intellisystem Technologies ha messo a punto una soluzione per la realizzazione di economie di scala di pari passo con la crescita aziendale, nonché la possibilità di fornire i servizi a valore aggiunto necessari per battere la concorrenza. La soluzione ha consentito a un nostro cliente di espandere significativamente l'offerta di servizi, riducendo al tempo stesso i costi interni di gestione. I vantaggi aggiuntivi hanno incluso: connessioni in tempo reale dirette per la distribuzione di applicazioni di supporto di prossima generazione; assistenza e rapida risoluzione dei problemi grazie alla migliore collaborazione, nonché ai dati ottenuti direttamente dai sistemi remoti; possibilità di iterare rapidamente le applicazioni a valore aggiunto per sfruttare le mutevoli richieste del mercato e dei clienti. L'approccio unificato e semplificato alle applicazioni IoT di Intellisystem Technologies ha permesso al cliente di innovare in modo iterativo i processi aziendali con maggiore rapidità rispetto ai metodi convenzionali e agli strumenti 'legacy'. Di conseguenza, egli ha ottenuto di: ottimizzare e migliorare di 5-10 volte l'utilizzo del team interno di sviluppo delle applicazioni; migliorare i tempi di attività delle apparecchiature grazie a tempi di risposta decisionale più rapidi; migliorare l'utilizzo della manodopera grazie a un ambiente di sviluppo e scambio delle informazioni più collaborativo e affidabile”.

Silla: “Per un'impresa alimentare bisognava trovare un punto di equilibrio tra molte complesse variabili, innanzitutto una corretta gestione degli stock delle materie prime, in secondo luogo che le miscele delle stesse avvenissero nel rispetto delle diverse ricette, affinché fosse poi possibile differenziare correttamente il prodotto finito. Solo così l'applicazione finale avrebbe potuto operare in regime di autentica flessibilità. Un problema tutto sommato semplice, che le imprese alimentari risolvono da decenni. Il punto, e in questo consisteva la sfida, era sviluppare il processo secondo la logica dello smart manufacturing, l'approccio culturale prima ancora che tecnologico che ha rivoluzionato il mondo della produzione. Ovvero, non solo più qualità e meno costi, ma soprattutto la possibilità di realizzare in modo flessibile il prodotto ideale, esattamente quello che si intende produrre, perché è esattamente quello che il mercato richiede 'qui e ora', obiettivo fondamentale di ogni produttore. Il problema è stato affrontato e risolto da Advantech in collaborazione con il partner Erreuno, le cui tecnologie applicate agli impianti per il settore alimentare sono tra le più interessanti dello smart manufacturing. In particolare, Advantech è in grado di offrire soluzioni a reale misura di cliente. In questo caso, il problema della multinazionale, operante nel settore dei prodotti da forno, era dotarsi di un pulpito di comando per il reparto di produzione di fette biscottate in grado di gestire l'intero processo di stoccaggio e miscelazione nel modo

flessibile. I PC Controller Fanless serie UNO-218x, abbinati ai monitor industriali serie FPM-5000 di Advantech, hanno permesso l'integrazione di un sistema HMI di supervisione su varie linee di produzione potenti e flessibili. Flessibilità raggiunta grazie a due elementi: la combinazione di un'architettura PC fanless ultra compatta con uno o più monitor in base alle esigenze; l'adozione di una tecnologia aperta assieme all'interoperabilità offerte da Advantech, in grado di garantire compatibilità meccanica e software con i principali protocolli e dispositivi presenti sul mercato (Siemens, Rockwell ecc.). E proprio l'interoperabilità è uno dei valori fondamentali dell'approccio Advantech. Sia l'hardware che il software selezionati per un dispositivo devono essere in grado di lavorare comunicando con altri dispositivi. Ultima, ma non meno importante, la possibilità di offrire sistemi con basso TCO: il che si traduce in costi di gestione ridotti e vantaggiosi per il cliente finale nel corso del tempo. In quest'ottica, la scelta di utilizzare sistemi a basso consumo energetico permette di avere comunque dispositivi potenti (fino a un Intel Core i7) ma parsimoniosi, con la possibilità di ottenere un impatto positivo sul 'power budget' della soluzione. Considerando infatti che il costo dell'energia in Europa è il più alto rispetto al resto dei continenti e che in Italia il costo dell'energia risulta il 30% superiore rispetto alla Germania, questo è uno dei criteri di valutazione e di scelta fondamentali da parte dei clienti. Offrire sistemi fanless per tutti i range di utilizzo riduce i costi di manutenzione, poiché elimina qualsiasi componente in movimento. Infine, la gestione dei dispositivi da remoto consente la riduzione dei costi di gestione".

Sartori: "Sono svariati i casi di successo in cui le soluzioni di automazione insieme alle reti di comunicazione Siemens hanno consentito di realizzare applicazioni reali di Internet of Things. Per esempio, i benefici legati alla soluzione Profinet hanno permesso a importanti clienti del settore manifatturiero di integrare in modo univoco, con un'unica rete di comunicazione, il livello di produzione al livello aziendale. Chiaramente, diventa fondamentale fornire una rete di comunicazione affidabile e dispositivi di rete performanti, robusti e idonei alle esigenze applicative crescenti del mondo industriale e dell'IoT".

Tieghi: "Tra i casi di successo Endian può annoverare Instrumentation Laboratory, Liebherr e Caterpillar, che utilizzano la soluzione nella sua completezza: Connect Switchboard come server-intelligenza centrale, che fornisce il tunnel VPN sicuro e amministra i permessi di accesso ai macchinari in campo, e le 4i Edge, i firewall industriali, che hanno il duplice compito di connettere gli apparati allo Switchboard e di fornire protezione agli end-point posti nei siti di produzione o presso i clienti finali".

F&N: *Veniamo ora agli operatori TLC, chiamati in causa nell'ambito delle applicazioni IoT e m2m. Quali sono i prodotti e le soluzioni dedicate da voi offerte?*

Alexander Bufalino, chief marketing officer di **Telit** (www.telit.com): "Telit offre un ampio portafoglio di prodotti e servizi m2m e IoT, che comprende tecnologie wireless quali Gns e moduli cellulari 4G LTE, moduli a corto raggio, connettività e una piattaforma di servizi a valore aggiunto. Inoltre, fornisce supporto ai propri clienti e ai loro apparati offrendo connettività attraverso reti mobili globali, consentendo di controllare costi e performance. L'in-

novazione rappresenta per noi un fattore chiave di successo, dal momento che non siamo solo in grado di potenziare e migliorare i nostri moduli con servizi dal valore aggiunto, ma anche di attivare e integrare i dati provenienti da questi dispositivi direttamente ai sistemi business. Questo permette ai nostri clienti, per la prima volta nell'ambito dei dispositivi connessi, di gestire interamente gli apparati, incluse le operazioni effettuate sotto la copertura di rete mobile, con abbonamenti e servizi a valore aggiunto, o attraverso il cloud con il servizio della nostra piattaforma di abilitazione delle applicazioni".



Alexander Bufalino, chief marketing officer di **Telit**

Michele Frassini, responsabile sales and marketing M2M e IoT di **Vodafone Italia** (www.vodafone.it): "Il mondo delle soluzioni Vodafone Internet of Things spazia dalla gestione flotte, che permette rapidamente di efficientare l'utilizzo dei mezzi aziendali, o dei mezzi pubblici nel caso delle aziende di Trasporto Pubblico Locale, alle soluzioni per aziende che offrono servizi di auto e 'scooter sharing', come quella a supporto di Enjoy, fino al mondo dello 'smart metering', sempre più fondamentale sia per l'evoluzione dei modelli operativi delle diverse utility, sia per ridurre gli sprechi e tarare il corretto approvvigionamento di una risorsa preziosa quale è l'energia. Un altro ambito è quello delle 'smart city', dove le soluzioni IoT svolgono un ruolo fondamentale. Permettono, per esempio, attraverso delle comode dashboard, di avere a disposizione i dati in tempo reale dei movimenti di persone e merci, portando un significativo miglioramento di tutti gli aspetti legati alla sicurezza. Il retail è

un altro settore dove l'IoT trova grande applicazione, con diverse soluzioni. Per esempio, il 'people counting' evoluto che, integrato magari in un manichino, è particolarmente adatto per arrivare a conoscere meglio il proprio cliente ed è usato nell'ambito dell'abbigliamento, ma anche nel bancario, assicurativo, nella distribuzione e più in generale in tutti i settori che hanno punti vendita. Potenzialmente, questa soluzione permette anche di tracciare i movimenti dei clienti e di individuare i punti focali e quelli di maggiore interesse. Infine, nell'home&office Vodafone



Michele Frassini, responsabile sales and marketing M2M e IoT di **Vodafone Italia**

supporta Elica, azienda attiva a livello mondiale nella progettazione e realizzazione di cappe da cucina per uso domestico, con una soluzione che permette di monitorare da remoto la qualità dell'aria dell'ambiente domestico o dell'ufficio. Anche il settore della videosorveglianza è molto legato all'IoT, come dimostrano la collaborazione con Beghelli per il sistema Guardacasa, oltre che le diverse soluzioni di 'smart home' per la sicurezza e la sorveglianza dell'abitazione, negozio o ufficio.

Inoltre, per le aziende attive nel campo della refrigerazione o dei distributori automatici, le tecnologie IoT sono valide per una gestione più efficiente dei dispositivi, offrendo soluzioni come la 'smart vending' e il frigorifero connesso, dotato di Vodafone M2M Connected Cabinet. La sicurezza degli animali domestici rappresenta un'altra area dove l'IoT trova applicazione. Collaborando con Kippy, una giovane azienda che ha ideato uno strumento per la rilevazione della posizione degli animali, Vodafone ha sviluppato una soluzione per la localizzazione in tempo reale dell'animale, permettendo così a Kippy di espandere il proprio business.

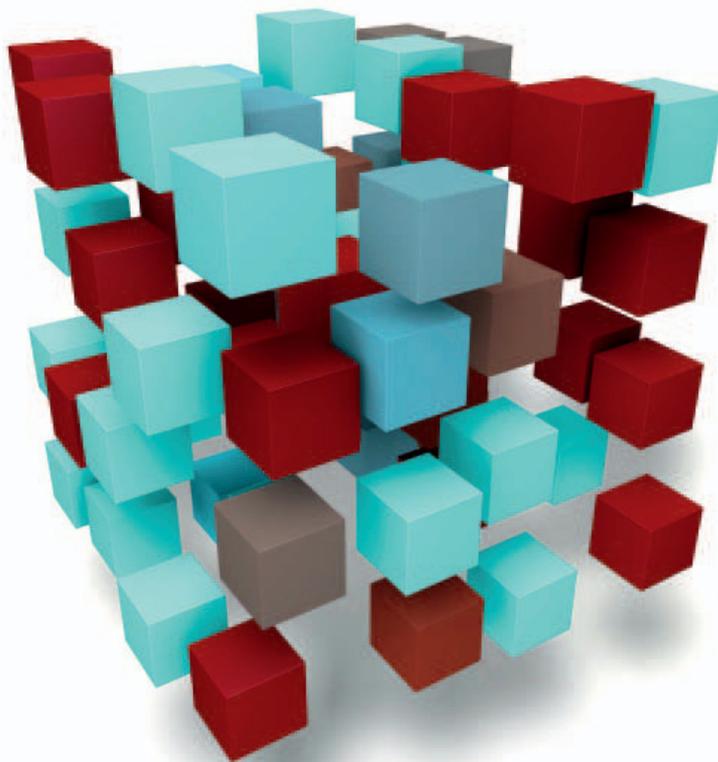
Un capitolo a parte merita l'offerta Vodafone per il mondo dell'automotive, dove siamo da sempre partner delle principali casi automobilistiche. Oggi, grazie all'acquisizione di Cobra, Vodafone Automotive, l'Italia è diventata il centro di eccellenza del Gruppo Vodafone per tutti i servizi di 'connected car'. Questo mercato abilita nuovi modelli di business, primo tra tutti l'ambito assicurativo, dove ora, per esempio, è possibile stipulare un contratto che permette di risparmiare in base alla qualità del proprio stile di guida. Questo è possibile grazie a una scatola nera installata a bordo auto, che garantisce un'assistenza tempestiva in caso di guasto o incidente".

F&N: Quali sono i vantaggi della vostra offerta?

Frassini: "Dispositivi interconnessi, accesso in tempo reale e da remoto, gestione completa delle soluzioni, tecnologie modulari aggiornabili: sono solo alcuni dei vantaggi della nostra offerta. La forza dell'offerta di Vodafone in ambito Internet of Things si basa oggi su soluzioni end-to-end, che permettono alle aziende di introdurre nuovi modi di lavorare, per favorire un aumento dell'efficienza operativa, un migliore rapporto e vicinanza con i propri clienti finali e un'innovazione tecnologica anche verso nuovi mercati e nuovi modelli di business".

Bufalino: "In quanto azienda globale presente in tutti principali mercati con uffici vendite, siamo in grado di essere vicini ai nostri clienti in ogni regione e questo rappresenta un vantaggio unico, che siamo riusciti a mantenere nel corso del tempo, in un settore in cui sono presenti sempre più competitor. La tipologia di soluzione che offriamo sta semplificando, sin dal 2014 quando è stata lanciata, la connettività IoT.

Telit offre tutte le componenti tecnologiche di base che consentono un rapido sviluppo di applicazioni e servizi IoT. Grazie a questo modello, gli utilizzatori IoT possono beneficiare di tutte le componenti più importati, quali moduli wireless e piattaforme che offrono servizi e connettività da un unico vendor. In questo modo, si favorisce non solo la riduzione della complessità nella catena di produzione, ma anche quella relativa all'immissione sul mercato delle applicazioni connesse. Ogni componente dell'offerta è progettato per rispondere e soddisfare le esigenze degli sviluppatori m2m e IoT, sfruttando l'esperienza che Telit ha maturato negli anni. I clienti possono così ridurre i tempi di ingresso nel mercato, i costi di sviluppo e operativi ricorrenti con una maggiore scalabilità delle applicazioni".



Fonte: pixabay

F&N: In quali fasi dell'attività potete fornire supporto ai clienti?

Bufalino: "Il nostro obiettivo è aiutare i clienti a connettere le loro soluzioni all'IoT e portarle sul mercato rapidamente, con costi e rischi minori, funzioni più ricche e un elevato livello di qualità. Questo 'concept' innovativo permette agli utilizzatori di concentrarsi sulle loro competenze principali, sulla creazione e la distribuzione di applicazioni. Telit vanta una solida struttura di supporto e fornisce assistenza tecnica globale, a partire dalla consulenza dei tecnici commerciali, al fine di individuare e selezionare le caratteristiche della tecnologia e del modulo, proseguendo con una revisione del progetto, inclusi consigli sulla selezione di tutte le componenti, con il supporto relativo al posizionamento e all'integrazione del software. Questa fase risulta importante, in quanto riduce il rischio di eventuali problemi che potrebbero sorgere in un successivo momento".

Frassini: "Come per tutta la nostra offerta digitale, mettiamo i nostri asset distintivi, la nostra competenza e velocità a disposizione di una serie di selezionate partnership verticali, ponendoci l'obiettivo di non offrire più un singolo prodotto, ma una soluzione completa e in linea alle esigenze dei nostri clienti. Crediamo che nessuna azienda oggi possa trovare le giuste competenze solo al suo interno, per questo Vodafone fornisce un supporto continuativo ai clienti, garantendo di seguire l'evoluzione del mercato e dei modelli di business con una logica consulenziale, non solo di pura vendita. Su questo Vodafone Internet of Things rappresenta sicuramente una delle migliori soluzioni per chi deve innovare: siamo in grado di portare in dote i nostri asset storici di connettività fissa e mobile, le competenze sul mondo m2m, il centro di eccellenza di Vodafone Automotive, una serie di soluzioni di cloud&hosting adattabili a ogni esigenza, sempre con l'impronta globale che ci contraddistingue.

Tuttavia, sempre entro un'ottica di integrazione e semplificazione delle competenze, per assicurare il raggiungimento degli obiettivi e per soddisfare a pieno le esigenze dei nostri clienti, abbiamo una rete di partner tecnologici che si muove con noi, permettendoci di avere a disposizione sempre la migliore squadra possibile per poter offrire un servizio efficace e in linea con le aspettative".

F&N: *Quali sono i settori applicativi, le dimensioni delle aziende destinatarie dell'offerta e le prospettive di mercato?*

Frassini: "Vodafone offre un ecosistema di proposte dedicate non solo alle aziende e alla pubblica amministrazione, che hanno bisogno di soluzioni complete e di un servizio end to end basato su connettività sicura e strumenti digitali per aumentare la produttività e velocizzare i processi, ma anche ai clienti privati, che desiderano vivere in un mondo sempre più connesso. L'Internet of Things rappresenta uno dei trend più significativi della cosiddetta 'rivoluzione digitale', i numeri sugli oggetti già oggi connessi e soprattutto sulle previsioni di crescita si inseguono senza sosta. Basti pensare che in Europa si registra un tasso di crescita di oggetti connessi del 48%, il 27% delle aziende utilizza almeno una soluzione di questo tipo e il 37% ha in programma di farlo nell'arco dei prossimi due anni. In questo senso, un altro dato è il fatto che l'83% degli utilizzatori conferma di avere conseguito un forte vantaggio competitivo dall'IoT, ottenendo un ritorno sull'investimento del 54% entro i 12 mesi dal primo impiego (fonte 'The M2M Adoption Barometer 2015'). Anche il mercato italiano si dimostra particolarmente ricettivo verso l'innovazione apportata dall'IoT: ci risulta che il 38% delle aziende tricolori abbia già impiegato queste tecnologie, contro una media mondiale del 27%. Queste tecnologie sono ampiamente riconosciute come una tendenza tecnologica chiave, un'opportunità di business che rende possibili nuove attività e modelli operativi all'interno delle aziende. Anche la nostra esperienza ci conferma questa tendenza, visto che sempre di più le aziende che vogliono intraprendere un processo di trasformazione si rivolgono a noi, partendo dalle loro esigenze di connettività per sviluppare la soluzione più adatta ai loro obiettivi di business".

Bufalino: "Telit è presente nel mercato europeo e in quello nord-americano e si sta espandendo in nuove regioni nell'area del Pacifico, come Australia e Giappone. Con oltre 5.000 clienti in tutto il mondo fra aziende, operatori di rete, fornitori di servizi e system integrator, offre prodotti e servizi per applicazioni nei settori automotive, smart transportation, sicurezza, sanità, food&beverage ed energia. Il ritmo con cui m2m e IoT si stanno innovando è in costante aumento. LTE-M e numerosi altri progressi stanno influenzando un ampio settore dell'economia globale. Telit continua a giocare un ruolo da primo piano in un settore in fermento come quello che abbiamo contribuito a creare e dove siamo ben posizionati per rispondere a sfide future e cogliere nuove opportunità. Il settore è in forte crescita e la comprovata capacità delle soluzioni m2m di fornire vantaggi concreti ha portato all'ingresso di nuovi player. Inoltre, molti utenti sono spaventati dalla complessità dell'IoT e necessitano di un'offerta basata su un'unica soluzione, in modo da non doversi rivolgere a più vendor. Il nostro modello di offerta può essere paragonato a un motore che equipaggia interamente i dispositivi degli utilizzatori e li connette all'IoT, consentendo loro di concentrarsi sulla creazione di applicazioni

innovative, basate sulle loro competenze di base, per esempio la conoscenza e l'esperienza relative a un particolare settore di mercato. La nostra competenza principale è rappresentata dall'abilità complementare di facilitare la creazione e la diffusione di connettività 'edge-to-app', in grado generare ricavi in breve tempo".

F&N: *Potete descriverci qualche caso applicativo di successo?*

Bufalino: "I nostri moduli sono integrati in un vasto numero di sistemi in settori differenti. Per esempio, Smart Parking Systems, una sussidiaria di Intercomp, ha introdotto un innovativo sistema che comprende parchimetri 'Pay&Display' e sensori wireless in grado di rilevare con precisione la presenza di un veicolo nel parcheggio. Rispetto ai tradizionali parchimetri, questo sistema offre una maggiore semplicità nelle operazioni, comunicando in tempo reale con un sistema di gestione operativa e consentendo di riconoscere quali veicoli hanno pagato il parcheggio, quanti sono e quali parcheggi sono disponibili. I controllori sono dotati di un terminale portatile di tipo PDA e il sistema di gestione comunica con questi dispositivi in tempo reale, per trasmettere le informazioni sulla disponibilità e sullo status di pagamento dei parcheggi. Si tratta di dispositivi avanzati dotati di un sensore magnetico a tre assi, un microprocessore e un modulo Telit, LE51-868 S, a corto e lungo raggio, che offre elevate prestazioni e utilizza la banda ISM 863-870 MHz. Le sue caratteristiche includono un basso consumo energetico, un 'form factor' ridotto e connettività diretta a lungo raggio con una rete Sigfox. La comunicazione a corto raggio è fornita da un protocollo proprietario Telit. Un'altra azienda, Tierra, che offre un servizio di progettazione e sviluppo completo agli OEM che operano nei settori dell'agricoltura, dell'edilizia e dell'industria, produce due dispositivi: AM53 e iTD44. Questi offrono connettività avanzata e utilizzano due moduli Telit, HE910-D 3G e Gsm SE868 V2, che forniscono agli utenti funzionalità di tracking, diagnostica da remoto, notifiche, reportistica e mappatura degli asset e dei dati. Si tratta di un processore integrato in ogni dispositivo e dotato di una grande memoria, che consente un'elevata raccolta di dati, funzionalità di ricevitore GPS e di sistema di comunicazione cellulare interna. Con oltre 120.000 unità sul campo, Tierra era alla ricerca di una soluzione per monitorare le prestazioni tecniche di una singola unità, ma anche quelle dell'intero apparato. In questo modo, è possibile non solo aiutare a rilevare e risolvere problemi da remoto, ma anche evitare costi imprevisti derivanti da unità in condizioni di 'roaming' o di malfunzionamenti della connettività. Questi casi mostrano come Telit è in grado di offrire soluzioni di qualità e soddisfare le esigenze del mercato in tutto il mondo".

Frassini: "Sicuramente la soluzione di connettività e sicurezza garantita sviluppata per 'Enjoy', che permette di far parlare tra loro i mezzi e le centrali di controllo. Sempre in questo ambito vi è anche l'iniziativa 'Wi-bike' di Piaggio, soluzione IoT Vodafone dotata di un sistema antifurto, oltre che di una mobile app che abilita il cliente al controllo del corretto funzionamento della bici. Infine, citerei il caso di eccellenza di 'Porsche Car Connect', soluzione realizzata da Vodafone Automotive per Porsche che consente di monitorare da remoto determinate funzioni della propria auto. Per quanto riguarda il settore della domotica, ho parlato prima di Elica, il sistema di monitoraggio remoto della qualità dell'aria dell'ambiente domestico o dell'ufficio".

EO NEWS

www.elettronica-plus.it

Mensile di notizie e commenti per l'industria elettronica

Ottime prospettive per gli indossabili

Secondo i dati di un recente report di [Gartner](#), nel 2016 saranno venduti 274,6 milioni di dispositivi "indossabili" su scala mondiale, in aumento del 18,4% rispetto alle 232 milioni di unità del 2015. Nell'anno in corso i dispositivi indossabili genereranno un fatturato pari a 28,7 miliardi, dei quali 11,5 prodotti dagli smartwatch. Dal 2015 al 2017 l'adozione degli smartwatch subirà un incremento del 48%, in gran parte imputabile alla crescente popolarità dei dispositivi "indossabili" targati Apple.

Gli smartwatch hanno le più grandi potenzialità tra tutte le tipologie di dispositivi ed entro il 2019 dovrebbero generare un fatturato pari a 17,5 miliardi di dollari. I display di tipo Hmd (Head Mounted Display) sono un settore emergente e sta entrando nella fase di diffusione di massa, sia a livello consumer che enterprise. L'uso degli Hmd in ambito enterprise crescerà nei prossimi anni e il 26% di tali display che verranno prodotti nel 2018 sarà destinata ad applicazioni quali riparazioni di apparecchiature, ispezione e manutenzione.

| Previsioni per il mercato mondiale dei dispositivi "indossabili" (milioni di unità, fonte Gartner - gennaio 2016) | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|
| Dispositivo | 2015 | 2016 | 2017 |
| Smartwatch | 30.32 | 50.40 | 66.71 |
| Display HMD | 0.14 | 1.43 | 6.31 |
| Telecamere indossabili | 0.05 | 0.17 | 1.05 |
| Auricolari Bluetooth | 116.32 | 128.50 | 139.23 |
| Braccialetti | 30.15 | 34.97 | 44.10 |
| Indumenti smart | 0.06 | 1.01 | 5.30 |
| Fasce toraciche | 12.88 | 13.02 | 7.99 |
| Sports watch | 21.02 | 23.98 | 26.92 |
| Altri monitor per fitness | 21.07 | 21.11 | 25.08 |
| Total | 232.01 | 274.59 | 322.69 |

RS Pro, il nuovo marchio globale per i prodotti firmati RS

[RS Components](#) (RS) ha annunciato il lancio di una nuova strategia di "Private Label", con l'introduzione del nuovo marchio globale RS Pro, che unifica l'intera gamma di prodotti a marchio proprio. La gamma RS Pro, che comprende già oltre 40.000 prodotti industriali e componenti elettronici, caratterizzati da qualità elevata e convenienza, sarà estesa, per numero e

disponibilità geografica in Europa, Asia e Nord America. Tutti i prodotti della gamma RS Pro porteranno l'indicazione 'RS Seal of Approval', a conferma del superamento di numerose prove di controllo, ispezione, collaudo e certificazione effettuate per garantire e certificare la loro qualità. La gamma RS Pro sarà più visibile e accessibile, e l'acquisto online dei prodotti

sarà molto più semplice. Il volume e la varietà di gamma nei vari mercati, crescerà grazie all'introduzione, costante e continua, delle più interessanti novità di prodotto. Ulteriori informazioni sulla gamma di prodotti RS Pro sono disponibili sui siti web di RS e [Allied](#).

Da Microchip una piattaforma di sviluppo cloud-based gratuita

"La via più facile per iniziare con i microcontrollori Pic senza necessità di download, registrazioni o setup per avviare la progettazione". Questa è la sintesi, nelle parole di Greg Robinson, direttore marketing per le Mcu a 8 bit di [Microchip](#) del nuovo Ide [MPLAB Xpress](#) della società. Gratuito e cloud-based, questo ambiente di sviluppo trasferisce le caratteristiche più diffuse del diffuso MPLAB X a PC, laptop o tablet connessi ad internet. Ricco e completo, MPLAB Xpress include tra

l'altro una libreria di esempi di codice Microchip-validated, un'interfaccia per MPLAB Code Configurator (MCC) 3.0 per il setup delle periferiche MCU GUI-based e generazione automatica del codice, compilatori MPLAB XC integrati, supporto per programmer/debugger hardware, oltre a 10 GB per archiviazione sicura online con un account myMicrochip. Lo sviluppo hardware cloud-based viene supportato connettendo qualsiasi PC, laptop o tablet a strumenti tipo [MPLAB Xpress Evaluation](#)

[Board](#) attraverso una porta USB. Questa scheda di sviluppo dispone di un programmer integrato, un MCU PIC16F18855 ed un connettore mikroBUS per espansioni di sistema con oltre 180 schede Click MikroElektronika. La MPLAB Xpress Community consente agli utenti di avviare rapidamente i loro progetti, risolvere problemi, ed ispirare gli altri attraverso la condivisione di idee e conoscenze.



GREG ROBINSON, direttore marketing per le Mcu a 8 bit di Microchip

all'interno

MERCATI
IL FUTURO DELLA STRUMENTAZIONE T&M
pagina 6

REPORT
LE START UP SPINGONO L'INNOVAZIONE
pagina 10

DISTRIBUZIONE
AVNET, LE SFIDE TECNOLOGICHE DEL 2016
pagina 12

TECNOLOGIE
COME CAMBIA L'E-COMMERCE
pagina 18

SEGUICI ALL'INDIRIZZO:
WWW.ELETRONICA-PLUS.IT

SEGUICI SU TWITTER e LinkedIn

Migliore della categoria: componenti in magazzino per la consegna immediata
Fonte: Distributor Evaluation Study, UBM Tech, maggio 2015

51%
16%
8%
5%
3%
2%

DIGI-KEY
DISTRIBUTORE A
DISTRIBUTORE B
DISTRIBUTORE C
DISTRIBUTORE D
DISTRIBUTORE E
DISTRIBUTORE F
DISTRIBUTORE G

800 786310
DIGIKEY.IT

Digi-Key ELECTRONICS

Digi-Key è un distributore autorizzato di tutti i partner fornitori. Nuovi prodotti aggiunti ogni giorno. © 2016 Digi-Key Electronics, 701 Brooks Ave. South, Thief River Falls, MN 56701, USA

edia MEMBER ecsn MEMBER CEDM MEMBER

Intervista a Cristian Randieri (randieri@intellisystem.it – @C_Randieri, <https://www.linkedin.com/in/cristianrandieri>), PhD, presidente & Ceo

Intellisystem Technologies

A CURA DELLA REDAZIONE

D: Qual è la sua opinione riguardo l'andamento del mercato (rallentamento, crescita, forte incremento...)?

R: Il rapporto "Industrial PC (IPC) Market: Trends & Opportunities (2015-2019)" di Research and Markets analizza le opportunità potenziali e le tendenze significative nel settore IPC, fornendo un'analisi del dimensionamento del mercato IPC e della sua futura crescita basandosi sui risultati ottenuti nel periodo 2010-2014. Secondo lo studio tale segmento dovrebbe essere in più rapida crescita per i prossimi cinque anni, grazie ai progressi tecnici ottenuti mediante l'impiego di tecnologie sempre più moderne. Il rapporto mette in risalto che nella produzione di IPC il mercato EMEA dovrebbe avere la maggiore quota di mercato. Purtroppo lo scenario italiano è ben diverso. Nel nostro Paese c'è ormai la consapevolezza che per superare la crisi creando nuova occupazione sia necessario rilocalizzare l'attività produttiva entro i confini nazionali. Sicuramente il deprezzamento dell'euro rispetto al dollaro che si è stabilizzato per tutto il 2015 contribuirà a stimolare l'esportazione dei prodotti e sistemi Made in Italy. Grazie a questo per tutto il 2015 si è percepito un miglioramento marginale dell'andamento del mercato dando ad aziende come la nostra maggiore fiducia per il 2016.

D: Quali sono le principali strategie adottate dalla vo-

stra società sul breve/medio periodo per soddisfare al meglio le richieste di questo mercato?

R: [Intellisystem Technologies](http://IntellisystemTechnologies) da sempre ha investito in maniera rilevante, rispetto alla sua dimensione, in attività di R&S. Nel breve/medio periodo ci si deve focalizzare sempre più sul concetto di 'Open Source Automation', ovvero l'automazione basata su software Open Source e infrastrutture tecnologiche

'Open Standard' puntando verso l'integrazione di queste nuove tecniche con strumenti di sviluppo software standard al fine di renderli sempre più flessibili e soprattutto facili da usare.

Bisogna anche sempre porre maggiore attenzione alle potenzialità offerte dal digitale per innovare servizi, prodotti e processi, attraverso il ricorso al web, al cloud computing, all'IOT, ai big data e a tutte le nuove applicazioni siano esse in rete e in mobilità.

D: In che modo state implementando queste strategie (stipula di accordi/collaborazioni, nuove acquisizioni, investimento in attività di ricerca e sviluppo, in risorse umane...)?

R: Intellisystem Technologies, come tutte le altre aziende italiane, si trova di fronte a una sfida importante: colmare il gap digitale facendo leva sul proprio team di ricerca e sviluppo per portare sul mercato la vera innovazione. Lo sforzo maggiore è quello di adottare diverse strategie senza mai perdere di

riferimento la sincronizzazione degli investimenti negli organici delle varie aree aziendali tra cui l'adeguamento quantitativo e qualitativo della struttura commerciale.

Anche questa necessita di figure professionali "chiave" e da qui l'impiego di field application engineer con lo scopo di affiancare la struttura commerciale in tutte le attività di pre-vendita e di assistenza.

D: Quali sono i settori applicativi più promettenti?

R: Tra i settori applicativi più promettenti si farà sempre più spazio la naturale estensione delle moderne tecniche basate sul Cloud Computing, l'IoT e i big data, ovvero il Cognitive Computing definito come l'insieme dei sistemi informativi e applicazioni che consentano di percepire, comprendere e agire. Di fatto il Cognitive Computing ci proietterà verso quella che viene definita come Industry 4.0, che rappresenta il passaggio dal paradigma della produzione centralizzata a quella decentralizzata capovolgendo di fatto la classica logica di produzione, con macchinari e/o oggetti intelligenti che comunicano e gestiscono in maniera indipendente i processi interagendo con i mondi reali e virtuali.

D: Quali sono i principali fattori che distinguono la vostra azienda rispetto ai concorrenti?

R: Sicuramente i fattori che distinguono in modo intangibile la nostra realtà aziendale sono: il nostro pensiero strategico, l'adattabilità e la curiosità. È proprio questa idea di difformità che ci contraddistingue come un'azienda protagonista della trasformazione digitale da una

classica di tipo "follower". Tutto ciò ci permette di concentrarci sulla crescita attraverso le più moderne soluzioni e tecniche digitali. Al tempo stesso spingiamo molto sullo sviluppo attraverso una molteplicità di strumenti e obiettivi concentrando sempre sulla riduzione dello skill shortage, sul processo di gestione del cambiamento e sulla collaborazione cross-funzionale.

D: Pur non avendo la sfera di cristallo, quali sono le previsioni sul lungo termine?

R: I principali trend per il 2016 per la prima volta saranno rappresentati dall'evoluzione del business e del comportamento delle imprese e dei consumatori.

Da cui scaturiscono diversi concetti: l'azienda senza confini che basa la forza lavoro sul concetto di crowd source; il ruolo centrale delle informazioni (data supply chain) e dell'hardware nella sua indispensabile scalabilità, portabilità e modularità; l'importanza del software e delle applicazioni visti nell'ottica di un mondo ormai digitale; la centralità della resilienza architettonica (definita come build to survive failure) come perno per il non-stop business e il disaster recovery.

I quattro pilastri della trasformazione del business in digitale sono: lo sviluppo del mobile, dei sistemi connessi e dei pagamenti; lo sviluppo del social, fino alla sharing economy; l'evoluzione del comportamento del consumatore, sempre meno fedele e sempre più attivo; l'affermazione dell'IoT in tutti i comparti. Evoluzioni importanti si vedranno nel Cognitive Computing e nella sua interazione con la robotica; nell'intersezione tra IoT e sharing economy; nel rafforzamento della supply chain del dato. Altri trend che guideranno l'evoluzione tecnologica del mercato IPC dei prossimi anni saranno rappresentati da una miniaturizzazione più spinta e dalla risposta alle nuove esigenze di sicurezza.



CRISTIAN RANDIERI

AO

SPECIALE
L'efficienza
nelle soluzioni
di motion control

IPC ASEM Gli unici con teleassistenza integrata di serie



RASSEGNA
Componenti a sicurezza intrinseca

PANORAMA
Food&beverage

INSERTO
Efficiency and Environment

INSERTO
Uomini e imprese





Foto: www.pixabay.com

Componenti a sicurezza intrinseca

Dal tempo dell'esplosione di Grisu in Gran Bretagna (era il 1913) la sicurezza ha fatto passi da gigante e sono state emanate diverse normative atte a regolare la 'sicurezza intrinseca' in applicazioni potenzialmente pericolose. Il mercato offre dunque numerose soluzioni e prodotti ad hoc per l'impiego in zona pericolosa

Negli impianti industriali si possono verificare le condizioni per la formazione di atmosfere esplosive, senza per questo rinunciare alla necessità di trasmettere segnali, attivare azionamenti, garantire controllo e sicurezza agli operatori e alle macchine. Numerosi sono i modi per operare in aree pericolose. La sicurezza intrinseca è una delle tecniche utilizzate per la gestione dei segnali diretti verso il 'campo' classificato come area con pericolo di esplosione, oppure provenienti dal medesimo e diretti verso sistemi di supervisione come DCS o PLC.

Tutto è iniziato nel 1913 in Gran Bretagna, a seguito di un'esplosione di Grisu in una miniera di carbone che provocò numerose vittime. Le ricerche che seguirono per risalire alle cause del disastro conclusero che l'elemento più importante per stabilire il grado di sicurezza di un circuito è l'energia che è in grado di immagazzinare attraverso i suoi componenti. L'arco elettrico generato nel punto di apertura di un circuito non deve possedere un'energia in grado di innescare la miscela aria/gas eventualmente presente. Ed ecco trovato il nome che contraddistingue questa tecnica: 'sicurezza intrinseca'. Ovviamente un circuito a sicurezza intrinseca deve contenere tutti componenti intrinsecamente sicuri, pena l'annullamento della caratteristica peculiare. A titolo di esempio, una miscela

di aria/idrogeno con concentrazione del 4% (Low Explosion Limit) deve avere una limitazione di energia a 20 micro Joule (μJ). Analogamente la presenza di gas propano in aria al 2% (LEL) richiede una limitazione energetica a 180 μJ . I gas citati nella miscela con aria costituiscono i principali riferimenti per la classificazione delle aree con pericolo di esplosione e il conseguente criterio di progettazione e costruzione delle apparecchiature idonee all'applicazione. Le aree sono classificate secondo la normativa europea in: zona 0 dove esiste un pericolo continuo di esplosione; zona 1 dove esiste un pericolo intermittente; zona 2 dove il pericolo si concretizza a seguito di anomalie. Proprio per questa caratteristica stocastica numerosi utilizzatori considerano erroneamente la zona 2 alla stregua della zona sicura. A volte incontriamo classificazioni tipo 'Divisione 1', equivalente alle nostre zona 0 e 1, e 'Divisione 2', corrispondente alla zona 2, che sono di provenienza statunitense e canadese.

Le norme che regolamentano la sicurezza intrinseca e che devono essere rigorosamente osservate sia dai costruttori di componenti, sia dagli installatori di impianti sono le Direttive Atex con i seguenti riferimenti: norma IEC/EN 60079-11 (componenti) e norma IEC/EN 60079-14 (impianti).

Giovanni Riva

CONTRINEX ITALIA

Contrinex ha sviluppato una barriera ottica che garantisce la sicurezza assoluta all'arresto di un macchinario per applicazioni a rischio moderato, in modo economicamente efficace. In particolare, la barriera ottica Safetinesx 2 YBB è una soluzione di salvaguardia efficace per applicazioni relative, per esempio, alla lavorazione dei metalli o pick&place, dove il rischio è stato valutato come moderato (tipo 2, Cat.2, PL c, SIL1). Offre protezione delle mani con una risoluzione di 30 mm e altezze di protezione fino a 1.827 mm. La sua robusta struttura garantisce un'ottima resistenza agli urti e alle vibrazioni. Sono incluse anche caratteristiche ad alte prestazioni, come sincronizzazione ottica e auto-controllo permanente delle uscite, installazione rapida e semplice tramite un connettore M12 a 5 pin e LED di allineamento oltre a staffe di montaggio.

La nuova barriera di tipo 2 va a integrarsi perfettamente con le barriere Safetinesx tipo 4 protezione dito/mano e protezione area, con il massimo livello di sicurezza. I vantaggi sono molteplici: custodia robusta, installazione e cablaggio semplificati, altezze di protezione da 150 mm a 1.827 mm, distanza operativa fino a 12 m, alimentazione 24 Vc.c. +/-20%, grado di protezione IP65+IP67, temperatura di esercizio 0...50 °C, valutazione di sicurezza tipo 2, Categoria 2, PL c, SIL1, risoluzione 30 mm, uscita 2xPNP, certificazione TÜV SÜD, CE.

www.contrinexitalia.com

GETAC ITALIA

Getac, azienda all'avanguardia nella produzione di dispositivi rugged per l'informatica, presenta il tablet full rugged T800-Ex certificato Atex, progettato per un utilizzo in aree difficili e potenzialmente esplosive a causa della presenza di gas, vapori, fumi e polvere. Getac T800-Ex è quindi il device ideale per le aziende che operano in ambito oil&gas, petrolchimico, farmaceutico e, in generale, in presenza di condizioni di lavoro estreme, in emergenza e outdoor, che necessitano l'acquisizione e la trasmissione di dati in modo sicuro, come per la localizzazione GPS della propria posizione.

Getac T800-Ex è un dispositivo sottile, leggero e compatto, uno strumento che offre potenza, prestazioni e la comodità di un apparecchio consumer di alta qualità, ma con caratteristiche full rugged del tablet. Come, per esempio, lo schermo da 8.1", progettato con Lumibond, tecnologia proprietaria di Getac, che offre controllo al tocco e leggibilità alla luce diretta del sole, senza compromettere le prestazioni della batteria; lo spessore di 24 mm e il peso di soli 915 g sono altre caratteristiche che rendono l'innovativo T800-Ex sufficientemente piccolo da stare in una tasca o in una mano (227x151x24 mm).

La batteria in dotazione ha un'autonomia di 8 ore, ma lo speciale sistema SnapBack di Getac permette agli utenti di aggiungere espansioni a T800, quali una seconda batteria, portando così l'operatività a più di 16 ore. Inoltre, T800-Ex è dotato di un lettore di codice a barre opzionale integrato e posizionato sul fianco, caratteristica che lo rende adatto anche all'impiego in altri settori. Dotato del più recente processore Quad Core Intel N3530



CONTRINEX ITALIA

2,16 GHz, il T800-Ex offre anche una connettività senza pari e può essere configurato con dati cellulari 4G LTE grazie a un'antenna auto-sintonizzabile a 8 bande in grado di effettuare rapidamente cambi di bande. È anche dotato del recente 802.11ac wi-fi per velocità di trasferimento dati fino a tre volte migliore rispetto ai prodotti 802.11n, sistema operativo Windows 7, Windows 8, Android, display multitouch, ampia connettività, design antenna 3D brevettata internamente, full rugged, MIL-STD-810G, IP65, tri RF pass-through (Wwan e Wlan e GPS), 64 GB/128 GB SSD. L'opzione GPS offre doppia capacità di ricerca, posizionamento più veloce e precisione migliore.

Infine, Getac T800 resiste a cadute fino a 1,8 m e a infiltrazioni di liquido e polvere.

www.getac.com

IFM ELECTRONIC

I sensori induttivi e capacitivi di IFM electronic per la Categoria 3 Atex sono dotati di un involucro robusto in inox o in plastica rinforzata. La loro resistenza meccanica garantisce elevata affidabilità dell'impianto e conformità ai requisiti delle normative Atex per le Categorie 3D e 3G.

Il collegamento al sistema di controllo avviene direttamente con morsetti a vite o connettori M12 senza amplificatore Atex. Il LED ben visibile consente una leggibilità ottimale dello stato di commutazione.

Questi sensori specifici sono concepiti e testati rigorosamente per applicazioni in presenza di polvere e gas per eliminare tutti i rischi di esplosione. I materiali selezionati e le particolari caratteristiche di costruzione garantiscono una protezione permanente contro fonti a rischio (per esempio superfici calde), migliorando notevolmente la sicurezza degli apparecchi.

IFM propone una vasta gamma di sensori induttivi e capacitivi per le Categorie 1, 2 e 3, completamente in inox, in plastica rinforzata o dotati di cappucci di protezione conformi alle applicazioni e alle normative Atex. Le versioni con connettore M12, in combinazione con i connettori ecolink di IFM (con omologazione Atex), sono una soluzione perfetta per zone potenzialmente esplosive.

www.ifm.com



IFM ELECTRONIC

INTELLISYSTEM TECHNOLOGIES

La telecamera Itex100 presentata da Intellisystem Technologies è ideale per il monitoraggio video professionale in ambienti industriali critici caratterizzati da un'atmosfera potenzialmente esplosiva per la presenza di gas o polveri infiammabili, tipici del settore oil&gas, marittimo o industriale. Grazie alla struttura in acciaio Inox Aisi 316L, con grado di protezione IP68, questo prodotto vanta una robustezza non indifferente. Il suo utilizzo è infatti destinato a industrie chimiche, petroliere e altri ambienti caratterizzati da alte temperature e atmosfere corrosive. Il sistema auto-heat integrato permette al processo di funzionare stabilmente da -45 °C a 60 °C per lunghi periodi. Il sistema di ripresa può essere comandato anche



INTELLISYSTEM TECHNOLOGIES

a distanze notevoli grazie alla tecnica di comunicazione Ethernet integrata. A seconda delle necessità Itex100, certificata Exd CT6/DIP A21 TA, T6, può essere equipaggiata con sistemi di ripresa a infrarossi o termici.

www.intellisystem.it

MASAUTOMAZIONE

La vasta gamma dei sensori pirometrici della casa inglese Calex, rappresentata in Italia da Masautomazione, per la misura della temperatura senza contatto si è ampliata con la serie ExTemp per l'applicazione in zone a rischio di esplosione. I sensori pirometrici ExTemp misurano senza contatto la temperatura in aree deflagranti con uscita 4-20 mA proporzionale alla temperatura misurata. Il sensore posizionato nell'area pericolosa deve essere collegato a un ripetitore o coppia di barriere Zener certificate, poste in zona sicura. La serie ExTemp è composta da 16 diversi sensori con varie risoluzioni ottiche: da ottica focalizzata per piccolissime distanze, di pochi centimetri, a distanze di qualche metro con ottica 15:1. Il corpo del sensore di ridotte dimensioni (\varnothing 20 mmx150 mm) è in Aisi 316, la precisione varia da ± 1 °C a $\pm 0,5$ °C e v.l sulle gamme di temperatura da -20/100 °C fino a 0/500 °C. Con il configuratore opzionale esterno LCT collegabile al ripetitore certificato è possibile sul PC, tramite il software di configurazione Calex, programmare diverse funzioni del sensore, come scala temperature, emissività, memoria di picco e di valle, compensazione dell'energia riflessa. I sensori Calex ExTemp sono certificati ATEX Ex II 1GD e IECEx per gas Ex ia IIC T4 Ga e per polveri Ex ia IICT135 °C IP65 Da.



MASAUTOMAZIONE

www.masautomazione.it

PANASONIC ELECTRIC WORKS ITALIA

Panasonic propone SFC21, modulo di sicurezza che raccoglie le informazioni dal campo (barriere di sicurezza, pulsantiera di emergenza, safety limit-switch) e dialogando con il PLC, interviene per garantire l'incolumità degli operatori, con una performance level PL e, cioè il massimo consentito dalla normativa ISO. È un prodotto concepito per gli OEM che hanno la necessità di controllare più dispositivi con un sistema semplice, dimensionato per una macchina o un centro di lavoro e non un impianto industriale.



PANASONIC ELECTRIC WORKS ITALIA

SFC21 è fisicamente e logicamente separato dal PLC: ciò aumenta flessibilità ed efficienza, poiché le eventuali aggiunte nel dominio safety, per esempio per revamping di macchina, non andranno a modificare la logica di sistema. SFC21 è a sua volta uno strumento semplice, aspetto compatto e presenza di una 'rotella' per impostare al volo le funzioni da utilizzare. Il software di programmazione agevola il lavoro dal punto di vista della programmazione e della burocrazia, infatti basta solo collegare i vari blocchi logici e non è necessario validare il programma, perché l'infrastruttura di sicurezza è automaticamente certificata PL e/SIL3. Massima semplicità e integrazione della sicurezza si completano con le barriere di sicurezza serie SF4B, SF4C e SF4B-C



di Panasonic, prodotti estremamente compatti, concepiti per non appesantire l'infrastruttura. Questi sensori di sicurezza inoltre includono tutte le funzionalità safety (reset, muting, blanking, override) e non necessitano di ulteriori moduli, riducendo così l'ingombro a bordo macchina e semplificando il lavoro dei montatori.

www.panasonic-electric-works.it

PEPPERL+FUCHS

Pepperl+Fuchs ha creato una nuova generazione di componenti a sicurezza intrinseca appartenenti alla linea FieldConnex in grado di gestire 12 ingressi e garantire, in modo intelligente, la protezione dei segmenti dai guasti e di portare in campo la diagnostica. Il nuovo FieldConnex FieldBarrier, idoneo all'installazione in zona 1, assicura una protezione affidabile contro i guasti segnalando eventuali cavi allentati e falsi contatti. L'apparecchio ha il pregio di consentire il monitoraggio del physical layer su tutti e 12 gli spur, consentendo la segnalazione dei guasti in sala controllo grazie alla funzione di self monitoring incorporata e graduali modifiche di installazione. La funzione di monitoraggio garantisce un livello di trasparenza migliore e identifica in modo proattivo le necessità di manutenzione. L'attivazione in modo sequenziale delle uscite riduce il carico sull'alimentazione della corrente di spunto. La formazione di livelli critici di corrente attiva automaticamente in FieldConnex FieldBarrier lo spegnimento dei nodi in errore, evitando di danneggiare tutto il segmento e mantenendo la continuità di funzionamento.



PEPPERL+FUCHS

www.pepperl-fuchs.it

PHOENIX CONTACT

Le varianti PT-IQ Ex del sistema di protezione automonitorante contro le sovratensioni Plugtrab PT-IQ di Phoenix Contact sono appositamente concepite per le applicazioni in aree a sicurezza intrinseca. Possono essere installate direttamente nella zona Ex 2, portando i circuiti di segnale a sicurezza intrinseca fino nella zona Ex 0. Il sistema di protezione è costituito da un controllore e dai moduli di protezione veri e propri. Il controllore alimenta fino a dieci dispositivi di protezione attraverso connettori per guide di montaggio, rendendo disponibile il contatto per una segnalazione collettiva remota multilivello, riducendo significativamente il cablaggio rispetto a un'installazione convenzionale.



PHOENIX CONTACT

Il monitoraggio intelligente di ogni componente limitatore di tensione in un circuito di protezione permette di rilevare preliminarmente i moduli danneggiati e di segnalarli con un apposito LED di stato di colore giallo. Questo permette di sostituire gli scaricatori danneggiati nell'ambito di una manutenzione ordinaria prima che si verifichi un guasto nella protezione contro le sovratensioni. Grazie ai nuovi prodotti Plugtrab PT-IQ Ex è ora disponibile una

AO

SPECIALE
L'efficienza
nelle soluzioni
di motion control

IPC ASEM Gli unici con teleassistenza integrata di serie



RASSEGNA
Componenti a sicurezza intrinseca

PANORAMA
Food&beverage

INSERTO
Efficiency and Environment

INSERTO
Uomini e imprese

In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Roserio - Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN 0392/8929



Fonte: www.fotolia.it

La meccatronica

Abbiamo chiesto ad alcuni esperti del settore di parlarci dell'evoluzione e dell'integrazione della meccatronica nel mondo automation. Quali saranno i nuovi scenari? Quali i nuovi player?

Sabina Cristini, presidente gruppo Meccatronica di Anie Automazione (www.anie.it), Cristian Randieri, CEO di Intellisystem Technologies (www.intellisystem.it), Edgardo Porta, direttore marketing di Rittal (www.rittal.it) e Cristiano Cominotto, managing partner at Assistenza Legale Premium, Studio Legale Cominotto (www.studiocominotto.com) hanno portato le loro testimonianze per questo campo che parla di meccanica, elettronica e informatica insieme.

Automazione Oggi: *Quali sono i principali e/o i più interessanti mercati di destinazione delle tecnologie meccatroniche?*

Sabina Cristini: I mercati industriali di destinazione più interessanti sono sicuramente gli ambiti automotive e aerospace, all'avanguardia nella ricerca di nuove soluzioni. Da non dimenticare anche il mondo delle macchine automatiche che sta compiendo

passi significativi in questo senso. Di fatto in questi settori come in altri assimilabili, i sistemi di controllo di una macchina sono diventati sempre più complessi. L'obiettivo di ridurne i tempi di sviluppo è fondamentale. Diventa così sempre più necessario utilizzare librerie opportunamente configurate che possano essere utilizzate su macchine diverse, sfruttare applicazioni e interfacce intuitive ed ergonomiche, avvicinare le prestazioni dell'automazione con quelle dell'informatica e del web, fornendo nuove sfide allo sviluppo del software industriale. Come visione generale, all'interno del tes-



Sabina Cristini,
presidente gruppo
Meccatronica
di Anie Automazione

suto manifatturiero italiano l'industrializzazione del digitale e la trasformazione del web in piattaforma di innovazione permetteranno ampi passi in avanti nella ripresa della competitività del nostro Paese. L'Italia è tra le prime posizioni nella classifica dei più grandi paesi esportatori, ma non per competitività appunto. Anche la struttura tipica delle nostre aziende, caratterizzate da una dimensione medio-piccola se comparata alle realtà ad esempio di Francia e Germania, potrà avvantaggiarsi fortemente della digitalizzazione e dell'integrazione delle piattaforme. In questo modo, una produzione di piccola scala, specializzata e di nicchia, potrà inserirsi in modo immediato e flessibile all'interno di forniture e progetti comuni di grandi dimensioni che prevedano più fornitori: grazie infatti alla condivisione all'interno della filiera delle informazioni necessarie e di piattaforme comuni di progettazione e gestione, la 'lean manufacturing' (produzione senza sprechi) potrà essere interpretata coinvolgendo più aziende in collaborazione.

Cristian Randieri: La Meccatronica, intesa come area di convergenza tra le tecnologie dell'elettronica, della meccanica e dell'informatica, rappresenta un comparto trasversale di grande interesse per aziende come Intellisystem Technologies che ha sviluppato un ampio ventaglio di prodotti, hardware e software, con particolare focus sul settore dell'automazione industriale e del motion control. Lo strumento migliore per valutare i più interessanti mercati



Cristian Randieri,
CEO di Intellisystem
Technologies

di destinazione delle tecnologie meccatroniche è quello di recarsi presso le varie fiere di settore, confrontarsi con gli operatori presenti, incontrare clienti, collaboratori e partner commerciali che con la loro esperienza sono sempre in grado di arricchire la propria visione del mercato. In contesti come questi è naturale fare considerazioni sui trend, sui cambiamenti e sulle opportunità offerti dai nuovi mercati destinati alle tecnologie meccatroniche. Considerando il fatto che è difficile individuare un 'prodotto meccatronico', in quanto tale, poiché l'attività meccatronica consiste in una progettazione integrata che tiene conto di tre elementi quali meccanica, elettronica e informatica. Volendo considerare i settori economici tradizionali del sistema produttivo, ossia quelli utilizzati nelle classificazioni nazionali e internazionali, non è possibile identificare i settori economici tipicamente meccatroniche, non essendo la meccatronica un settore economico ben definito, ma al contempo trasversale a molteplici settori. Da cui ne consegue che il ventaglio dei mercati che possono essere identificati come appartenenti al sistema della meccatronica risulta decisamente ampio. A mio avviso i mercati più interessanti sono quelli che interessano il mercato dell'automazione industriale applicato ai macchinari industriali che spaziano da quelli della costruzione delle moderne stampanti 3D sino ad arrivare alla realizzazione di robot evoluti che per il loro funzionamento utilizzano algoritmi basati sulle moderne tecniche d'intelligenza artificiale.

Edgardo Porta: La forte presenza di PMI che da sempre caratterizza il nostro tessuto industriale nazionale ha rappresentato per

lungo tempo un freno alle attività di ricerca e sviluppo, come rilevato anche recentemente dalla ricerca 'Mappatura delle competenze meccatroniche in Italia' sviluppata dal Dipartimento di Elettronica Informazione e Bioingegneria del Politecnico di Milano e promossa da Messe Frankfurt Italia e Anie Automazione. Ciò nonostante, sono numerose le realtà italiane che, specialmente in settori dove il 'made in Italy' è sinonimo di eccellenza industriale, hanno da tempo maturato una forte cultura volta all'internazionalizzazione che le ha rese particolarmente attente nel recepire gli stimoli innovativi presenti a livello globale. Stiamo parlando ad esempio dei settori del packaging, del F&B e della meccanica, le cui aziende, sempre più protagoniste di una competizione a livello globale, hanno per prime e con maggior vigore intrapreso la via verso l'impiego di tecnologie meccatroniche per incrementare le proprie capacità in termini di produttività, efficienza e versatilità, diventando anticipatori di tendenze che stanno ora trovando diffusione anche in altri ambiti.



Edgardo Porta,
direttore marketing
di Rittal

A.O.: Cosa significa progettare una macchina industriale in un'ottica meccatronica?

Cristini: Il progetto di una macchina di produzione coinvolge diversi processi relativi alla progettazione meccanica, elettrica e di automazione. Questi aspetti sono reciprocamente correlati e dipendenti. Molto spesso, tuttavia, tali processi vengono ancora affrontati ed elaborati in modo sequenziale e indipendente: la progettazione meccanica identifica le sequenze di operazioni e ne sviluppa i gruppi funzionali; le logiche di controllo vengono spesso realizzate sul prototipo fisico assemblato; considerazioni rispetto alla fluidodinamica e alla compatibilità elettromagnetica vengono analizzate di frequente in modo a sé stante.

Ciò porta, quindi, a dover affrontare, in ogni step successivo di produzione, requisiti già consolidati e acquisiti nella fase precedente e ai quali non sarebbe possibile apportare modifiche o ottimizzazioni, qualora si rendessero necessarie. Le prestazioni vengono quindi verificate solamente nelle fasi finali ed eventuali problemi comportano costi e ritardi molto elevati o soluzioni tecniche non ottimizzate. Approcciare un nuovo progetto di macchina in ottica meccatronica prevede, invece, la possibilità di affrontare questi diversi processi in modo integrato. Su un prototipo virtuale si possono verificare in modo interattivo le scelte progettuali, anche per ottimizzare le prestazioni e aumentare ad esempio flessibilità e robustezza operativa. Si possono validare i programmi operativi della macchina e ottimizzarne le performance simulando il suo comportamento prima dell'effettiva costruzione, favorendo così una progettazione integrata di soluzioni tecnologiche innovative. Il funzionamento e le relative prestazioni possono essere analizzate e simulate già nella fase iniziale di sviluppo del prototipo, evitando di riscontrare potenziali problemi solo in una fase costruttiva avanzata con conseguenze negative in termini di impatto di costi e tempi sul progetto. Inol-

tre, la disponibilità di disegni costruttivi, dati cinematici e funzionalità di macchina in modalità versatili e rapidamente accessibili, permettono ottimizzazione e possibilità di impiego efficace delle informazioni nelle fasi seguenti di produzione, avviamento, funzionamento e manutenzione della macchina stessa.

Randieri: La progettazione di una macchina moderna non può prescindere dall'applicare i principi su cui si basa la meccatronica che in un certo senso obbligano i progettisti ad abbandonare tutti gli schemi di progettazione validi sino a qualche anno fa. Tali schemi progettuali erano regolati da una rigida successione di fasi in cui gli aspetti meccanici, elettrici e informatici erano considerati separatamente e sequenzialmente caratterizzati da scelte non sufficientemente bilanciate nei diversi ambiti meccanico, elettrico e informatico. Negli ultimi anni la filosofia di progettazione di impianti e macchine è profondamente mutata, è emerso con sempre maggiore rilevanza il problema dell'integrazione tra le parti componenti la macchina (o l'impianto) al fine di costituire un vero e proprio sistema meccatronico. L'approccio meccatronico richiede l'adozione di una metodologia progettuale coerente con l'integrazione proposta, secondo criteri propri da quella che viene definita come 'concurrent engineering' che prevede lo sviluppo concorrente delle varie risorse progettuali. Più facile a dirsi che a farsi, poiché di fatto ci si trova a dover affrontare problematiche dovute a un'insufficiente flessibilità organizzativa degli ambiti aziendali spesso associata all'indisponibilità di strumenti di prototipazione virtuale adatti allo scopo. Infatti, pur essendo tali mezzi sufficientemente sviluppati all'interno di aree disciplinari omogenee o affini, essi non risultano ancora idonei a integrare pienamente e in modo efficace settori diversi.

Porta: L'efficienza è uno degli risultati più evidenti dall'adozione di un approccio meccatronico. La progettazione sinergica dei sistemi crea effetti virtuosi sia sull'efficienza operativa (progettando il sistema nel suo complesso è possibile, ad esempio, avere una migliore consapevolezza dei consumi e degli sprechi e intervenire quindi per ridurli), sia in termini di sviluppo e lifecycle. La scalabilità dei sistemi hardware e software consente di ridurre l'impegno in fase di sviluppo e rendere più flessibili le soluzioni, il ricorso alla simulazione virtuale (anche in 3d) permette di gestire test e adeguamenti della produzione in modo più rapido ed economico e l'interconnessione tra i diversi elementi della soluzione garantisce la massima fluidità e produttività. Per raggiungere questi risultati sono necessari tre presupposti fondamentali: la digitalizzazione dei processi, la standardizzazione di prodotti, dati e interfacce, e la completa integrazione dei sistemi software come CAX, PDM ed ERP nelle strutture PLM. La consapevolezza di questa esigenza ha convinto il Friedhelm Loh Group, di cui la nostra azienda è parte, a sviluppare una proposta sinergica a elevato valore aggiunto, generata dall'impiego delle soluzioni di tre aziende parte del gruppo: strumenti software di sviluppo di Eplan e Cideon e sistemi di contenimento e lavorazione meccanica di armadi di comando di Rittal. La compatibilità reciproca di tali proposte ottimizza il flusso produttivo, abbattendo il rischio di eventuali problemi tecnici di sviluppo e dei relativi rallentamenti operativi. Coerentemente con l'approccio multidisciplinare tipico dell'emergente settore meccatronico, tale visione ci permette di affiancare il cliente nell'adozione di strumenti di progettazione capaci di analizzare i diversi processi in un'ottica d'insieme, ottimizzando il workflow generale e garantendo così risposte più veloci e flessibili alle richieste del mercato.

A.O.: *A macchina realizzata, quanto vale la ricerca, la formazione e la conoscenza sul campo?*

Randieri: La meccatronica e i temi a essa collegati rappresentano un importante fattore di competitività per le aziende. Ciò significa anche sviluppare prodotti sempre più guidati dalle esigenze specifiche dei clienti, che siano al tempo stesso sempre più affidabili e supportati da servizi sofisticati e innovativi. La massima valorizzazione di una macchina meccatronica si ottiene quando questa viene utilizzata sfruttando appieno tutte le sue potenzialità. Per ottenere ciò sono richieste figure professionali con un profilo spiccatamente interdisciplinare e sistemistico, in grado cioè di dialogare con specialisti appartenenti ad aree tecnologiche differenti e quindi di integrare le competenze dei diversi settori applicativi in una visione sistemistica del processo di progettazione, integrazione e funzionamento. Purtroppo queste figure professionali sono difficili da trovare e ciò implica una costante formazione da condurre all'interno dell'azienda per garantire ai clienti il miglior supporto che scaturisce dalla massima conoscenza sul campo. Ovviamente i costi di tale formazione non sono indifferenti e rappresentano un investimento che va ammortizzato negli anni sicuramente ricompensato dal risultato finale che prevede la progettazione, realizzazione e messa in opera di una macchina moderna che sino a qualche anno fa era impensabile poter realizzare.

Porta: L'approccio meccatronico permette di raggiungere vantaggi rilevanti in termini di time to market dei nuovi sviluppi e di conversione di specifiche e caratteristiche tecniche ai fini dell'adozione dei prodotti finiti in mercati geograficamente distinti. Tutto ciò implica un peso notevole di tutte quelle attività che potremmo in modo semplicistico definire R&S. Essere attori competitivi in una pluralità di mercati geograficamente e tecnologicamente diversificati richiede infatti la capacità di sviluppare processi di standardizzazione legati ai prodotti facendo leva tanto sull'organizzazione e su nuovi modelli di business quanto su una forte strategia di R&S. Inoltre è fondamentale essere in grado di comprendere in modo preciso i processi del cliente e analizzarli al fine di sviluppare ed ottimizzare continuamente le soluzioni.

A.O.: *La meccatronica 'integra' automazione, meccanica, elettronica, informatica. Come sarà tra 10 anni?*

Cristini: In futuro all'interno delle aziende produttrici verrà adottata sempre più la metodologia progettuale secondo criteri propri della concurrent engineering, un insieme organico di metodologie, tecniche e strumenti che consente un approccio alla progettazione integrata di un prodotto e del relativo processo produttivo. Tale approccio permette di ridurre drasticamente i tempi di sviluppo e i costi connessi, consente inoltre maggiore flessibilità alla progettazione e alla produzione, oltre che una migliore qualità dei prodotti. Tra qualche anno, infatti, verrà realizzato comunemente quanto oggi è ancora una sfida: una reale modifica di impostazione del processo di progettazione. Grazie all'utilizzo di sistemi intuitivi si potrà valutare fin dalle prime fasi del progetto la compatibilità delle soluzioni immaginate con il rispetto dei vincoli tecnologici, funzionali ed economici. Inoltre, la modularità e la standardizzazione a livello di sistemi e di piattaforme di sviluppo permetteranno l'integrazione di questi passaggi lungo l'intera filiera. Il futuro scenario creerà una domanda

crescente di soluzioni intelligenti: macchine in linea che interagiscono grazie a controllori ad alto livello e sistemi di supervisione, che possono richiedere ampliamenti e nuove funzionalità.

Nella fase di trasformazione dei processi, macchine di nuova installazione coesisteranno con macchine già in funzione con controlli e software meno recenti. Grazie a infrastrutture IT adeguate e flessibili potranno coesistere e interagire con espansioni e nuove funzionalità. Oltre a ciò, la gestione dei dati di produzione sarà sempre più cruciale nella gestione del workflow di un'azienda moderna. Dallo sviluppo all'acquisizione di ordini, attraverso la produzione e la vendita: solo la completa panoramica di tutti i processi produttivi offre la necessaria trasparenza per riconoscere i potenziali di ottimizzazione e di miglioramento continuo, pre-requisito per il cosiddetto 'lean and efficient manufacturing'. Dal punto di vista delle scelte produttive e della relativa versatilità, sarà possibile per il consumatore finale, esercitando in modo interconnesso la propria scelta di acquisto, generare azioni immediatamente recepite a livello di personalizzazione del prodotto e di adattamenti della linea produttiva. Il controllo contestuale dell'efficienza funzionale ed energetica, inoltre, renderà evidente e cosciente il consumo e l'impatto di ogni scelta in termini di prestazioni e consumo

Randieri: La meccatronica di per sé rappresenta uno stadio naturale del processo evolutivo della progettazione ingegneristica e della conseguente evoluzione dei sistemi di movimentazione. Essendo una materia di tipo interdisciplinare, in cui si fondono le conoscenze proprie dei settori meccanico, elettrico, elettronico e informatico, la meccatronica nel prossimo futuro permetterà di affrontare in modo sempre più organico le problematiche relative alla progettazione di sistemi complessi e fortemente integrati (quali robot, macchine utensili, dispositivi servocomandi per autoveicoli, aerei, etc.). Sono convinto che la meccatronica tra dieci anni avrà fatto un enorme salto di qualità grazie alla sempre più concreta applicazione delle tecniche di modellazione basate sugli algoritmi di intelligenza artificiale che permetteranno di progettare i cosiddetti 'Sensori Virtuali' che rappresenteranno il futuro della meccatronica stessa. L'idea è quella di eliminare i sensori fisici della macchina per sfruttare la matematica e la teoria dei controlli per ottenere sempre più informazioni. Grazie a questa rivoluzionaria idea, in teoria, non sarà più necessario inserire ulteriori encoder esterni, sensori di coppia o sensori di forza, che si possono usurare nel tempo. Basterà partire da grandezze disponibili per estrapolare quelle difficilmente misurabili a partire dal modello matematico del sistema ottenuto mediante la simulazione al computer di algoritmi neurali o basati sulla fuzzy logic. Tutto questo consentirà la realizzazione della relativa movimentazione controllata senza sovradimensionare né la struttura meccanica né i componenti, al fine di rendere il sistema economicamente più conveniente e robusto. Inoltre ciò permetterà di ottenere migliori prestazioni funzionali associati a minori costi di gestione e manutenzione, rendendo nel contempo più semplice per gli utenti il controllo e la diagnostica dei processi che di contro diverranno sempre più complessi.

Porta: L'attuale tendenza vede una sempre maggiore commistione tra tecnologie di automazione e ICT. Primo e più evidente risultato di questa situazione è il proliferare in ambito automazione di componenti intelligenti, indispensabili allo sviluppo dell'IoT. Per farsi un'idea dell'importanza di questa tendenza,

basti pensare che è proprio dalle tecnologie ICT che negli ultimi 15 anni è scaturito circa il 50% della crescita produttiva registrata in Europa e oltre l'80% delle innovazioni tecnologiche più rilevanti. Sulla scia di questo trend, si stima che entro il 2050 saranno oltre 50 miliardi gli oggetti intelligenti di utilizzo quotidiano. Tutto ciò sta già portando importanti evoluzioni sia in ambito IT, con il cosiddetto fenomeno dei Big Data, sia in ambito automazione, con lo sviluppo di nuove tecnologie e sistemi di gestione. Basti pensare ad esempio alle Rfid-Tag e ai sistemi di elaborazione digitale per i prodotti con componenti attivi, in grado di influire sulle pratiche di engineering e produzione rendendole più flessibili. Ma in questo senso assistiamo anche al sempre più massiccio sviluppo di app e strumenti di diagnostica dei cicli produttivi, oltre che alla nascita di nuovi sistemi di comando a distanza basati sull'azionamento vocale e/o mimico in grado di rendere più friendly e immediate le attività dell'operatore, o ancora a meccanismi di security e controllo accessi basati sul riconoscimento di parametri biometrici evoluti. È naturale dunque pensare che in futuro saranno sempre più fluidi i confini tra le diverse discipline 'tradizionali'. Il risultato sarà lo sviluppo di sistemi di produzione più intelligenti e user-friendly, in cui la componente tradizionalmente definita come 'tecnologia ICT' avrà un ruolo abilitante e una pervasività capillare.

A.O.: *Chi potranno essere i principali player del futuro? Quale 'quid' dovranno avere per primeggiare sul mercato?*

Randieri: I maggiori player del futuro saranno coloro che riusciranno a massimizzare la fondamentale capacità di collaborare tra diverse aziende e il mondo della ricerca, attraendo talenti dotati di competenze nuove nonché investimenti per favorire la nascita di nuove imprese. Faranno la differenza le aziende che riusciranno a soddisfare due più grandi aspettative del mercato meccatronico ovvero la sensoristica e la progressiva unione del mondo consumer con quello industriale. In realtà la seconda aspettativa è determinata dai continui progressi della prima poiché già oggi la sensoristica si sta estendendo su tutti i prodotti tra cui quelli più piccoli e a basso costo utilizzati per raccogliere informazioni sul campo permettendo di trasmetterle e di riceverle dagli altri livelli della catena con il risultato di una continua ottimizzazione. Sino a qualche tempo fa il mondo industriale era rimasto un po' indietro rispetto al mondo consumer sempre più caratterizzato da strumenti tecnologicamente avanzati e smart come ad esempio gli smartphone e i tablet e così via. Oggi prendiamo sempre più coscienza del fatto che queste tecnologie avrebbero un impatto significativo se introdotte adeguatamente anche a livello industriale.

Porta: Lo sviluppo della meccatronica coinvolge tanto le singole figure professionali, ad esempio con lo sviluppo di appositi curricula formativi, quanto le aziende nel loro complesso. Sono sempre più numerose, infatti, le organizzazioni che percepiscono la necessità di mutare il focus della loro politica di mercato, passando da proposte basate sull'offerta di prodotto a proposte basate sull'offerta di valore. Ovviamente, anche questo passaggio richiede le corrette competenze per poter venire gestito in modo efficace. In particolare, sono diversi i casi di aziende che, tradizionalmente estranee alle tecnologie ICT, si trovano ora nella condizione di dover integrare tali competenze nella propria proposta e di dover apprendere come interfacciarsi con il mercato e trasfe-

rire in modo efficace e corretto la parte di valore aggiunto della propria proposta derivante dalle tecnologie informatiche. In tal senso, a fare la differenza in futuro sarà sempre più la capacità di comprendere con precisione i processi produttivi dei clienti, per offrire soluzioni standardizzate che al tempo stesso si integrino al meglio all'interno dei vari flussi di lavorazione.

A.O.: *A quali normative deve sottostare la 'meccatronica'?*

Randieri: La meccatronica copre campi d'applicazione così vasti che di fatto non è possibile prevedere un'unica normativa che possa regolamentarli tutti assieme. Ogni applicazione dovrà essere regolamentata con norme ad hoc. Nel caso nostro essendo produttori di droni industriali abbiamo di recente assistito alla regolamentazione dell'utilizzo dei medesimi da parte dell'Enac che ne ha fissato in modo scrupoloso le varie direttive d'impiego. Altre regolamentazioni nasceranno man mano che se ne presenterà l'esigenza. Un esempio sarà quello della regolamentazione della BioMeccatronica che è una branca comune alla bionica e alla meccatronica che tra i vari obiettivi ha quello di riprodurre con tecnologie cibernetiche le funzioni motorie degli esseri viventi tra cui l'essere umano.

A.O.: *Tenendo in considerazione come è cambiato il mercato negli ultimi 10 anni, come sono cambiati, di conseguenza, i problemi legali che affliggono le società del settore? E come è cambiato l'approccio da parte dell'azienda agli stessi?*

Randieri: Considerando l'evoluzione che il mercato ha subito negli ultimi dieci anni in azienda abbiamo assistito a un progressivo spostamento dei problemi legali tipici delle responsabilità della progettazione a quelli della sicurezza informatica. Tutto ciò è iniziato con il diffondersi delle applicazioni industriali basate sul cloud computing. Con l'avvento di queste nuove tecnologie bisogna partire dal presupposto che la sicurezza aziendale non è più affrontabile seguendo una logica di prodotto da acquistare e installare localmente. Rappresenta, in teoria, un servizio da personalizzare in una logica di processo, in accordo con le strategie e gli specifici obiettivi di business. Di fatto ancora oggi gli aspetti legali che le aziende guardano con maggior sospetto sono per lo più connessi al possesso, alla sicurezza e alla protezione del dato. Altro tema molto importante che scaturisce dalla trasversalità della meccatronica unitamente al concetto di Industry 4.0 è quello che scaturisce dalla nascita di nuovi modelli di business legati a nuovi modelli di cooperazione che rappresentano una sfida reale per le parti coinvolte. Problemi legali e questioni di proprietà intellettuale stanno diventando sempre più preponderanti. Se poi mettiamo di mezzo anche il nuovo concetto di automation open source risulta chiaro che non è facile districarsi all'interno di tutte queste nuove tematiche legali sino ad ora mai affrontate tutte assieme e in un unico contesto, quello meccatronico.

A.O.: *Quanto è importante regolamentare contrattualmente le questioni aziendali? Vi è mai capitato che problemi emersi avrebbero potuto essere risolti in anticipo se fossero stati meglio regolati contrattualmente? Ha qualche caso pratico da raccontare?*

Randieri: Quando parliamo di questioni aziendali è possibile ricondurli quasi sempre a un aspetto molto importante, spesse volte non considerato appieno dai vari manager, quello della

'Business Ethics' o etica d'impresa. Ovvero, lo studio di come le aziende affrontano il problema etico mentre cercano di perseguire i loro equilibri. Spesso l'analisi del rapporto tra l'etica e l'azione dell'impresa è riconducibile alla tematica del rispetto delle leggi vigenti. Si pensi ad esempio alle leggi a tutela dell'ambiente e dei lavoratori. Il problema nasce quando la legge non è ancora giunta a regolamentare determinate questioni che possono porre delle criticità nel piano etico per cui i vari manager si trovano nella situazione di non avere una 'guida' giuridica, ma solamente una di tipo 'morale'. Ciò capita in molti settori innovativi tra cui alcune branche della meccatronica, come la BioMeccatronica, o come è capitato in passato con l'utilizzo di droni senza alcuna regolamentazione che ha tardato a essere stata elaborata.

A.O.: *Oggi le nostre aziende si scontrano con una serie di problematiche che si sono acuite nel corso degli ultimi 20 anni. Una concorrenza sempre più agguerrita, un mercato globale, la difficoltà nell'ottenere il credito da parte degli istituti di credito da una parte e la ancora maggiore difficoltà nel recupero dei crediti insoluti. Se dovesse in base alla sua esperienza, riassumere dei consigli pratici per gli imprenditori del nostro settore quali sarebbero le sue indicazioni?*

Cristiano Cominotto: La domanda è estremamente articolata da ampia, cercherò di fornire una risposta quanto più breve che tocchi però tutti gli argomenti. Concorrenza nazionale e internazionale: sono davvero sorpreso, lo dico in tono non polemico ma collaborativo e contributivo, di vedere come tante aziende, neppure quelle di primo pelo, sottovalutino la regolamentazione contrattuale. Si tende a sottovalutare i problemi e considerare che il peggio non possa accadere. Ogni azienda in



Cristiano Cominotto,
managing partner at Assistenza Legale Premium,
Studio Legale Cominotto

genere ha un pacchetto clienti che costituisce il totale del fatturato. Questo fatturato è diviso per una buona percentuale da una serie di clienti piccoli, e per un'altra percentuale che spesso arriva anche il 50% da pochi clienti grossi. Nella mia esperienza soprattutto nell'ultimo periodo questi grossi clienti con le quali le aziende hanno rapporti spesso ultradecennali, per cambiamenti di management o per l'impatto della crisi, non si fanno alcun problema a risolvere i contratti. È quindi importante regolamentare subito bene ogni aspetto contrattuale con i clienti, e in particolare con i grossi clienti ed evitare per quanto possibile di perdere un cliente per contestazioni o perché le clausole di rinnovo non sono ben chiarite. È evidente che una clausola di rinnovo non può farti con certezza mantenere il cliente, ma può costituire un cuscinetto economico di salvezza. Anche per quanto riguarda il diritto d'autore, il diritto del lavoro, la privacy, la sicurezza è necessario regolamentare precisamente ogni aspetto del lavoro. Come ho avuto modo di illustrare precedentemente anche nel corso della conferenza che si è tenuta in Machine Automation, per esperienza chi è abituato a non regolamentare come si deve i suoi rapporti, normalmente non regola anche tutti gli altri settori dell'azienda, e quindi difficilmente crescerà. ●

AO

SPECIALE
La digitalizzazione
in fabbrica

Industry 4.0



Comunicazione sicura e affidabile



RASSEGNA

Funzionalità web
server integrate
nei device industriali

PANORAMA

Robotica

TAVOLA ROTONDA

La tecnologia
consumer
nel mondo
industriale

La robotica che verrà

L'evoluzione della robotica e il suo ruolo nella 'fabbrica interconnessa', a fronte di concetti quali IoT e Industria 4.0: la parola agli esperti



Foto: www.pxabay.com

La robotica vive un momento di grandi trasformazioni e di ampie prospettive, sia nell'ambito industriale, che per quanto riguarda la robotica di servizio. Facciamo qui il punto della situazione con quattro esperti, appartenenti a note aziende del settore.

Automazione Oggi: *I robot, come altri sistemi mecatronici, saranno indubbiamente toccati dalla grande rivoluzione dell'IoT e dell'Industria 4.0. Ci può descrivere quali ritiene che saranno gli aspetti più importanti di questo trend di sviluppo?*

Marco Filippis, product manager Robot di **Mitsubishi Electric Europe** (www.mitsubishielectric.it): "La robotica rappresenta l'espressione estrema di tecnologia e futuro, quindi risulta fisiologico che la quarta rivoluzione industriale debba obbligatoriamente passare attraverso di essa. Il ruolo centrale dei robot nel futuro dell'industria richiede però una visione globale di sistema, che derivi dal concetto tradizionale di robot come componente indipendente e che enfatizzi le potenzialità di una soluzione integrata in una piattaforma di automa-

zione. In particolare, analizzando i benefici dell'integrazione, si traduce in un ampliamento delle competenze nei vari livelli funzionali, che vanno dal livello di campo a quello di business. Proprio nell'ottica di passare da semplice fornitore di tecnologia a esperto nel settore che fornisce soluzioni, Mitsubishi Electric ha intrapreso da circa 15 anni il cammino legato a e-Factory Alliance, un'alleanza con oltre 3.000 partner globali che garantiscono non solo una soluzione completa dallo strato di automazione ai livelli superiori legati ai processi aziendali e modelli di business, ma anche un'analisi dei vari livelli tramite il Pdca, che offre un incremento della produttività con maggiore efficienza e una riduzione dei TCO. L'aspetto che lega indissolubilmente i robot alle considerazioni sulle zone di beneficio è legato all'ambiente esistente e, quindi, alla flessibilità che tale soluzione possiede intrinsecamente".

Marco Pecchenini, sales manager **Fanuc** (www.fanuc.eu/it) RO, FA, RM: "Parlare di Industria 4.0 assume oggi importanza primaria, anche se, approcciando il mercato, ci si rende conto di come in realtà la

conoscenza dettagliata dell'argomento sia ancora limitata a un numero contenuto di persone. Lo sviluppo di questo tipo di tecnologia è iniziato in Fanuc ormai da oltre 15 anni. Proprio in quel periodo è stata resa possibile la connessione del robot a sistemi Ethernet, oltre alla possibilità di effettuare diagnostica remota. L'evoluzione alla quale siamo giunti è veramente notevole. La connessione remota è alla base di tutto, infatti tutti i prodotti Fanuc vantano connessioni Ethernet standard, con la possibilità di connettersi in remoto per effettuare qualsiasi tipo di operazione sui robot, dalla verifica degli allarmi, agli I/O, alla programmazione dei punti e modifica dei programmi. Il software di simulazione Fanuc Simpro Roboguide, ambiente 3D in grado di riprodurre fedelmente impianti robotizzati, permette di connettersi ai robot in un impianto e di 'vedere' da remoto qualsiasi dato, oltre che poterlo modificare e mandare in simulazione prima ancora di inviarlo realmente in produzione. Ulteriore step del processo di Industria 4.0 è legato alla possibilità di raccogliere dati statistici e di produzione, finalizzati a poter mo-

dificare in tempo reale la produzione e ridurre al minimo gli scarti. Non ultimo, la richiesta più concreta e chiara del mercato è quella di avere una reale riduzione dei costi di produzione. A tal proposito Fanuc ha sviluppato un insieme di software, inclusi in un unico pacchetto denominato 'Zero Down Time', che ha lo scopo finale di eliminare le fermate impreviste degli impianti di produzione. Tale software è in grado di consolidare tutti i dati diagnostici dei robot di uno stabilimento, analizzando singoli parametri di funzionamento dei motori (curve di assorbimento, vibrazioni ecc.), degli azionamenti, dei riduttori, delle schede CPU e delle memorie, generando avvisi automatici preventivi, inviati su mail o sms, che avvertono per tempo dell'eventuale criticità o causa di rottura imminente di uno dei componenti che potrebbe causare un fermo, permettendo quindi di mettere a calendario la fermata preventiva ed evitare che possa generare mancata produzione".

Renato Bassino, automotive manager di **Lenze Italia** (www.lenzeitalia.it): "L'introduzione di questi concetti permetterà di sostituire i processi di produzione implementati in hardware con altri nuovi implementati in software e renderà più facile la riprogrammazione e il riutilizzo dell'attrezzatura. Il robot rappresenta un ottimo esempio di implementazione di un processo in software, perché risulta estremamente flessibile e adatto per molteplici applicazioni anche molto diverse tra loro. Inoltre, viene considerato semplice da utilizzare anche se si tratta di una macchina molto complessa. L'uso delle tecnologie di comunicazione permetterà di massimizzare l'efficienza dei processi di produzione e agevererà lo sviluppo dell'automazione con un approccio innovativo, per esempio abilitando ogni dispositivo a registrarsi automaticamente in una rete e segnalare la propria disponibilità e capacità agli altri dispositivi connessi, oppure rendendo disponibili dati di qualità che sono essenziali per gestire il processo. In questo scenario possiamo immaginare che l'intelligenza disponibile in un robot possa giocare un ruolo molto importante, agevolando il pre-processo decentralizzato della grande quantità di dati che verranno resi disponibili e minimizzando il

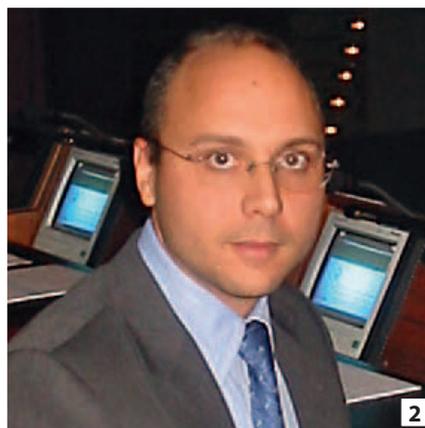
loro trasferimento. Tutto ciò consentirà di prepararsi a gestire la variabilità del prodotto e della domanda, che aumenta continuamente grazie all'introduzione di nuovi materiali o tecnologie".

Cristian Randieri, presidente e CEO di **Intellisystem Technologies**

zione predittiva particolarmente efficace. L'IoT presenta infatti particolari vantaggi nel mercato della robotica, in cui le soluzioni di acquisizione e gestione delle informazioni sono fondamentali allo scopo di abilitare una manutenzione predittiva e una gestione performante dei sistemi e



1



2



3



4

1 - Marco Pecchenini di Fanuc

3 - Marco Filippis di Mitsubishi Electric Europe

2 - Cristian Randieri di Intellisystem Technologies

4 - Renato Bassino di Lenze Italia

(www.intellisystem.it): "La robotica sarà senza dubbio la branca dell'automazione che trarrà maggiore vantaggio dalla capillare diffusione di informazioni attuabile tramite IoT congiuntamente all'evoluzione della Industria 4.0. A oggi i robot non possono esprimere tutte le loro potenzialità perché sono immersi in un ambiente tipicamente 'chiuso', ovvero scarso di informazioni, ma più queste diverranno accessibili, più si potranno aumentare le loro prestazioni e sfruttare la loro flessibilità. Senza ombra di dubbio la 'killer application' dell'IoT applicata alla robotica è rappresentata dall'impiego dei big data per abilitare una manuten-

della produzione. Lo sviluppo dei robot secondo la visione IoT di Intellisystem Technologies è basata su una serie di componenti che partono dagli oggetti connessi con una soluzione che intende passare da una Intranet industriale a una Internet industriale, con device che utilizzano le informazioni provenienti dai sensori IoT per scambiare informazioni con altri device e per impostare possibili azioni, per poi proseguire con i servizi cloud per disporre di un controllo da remoto, di analisi dei dati, di ottimizzazioni operative e arrivare al tema dell'utilizzo da parte delle persone, ovvero delle interfacce utilizzabili da device mobili per con-

nessioni flessibili e in tempo reale, con il controllo dei processi di produzione con un'ampia disponibilità di dati per gli operatori per effettuare interventi".

A.O.: *Quali sono le prospettive della robotica a livello di applicazioni non industriali?*

Randieri: "Oggi le nuove tecnologie tra cui l'IoT, il cloud computing e i big data hanno la sempre più spiccata tendenza a fondersi unendo ambiti di ricerca rivoluzionari, facendo della robotica un terreno nuovo in cui muoversi in più direzioni per avere grande impatto e cambiare la società moderna. A differenza

Bassino: "Si riscontra sempre più interesse nel robot come assistente personale o domestico, per esempio in chirurgia, in riabilitazione e assistenza agli anziani; vi sono anche alcuni esempi di utilizzo del robot per l'automatizzazione di un deposito bagagli. In tutte queste applicazioni è richiesta l'interazione fisica con l'essere umano e cresce l'aspettativa in termini di cooperazione con il robot, il quale deve potersi integrare in qualsiasi ambiente e risultare adatto a compiti molto delicati. La sicurezza è un aspetto essenziale di queste applicazioni, intesa primaria-

nese ha stimolato la nascita di questo tipo i robot e ormai si possono trovare nei bar, che prendono prenotazioni e trasportano le bevande ordinate, piuttosto che negli ospedali a distribuire medicine o, ancora più rilevante, nelle case a svolgere mansioni tipicamente riservate alle persone con ruolo di badanti o colf. L'intento è quello di modificarne l'aspetto per renderli sempre meno robot e più umani. Nel nostro quotidiano possiamo notare come piccoli robot siano ormai diventati oggetti presenti in ogni casa e possano ricoprire mansioni quali la pulizia del



di altre nicchie di mercato, infatti, nella robotica consumer non ci sono ancora grandi player consolidati. E se per adesso gli sbocchi principali riguardano ancora l'ambito industriale, le applicazioni di domani saranno più vicine alle esigenze dettate dalla quotidianità dei singoli. L'evoluzione della robotica all'interno di un mondo sempre più connesso e interconnesso è uno degli aspetti più interessanti e innovativi del prossimo futuro, passando per esempio dall'utilizzo dei droni dall'ambito militare alle applicazioni per uso industriale, per infine arrivare a quelle di uso civile. È proprio in questo comparto che Intellisystem Technologies negli ultimi anni ha focalizzato la propria attenzione, mettendo a punto delle soluzioni drone-based a uso industriale e civile che non hanno nulla da invidiare a quelle che fino a pochi anni fa erano prettamente militari, come le riprese aeree termografiche mediante UAV-UAS (Unmanned Aircraft Systems - Unmanned Aerial Vehicle)".

mente come interazione tra robot ed essere umano. La sensoristica integrata ai robot garantisce la massima sicurezza dell'operatore che collabora con la macchina all'interno del processo, riconoscendo il 'tocco umano' e intervenendo in caso di anomalie o emergenze. Chiaramente si rende necessario garantire la totale sicurezza dell'uomo senza trascurare la sicurezza dei sistemi, anche perché aumenteranno i punti di accesso ai dati grazie all'IoT e, di conseguenza, cresceranno anche i rischi di hackeraggio".

Pecchenini: "La robotica industriale è quella a cui Fanuc si affaccia ed è anche quella chiaramente più conosciuta. Volendo comunque fare una valutazione generale sulle applicazioni in ambito non industriale, possiamo capire in che direzione si sta andando visitando la fiera Irex, che si tiene con cadenza biennale a Tokyo. I robot di servizio sono la realtà e hanno ormai prezzi abbordabili. Proprio la cultura giappo-

pavimento. Questi sono solo piccoli esempi di come la robotica stia entrando sempre più nel quotidiano e di come le persone stiano, a piccoli passi, cominciando a convivere. Il futuro sarà con robot e persone sempre più vicini a collaborare, tanto che anche in ambito industriale i robot collaborativi stanno rivoluzionando il modo di concepire l'automazione. Da non trascurare poi sono le applicazioni non industriali molto più di nicchia, quali l'impiego in ambito militare e in chirurgia".

A.O.: *La sua azienda come si colloca all'interno di questi trend, rispettivamente nella robotica industriale e/o nella robotica di servizio?*

Pecchenini: "Fanuc è orientata allo sviluppo di prodotti per uso industriale. I prodotti Fanuc sono destinati a fornire gli elementi necessari a realizzare l'automazione di fabbrica e gli attuali piani di sviluppo sono orientati in questa direzione. Prodotti specifici per impiego

nell'alimentare, nel medicale, nelle camere bianche sono già disponibili nella gamma Fanuc. Il robot di servizio andrà a ricoprire una posizione importante nel panorama mondiale e nel momento in cui le richieste mondiali dovessero arrivare ai numeri ipotizzati, non è escluso che Fanuc possa fare una riflessione ed entrare in questo settore".

Bassino: "Lenze ha una forte tradizione nella ricerca e sviluppo di soluzioni meccatroniche per la gestione di applicazioni robotiche, dai componenti meccanici all'elettronica di controllo, con intelligenza centralizzata oppure decentralizzata a seconda delle esigenze. Dal punto di vista di Lenze, i costruttori dovranno offrire macchine sempre più flessibili che consentano agli utilizzatori finali di convertirle velocemente per nuovi prodotti, mantenendo lo stesso livello di qualità e di costo. Questo è il punto in cui la robotica entra in gioco come parte indispensabile della soluzione, consentendo la fabbricazione di prodotti individualizzati al massimo livello di produttività, qualità e risparmio delle risorse. Per fare ciò, nelle stesse

condizioni e producendo in serie e in larga scala, le macchine devono risultare estremamente flessibili, intelligenti e collegate in rete. Perciò lavoriamo da molti anni per rendere gestibile dai nostri clienti la crescente complessità derivante dall'applicazione dei concetti di Industria 4.0 e il nostro obiettivo è da sempre fornire la tecnologia appropriata proponendoci come partner tecnologico per trasformare tutto ciò in soluzioni 'easy-to-use'".

Randieri: "Ci stiamo muovendo nello scenario della robotica industriale con uno sguardo molto attento alla robotica di servizio, che nel nostro Paese è ancora in una fase iniziale di sviluppo, cercando di strutturare una visione strategia per definire un'offerta di soluzioni, prodotti e servizi che permettano ai nostri clienti e partner tecnologici di prepararsi alle future evoluzioni del mercato e delle loro stesse esigenze. Siamo convinti che un continuo investimento in ricerca e sviluppo, rafforzato dalle competenze e da partnership aziendali strategiche con i principali player del settore IT, ci consentirà di accedere a risorse e collaborazioni

sempre più importanti. Inoltre, stiamo arricchendo ogni nostra offerta con sensori intelligenti, in grado di essere nativamente dei nodi di una rete di 'cose', in grado di comunicare non solo fra loro ma anche con le altre reti aziendali".

Filippis: "Il DNA di Mitsubishi Electric ha da sempre evidenziato una vocazione verso il mondo industriale, che si traduce in una ricerca volta a garantire una soluzione di automazione completa, piuttosto che un'idea legata al singolo prodotto. Mitsubishi Electric ha portato avanti nel corso degli anni l'idea di un robot standard sicuro, capace di coesistere con l'operatore lavorando anche a ripari aperti. Ciò garantisce che le elevate prestazioni dei robot standard rimangano inalterate durante la fase di funzionamento classica, ma si riducano per rendere il robot estremamente sicuro quando l'operatore coopera con esso. La possibilità di creare aree di lavoro certificate dalle direttive vigenti con controlli di velocità a coppia garantiscono una completa armonia tra uomo e robot, aprendo scenari industriali innovativi in completa sicurezza". ●



Affidabilità nei processi di intralogistica Una certezza, con l'impegno costante "Rolling On Interroll"

Con oltre 50 anni di storia, siamo da sempre partner affidabile per i costruttori di macchinari e per i system integrator di tutto il mondo.

La nostra missione è fornire componenti intelligenti per conveyor e macchinari, dai rulli a gravità ai RollerDrive 24V con controlli fino ai mototamburi ad alta igiene.



L'impegno
"Rolling On Interroll"

Qualità elevata e
costante nel tempo



Forniture
puntuali



Presenza
globale



interroll.it

INSPIRED BY EFFICIENCY



AO

SPECIALE
La digitalizzazione
in fabbrica

Industry 4.0



Comunicazione sicura e affidabile



RASSEGNA

Funzionalità web
server integrate
nei device industriali

PANORAMA

Robotica

TAVOLA ROTONDA

La tecnologia
consumer
nel mondo
industriale



L'intelligenza viaggia sul satellite

Intellisystem Technologies ha messo a punto una soluzione che sfrutta la connettività satellitare per monitorare impianti e macchine in aree remote

Il panorama delle piccole e medie imprese italiane è piuttosto complesso e variegato. Un elemento tuttavia accomuna le diverse realtà, ovvero l'interesse crescente per l'innovazione legato alla digitalizzazione in fabbrica che verte su nuovi modelli aziendali, in particolare per quanto riguarda i servizi a valore aggiunto offerti. Le aziende produttrici di macchinari in Italia e nel mondo da tempo si stanno avvicinando al modello di redditività basato sui servizi, poiché ritenuto un fattore che favorisce la crescita e l'incremento dei ricavi, in grado di offrire vantaggi notevoli sia alle aziende produttrici di beni di consumo sia ai loro clienti. Stiamo di fatto assistendo a un progressivo cambio generazionale nei vertici aziendali, che, contemporaneamente, è causa e conseguenza della nuova sottile percezione della 'digital transformation'. L'esperienza digitale dei giovani imprenditori e manager è un mix tra vita privata e professionale, che inevitabilmente porta con sé la necessità di rinnovare i processi aziendali applicando lo stato dell'arte delle più moderne tecnologie dettate dalla Industry 4.0, dall'IoT e dallo smart manufacturing. Oggi non è più sufficiente realizzare prodotti validi, occorre focalizzarsi sempre più sull'assistenza post-vendita. Le aziende produttrici di macchinari capaci di mettere a punto nuovi servizi post-vendita utilizzano questo tipo di offerta per promuovere nuovi modelli aziendali rivoluzionari, che prevedono pagamenti basati sui risultati del business. Nel prossimo futuro le aziende che non saranno capaci di erogare servizi a valore aggiunto, tramite la convergenza delle moderne tecnologie offerte dal digitale, rischieranno di restare indietro in un mercato in rapida evoluzione, influenzato da innovazione, agilità e adattabilità.

Ampliare gli orizzonti

È ormai provato che i progressi tecnologici favoriscono i modelli aziendali basati sull'innovazione, l'efficienza, la sostenibilità e il contenimento dei costi. Tali progressi nel campo dell'automazione spingono molte aziende a ripensare la propria strategia globale. In particolare, l'importanza dei prodotti e dei macchinari connessi nelle strategie orientate ai servizi, di pari passo con la crescente complessità che comportano, creano nuove opportunità e sfide.

La maggior parte delle PMI italiane oggi si chiede "com'è possibile sfruttare al meglio i nuovi strumenti digitali e l'IT per migliorare l'efficienza e cogliere nuove opportunità di mercato?".

La risposta è articolata e riguarda la digitalizzazione intesa come globalizzazione e movimento che spinge le imprese italiane ad ampliare i propri confini, non solo geografici. La digitalizzazione unitamente alle telecomunicazioni permette di 'essere altrove', ovvero internazionalizzare, portare il business in aree geografiche inesplorate, ma anche in mercati diversi da quelli in cui si opera. È proprio nel settore delle telecomunicazioni abbinate alla produzione dei sistemi embedded che Intellisystem Technologies entra in scena, offrendo dispositivi e soluzioni per il controllo remoto di impianti e macchinari industriali, che grazie alla connettività satellitare non hanno più vincoli di spazio. In quest'ottica l'azienda offre molti tipi di servizi abilitati dal passaggio inesorabile verso la rete interconnessa di dispositivi basati sull'IoT.

La tecnologia satellitare oggi è in grado di fornire collegamenti di comunicazione vitali per aree remote, dove le reti terrestri non sono disponibili o fuori portata. Nonostante il roll-out di reti terrestri in molte parti del mondo, rimangono molte regioni e siti industriali non collegati, basti pensare per esempio a tutti i siti di estrazione mineraria e petrolifera tipicamente dislocati in regioni disabitate o desertiche. Nondimeno rimane fisicamente impossibile connettere realtà industriali e utenti in mare o in aria se non via satellite o non vi è business case per giustificare i costi di roll-out della fibra in aree remote, scarsamente popolate. Come tale, la tecnologia satellitare ha un ruolo essenziale nel rendere possibili nuove applicazioni e processi di business, che stanno facendo dell'IoT una realtà.

Secondo quest'ottica l'offerta di Intellisystem Technologies mira al collegamento degli asset aziendali remoti che prevedono operazioni commerciali e di service, fornendo servizi chiavi in mano per fornire connettività in presenza di criticità abbinata alla progettazione, produzione e installazione di dispositivi basati sull'IoT, per condurre il monitoraggio di impianti favorendo la gestione delle risorse in tempo reale in siti non presidiati e piattaforme offshore. Sulla base di queste attività si prevede che una nuova generazione

di applicazioni dell'IoT emergerà dalla connettività di dispositivi intelligenti. Dato che le previsioni stimano la connessione di miliardi di dispositivi in tutto il mondo, è facile immaginare che la scala potenziale dell'IoT richiede una copertura di rete onnipresente tra gli operatori satellitari e servizi di trasporto integrati, anche in località remote. Ma vediamo in un caso reale come si possono applicare queste tecnologie.

Un caso applicativo in zone remote

Una nota azienda italiana costruttrice di gruppi elettrogeni industriali, operante sui mercati esteri, aveva la necessità di ridurre gli esosi costi dovuti agli interventi di manutenzione da effettuare on-site, compatibilmente con un aumento della quality of service e continuità di esercizio delle macchine, garantendo il minore down time possibile. Il cliente richiedeva una soluzione che per-

mettesse il telecontrollo di più sistemi remoti per la generazione di energia elettrica, installati in zone non presidiate geograficamente distanti tra loro, non asservite da alcuna infrastruttura di rete terrestre. Tipicamente i luoghi di installazione di tali apparati sono in regioni del Terzo Mondo nel continente africano o in regioni arabe e sono di norma riferiti a oleodotti e ponti radio GSM.

Visto che l'esigenza del cliente si focalizzava sull'affidabilità del servizio offerto, compatibilmente con i costi e la facilità delle macchine, si è optato per una soluzione che prevedesse una connettività satellitare. Considerando che l'epoca attuale è di aumento del traffico delle comunicazioni, il mantenimento di un elevato livello di affidabilità del servizio è da sempre per Intellisystem un requisito fondamentale, per cui l'azienda è partner dei migliori provider di connettività via satellite al mondo. Grazie a essi è stata in grado di offrire una connessione affidabile con quality of service specifico per applicazioni di monitoraggio remoto di macchinari e sistemi, garantendo una connettività always-on.

La connettività satellitare unitamente alle opportune interfacce embedded con funzionalità IoT ha permesso la completa telegestione e il controllo del corretto funzionamento dei macchinari del cliente, permettendo ai tecnici addetti alla gestione dei vari impianti di monitorare e operare da remoto sui medesimi, effettuando tutte le diagnosi programmate, per garantire la massima funzionalità e continuità di servizio.

Fra i punti forza della soluzione figurano la totale indipendenza dalle varie infrastrutture di rete locali, sia in termini contrattuali sia di affidabilità; la riduzione dei costi e tempi per la messa in opera dei sistemi, per cui occorre solamente effettuare il puntamento dell'antenna paraboloidale e interfacciare la macchina con opportuni moduli IoT; la totale portabilità, poiché all'interno della stessa area geografica di competenza del transponder satellitare selezionato, non occorre altro che riposizionare l'antenna paraboloidale senza modificare i contratti. Il tutto si è tradotto in una notevole



La tecnologia satellitare rende possibili nuove applicazioni e processi di business



La tecnologia satellitare oggi è in grado di fornire collegamenti vitali per consentire la comunicazione con aree remote

riduzione dei costi a favore di una maggiore efficienza e scalabilità della soluzione adottata.

È stato inoltre creato un data center in Italia mirato alla gestione di più impianti nei punti più disparati del Pianeta, non presidiati, in cui nella maggior parte dei casi il luogo abitato più vicino distava diverse centinaia di chilometri. Sfruttando appieno l'elevata banda passante della comunicazione satellitare è stato possibile prendere in considerazione anche operazioni di tipo realtime, con la possibilità di effettuare interventi di diagnosi predittiva sulle parti meccaniche rotanti soggette a normale usura, secondo le più moderne tecniche di 'predictive analysis'. Non solo, è stato anche possibile veicolare all'interno della connessione un canale telefonico VoIP e remotizzare i sistemi di videosorveglianza del luogo di installazione, offrendo maggiore supporto al cliente in termini di sicu-

rezza e assistenza per tutte le inevitabili attività di manutenzione ordinate da effettuare on-site.

Il cliente è rimasto pienamente soddisfatto dei risultati ottenuti, poiché la protezione dell'investimento, l'affidabilità, l'espandibilità e la flessibilità sono state le parole chiave della soluzione offerta. Grazie a essa il cliente ha potuto ridurre drasticamente gli interventi on site, offrendo a sua volta un servizio più efficiente e meno costoso. Grazie alla connessione via satellite, poi, è stato possibile offrire un margine di sicurezza superiore rispetto a qualsiasi altra infrastruttura terrestre. Sicurezza in termini di immunità alle interferenze elettromagnetiche e totale indipendenza dalle infrastrutture che, in caso di calamità naturale, sono le prime a presentare problemi, rendendo nullo ogni tentativo di connessione con qualsiasi sistema di monitoraggio remoto.

Sviluppi futuri

In futuro si prevede di estendere tale sistema in altri contesti, al fine di integrare una fitta rete di monitoraggio, che tenga sotto controllo continuo tutte le macchine prodotte dal cliente. Sono inoltre previste alcune integrazioni, tra le quali l'utilizzo di termocamere IP in grado di 'mappare', da remoto, il calore in immagini, permettendo una più accurata individuazione delle anomalie termiche, meccaniche, idrauliche ed elettroniche dei vari componenti delle macchine. Questa tipologia di telecamere è particolarmente adatta anche alla sorveglianza di impianti non presidiati totalmente privi di illuminazione, caratterizzati da condizioni climatiche estreme, dove sono presenti nebbia, neve e forte vento, per cui le telecamere tradizionali non possono essere utilizzate. Sarà anche possibile assicurare il controllo visivo in condizioni particolarmente critiche, quali forte controllo luce, chiarore poco visibile, condizioni di scarsa visibilità in generale ecc. ●

Intellisystem Technologies - www.intellisystem.it

AO

SPECIALE
La digitalizzazione
in fabbrica

Industry 4.0



Comunicazione sicura e affidabile



RASSEGNA

Funzionalità web
server integrate
nei device industriali

PANORAMA

Robotica

TAVOLA ROTONDA

La tecnologia
consumer
nel mondo
industriale



Dispositivi con web server integrato

Dalla prima integrazione di funzionalità web server in primi dispositivi industriali risalente agli anni '90, siamo arrivati all'odierno IoT. E il panorama dei device disponibili è variegato

Si sono cominciate a integrare le funzioni web server all'interno dei device industriali già alla fine degli anni '90, grazie alla diffusione del web, e le prime apparecchiature a implementarle sono stati i PLC/PAC di grossa taglia. La comparsa di questa soluzione, d'altra parte, non mancò di suscitare notevoli perplessità da parte degli 'addetti ai lavori', almeno inizialmente. Progettisti e utenti finali, ma anche molti degli attuali fornitori non credevano che l'idea potesse avere successo. Era del resto da poco passato il 2000, l'epoca della cosiddetta 'bolla Internet', e tutto ciò che 'sapesse di web' era sì il benvenuto, ma veniva anche altrettanto criticato. Quella del web si pensava fosse una sorta di 'moda passeggera', destinata prima o poi a scomparire. Le motivazioni che accompagnavano le molte perplessità erano poi anche sostanziali, per esempio di sfiducia nella reale applicabilità di questa funzione, poiché i protocolli impiegati per la comunicazione web, tipicamente Ethernet TCP/IP, non erano (e non sono nemmeno ora) deterministici, mentre a quei tempi vi era la convinzione che il tempo ciclo delle reti dati industriali dovesse essere perfettamente sotto controllo. Altri dubbi atenevano ai software utilizzati (Java, Html...) che non erano mai stati utilizzati precedentemente in ambito

industriale. Con il passare del tempo, però, sempre più fornitori cominciarono a implementare le soluzioni 'web server' non solo sulle apparecchiature di controllo (PLC, PAC ecc.) ma anche in dispositivi più semplici, quali HMI, drive, remote I/O e via dicendo, creando così di fatto il presupposto per l'avvento del concetto di Industry 4.0. E anticipando di molto l'IoT-Internet of Things. Quello che oggi sembra una 'rivoluzione', l'IoT appunto, non è altro, dunque, che la diffusione di massa di tecnologie presenti già 15-18 anni fa, con le opportune evoluzioni naturalmente, e si deve all'intuizione di alcuni 'pionieri' che hanno saputo intravedere i vantaggi a medio-lungo termine dell'utilizzo di tecnologie web in ambito industriale. Oggi la nuova frontiera sta nell'applicazione dei web server al mondo della building automation e in ambito energetico. Le sfide più impegnative sono invece legate a 'reliability' e 'security' delle reti. Una volta divenuti aperti e connessi, infatti, come noto, i sistemi sono più vulnerabili, quindi la 'cybersecurity' rappresenterà sicuramente uno dei temi più critici dei prossimi anni.

Oscar Milanese, comitato tecnico di Automazione Oggi e Fieldbus&Networks



EUROTECH

Everyware Software Framework (ESF), il middleware di Eurotech per dispositivi IoT basato su Eclipse Kura, l'infrastruttura applicativa Java/OSGi open source per gateway IoT. ESF offre sicurezza avanzata,

diagnostica, approvvigionamento, accesso remoto e piena integrazione con Everyware Cloud (EC), la piattaforma di integrazione IoT di Eurotech, disponibile separatamente.

www.eurotech.com

INTELLISYSTEM TECHNOLOGIES

La gestione di apparati elettronici industriali tramite interfacce web fornisce all'utente la possibilità di configurare e monitorare variegati dispositivi tramite Internet mediante l'uso di un comune browser. La soluzione migliore a questo tipo di esigenze è data dall'utilizzo di server web embedded connesso a una infrastruttura di rete capace di fornire un'interfaccia utente basata sul web.



INTELLISYSTEM TECHNOLOGIES

Nelle applicazioni di controllo remoto si fa sempre più presente l'esigenza di interconnettere apparecchiature e strumentazioni tramite web server embedded, al fine di avere una gestione quanto più decentralizzata possibile delle loro funzionalità. Intellisystem Technologies risponde a tali esigenze proponendo Recs 505 (Remote Ethernet Control System), un web server embedded nato per essere facilmente integrato nei device industriali che nativamente non hanno alcuna funzionalità web server integrata. Grazie a questo dispositivo è possibile gestire applicazioni industriali di controllo remoto in ambiente TCP/IP in maniera veloce, facile e sicura. Una volta collegato a una rete Ethernet, Recs 505 mette a disposizione dell'utente tre canali di acquisizione analogici, due ingressi per sonde di temperatura, tre canali per la gestione intelligente di ventole di raffreddamento e otto canali digitali di I/O. Supportato da tutti i più comuni browser Internet, permette di gestire totalmente da remoto qualsiasi dispositivo o apparecchiatura elettronica in pochi e semplici passaggi, offrendo la capacità di essere programmato utilizzando le SDK fornite con il dispositivo. Ciò permetterà di sviluppare l'applicazione di controllo remoto della macchina in cui verrà installato in modo rapido e sicuro.

www.intellisystem.it

MITSUBISHI ELECTRIC

La serie Melsec iQ-R di Mitsubishi Electric si pone come evoluzione di iQ Platform, di cui amplia caratteristiche e funzioni, ed è stata pensata per affrontare al meglio le sfide del futuro, ottimizzare tutti gli aspetti relativi al TCO aziendale e fornire prestazioni eccellenti, sempre continuando a supportare i sistemi esistenti.

La protezione di attività, competenze e processi produttivi è un'esigenza sempre più importante, che iQ-R soddisfa grazie a varie funzioni integrate, come il filtro degli indirizzi IP contro gli accessi non consentiti, la gestione di password e crittografia a protezione del know-how e una configurazione del sistema semplice, flessibile ed economica con CPU ridondanti, basata su prodotti standard, per garantire la produttività. Velocità è un'altra parola chiave della serie iQ-R, con processori ottimizzati per un'attività costante e affidabile e fino a 8 volte più veloci della precedente CPU. Inoltre, il nuovo bus ad alta velocità offre uno scambio dati maggiore di circa 40 volte rispetto al precedente.



MITSUBISHI ELECTRIC

L'interfaccia di programmazione GX Works3 riduce i tempi di progettazione, grazie a una maggiore riutilizzabilità del programma e a opzioni avanzate per il monitoraggio e la diagnostica dei guasti o la protezione e la gestione dei programmi sviluppati in

precedenza. La funzione di 'memory dump' consente di salvare automaticamente nella scheda SD le informazioni di sistema più utili, con i dettagli di tempi e condizioni di errore e le informazioni di stato.

it3a.mitsubishielectric.com

PANASONIC ELECTRIC WORKS

Lo scenario legato a Industry 4.0 vede la realizzazione di fabbriche digitalizzate basate su sistemi intelligenti che dialogano tra loro utilizzando un'unica rete di comunicazione, scambiandosi dati in tempo reale con i sistemi informativi aziendali. Ogni macchinario della filiera produttiva e logistica ha un ruolo attivo, è connesso all'interno della stessa infrastruttura Internet, diventando così fruitore e fornitore di informazioni. La finalità del nuovo paradigma dell'Internet of Things (IoT) è di rendere flessibili, più sostenibili ed efficienti le fabbriche produttive, in cui ogni dispositivo è raggiungibile da remoto e via web. Il modulo FP Web Server e il PLC FP7 offrono ai progettisti gli strumenti



PANASONIC ELECTRIC WORKS

per implementare le soluzioni Industry 4.0. La porta Ethernet del PLC FP7 consente di comunicare con fino a 272 dispositivi attraverso l'utilizzo contemporaneo di protocolli standard quali Ethernet/IP, Modbus TCP e proprietario Mewtocol TCP. Il controllore FP7, come l'FP Web Server possono fungere da FTP client/server per lo scambio di file e permettono l'utilizzo della funzionalità Http/Https client, quindi di trasferire dati e servizi sul web/cloud (comandi di Post e Get). Grazie al web server integrato, i dati sono poi visualizzabili da remoto da qualsiasi browser installato su PC o dispositivi mobili per facilitare, per esempio, la manutenzione e la diagnostica a distanza delle macchine. Per la realizzazione delle pagine web sono disponibili

AO

SPECIALE
La digitalizzazione
in fabbrica

Industry 4.0



Comunicazione sicura e affidabile



RASSEGNA

Funzionalità web
server integrate
nei device industriali

PANORAMA

Robotica

TAVOLA ROTONDA

La tecnologia
consumer
nel mondo
industriale



Consumer: pro o contro?

Quali vantaggi, quali limiti, quale diffusione si prevede per la tecnologia consumer tablet/smartphone (Android ecc.) nel mondo industriale?
Ne parliamo con esperti del settore

La rivoluzione industriale promessa dall'IoT, dove tutta l'azienda è connessa in rete e le informazioni di produzione devono essere disponibili sempre e ovunque, promuove l'introduzione di tablet e smartphone consumer nell'industria. Tuttavia, l'ambiente industriale presenta ovvie differenze rispetto a quello consumer per condizioni ambientali di temperatura, umidità, presenza di polveri, vibrazioni e lavaggi aggressivi o ambienti con rischio di esplosione. Gli operatori devono inoltre poter utilizzare questi dispositivi in piena ergonomia e autonomia. Per comprendere i vantaggi e i limiti dell'introduzione della tecnologia consumer tablet/smartphone (Android ecc.) nel mondo industriale abbiamo intervistato i referenti di due importanti aziende nel settore dell'automazione industriale: Cristian Randieri, president & CEO di Intellisystem Technologies e Francesco Tieghi responsabile digital marketing di ServiTecno. Con Cristiano Cominotto e

Francesco Curtarelli di ALP Assistenza Legale Premium abbiamo approfondito l'aspetto legale della sicurezza e della privacy.



Cristian Randieri,
Intellisystem Technologies

Automazione Oggi: *Quali sono i requisiti hardware minimi per poter utilizzare questi dispositivi in ambito industriale in termini di resistenza alle condizioni ambientali dalla resistenza in temperatura fino all'utilizzo in aree pericolose, ergonomia per l'operatore, potenza di elaborazione, autonomia e connettività?*

Cristian Randieri: Oggi viviamo in un mondo in continua evoluzione in cui stiamo assistendo alla convergenza di più tecnologie che in ter-



Foto: www.shutterstock.com

mini di mecatronica, Internet of Things, Big Data e virtualizzazione delle risorse stanno rivoluzionando l'intero mondo industriale che sino a qualche decennio fa era molto statico e ora si trova immerso in una miriade di nuove tecnologie che si fondono e amalgamano in modo quasi incontrollato e che inoltre tendono ad adottare soluzioni di tipo consumer. Anche il mondo dell'hardware e del software è in continua evoluzione e sta cercando di adattarsi alle nuove esigenze: oggi, infatti, sempre più frequentemente si sente parlare di tablet PC e smartphone applicati a livello industriale. Prima di procedere alla descrizione dei requisiti hardware minimi per poter utilizzare questi dispositivi in ambito industriale è opportuno non perdere di vista come vengono definiti questi oggetti. Uno smartphone è un dispositivo portatile, alimentato a batteria, che coniuga le funzionalità di telefono cellulare con quelle di elaborazione e trasmissione dati tipiche del mondo dei personal computer; esso, inoltre, impiega diversi sensori per l'acquisizione di altri elementi dell'ambiente circostante l'utente. I tablet sono dispositivi assimilabili per componenti hardware e software agli smartphone poiché condividono la stessa infrastruttura tecnologica ovvero le stesse componenti hardware e lo stesso sistema operativo. I tablet sono però caratterizzati da uno schermo di dimensioni maggiori, il che li rende più idonei alla multimedialità e meno pratici per essere utilizzati come telefoni. La maggior parte dei modelli si avvale, tuttavia, di schede SIM per la

connessione dati con le tecnologie cellulari (Gprs, Edge, Umts ecc). In ambito industriale questi dispositivi si distinguono da quelli consumer per le loro caratteristiche definite col termine rugged ovvero per le caratteristiche di robustezza strutturale. Di fatto sono dei dispositivi appositamente progettati per funzionare in modo affidabile in ambienti di utilizzo caratterizzati da condizioni difficili quali forti vibrazioni, temperature estreme, elevata polverosità e umidità. La loro progettazione è fortemente condizionata dall'ambiente di utilizzo non solo per il corpo esterno ma anche per i loro componenti interni e le rispettive capacità di raffreddamento. Le loro applicazioni spaziano da quelle tipiche della logistica a quelle industriali caratteristiche dell'automazione di processo. Nel caso della logistica dei trasporti sono richiesti sempre di più dispositivi in grado di resistere agli urti, alle sollecitazioni, con una buona potenza di calcolo e con una batteria che assicura una lunga autonomia. Nel caso industriale invece il loro utilizzo particolare è come interfacce HMI per vari sistemi di processo, controllo e manutenzione. Infine, nell'ambito manifatturiero o di produzione in genere sono utilizzati come terminali mobili per i vari software di produzione di tipo MES ed ERP. Tablet e smartphone per applicazioni industriali sono tipicamente costruiti con materiali quali plastiche e

gomme in grado di assorbire al meglio gli urti grazie a una scocca molto più 'spessa' rispetto a quelli di tipo consumer. Quando devono essere utilizzati in contesti particolari in cui sussistono anche condizioni ambientali restrittive (elevata umidità, polvere, range di temperature non ordinarie e presenza di liquidi) si ricorre alla richiesta della certificazione Military Standard Rugged Phone (MIL-STD-810G) che viene conferita in seguito a ripetuti test di caduta a varie altezze, un esempio su tutte è il superamento della prova di caduta (26 volte) su compensato da un'altezza di 1,2 metri. Per certe applicazioni del campo oil&gas in aree controllate occorre che questi siano anche antideflagranti e quindi aderenti alle più ristrette normative Atex.

Francesco Tieghi: Se in alcune applicazioni caratterizzate da condizioni ambientali 'normali' i device in commercio possono essere utilizzati già così come sono, in ambienti regolamentati e con condizioni particolari bisogna ricorrere a dispositivi rispondenti a determinate caratteristiche. Per l'uso in aree Atex, ad esempio, esistono delle precise richieste a cui rispondono prodotti speciali. Tuttavia, l'adozione sempre più diffusa nel mondo consumer di alcune soluzioni (su tutte Gorilla glass, ricarica senza fili ecc.) contribuisce a rendere i dispositivi 'normali' quasi pronti all'uso nella maggior parte dei casi anche in ambito industriale, magari con l'ausilio di accessori ad hoc. In termini di ergonomia è necessario valutare l'ergonomia fisica, cioè come è fatto l'oggetto e come può essere impugnato e utilizzato dall'operatore, e l'ergonomia logica. Per la prima è naturale che il device debba tener conto delle condizioni di utilizzo, con mani sporche e/o con guanti in zone dell'impianto 'difficili'. Non minore importanza ha però il secondo aspetto. Più che ragionare in termini di interfaccia grafica oggi si deve mettere al centro l'esperienza d'uso (User Experience - UX) e all'utilizzatore va dato qualcosa che non sia una pura estensione/duplicazione dell'applicazione che già gira su Scada/HMI, ma un vero tool evoluto di lavoro per capire meglio l'impianto, e quindi ottenere il massimo in termini di prodotto, efficienza e qualità. Per quello che riguarda la nostra esperienza, la potenza di elaborazione non è direttamente legata al dispositivo utilizzato, ma all'infrastruttura che c'è dietro. Quello dell'autonomia è certamente il primo grande limite di questi dispositivi: i sistemi di ricarica rapida e senza fili stanno cominciando ad avviare a queste problematiche, ma rimane comunque grande il gap da colmare per dispositivi la cui autonomia fatica ad arrivare alle 4/5 ore e che potrebbero essere utilizzati su sistemi che devono restare disponibili 24/7. Certamente bisogna essere in grado di garantire la connettività più estesa e disponibile se si deve supervisionare un processo in realtime; diverso invece è il discorso per piattaforme di manutenzione.



Francesco Tieghi,
ServiTecnò

A.O.: Quali sono le caratteristiche essenziali del software di interfaccia operatore per questi dispositivi?

Randieri: Il software di interfaccia per questi dispositivi prevede l'utilizzo di codice nativo scritto specificatamente per il sistema

operativo installato nel dispositivo, tipicamente Android e Windows nella versione mobile. Di conseguenza l'interfaccia utente è consistente con il dispositivo mobile e il relativo sistema operativo. In termini di sicurezza occorre implementare all'interno delle varie app tutte le possibili regole tipicamente adottate in ambito industriale. Un altro aspetto da non trascurare è quello riferito alle licenze d'utilizzo del software che, al fine di garantire la massima continuità di servizio dei dispositivi e quindi una facile sostituzione dell'hardware, è opportuno siano slegate dallo stesso.

Tieghi: Un'interfaccia, e questa è una regola universale, deve essere semplice, chiara e facilmente comprensibile. Bisogna commisurare la quantità di informazioni fornite alle dimensioni del display, scegliere accuratamente layout, colori e contenuto; far sì che le informazioni importanti siano leggibili con immediatezza. L'interfaccia software è il vero e proprio cuore del sistema e richiede la massima attenzione possibile.

A.O.: *Il software di produzione (MES, ERP ecc.) più diffusi sono utilizzabili senza limitazioni?*

Randieri: Di recente differenti software house e costruttori di sistemi per l'automazione hanno messo a punto nuove app che s'interfacciano con software tipici della produzione, quali MES ed ERP, al fine di favorire sempre più la mobilità dei vari operatori anche al di fuori del loro posto di lavoro, permettendo loro di accedere a informazioni di tipo realtime sulla produzione al fine di poter prendere delle decisioni 'al volo' e ottenere riscontri con risultati immediati. In generale possiamo affermare che i moderni software di produzione sono facilmente interfacciabili con i dispositivi mobile senza particolari limitazioni poiché in questo caso tali dispositivi sono considerati come dei veri e propri terminali non vincolati ad operazioni realtime che ancora oggi non sono compatibili con la struttura software dei sistemi operativi mobile più diffusi.

Tieghi: Sì, le limitazioni sono legate solo all'accesso e alla profilazione per via della sensibilità dei dati.

A.O.: *Qual è lo stato dell'arte delle app per il mondo industriale?*

Randieri: In generale le app dedicate al mondo industriale e di produzione devono essere in grado di offrire le seguenti custom experience: favorire il 'Fast Decision Making'. Da remoto deve essere possibile gestire un processo o un ramo di produzione come se si fosse in azienda; aumentare l'efficienza operativa in termini di manutenzione. Con l'utilizzo di dispositivi portatili e compatti quali i dispositivi mobile industriali è possibile diagnosticare in modo semplice e sicuro eventuali anomalie su macchine e sistemi di produzione; migliorare la comunicazione e collaborazione all'interno dei team di lavoro. Essendo ogni dispositivo dotato di più sistemi di comunicazione tra cui il wi-fi, i sistemi di messaggistica SMS e MMS, il Bluetooth ecc. lo scambio di dati e informazioni avviene in modo quasi naturale; garantire l'accesso remoto ai dati di produzione, business e manufacturing intelligence e garantire l'accesso istantaneo ai centri di lavoro produttivi includendo la possibilità di monitorare l'efficienza di produzione, il downtime e altro ancora.

Tieghi: Quasi tutte le soluzioni software di nuova generazione sono pensate per essere consultate via tablet o smartphone e dunque hanno una propria app nativa. In qualche caso le app permettono al cliente di farsi un'idea di come funzionerà l'ap-

plicazione ancor prima di acquistarla: scaricando la app, infatti, spesso viene messo a disposizione un sistema demo che può dare facilmente un'idea di quello che potrebbe essere il valore aggiunto, come se fosse una preview.

A.O.: *Esiste un sistema operativo (Android, ...) preferenziale?*

Randieri: Un recente sondaggio sull'utilizzo di Android in ambito industriale, condotto a livello globale da VIA Embedded su un campione di 250 realtà aziendali che operano nel mondo embedded, ha evidenziato che il 93% degli intervistati utilizza (o ha intenzione di utilizzare) Android per progetti in ambito industriale. Il sistema operativo Android ha guadagnato molti fan nell'ambito industriale grazie all'immissione nel mercato di nuovi modelli di dispositivi mobile rugged da parte di importanti produttori tra cui Panasonic, Honeywell e Motorola. Di recente, Google ha rilasciato Android for Work, una piattaforma enterprise contenente un'applicazione autonoma (simile alla tecnologia Samsung Knox) che consente agli amministratori IT di creare aree di lavoro aziendali e personali separate su smartphone e tablet. Ci sono una serie di vantaggi che il sistema operativo Android fornisce per la distribuzione aziendale su dispositivi di tipo industriale. In primo luogo, Android è diventato onnipresente nel mercato degli smartphone e tablet consumer, il che significa che la maggior parte dei dipendenti di qualsiasi azienda hanno già familiarità con l'interfaccia utente. Questo implica che una loro eventuale adozione renderà la formazione in merito al loro utilizzo nel contesto industriale più facile e meno costosa. Android rispetto agli altri sistemi operativi mobile è anche visto come una piattaforma più 'aperta' che possiede già un gruppo solido di applicazioni disponibili in vari settori industriali quali: la logistica, la manutenzione e altri segmenti di business. Tutto ciò rappresenta un vantaggio rispetto al sistema operativo iOS di Apple nello spazio enterprise, perché Apple presenta più ostacoli e vincoli sia per lo sviluppo di applicazioni e la distribuzione tramite i restrittivi processi di approvazione della società. Android ha acquisito un certo vantaggio nel mercato industriale anche rispetto a Microsoft poiché mentre quest'ultima tentava di imitare le peculiarità di Android attuando il revamping alla sua strategia embedded perdeva importanti quote di mercato a vantaggio del primo. Considerando che le versioni precedenti di Android non sono state valutate come abbastanza sicure per le implementazioni enterprise, gli ultimi aggiornamenti del sistema operativo (che includono la possibilità di modificare da remoto le funzionalità del dispositivo, di applicare la crittografia e la definizione di white e black list per le applicazioni) offrono di sicuro maggiori margini in termini di sicurezza. Di contro, il tasso di adozione di Android per certe applicazioni industriali rimane basso, in parte a causa della sua frammentazione e instabilità percepita. Altra limitazione sta nel fatto che malgrado il sistema operativo Android sia aggiornato di frequente, per ogni applicazione sviluppata con una vecchia release non è garantita la piena compatibilità con la nuova. Tutto ciò si traduce in un continuo aggiornamento delle app da parte delle software house che hanno prodotto il software. In conclusione, posso affermare che Android allo stato attuale ha fatto notevoli passi in avanti in termini di sicurezza e gestibilità della piattaforma. A seconda delle esigenze applicative e del livello di comfort richiesto il sistema operativo presenta alcuni

vantaggi interessanti in termini di costo e di formazione rispetto alle piattaforme concorrenti.

Tieghi: Non abbiamo riscontrato grosse differenze riguardo all'utilizzo di un sistema operativo o dell'altro: l'unico dettaglio è che in alcuni casi viene rilasciata prima la versione per IOS e successivamente quella per Android, o viceversa.

A.O.: Quali sono i vantaggi offerti dall'utilizzo di questi dispositivi?

Randieri: I dispositivi mobile industrial grade sono progettati per offrire alle aziende maggiori funzionalità al fine di soddisfare tutte le esigenze IT e risolvere un singolo problema di business. Si pensi ad esempio ad uno smartphone con integrato un lettore di codice a barre tipicamente adoperato nell'ambito della logistica e manutenzione. Smartphone e tablet industriali, a differenza degli altri hardware dedicati, offrono una maggiore funzionalità poiché permettono ai loro utenti di rendere mobile la propria postazione di lavoro unitamente a particolari software applicativi aziendali, estendono tutte le funzionalità dei loro fratelli consumer a favore di una riduzione dei costi. Un altro vantaggio nell'utilizzazione di questi dispositivi all'interno delle industrie è rappresentato dalla riduzione del TCO (Total Cost of Ownership) definito come 'il costo totale di possesso', indice utilizzato per calcolare tutti i costi del ciclo di vita di un'apparecchiatura informatica IT in termini di acquisto, installazione, gestione e manutenzione della stessa. Diverse ricerche di mercato hanno confermato che un dispositivo mobile industriale presenta un TCO drasticamente basso se comparato ad altre soluzioni più verticali. Di fatto uno smartphone o tablet industriale è molto meno costoso di un computer portatile industriale, oltre ad essere meno ingombrante e più ergonomico. Grazie alla facilità d'utilizzo tipica dei dispositivi consumer a cui si ispirano, forniscono un'esperienza utente più agevole che non richiede una formazione particolare, poiché la maggior parte dei dipendenti ha già dimestichezza e sa utilizzare il proprio dispositivo mobile

personale. Di conseguenza è molto più facile per l'utente lavorare con un dispositivo mobile industriale che abbia installato un sistema operativo diffuso tipo Android, iOS o Microsoft.

Tieghi: Certamente dati e allarmi possono essere distribuiti e gestiti in maniera più rapida ed efficiente: non è più necessario che l'operatore sia davanti allo schermo perché gli vengano proposte le informazioni necessarie. Ancor più evidenti sono i vantaggi per coordinare il lavoro di chi deve muoversi su impianti anche geograficamente distribuiti (penso ai manutentori degli acquedotti), che grazie alla geolocalizzazione di operatore e impianti e alle priorità di allarmi e attività varie possono valutare quali azioni e quando eseguirle. Inoltre, le interfacce studiate per i dispositivi mobili risultano essere molto più intuitive e indicative di quelli che sono i reali problemi in essere sull'impianto: visualizzare i KPI tramite queste interfacce è certamente più intuitivo di una schermata Scada che è strettamente legata all'operatore che si occupa di quella parte del processo.

A.O.: E in particolare quali sono le applicazioni ideali?

Randieri: Le applicazioni sono innumerevoli e continuano a crescere di giorno in giorno. Le funzionalità mobile sono già disponibili per diversi settori industriali. Attualmente quelle più diffuse sono quelle che forniscono un'interfaccia HMI per i sistemi di automazione di processo. Ma anche quelle riferite alla logistica e manutenzione.

Tieghi: L'analisi dei KPI o le procedure di manutenzione e ripristino sono oggi le applicazioni ideali per i dispositivi mobili: domani saranno invece applicazioni di realtà aumentata a fissare nuovi capisaldi. Mostrare l'esplosione di un motore e la procedura per ripararlo su tablet inquadrandolo, cambiare la visualizzazione di un cruscotto con un clic sui miei occhiali... i più virtuosi si stanno già muovendo in questa direzione: sono già in vendita le prime applicazioni per gli utenti consumer, basta far riferimento alla marca di telefonini che regala il visore per la realtà aumentata con l'acquisto del nuovo dispositivo. Sappiamo che il mondo industriale tende a utilizzare tecnologie testate e consolidate, ma considerando la velocità con cui si stanno sviluppando e diffondendo queste soluzioni, è plausibile pensare che in pochi anni saranno parte del modus operandi anche nel mondo del processo industriale.

A.O.: Esempi di casi di successo

Randieri: Nel corso del 2015 il reparto Ricerca & Sviluppo di Intellisystem Technologies ha messo a punto il primo sistema elettronico automatico per la verifica delle Dotazioni di Protezione Individuale (DPI) che utilizza e integra la tecnologia RFID nei cantieri industriali. La soluzione proposta consiste in un varco elettronico tecnologicamente avanzato da installare in prossimità dei punti di accesso alle zone di lavoro (ad esempio ponteggi e costruzioni comunemente presenti nei cantieri industriali). Il sistema è corredato da una piattaforma software personalizzabile che permette al responsabile del cantiere o del reparto di produzione di applicare tutte le policy di sicurezza nel rispetto delle vigenti normative. In particolare è possibile specificare e identificare le seguenti variabili: ricono-



scimento visuale del lavoratore, DPI richieste, verifica scadenza DPI ed eventuali sensori per gas nocivi. Una volta impostato il sistema, è sufficiente che l'operaio di turno, dotato di tutto l'equipaggiamento e in regola con il permesso di lavoro, attraversi un varco, in cui è installato il DPI Visual Analyzer, per far sì che questo verifichi in automatico e in pochi istanti la congruenza tra quanto rilevato e quanto specificato dalle policy dettate dal responsabile per la sicurezza. Per far ciò è necessario integrare dei tag RFID in ogni DPI o dispositivo che dovrà essere controllato. Il sistema è basato in parte sulla tecnologia Rfid, attraverso la quale è possibile identificare il personale in ingresso negli impianti, stabilimenti e cantieri grazie a un badge personale in cui è installato un tag Rfid. Una mancanza nei DPI indossati produce un allarme che può essere segnalato in diverse modalità, come sms, email, semafori, buzzer e messaggi su appositi monitor installati nel varco. Di recente abbiamo messo a punto un sistema che si basa su una piattaforma mobile di tipo industriale che permette di racchiudere in un unico smartphone industriale rugged basato sul sistema operativo Android tutte le funzionalità identificative tipiche del varco elettronico con la proprietà di renderlo compatto e portatile. In aggiunta abbiamo realizzato un'apposita app capace d'interfacciarsi con il sistema di rilevamento Rfid del dispositivo mobile unitamente alla sua telecamera per acquisire tutte le informazioni in termini di TAG e immagini da inviare al server di gestione della piattaforma software atto a verificare la congruità dei dati ricevuti con quelli prescritti all'interno del permesso di lavoro. Tale soluzione è nata dalla specifica richiesta di un nostro cliente che aveva la necessità di fare dei controlli a campione all'interno di particolari aree del proprio sito produttivo in cui si sospettava che una volta superato il varco elettronico d'accesso per comodità alcuni operai smettessero di indossare parte dei DPI prescritti nel permesso di lavoro esponendosi a tutti i rischi del caso.

A.O.: *Quali sono le misure di sicurezza adottate per impedire accessi indesiderati o attacchi informatici?*

Randieri: Sempre più utenti e aziende utilizzano gli smartphone come strumenti di comunicazione, ma anche come strumento di pianificazione e per organizzare la loro vita professionale e privata. All'interno delle aziende queste tecnologie stanno causando profondi cambiamenti nell'organizzazione dei sistemi informativi e di conseguenza sono diventate la fonte di nuovi rischi. In effetti, i dispositivi mobile raccolgono sempre una quantità crescente di informazioni sensibili il cui accesso deve essere controllato per proteggere la privacy degli utenti e la proprietà intellettuale della società. La sicurezza dei dispositivi mobile assume sempre un'importanza crescente quando si parla di mobile computing riferendosi alla sicurezza delle informazioni personali e aziendali memorizzate sui tablet e smartphone. Tutti i dispositivi mobile, come i computer, sono bersagli di possibili attacchi informatici. Tipicamente questi attacchi sfruttano i punti di vulnerabilità legata ai mezzi di comunicazione come ad esempio gli SMS e MMS, le reti wi-fi, Bluetooth e GSM, che rappresentano lo standard globale de facto per le comunicazioni mobili. Ci sono anche attacchi che sfruttano le vulnerabilità delle app, del sistema operativo e del web browser. Infine, ci sono forme di software dannoso che fanno leva sulla non perfetta conoscenza del sistema operativo da parte degli utenti medi. In generale

esistono diverse contromisure applicabili che spaziano dalla sicurezza dei diversi layer software alla diffusione delle informazioni dell'utente finale. Ma tutto ciò non è sufficiente se non si osservano dei pratici accorgimenti applicabili a tutti i livelli che spaziano dalla progettazione del software al suo utilizzo. I meccanismi di sicurezza in atto per contrastare le minacce sono suddivisi in diverse categorie, non agiscono tutti allo stesso livello e vanno dalla gestione della sicurezza del sistema operativo al comportamento dell'utente finale. Le contromisure adottabili non sono uguali tra loro, ma si differenziano a seconda dei casi e modalità di utilizzo dei dispositivi.

Tieghi: Oggi la sicurezza nelle applicazioni industriali non è più un 'optional', esattamente come non lo sono più le cinture di sicurezza, l'airbag e l'ABS nelle auto. Soprattutto considerando che il numero degli attori che comunicano lungo le autostrade dell'Internet of Things cresce a dismisura. Per creare credenziali di accesso, profilazioni avanzate degli utenti e quant'altro sia necessario a garantire la cyber security delle infrastrutture è necessario adottare firewall specificamente pensati per l'industria che garantiscano l'inattaccabilità del 'campo', la sicurezza della comunicazione e la restituzione profilata dei dati. Le soluzioni Endian che ServiTecnico supporta per il mondo industriale possono essere sia firewall di tipo software (con tanto di infrastruttura dedicata) che hardware (con apparati specifici per tutte le esigenze e dimensioni).

A.O.: *Quali sono i limiti di questa tecnologia?*

Randieri: Il limite più evidente per l'impiego di questa tecnologia è fortemente legato ai limiti dei sistemi operativi che sono installati nei vari dispositivi mobile ed è principalmente dovuto all'impossibilità di eseguire dei processi in modo realtime. Se per certi aspetti uno smartphone o tablet industriale è un'ottima interfaccia HMI, per altri non è sicuramente stato progettato per eseguire un insieme di operazioni in modo perfettamente rapido e affidabile, poiché è nato in ambito consumer ed è stato progettato per eseguire molteplici processi (tipicamente le app) che non richiedono particolari garanzie d'esecuzione con vincoli temporali ben definiti. In realtà, l'hardware sarebbe in grado di avere tutte le funzionalità di un PC embedded industriale a patto che venga installato su di esso un sistema operativo realtime che sicuramente non è né Android né Windows. Tra tutti i sistemi operativi mobile solo Android attualmente è l'unico che in teoria potrebbe essere riscritto per applicazioni verticali di tipo realtime semplicemente per il fatto che il suo kernel è Linux e di conseguenza open source. In generale, l'utilizzo degli attuali sistemi operativi mobile per applicazioni di automazione industriale da intendersi con esclusione delle interfacce HMI non è fattibile per diverse problematiche legate all'affidabilità (di per sé non sono molto stabili), la scalabilità (non sono in grado di gestire sistemi complessi di considerevoli dimensioni), la sicurezza (non è possibile garantire la sicurezza del processo se non è possibile in primo luogo garantire la sicurezza del sistema di controllo) e la modularità (tali sistemi operativi non sono modulari e quindi facilmente espandibili). Più in generale la sicurezza in termini di connettività ad oggi non è ancora in grado di rispecchiare gli standard industriali. Bisogna però osservare che Android è una piattaforma polifunzionale che potrebbe essere utilizzata per la prototipazione. Una volta che il prodotto base è pronto, è possibile creare l'hardware specializzato per esso.

Tieghi: Supponendo di rispettare le regole base in ambito sicurezza e sviluppo delle applicazioni, l'adozione di soluzioni mobile offre, dal nostro punto di vista, solo opportunità. Spesso le obiezioni in questo ambito sono rivolte al lato cyber security, ma con la connessione in rete degli interi sistemi e il trasferimento dei dati in cloud si devono affrontare le stesse sfide: queste devono però essere affrontate con fiducia e competenza, perché rinunciare ai principi dell'IloT sarebbe una pura regressione verso i sistemi stand alone, sistemi che non sono sostenibili per le nuove modalità di produzione, manutenzione e business in generale.

A.O.: *Quale diffusione si prevede per questi dispositivi?*

Randieri: La diffusione di questi dispositivi a livello industriale è ormai un dato di fatto: basti vedere la miriade di prodotti mobile classificati come industrial che offre il mercato. Sicuramente nel tempo i sistemi operativi nati come consumer avranno al loro interno la capacità di poter gestire alcune applicazioni anche in realtime facendo superare a questi dispositivi la limitazione di doverli adoperare come dispositivi d'interfaccia HMI o più in generale di terminale mobile. Microsoft Windows Mobile o Windows Embedded è stato per lungo tempo il sistema operativo di scelta per i dispositivi mobili industriali e rugged. A partire dal 2015 abbiamo assistito a un'inversione di tendenza in cui l'industria ha iniziato ad adottare in maniera intensa Android. La rapida crescita dei telefoni Android di consumo ha standardizzato il comportamento degli utenti Android generando di fatto un effetto di ricaduta sul settore industriale. In futuro sempre più software house svilupperanno app per il comparto industriale basandosi sul sistema operativo Android. In conclusione sono convinto che i dispositivi tablet, PDA e smartphone industriali saranno il segmento di mercato di mobile computer in più rapida crescita del prossimo futuro.

Tieghi: I 10 miliardi di dispositivi che saranno connessi in Internet entro il 2020 sono una stima al ribasso: la nuova frontiera dei device mobili sono sicuramente i così detti wearable, ovvero gli oggetti indossabili in grado di rendere le nostre esperienze di vita e lavoro più complete. Secondo i dati resi noti da strategy analytics, nel quarto trimestre del 2015 sono stati venduti per la prima volta più smartwatch che orologi tradizionali. Considerando anche lo scetticismo con cui i consumatori hanno accolto la loro introduzione sul mercato, questo è un chiaro segno di come il processo di digitalizzazione sia di fatto inarrestabile. Anche se ancora con evidenti limiti, soprattutto legati all'autonomia, gli occhiali 'smart' attendono solo di essere ulteriormente implementati e 'digeriti' dagli utilizzatori, ma i tempi sono ormai maturi anche per questo. In un domani sempre più vicino i tablet saranno i nuovi PC, e gli orologi i nuovi telefonini.

A.O.: *Quali problemi inerenti alla sicurezza e alla privacy possono sorgere dall'introduzione della tecnologia consumer tablet/smartphone nel mondo industriale?*

Cominotto e Francesco Curtarelli: Sicuramente l'introduzione di device quali tablet, smartphone e simili se da un lato ha il vantaggio di semplificare e velocizzare numerosi processi industriali, dall'altro porta con sé diversi ordini di problemi. Due in particolare necessitano di essere evidenziati più degli altri: il problema della sicurezza e quello della privacy. Nonostante le

numerose certificazioni (ISO/IEC 27001 e seguenti) che possono assicurare le industrie circa i livelli di sicurezza dei propri strumenti, non esiste sistema informatico che possa vantare di essere inattaccabile e impenetrabile. Le vulnerabilità di tali sistemi aumentano inevitabilmente con l'introduzione di device, soprattutto se i vari tablet/smartphone sono personali e, dunque, il loro utilizzo non è limitato né circoscritto all'ambito lavorativo. A ciò vanno sommati tutti i rischi propri dei sistemi on-line e cloud ormai sempre più diffusi e utilizzati soprattutto abbinati a queste nuove tecnologie e a questi nuovi strumenti. Tali soluzioni portano con sé ulteriori problematiche inerenti al tratta-

mento dei dati stessi e alla loro conservazione (Direttiva 95/46/CE, Direttiva 2002/58/CE e Direttiva 2013/40/UE nonché d.lgs. 196/2003). Altro aspetto di primaria importanza è quello riguardante la privacy: sebbene tutti i dati raccolti dall'utilizzo dei device in questione possano essere legittimamente utilizzati solo per le finalità espressamente indicate e accettate dai lavoratori, il semplice fatto che tali dati vengano spesso conservati in archivi digitali sparsi per il mondo crea un problema di sicurezza, di controllo e di certezza sul diritto applicabile. In più, all'insaputa degli utenti, tali dati potrebbero subire attacchi a seguito dei quali i medesimi potrebbero essere utilizzati per fini e scopi differenti rispetto a quelli per cui sono stati raccolti (in merito si richiama il Codice della Privacy che a breve verrà sostituito dal nuovo regolamento europeo concernente la tutela delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali e la libera circolazione di tali dati). Un utilizzo di tecnologie proporzionato all'effettivo bisogno aziendale, un risk assessment aggiornato, l'identificazione precisa delle figure di responsabile del trattamento dei dati e di incaricato del trattamento dati e una formazione puntuale di personale specializzato all'utilizzo di device e nuovi strumenti devono essere le linee guida da seguire per un utilizzo consapevole delle nuove tecnologie in ambito aziendale e industriale. ●



Cristiano Cominotto,
Assistenza Legale
Premium



Francesco Curtarelli,
Assistenza Legale
Premium

Safety & Security

Tribunale di Roma 29.3.04 N°120/04
Poste Italiane SpA - Spedizione in A.P.
DL 353/2003 (conv. in L. 27/02/04 n.46)
art.1 comma 1 - Roma Aut.n C/RM/46/2012
per "SAFETY & SECURITY" id cap 30619433-014

LA SICUREZZA FISICA INCONTRA LA SICUREZZA LOGICA

numero 79 # marzo/aprile 2016

IL RUOLO DELLA
PHYSICAL SECURITY
E DELLA
VIDEOSORVEGLIANZA

TOC, TOC...SONO
IL NUOVO
REGOLAMENTO
EUROPEO SUL
TRATTAMENTO
DEI DATI

TECNOLOGIE RFID
APPLICATE PER LA
SICUREZZA DEI
CANTIERI INDUSTRIALI
E CIVILI

AL RISTORANTE
CON AXIS
COMMUNICATIONS



TECNOLOGIE RFID APPLICATE PER LA SICUREZZA DEI CANTIERI INDUSTRIALI E CIVILI

Il continuo aumento degli incidenti sul lavoro sta comportando un intensificarsi degli sforzi ed investimenti specie in ricerca tecnologica, volta ad identificare soluzioni valide per prevenire situazioni di pericolo. In questo articolo viene presentata una soluzione tecnologicamente avanzata basata sui sistemi RFID di ultima generazione che, se applicata in cantieri di medie e grandi dimensioni oppure su piattaforme petrolifere, permetterà l'abbassamento del numero degli infortuni sul luogo di lavoro favorendo al tempo stesso una maggiore responsabilizzazione dei lavoratori nell'utilizzo dei dispositivi individuali di protezione.

Rfid è l'acronimo di "Radio-Frequency Identification", una tecnologia che permette il riconoscimento a distanza di un oggetto tramite la trasmissione di onde elettromagnetiche effettuata mediante opportune antenne progettate capaci di identificare la particolare architettura circuitale dell'oggetto che deve es-

sere riconosciuto, chiamato "transponder". Ogni transponder viene identificato in modo univoco grazie ad un codice memorizzato nel proprio microchip e può assumere qualunque forma desiderata, essere esposto a condizioni esterne particolari o essere rivestito con il materiale più idoneo al tipo di utilizzo che si vuole fare dell'oggetto su cui il transponder è applicato.

L'RFid non è una tecnologia relativamente "moderna" poiché nasce durante la Seconda Guerra Mondiale in ambito militare, utilizzata per distinguere gli aerei amici da quelli nemici. I transponder di allora erano molto costosi e di notevoli dimensioni, per questo l'utilizzo dell'RFid era destinato solamente a scopi militari.

I progressi tecnologici degli ultimi vent'anni e le produzioni di massa hanno reso possibile la creazione a basso costo di transponder di dimensioni ridottissime (anche pochi millimetri). La tecnologia RFID è stata quindi adottata in numerosi campi riscontrando sempre un grande successo. Si possono ricordare per esempio il Telepass, lo skipass, l'identificazione degli animali e i sistemi di antitaccheggio dei supermercati: applicazioni già molto diffuse in tutto il mondo.

La continua nascita di nuovi standard internazionali che regolamentano l'utilizzo dei transponder e il continuo abbassamento dei prezzi sono oggi determinanti per l'effettiva realizzazione del progetto "The Internet of the Things", secondo il quale ogni oggetto al mondo sarà dotato di un transponder.

Sulla base di questo concetto e grazie alla costante ricerca di innovazione e alla do-



manda crescente di prodotti destinati alla sicurezza antinfortunistica è stato messo a punto il primo sistema elettronico automatico per la verifica delle Dotazioni di Protezione Individuale (DPI), che utilizza ed integra la tecnologia RfId nei cantieri industriali e civili unitamente alle più moderne tecniche di riconoscimento visuale.

La soluzione descritta è allettante per tutti i responsabili della sicurezza poiché, grazie a questa tecnologia, chiunque si rechi sul posto di lavoro indossando dispositivi di protezione individuale nell'area di accesso viene sottoposto a una scansione automatica senza contatto semplicemente attraversando un varco elettronico. In questo modo viene verificato se i dispositivi di protezione individuale indossati sono consoni, in condizioni adeguate e fra loro compatibili. Il numero di infortuni, le giornate di malattia e i casi di malattie professionali dovrebbero così retrocedere spontaneamente ad un livello finora mai raggiunto.

Il sistema comunemente denominato "DPI Visual Analyzer" ha come caratteristica fondamentale quella di essere facilmente installabile ed utilizzabile in qualsiasi cantiere industriale e civile. Di fatto la soluzione descritta consiste in un varco elettronico tecnologicamente avanzato da installare in prossimità dei punti di accesso alle zone di lavoro (tipicamente ponteggi e costruzioni comunemente presenti nei cantieri industriali e civili) unitamente a delle particolari telecamere industriali dotate di sistemi di ripresa ad alta risoluzione. Il sistema è corredato da una piattaforma software personalizzabile che permette al

responsabile del cantiere di applicare tutte le policy di sicurezza nel rispetto delle vigenti normative. In particolare è possibile specificare ed identificare le seguenti variabili: riconoscimento visuale del lavoratore, DPI richiesti, verifica scadenza DPI, eventuali sensori per Gas nocivi. Una volta impostate le regole, è sufficiente che l'operaio di turno dotato di tutto l'equipaggiamento ed in regola col permesso di lavoro attraversi uno specifico varco in cui è installato il DPI Visual Analyzer per far sì che questi verifichi in automatico ed in pochi istanti la congruenza tra quanto rilevato e quanto specificato dalle policy dettate dal responsabile per la sicurezza. Per far ciò è necessario integrare dei tag RfId in ogni DPI o dispositivo che dovrà essere controllato.

La soluzione descritta permette di ottimizzare i tempi di accesso ai cantieri nel rispetto delle regole massimizzando le condizioni di sicurezza con cui gli operai e i tecnici andranno ad operare. In più, grazie al riconoscimento visuale del lavoratore, è possibile individuare tutti quei casi in cui operai non autorizzati adoperino i permessi di lavoro e DPI di altre persone.

Più in dettaglio il sistema è in parte basato sulla tecnologia RfId mediante la quale è in grado di identificare il personale in ingresso negli impianti, stabilimenti e cantieri tramite un badge personale con tag RfId UHF.

Chiaramente una mancanza nei DPI indossati, produce un allarme che può essere segnalato in diverse modalità tra cui: SMS, Email, Semafori, Buzzer, Messaggi su Com-



Cristian Randieri
PhD



puter di Varco.

Inoltre il sistema è capace di leggere degli appositi Tag associati ai DPI, permettendo in tempo reale di confrontarne gli identificativi con i DPI attesi in funzione dei permessi di lavoro (work permit).

La piattaforma integra al suo interno la possibilità di gestire i permessi di lavoro in formato elettronico offrendo di fatto una funzionalità innovativa che permette di gestire i permessi di lavoro in modo del tutto automatico eliminando tutto il materiale cartaceo e quindi riducendone i tempi di gestione a favore di una maggiore efficienza.

I dati ottenuti acquisiti al passaggio di ogni operaio sono gestiti da una centrale operativa che mediante un apposito software provvede alla loro memorizzazione in un database a fini statistici ed assicurativi rappresentando di fatto una sorta di black

box da utilizzare nel malaugurato caso di incidente antinfortunistico.

La soluzione descritta di fatto è una infrastruttura professionale studiata per raggiungere la massima efficienza per quanto riguarda la capacità di identificazione dei DPI garantendo:

- Ripetibilità e stabilità;
- Velocità di lettura;
- Lettura di più tag contemporanei;
- Generazione di alert multicanale in tempo reale;
- Scalabilità e modularità dei sistemi;
- Produzione di reports personalizzati automatici;
- Integrazione con i sistemi informatici aziendali pre-esistenti;
- Integrazione con le varie piattaforme HW di controllo accessi pre-esistenti.

L'architettura descritta grazie alla sua modularità è stata studiata per una semplice





installazione. Può essere implementata sia in versione "manuale" mediante lettori portatili poco costosi o in versione "automatica" tramite veri e propri varchi di ingresso e uscita.

Il sistema prevede che ad ogni DPI sia associato un tag RFID. L'associazione DPI - tag, avviene mediante appositi lettori/codificatori.

Ogni DPI al fine di poter essere identificato dal sistema deve essere già dotato di un tag RFID UHF ISO 190006-c opportunamente pre-codificato), oppure possono essere forniti degli appositi tag RFID da codificare manualmente da applicare ai DPI preesistenti.

I tag applicabili ai DPI non forniti, sono di natura diversa in funzione del DPI a cui vanno applicati, per esempio:

- Tag in etichetta di stoffa, applicabili in giacche, guanti, scarpe;
- Tag in formato ISO Card, integrato o applicabile su badge pre-esistenti;
- Tag in PVC da applicare negli occhiali e piccoli dispositivi
- Tag rivestiti al silicone da applicare su tutti i DPI che dopo il loro utilizzo sono soggetti a lavaggio industriale ad alta temperatura.

DPI Visual Analyzer attualmente è installato presso diversi stabilimenti e raffinerie del territorio Italiano ed estero. ■

efficiency

& ENVIRONMENT

Maggio
2016



FIERA MILANO
MEDIA

EFFICIENZA
energetica

RECUPERO
sostenibile
dei rifiuti

PROCESSI
industriali
efficienti



NON C'È NIENTE NELL'ARIA STASERA.

THIS IS **SICK**

Sensor Intelligence.

Nel campo del monitoraggio delle emissioni, dei rilevamenti sui gas mirati a una gestione ottimale dei processi, così come delle misure certificate lungo le pipeline, SICK è leader in tutti i settori industriali. Quando sono richieste soluzioni accurate, tutto il mondo misura con SICK. Noi la troviamo una scelta intelligente. www.sick.it

IoT: soluzioni integrate per l'efficienza energetica



Foto tratta da www.morguefile.com

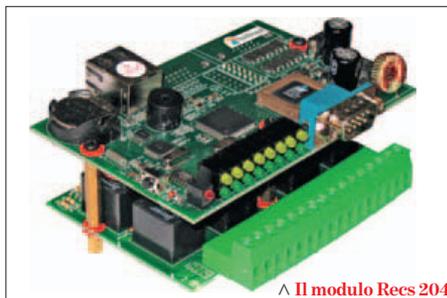
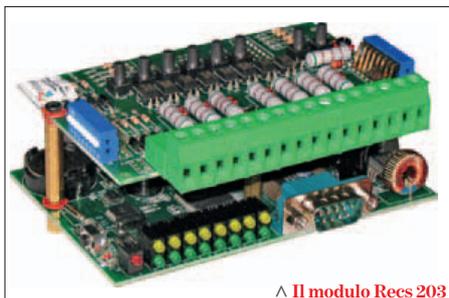
L'unico modo per ottenere un risparmio energetico significativo è implementare soluzioni automatizzate che permettano agli utenti di misurare, comandare, controllare e analizzare i consumi energetici dell'impianto

L'efficienza energetica rappresenta da diversi anni lo strumento chiave per contribuire a limitare i cambiamenti climatici e favorire la riduzione delle emissioni di gas serra. Tuttavia un consumo d'energia più efficiente costituisce sicuramente una grande opportunità di rilancio economico a livello globale. Di fatto l'efficienza energetica rientra tra gli obiettivi prioritari dell'Unione Europea per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. Oggi è in atto un importante cambiamento sul piano delle tecniche e delle tecnologie applicate al settore dell'efficienza energetica poiché stiamo vivendo una fase di transizione tesa a superare il concetto di risparmio energetico e concentrata su un uso più consapevole delle risorse. Intellisystem Technologies da tempo si è impegnata a sviluppare nuove soluzioni hi-tech specifiche in modo da migliorare l'efficienza degli impianti dal punto di vista del risparmio energetico. Focalizzandosi su una soluzione moderna basata sull'Internet of Things l'azienda vuole offrire una visione di efficienza energetica come chiave interpretativa di uno sviluppo sostenibile e come opzione per poter affrontare e superare i problemi legati alla crisi economica. Con il termine Internet of Things si intende l'applicazione della rete (intesa come rete Internet) agli oggetti, per fare in modo che comunichino i dati che li riguardano e possano usufruire di informazioni generate da altri oggetti. La promessa di collegare tutti i componenti di un ambiente industriale e civile al fine di ottenere una visibilità completa delle sue operazioni e consentire di prendere le migliori decisioni in tempo reale, con o senza l'intervento umano, trasformerà il nostro modo di produrre negli anni a

venire. L'efficienza energetica, secondo Intellisystem, è il metodo più rapido, economico e pulito per ridurre i costi energetici e raggiungere gli obiettivi di limitazione delle emissioni dei gas responsabili dell'effetto serra e del riscaldamento del pianeta stabiliti dal ben noto protocollo di Kyoto. L'efficienza energetica è anche un'esigenza crescente e una priorità strategica per tutti gli operatori presenti nel mercato. Con il recepimento della Direttiva europea 2012/27 avvenuto nel luglio 2014, tutte le grandi industrie hanno l'obbligo di effettuare un audit energetico di alta qualità, ovvero sono sottoposte a uno stretto controllo sulla quantificazione dell'energia impiegata per le loro attività produttive. La Direttiva prevede inoltre controlli rigorosi per la realizzazione di prodotti che utilizzano energia elettrica, come ad esempio ventilatori e pompe di calore, permettendo l'accesso al mercato solo ai prodotti dotati di maggiore efficienza energetica.

Come risparmiare?

Facendo leva su un quadro normativo avanzato e ben fatto e considerando che nella maggior parte degli impianti esistenti è possibile realizzare fino a un 30% di risparmio utilizzando prodotti e tecnologie già disponibili, Intellisystem è convinta che sia possibile innescare un circolo virtuoso utile alla ricerca, alimentando un bisogno di innovazione che si ripercuote a livello globale sull'ambiente e l'economia. Attualmente il settore elettrico è il principale produttore di gas serra. I consumi di elettricità possono arrivare ad essere la causa di quasi il 50% delle emissioni di CO₂ negli edifici residenziali e nel terziario. I nostri prodotti e le nostre soluzioni dell'azienda permettono di ottenere fino al 30% di risparmio attraverso la combinazione di un utilizzo ottimizzato di impianti e apparecchi, il loro monitoraggio costante e la rispettiva manutenzione programmata. Esempi di applicazione di sistemi Intellisystem riguardano vari settori tra i quali il residenziale e il piccolo terziario con il controllo dell'illuminazione, della temperatura, delle serrande. Il terziario medio-grande con il controllo dell'illuminazione, temperatura, serrande, condizionamento e ventilazione, sistemi di gestione



dell'energia. L'industria e infrastrutture con condizionamento, ventilazione, aria compressa, sistemi di movimentazione e sistemi di gestione dell'energia. Per ottenere un'efficienza energetica significativa utilizzando le soluzioni dell'azienda è possibile intervenire sui seguenti fronti: migliorare l'efficienza intrinseca dell'impianto impiegando materiali di isolamento, lampade basso consumo, ecc; ottimizzare in modo proattivo l'utilizzo di energia (mantenendo la temperatura di un edificio costante e al giusto livello, spegnendo gli impianti e le apparecchiature quando queste non sono necessarie ecc...); seguire in modo proattivo l'evoluzione dell'impianto (usura, diversificazioni d'uso, ampliamenti) con un approccio mirato a un costante miglioramento; formazione continua delle persone sul tema del risparmio energetico.

Monitoraggio e controllo

È provato che contare sui comportamenti individuali delle persone non funziona: dopo poche settimane di buone intenzioni tali nozioni vengono dimenticate. L'unico modo per ottenere un risparmio energetico significativo è implementare soluzioni automatizzate che permettano agli utenti di misurare, comandare, controllare e analizzare i consumi energetici dell'impianto. Attualmente lo sviluppo di questa tecnologia si sta muovendo in due direzioni in particolare, quella del monitoraggio, per rendere un oggetto in grado di raccogliere dati e informazioni sull'ambiente in cui è inserito, e quella del controllo, per poterlo comandare a distanza. E Intellisystem ha realizzato applicazioni in ambito industriale e civile come il controllo remoto dei macchinari, così da accenderli, spegnerli o regolarne la temperatura di funzionamento tramite consolle di gestione locale o remota. Questa tipologia di controllo apre la porta anche alla cosiddetta smart diagnosis, per ricevere e monitorare dati sull'eventuale malfunzionamento degli stessi. La possibilità di rendere smart l'illuminazione, gestendola attraverso i propri device mobili. Lo smart energy management, ovvero soluzioni per regolare da remoto la temperatura degli uffici e che possono gestire le informazioni fino a permettere l'ottimizzazione dei consumi in base alle abitudini degli utilizzatori. Per combattere lo spreco di acqua, alcune aziende stanno

creando gadget, app e altri oggetti (ad esempio vasi intelligenti) che raccolgono i dati su umidità, irraggiamento del sole, temperatura delle piante e li comunicano con lo smartphone del proprietario per attivare, al bisogno, sistemi di irrigazione automatica. L'Internet delle Cose può potenzialmente permettere di risparmiare sui costi della bolletta, diminuendo e ottimizzando i consumi,

anche se è bene valutare l'eventuale costo iniziale di acquisto; inoltre, lo sviluppo di questa tecnologia porta con sé anche implicazioni in termini di privacy e sicurezza, visto che si basa sullo scambio e la rielaborazione di dati e informazioni. Le soluzioni pensate da Intellisystem prevedono l'utilizzo di dispositivi a microcontrollore di tipo embedded dotati di web server caratterizzato da risorse di calcolo limitate capace di gestire flussi di dati e applicazioni. L'integrazione di un web server all'interno di un dispositivo di rete fornisce un'interfaccia utente grafica costruita tramite il linguaggio Html. L'applicazione della tecnologia web a un sistema embedded permette la creazione di interfacce utente di tipo user friendly, a basso costo, cross platform, e network ready. In particolare per le soluzioni più semplici ed economiche vengono installati su macchinari e dispositivi due moduli prodotti da Intellisystem Technologies denominati con l'acronimo Rees (Remote Ethernet Control System).

Soluzioni modulari e scalabili

Il primo Rees 203 gestisce otto linee digitali in ingresso e il secondo Rees 204 otto linee digitali in uscita. La scelta di produrre due moduli distinti Rees è scaturita dall'esigenza di mercato di avere soluzioni modulari che fossero facilmente scalabili. Entrambi i moduli sono di facile utilizzo e a prestazioni elevate, facilmente integrabili in tutte le applicazioni di controllo remoto dell'accensione, monitoraggio e spegnimento da remoto di macchinari e dispositivi elettronici in genere. Per il loro funzionamento non è richiesto alcun PC. Le soluzioni che impiegano moduli Rees sono stand alone e possono essere collocate ovunque vi sia una connessione di rete IP, poiché integrano al loro interno un web server che permette il collegamento diretto a Internet. Entrambi i dispositivi non necessitano di alcun software aggiuntivo, basta possedere un comune browser quale Internet Explorer, Netscape o Mozilla Firefox per gestire da remoto il macchinario o il dispositivo elettronico da monitorare e controllare. Facili da installare e configurare, permettono di sviluppare un'applicazione per la gestione dei carichi di potenza in pochi e semplici passaggi. Qualsiasi applicazione sviluppata con moduli Rees 203 e Rees 204 è personalizzabile grazie all'ambiente di sviluppo fornito con i dispositivi, che permette una facile integrazione con qualsiasi altro dispositivo di automazione eventualmente già presente. Questi moduli rappresentano una soluzione di facile utilizzo per il controllo remoto di apparecchiature di qualsiasi genere attraverso le reti Intranet e Internet e rappresentano di fatto una soluzione moderna per affrontare seriamente il problema del risparmio energetico a favore di un'ottimizzazione dei consumi interni.

Intellisystem Technologies - www.intellisystem.it

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Maggio 2016
Anno LXIV - N. 4

Materie prime

Prodotto finito

Processo 1

Processo 2

Produzione primaria

Produzione secondaria

Linea 1

Linea 2

Macchina 1

M2

M1

APROL

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com

INDUSTRIA 4.0

Internet of Things
entra in fabbrica

TECNICA

Cyber Security
per gli impianti

COVER STORY

La piattaforma DCS
di B&R Automation

SPECIALE

Soluzioni per la
sicurezza macchine



essere utilizzato, insieme ai moduli Anybus CompactCom di HMS, con le reti fieldbus ed Ethernet industriali. Le comunicazioni di sicurezza utilizzano così il principio del black channel tramite il modulo di comunicazione CompactCom, adottato per attuare il collegamento da e verso reti non sicure. Oltre alla prima versione rilasciata saranno disponibili ulteriori versioni, come Cip Safety su EtherNet/IP o FSoE. Particolari esigenze, in termini di lay-out, connettori o numero di I/O, possono essere soddisfatte da HMS con soluzioni specifiche per clienti OEM. Oltre al modulo Safe T100, pronto all'uso, HMS offre anche stack di protocollo per FSoE e CIP Safety su EtherNet/IP o SERCOS. Gli stack di protocollo sono anch'essi certificati dal Tüv, consentendo una facile implementazione di comunicazione dati sicura su un hardware adatto.

Un controllore di sicurezza semplice e veloce da configurare

Sviluppato per rendere semplice e veloce la configurazione dei circuiti di sicurezza, il controllore FS1A di Idec Corporation, distribuito da Fancos, monitora e valuta le informazioni da apparecchi di sicurezza come pulsanti a tre posizioni (uomo morto), pulsanti di stop di emergenza, barriere, fine corsa e blocchi porta. Ventiquattro circuiti logici complessi, pre-programmati e certificati, sono disponibili e possono essere selezionati da fronte strumento, consentendo di minimizzare l'hardware necessario, i tempi di cablaggio, lo spazio richiesto all'interno del quadro ed i costi di programmazione. Non sono infatti necessari di programmazione o particolari competenze per la realizzazione di circuiti complessi, ma neppure una eventuale certificazione, già disponibile, del software realizzato. Con sette ingressi di sicurezza a doppio canale, quattro uscite di sicurezza e svariati ingressi/uscite logici non di sicurezza, FS1A è in grado di realizzare con semplicità molteplici soluzioni di circuiti di sicurezza e logici. Con un solo controllore

è possibile sostituire oltre sette moduli di sicurezza. FS1A dispone delle certificazioni UL e TUV e soddisfa le gli standard IEC-61508 Integrity Level 3, ISO-13849-1 Performance Level e, e EN-954-1 Safety Category 4.



Il controllore FS1A di Idec Corporation è in grado di minimizzare i requisiti di installazione

è possibile sostituire oltre sette moduli di sicurezza. FS1A dispone delle certificazioni UL e TUV e soddisfa le gli standard IEC-61508 Integrity Level 3, ISO-13849-1 Performance Level e, e EN-954-1 Safety Category 4.

Due in uno: PLC con sicurezza integrata

Il nuovo SmartPLC con sicurezza integrata di Ifm Electronic unisce in un unico corpo due dispositivi hardware separati. Il suo nuovo sviluppo compatto è flessibile e all'avanguardia grazie a connessioni hardware e alla programmazione con Codesys V3. La messa in funzione rapida e

semplice consente un notevole risparmio di tempo. Mentre un PLC risolve applicazioni di sicurezza, il secondo funziona come PLC standard o come piattaforma per altre funzioni. I due PLC comunicano tra loro e così è possibile realizzare con un solo SmartPLC i controlli completi dell'impianto, incluse le funzioni di sicurezza e visualizzazione. Inoltre, la diagnostica avanzata garantisce l'alta affidabilità dell'impianto. Il PLC di sicurezza, certificato per applicazioni fino a Sil3 e PL e, ha otto ingressi di sicurezza locali e quattro uscite di sicurezza. Svolge pratiche funzioni diagnostiche, quali ad esempio l'indicazione dello stato per I/O di sicurezza e la memoria errori con data e ora per 2.000 messaggi. Ne completano i requisiti la programmazione con Codesys V3 e la sostituzione semplificata degli slave con funzione AutoTeach. Il nuovo SmartPLC è utilizzabile come gateway AS-i, sistema di visualizzazione, convertitore di protocolli, datalogger e centralina di controllo intelligente (piattaforma per soluzioni di sistema Ifm).



Il nuovo SmartPLC con sicurezza integrata di Ifm Electronic unisce due dispositivi hardware separati in un unico corpo

RFID per la verifica delle protezioni individuali

Intellisystem Technologies ha realizzato DPI Machine Analyzer, un sistema elettronico automatico che permette la verifica delle dotazioni di protezione individuale (DPI) indossate del personale utilizzatore di macchine industriali utilizzando e integrando la tecnologia RFID. Con questa soluzione, chiunque voglia utilizzare una macchina industriale in cui è installato DPI Machine Analyzer viene sottoposto a una scansione automatica senza contatto. In questo modo viene verificato se i dispositivi di protezione individuale indossati sono consono, in condizioni adeguate e fra loro compatibili. Il sistema è facilmente installabile e integrabile in qualsiasi macchina industriale, e consiste in una serie di antenne RFID che delimitano le aree di lavoro più a rischio in prossimità della macchina da controllare. DPI Machine Analyzer è corredato da una piattaforma software personalizzabile che permette al responsabile della sicurezza di applicare tutte le policy nel rispetto delle vigenti normative. In particolare è possibile specificare ed identificare le seguenti variabili: riconoscimento visuale del lavoratore, DPI richiesti, verifica scadenza DPI, eventuali sensori per la presenza di gas nocivi. Una volta impostate le regole è sufficiente che l'utilizzatore di turno, dotato di tutto l'equipaggiamento, abbia accesso



DPI Machine Analyzer di Intellisystem permette la verifica automatica delle dotazioni di protezione individuale

IDEC

IFM ELECTRONIC

INTELLISYSTEM TECHNOLOGIES

alla macchina in cui è installato il DPI Machine Analyzer per far sì che questi verifichi in automatico e in pochi istanti la congruenza tra quanto rilevato e quanto specificato dalle policy dettate dal responsabile per la sicurezza. Una mancanza nei DPI indossati, produce un allarme che può essere segnalato in diverse modalità, tra cui SMS, email, semafori, buzzer e messaggi su appositi pannelli sinottici. I dati ottenuti sono gestiti da una centrale operativa che provvede alla memorizzazione in un database a fini statistici e assicurativi.

LEUZE ELECTRONIC

Barriere resistenti alle vibrazioni delle presse

I modelli speciali 'V' delle barriere fotoelettriche di sicurezza della Serie MLC500 sono stati ottimizzati in modo esplicito per applicazioni soggette a forti vibrazioni, come la messa in sicurezza di presse e punzonatrici. La Serie MLC 500 è molto sottile (29 x 35 mm) ma allo stesso tempo molto robusta, per via di ottiche frontali rientranti, pareti laterali rinforzate e coperchi di chiusura in metallo. Inoltre, i nuovi modelli resistenti alle vibrazioni MLC 500-V sono stati progettati in modo che l'elettronica di alta qualità, in particolare, sia dotata di un'extra protezione. In aggiunta, Leuze Electronic ha sviluppato speciali staffe orientabili, le BT-2SB10-S, in modo tale da riuscire a compensare le vibrazioni in anticipo, specialmente con barriere lunghe (di solito maggiori di 900 mm), con campi di protezione molto ampi. Le barriere più corte possono essere anche montate semplicemente e comodamente su presse ed aggiustate con i supporti girevoli BT-2R1-S, sempre antivibranti. Grazie ai supporti girevoli cilindrici è possibile ottenere il montaggio adatto alle varie forme, senza spazi morti nei quali sarebbe possibile l'accesso non consentito. Con i dispositivi Extended dei modelli 'V', l'utente ha accesso a funzioni che



Le barriere fotoelettriche di sicurezza della Serie MLC500 sono ottimizzate per le presse e le punzonatrici

possono essere regolate senza PC, così come la modalità di scansione tripla ed il blanking fisso o flottante. Questa possibilità semplifica e velocizza l'avanzamento dei pezzi in lavorazione e contribuisce ad una produzione più efficiente dal momento che i fogli in lamiera nel campo protetto non causano l'interruzione del processo.

METAL WORK

Valvole di sicurezza per impianti pneumatici

Metal Work ha sviluppato un'intera linea di prodotti per la messa in scarico sicura di un impianto pneumatico, la linea Safe Air. L'obiettivo è garantire che un impianto pneumatico si svuoti completamente dall'aria, per evitare movimenti indesiderati degli attuatori pneumatici nelle situazioni in cui sono fonte di rischio. Questi prodotti sono stati certificati secondo la normativa EN-ISO-13849 da un qualificato Ente Notificato. Concettualmente, si tratta di

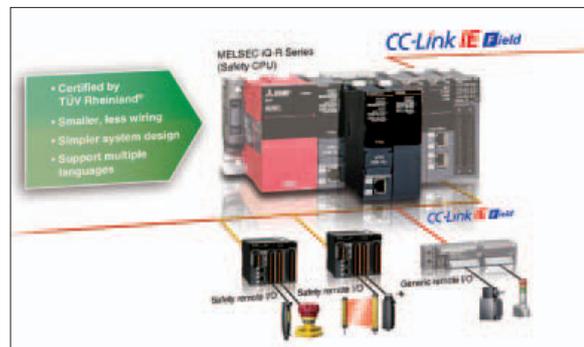
elettrovalvole ad alta affidabilità, complete di un sistema di diagnostica. Le versioni con una singola valvola permettono di raggiungere un livello di sicurezza PL c. Le versioni a doppio canale, con doppia valvola, ridondante, permettono di raggiungere il PL e, che è il massimo previsto dalla norma. Come funziona il sistema di diagnostica? La posizione della spola interna alla valvola è monitorata da un sensore, che segnala il guasto se, a valvola diseccitata, la spola non si è riportata in posizione sicura. Per ottenere la ridondanza ci sono due valvole, in cui i flussi di aria della messa in scarico sono in parallelo per cui, anche se una delle due valvole si inceppa, l'altra garantisce il funzionamento del sistema. La linea Safe air comprende valvole da 1/8", 1/4" e 3/8", sia singole che doppie-ridondanti; valvole a norma ISO-5599, taglie 1, 2 e 3, sia singole che ridondanti; e un kit per montaggio delle valvole sui gruppi di trattamento aria serie Syntesi taglie 1 (1/4") e 2 (3/8"). Inoltre Metal Work definisce e mette online la vita prevista di tutti i suoi prodotti, il B10d secondo la ISO-13849.



Il gruppo di trattamento aria Serie Syntesi con valvole di messa a scarico sicuro Safe Air

Sicurezza integrata nella piattaforma di controllo

La nuova serie di CPU Safety iQ-R di Mitsubishi Electric, installabili direttamente sulla piattaforma multiCPU Melsec iQ-R, permette il controllo di programmi sia di logica standard che di sicurezza all'interno dello stesso sistema, consentendo una facile integrazione delle funzioni di safety in sistemi di controllo nuovi o preesistenti.



La nuova serie di CPU Safety iQ-R di Mitsubishi Electric permette una facile integrazione delle funzioni di safety

La conformità agli standard internazionali IEC-61508 Si13 e ISO-13849-1 PL e, certificata da Tüv Rheinland, permette l'impiego della CPU per tutte le finalità correlate alla sicurezza funzionale: grazie alle CPU Safety iQ-R, è possibile gestire dispositivi di sicurezza quali interruttori di emergenza, barriere di sicurezza e interruttori di sicu-

MITSUBISHI ELECTRIC

Safety & Security

Tribunale di Roma 29.3.04 N°120/04
Poste Italiane SpA - Spedizione in A.P.
DL 353/2003 (conv. in L. 27/02/04 n.46)
art.1 comma 1 - Roma Aut.n C/RM/46/2012
per "SAFETY & SECURITY" id sap 30619433-014

LA SICUREZZA FISICA INCONTRA LA SICUREZZA LOGICA

numero 80 # maggio/giugno 2016

COME DIFENDERSI
DAI DRONI

UTILIZZO DEI DATI
SENSIBILI IN AMBITI
INSICURI

AXIS
COMMUNICATIONS:
IL FUTURO È NELLA
SOSTENIBILITÀ

SEMPRE APERTI,
MAI SCOPERTI:
DA GUNNEBO LE 5
REGOLE D'ORO PER
PROGETTARE VARCHI
DI SICUREZZA PER
SPAZI PUBBLICI



COME DIFENDERSI DAI DRONI

Sono tecnologicamente avanzati, ma hanno anche un lato oscuro che molti sottovalutano: i droni possono essere impiegati per violare la privacy altrui o commettere reati. Ecco come difendersi da queste insidie nascoste.

I droni, anche conosciuti come UAV, sono velivoli senza un pilota umano a bordo. Nati negli ultimi anni come arma tattica militare, i droni trovano oggi innumerevoli applicazioni nel campo industriale e civile: dall'aerofotogrammetria fino all'analisi termica di impianti industriali e alla vigilanza di sicurezza. Il loro volo è controllato da un pilota a terra mediante un controller remoto. Vi è un'ampia varietà di forme, dimensioni, configurazioni e caratteristiche di un drone; ma tutti vengono pilotati mediante segnali in radiofrequenza.

Il mercato mondiale degli UAV cresce vertiginosamente ogni giorno, infatti, appaiono nel mercato nuovi modelli a favore della loro riduzione di costo tanto che oggi è possibile

comprare un drone al costo di uno smartphone controllandone il volo mediante una semplice app.

Di fatto i droni commerciali sono facili da reperire, facili da pilotare, possono essere facilmente adattati per trasportare pesi (e quindi dispositivi elettronici) volando ad un'altitudine estremamente bassa. Sicuramente un incubo per tutti coloro che sino ad oggi avevano inteso la protezione dello spazio aereo come un compito da condurre attraverso operazioni militari che prevedano il lancio di missili intercettori.

La diffusione costante e continua dei droni può essere vista come una cosa positiva. C'è però da tener presente che in alcuni casi un loro utilizzo improprio può creare dei problemi. Non tutti infatti sono disposti ad avere oggetti volanti sopra le proprie teste, o sopra le proprietà private, oggetti pilotati da sconosciuti e oggi in grado di effettuare riprese video.

A rigore di cronaca, ricordiamo come già nel 2013, durante un comizio, la cancelliera Angela Merkel si sia trovata a tu per tu con un drone non autorizzato atterrato a pochissimi metri dal palco. In quel caso il drone montava a bordo solamente una telecamera, ma la sua presenza ha colto tutti di sorpresa destando molto stupore e un'allerta da parte del personale addetto alla sicurezza. Più recentemente a Washington D.C. addirittura un appassionato di droni è riuscito a farne atterrare uno all'interno dei giardini della Casa Bianca, scatenando ovviamente innumerevoli reazioni dei servizi segreti.

Il cattivo utilizzo dei droni commerciali ha sollevato grandi preoccupazioni anche sulla pri-



vacy delle persone più comuni in quanto la maggior parte di questi sono dotati di telecamere che possono invadere la privacy dei cittadini, scattando foto e video di persone e proprietà.

Ma non solo, i droni sono sempre più usati per scopi criminali quali ad esempio il contrabbando, gli attentati terroristici e per raccogliere informazioni su qualsiasi luogo o persona si desidera.

Tutto ciò sta creando anche problemi di carattere legale ed, in alcuni casi, è anche sfo-

fly-zone. Una volta stabilita la zona di non sorvolo le aziende consorziate aggiornano i piani operativi di volo dei sofisticati droni che vengono usati da aziende per motivi lavorativi, implementando al loro interno tutte le aree vietate alla loro presenza.

In Italia, è ormai noto il recente Regolamento Mezzi Aerei a Pilotaggio Remoto, ad opera dell'ENAC, che ha inasprito le sanzioni e introdotto, tra l'altro, l'obbligo dei para-eliche per i droni al di sotto dei 300 grammi. Questa nuova normativa è solamente il primo passo

“LA MINACCIA RAPPRESENTATA DA QUESTI PICCOLI VELIVOLI APPARENTEMENTE INNOCUI STA CRESCENDO, FACENDO SCOPRIRE ALLA POPOLAZIONE IL GRANDE POTENZIALE DI QUESTA TECNOLOGIA”

ciato in eventi violenti. Addirittura, negli Stati Uniti, si sta pensando di promulgare una legge che permetta e autorizzi i cittadini di abbattere i droni che volano su aree private, qualora il proprietario senta violata la propria privacy. Ma non solo. Sempre negli USA è in atto un altro tentativo di regolamentare e dare la possibilità ai privati di difendersi dai droni usati per motivi professionali. Un consorzio di società che gestiscono la privacy ha messo a punto un servizio che, attraverso un sito internet con accesso gratuito consente, una volta registratisi, di creare un'area geografica off-limits per i droni, una sorta di no-

verso una regolamentazione più ferrea dell'utilizzo dei droni. Accanto alle contromisure normative non mancano quelle tecnologiche definite col termine "operazione anti-Drone". Il primo compito di un'operazione anti-Drone consiste nella sua individuazione: questa fase, usando il gergo militare, tecnicamente si definisce come "Surveillance & Target Acquisition". Pur essendo molto piccoli, anche i mini-droni non sono invisibili ai radar ed emettono radiazioni termiche dai motori ed onde acustiche dalle eliche. Possono inoltre essere individuati attraverso contromisure elettromagnetiche capaci di captare il link



Cristian Randieri
PhD



video o di comando e controllo, consentendo in molti casi di determinare anche la posizione esatta del pilota. Una volta intercettato il drone è possibile tracciarne le sue traiettorie di volo e, nel caso fosse necessario, attaccarlo mediante la produzione di onde elettromagnetiche capaci di interferire con il suo funzionamento.

Partendo dalla considerazione che tutti droni commerciali sono generalmente costruiti con componenti standard le cui frequenze tipiche per il controllo remoto e il link video sono sempre le stesse (più esattamente 433MHz, 900-915 MHz, 1,3 GHz, 2,4 GHz e 5,8 GHz), è molto semplice mettere in atto contromisure

definite col termine di "jamming" che interrompano il collegamento radio fra il drone e il pilota.

I jammers (o disturbatori di frequenze) sono degli strumenti utilizzati per inibire le trasmissioni in radiofrequenza storicamente progettati e prodotti per scopi militari e per le Forze dell'Ordine in quanto, l'interruzione delle comunicazioni in un largo raggio, costituiva una valida protezione da criminali e terroristi. Alcuni, per esempio, sono stati anche destinati per inibire l'uso di detonatori per esplosivi controllati a distanza.

Esistono diversi tipi di jammer, a

seconda degli impieghi e degli scopi per cui si deve operare. In base al tipo di utilizzo, il jammer funziona a diverse frequenze rilasciando nell'ambiente onde radio che hanno il solo scopo di "sovrastare", e quindi disturbare e bloccare, i segnali di trasmissione tra il drone ed il suo operatore.

Considerando che alcuni droni integrano a bordo un dispositivo GPS e sono dotati di una funzione "return to home" che si attiva automaticamente nel caso si interrompa il collegamento con il pilota, dopo aver provocato un'interferenza, sarebbe anche possibile seguire il drone che fa ritorno al punto da cui è decollato, permettendo quindi di localizzare anche il pilota.

Da notare che le recenti versioni di jammer anti drone presenti in commercio hanno la forma di un vero e proprio fucile ad onde elettromagnetiche che, grazie alla direttività delle antenne che integrano, provocano un disturbo selettivo indirizzato solamente verso l'oggetto che punta, nel nostro caso, appunto il drone.

Sfortunatamente in Italia non esiste una normativa che, in favore della privacy, permetta l'utilizzo di qualsiasi forma di jammer poiché, in base agli Art. 340, 617 e 617 bis del Codice Penale, viene punito l'uso e l'installazione di questi sistemi. Quindi non ci rimane che aspettare del tempo sino a quando il legislatore non decida di regolamentarne l'utilizzo anche nel nostro paese così come viene fatto nel resto del mondo.



“PUR ESISTENDO SVARIATE CONTROMISURE È D’OBBLIGO UN APPROCCIO PRUDENTE SULLE NORMATIVE ASSOCIATO AD UN METODO PRAGMATICO DI APPLICAZIONE DELLA LEGGE PER TUTTI COLORO CHE IGNORANDO LE REGOLE METTONO IN PERICOLO GLI ALTRI”

Di contro esistono anche delle contromisure definite anti-jammer che danno la possibilità di rilevare l’esistenza di interferenze provocate dai jammer permettendo la loro individuazione. Oppure, i più esperti piloti di drone, possono sfruttare barriere come alberi o monumenti per evitare di essere intercettati. Le contromisure cinetiche, ovvero tutte quelle iniziative che prevedono l’abbattimento fisico del drone, a parte quelle che prevedono l’utilizzo di proiettili e missili, sono per ovvi motivi quasi sempre da escludere. I possibili danni derivanti da queste tecniche su un centro abitato sono facilmente immaginabili. Esistono però alternative cinematiche più mirate e proporzionate che allo stesso tempo sono alquanto stravaganti. Di seguito passeremo in rassegna quelle che oggi vanno più di moda tra cui alcune davvero molto bizzarre.

Il drone che abbatte il drone, ad esempio, scaturisce dall’imitazione degli apparecchi volanti anti-drone già impiegati dalla polizia di Tokyo. Infatti, un gruppo di studenti della Michigan Tech University, guidata dal professore Rastgaar, ha messo a punto un prototipo di *Octocottero* radiocomandato in grado di individuare e disinnescare la minaccia dei droni che si siano introdotti nel proprio spazio aereo. Ribattezzando questa caccia all’intruso come la moderna “falconeria robotica”, è stato dimostrato come l’*Octocottero* possa catturare qualunque drone nel raggio di oltre 15 metri lanciandogli una rete che lo intrappola e che di conseguenza lo fa precipitare a favore del suo recuperatore.

Un’altra soluzione, già da diverso tempo impiegata nei penitenziari americani, negli stadi e negli uffici governativi, prevede l’utilizzo di particolari percettori acustici ad altissima sensibilità che si attivano all’avvicinarsi di un drone, avvertendo il personale di sorveglianza. Questi speciali sensori sono stati recentemente utilizzati per vigilare sulla Maratona di Boston.

Infine, concludiamo la rassegna con il metodo più ecologico che possa esistere, quello

che prevede l’utilizzo di falchi ed aquile specificamente addestrati per intercettare i droni e catturarli come se fossero una loro preda. Come si può immaginare la fantasia dell’uomo è stesso sorprendente.

Pensando alle possibili contromisure secondo queste ultime tecniche di difesa, non ci resta che immaginare scenari di risposta che prevedano una vera e propria battaglia tra droni in cui il drone offensivo tenderà di abbattere quello intercettore e viceversa. Tutto questo sembra surreale ma è dietro l’angolo! Il pericolo è relativamente recente e resta da vedere come sarà affrontato in situazioni di emergenza. In ogni caso, come per ogni tematica che riguarda la sicurezza esistono sempre misure e contromisure da entrambe le parti. Chi vincerà la partita sarà chi riuscirà a mettere in campo soluzioni sempre più innovative e tecnologicamente avanzate. ■



AO

SPECIALE

Monitoraggio
e controllo
nel mondo delle utility



Make your machines
even smarter. Easily.



Visita www.SEreply.com Codice Chiave 61712P

schneider-electric.it

Life Is On | **Schneider**
Electric

RASSEGNA

DCS versus iPAC:
automazione di
processi continui
e ibridi

PANORAMA

Green energy

TAVOLA ROTONDA

Le nuove
figure professionali



Green energy

Le aziende presenti sul mercato devono ormai fare i conti con concetti quali la sostenibilità e l'impatto ambientale, dimostrando ai propri clienti che anche loro propongono prodotti o soluzioni 'green' oltre a dimostrare di seguire al proprio interno procedure e politiche coerenti

È indubbio che oggi molte aziende presenti sul mercato debbano fare i conti con concetti quali la sostenibilità e l'impatto ambientale, dimostrando ai propri clienti che anche loro propongono prodotti o soluzioni 'green' oltre a dimostrare di seguire anche al proprio interno procedure e politiche coerenti. Diversamente correbbero il rischio di perdere quote di business a favore di concorrenti più virtuosi. Modificare le proprie abitudini generalmente richiede un cambio di mentalità che non sempre è di semplice attuazione e che in aggiunta richiede investimenti economici rilevanti; tutto ciò potrebbe frenare questo tipo di cambiamento oppure limitare l'azione

a una semplice attività di marketing con qualche annuncio sulla carta, nonostante i casi di successo non manchino. A conferma dell'importanza di questi argomenti, lo scorso dicembre la Commissione Europea ha pubblicato un pacchetto sull'economia circolare (http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-6203_it.htm) che prevede una serie di azioni per la chiusura dei cicli nei processi produttivi e nel ciclo di vita dei prodotti e dei servizi, con ricadute misurabili in termini di aumento delle percentuali di riciclo/riuso e di benefici tangibili per ambiente ed economia.

Facciamo il punto con Cristian Randieri, president & CEO di Intellisystem Technologies (www.intellisystem.it), Guido Porro, amministratore delegato

di Dassault Systèmes Italia ed EuroMed (www.3ds.com/it), Paolo Ellero, product manager di Ghisalba (www.ghisalba.com), Giancarlo Soro, country manager di Lexmark Italia (www.lexmark.com/it_IT), Sophie Borgne, marketing director industry BU di Schneider Electric (www.schneider-electric.it/it/), Mauro Cappelari, business developer Critical Power di Socomec (www.socomec.it).

Automazione Oggi: *Pensando al prodotto o servizio che offrite al mercato, in che modo questi rientrano nella classificazione di 'Green Energy'?*

Cristian Randieri: La crisi economica ci ha fatto prendere coscienza che facendo leva sull'innovazione è possibile adottare politiche di sviluppo sosteni-

bile per il futuro del nostro pianeta. Intellisystem Technologies da diversi anni produce e integra soluzioni ad hoc per il mondo green energy basandosi sulle più moderne tecnologie che rappresentano lo stato dell'arte dell'innovazione. La nostra filosofia si basa sui servizi, sull'efficienza energetica nei comparti dell'industria e delle infrastrutture e sull'ecosostenibilità. Per molti il fattore ambientale è visto come un ostacolo allo sviluppo, per noi invece è un elemento centrale e un importante fattore di crescita. Per questo continuiamo a investire nello sviluppo di soluzioni e prodotti ecosostenibili. Puntiamo sui servizi, sull'efficienza energetica nei comparti dell'industria e delle infrastrutture, sull'ecosostenibilità, e sull'attenzione all'ambiente. Di fatto i nostri prodotti si basano sul concetto di 'green networking' che, dal punto di vista industriale, si traduce in una maggiore integrazione, riduzione delle distanze, più automazione e di conseguenza diminuzione dei costi di esercizio. Tutto questo ci permette di offrire soluzioni moderne sempre più a favore di una maggiore sostenibilità e redditività per i nostri clienti che adottano le nostre tecnologie. La nostra filosofia di prodotti si basa sulla riduzione dello spreco di energia in ambito industriale, basti pensare, ad esempio, ai lunghi periodi di inattività dei vari dispositivi di networking durante le ore in cui le aziende non lavorano, o allo spreco di energia legato alla lunghezza dei cavi. Qualsiasi switch di rete industriale è progettato per supportare sino a 100 m di cavo, quando in media i segmenti sono di 5-10 m. In questo contesto il nostro team di ricerca e sviluppo sta lavorando su una soluzione che permetterà agli switch industriali di rilevare la lunghezza dei cavi di rete e di conseguenza regolare i consumi energetici. Grazie a questa soluzione contiamo di ridurre sino al 60% il consumo di energia elettrica. Ma non solo, nel caso degli switch industriali PoE contiamo di poter ottimizzarne il consumo di energia con meccanismi di time scheduling che disattivino il sistema PoE quando i dispositivi ad esso interconnessi non sono in uso, per esempio nelle ore notturne o durante i weekend. Per il resto puntiamo molto sugli strumenti moderni prettamente informatici che caratterizzano



1. Cristian Randieri, Intellisystem Technologies
2. Guido Porro, Dassault Systèmes Italia
3. Paolo Ellero, Ghisalba



la quarta rivoluzione industriale (ossia l'IoT, i Big Data e il Cloud Computing), poiché siamo convinti che la vera rivoluzione green non riguarderà solamente il settore delle nuove tecnologie hardware ma bensì si focalizzerà sempre più su quelle software che permetteranno di ottimizzare l'intera catena progettuale, produttiva e logistica, oltre a ridurre costi e consumi.

Guido Porro: Il mondo industriale può dare un contributo fondamentale alla risoluzione dei problemi ambientali e, in quest'ottica, sta effettuando cambiamenti senza precedenti nella direzione di nuove forme di energia, cure sanitarie personalizzate e città sostenibili. Gli universi virtuali che Dassault Systèmes mette a disposizione di pressoché tutti i reparti industriali consentono di prevedere possibili errori, gestire la complessità e valutare l'efficienza e l'impatto in vista di questi cambiamenti. Gli applicativi digitali della piattaforma 3DExperience consentono alle aziende di 'pensare fuori dagli schemi' per quanto riguarda la collaborazione, l'intelligenza delle informazioni e l'invenzione di soluzioni dirompenti che possano avere un impatto positivo sulla società, dai veicoli intelligenti senza conducente agli aerei a energia solare, dalle centrali idroelettriche alle turbine eoliche.

Paolo Ellero: I due terzi dell'energia mondiale viene utilizzata per comandare motori asincroni trifase e il 90% di questi lavorano a velocità fissa. L'eccesso di energia utilizzata da questi motori a velocità fissa crea sprechi, maggior uti-



lizzo di carburanti fossili, inquinamento, maggiori spese, polveri nell'ambiente ecc. Come può la Ghisalba dare il suo contributo a ridurre tutto ciò? Ghisalba ha introdotto nella sua gamma di prodotti un nuovo avviatore statico STS in grado di eliminare le perdite sempre presenti in queste applicazioni tramite il sistema iERS (intelligent Energy Recovery System).

Giancarlo Soro: I team di R&D di Lexmark applicano principi di eco-design nello sviluppo dei nuovi prodotti. Ricercano soluzioni per ridurre l'impatto ambientale di un dispositivo in ogni fase del suo ciclo di vita: allungandone la durata nel tempo, evitandone l'impiego di materiali dannosi per l'ambiente, riducendo il numero di componenti e rendendone più semplice il riciclo, limitando il consumo energetico e rispettando i criteri e gli standard ambientali riconosciuti a livello internazionale. La progettazione del prodotto Lexmark, attenta alla salvaguardia dell'ambiente, è incentrata sulla riduzione dell'impatto ambientale e quindi sugli effetti che i nostri dispositivi hanno sul nostro pianeta nelle seguenti aree: ciclo di vita, consumo energetico, acustica, emissioni, materiali di consumo, imballaggio, utilizzo dei materiali, soluzioni ambientali. Relativamente alle soluzioni, Lexmark a partire dal 2010 ha ampliato sempre più

la propria gamma di servizi, fino a includere soluzioni software strategiche e innovative. Le applicazioni verticali di Lexmark sono state sviluppate in un'ottica di dematerializzazione ed efficientamento dei processi di business e al contempo di salvaguardia ambientale.

Sophie Borgne: La sostenibilità globale della nostra offerta di prodotti e servizi è parte integrante della strategia Schneider Electric ed è un elemento chiave nella nostra proposizione commerciale perché la sostenibilità è anche opportunità di profitto. Tutte le nostre soluzioni, per l'industria e per tutti gli altri settori, hanno caratteristiche di efficienza energetica intrinseca e offrono prestazioni che consentono di realizzare efficienza energetica attiva nell'impresa, contribuendo quindi alla



riduzione di consumi ed emissioni. Come siamo impegnati ad arrivare a essere 'carbon neutral' nelle nostre sedi di tutto il mondo entro il 2030, siamo anche impegnati a creare prodotti con caratteristiche green per eccellenza e questi sono i prodotti con un eco-label specifico, Green Premium. Green Premium è una eco-label attribuita a prodotti su cui le informazioni di sostenibilità sono complete, che riducono al minimo l'uso di materiali pericolosi, rispettando (e andando anche oltre) le norme RoHS, Reach; hanno un profilo ambientale specifico che permette di calcolarne l'impronta al carbonio e caratteristiche di end of life che ottimizzano il riciclo; hanno performance che contribuiscono a rendere le applicazioni più efficienti e sostenibili. Attualmente, da questi prodotti viene il 66,7% dei nostri ricavi; per i nostri obiettivi di sostenibilità, che misuriamo e comunichiamo ogni trimestre esattamente

come facciamo per il bilancio economico, vogliamo arrivare al 75% entro il 2017.

Mauro Cappellari: Il significato di green è molto ampio e riguarda aspetti di prodotto, servizio e di condotta aziendali. L'azienda green si distingue innanzitutto per certificazioni ambientali e di prodotto. Socomec ha sviluppato una



4. Giancarlo Soro, Lexmark Italia
5. Sophie Borgne, Schneider Electric
6. Mauro Cappellari, Socomec

gamma di soluzioni green (gamma Green Power) che presentano un elevato rendimento in tutte le condizioni di funzionamento, per UPS singolo, parallelo e a vari livelli di carico. Il rendimento è stato inoltre certificato da ente terzo che garantisce la conformità alle specifiche. La gamma Socomec prevede inoltre soluzioni per le energie rinnovabili (sistemi di conversione per le energie rinnovabili e per l'accumulo energetico). Per quanto riguarda il servizio, Socomec propone audit specifici per rilevare assorbimenti e sprechi energetici proponendo soluzioni per l'ottimizzazione dei consumi energetici.

A.O.: Come valutate la capacità o sensibilità verso i temi ambientali da parte dei vostri clienti diretti?

Randieri: Intellisystem Technologies ha sempre messo in prima linea la sostenibilità ambientale, nella profonda convinzione che non sia in contrasto con le altre attività di business, e questo risultato va a riconoscere gli sforzi che sono stati fatti nel corso degli anni. Da diverso tempo per fortuna anche in Italia, la sensibilità ambientale è sempre più marcata, sia a livello di utenti finali sia di imprese. Di fatto i nostri clienti mostrano decisamente di apprezzare i nostri piani di sostenibilità unitamente ai nostri prodotti e soluzioni green. Proprio di recente a partire da un'analisi interna aziendale abbiamo condotto un mini studio in merito alla risposta dei nostri clienti in termini di sensibilità alle nostre iniziative green. I risultati ottenuti hanno evidenziato una maggiore propensione a spendere di più nei prodotti e servizi green a patto che il ritorno d'investimento sia più a medio termine che a lungo. Infatti dato il perdurare dell'instabilità dei mercati limita gli investimenti a quelli che possano essere ammortizzati in meno di 5 anni. Parimenti abbiamo notato una maggiore attenzione dei nostri clienti verso i prodotti green a patto che questi siano di qualità superiore rispetto ai sostituti grey. Altri parametri importanti sono emersi dalla nuova visione di green marketing visto come investimento strategico su cui impostare la propria strategia aziendale nel fregiarsi di adottare soluzioni e prodotti green ed ecosostenibili. In conclusione vorrei mettere in risalto l'importanza della comunicazione che ancora oggi dal punto di vista del cliente non riesce a mettere bene a confronto i prodotti green da quelli grey. I nostri clienti in generale ci richiedono sempre maggiori certificazioni e una pubblicità comparativa più spinta. Il problema purtroppo è che ancora oggi, dal punto di vista del cliente, non è facile distinguere una 'certificazione' corretta tra la moltitudine di marcature green presenti nel mercato. Quindi al cliente non resta altro che acquisire informazioni attingendo da varie fonti tra cui il web in cui la confusione è massima.

Porro: C'è un aumento significativo della sensibilità alle problematiche ambientali ma una forte differenziazione in termini di esecuzione di politiche green. Gran parte della sensibilità e degli investimenti delle imprese si rivolge alla riduzione dell'impatto che il processo produttivo

nel suo complesso esercita sull'ambiente, assumendo in tal modo un atteggiamento, per così dire 'riparativo', mentre in misura minore si ritrovano casi in cui è lo sviluppo prodotto in sé o, addirittura, lo stesso modello di business a essere ispirato alla risoluzione della problematica ambientale, in senso 'preventivo'. Le nostre soluzioni si propongono di abilitare i nostri clienti in questa seconda area di sviluppo, più complessa ma decisamente di maggior impatto.

Ellero: Questo argomento fino a qualche anno fa veniva spesso sottovalutato a causa di un'inadeguata sensibilizzazione del problema mentre recentemente sono sempre maggiori le richieste specifiche nei capitolati di dispositivi che aumentino l'efficienza dell'impianto.

Soro: Sostenibilità ed eco-responsabilità fanno parte dell'etica di quasi tutte le principali aziende di grandi dimensioni. Molte delle iniziative green

ha dimostrato come il maggiore impatto ambientale sia generato durante la fase di utilizzo dei dispositivi e in particolare esso sia attribuibile al consumo e allo spreco di carta. Nello specifico, la carta può incidere fino all'80% dell'impatto ambientale dell'intero ciclo di vita di un dispositivo.

Borgne: I nostri clienti recepiscono il tema della sostenibilità in prima battuta come tema di efficienza energetica: è un'esigenza che si ricollega più alle proprie dinamiche e necessità di business che alla questione ambientale in sé, ma può anche rappresentare un ottimo punto di partenza per affrontare un percorso di sostenibilità ambientale. Un altro elemento su cui stiamo lavorando, e che in determinati settori è già più recepito di altri, è lo smaltimento e riciclo dei prodotti alla loro fine vita. Diciamo che il fatto di offrire ai clienti soluzioni concepite per favorire anche un facile

di avere un sistema che garantisca sempre il meglio delle prestazioni.

A.O.: *Di questi tempi, in molti casi, usare l'aggettivo 'green' è quasi un passaggio obbligato nelle iniziative di marketing se si vuole rimanere sul mercato. Quali sono le vostre esperienze in merito e, se presenti, quali sono i misurabili che aiutano a dimostrare un reale orientamento della vostra offerta?*

Randieri: Sono convinto che per adottare un piano di marketing che faccia leva sul concetto 'green' occorranza delle azioni ben specifiche. Nel caso nostro, la strategia vincente consiste nell'impostare il marketing in modo tale che i nostri clienti possano trarre vantaggi reali in termini di raggiungimento di obiettivi che a medio termine si possano tradurre in una riduzione concreta dei costi energetici. Quando mettiamo a punto una nuova strategia di green marketing siamo molto attenti nell'analizzare tutti i fattori che possano portare al successo puntando alla realizzazione di prodotti e soluzioni che possano rispondere alle esigenze reali del mercato sia nel breve sia nel lungo termine. Gli investimenti che proponiamo ai nostri clienti sono sempre economicamente sostenibili poiché scaturiscono da un'attenta analisi della concorrenza già esistente. La nostra esperienza ci insegna che il green marketing vincente si basa sul giusto trade-off tra soluzioni rispettose dell'ambiente ed economicamente convenienti. Puntiamo sempre sulla qualità dei nostri prodotti perché siamo convinti che sia l'unico modo per rimanere in gioco e per vincere la competizione quando il prezzo dei prodotti 'green' sarà più ragionevole o la capacità di giudizio delle aziende sarà più matura. Prima di lanciare qualsiasi strategia di green marketing facciamo riferimento a ricerche sia qualitative sia quantitative condotte sia in Italia sia all'estero. Per noi è infine molto importante che tutti in azienda, dal livello più basso ai vertici, abbiano voce in capitolo e che prendano parte al processo strategico-decisionale.

Alla domanda "quali sono i principi fondamentali e le linee guida da seguire per creare un piano di green marketing di successo" rispondo che è importante riferirsi sempre al concetto di green che è relativamente ancora nuovo per molte



supportate dalle corporation puntano a obiettivi davvero significativi, come ridurre il consumo energetico o le emissioni derivanti dalla produzione. Tuttavia, vi sono ulteriori possibilità per contribuire in maniera rilevante al contenimento degli sprechi e all'aumento delle eco-credenziali di un'azienda, mettendo in atto, nello specifico, una serie di piccole azioni e best practice che ogni singolo dipendente può portare a termine nel suo piccolo e che contribuiscono a ridurre il consumo energetico. Lexmark supporta i propri clienti nella riduzione dello spreco di energia e nel contenimento dell'impatto ambientale nelle pratiche di stampa. Grazie all'Analisi del Ciclo di Vita dei propri dispositivi (LCA - Life Cycle Assessment), l'azienda

riscontro in termini di impatto ambientale (impronta al carbonio e non solo) è comunque già uno strumento che aiuta.

Cappellari: Non sempre l'offerta green è un elemento portante nella scelta dei prodotti. L'argomento green è di interesse per alcuni settori specifici (ad esempio quello dei data center o dei clienti energivori) oppure scelte soggettive dei clienti. La sensibilità si valuta nei criteri di scelta delle apparecchiature e di caratteristiche quali i consumi energetici, le certificazioni ambientali e dei consumi da parte di enti terzi, il ricorso a soluzioni di accumulo alternative alle tradizionali al piombo, sistemi di monitoraggio dell'installazione che permettono di ottimizzarne e aumentarne la vita, contratti di service che consentono

imprese e quindi molti passi devono ancora essere fatti per rendere i nostri clienti sempre più consapevoli che un investimento in soluzioni green è un investimento valido con un ritorno a medio e lungo termine a favore dell'economia aziendale e della sostenibilità. Sono convinto che un'iniziativa finalizzata alla promozione della sostenibilità è uno dei fattori fondamentali per veicolare nuovi prodotti e servizi alle imprese e di conseguenza coinvolgerle in un progetto che sia ecosostenibile. Il marketing in un contesto di crisi economica come quella che stiamo vivendo, e di cambiamenti climatici, non può prescindere dalla customer satisfaction e dai risultati breve e medio periodo eliminando prassi molto diffuse definite con il termine 'greenwashing', operazione di mera facciata che di fatto in concreto non porta ad alcun effetto positivo sull'ambiente.

Porro: Per Dassault Systèmes non si tratta di iniziative marketing, ma del pilastro fondamentale del nostro business; noi sviluppiamo tecnologie e soluzioni che promuovono e favoriscono la trasformazione digitale in settori che spaziano dall'aerospaziale alle bioscienze, evidenziando la capacità dei mondi virtuali di simulare le esperienze del mondo reale per migliorarlo e perseguire una reale armonizzazione tra produzione, natura e vita. In occasione della COP21, la conferenza sul clima organizzata dalle Nazioni Unite tenutasi a Parigi lo scorso autunno, Dassault Systèmes ha illustrato il ruolo delle tecnologie industriali e della realtà virtuale nello sviluppo di soluzioni per una società sostenibile. In quell'occasione abbiamo presentato i progetti 3DexperienCity in corso con le città di Singapore e Rennes, in Francia, e le metodologie all'avanguardia per la gestione delle emissioni di anidride carbonica del quartier generale dei nostri uffici a Parigi.

Ellero: L'aggettivo green è nato da una richiesta specifica che puntava a differenziare i prodotti in quanto 'novità'; attualmente si è trasformato in una reale esigenza produttiva che Ghisalba soddisfa con l'avviatore statico STS portando un reale risparmio di energia senza utilizzo dell'inverter dal 5 al 30%.

Soro: La lunga storia d'innovazione e impegno in ambito di Corporate Social Responsibility e Sostenibilità Ambien-

tale di Lexmark inizia 25 anni fa con il primo programma gratuito di raccolta delle cartucce esauste: Lexmark Cartridge Collection Program (LCCP). Da allora, si sono fatti sempre più ambiziosi gli obiettivi e i traguardi raggiunti dall'azienda per la Responsabilità Sociale d'Impresa, sia a livello globale che attraverso specifici progetti locali. Lexmark pone tra i suoi principali obiettivi la riduzione delle emissioni di gas serra (42% in meno a partire dal 2005), e del consumo di acqua (utilizzo ridotto del 54% nell'ultimo decennio), attraverso programmi mirati di gestione e riciclo dell'acqua, nonché di sensibilizzazione dei dipendenti. Ma sono anche altri i traguardi raggiunti da Lexmark: come il mantenimento di una percentuale di riciclo pari ad almeno il 75% dei rifiuti generati e la riduzione del 37% delle emissioni derivanti dal trasporto dei prodotti a partire dal 2005. Altro obiettivo fondamentale per l'azienda, in termini di efficienza delle risorse, è quello di incrementare l'utilizzo di contenuti plastici riciclati dopo il consumo (post-consumer recycled, PCR) nelle cartucce toner, dall'attuale 12% al 25% entro il 2018. Lexmark sostiene i principi chiave dell'Economia Circolare che vanno dalla progettazione, produzione, distribuzione e utilizzo dei prodotti, fino alla fine del ciclo di vita e al riutilizzo dei materiali. Basti pensare che dal 1996, sono stati riutilizzati oltre 42 milioni di kg di materiale proveniente da cartucce recuperate, convertendo milioni di cartucce esauste in ricondizionate certificate Lexmark. Le cartucce toner dell'azienda vengono prodotte in diverse località nel mondo: negli USA, in Messico, in Cina e Polonia. Lexmark ha l'obiettivo esplicito di generare localmente l'80% dei propri prodotti di consumo entro il 2017, aumentando così le probabilità che una cartuccia venga commercializzata nella medesima regione in cui è stata prodotta. Questa regionalizzazione favorisce la creazione di nuovi posti di lavoro per l'economia locale, creando inoltre una supply chain più breve con un impatto di CO₂ ridotto e migliorando la disponibilità dei prodotti per i clienti.

Borgne: Se c'è una cosa che non manca a Schneider Electric sono 'i misurabili' per dimostrare l'orientamento green della nostra offerta. Oltre i già citati



prodotti con eco-label Green Premium, che offrono specifiche caratteristiche di sostenibilità, vi sono anche altri elementi che misuriamo nel nostro bilancio 'non finanziario', il Planet & Society Barometer, che ormai abbiamo attivato da diversi anni. In questo bilancio sono misurati i nostri impegni futuri e il livello a cui siamo arrivati nel percorso per raggiungerli, rispetto agli obiettivi che ci eravamo posti. Questi impegni sono stati rafforzati di recente in occasione del COP21 e tra di essi posso citare ad esempio l'impegno a creare il 100% dei nostri nuovi prodotti applicando un modello di progettazione specifico, l'eco Design Way, che ha al centro la sostenibilità. In quella occasione ci siamo anche presi l'impegno di arrivare a evitare 120.000 tonnellate di emissioni di anidride carbonica lavorando per creare servizi 'end of life' che più ancora di oggi consentano la sostenibilità, in particolare applicando un modello di economia circolare; e ci siamo impegnati a investire 10 miliardi di euro nei prossimi dieci anni in ricerca e sviluppo per fare innovazione legata alla sostenibilità.

Cappellari: Sono molte le caratteristiche che qualificano come green la nostra offerta; sistemi a basso impatto nei consumi (rendimento elevato, fattore di potenza di ingresso elevato, assorbimento armonico nullo); sistemi modulari per l'ottimizzazione dei consumi e per ridurre Capex e Opex; soluzioni eco-compatibili alternative agli accumulatori al piombo (flywheel, supercondensatori); prodotti con modalità di funzionamento selezionabili (Eco Mode/Energy Saver) che consentono ulteriori riduzioni dei



consumi; utilizzo di componenti riciclabili oltre o in anticipo rispetto le prescrizioni normative e le direttive; adesione a consorzi e organizzazioni per lo smaltimento dei materiali.

A.O.: *Succede a volte che alcune società siano molto attive nel realizzare prodotti, soluzioni o fornire servizi 'green' per i propri clienti e si dimentichino di applicare lo stesso approccio in casa propria. Quali sono le vostre esperienze in merito?*

Randieri: Siamo molto sensibili alle tematiche che riguardano: la responsabilità sociale, l'etica di impresa e la green economy. Siamo fortemente convinti che adottare internamente alla nostra azienda comportamenti responsabili dal punto di vista ambientale e sociale ci può consentire di competere realmente sul nostro territorio, ma anche e soprattutto all'estero. Con un dipartimento di ricerca e sviluppo sempre all'avanguardia in merito alle nuove tecnologie che riguardano il settore dell'automazione, della sicurezza e dell'IoT in genere, siamo i primi a investire nella sperimentazione di queste nuove tecnologie e metodologie sperimentandone in prima persona tutti i pro e i contro. Tengo a ribadire che oggi offrire nuove soluzioni e servizi green significa in primo luogo investire in ricerca e sviluppo. Per noi la vocazione green non rappresenta solo un'opportunità da cogliere ma è soprattutto un'occasione per la nostra azienda stessa. Progettare green significa anche operare in modo efficiente gestendo materie prime ed energia con un significativo risparmio di risorse e denaro. Dimostrare che un prodotto è sia amico

dell'ambiente sia a consumo energetico minore (meno inquinante) rispetto all'analogo della concorrenza, costituisce per noi un fattore chiave per far leva sul marketing, così come investire nel benessere della comunità in cui si opera conferisce alla nostra azienda maggiore credibilità unitamente a una solida reputazione.

Porro: Dassault Systèmes a fine 2015 è stata classificata da Corporate Knights, la seconda società più sostenibile al mondo. Questo è il quinto anno consecutivo in cui siamo presenti ai primi posti di questa classifica, universalmente riconosciuta, la cui analisi prende in considerazione indicatori chiave quali impatto ambientale, sociale, finanziario e capacità d'innovazione. Siamo una società che implementa una strategia globale che mira a trasformare e ottimizzare le proprie attività per ridurre il nostro impatto sull'ambiente. Dassault Systèmes vuole essere una 'net-positive company', ovvero un'azienda che restituisce all'ambiente più di quanto prenda dallo stesso per lo svolgimento delle proprie attività. Abbiamo recentemente collaborato con l'Università di Harvard che ha condotto uno studio in proposito, proprio per consolidare questa strategia d'impatto ambientale e sociale.

Ellero: Gli avviatori statici Ghisalba STS, prima di essere introdotti sul mercato, vengono testati sulle macchine di produzione per un reale test sul risparmio energetico oltre che a un utile banco di prova.

Soro: Noi proponiamo ai nostri clienti proprio quello che abbiamo fatto in casa nostra, ovvero proponiamo il nostro approccio 'Print Less, Save More' e il nostro modello di business attraverso i Servizi di Stampa Gestiti (MPS - Managed Print Services). Abbiamo ottimizzato in tutte le sedi Lexmark del mondo l'infrastruttura di stampa ed efficientato i processi di business attraverso le nostre soluzioni di gestione documentale che hanno consentito una significativa riduzione dei costi, una maggiore efficienza e produttività aziendale, nonché un contenimento dell'impatto ambientale attraverso l'eliminazione degli sprechi di carta e dei processi manuali e ripetitivi in favore di quelli automatici ed elettronici.

Borgne: La nostra esperienza è che applichiamo in casa così come verso

i clienti gli stessi principi. Il già citato Planet & Society Barometer è la nostra guida molto stringente per quanto riguarda la sostenibilità delle attività del nostro gruppo, che peraltro ci è riconosciuta a livello mondiale: siamo da molti anni nella parte alta della classifica delle Most Sustainable Companies di Corporate Knights e ad esempio l'azienda è parte della Climate 'A' List che include le aziende con le migliori performance rispetto alla riduzione dell'impatto ambientale. Internamente il nostro impegno è incessante: sia per rendere le nostre sedi più sostenibili, applicandovi tecnologie e soluzioni che permettono di avere certificazioni come la 50001 ad esempio, sia verso i nostri fornitori a chi chiediamo di rispettare guideline precise. Abbiamo anche l'obiettivo di arrivare a fare di 100 dei nostri siti industriali entro il 2017 siti che si pongono di arrivare a una situazione di 'zero waste to landfill', ci impegniamo a ridurre le emissioni di CO₂ da trasporti, a usare più risorse rinnovabili e molto altro ancora. La nostra esperienza è che la sostenibilità è fattore di competitività: quanto investito per ottenerla si trasforma in vantaggi importanti per il nostro business.

Cappellari: Per Socomec il Green è una scelta responsabile e coerente che si manifesta nel quotidiano. Socomec ha scelto la politica dell'Eco Design che si manifesta in vari aspetti: nello sviluppo di soluzioni innovative a bassi consumi; nello sviluppo di soluzioni per energie rinnovabili e per l'efficienza energetica; nella riduzione dell'impatto ambientale tramite la certificazione ISO 14001; nella riduzione dell'impatto ambientale dei propri prodotti dalla progettazione all'intero ciclo di vita; nella fornitura ai clienti di informazioni (Product Environment Profile) o eco dichiarazioni in conformità agli standard ambientali quali l'ISO 14025; nell'utilizzo di sostanze non nocive; nell'utilizzo di materiali riciclabili; nell'acquisto eco-responsabile della componentistica; nell'impegno nei comitati normativi e associazioni a difesa dell'eco-design. A supporto della politica ambientale, Socomec ha siglato inoltre documenti ufficiali emessi da istituzioni europee e internazionali a sostegno dell'ambiente: Capiel CoC, Green Grid, Global Compact, European CoC. ●

AO

SPECIALE Monitoraggio e controllo nel mondo delle utility



Make your machines
even smarter. Easily.



Visita www.SEreply.com Codice Chiave 61712P

schneider-electric.it

Life Is On

Schneider
Electric

RASSEGNA

DCS versus iPAC:
automazione di
processi continui
e ibridi

PANORAMA

Green energy

TAVOLA ROTONDA

Le nuove
figure professionali



I droni progettati e realizzati da Intellisystem Technologies sono veri e propri strumenti di misura volanti

...librarsi in volo

I sistemi TID (Thermal Inspection Drone) possono essere utilizzati per il monitoraggio delle linee di trasmissione elettrica

Quando si parla di Smart Energy Grid si parla di infrastrutture intelligenti, abilitate da applicazioni innovative dell'ICT a supporto della visione smart city, in grado di coniugare libertà dei comportamenti individuali ed efficienza di sistema, integrazione delle risorse energetiche distribuite e sicurezza di fornitura, utilizzo prioritario delle fonti rinnovabili e programmabilità delle condizioni di rete. Nella realtà invece, l'età delle infrastrutture della rete elettrica, l'obsolescenza di alcune delle tecnologie utilizzate e un ritmo di crescita della capacità del sistema inferiore alla crescita della domanda (in particolare nei valori di picco) impongono una riprogettazione e riorganizzazione del sistema di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica. Di conseguenza quando si parla di reti intelligenti dobbiamo tenere in considerazione il concetto di maggiore efficienza energetica senza mai dimenticare l'efficienza delle infrastrutture di trasporto che in altri termini si traduce nel mettere a punto nuove soluzioni per il loro monitoraggio e controllo. Intellisystem Technologies da diversi anni attiva nel disegno e nella realizzazione di soluzioni innovative per il monitoraggio e il miglioramento dell'efficienza delle Smart Grid, ha acquisito una comprovata esperienza attraverso lo sviluppo di soluzioni innovative a supporto di una maggiore, e più efficiente gestione e monitoraggio delle infrastrutture di trasporto dell'energia elettrica. In risposta a queste problematiche il dipartimento di Ricerca ha

messo a punto un nuovo strumento denominato TID (acronimo di Thermal Inspection Drone) della linea ThermalTronix per la diagnostica e il monitoraggio delle linee aeree mediante l'utilizzo di particolari droni progettati per un utilizzo prettamente industriale.

I droni

Tutti oggi sanno che i droni sono dei robot con limitate capacità decisionali comandati a distanza, tipicamente definiti anche con gli acronimi APR (Aeromobili a Pilotaggio Remoto), UAV (Unmanned Aerial Vehicle) e UAS (Unmanned Aerial Sistema). Storicamente sono nati per scopi militari, ma con il passare degli anni grazie alle nuove tecnologie presenti nel mercato hanno iniziato a diffondersi anche nel comparto industriale con svariate applicazioni che permettono di ottenere risultati alla pari delle tecniche che sino a qualche tempo fa prevedevano l'impiego esclusivo di elicotteri o piccoli aerei caratterizzati da costi di esercizio decisamente maggiori. Quello che oggi rende questi velivoli radiocomandati molto più di un sofisticato giocattolo è la possibilità di essere equipaggiati con strumentazione avanzata e innovativa che non si limita più alle tradizionali fotocamere, videocamere, strumenti di geo-localizzazione. I droni progettati e realizzati da Intellisystem Technologies sono veri e propri strumenti di misura volanti, in grado di librarsi in volo raccogliendo e trasmettendo i dati misurati a terra in modo facile, sicuro e decisamente economico. Parallelamente al mondo dei droni, negli ultimi anni nel settore della manutenzione predittiva degli impianti e delle apparecchiature in genere, si è notevolmente sviluppata la termografia. Partendo dal principio che ogni corpo emette per irraggiamento onde elettromagnetiche nel campo dell'infrarosso (invisibili all'occhio umano), la termografia, com'è ben noto, è una tecnica diagnostica non invasiva che permette di individuare valori di temperatura superficiale senza entrare direttamente in contatto con l'oggetto da misurare. Grazie a queste particolari telecamere è

possibile ottenere immagini ad alta risoluzione degli oggetti misurati con una precisione che raggiunge i soli 0,2 °C.

Nel caso degli elettrodotti, tipicamente le misure termografiche richiedono ispezioni da postazioni sopraelevate o riprese ravvicinate di oggetti molto alti. Sino ad oggi per fare ciò l'unica soluzione prevedeva l'impiego di particolari piattaforme aeree o potenti teleobiettivi. Questa seconda soluzione considerando che le apparecchiature termografiche montano a bordo particolari lenti al germanio, ha costi davvero proibitivi. Per tutti gli altri casi in cui si presentava il caso d'ispezione di elettrodotti difficilmente accessibili, l'unica soluzione rimaneva quella di utilizzare un elicottero dotato di apparecchiature ancora più sofisticate e costose.

L'avvento dei droni per uso industriale ha aperto una nuova era per le ispezioni termografiche, pur non sostituendo certe operazioni settoriali specialistiche dove aerei ed elicotteri rimangono indispensabili. I droni hanno reso possibile l'ispezione aerea termografica anche negli ambiti più comuni; di fatto l'unione da un lato della tecnologia di questi ultimi e dall'altro quella termografica rappresenta il connubio perfetto tra i due strumenti sofisticati e altamente tecnologici. Soluzione sicuramente vincente per affrontare sopralluoghi e ispezioni in tutta sicurezza e velocità anche negli ambienti più critici.

Il team di Ricerca e Sviluppo di Intellisystem Technologies ha messo a punto il primo strumento per applicazioni industriali che permette le ispezioni termografiche a basso costo mediante un drone di ultima generazione che monta a bordo, a seconda del modello, particolari termocamere. Quest'ultime essendo ultra compatte sono installate in una piattaforma stabilizzata grazie alla quale è possibile ottenere le massime prestazioni in termini di stabilità delle riprese.

Thermal Inspection Drone

Il sistema TID è stato accuratamente testato su diversi campi di utilizzo mostrando ottimi risultati che hanno permesso di ottenere foto termiche d'insieme e mappature termiche dall'alto uniche (basti pensare alla semplicità con cui è possibile monitorare un elettrodotto). Grazie ad esso è possibile effettuare ispezioni termografiche su impianti e strutture difficili da esaminare per collocazione o dimensioni, tutto in breve tempo e senza dover allestire ponteggi, utilizzare cestelli o ricorrere a costosi mezzi aerei. La rapidità di accesso, la capacità di avvicinarsi e di spostarsi in tutte le direzioni, di mantenere una posizione per tutto il tempo desiderato ed effettuare riprese da prospettive differenti, tipiche di un drone, consentono di individuare facilmente i punti di una struttura in cui risulta necessario un intervento, consentendo una riduzione di costi e tempi in fase di manutenzione. L'ispezione mediante il sistema TID consiste nel filmare la linea ad alta o bassa tensione al fine di individuare la presenza di eventuali punti critici detti 'caldi', quali ad esempio i contatti dei sezionatori, le morsettiere elettriche nei punti di connessione tra linea aerea e quelle in cavo ecc. Tali punti rappresentano ovviamente un'anomalia nel corretto funzionamento del componente oggetto della misura, che in molti dei

casi si traduce in una possibile perdita di energia elettrica o peggio ancora in una possibile interruzione di collegamento elettrico, qualora il componente dovesse danneggiarsi ulteriormente.

I risultati dell'ispezione vengono in seguito analizzati ed elaborati a terra, consentendo di ottenere l'analisi della struttura della linea, come la tipologia degli isolatori, dei pali, armamento, terreno, dispositivi di protezione contro le sovratensioni, condizioni dei trasformatori a palo, condizioni esterne delle cabine ecc. e il rilievo delle anomalie geo-referenziate (isolatori rotti, strefolature, pali rotti o sbandati, presenza di piante vicino alla linea), per una più rapida individuazione e riparazione delle stesse.

I benefici

L'ispezione delle linee aeree di alta tensione con il sistema TID porta significativi benefici in termini di riduzione dei costi rispetto all'utilizzo dei sistemi convenzionalmente adoperati (elicotteri, arrampicatori industriali ecc.); riduzione dei costi in termini di minor impiego di personale coinvolto nelle operazioni di misura e conseguentemente la relativa riduzione dei tempi di ispezione; maggiore qualità delle immagini grazie a un approccio visuale ravvicinato e aumento della sicurezza per il personale. Le applicazioni sono relative a controlli periodici di manutenzione predittiva; stima dei danni; analisi dettagliata dei problemi di dispersione della rete ecc.; analisi della vegetazione cresciuta intorno all'infrastruttura.

Il sistema TID è anche disponibile nella versione a due diverse telecamere, entrambe integrate sullo stesso supporto al fine di avere esattamente lo stesso punto di ripresa. Ciò permette di ottenere un'ispezione visiva a doppia visione, sia nel campo del visibile che a infrarosso. In questo caso la registrazione delle immagini può essere realizzata in modalità 'split mode' (entrambe le viste in un unico schermo) o in modalità 'switch' (che consente il passaggio dalle immagini da una modalità di ripresa all'altra). Oltre a una ripresa a grandangolo e alla possibilità di effettuare degli zoom dettagliati con la telecamera che opera nel campo del visibile, in determinate zone della video ripresa è possibile inserire in sovraimpressioni alcuni dati specifici a discrezione del cliente, quali ad esempio la posizione GPS, l'altezza sul livello del mare, la data e l'orario di ripresa, nonché i principali dati della linea e tutte le altre informazioni ritenute utili. Le potenzialità per le ispezioni offerte dal sistema TID di Intellisystem Technologies sono molteplici.

L'evoluzione dei sensori e dei droni ci consentirà in pochi anni di offrire al mercato droni a basso costo capaci di volare in modo del tutto autonomo e programmato, unitamente a sensori termici sempre più performanti, permetteranno di analizzare una mole considerevole di dati e immagini sempre più definite.

Attualmente in Italia l'unico modo per utilizzare un drone in ambito industriale è quello affidarsi ai pochi professionisti che hanno completato il percorso di accreditamento come operatori presso Enac con mezzi omologati. La cosa è tutt'altro che semplice, ma è necessario comprendere che far volare un oggetto radiocomandato non è un gioco da ragazzi e i danni che si possono provocare potrebbero essere notevoli.



L'ispezione delle linee aeree di alta tensione con il sistema TID porta significativi benefici

Intellisystem Technologies - www.intellisystem.it

AO

SPECIALE Monitoraggio e controllo nel mondo delle utility



Make your machines
even smarter. Easily.



Visita www.SEreply.com Codice Chiave 61712P

schneider-electric.it

Life Is On | **Schneider**
Electric

RASSEGNA

DCS versus iPAC:
automazione di
processi continui
e ibridi

PANORAMA

Green energy

TAVOLA ROTONDA

Le nuove
figure professionali

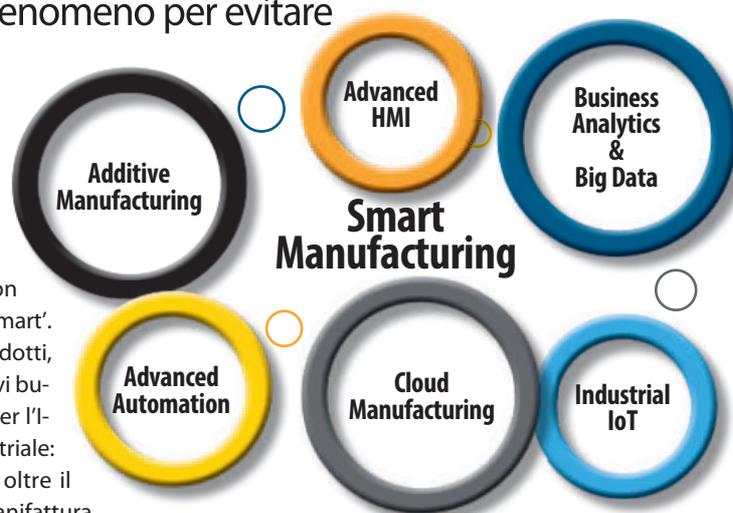


Foto tratte da pixabay.com

Quarta rivoluzione industriale: benefici per imprese o lavoratori?

Un'occasione per riacquisire competitività, ma è necessaria una trasformazione attenta che comprenda a fondo il fenomeno per evitare ricadute sul livello occupazionale

La nuova offerta di tecnologie innovative a servizio del mondo manifatturiero, Industrial Internet of Things, Industrial Analytics, Cloud Manufacturing, Advanced HMI, Additive Manufacturing e Advanced Automation cambia il modo di pensare la manifattura, che diventa 'smart'. Questo permetterà di ridurre il time-to-market dei prodotti, aumentare l'efficienza degli impianti e nasceranno nuovi business. Questa opportunità ha una valenza strategica per l'Italia. Il nostro Paese è in primo luogo a vocazione industriale: l'Industria genera, tra valore diretto e servizi indotti, oltre il 50% del PIL e, non a caso, attorno all'industria e alla manifattura si polarizzano numerose eccellenze 'certificate' del nostro Paese, dalla ricerca tecnologica e accademica al design. Se da una parte la quarta rivoluzione industriale costituisce l'opportunità di recuperare la competitività persa nei confronti dei paesi di nuova industrializzazione, dall'altra avrà un impatto sul

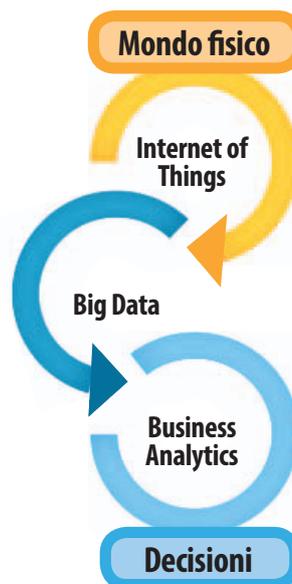


mondo del lavoro che richiede una particolare attenzione sia in termini macro (livelli occupazionali) sia in termini micro (natura del lavoro 'umano' nel futuro). L'effetto di questa rivoluzione sul mondo del lavoro ha acquisito grande rilievo, anche mediatico,

soprattutto perché negli ultimi mesi sono stati resi pubblici alcuni studi che hanno fatto molto scalpore, delineando diversi scenari sul saldo occupazionale che ne deriverà; oltre a destare la nostra attenzione, però, dobbiamo riconoscere che essi lasciano aperti degli interrogativi sul fenomeno che in primo luogo resta ancora difficile da interpretare. A gennaio al World Economic Forum (WEF) si è parlato ampiamente della ripercussione sul mercato del lavoro di questa trasformazione e sono stati tentati i primi bilanci. Il risultato di quell'analisi evidenzerebbe un saldo occupazionale negativo di 5 milioni di posti di lavoro nel quinquennio 2015-2020 per le prime 15 potenze manifatturiere mondiali (in particolare: 7 milioni di posti di lavoro persi a fronte di 2 milioni di nuovi posti creati). Se si considera tuttavia che la base campionaria su cui è realizzato questo studio è costituita da paesi del mondo che danno occupazione a circa 1,9 miliardi di persone, il saldo negativo di 5 milioni appare un risultato poco consistente. Una seconda difficoltà intrinseca di questi studi è legata alla specificità dei singoli contesti: ad esempio, The Boston Consulting Group ha analizzato recentemente la trasformazione in atto nelle mansioni dei lavoratori nel contesto tedesco, arrivando a prevedere un saldo occupazionale lievemente positivo. In quest'ultimo studio la previsione sembra più ottimistica, ma d'altro canto non è detto che un'analisi nel contesto specifico della Germania abbia validità generale. Dal punto di vista macroeconomico le tre rivoluzioni industriali precedenti hanno certamente segnato grandi punti di discontinuità, ma nel contempo hanno stabilito nuovi equilibri nell'occupazione e nella tutela sociale, nella creazione e redistribuzione della ricchezza. Non sono stati esclusi segmenti della popolazione dal mondo del lavoro, anzi: ognuna di queste discontinuità ha in primo luogo cambiato il concetto di lavoro. In definitiva, le precedenti rivoluzioni hanno portato maggiore qualità della vita e del lavoro, un incremento del benessere e dell'aspettativa di vita sana, un incremento del livello di istruzione e anche di partecipazione sociale. Guardando alla storia, dunque, il cambiamento che stiamo vivendo rimane da leggere in chiave positiva. Ovviamente nel breve termine ci potranno essere saldi occupazionali negativi (con le naturali tensioni che ne discenderanno): una gestione attenta del transitorio è il fattore chiave affinché questa trasformazione non si traduca in una perdita di occupazione che si protrarrà nel lungo termine. La preoccupazione delle istituzioni deve quindi vertere sulla gestione della prima fase della trasformazione, dove è indispensabile capire la dinamica delle professionalità e dei nuovi skill ricercati: occorre assistere il cambiamento, la formazione e in alcuni casi sarà indispensabile disegnare degli opportuni ammortizzatori sociali. È importante gestire attentamente il transitorio soprattutto perché questa rivoluzione si sta imponendo con una grande velocità su tutti i settori e richiede investimenti strategici orientati al medio-lungo termine che vengono talvolta snobbati dalle imprese: oggi si hanno spesso incentivi e strumenti di controllo eccessivamente orientati ai risultati di breve termine (valore di borsa, indicatori di bilancio per azionisti e creditori ecc.) mentre i meccanismi sociali di riconversione e ri-professionalizzazione della forza lavoro non hanno la stessa velocità ed efficacia. La difficile sfida che spetta a ogni Paese consiste nel progettare dei meccanismi di reinserimento professionale (attraverso la formazione) per non perdere occupazione; gli effetti di carenze su questo tema sono ormai ben visibili in Italia, dove è necessario ricreare

e redistribuire le competenze che servono. La buona notizia è che il 2016 sarà l'anno in cui la trasformazione digitale dell'industria sarà, giustamente e finalmente, al centro del dibattito politico ed economico italiano.

IoT & Analytics: licenziamenti o nuovi strumenti?



Da un'analisi dell'Osservatorio Smart Manufacturing emerge che in questo momento la famiglia degli Analytics (ovvero tutti quegli algoritmi sviluppati per estrarre valore dai grezzi Big Data) è una delle Smart Technologies più apprezzate dalle imprese che vogliono innovarsi. Queste tecnologie si stanno facendo strada in applicazioni per la gestione del magazzino, la previsione della domanda e per la programmazione operativa della produzione, ma potenzialmente potrebbero portare vantaggi e innovazione di processo in tutte le aree della

supply chain. Parallelamente allo sviluppo degli Analytics, crescono le applicazioni di 'Industrial Internet' (o Industrial IoT) attraverso le quali gli oggetti fisici (risorse, prodotti ecc.) acquisiscono un'identità digitale e, connessi a Internet, collezionano dati e comunicano tra loro elaborando informazioni. Spesso, i dati generati da applicazioni di Industrial IoT sono oggetto di elaborazione da parte di Analytics e questi due fenomeni hanno la capacità, in maniera complementare, di supportare i processi decisionali. Ovviamente, le aziende che sceglieranno di integrare nei propri processi queste Smart Technologies assisteranno a una trasformazione delle professioni. L'operatore dovrà accrescere le proprie competenze digitali, essere in grado di comprendere i software, proporre modifiche agli algoritmi che governano gli Analytics e così via. Questo cambiamento delle professioni non interesserà solo IoT e Analytics, ma anche gli altri processi in cui verranno applicate le altre Smart Technologies.

Abbiamo incontrato alcune aziende del settore ICT e dell'automazione industriale. Ci hanno fornito un'ampia visione di come cambiano le figure professionali a seguito delle nuove tecnologie di Industry 4.0 con alcune indicazioni legate a questa importante trasformazione industriale. Hanno risposto alle nostre domande: Alberto Muritano, CEO di Posytron (www.posytron.com), Francesco Tieghi, responsabile digital marketing ServiTecno (www.servitecno.it), Guido Porro, managing director Euromed

Dassault Systèmes (www.3ds.com/it/), Cristian Randieri, president & CEO di Intellisystem Technologies (www.intellisystem.it/), Michele Dalmazzoni, collaboration & business outcome leader Cisco Italia (www.cisco.com/c/it_it/), Giuseppe Biffi, Simatic PLC group manager di Siemens Italia (www.siemens.it/), Diego Tamburini, manufacturing industry strategist di Autodesk (www.autodesk.it/), Ezio Fregnan, Comau HR training manager (www.comau.com/), Giuseppe D'Amelio, IM Solutions & Services director - Information & imaging Solutions di Canon Italia (www.canon.it/), Paolo Carnovale, head of product marketing industrial di RS Components (it.rs-online.com/), Sophie Borgne, marketing director - Industry di Schneider Electric (www.schneider-electric.it/).

Automazione Oggi: Quali sono le professioni più 'a rischio' in tema Smart Manufacturing sulle quali intervenire sin da ora attraverso azioni di riprofessionalizzazione?

Alberto Muritano: La quarta rivoluzione industriale è stato uno dei temi più discussi dell'ultimo World Economic Forum di Davos, durante il quale era stata presentata una ricerca che ipotizzava la perdita di circa 5 milioni di posti di lavoro nel mondo a causa del progresso tecnologico. Come molti esperti hanno poi commentato, quello della tecnologia che ruba il lavoro è un luogo comune, che già altre volte è stato sfatato nella storia dell'industria moderna. È vero che la progressiva automatizzazione della produzione e l'avvento di sistemi quali la stampa 3D, l'Internet of Things o i dispositivi wearable faranno diminuire la necessità di manodopera a bassa specializzazione: avremo più robot in catena di montaggio o in magazzino, con automi sempre più sofisticati che potranno svolgere qualsiasi compito possa essere standardizzato. È però altrettanto vero che l'innovazione digitale rappresenta la chiave per rendere le imprese più competitive e, nel medio-lungo termine, far crescere il business e l'indotto, creando anche nuovi posti di lavoro. Occorre dunque riflettere sull'obsolescenza delle mansioni più ripetitive e anticipare il cambiamento favorendo la diffusione delle competenze richieste dalle professioni del futuro, sempre più orientate alle tecnologie digitali.

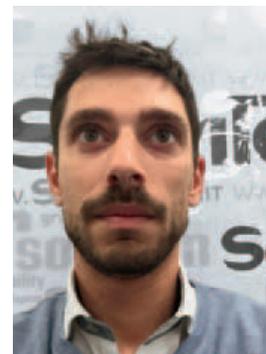
Francesco Tieghi: La manutenzione degli impianti è probabilmente uno dei settori che avvertirà maggiormente l'impatto delle nuove tecnologie: la sempre crescente possibilità di relazionarsi con un centro remoto sta creando possibilità di risparmio ma contemporaneamente sta modificando la figura del manutentore (o comunque le tipologie dei contratti di assistenza). Se fino a qualche anno fa il collegamento da remoto di un'applicazione era il massimo dell'interazione possibile, a oggi le nuove tecnologie indossabili stanno cambiando procedure e modalità d'intervento. Poter vedere in realtime ciò che ha l'operatore davanti a sé, potendo restituire ogni genere di file (o flusso video, o condivisione dello schermo) in trasparenza attraverso gli smartglass, permette al manutentore di guidare da remoto anche una persona non dotata di particolari competenze. La possibilità di inviare su uno smartwatch o smartphone un allarme al tecnico reperibile di turno e verificarne la presa in carico riduce drasticamente i tempi di intervento. Se poi pensiamo all'ambito dell'efficienza energetica, le possibilità di miglioramento sono forse ancora maggiori e già ben evidenziate da chi si è mostrato pioniere in questo settore.

Guido Porro: Smart Manufacturing e Industry 4.0 sono temi 'generalisti'. Se prendiamo un angolo di discussione più specifico, scopriamo che la rivoluzione dei Big Data e i miglioramenti

negli algoritmi di machine learning sono dei driver formidabili di rimpiazzo di occupazione di forza lavoro non tecnologica, includendo task che fino a qualche tempo fa venivano considerati tipicamente 'umani' come guidare un'auto o decifrare la scrittura manuale. Un altro esempio specifico è relativo alle tecnologie di 3D Printing che incoraggiano le aziende a rivedere le loro scelte di localizzazione industriale, consentendo loro di riportare parte della produzione vicina agli headquarter europei e americani. Si parla quindi di deindustrializzazione prematura in alcuni paesi in via di sviluppo o aree con vocazione da first o second tier. Device connessi, usi avanzati delle interfacce di connessioni tra oggetti, sensoristica meno costosa e migliore sono ulteriori driver della rivoluzione dei Big Data. Per esempio, sensori impiantabili, come i sistemi per la misurazione della pressione arteriosa, riducono significativamente le necessità di ospedalizzazione dei malati di cuore. Questi device si basano su sofisticati protocolli di comunicazione machine-to-machine che riducono fortemente l'apporto di operatori, pur garantendo ottime funzionalità di identifica-



Alberto Muritano,
Posytron



Francesco Tieghi,
ServiTecno

zione dei segnali di pericolosità. Quello che osserviamo è una sorta di polarizzazione del mercato, sia in termini di imprese sia in termini di skill individuali. La differenza in termini di produttività si fa sempre duale: le aziende guida diventano sempre più produttive e quelle arretrate rimangono sempre più indietro, incapaci di aggiornarsi e competere. Vediamo lo stesso fenomeno a livello individuale.

Cristian Randieri: Sul fronte occupazionale, lo sviluppo dello Smart Manufacturing avrà sicuramente effetti nell'immediato sui livelli occupazionali, per via di una naturale e progressiva sostituzione dell'uomo da parte delle macchine nello svolgimento di diverse mansioni. In quest'ottica, a mio avviso è necessario fare delle considerazioni preliminari per ridimensionare i timori così tanto diffusi tra gli addetti del settore. Storicamente è noto che con le precedenti rivoluzioni industriali sono diventati obsoleti molte professioni e mestieri, parallelamente sono anche nate molte nuove figure professionali e tecniche, capaci di rispondere alle nuove esigenze delle imprese. Va evidenziato inoltre che qualsiasi tentativo che cerchi



Cristian Randieri,
Intellisystem Technologies

di frenare i cambiamenti e rallentare il processo di trasformazione dell'industria italiana in chiave 4.0, rischierebbe di porre il nostro Paese in seconda linea rispetto alle altre potenze manifatturiere mondiali ed europee, con effetti sicuramente ancor più gravi sull'occupazione. Dalla ricerca 'The Future of the Jobs' presentata al World Economic Forum è emerso che, nei prossimi anni, fattori tecnologici e demografici influenzeranno profondamente l'evoluzione del lavoro. Alcuni di questi, quali la tecnologia del cloud e la flessibilizzazione del lavoro, stanno influenzando le dinamiche già adesso e lo faranno ancora di più nei prossimi anni. L'effetto stimato prevede la creazione di 2 milioni di nuovi posti di lavoro, con la contemporanea scomparsa di 7, con un saldo nettamente negativo di oltre 5 milioni di posti di lavoro. Le stime riguardanti l'Italia riportano un pareggio (200 mila posti creati e altrettanti



Ezio Fregnan,
Comau



Michele Dalmazzone,
Cisco Italia

persi), sicuramente meglio di altri Paesi europei come la Francia e la Germania. Si stima che le maggiori perdite si concentreranno nelle aree amministrative e della produzione: rispettivamente 4,8 e 1,6 milioni di posti persi. Secondo la ricerca compenseranno parzialmente queste perdite l'area finanziaria, il management e più in generale tutti i lavoratori impiegati nei settori denominati STEM, acronimo di Science, Technology, Engineering, Mathematics (matematica, informatica, scienze naturali, tecnologia). Cambieranno di conseguenza le competenze e le abilità professionali ricercate: nel 2020 il problem solving manager rimarrà la soft skill più ricercata, ma diventeranno più importanti il pensiero critico e la creatività.

Michele Dalmazzone: La crescente introduzione di tecnologie digitali nell'ambito manifatturiero ha un impatto in generale sul modo di lavorare nell'impresa. Si tende a pensare subito all'operatore di macchina, che ad esempio potrà avere a disposizione interfacce di tipo innovativo per gestire la macchina, ma in realtà nessuno resta escluso dal cambiamento: il tema si pone anche a livello di altre linee di business, perché la trasformazione digitale porta a un ripensamento anche degli altri processi. Certamente il problema si pone sulle nuove forze lavoro in entrata: le competenze tecnologiche legate all'Industria 4.0 devono diventare al più



Guido Porro, Euromed
Dassault Systèmes



Foto tratte da pixabay.com



Diego Tamburini,
Autodesk

collegare con successo i diversi macchinari e i dispositivi di diversi fornitori, che parlano linguaggi differenti tramite diversi protocolli. Non esistono due fabbriche identiche. Ciò richiede una piena comprensione delle comunicazioni machine-to-machine e di rete, caratteristica che probabilmente non è nemmeno disponibile nel reparto IT 'tradizionale'.

Ezio Fregnan: Secondo la nostra prospettiva, non esistono professioni specifiche 'a rischio'. È più corretto parlare di figure 'in

presto patrimonio formativo delle scuole che formano gli operatori, delle università che formano i futuri ingegneri, responsabili di produzione, manager. Questo richiede un'azione di concerto, una collaborazione tra azienda e mondo educativo, coinvolgendo sia le aziende industriali sia le aziende che propongono le tecnologie per lo smart manufacturing. Non è un caso che la nostra azienda, nell'annunciare un piano di investimento triennale in Italia che mette a disposizione 100 milioni di dollari per accelerare la trasformazione digitale del Paese, abbia messo un focus sugli investimenti per ampliare la formazione proprio in aree come il manufacturing digitale, il networking, la cybersecurity.

Diego Tamburini: Tutte le professioni legate alla fabbrica o che ruotano intorno ad essa, sono state colpite dallo smart manufacturing. Dagli ingegneri che progettano, simulano e implementano piani di produzione (che oggi praticamente progettano qualcosa di simile a un grande e complesso programma per computer che viene elaborato da dispositivi a controllo numerico come ad esempio i centri di lavorazione NC, le stampanti 3D, i robot e veicoli a guida automatica, che lavorano insieme e comunicano il proprio stato tra di loro e con il sistema di esecuzione della produzione) agli operatori che devono fare in modo che questo 'programma' venga eseguito senza problemi e secondo il piano. L'attività di troubleshooting e risoluzione di un problema

in fabbrica è sempre più simile all'attività di debug del computer: la produzione è stata interrotta perché si è rotto un utensile da taglio o perché c'è un bug nel programma? Un robot forse non sostituirà un operaio ma una persona che sappia programmare, gestire e risolvere i problemi di questo robot probabilmente lo farà. Inoltre, uno degli aspetti più impegnativi dello smart manufacturing è quello di

evoluzione', in costante divenire. I nuovi protagonisti nel settore dell'automazione industriale non si limiteranno infatti a dominare i moderni processi di manufacturing ma dovranno essere in grado di far leva sulle opportunità offerte dalle nuove tecnologie produttive e digitali, che renderanno la vita di fabbrica più semplice, consentendo a uomo e macchine di lavorare insieme, in un'ottica collaborativa.

Giuseppe D'Amelio: Le aziende manifatturiere stanno attuando politiche di automazione per tutti i processi aziendali. Lo scopo è quello di aumentare l'integrazione delle risorse utilizzate nei processi operativi. Ciò sta avvenendo grazie a due forme di innovazione: da un lato le tecnologie IT, come l'IoT, i Big Data e il cloud computing, dall'altro le soluzioni più vicine alla produzione, come la stampa 3D e le tecnologie di produzione additiva. In ambito IT, i CTO, e in generale gli architetti di sistema devono intraprendere un percorso di rinnovamento, mi spiego meglio. I sistemi IT oggi si stanno evolvendo sempre più nella direzione del Digital Business, ovvero della convergenza tra mondo fisico e mondo digitale. Per questo sensori, droni, robot, persone e organizzazioni devono interagire in un ecosistema interconnesso in tempo reale. Ciò è possibile grazie a piattaforme Cloud che facilitano la collaborazione nei processi produttivi e che si scambiano una mole enorme di informazioni strutturate e non strutturate, provenienti anche dall'analisi delle immagini. Quest'ultima spesso svolta proprio attraverso telecamere basate su tecnologia Canon. Le professioni che necessitano di una riprofessionalizzazione in ambito business sono i progettisti e gli esperti di produzione. Ciò è necessario poiché progettare componenti, che dovranno essere industrializzati e prodotti con tecnologia additiva attraverso stampanti 3D, è molto diverso rispetto alla produzione basata sull'assemblaggio effettuato con i sistemi robotici tradizionali di automazione industriale. Anche se la stampa 3D è oggi ancora acerba e non adottata su larga scala, le competenze richieste vanno dalla conoscenza dei diversi materiali e polimeri, all'utilizzo di nuovi sistemi CAD-CAM, che si basano sulla fattibilità delle geometrie piuttosto che sulle sequenze di assemblaggio. È importante infine la capacità di scegliere gli adeguati modelli di supply-chain e logistica, capaci di tenere conto della prossimità dell'utilizzatore finale.

Paolo Carnovale: Nei prossimi 5 anni si prevede una marcata diffusione dei robot industriali anche nelle industrie di medi e bassi volumi. Come già successo nell'automotive (settore con alti volumi di produzione), alcune attività all'interno delle catene di montaggio potrebbero essere impattate dalla diffusione di questa nuova tecnologia. Dall'altro canto, la diffusione dei robot industriali aprirà le porte a nuove figure professionali specialistiche che dovranno occuparsi della programmazione, gestione e manutenzione di questi macchinari. Si potrebbe fare un parallelo con l'introduzione, ormai svariati anni fa, delle macchine a controllo numerico; se da un lato, i CNC hanno sostituito in molti casi le lavorazioni manuali, essi hanno anche fatto emergere la necessità di formare operatori specializzati nella loro programmazione, gestione e manutenzione. Approcciando il tema di smart manufacturing dal punto di vista di 'Industrial IoT', la notevole mole di dati, resi disponibili da questa nuova tecnologia, richiederà l'impiego di un numero sempre maggiore di data scientist per elaborare ed interpretare queste informazioni.

Sophie Borgne: Il punto di partenza dello Smart Manufactur-

ing è l'integrazione di tecnologie digitali e operative, che ha un impatto sia a livello di operatori sia a livello di progettazione e realizzazione di sistemi industriali. Dal nostro punto di vista, le professionalità a cui sarà richiesto di rinnovarsi maggiormente sono quelle legate alla progettazione, all'integrazione di sistemi, che devono confrontarsi con tutti i temi legati al digitale, a partire dalla cybersecurity, e a nuove modalità operative abilitate dall'adozione di soluzioni cloud, mobility di cui tenere conto fin dalla fase di design.

Parallelamente, la 'trasparenza' e comunicazione fra sistemi abilitata dalla digitalizzazione nell'ambiente produttivo porterà alla necessità di guardare all'azione di progettazione e integrazione dei sistemi in modo più ampio, richiedendo anche la capacità di considerare elementi legati al business e alla gestione di progetti. Quindi le figure già in azienda che ricoprono questi ruoli potranno aver bisogno di azioni di riprofessionalizzazione per abbracciare pienamente l'ottica Industria 4.0.

A.O.: *Da dove si può partire per la trasformazione di un'impresa in un'Industria 4.0?*

Muritano: Credo siano almeno due le strade che ogni azienda dovrebbe esplorare: da un lato la digitalizzazione dei processi per aumentare l'efficienza e la produttività, dall'altro l'utilizzo delle tecnologie mobile per dialogare in modo più efficace con clienti, partner e collaboratori. Sul primo fronte, si tratta di acquisire maggior controllo su tutte le attività produttive e integrarle in tempo reale con la pianificazione, le vendite, l'amministrazione. Non basta svecchiare gli impianti o installare macchinari più sofisticati, bisogna creare una 'regia' digitale che, partendo dalla produzione, permetta di monitorare e raccogliere le informazioni rilevanti e usare questi Big Data per supportare le decisioni relative alla gestione e al controllo. L'anima di qualsiasi progetto orientato all'Industria 4.0 è dunque il software, che consente di aggiungere intelligenza ai processi aziendali, migliorare le performance, rendere l'impresa più produttiva e, di conseguenza, più competitiva. Per quanto riguarda le tecnologie mobile, le aziende possono sfruttare a proprio favore l'enorme diffusione di smartphone e tablet progettando e realizzando delle mobile app con cui, ad esempio, interagire in modo innovativo con i clienti, offrire contenuti e servizi alla forza vendita, collaborare più attivamente con fornitori e partner.

Tieghi: Per reggere una struttura serve una base solida. Per questo ritengo che, quando si parla di automazione e digitalizzazione, il punto di partenza obbligato sia uno strumento solido per convogliare, raccogliere e storicizzare i dati. Le tecnologie Scada, rese attuali dalle nuove architetture virtualizzate e ridondate, saranno ancora per molti anni protagoniste della quarta rivoluzione industriale. È giusto parlare di architetture virtualizzate, cloud, dispositivi mobili e app per l'elaborazione dei Big Data, ma non dimentichiamo che per creare questa base dati da analizzare bisogna partire dalla raccolta degli stessi e quindi da un 'campo' fatto di sensoristica e dispositivi IoT oriented.

Randieri: Purtroppo ancora oggi il tessuto industriale italiano, anche nelle aree più industrializzate del Paese, si rivela 'inconscio' di cosa sia Industria 4.0: per molte imprese resta un'enumerazione di principio e di interesse, per altre è un tema da approfondire nel cui intorno costruire realmente una strategia imprenditoriale. Occorre quindi sensibilizzare il tessuto impen-



ditoriale al fine di far conoscere le caratteristiche fondamentali di Industria 4.0 e i principali abilitatori tecnologici, oltre che per sfruttare la presenza di alcune best practice che evidenzino le opportunità offerte dalla trasformazione digitale sullo sviluppo del business. Tale azione pur essendo fondamentale non è sufficiente se non è accompagnata da una serie di misure, alcune più generali di politica industriale e altre più specifiche, per far sì che il sistema industriale del Paese riesca a portare avanti un modello di sviluppo incentrato sull'innovazione e sulla conoscenza. Industria 4.0 oggi non può prescindere da un investimento forte sui temi della ricerca e innovazione. Per questo è necessario intervenire sin da subito a sostegno della domanda di innovazione delle imprese prorogando le attuali misure di incentivazione e detassazione per stimolare gli investimenti delle imprese. Per alimentare una trasformazione costante del tessuto indu-

zione tecnologica e digitale. È fondamentale pertanto agire sul fronte del trasferimento della conoscenza, dando vita sul territorio a Digital Innovation Hub, dove le imprese possano scambiarsi tecnologie e business service digitali e cominciare a sviluppare nuove soluzioni e modelli di business, nonché individuare le competenze e le tecnologie da acquisire in tutte le fasi della creazione del valore. Occorre investire anche nel capitale umano puntando sulla competenza e la tecnica di figure professionali e manageriali formate, autonome e responsabili, che siano in grado di rafforzare la competitività delle imprese italiane. Ciò, potrà essere possibile stimolando la formazione digitale delle figure dirigenziali in azienda, nonché inserendo nel contesto aziendale soggetti come i 'digital enabler' in grado di diffondere le conoscenze e competenze digitali necessarie.

Dalmazzoni: Trasformare un'impresa in una Industria 4.0 richiede un intervento di tipo tecnologico accompagnato dalla capacità di ripensare l'organizzazione e le competenze, per essere pronti a cogliere tutte le opportunità che nascono dall'integrazione delle tecnologie digitali negli ambienti industriali. Dal punto di vista tecnologico, il passaggio verso l'Industria 4.0 deve essere progettato e realizzato per gradi in funzione delle caratteristiche specifiche dell'impresa, dei suoi obiettivi, del grado di digitalizzazione del mercato cui si rivolge. Non esiste una ricetta univoca, anche se il punto di partenza comune deve essere sempre l'analisi dei propri asset e delle infrastrutture tecnologiche già presenti, al fine di immaginare un percorso



Giuseppe D'Amelio,
Canon Italia



Paolo Carnovale,
RS Components



Giuseppe Biffi,
Siemens Italia



Sophie Borgne,
Schneider Electric

striale verso modelli di Industria 4.0, occorre supplire alle difficoltà che le PMI, incontrano nel sostenere investimenti in innovazione, così come nell'individuare i soggetti pubblici o privati cui far riferimento per soddisfare la propria domanda di inno-

evolutivo ma non limitante, che consenta di preservare gli investimenti fatti. Detto questo, non serve a niente disseminare una 'fabbrica intelligente' di sensori se non si comprende che la reale posta in gioco è la capacità di integrare, raccogliere, analizzare e sfruttare i dati che essi consentono di ottenere in modo puntuale e in tempo reale dagli asset, dai processi, dai servizi ad essi associati. E si deve avere anche la capacità interpretativa necessaria

per guardare alle informazioni così ottenute su più livelli: la fabbrica intelligente è una fabbrica in cui il campo e la gestione del business comunicano in modo bidirezionale, è un 'luogo' aperto.

Biffi: Secondo la nostra idea, la digital enterprise si fonda su quattro pilastri: un solido portfolio industrial software and automation, uno standard per la comunicazione industriale basato su Ethernet (Profinet), industrial security per la protezione dagli attacchi informatici e industrial services. È chiaro che il massimo beneficio di Industry 4.0 si può ottenere implementando tutti questi concetti. Tuttavia ogni azienda è diversa e ha priorità differenti, quindi ha perfettamente senso incominciare a implementare uno o più di questi elementi in un punto specifico della catena del valore, dal product design al service. Questo consente all'impresa di focalizzare al meglio le aree di miglioramento interessate dal progetto, di distribuire lo sforzo e capitalizzare i primi benefici, per poi passare al pilastro successivo.

Tamburini: L'IoT in generale, e Industry 4.0 in particolare, ha preso piede grazie alla diminuzione del costo di sensori e dei microcontrollori, così come alla crescente adozione di standard aperti che favoriscono l'interoperabilità e la comunicazione. In particolare, in fabbrica, da diverse decenni le aziende effettuano comunicazioni machine-to-machine. Ma gran parte di queste comunicazioni erano chiuse e proprietarie, nonché ottimizzate per semplificare la comunicazione tra dispositivi e sistemi dello stesso produttore invece che essere interoperabili. La situazione sta migliorando grazie all'adozione di protocolli standard per la comunicazione, che rendono più semplice lo scambio di informazioni tra dispositivi di vendor diversi. Un altro fattore di miglioramento è la possibilità di accedere remotamente alle macchine (dall'esterno della fabbrica e anche del firewall dell'azienda) per controllarle e gestirle.

Oltre allo smart manufacturing, un'altra importante trasformazione di business resa possibile dall'IoT, è la possibilità per i produttori di apparecchiature industriali di connettersi sul campo ai propri prodotti. Ciò permette loro di controllare lo stato dei propri prodotti, raccogliere informazioni su come vengono utilizzati e controllarli remotamente. Ciò abilita nuovi modelli di business come ad esempio la manutenzione predittiva, un utilizzo ottimizzato dell'energia ecc.

Fregnan: L'asset fondamentale è il 'fattore umano': si deve partire quindi dalle persone, che dovranno guidare i processi e le tecnologie digitali. Le esigenze dei clienti, nei diversi settori industriali, stanno cambiando rapidamente. Nuovi competitor si posizionano infatti nel mercato utilizzando business model dirompenti, fondati su tecnologie innovative. I modelli di produzione tradizionali sono quindi a rischio ed emerge il bisogno di una nuova generazione di manager

che sappiano padroneggiare i processi di Factory Automation e guidare i loro team all'interno di sfidanti percorsi di innovazione.

D'Amelio: L'innovazione industriale passa dalla gestione delle informazioni e delle immagini digitalizzate. Le prossime sfide riguardano la digitalizzazione dei diversi processi di comunicazione: da quella interna (digital workplace) a quella legata all'interazione con gli attori dell'ecosistema produttivo, incluse le comunicazioni da e verso i clienti (customer communication management). Un aspetto fondamentale è la capacità di mantenere la coerenza delle informazioni e l'accesso alle stesse attraverso tutti i touchpoint fisici e digitali. Là dove con il temine informazioni si intende sia immagini sia documenti. In ambito IT, il cloud è di sicuro lo strumento essenziale per facilitare la cooperazione tra persone, organizzazioni, sistemi e sensori, all'interno di un ecosistema che dovrà essere aperto e flessibile. Il passaggio dal semplice IaaS (Infrastructure as a Service) al più evoluto PaaS (Platform as a Service) può essere un buon modo per dotarsi di



Foto tratte da pixabay.com

tecnologie abilitanti in termini di cooperazione delle risorse. In ambito business, stampa 3D e mixed reality sono tecnologie da cui partire. Seppur ancora non mature per la produzione in larga scala, oggi vengono diffusamente adottate nelle fasi di progettazione e prototipazione, generando consapevolezza riguardo ai gap che ciascuna azienda deve riuscire a colmare in termini di competenze e tecnologie.

Carnovale: Inizierei la trasformazione dalla connessione, e interconnessione, dei macchinari esistenti con un sistema IoT entry-level; questo approccio permetterebbe, contenendo l'investimento iniziale, di iniziare a migliorare l'efficienza del processo produttivo attuale sulla base dei nuovi dati acquisiti.

Borgne: Le aziende del settore industriale dovranno in ogni caso affrontare una transizione che definirei anche culturale, oltre che di competenze. La trasformazione digitale di un'azienda manifatturiera è un percorso che, dal nostro punto di vista, può essere avviato in modo graduale, un'evoluzione non una rivoluzione, ma per ottenere i migliori frutti è indispensabile che siano comprese e quindi gestite anche le complessità. ●

Sul numero di settembre di Automazione Oggi pubblicheremo la seconda parte della Tavola Rotonda

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Giugno/Luglio 2016
Anno LXIV - N. 5

IL DESIGN INCONTRA LA TECNOLOGIA

 DISPLAY 7300T Web Panel



SPS ITALIA 2016

Le novità viste
alla fiera di Parma

TECNICA

Droni per il
telerilevamento

COVER STORY

Controllori compatti
made in Wago

SPECIALE

Sistemi wireless
per l'industria

WE INNOVATE! 



interno per SIM. Opera su frequenze LTE 800, 1800, 2600 che coprono Europa, Australia, parte dell'Asia e, a richiesta, anche in versione Americana. Prossimamente in arrivo anche Rex100 versione WiFi: presenterà switch integrato da 4 porte e consentirà l'accesso ad Internet esclusivamente tramite l'antenna 2,4 GHz WLAN, sarà sprovvisto di porta Wan. Helmholtz è distribuita in Italia da Telearstar.

HMS

Connessione wireless per prodotti industriali innovativi

Il modulo Anybus Wireless Bridge di HMS è da molti anni una valida soluzione per sostituire il cablaggio Ethernet con una connessione Bluetooth o WLAN. Con l'acquisizione dei gateway wireless di u-blox/ConnectBlue, HMS Industrial Networks mette ora a disposizione un'intera gamma di soluzioni Anybus Wireless Bridge per il collegamento dei dispositivi industriali anche in modalità wireless. L'ampia offerta di questi nuovi moduli è composta da soluzioni Industrial Ethernet su WLAN (punto-punto) 2,4 o 5 GHz, Industrial Ethernet su Bluetooth (punto-punto o multi-punto) e comunicazione seriale su Bluetooth (punto-punto o multi-punto). La famiglia Anybus Wireless Bridge rende più semplice eseguire connessioni wireless e stabilire connessioni in aree pericolose. Il modulo Anybus Wireless Bridge, oltre ad aver ottenuto le certificazioni Etsi R&TTE, FCC/CFR-47 part-15, IC RSS, Mic, è certificato anche per UL/cUL Class 1 Div 2 Hazardous location, ciò assicura che il dispositivo possa essere effettivamente impiegato in zone altamente pericolose. Anybus Wireless Bridge supporta i più popolari



Anybus Wireless Bridge di HMS rende più semplici le connessioni wireless anche in aree pericolose

protocolli standard basati su Ethernet industriale, come Profinet, EtherNet/IP, BacNet/IP e Modbus TCP e con le reti seriali, fornendo una connessione wireless affidabile ed esente da gestione. In base alle esigenze architettoniche, Anybus Wireless Bridge può essere utilizzato per la sostituzione del cavo punto-punto o anche per il collegamento di più nodi wireless. Oltre ai moduli Anybus Wireless Bridge, HMS può proporre le soluzioni access point Anybus Wireless Bolt, che si adattano perfettamente al contesto operativo moderno e ai concetti di diagnostica come 'Bring Your Own Device' (BYOD) o 'Machine Health'. In tali applicazioni, gli access point consentono di collegare contemporaneamente diversi dispositivi wireless alla rete. A breve, Anybus Wireless Bolt potrà essere montato in qualsiasi parte dell'impianto. Il design compatto permette di ridurre l'ingombro nella macchina e consente l'utilizzo di tecnologia avanzata.

Telecontrollo industriale via satellite

Itsat è la nuova linea di prodotti Hi-tech sviluppata da Intellisystem Technologies, che fornisce un sistema di video controllo remoto industriale, capace di riprendere e rendere fruibili immagini a colori, anche in termografia, utilizzando una connessione dati via satellite di tipo geostazionario. I sistemi proposti integrano la tecnologia Web Embedded Server basata sul sistema operativo Linux, garantendone affidabilità, scalabilità e robustezza. Grazie al sistema di trasmissione dati implementato è possibile svincolarsi da qualsiasi infrastruttura di rete terrestre, sia essa cablata sia wireless (rete Adsl, Hdsl o cellulare). La connettività satellitare, grazie alle opportune interfacce Ethernet, permette la completa tele-gestione da remoto e il controllo del corretto funzionamento degli impianti. I punti forza della soluzione Itsat sono la totale indipendenza dalle varie infrastrutture di rete locali, sia in termini contrattuali sia di affidabilità, e la riduzione dei costi e tempi per la messa in opera dei sistemi. Occorre solamente effettuare il puntamento dell'antenna parabolica e interfacciare il sistema con altri impianti. Questa soluzione permette inoltre anche la totale portabilità, poiché, all'interno della stessa area geografica di competenza del transponder satellitare selezionato, è sufficiente riposizionare l'antenna parabolica senza modificare i contratti. Grazie alla copertura globale dei servizi Itsat è possibile creare dei Data Center mirati alla gestione di più impianti dislocati in punti diversi del pianeta. Sfruttando appieno l'elevata banda passante della comunicazione satellitare è possibile prendere in considerazione anche operazioni di tipo real-time capaci di effettuare interventi di diagnosi predittiva sulle parti meccaniche rotanti soggette a normale usura secondo le più moderne tecniche di predictive analysis. Inoltre, è possibile anche veicolare all'interno della connessione un canale telefonico VoIP e remotizzare i sistemi di videosorveglianza già presenti nel luogo d'installazione, offrendo maggiore supporto in termini di sicurezza e per tutte le inevitabili attività di manutenzione ordinarie da effettuare on-site.



Itsat è una soluzione wireless di video controllo remoto ideale in luoghi senza infrastruttura di rete

Monitoraggio wireless per la qualità nel farmaceutico

Il modulo MT-713-HTC di Inventia, azienda distribuita e supportata in Italia da ServiTecno, permette un monitoraggio continuo dei beni e materiali termosensibili, come medicinali, biofarmaci e alimenti freschi in movimento,

INTELLISYSTEM TECHNOLOGIES

INVENTIA

progettare

N°399 • GIUGNO/LUGLIO 2016 • 3,50 €

EB 80



 **METAL[®]
WORK**
P N E U M A T I C

La tutela del brevetto
e il segreto industriale

Novità hi-tech in vetrina
a bauma e SPS Italia

IN QUESTO NUMERO
uomini & imprese
89

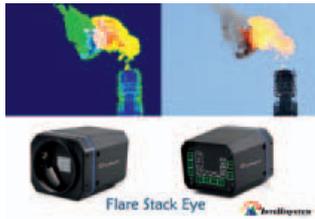
DOSSIER
INDUSTRIA
AUTOMOTIVE





I nuovi sensori angolari di **Gefran** sono realizzati con tecnologia hall con e senza albero, offrono un range di misura fino a 360° e la possibilità di programmazione in step di $\pm 15^\circ$. La tecnologia hall alla base di questi sensori garantisce una durata di vita pressoché infinita grazie all'inesistente usura dell'elemento primario. I GRA/GRN sono disponibili in diverse configurazioni rendendoli di facile installazione sui mezzi. L'elevato grado di protezione IP, la resistenza a shock e vibrazioni e le prestazioni in termini di compatibilità elettromagnetica rendono questi prodotti adatti alle principali applicazioni del mondo dell'idraulica mobile. Sono indicati per la misurazione dell'angolo di rotazione della torretta e del pedale di accelerazione nei mezzi agricoli e nei mezzi di sollevamento. I sensori rotativi sono in fase di omologazione E1 garantendo così sicurezza del mezzo durante i movimenti quali per esempio la stabilizzazione, la rotazione e l'inclinazione della macchina intera o di una sua parte, e anche dell'operatore in tutte quelle condizioni di lavoro critiche tipiche di queste applicazioni.

Instrumentation Devices specializzata nelle soluzioni di misura e analisi per la sperimentazione scientifica e industriale, propone una nuova famiglia di trasduttori di pressione. Caratterizzati da elevate prestazioni e accuratezza sono l'ideale per bassissimi range di misura, sono infatti disponibili con fondo scala a partire da $\pm 0,5$ mbar (50 Pa). Sono costruiti per misure differenziali, assolute o relative e risultano particolarmente adatti per il controllo di processo in svariati settori applicativi come per esempio: energia, oil&gas, farmaceutico, ricerca, chimico e petrolchimico. Alcuni modelli sono ordinabili con elettronica di condizionamento integrata ed uscita amplificata in tensione o corrente (4...20 mA). Per i trasduttori senza elettronica incorporata è disponibile una famiglia di condizionatori di segnale dedicati, con uscita analogica amplificata, interfaccia USB e display integrato.



Intellisystem Technologies presenta uno strumento per l'automazione del monitoraggio delle fiamme industriali tipicamente impiegate nel comparto Oil&Gas. Grazie all'utilizzo di particolari termocamere a infrarossi è possibile ottenere in realtime una mappa termica completa della fiamma e di conseguenza della relativa combustione. In questo modo è costantemente assicurato il controllo visivo della presenza di una fiamma anche in condizioni particolari quali: forte controluce, chiarore poco visibile, condizioni di scarsa visibilità dovuto alla nebbia ecc. Il sistema proposto denominato FSE (Flare Stacks Eye) si interfaccia facilmente con i sistemi di automazione e protezione DCS dell'impianto in cui viene installato. Grazie a questa soluzione è possibile di fatto migliorare la sicurezza del posto di

lavoro nonché l'ottimizzazione della combustione del prodotto che viene bruciato a favore di un minore impatto ambientale riducendo i tempi d'intervento in caso di anomalie.

Isoil Industria presenta l'evoluzione del proprio misuratore elettromagnetico a batteria, Flowiz Next. Si tratta di una soluzione integrata che offre all'utilizzatore tutti gli elementi necessari per effettuare una misura completa ed accurata. Sei batterie interne per una garanzia di funzionamento nelle zone più remote; un datalogger della capacità di 16 Gb, ingressi di pressione e livello che insieme alla portata rappresentano la vera esigenza di misura nel mondo della distribuzione acqua; un display grafico permette la visualizzazione immediata in loco; ma soprattutto una tecnologia di trasmissione wireless Gprs con modem integrato. I dati vengono facilmente e velocemente trasmessi via e-mail, in un file di formato universale e aperto come il CSV così da renderlo accessibile a tutti.



Keller ha recentemente lanciato il piccolo trasmettitore digitale combinato di pressione e temperatura. Nella gamma LD tutte le componenti elettroniche sono alloggiati in una scocca in acciaio inossidabile saldata al laser e riempita di olio silconico. Con un diametro di 11 mm, la scocca di alloggiamento contiene la tecnologia dei sensori, i coefficienti (matematici) di compensazione, l'elaborazione digitale del segnale e, infine, l'interfaccia I2C per un'integrazione semplice e completa in sistemi di livello superiore. Grazie alla tecnologia chip-in-oil (microcircuito immerso in olio) sviluppata da Keller, si possono realizzare percorsi del segnale estremamente brevi e con una resistenza agli urti e alle vibrazioni eccezionalmente elevata. Sei campi di misurazione standard si estendono da 1 a 200 bar assoluti con un campo di temperatura compensata di $-10^\circ\text{C} \dots +80^\circ\text{C}$ (sono in corso di sviluppo anche versioni per pressioni elevate fino a 1.000 bar). La precisione è migliore di $\pm 0,15$ %FS, e tra $0 \dots 50^\circ\text{C}$ si ottiene una fascia di errore totale minore di $\pm 0,5$ %FS. La precisione di misurazione della temperatura è di ± 2 K.

Safety & Security

Tribunale di Roma 29.3.04 N°120/04
Poste Italiane SpA - Spedizione in A.P.
DL 353/2003 (conv. in L. 27/02/04 n.46)
art.1 comma 1 - Roma Aut.n C/RM/46/2012
per "SAFETY & SECURITY" id cap 30619433-014

LA SICUREZZA FISICA INCONTRA LA SICUREZZA LOGICA

numero 81 # luglio/agosto 2016

PROGETTARE
SICUREZZA - UN CASO
AZIENDALE

LA RESILIENZA
APPLICATA AL CRISIS
MANAGEMENT NELLA
GESTIONE DELLA
TRAVEL SECURITY

SMART CITY PIÙ SICURE
CON LE NUOVE
TECNOLOGIE E
LE TELECAMERE
DI RETE INTELLIGENTI

DA CHUBBSAFES,
UNA GAMMA
COMPLETA DI ARMADI
E CLASSIFICATORI
A PROVA DI INCENDIO

COME LE RICHIESTE
DI INTERVENTO DELLA
VIGILANZA POSSONO
ESSERE RIDOTTE CON
L'AGGIUNTA DELL'AUDIO
DI RETE ALLA
VIDEOSORVEGLIANZA



SMART CITY PIÙ SICURE CON LE NUOVE TECNOLOGIE E LE TELECAMERE DI RETE INTELLIGENTI

Diversi fattori tra loro convergenti, quali il crescente bisogno di sicurezza urbana, l'esigenza di una maggiore fruibilità di servizi pubblici e di diffusione delle informazioni, nonché l'attenzione sempre maggiore rivolta al risparmio energetico e all'ambiente, hanno spinto le grandi aree metropolitane di tutto il mondo a ripensare la modalità attraverso cui gestire la sicurezza di ogni cittadino secondo i più moderni canoni della Smart City.

Oggi una città a misura d'uomo, più sicura, con una comunicazione efficace, un turismo florido e un'aria più salubre non può prescindere dall'uso combinato delle moderne tecnologie che assieme rientrano nella definizione concreta del concetto di Smart City. La città intelligente, intesa come tale, è un progetto urbanistico in grado di connettere tecnologia e capitale umano capace di rendere più sostenibile l'ambiente in cui viviamo migliorando la vita dei cittadini, riducendo al tempo stesso l'impatto ambientale dello sviluppo e rendendo più accessibili i servizi.

La sicurezza urbana è da sempre stato un argomento molto controverso e ampiamente dibattuto che riguarda la gestione delle città. Oggi la prevenzione delle nuove forme di crimine richiede un controllo sempre più

capillare del territorio, imponendo alle amministrazioni locali costi rilevanti a cui si sommano i continui tagli alle forze dell'ordine, mettendo in crisi la capacità di monitoraggio della sicurezza dei cittadini. Se poi consideriamo le frequenti catastrofi naturali che affliggono il nostro paese, e l'accentuata instabilità politica sul territorio (sia nazionale che estero) da cui scaturiscono nuovi rischi ambientali e terroristici, si manifesta sempre più l'esigenza di avere una maggiore capacità non solo di prevedere e prevenire ma soprattutto reagire tempestivamente alle potenziali situazioni di crisi.

In tutti questi aspetti le tecnologie più moderne svolgono un ruolo di fattore abilitante fondamentale se usate con intelligenza e lungimiranza. Il principio guida alla base di qualsiasi Smart City usa l'innovazione per migliorare la qualità della vita delle persone con il fine di accrescere il loro benessere equo e sostenibile favorendo nel contempo la nascita e il consolidamento di una comunità destinata a crescere sempre più nell'immediato futuro. Sotto il profilo della sicurezza anticrimine, se da un lato le città del futuro hanno la possibilità di sfruttare nuove soluzioni tecnologiche sempre più intelligenti, dall'altro, il più delle volte il loro pieno utilizzo si trova ad essere limitato da infrastrutture di comunicazione poco efficienti accompagnate da una visione "miope" da parte delle Pubbliche Amministrazioni. Queste ultime dovrebbero cambiare il modo di considerare e progettare la sicurezza dei propri cittadini passando dalla cultura dell'emergenza a quella della prevenzione, senza trovarsi a dover intervenire impreparati e all'ultimo minuto per provare a salvare il possibile. Gli investimenti della pubblica

Cristian Randieri: Presidente & CEO di Intellisystem Technologies azienda che opera nel campo della Ricerca & Sviluppo di soluzioni innovative per l'industria. Laureato in Ingegneria Informatica ha conseguito il Dottorato in Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni presso Università degli Studi di Catania. Per più di dieci anni è stato ricercatore scientifico presso l'Istituto Italiano di Fisica Nucleare (INFN). Ha vinto diverse borse di studio nel campo della fisica sperimentale che gli hanno permesso di partecipare ad esperimenti di fisica nucleare presso i più importanti centri di ricerca europei quali il CERN, l'ESRF, l'LNS-INFN ed il KVI. Partecipando come relatore in diversi convegni nazionali ed esteri, attualmente vanta più di 150 pubblicazioni scientifiche e tecniche.

amministrazione dovrebbero essere mirati ad un effettivo miglioramento della sicurezza anziché migliorarne semplicemente la percezione comune. Di contro i professionisti della sicurezza hanno un ruolo altrettanto importante che non può semplicemente limitarsi a quello di comparsa, poiché sono chiamati in prima linea col ruolo di autentici artefici del cambiamento. Sono proprio le aziende di settore che investono maggiormente in ricerca e sviluppo (R&S) ad essere le maggiori candidate nel proporre e suggerire soluzioni ancor più sostenibili ed efficaci. Ciò che ancora oggi manca è la cultura e la concretezza per far in modo che il tema Smart City sia attuabile anche nel nostro paese, senza che questa rimanga solamente un'idealizzazione di un concetto futuristico pressoché irraggiungibile. Più nel concreto, nelle nostre comunità bisogna realizzare progetti in cui mettendo al centro le persone si riesca ad interpretare le loro percezioni in merito a come si sentano protetti all'interno del contesto in cui vivono. Per esempio sarebbe necessario andare oltre i tipici messaggi della protezione civile e le allerte meteo, favorendo invece la cultura della prevenzione e della sicurezza. Considerato che i problemi che interessano le grandi città sono in scala gli stessi delle piccole comunità ma con esigenze diverse, è proprio a partire da ciò che la tecnologia da adoperare per contrastare il crimine deve essere adattata al meglio alle specifiche esigenze di un mondo criminale in continua evoluzione. Nelle Smart City la sicurezza è un bene fondamentale e primario poiché alla base della coesione sociale, proprio per questo una città intelligente deve essere considerata un luogo sicuro. Per questa ragione la tecnolo-

gia deve non solo coinvolgere attivamente anche i cittadini, ma anche agevolare gli interventi delle Forze dell'Ordine. Attualmente le diverse migliaia di telecamere che sorvegliano di continuo le nostre città supportano il servizio d'ordine pubblico in modo poco ottimale ed efficiente poiché la maggior parte delle volte non sono interconnesse ad un unico centro servizi, limitandosi a delle semplici registrazioni difficili anche da consultare. Da qui la necessità di ricondurre la sicurezza di una città non tanto all'esplosione numerica delle telecamere installate, quanto al privilegiare la loro integrazione, la gestione e l'analisi delle immagini a favore dell'impiego più efficace delle nuove tecnologie. In un contesto di continua crescita della popolazione è naturale aspettarsi anche un aumento del crimine direttamente proporzionale alla relativa densità.

Crimine che nelle città intelligenti sarà sempre più evoluto e che spingerà le Forze dell'Ordine ad essere sempre pronte e più preparate nel garantire la sicurezza anche a fronte dei nuovi scenari molti dei quali imprevedibili. In quest'ottica, il ruolo della moderna videosorveglianza è emblematica viste le potenzialità di un simile strumento. Per migliorare la sicurezza di una città, contrastando i crimini e assicurando l'ordine pubblico, bisogna intervenire in modo capillare partendo dal basso, ovvero dalle strade, utilizzando le telecamere di rete (o più comunemente telecamere IP o Network Camere) come strumento di prevenzione e di indagine sui reati commessi. La videosorveglianza cittadina oltre ad essere uno strumento vero e proprio per garantire la sicurezza, aiuta le persone a sentirsi più sicure a casa loro, proteggendo le strutture e le in-



Cristian Randieri
PhD

infrastrutture più critiche da minacce ambientali e criminali. Negli anni l'evoluzione della videosorveglianza ha potenziato il valore di tale tecnologia migliorando non solo nel fronte della sicurezza ma anche in quello del "Decision Support System", offrendo nuovi strumenti a supporto della pianificazione degli interventi immediati ed in tempo reale. Grazie alle nuove modalità di visione, tipologie di registrazione e di connessione, la video sorveglianza di ultima generazione (molte volte definita col termine videosorveglianza 2.0), è largamente apprezzata in ogni ambito della sicurezza delle persone e delle cose. Il fulcro di tale evoluzione è intrinseco nell'utilizzo delle telecamere di rete che unitamente ad una migliore gestione delle informazioni associate alle immagini con un maggiore livello di dettaglio e di analisi diventa uno strumento fortemente strategico se applicato nell'ottica dei "Big Data". I più moderni sistemi di ripresa IP integrati con una nuova intelligenza applicativa, potenziano ancor più il valore della videosorveglianza.

Le telecamere di rete più moderne, infatti, sono da considerarsi dei veri e propri sensori hi-tech capaci non solo di catturare immagini ad una qualità superiore, ma anche di integrare al proprio interno degli algoritmi di analisi che oggi rappresentano un tassello fondamentale della moderna tecnologia definita con l'Internet of Things (IoT) intesa come elemento basilare su cui poggia l'intero concetto di Smart City. Quando si parla di IoT ci si riferisce ad oggetti intelligenti (ovvero capaci di avere una capacità di elaborare i dati internamente) interconnessi tra loro, meglio identificati come un nodo di una rete tipicamente ethernet.

Facendo leva su queste nuove tecnologie è possibile incrementare la qualità dei servizi associati alle attività di monitoraggio e di controllo, introducendo una nuova capacità di identificazione e tracciabilità delle informazioni atte a favorire uno sviluppo sempre più virtuoso delle Smart City. Da quando i sistemi di videosorveglianza fanno di internet un elemento strutturare è stato possibile acquisire sempre più informazioni interpretabili con un orizzonte di comprensione contestuale più ampio che spazia dal miglioramento del flusso del traffico al sostegno dei servizi on-demand. Secondo i più noti analisti del settore risulta che se siamo ancora all'inizio di uno sviluppo massivo che caratterizzerà un mercato delle videosorveglianza sempre più dinamico ed in continua evoluzione. In Italia l'ANIE Sicurezza stima per il

2016 un giro d'affari pari a 19,4 miliardi di dollari per il mercato che comprende: telecamere, software di gestione video, DVR (Digital Video Recorder), NVR (Network Video Recorder) e storage. Per creare una città intelligente del futuro non bastano solo le telecamere intelligenti se queste non sono dovutamente interconnesse tra loro in modo efficace al fine di convergere in una piattaforma operativa centralizzata in cui processare tutte le informazioni acquisite in campo.

È pertanto essenziale, se non fondamentale, che i dati registrati vengano analizzati e trasformati in informazioni interattive che sappiano coinvolgere appieno non solo le istituzioni pubbliche ma anche i cittadini chiamati ad essere parte attiva dell'ecosistema intelligente della città.

La carenza di infrastrutture di rete purtroppo ancora oggi rappresenta uno dei punti deboli del nostro Paese. Grazie ai moderni smartphone e tablet tutti i cittadini e turisti, definibili col termine "Smart", potranno interagire con le istituzioni fornendo informazioni preziose in tempo reale relative allo stato di sicurezza e alla gestione della città. In questo modo le amministrazioni locali potranno estendere la loro rete di sensori in modo dinamico e distribuito a costo zero, avendo uno strumento in più per essere informate in anticipo in merito a tutte le possibili allerte, ponendo al tempo stesso i cittadini al centro della città intelligente.

Si tratta di una svolta epocale, perché decentralizzando l'intelligenza si può ridurre il carico di lavoro dei sistemi centrali, ma anche il traffico, con vantaggi facilmente intuitibili. Infatti è solamente attraverso una piattaforma di collaborazione comune che tutti i diversi device potranno dialogare tra loro, moltiplicando così le opportunità e i vantaggi per tutti i cittadini che devono diventare sempre più "Smart".

È possibile pertanto prevedere uno scenario di collaborazione in cui sono sempre più coinvolti i social media, che vedono i cittadini trasformarsi da semplici fruitori ad autentici fornitori di informazioni rivelandosi utili per altre persone presenti nella medesima area metropolitana. In questo modo, è possibile superare tutte le problematiche legate alla mancanza di connessione che spesso rappresentano uno dei principali limiti a un reale sviluppo delle Smart City e al potenziamento dei sistemi di sicurezza già esistenti. Solo partendo da una base sociale di coesione e partecipazione comune è possibile sfruttare al meglio i sensori, la piattaforma

e le applicazioni che caratterizzeranno le nostre città. Solo a partire da un'attenta analisi contestuale e storica dei dati sarà possibile attivare nuove applicazioni sempre più intelligenti per la città, come la gestione ottimizzata dell'energia, del traffico, del rumore e della sicurezza. Le telecamere di rete racchiudono in se delle grandi potenzialità ancora oggi non molto sfruttate. Essendo dei veri e propri computer embedded, tipicamente con sistema operativo Linux, è possibile realizzare al loro interno applicazioni molto complesse e completamente innovative capaci di interagire con altri sensori esterni ed algoritmi che permettono ad esempio la gestione ottimale dell'illuminazione pubblica in base alle esigenze di illuminazione reali a favore della riduzione del consumo di energia elettrica. Proprio per questo motivo le telecamere di rete costituiranno la spina dorsale dell'internet delle cose cittadina, a condizione che siano progettate per una facile integrazione e con un'architettura aperta e scalabile. Se da un lato la tecnologia è pienamente matura dall'altro si riscontra che gli installatori non sono ancora sufficientemente preparati in termini di "Intelligent Content Management" legato all'uso della videosorveglianza di nuova generazione dove la security non si limita semplicemente al controllo e monitoraggio di ambienti ma si riferisce soprattutto all'analisi dei comportamenti per definire migliori servizi di supporto ai cittadini. Gli installatori che in un prossimo futuro non si aggiorneranno o adegueranno alle nuove tecnologie rischieranno di perdere competitività in un mercato fiorente caratterizzato da un'elevata dinamicità. Secondo l'Osservatorio Internet of Things del Politecnico di Milano, in Italia, l'attenzione dei consumatori a questo tema cresce: quasi il 50% dei proprietari di casa dichiara di essere intenzionato ad acquistare prodotti dalla videosorveglianza caratterizzati da una nuova sensoristica integrata. Il 65% degli utenti, preferirebbe gestire in modo integrato gli oggetti intelligenti. Dal momento che l'87% delle soluzioni censite nel rapporto risultano verticali e non integrabili tra di loro e tanto meno con prodotti di altri fornitori: agli installatori è richiesta una maggiore capacità d'integrazione dei vari prodotti e sistemi. Gli installatori che non faranno un salto di qualità in questa direzione, diventando dei veri e propri System Integrator, resteranno indietro e verranno superati dai loro colleghi più competenti che meglio si saranno adattati alla continua metamorfosi che investe la



pluralità di nuove tecnologie a supporto non solo delle Smart City ma anche dello Smart Building e della Smart Home. Nell'immediato futuro le telecamere di rete intelligenti avranno un ruolo fondamentale nella definizione di una piattaforma aperta per lo sviluppo di nuove applicazioni nel contesto Smart City. Occorrerà lavorare duramente nel mettere a punto a livello normativo la standardizzazione della piattaforma di comunicazione tra i vari sistemi. La nuova frontiera della videosorveglianza sarà il "Data Enrichment", ovvero la capacità di migliorare i dati grezzi acquisiti dalle telecamere superando tutte le limitazioni in cui i dati raccolti vengano semplicemente salvati, senza che questi possano essere utilizzati per scopi pratici.

Il futuro di questo settore non può prescindere da città intelligenti capaci di mettere in correlazione infrastrutture diverse e tra loro eterogenee facendo leva sulla raccolta ed analisi dei cosiddetti Big Data. In tale scenario, la videosorveglianza può giocare un ruolo importante, che non si limita a trasmettere l'allarme o l'immagine, ma crea una base di dati davvero utile per migliorare la vivibilità di una città.

Partendo dalla sicurezza urbana, passando per le moderne tecnologie IoT e Big Data, le Smart City possono davvero contribuire a creare un contesto sempre più piacevole e sicuro per i cittadini. Le tecnologie esistono già: la sorveglianza cittadina con opportuni e mirati investimenti per la videosorveglianza è un mercato sempre più aperto e dinamico, ma occorre aumentare la consapevolezza e competenza degli amministratori in merito alle potenzialità offerte dalla tecnologia stessa. In fin dei conti una città può essere considerata "intelligente" solo se si mostra tale assieme a chi l'amministra. ■

LM LEADERSHIP & MANAGEMENT

RIVISTA ITALIANA DI INFORMAZIONE MANAGERIALE

PROCUREMENT & SUPPLY CHAIN

N° 39
Lug/Ago 2016

ETICA È EFFICIENZA



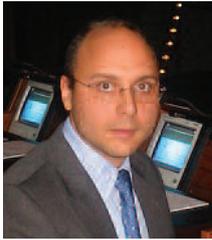
MANAGERS E INDUSTRIA 4.0 NUOVE SFIDE E FIGURE PROFESSIONALI

Cristian Randieri
PhD

Da diverso tempo si sente parlare di *Industria 4.0* o della *quarta rivoluzione industriale*, per usare due espressioni oggi in voga tra gli economisti e gli esperti di teoria aziendale, per indicare la diffusione in tutta la filiera della produzione della digitalizzazione dell'industria mediante nuovi strumenti, tecnologie e tools per dati e analisi. Da cui il termine "Smart Manufacturing". Mentre la prima rivoluzione industriale fu determinata nel '700 dall'invenzione della macchina a vapore, la seconda dall'utilizzo e la produzione dell'elettricità e la terza dall'avvento dell'informatica, la quarta si basa invece su un fe-

nomeno ancor più complesso che parte dallo sviluppo dell'Internet of Things (l'Internet delle cose), cioè la capacità di connettere alla rete e di far dialogare tra loro molti oggetti reali, compresi quelli più sofisticati come i macchinari dell'industria. Si tratta di tecnologie che cambieranno il modo di progettare, costruire e distribuire qualsiasi prodotto facendo leva su un nuovo concetto di "digitalizzazione" che partendo dal concetto di "meccatronica" (branca dell'ingegneria

VIGE UNA CERTA CURIOSITÀ CHE UNITA A UNA BUONA DOSE
DI SCETTICISMO IL PIÙ DELLE VOLTE PUÒ SFOCIARE
IN UNA REFRATTARIETÀ AL CAMBIAMENTO



Cristian Randieri: Presidente & CEO di Intellisystem Technologies azienda che opera nel campo della Ricerca & Sviluppo di soluzioni innovative per l'industria. Laureato in Ingegneria Informatica ha conseguito il Dottorato in Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni presso Università degli Studi di Catania. Per più di dieci anni è stato ricercatore scientifico presso l'Istituto Italiano di Fisica Nucleare (INFN). Ha vinto diverse borse di studio nel campo della fisica sperimentale che gli hanno permesso di partecipare ad esperimenti di fisica nucleare presso i più importanti centri di ricerca europei quali il CERN, l'ESRF, l'LN-S-INFS ed il KVI. Partecipando come relatore in diversi convegni nazionali ed esteri, attualmente vanta più di 150 pubblicazioni scientifiche e tecniche.

dell'automazione che studia il modo di far interagire tre discipline: la meccanica, l'elettronica, e l'informatica al fine di automatizzare i sistemi di produzione) si espanderà in tutta la catena industriale permettendo di analizzare, organizzare e gestire in modo automatico grandi quantità di informazioni, da cui il termine "big Data". Dando per scontato che quelli appena citati sono tra i temi più caldi del momento e come tali sono sulla bocca di tutti gli operatori del mondo in-

sto nuovo fenomeno e i principali abilitatori tecnologici, anche attraverso la condivisione di "best practices" che evidenzino le opportunità offerte dalla trasformazione digitale sullo sviluppo del business.

L'*Industria 4.0* oggi non può prescindere da un investimento forte sui temi della ricerca e dell'innovazione.

È fondamentale investire anche nel capitale umano puntando sulla competenza e la tecnica di figure professionali e manageriali formate, autonome e responsabili, che siano in grado di rafforzare la competitività delle imprese italiane. Diventa cru-

LO SVILUPPO DELLO "SMART MANUFACTURING" AVRÀ SICURAMENTE EFFETTI NELL'IMMEDIATO SUI LIVELLI OCCUPAZIONALI, PER VIA DI UNA NATURALE E PROGRESSIVA SOSTITUZIONE DELL'UOMO DA PARTE DELLE MACCHINE NELLO SVOLGIMENTO DI DIVERSE MANSIONI

dustriale, appare chiaro che vige una certa curiosità che unita a una buona dose di scetticismo il più delle volte può sfociare in una refrattarietà al cambiamento. Se in determinati ambiti produttivi, in particolare nelle grandi aziende, questi concetti sono ben noti e consolidati, nel tessuto economico italiano costituito da piccole e medie imprese non solo non sono chiari, ma soprattutto non vengono recepiti come opportunità. Occorre, quindi, sensibilizzare il tessuto imprenditoriale per far conoscere le caratteristiche fondamentali di que-

stiale la formazione digitale delle figure dirigenziali in azienda, nonché inserendo nelle organizzazioni di soggetti come i "digital enablers" in grado di diffondere le conoscenze e competenze digitali necessarie.

Sul fronte occupazionale, lo sviluppo dello "Smart Manufacturing" avrà sicuramente effetti nell'immediato sui livelli occupazionali, per via di una naturale e progressiva sostituzione dell'uomo da parte delle macchine nello svolgimento di diverse mansioni.

Dalla ricerca "The Future of the Jobs" presentata al World Economic Forum è emerso che, nei prossimi anni, fattori tecnologici e demografici influenzeranno profondamente l'evoluzione del lavoro. Alcuni

di questi, quali la tecnologia del cloud (ovvero la remotizzazione delle informazioni digitali su sistemi distribuiti mediante l'utilizzo di internet) e la flessibilizzazione del lavoro, stanno influenzando le dinamiche già adesso e lo faranno ancora di più nei prossimi anni.

L'effetto stimato prevede la creazione di 2 nuovi milioni di posti di lavoro, con la contemporanea scomparsa di 7, con un saldo nettamente negativo di oltre 5 milioni di posti di lavoro. Le stime riguardanti l'Italia riportano un pareggio (200mila posti creati e altrettanti persi), sicuramente meglio di altri Paesi europei come la Francia e la Germania. Si stima che le maggiori perdite si concentreranno nelle aree amministrative e della produzione: rispettivamente 4,8 e 1,6 milioni di posti persi. Secondo la ricerca compenseranno parzialmente queste perdite l'area finanziaria, il management e più in generale tutti i lavoratori impiegati nei settori denominati STEM, acronimo di Science, Technolo-

metterà a dura prova tutta una serie di posizioni di middle management, che rischiano di essere superate dai nuovi modelli organizzativi che faranno leva su di un nuovo stile di leadership orientato all'innovazione. La quarta rivoluzione industriale, così come promette capovolgimenti dell'organizzazione del lavoro e nelle competenze richieste per operai, impiegati, professionisti, avrà sicuramente un impatto sui livelli dirigenziali.

I manager sono i potenziali protagonisti di Industry 4.0, sia come esperti funzionali che come esperti ICT dovranno mettersi in gioco con nuove competenze professionali fornendo una visione strategica, corredata da competenze di coaching e motivazionali e un'autorevolezza tecnica suffi-

L'IMPATTO DI INDUSTRIA 4.0 SULLE LEADERSHIP AZIENDALI METTERÀ A DURA PROVA TUTTA UNA SERIE DI POSIZIONI DI MIDDLE MANAGEMENT

gy, Engineering, Mathematics (matematica, informatica, scienze naturali, tecnologia). Cambieranno di conseguenza le competenze e le abilità professionali ricercate: nel 2020 il "problem solving manager" rimarrà la soft skill più ricercata, ma diventeranno più importanti il pensiero critico e la creatività.

Con uno scenario in così rapida evoluzione dobbiamo essere pronti a cogliere i benefici di questa nuova rivoluzione poiché nel breve termine non si possono escludere saldi occupazionali negativi e nel medio-lungo termine non è assolutamente garantita una contrazione degli occupati in numero assoluto, considerato anche l'impatto nell'indotto, in particolar modo nel terziario avanzato. Dobbiamo imparare a cogliere a pieno i benefici della quarta rivoluzione industriale, attuando iniziative sistemiche per lo sviluppo dello Smart manufacturing e investendo sempre di più nella formazione e nella riqualificazione professionale dei lavoratori affinché possano padroneggiare le competenze digitali per le mansioni del futuro

L'impatto di Industria 4.0 sulle leadership aziendali

ciente per essere considerato anche dai più ostili all'innovazione. Un profilo molto difficile da trovare poiché le caratteristiche di verticalità della leadership di oggi, difficilmente passeranno a un'orizzontalità complessa da gestire del domani. Per guidare le imprese al salto culturale imposto da Industry 4.0 occorre, a mio avviso, una figura nuova il "Digital Transformation Manager", capace di accompagnare le PMI nel percorso di adeguamento al nuovo modello di sviluppo industriale facendo leva sulla formazione al fine di mutare i propri focus: dalle tradizionali "soft skills" allo sviluppo di competenze di project/program management, che sostengano la fase di implementazione dei nuovi processi imposti dalle tecnologie emergenti.

Più in generale l'Industria 4.0 richiede competenze trasversali e flessibili, molto difficili da trovare, più rintraccia-



bili nelle capacità del singolo, che non nelle qualifiche formali, date da titoli di studi, certificazioni e posizioni gerarchiche. Per esempio, servirà un informatico non tanto certificato su una specifica piattaforma software, ma che abbia una forte esperienza su più fronti e sia disponibile ad adeguarsi alle nuove esigenze tecnologiche in modo naturale e flessibile. Tutto ciò è possibile solo se si predispone in tempo la riqualificazione della forza lavoro con programmi specifici sul digitale non solo in aula, ma anche on the job seguendo il modello del workshop interattivo, per esempio utilizzando le più moderne tecnologie che si basano sul concetto di "realtà aumentata".

Tutto ciò non è sufficiente se non si attua una pianificazione strategica della forza lavoro mappando le competenze del capitale umano e, con sistemi previsionali, proponendo soluzioni di mobilità interna, di formazione per colmare gap di competenze, di piani di sviluppo, di outsourcing e insourcing, a seconda dei bisogni e del personale presente all'interno dell'azienda. Secondo quanto sostiene The Boston Consulting Group (BCG) nello studio "How Will Technology Transform the Industrial Workforce Through 2025?", analizzando 23 aziende mani-

fatturiere tedesche si è posto il problema di valutare quali siano le nuove competenze richieste e come interagiscano fra loro tecnologie, uomini e macchine. Lo studio ha messo in risalto uno scenario che ci fa capire come la profonda trasformazione non riguarderà uno spodestamento del capitale umano ma piuttosto un'assistenza della tecnologia al lavoro dell'uomo grazie ai sistemi digitali che permetteranno l'ottimizzazione dei tempi di lavoro a favore di una drastica riduzione dei fermi macchina per i clienti.

Con una proiezione di 10 anni lo studio presenta lo scenario su quello che sarà il bilanciamento tra ruoli e funzioni nel 2025. Per le aziende che adotteranno l'Industria 4.0 si prevede un incremento aggiuntivo di produttività dell'1% annuo e una crescita dei posti di lavoro del 5%, confrontata con l'attuale forza lavoro di 7milioni nelle aziende analizzate.

Se da un lato è vero che si perderanno 610mila posti di lavoro nelle funzioni di assemblaggio e produzione con un maggiore uso di computerizzazione e automazione, tuttavia saranno necessari 910mila posti di lavoro in più legati a competenze IT, analytics e ricerca e sviluppo da un lato (210.000), e dall'altro nei ruoli resi necessari dalla crescita delle aziende. Si prevede che in Germania la richiesta di operatori informatici e di data integration raddoppierà: i data scientist, che sono la figura più nuova insieme ai robot coordinator, saranno quelli che cresceranno di più con 70.000 nuovi posti di lavoro seguiti da 40.000 operatori informatici. Infine, se in Germania ci sarà una perdita di posti di lavoro del 4% nella produzione (-

120mila posti di lavoro), e dell'8% nel controllo qualità (-20.000), tuttavia ci sarà anche una crescita del 7% nella manutenzione dei sistemi (10.000). Nonostante questi dati confortanti, risulterebbe che nel 2025 anche in Germania mancheranno 120.000 ingegneri informatici per rispondere alle nuove esigenze della Industria 4.0, con una richiesta di maggior coordinamento tra scuola, università e impresa.

L'economia delle idee dovrà partire dalla formazione universitaria, formando gli studenti di oggi per farli diventare specialisti dell'innovazione nelle imprese, offrendogli tutti gli strumenti necessari per poter sfruttare al massimo questa occasione storica.

Oggi purtroppo assistiamo al paradosso che da un lato vede la tecnologia sempre più matura ed in grado di supportare questa nuova rivoluzione industriale e dall'altro l'incapacità di molte aziende di sviluppare le competenze necessarie per pilotarne il cambiamento. Il successo sarà dettato dalla capacità di ogni singola azienda di acquisire le competenze necessarie ed indispensabili per non farsi travolgere dal cambiamento. Di conseguenza, le competenze andranno aggiornate costantemente avviando corsi di riconversione e riqualificazione laddove fosse necessario.

A differenza delle rivoluzioni industriali precedenti, che hanno impiegato decenni a modificare gli assetti nel mercato del lavoro, l'Industria 4.0 avrà un impatto rapidissimo. Un modello di Industria 4.0, caratterizzato da un elevato grado di innovazione e sviluppo/trasferimento tecnologico, deve poter contare su capitale umano qualificato e investire sulle competenze.

A livello universitario, è essenziale potenziare la formazione nelle materie STEM all'interno delle Università e individuare programmi e modalità per rendere maggiormente "attraenti" questi insegnamenti agli studenti. Il modello universitario dovrebbe favorire l'aggregazione in rete degli studenti poiché rappresenta oggi l'unico mezzo in grado di sostenere il processo di digitalizzazione delle imprese manifatturiere grazie ad alcuni vantaggi specifici sui quali fare leva per formare i managers pronti a sostenere la sfida di Industria 4.0, tra cui:

- La capacità di "fare massa critica" rimanendo sempre aggiornati sullo stato dell'arte della tecnologia al fine di migliorare le competenze acquisite;
- La possibilità di condividere standard, linee guida, strumenti mediante un linguaggio comune;
- La condivisione delle risorse umane necessarie per adeguarsi ai nuovi standard;
- L'opportunità di sviluppare soluzioni innovative nel campo dell'informaticizzazione dei prodotti e dei processi specifici per la realizzazione del programma comune di rete;
- La possibilità di sviluppare documentazione e formazione comune per il personale delle aziende della rete. ■



AO

SPECIALE
L'integrazione
attraverso le reti



BECKHOFF

RASSEGNA

Sistemi di
acquisizione dati

PANORAMA

Sicurezza software
e hardware

INSERTO

Soluzioni Software
per l'Industria



La cyber-security nell'era dell'Industrial Internet

I criteri di protezione del mondo OT possono essere differenti da quelli dell'IT: per fare in modo che Industria 4.0 e Industrial Internet possano dare i benefici auspicati, è necessario iniziare a pensare a una 'Security by Design', fin dall'inizio del progetto



Sempre più nel mondo dell'automazione, o meglio nell'OT (Operational Technology), si stanno facendo largo i concetti di Industrial Internet e Industria 4.0. La premessa da fare è che Industrial Internet e Industria 4.0 non sono sinonimi. Di Industrial Internet ha iniziato a parlare nel 2012 Marco Annunziata, chief economist ed executive director of Global Market Insight di General Electric, indicandola come il luogo in cui avviene la convergenza tra l'industria e le possibilità fornite dai sistemi di gestire Big Data, fare analisi, raccogliere informazioni da tutti gli ulteriori sensori che è possibile connettere e integrare, grazie proprio alla connettività messa a disposizione da Internet (http://www.ge.com/docs/chapters/Industrial_Internet.pdf).

Il termine Industria 4.0 (in realtà Industrie 4.0, in tedesco) è stato usato in Germania dal 2011 come espressione per

definire nuovi scenari per le smart factory nei quali modelli organizzativi innovativi e modulari sono coadiuvati da una estesa digitalizzazione a supporto e integrazione delle attività umane e di quelle automatizzate per aumentare la catena del valore, anche all'esterno del perimetro della fabbrica (https://en.wikipedia.org/wiki/Industry_4.0).

Quando Internet scende in fabbrica

La OT, come detto, è la Operational Technology, ovvero l'insieme di tutti i 'sistemi intelligenti' che gestiscono informazioni dell'impianto: è, in pratica, il versante fabbrica dell'altro dominio dei sistemi in azienda, la IT Information Technology, che da sempre è preposta a definire le strategie e mettere a disposizione sistemi e infrastruttura ove vengono generati e gestiti dati e informazioni.

In una prospettiva non troppo distante è

ipotizzabile che tutti questi sistemi siano destinati a convergere nel segno di Internet: già oggi infatti è proprio tramite Internet che sistemi IT di organizzazioni, aziende, pubbliche amministrazioni che devono scambiare dati tra loro sono connessi in rete. Internet è il mezzo con il quale le persone parlano tra loro, sia a mezzo voce, video, messaggistica, social ecc. ma è anche il mezzo che collega gli oggetti (IoT, Internet of Things): auto, parchimetri, bus, televisori, antifurti, moto, biciclette elettriche, semafori, contatori, ascensori, telecamere, aerei, navi, treni, sensori del meteo sul territorio, strumenti da laboratorio, braccialetti fitness, celle frigo nei magazzini e nei supermercati, impianti di riscaldamento in scuole, uffici, condomini e centri commerciali e chi più ne ha più ne metta. Naturale quindi che anche tutti i sensori e dispositivi distribuiti su impianti nell'industria e nelle Infrastrutture, sia

in fabbriche sia distribuiti sul territorio utilizzino Internet per comunicare stati, valori, allarmi, trend, dati e informazioni. E questi sensori e dispositivi dell'Industrial IoT, oltre che a parlarsi tra loro, sono raggiungibili via Internet dall'uomo, che ne può leggere valori e stati, comandarli, accenderli, spegnerli.

I cyber-rischi

Proprio questo fa intravedere quali possano essere i rischi insiti in questo nuovo ordine delle cose: per proteggere un impianto, che probabilmente è già connesso a Internet oggi (anche se, in qualche caso, l'utilizzatore nemmeno lo sa) e se non lo è lo sarà sicuramente domani, bisogna pensare a proteggersi da cosa o chi potrebbe causare problemi, incidentali o dolosi che siano, alla fabbrica, alle persone, all'ambiente.

Ecco perché è necessario rivolgere un occhio attento alla sicurezza, e non solo a quella che gli anglosassoni chiamano safety ma anche alla security. E parlando di dispositivi computerizzati, reti e connessioni, è necessario quindi valutare i rischi informatici, che non sono solo quelli degli hacker o degli attivisti che vogliono prendere di mira un impianto per ragioni più o meno chiare.

Come proteggersi?

L'incidente o il danno può essere dietro l'angolo: una recente analisi di Sans (Sans 2016 State of ICS Security Survey) sullo stato della security dei sistemi di controllo industriale (ICS, Industrial Control Systems) indica che il 42% delle minacce ai sistemi arrivano dall'interno delle organizzazioni. In questa cifra rientrano quelle intenzionali, i sabotaggi, che rappresentano oltre il 10% del totale; quelle non volute (errori degli operatori dovuti a scarsa competenza oppure a sistemi di interfacciamento non chiari), che pesano per oltre il 15%; o ancora i problemi derivanti da malfunzionamenti o da non accurata integrazione IT/OT (circa il 10%).

I criteri di protezione del mondo OT possono essere differenti da quelli dell'IT: per fare in modo che Industria 4.0 e Industrial Internet possano dare i benefici auspicati, è necessario iniziare a pensare a una 'Security by Design', fin dall'inizio del progetto. Tenendo ben presente che sistemi e applicazioni già presenti sull'impianto,



1. Andrea Natale, Tyco Integrated Fire & Security
2. Cristian Randieri, Intellisystem Technologies
3. Francesco Tieghi, ServiTecnò



da quelli destinati ad avere vita propria e da non connettere a quelli che invece si vuol mettere in rete in ottica smart factory, hanno bisogno di una necessaria valutazione anche sul piano security.

Abbiamo parlato di sicurezza con Andrea Natale, marketing manager di Tyco Integrated Fire & Security (www.tycofs.it), Francesco Tieghi, responsabile digital marketing di ServiTecnò (www.servitecno.it), Cristian Randieri, presidente & CEO di Intellisystem Technologies (www.intellisystem.it), Emanuele Temi, product specialist cyber-security di Phoenix Contact (www.phoenixcontact.it), Giancarlo Carlucci, PlantStruXure offer - product expert & business development di Schneider Electric (www.schneider-electric.com).

Automazione Oggi: *Come valutate la domanda di sicurezza da parte dei vostri clienti, aziende utilizzatrici di sistemi di automazione, controllo e telecontrollo? Negli ultimi 6-12 mesi avete notato maggiore consapevolezza e maggiore attenzione al tema da parte del mercato al quale vi rivolgete?*

Andrea Natale: Il mercato della sicurezza fisica è ricco di opportunità e prospettive, basti pensare che per il prossimo triennio si prevede un trend di crescita in termini di fatturato pari a circa il 5%, come riportato dai principali studi di settore. Il mercato della sicurezza è molto dinamico dal punto di vista del contenuto tecnologico dei singoli impianti di sicurezza, con una domanda che richiede soluzioni non solo a elevate prestazioni, ma anche scalabili e flessibili nell'utilizzo.



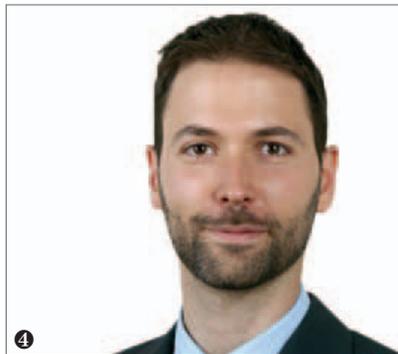
Francesco Tieghi: Certamente la diffusione capillare del famigerato CripLocker (e in tono minore in ambiente industriale anche la notizia dell'annuncio e pericoloso Irongate, del quale fortunatamente finora non sono state accertate vittime) ha nell'ultimo anno innalzato la soglia di attenzione sull'argomento, e in alcuni casi ha permesso anche lo stanziamento di fondi per la protezione da cyber-rischi. Vediamo maggiore interesse, forse sarebbe meglio dire preoccupazione, ma ancora poca cultura, elemento principale per combattere la lotta al cyber-rischio in un periodo storico tecnologico in cui si va verso una totale integrazione dei sistemi: spesso troviamo singole figure all'interno di un'organizzazione in grado di cogliere problematiche e di intuire il ROI (o meglio il business impact) di soluzioni per la security (quanto costa ogni minuto di fermo macchina, mancata produzione, interruzione del servizio o blocco del sistema?), ma perché un'architettura sia sicura è necessario l'interesse del management e la presa di coscienza di ogni singolo collaboratore, fornitore o dipendente.

Cristian Randieri: Confrontando le nostre esperienze nel campo dell'automazione con i dati generali ottenuti da

recenti studi condotti da Inside Agency in termini di sicurezza e del risk management possiamo confermare l'attendibilità di tali studi anche nel campo dell'automazione industriale. Purtroppo il quadro generale evidenzia che ancora oggi circa il 70% delle aziende del nostro settore non godono di un sistema di sicurezza adeguato; circa il 90% delle aziende considerano il tema della sicurezza come strategico per i prossimi anni e più della metà considera debole l'attuale offerta di sicurezza sul mercato italiano. Se da un lato la domanda di sicurezza aziendale risulta essere in fortissima crescita, dall'altro i manager aziendali non si sentono assistiti e ben tutelati nel gestire i rischi economici, finanziari e reputazionali che possono ledere le loro aziende e il loro business. Considerando che gran parte del mondo dipende ormai da infrastrutture elettroniche e supporti informatici detentori di dati e informazioni strategiche è evidente che il tema della sicurezza aziendale rientra nella sfera degli asset più critici di ogni azienda. Le principali ricerche di settore confermano il trend di continua crescita sia a livello nazionale sia estero, evidenziando l'altissima richiesta di fondi e nuove normative per un comparto che secondo le stime più attendibili potenzialmente potrà raggiungere i 170 miliardi di euro già nel 2020. Per questo oggi è importantissimo operare una campagna di sensibilizzazione verso il tema dei sistemi di sicurezza all'interno dei CDA di grandi e medie imprese, affinché un team dedicato, che faccia capo alla figura del risk manager, si occupi di elaborare la migliore strategia al fine di gestire e al tempo stesso prevenire il rischio in relazione ai vari aspetti che vanno dall'assenteismo dei dipendenti, all'infedeltà aziendale, alla cyber-security.

Emanuele Temi: La domanda di sicurezza da parte dei clienti è molto variegata e, a oggi, è qualcosa su cui registriamo un interesse in crescita. I clienti cominciano a realizzare che la sicurezza informatica è sempre più un requisito imprescindibile anche a bordo delle macchine di produzione. Ciò è dovuto al fatto che a bordo macchina è sempre più frequente trovare un PC che utilizza sistemi operativi standard e che dunque deve essere adeguatamente protetto

da minacce che potrebbero comprometterlo. Inoltre è ormai noto da tempo che i virus informatici non colpiscono soltanto i PC ma anche i PLC causando malfunzionamenti della macchina e furti di proprietà intellettuale. Le minacce possono arrivare dal mondo esterno ma anche dalle attività quoti-



4. Emanuele Temi, Phoenix Contact
5. Giancarlo Carlucci, Schneider Electric

diane: cosa accadrebbe se un operatore autorizzato collegasse una chiavetta usb che, a sua insaputa, contiene un virus che ha per bersaglio proprio un PLC collegato alla rete di produzione?

Giancarlo Carlucci: Oggi la percezione del tema sicurezza informatica nell'automazione industriale è ancora bassa, fatta eccezione per alcune realtà più sensibili in cui il tema è considerato strategico, come i grandi marchi di produzione di soluzioni di automazione: produttori finali che hanno competenze interne di IT e politiche ben definite. Questo tipo di aziende vedrebbero ledere la loro immagine nel caso del mancato rispetto delle giuste politiche di sicurezza ma allo stesso tempo sono i più esposti ad eventuali attacchi mirati e persistenti (Advanced Targeted Threat). In un con-

testo IIoT, in cui è necessario che tutto sia connesso e visibile, senza la necessaria attenzione può accadere che macchinari forniti e installati all'interno di una rete di fabbrica non dimensionata o non ben protetta, possano diventare il 'tallone di Achille' del sistema, ad esempio tramite accessi da remoto disponibili per le azioni di manutenzione. Spesso ciò che manca, facendo una considerazione generale, è la consapevolezza diffusa del fatto che non basta agganciare un plug Rj45 perché l'IIoT diventi realtà, ma è necessario rivedere complessivamente l'approccio al sistema informatico. Detto questo, sicuramente la cyber-security è uno degli argomenti che, soprattutto al di fuori dell'ambito industriale, viene trattato con enfasi dai media, e anche per questo la richiesta sta aumentando. L'approccio che proponiamo in questi casi è partire dai basic e in particolare partire rispondendo a una domanda: "Quali sono i KPI per misurare la protezione delle informazioni dei tuoi beni e attività economiche?". A questa domanda spesso i clienti rispondono in parte, pensando che le armi da utilizzare a difesa dei propri sistemi siano quelle convenzionali, ma sempre più capiranno che si devono usare armi nuove.

A.O.: Parlate di sicurezza con i vostri clienti? Quali reputate siano gli eventuali rischi ai quali sono maggiormente esposti gli utilizzatori dei sistemi di automazione di fabbrica da voi proposti?

Natale: Sì, oggi i nostri clienti sono continuamente alla ricerca di strategie per ottenere migliori risultati con meno risorse, affrontando anche normative di conformità sempre più severe e complesse e di strumenti che li aiutino non solo a ridurre i propri rischi, ma anche a migliorare la gestione dei propri processi operativi di business. La maggior parte delle soluzioni di sicurezza tradizionale sono abitualmente proposte con modalità di funzione e gestione indipendenti, in base alla specializzazione e alle competenze interne dell'azienda fornitrice, anche quando queste soluzioni sono in grado di assicurare un'elevata interazione tra di essi. L'attuale convergenza dei sistemi di sicurezza e dell'infrastruttura di comunicazione, propria delle reti IT è il fattore sempre più abilitante alla diffusione di soluzioni di sicurezza in-

SISTEMI DI DISTRIBUZIONE PASSIVA

MENO FATICA, MENO PROBLEMI

- Prestazioni eccellenti e semplificazione delle operazioni di cablaggio
- Riduzione immediata dei tempi di installazione e ricerca degli errori
- Ampia scelta di distributori passivi per tutte le esigenze



SOLUZIONI SMART PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI



tegrate, in grado sia di centralizzare le informazioni provenienti dai differenti impianti su un'unica interfaccia utente, sia di mantenere l'operatività degli stessi indipendente, nel caso di assenza della comunicazione o necessità di accesso diretto ai sottosistemi. Questa convergenza porta delle nuove opportunità, ma anche delle nuove minacce provenienti dal cyber-space. Le violazioni perpetrate tramite il cyber-space sono di fatto prive di confini fisici e di limiti geografici; spesso il crimine informatico è dunque più conveniente, anche per via della mancanza della sua percezione fisica da parte della vittima.

Tieghi: Come è noto le piattaforme Scada risultano storicamente 'poco protette': l'installazione di antivirus sulle macchine che svolgono la funzione di supervisore è ancora malvista o addirittura incompatibile a causa dei possibili rallentamenti o perdita di performance della macchina stessa in fase di aggiornamento dell'antivirus o screening del sistema. Anche l'installazione di patch a volte non è possibile, sia per problemi di compatibilità con l'applicativo sia di possibili reboot chiesti al sistema in momenti nei quali non è possibile interrompere il servizio o perdere i dati raccolti in produzione. Oggi le soluzioni per risolvere queste problematiche esistono e sono molteplici: virtualizzazione, cloud, virtual desktop e thin client hanno mostrato come lavorare su credenziali e controllo accessi, sul traffico dati in entrata e in uscita, sulla possibilità di eseguire back up temporizzati e ravvicinati sia strada assai più sicura di quella di creare un 'perimetro invalicabile' come si tendeva a fare negli anni addietro.

Randieri: Al giorno d'oggi vivendo in un mondo sempre più interconnesso e alla luce dell'imminente trasformazione delle nostre aziende nel contesto di Industria 4.0 è ormai indispensabile disporre di un sistema di risk management che, mettendo al centro la protezione dei dati e delle informazioni, tuteli la reputazione, la competitività e il benessere finanziario di ogni società. Purtroppo lo stratificarsi di soluzioni proprietarie rende più difficile mantenere una visione chiara e completa di tutti gli elementi presenti all'interno delle rispettive reti industriali. Questo influisce in particolare sul lavoro degli industrial

engineer che lavorando direttamente sui processi devono poter monitorare un impianto per capire se si stanno verificando anomalie che possono nascondere insidie per la sicurezza e la relativa continuità operativa. Alla luce di ciò è ovvio che non si può più fare a meno di un sistema di sicurezza integrato e ben collaudato. Il rischio più grande che riscontriamo di frequente consiste nell'incapacità di valutare se la propria organizzazione sia sufficientemente consapevole e preparata a rispondere ai rischi in modo rapido, sicuro ed efficace. Gestire l'incertezza non è semplice poiché significa prevedere gli impatti sulle proprie attività da eventi inattesi e ciò non può prescindere da un'attenta preparazione nel prevedere, anticipare o definire i più adeguati sistemi di gestione dei rischi compatibilmente alla propria realtà aziendale. Per questo motivo occorre rivolgersi a consulenti o aziende che abbiano maturato un know-how decennale possibilmente anche a carattere internazionale.

Temi: Il primo e maggiore rischio a cui i nostri clienti sono esposti è la mancanza di consapevolezza dei rischi che corrono. Assistiamo a una sempre maggiore interconnessione di reti, che storicamente sono sempre state isolate tra loro, con lo scopo di monitorare e migliorare i processi produttivi, ma a questa non corrisponde un'altrettanto diffusa consapevolezza della necessità di adottare precauzioni per evitare che un PC che ha un problema possa contagiare tutti gli altri, produzione inclusa. Se un PC bloccato in ufficio è fastidioso ma spesso tollerabile per qualche ora, non è lo stesso per una linea di produzione bloccata.

Carlucci: Di cyber-security si parla non solo all'interno degli eventi di automazione tra gli addetti ai lavori ma anche con alcuni clienti maggiormente sensibili a queste tematiche e che vedono nell'utilizzo delle giuste pratiche e giusti prodotti un mezzo per fornire ai loro utenti finali sistemi robusti, di valore ma soprattutto che già rispondano alle richieste di innovazione. La protezione dei dati e degli asset quindi è una necessità che diventa strategica nel momento in cui il sistema sarà connesso e trasparente, abile quindi a rispondere ai requisiti di sostenibilità gestionale, produttiva e ambientale. Bisogna preci-

sare, al fine di non essere estemporanei o al di fuori della realtà, che non tutte le realtà industriali hanno caratteristiche tali da pensare che possano essere coinvolte da attacchi cyber-criminali mirati; tutti però potrebbero potenzialmente entrare ad esempio in una rete formata da dispositivi informatici privati, infettati da malware (senza che i proprietari ne siano consapevoli), allo scopo di scatenare attacchi di tipo Denial of Service. In ambito manufacturing la gran parte degli incidenti informatici, come evidenziato da varie ricerche, avviene in modo non intenzionale: spesso i veicoli sono PC, supporti esterni come chiavi USB, device mobili usati per lo sviluppo o manutenzione dei sistemi. Le aziende devono essere più diligenti nello sviluppare e proteggere i loro business, attraverso politiche interne di sicurezza, piattaforme hardware e software in grado di evolversi coerentemente con gli standard di mercato e sfruttando le opportunità di integrazione e sicurezza che le tecnologie IT indiscutibilmente possono apportare ai sistemi di automazione. L'obiettivo da parte delle aziende quindi deve essere quello di vedere il 'problema' della cyber-security come motivo per implementare nuovi strumenti atti a incrementare in primis la disponibilità del sistema e contestualmente modernizzare e rendere più efficienti le proprie infrastrutture di rete. Si configura quindi una doppia responsabilità per il mantenimento della sicurezza in ambito industriale: se l'utilizzatore finale deve adottare o creare una politica interna di sicurezza sul proprio sistema identificando ruoli e responsabilità con autorizzazioni e privilegi, il fornitore di tecnologia industriale e IT deve dare le raccomandazioni, le metodologie da seguire per integrare in prodotti e soluzioni le caratteristiche di security necessarie.

A.O.: *Sono utili gli standard di security, industriali o di mercato che siano? Possono aiutare nella proposta commerciale? Ed eventualmente quali sono gli standard più richiamati e utilizzati?*

Natale: Gli standard di sicurezza sono fondamentali per tutti gli attori del mercato, dai produttori ai progettisti e agli utilizzatori finali, e rappresentano un livello minimo di qualità necessaria in ogni prodotto, impianto, servizio e processo. Tyco crede fortemente in questo

approccio evolutivo del mercato e non solo utilizza gli standard per garantire la massima sicurezza ai propri clienti, ma partecipa anche attivamente ai gruppi di lavoro nazionali (CEI, UNI) e internazionali (ISO, IEC).

Tieghi: Standard pienamente e universalmente condivisi al momento ce ne sono pochi e spesso sono ignorati. In alcuni settori si è un poco più avanti rispetto ad altri. Ad esempio il mondo elettrico (produzione, trasmissione, distribuzione) ha già alcuni esempi di standard come il Nerc CIP statunitense e alcuni documenti emessi da Enisa e da alcuni enti governativi europei. Anche nel mondo life science da tempo il tema cyber-security è molto presente, soprattutto riguardo alla 'Data Integrity'. Noi come azienda, anche perché personalmente coinvolti nel comitato che lo promuove, da tempo parliamo di ISA99 ora divenuto standard IEC62443, in quanto assolutamente 'orizzontale' e applicabile a reti e sistemi in tutti i settori industriali. Questo ci permette di differenziare la nostra proposta commerciale rispetto ad altro presente sul mercato, di solito direttamente derivato dal mondo IT (Information Technology), che spesso non ha molta applicabilità in contesti OT che è la direzione dove orientiamo competenza e le soluzioni da noi distribuite e supportate.

Randieri: La continua evoluzione dei rischi in termini di minacce informatiche per i sistemi di automazione suggerisce che un elevato livello di sicurezza può essere raggiunto con l'approccio di tecniche di security digitali meglio definite con il termine di 'sicurezza funzionale'. I sistemi di controllo industriali, proprio per la loro natura, hanno bisogno di implementare alti livelli di security per la sicurezza funzionale. Senza security il raggiungimento delle funzioni di sicurezza non può essere garantito. Per questo motivo, se ad esempio un sistema di automazione esegue una funzione di sicurezza a seguito di un attacco cyber classificato come potenzialmente pericoloso, il sistema di controllo deve essere progettato e validato in accordo ai migliori standard presenti nel mercato. Tutto ciò al fine di garantire un adeguato livello di security contro le minacce esterne aumentando il livello di protezione dei dati e l'affidabilità dei sistemi. L'obiettivo chiaramente è quello di diminuire la vulnerabilità e la violazione

della sicurezza digitale e quindi ridurre possibili danni pericolosi. A tal proposito la serie degli standard IEC62443, definiscono le linee guida per incrementare la sicurezza digitale degli impianti industriali di automazione e dei sistemi di controllo. Questi standard vantano un'ampia applicazione poiché non si limitano ai soli utilizzatori finali (es. proprietari della rete), ma si estendono anche ai system integrator, operatori di security e costruttori di sistemi di controllo. L'applicazione correttamente di tali standard di norma prevede a priori la conduzione di un Security Assessment al fine di determinare il livello di sicurezza più idoneo per i prodotti o i sistemi d'interesse. I vantaggi ottenuti mediante l'applicazione di questa tipologia di assessment permettono anche di far crescere la propria credibilità aziendale sul mercato proporzionalmente a un conseguente incremento delle vendite. È ben noto infatti che la maggior parte dei sistemi di comando e controllo sul mercato richiedono una dimostrazione del proprio livello di security.

Tem: Gli standard sono utili per creare un linguaggio comune e definire scenari universali, ma non bisogna dimenticare che la sicurezza informatica è prima di tutto una pratica che deve essere esercitata continuamente. Creare una rete o acquistare un apparato che soddisfa un determinato standard è poco utile se nessuno controlla in un secondo momento se la configurazione è stata fatta correttamente oppure è stata modificata per errore. È necessario controllare periodicamente la propria rete e i propri apparati per scoprire tempestivamente l'eventuale presenza di problemi che potrebbero diventare catastrofici se non corretti immediatamente.

Carlucci: Schneider Electric propone in ambito industriale soluzioni e architetture che integrano la cyber-security in molti elementi della sua offerta, facendo riferimento ai gradi di security definiti nella ISA99 e seguendo quello che è l'approccio chiamato DiD (Defense in Depth) per lo sviluppo delle infrastrutture di rete. Questi standard in realtà sono comunemente presi in considerazione perché utili come linee guida per strutturare il design architettonico (DiD), oppure (ISA99) per definire l'obiettivo di protezione da raggiungere, elemento

primo nella definizione di una strategia di sicurezza. Facendo riferimento a queste linee guida per la parte architettonica è infatti necessario introdurre elementi e prodotti che non solo li seguono, ma sono proattivi nell'aggiungere sicurezza secondo una logica di fault tolerance. Questa necessità oggettiva per i nostri clienti si trasforma in opportunità per noi fornitori, nello studiare e trovare elementi tecnologicamente innovativi che non solo suppliscano alla richiesta del mercato ma nel contempo ci differenzino e indirizzino le scelte. Un esempio è il nostro ePAC M580 che è dotato di certificazione Achille Level II. Certificazione che risponde ai criteri ISA Secure's Communications Robustness Testing (CRT), e in particolare è relativa al superamento di test che hanno l'obiettivo di simulare condizioni tipiche di violazione dei sistemi. Essere aderenti a questa certificazione ci permette di fornire un elemento attivo di protezione integrato nel cuore del sistema di controllo, ma non solo, permette ancora di più il raggiungimento di un più alto livello di sicurezza totale di sistema (Security Acceptance Level secondo IEC62443).

A.O.: Secondo voi il tema sicurezza può avere impatti sul percorso di adozione dei concetti di Industry 4.0 e Industrial Internet? Ed eventualmente come e per quali motivi?

Natale: In uno scenario economico sempre più complesso e globale per il settore industriale, in cui si devono conciliare attenzione ai costi, alti livelli qualitativi, time-to-market competitivi, e personalizzazioni di prodotto sempre più spinte, il tema della sicurezza è sempre più strategico. La digitalizzazione delle attività, la connettività di persone, team diversi, processi, dati e oggetti e la disponibilità delle informazioni in tempo reale sono requisiti fondamentali per creare un vantaggio competitivo e abilitare i processi di innovazione progettuale nel settore manifatturiero.

Tyco è leader nello sviluppo della tecnologia che abilita l'implementazione delle strategie di digitalizzazione e connettività delle cose, la cosiddetta Internet of Things. La tecnologia Rfid in particolare contribuisce a generare un valore aggiunto per il settore manifatturiero, permettendo l'integrazione e lo scambio di dati in tempo reale tra persone e beni strumentali che sono sempre interconnessi tra loro all'interno dell'infrastruttura aziendale. È un modo nuovo per Tyco di utilizzare una tecnologia nata nel mondo della sicurezza, che in questo caso viene applicata per soddisfare le esigenze di efficienza, automatismo, connettività e per favorire lo sviluppo della fabbrica



Foto tratta da pixabay.com

digitale. L'IoT è da un lato un'opportunità per i produttori di beni strumentali, e di tutta la filiera collegata al mondo della connettività industriale; dall'altro una grossa opportunità anche per chi impiega questi beni per fare efficientamento di processo e aumentare il valore nella propria filiera.

Tieghi: La cyber-security in ambito Industrial Internet e Industry 4.0, secondo il modello 'tutto e tutti connessi', è una componente irrinunciabile della soluzione e dell'applicazione. Un primo passo potrebbe essere quello di 'proteggere' l'impianto e l'infrastruttura sistemistica esistente mediante l'utilizzo di dispositivi da considerare come presidi di security secondo il modello proposto proprio dallo standard ISA99/IEC62443 per segmentare la rete in zone e segregare asset critici (PLC e server) concedendo la connessione solo attraverso 'conduit' logici controllati e filtrati.

Certo il modo migliore di procedere è quello con il concetto di 'security by design', progettando il sistema, impianto e infrastruttura con la security in mente, mettendo al primo passo proprio un'attenta analisi e valutazione del rischio: questo consente di concentrare gli sforzi (e anche gli esborsi) nei punti in cui si riterranno le contromisure e gli interventi più efficaci e urgenti. Questo approccio dovrebbe essere quello tipico di ogni buon progettista, non solo in tema di sicurezza. Oggi tool e metodologie sono già abbastanza affinate e lo sviluppo di sistemi, anche da utilizzare in ambito Industry 4.0, e quindi l'aspetto sicurezza non dovrebbe essere certo un freno all'adozione di architetture innovative e di nuovi modelli di business.

Randieri: Il tema sicurezza purtroppo non può prescindere dal percorso di adozione dei concetti di Industry 4.0 e Industrial Internet poiché è fondamentale gestirne i diversi aspetti, tutelando, ad esempio, quelli più operativi, che si occupano di acquisire i valori generati

negli impianti monitorandoli in tempo reale ed entrando nel dettaglio dei protocolli di comunicazione siano essi open che proprietari. Purtroppo la differenza rispetto alla tipica sicurezza dei sistemi informativi aziendali risiede nel fatto che quando ci si riferisce all'automazione industriale nei termini di Industry 4.0 le conseguenze di un cyber attacco possono dimostrarsi molto meno gestibili e possono generare una grande quantità di problemi diffusi, offuscando la visibilità e capacità di controllo fondamentali per il corretto funzionamento delle infrastrutture critiche. È ben noto, ad esempio, che in alcuni casi basta un ritardo di pochi millisecondi sull'azionamento di una valvola per avere conseguenze davvero disastrose. Questi ambienti critici sino a qualche anno fa erano completamente isolati, mentre oggi sono interconnessi con le reti aziendali. Tutto ciò comporta naturalmente un aumento

dei rischi associati all'esposizione verso Internet delle relative infrastrutture. Un esempio riguarda il caso della tecnologia smart grid che coinvolge le centrali elettriche dislocate sul territorio per le quali i gestori, attraverso una serie di analisi, possono decidere in tempo reale se, quanto e dove produrre energia. Per fare ciò questi ambienti industriali devono essere necessariamente interconnessi con le reti aziendali, utilizzano protocolli di comunicazione che spesso non prevedono meccanismi avanzati di cifratura e di autenticazione. Ne segue che la costruzione di un attacco mirato ai sistemi industriali diventa un rischio concreto quando i malintenzionati riescano a stabilire una connessione.

In un contesto dinamico come quello di Industry 4.0 non è quindi possibile pensare a una netta divisione di compiti e competenze tra cyber-security e industrial security, in quanto oggi è assolutamente necessario possedere le competenze specifiche di entrambi i campi. La sfida di ogni azienda che intende aderire ai canoni di Industry 4.0 consiste nel mettere assieme informazioni sia IT che industriali rendendole leggibili e fruibili da professionisti con background differenti. Questo consente di individuare, e anche prevenire, anomalie nel funzionamento degli impianti. Ad esempio integrandosi con tecnologie esterne quali i sistemi di log management e i firewall che consentono anche a chi opera all'interno del Security Operation Center di avere a disposizione un panorama completo di quanto accade nella rete industriale. Questo consente anche al dipartimento di IT Security di poter contribuire alla sicurezza di un mondo considerato in precedenza intoccabile per timore di fare danni irreparabili.

Tem: Il tema della sicurezza è l'elemento abilitante per Industry 4.0 e per Industrial Ethernet. Se la rete, che costi-

tuisce la spina dorsale di un qualunque processo di produzione, è attaccabile e non monitorata è impossibile garantire lo svolgimento di un processo qualunque nel modo opportuno. Se è necessario, ad esempio, fornire un comando di chiusura di una valvola, la rete deve garantire che tale comando sia correttamente recapitato a destinazione senza che sia stato compromesso. Se la rete non è sicura questo compito semplice ma fondamentale non può essere garantito, con il risultato di creare un castello di carte che potrebbe crollare alla minima brezza.

Carlucci: A fronte delle grandi opportunità di business e di mercato che si aprono con l'Industry 4.0, si attirano contestualmente un numero nel tempo sempre maggiore (per quantità e qualità) di attacchi informatici, pertanto la cyber-security è un elemento importante in questo scenario. Essa può essere vista come un ostacolo o un abilitatore dell'IloT, dipende da come la si guarda; è chiaro però che qualsiasi discussione su questo argomento non può essere affrontata in modo semplificato, è necessario prendere in considerazione il tema in modo globale.



Per affrontare questa crescente necessità di cyber-security, uno dei punti critici è l'analisi in fase di design di progetto, in quanto questa fase incide fortemente su quelle che sono le prestazioni dell'infrastruttura, il suo mantenimento e sviluppo futuro. La soluzione sta in primis in una corretta valutazione dei rischi e delle possibili contromisure che

rendono il danno tollerabile attivando le giuste tecniche e linee guida indicate dallo standard IEC-62443 (ISA-99) e posta nelle azioni per ridurre i rischi di vulnerabilità alla fonte grazie a prodotti certificati secondo standard supportati. Se presa da questo punto di vista la cyber-security può essere un elemento di spinta e non di chiusura verso una evoluzione tecnologica che è profonda, è già in corso e vede nella protezione dei dati e degli asset solo uno dei punti da affrontare. La protezione dei sistemi deve essere vista non come un obiettivo raggiunto ma come un processo in continua elaborazione e trasformazione, come lo è la tecnologia in generale.

A.O.: Quali sono i prodotti da voi maggiormente proposti o caldeggiati riguardo alla sicurezza?

Natale: Le innovazioni Tyco a livello di sicurezza sono molteplici. In un contesto dove i rischi, le richieste e le tecnologie di sicurezza diventano sempre più complessi, Tyco propone un ambiente di sicurezza unificato con piattaforme software di gestione che offrono la soluzione più efficiente e competitiva attualmente disponibile. Tyco Integrated Systems

Manager (TISM) è una piattaforma gestionale in grado di strutturare la complessità della sicurezza aziendale in processi gestibili, efficienti, controllabili e in grado di fornire una gestione intelligente delle informazioni provenienti dai sistemi di security, fire, automazione, tecnologici e di comunicazione. Tism ha una libreria di circa 400 protocolli nativi e proprietari, riguar-

danti tecnologie e linee di prodotto di terze parti, oltre a quelli Tyco, unitamente a protocolli standard quali OPC e Bacnet, così come open bus quali Modbus o Konnex. L'interfaccia utente moderna, intuitiva e omogenea rispetto alla tecnologia e alla marca del sottosistema di sicurezza, mette a disposizione i contenuti in tempo reale e strutturati in

funzione della situazione, sia su semplici monitor che su video wall. Tism fornisce istruzioni operative dinamiche, che guidano i processi decisionali degli utenti, con istruzioni chiare in base allo scenario, garantendo che vengano adottate le misure corrette in caso di evento. Una potente reportistica garantisce di generare rapporti veloci con evidenza delle operazioni effettuate, mappe grafiche, immagini relative allo specifico evento, commenti ed eventuali documenti allegabili. Indicatori delle prestazioni chiave e report forniscono strumenti di facile e immediata valutazione.

Tieghi: I principi base della cyber-security definiscono un dato sicuro quando è RID (Riservato, Integro, Disponibile). Sappiamo che le priorità del paradigma RID in ambiente OT, in ambienti industriali, sono da considerare in modo differente: le caratteristiche irrinunciabili sono disponibilità e integrità, mentre la riservatezza spesso non è contemplata: in primis il sistema deve essere always on e dunque, a seconda dell'utilizzo più o meno critico, la disponibilità del sistema deve prevedere anche la fault tolerance. Questo significa avere sistemi ridondati a caldo (almeno 2 attivi in parallelo) e tempi di ripartenza ridotti al minimo: abbiamo una soluzione in casa per portare la disponibilità al 99,999% e anche oltre. L'integrità del dato si può ottenere solo adottando soluzioni software di mercato che garantiscono affidabilità, una completa tracciabilità degli accessi e una precisa registrazione (con sistemi di doppia firma elettronica o similari) in caso di variazioni o correzione di dati o valori: anche in questo caso le piattaforme distribuite da ServiTecno sono state selezionate per essere compliance a tutti gli standard, specialmente nei settori fortemente regolamentati dove la Data Integrity è fattore fondamentale in caso di ispezione di enti o per verifiche interne. Inoltre da tempo proponiamo soluzioni integrate UTM/Siem avanzate e pensate per il mondo industriale: oggi possiamo essere ancora più propositivi grazie ai prodotti WurdTech, azienda che opera nel campo della cyber-security industriale, da poco tempo acquisita da GE Digital, e che ora possiamo proporre sul mercato italiano. WurdTech offre attualmente quanto di meglio oggi è presente sul mercato in termini

di device intelligenti con funzioni IPS/IDS, firewall, antimalware e soprattutto dotate di avanzate funzioni di filtraggio, application/ datapackage whitelisting e anomaly detection: le uniche tecniche che si sono dimostrate veramente efficaci nel contrastare problemi di security su reti e sistemi di controllo e telecontrollo in molti settori industriali.

Randieri: In campo industriale, i protocolli di comunicazione utilizzati sono moltissimi, per cui ogni azienda ha un'infrastruttura di automazione tipicamente diversa dalle altre generalmente caratterizzata da un mix di sistemi proprietari e open. Un mondo sicuramente molto frammentato in cui è richiesto uno sviluppo continuo di nuove soluzioni che possano stare al passo con le più moderne tecnologie. Il tutto si complica se ad esempio prendiamo in considerazione il caso degli aggiornamenti dei sistemi Scada che proprio per la loro natura di norma non possono essere eseguiti in background ma vengono eseguiti solamente durante i fermi programmati nell'anno. In questo contesto l'implementazione di un 'layer di sicurezza' si rivela un'operazione critica in quanto andrebbe a influire sulle prestazioni generali dell'intero sistema. Per questo motivo occorre sviluppare nuovi standard in grado di risolvere alla base questa particolare problematica. In questo contesto le soluzioni che la nostra azienda propone si riferiscono a una tecnologia che mediante dei sensori 'appliance' collegati in modo passivo e non intrusivo alla rete industriale ne permettono un continuo monitoraggio senza richiedere un fermo impianto e soprattutto senza interferire con il sistema industriale da proteggere. Il sistema utilizzando dei particolari algoritmi di apprendimento 'impara' in automatico il funzionamento normale del sistema che ha sotto osservazione, ispezionando le comunicazioni più basilari ed entrando nel merito dei protocolli utilizzati fino al dettaglio dei singoli elementi controllati (pompe, ventole, compressori e le relative impostazioni e stati). In altre parole la soluzione riconosce automaticamente e in tempo reale tutte le componenti infrastrutturali creando una mappa del funzionamento dell'impianto sia dal punto di vista fisico sia di rete. A partire da ciò genera un profilo di sicurezza



35° Motek Fiera internazionale per l'automazione di produzione ed assemblaggio

Impianti di assemblaggio
e sistemi di base

Manipolazione

Tecniche di processo per
giunzione, lavorazione,
controllo e marcatura

Componenti per
macchine speciali

Software e servizi



**10 - 13
OTT. 2016
STOCCARDA**

www.motek-messe.de



adatto all'ambiente e da proteggere generando allarmi specifici in caso di attività anomala.

Temì: Phoenix Contact ha da tempo individuato la sicurezza informatica in ambito industriale come un componente critico nella proposta verso i suoi clienti. Per questo motivo, ha creato al suo interno un gruppo di specialisti che informa, propone e guida i clienti nella creazione di reti industriali sicure. I prodotti che permettono di realizzare tutto questo appartengono alla famiglia FL mGuard e mettono a disposizione funzionalità di sicurezza e assistenza remota pensate per le esigenze del mondo industriale.

Carlucci: Come detto l'intenzione è quella di fornire prodotti con una protezione integrata quale il citato ePAC M580, che fornisce robustezza perché è stato validato attraverso test specifici. Passare questi test garantisce al nostro cliente che, utilizzando il nostro controllore Modicon M580 nei suoi sistemi, questo sarà in grado di avere un comportamento ottimale in caso, ad esempio, di un attacco dovuto a una grande quantità di dati rivolta a mettere in crash il controllore. Lo stesso vale in caso di attacco rivolto a ledere l'integrità di memoria: in questo caso il Modicon M580 garantisce un continuo controllo di integrità del codice come del firmware e in più una eventuale autodeterminazione e riparazione nel caso di errori sulla memoria. A livello di sistema, collaboriamo con diversi partner globali leader in ambito security per offrire strumenti di protezione in ambito industriale. Per questo siamo in grado di fornire prodotti firewall quali ad esempio il Tofino firewall, utile in quello che è il disegno architetturale sviluppabile nel quadro della strategia di sicurezza 'defence in depth'. A volte manca la consapevolezza che esista un problema di sicurezza. Per questo è necessario non correre ai ripari quando il problema è accaduto (sempre che si sia in grado di rendersene conto) ma dotarsi da subito analizzando i propri sistemi e il livello di sicurezza che si vuole ottenere. L'utilizzo di prodotti come il controllore M580, firewall Tofino, uniti a comunicazioni sicure quali ad esempio quelle basate su IPSec o ultimo CIP Security di Odva permettono di avere prodotti e servizi utili che uniti

a politiche di sicurezza completano la soluzione di security per infrastrutture di rete sicure.

A.O.: *Che impatti potranno avere sulla sicurezza industriale il cloud computing e Internet of Things?*

Natale: Cloud computing e IoT sono in grado di aiutare le organizzazioni a migliorare la connettività e la disponibilità delle informazioni in tempo reale, creando un differenziale competitivo nei confronti di chi non saprà sfruttarne i vantaggi. In ambito IoT, i dati generati da sensori, dispositivi di misura, macchinari e strumenti per il controllo della qualità, possono trasformarsi in strumenti formidabili per migliorare la pianificazione della produzione, ottimizzare i processi operativi e influenzare gli iter decisionali attraverso analisi accurate di tutte le informazioni disponibili. L'analisi dei dati offre, inoltre, la possibilità di eseguire monitoraggi continui sulle condizioni dei macchinari, permettendone una manutenzione di tipo predittivo: un'attività che oltre ad aumentare l'efficienza degli impianti, abbatte anche i costi di manutenzione. Queste strategie di digitalizzazione devono essere accompagnate da adeguate misure di sicurezza e nuove competenze per compensare le nuove vulnerabilità. C'è un progressivo incremento, quantitativo e qualitativo, di attacchi e minacce informatiche con attacchi mirati a colpire non solo un soggetto preciso, selezionato in base a determinate caratteristiche, ma anche a danneggiare in modo casuale un numero indefinito di soggetti sensibili alla minaccia predisposta dal criminale. Qualsiasi dispositivo IP spesso non è il target degli attacchi cyber, ma il punto di ingresso degli hacker per entrare nella rete aziendale. Per questo è necessario che i fornitori di soluzioni e servizi sviluppino anche dei piani di protezione cyber che tutelino gli utilizzatori.

Tieghi: Le preoccupazioni degli end user riguardo alla cyber-security in ambito cloud e IoT sono paradossalmente i punti di forza delle soluzioni in cloud dell'Industrial Internet. Eliminare o comunque ridurre all'osso la parte fisica di un'architettura di sistema, contribuisce a rimuovere l'errore umano dalle possibili modalità di attacco: chiavette infette o una navigazione non controllata difficil-

mente potranno ancora essere l'origine di una problematica di security. Inoltre la possibilità di creare un numero infinito di immagini dei server online (prima era impossibile per non dire ingestibile: sarebbe stato necessario un numero di computer improponibile e una sala server immensa) permette di programmare i back up del sistema anche a distanza molto ravvicinata, permettendo di recuperare dati e rimettere in piedi il sistema in tempi rapidissimi. Anche architetture con l'utilizzo di macchine virtuali aumentano la disponibilità e le prestazioni in caso di Disaster Recovery: una macchina sempre attiva o dormiente si riavvierà comunque più in fretta di un server tradizionale. Riguardo alla IIoT, Industrial Internet of Things, il modello da tenere in mente è quello della 'difesa dall'interno' e come detto la 'security by design' essendo spesso impossibile determinare a priori il perimetro da proteggere. Su questo punto abbiamo interessanti esperienze, metodologie e tool da condividere.

Randieri: Nel mondo industriale proteggere dati, processi, proprietà intellettuale, e non di meno la continuità operativa (in termini di Fault-Tolerance e Disaster Recovery), è oggi una sfida complicata sia da nuove minacce sempre più evolute che si diffondono attraverso le reti IP che da comportamenti errati della forza lavoro. Anche i sistemi industriali di recente hanno dimostrato la loro vulnerabilità agli attacchi cyber. Un utilizzo sempre più diffuso di reti Ethernet per i sistemi d'automazione collegati e integrati a sistemi di nuova concezione per mezzo di reti aperte ha aumentato il rischio di malware e l'esposizione a nuove minacce. Inoltre grazie all'utilizzo di sistemi sempre più aperti si introduce la necessità di condividere in tempo reale informazioni sullo stato degli impianti con le squadre di pronto intervento, ponendo nuove sfide alla sicurezza, senza mai dimenticare che i sistemi industriali richiedono una continuità funzionale pressoché totale. Se poi aggiungiamo anche l'Internet of Things, il cloud computing, Industry 4.0 e i Big Data è d'obbligo porsi dei quesiti in merito a cosa succederà e come si possono mettere in sicurezza tali dati. Queste nuove dirompenti tecnologie non possono essere utilizzate senza aver predisposto un suf-

ficente livello di cyber-sicurezza che di fatto deve essere considerata una sorta di enabler. In un mondo completamente interconnesso chiunque è potenzialmente in grado di danneggiare gli altri. Sfortunatamente esistono nuovi cyber-criminali sempre più evoluti, ma è anche vero che esistono delle tecniche atte a identificarli. Considerando il fatto che i Big Data aiutano a identificare anomalie ovunque, è possibile pensare di monitorare l'intera rete alla ricerca di comportamenti sospetti al fine di tracciare i criminali. Per poter fare ciò è necessario presentare le principali evidenze relative allo stato di sicurezza dell'Industrial Internet of Things e dei servizi cloud, con riferimento ai trend generali e alle problematiche evidenziate da chi è già attivo in questo settore. Ovvero, occorre valutare gli aspetti relativi a data protection e compliance che l'estesa connettività IoT da un lato e la remotizzazione delle informazioni dall'altro, potrebbero richiedere, tenendo sempre presenti i principali riferimenti normativi.

Secondo il recente rapporto di Kroll "The Unusual Suspects" sulla cyber-security nelle imprese è emerso che oltre a quanto appena citato ci sono delle altre possibili minacce che

provengono direttamente dall'interno dell'azienda stessa. Tale studio ha riscontrato che spesso le violazioni sono causate da utenti privilegiati e dal personale di alto livello in genere che tende a seguire con meno diligenza le linee guida per la sicurezza dei dati. Un altro fattore di cui tener conto è la non esatta conoscenza dei dati aziendali e la loro ubicazione. Il rapporto evidenzia come sia necessario identificare i dati essenziali al fine di utilizzare efficacemente le proprie risorse; sebbene l'88% del campione dichiara di conoscere il valore dei dati aziendali, soltanto il 17% sa dove tali dati sono memorizzati e il 33% non è a conoscenza se questi siano difesi da un adeguato livello di sicurezza. Ancora una volta emerge come fattore determinante per

la sicurezza cambiare il modo di pensare di dipendenti e manager, soprattutto quando si inizia a discutere in termini di Industry 4.0 e di smart manufacturing. In pratica anche se le difese verso attacchi esterni sono eccellenti, se l'attacco arriva dall'interno, molte volte anche per scarsa conoscenza o formazione, i danni aziendali potrebbero essere irreparabili. Poiché le informazioni aziendali possono essere custodite sia all'interno dell'azienda che in applicazioni remote cloud, in questo contesto potrebbero essere molte persone a potervi accedere e farne uso. Il problema non è il dipendente malintenzionato ma quello in buona fede, tipicamente disattento o non adeguatamente formato in merito.

Tem: Queste sono tecnologie che potrebbero permettere di fare cose impensabili soltanto qualche anno fa. Tuttavia, come tutte le tecnologie non bisogna di-

software dei processi produttivi in maniera semplice e conveniente, sfruttando le capacità di calcolo di più processori server grazie a semplici client Internet. Questo comporta numerosi vantaggi, che vanno dalla possibilità di gestire il ciclo di vita dei dispositivi attraverso la manutenzione predittiva oppure simulare nuove parti di processo da integrare nell'esistente ecc. Chiaramente i servizi Internet devono essere veicolati in maniera sicura. È quindi già possibile sentir parlare di cloud-security in cui il concetto di storage dei dati su data center ma anche di disponibilità di maggior capacità di calcolo, viene associato a servizi di security al fine di prevenire, individuare e nel caso bloccare eventuali accessi indesiderati. Sicuramente siamo di fronte a un'evoluzione che per alcuni può essere una rivoluzione dell'approccio ai sistemi. Ciò comporterà l'adozione delle giuste



Foto tratta da pixabay.com

menticare che insieme alle opportunità potrebbero introdurre rischi che prima non esistevano. Da qui la necessità di adottare le nuove tecnologie valutando non soltanto i benefici ma anche i rischi a cui ci si potrebbe esporre.

Carlucci: Non si può prescindere dal fatto che l'adozione ad esempio del cloud in importanti aziende nazionali e multinazionali sono la testimonianza che questo servizio come più in generale il trend IIoT sta trasformando, portando importanti ritorni di investimento e soprattutto innovazione a supporto di processi di business e di ricerca. Una parentesi importante deve essere aperta sul cloud computing ossia un modello di gestione dei dati che permette di abilitare ad esempio la simulazione

pratiche anche in ottica di sicurezza informatica come già fatto in alcuni ambiti di processo sensibili al tema (chemical/pharma). Grande passo dovrà essere fatto dai fornitori generalisti e dagli integratori di sistema che saranno per primi ingaggiati nel dare soluzione hardware e software per implementare le giuste tecniche riallocando forse in parte le proprie competenze e rendere così user friendly l'approccio a questi temi. ●

Nota: Enzo Maria Tieghi è membro dell'Associazione Italiana Esperti in Infrastrutture Critiche, Information Member dello Standard Committee ISA 99 per la sicurezza dei sistemi industriali di automazione e controllo e coordinatore della Cloud Security Alliance - Italy Chapter

AO

SPECIALE
L'integrazione
attraverso le reti



BECKHOFF

RASSEGNA

Sistemi di
acquisizione dati

PANORAMA

Sicurezza software
e hardware

INSERTO

Soluzioni Software
per l'Industria



Dal campo alla nuvola con la videosorveglianza industriale

L'utilizzo delle moderne tecnologie di videosorveglianza industriale nelle fabbriche si rivelano uno strumento che può essere utile a potenziare le funzionalità dei sistemi di automazione

La videosorveglianza, definita con il ben noto acronimo Tvcc, rappresenta oggi uno strumento di grande utilità anche per il settore industriale. Accanto alle tradizionali funzioni di protezione tipiche del concetto generale di security, quale ad esempio la sorveglianza perimetrale e il controllo degli accessi, i sistemi più moderni possono assolvere anche al compito di ottimizzazione dei processi di produzione e di sicurezza sul lavoro contribuendo a migliorare la qualità e i benefici economici degli sviluppi sostenibili. Al pari di molti altri tipi di applicazioni, anche quelle relative alla videosorveglianza stanno migrando sulla nuvola cercando di sfruttarne appieno tutti i vantaggi offerti da questa dirompente tecnologia che nel gergo 'cloud' si traducono in: resilienza, scalabilità e semplicità di gestione.

Un valido strumento

Le videocamere moderne si propongono come valido strumento per ottenere sia una visione d'insieme della linea di produzione di qualsiasi fabbrica, sia per essere integrate direttamente negli impianti per il monitoraggio dei processi on site. In altri termini, grazie alla videosorveglianza industriale è possibile migliorare la produzione e lo sviluppo di qualsiasi fabbrica. Del resto, in ogni reparto di produzione la maggior parte dei dipendenti lavora su macchinari e attrezzature sicuramente di alto valore che comunque vanno tutelate.

Considerando quanto siano costosi i tempi di inattività provocati da qualsiasi malfunzionamento, peggio ancora da un incidente, le videocamere possono consentire di intervenire tempestivamente in modo da limitare al massimo gli eventuali danni. Grazie all'analisi delle registrazioni video, un po' come accade nelle scatole nere degli aerei, è possibile evincere approcci utili per ottimizzare i flussi di lavoro nella produzione al fine di renderla più stabile e sicura. Con la crescita ed espansione delle applicazioni della sorveglianza industriale, continua ad aumentare anche la domanda di sistemi sempre più efficienti e intelligenti. Anche nel contesto di ricerca e sviluppo la videosorveglianza rappresenta uno strumento formidabile per una visione d'insieme degli esperimenti e dei processi di sviluppo più complessi. Per esempio, è possibile monitorare 24 ore su 24 lo stato degli oggetti sottoposti a test intensivi condotti in laboratorio. Se poi consideriamo l'utilizzo di particolari termocamere dotate della funzione di telemetria,



Per ottenere i migliori risultati è fondamentale attuare una fase di analisi e studio del contesto operativo

opportunamente progettate per lavorare con i sistemi di videosorveglianza, otteniamo un sistema che può permettere l'ottimizzazione di interi processi di produzione. L'integrazione del software di gestione video con i sistemi di automazione ne consente una naturale estensione delle potenzialità di questi ultimi. Ad esempio è possibile fare in modo che il sistema possa reagire in modo autonomo a particolari eventi tramite allarmi e diagrammi di flusso programmati, senza la necessità dell'intervento umano. Se il



Anche la videosorveglianza migra sulla nuvola cercando di sfruttarne i vantaggi

livello di un serbatoio diventa critico, il sistema di automazione interfacciato con il software di gestione video, azionerà direttamente un'apposita valvola di scarico avviando una determinata reazione anche nel sistema di videosorveglianza, ad esempio, avvisando il personale o attivando un segnalatore. In realtà i campi d'applicazione che possono porre la videosorveglianza direttamente al centro d'azione di una fabbrica sono innumerevoli, basti pensare al monitoraggio delle linee di produzione o dei nastri trasportatori. Nel caso specifico del monitoraggio dettagliato di macchine e impianti durante il loro funzionamento, è possibile utilizzare delle particolari videocamere che possono essere installate direttamente on-board. Misurando solamente pochi centimetri riescono a offrire registrazioni di ottima qualità con dettagli d'immagine megapixel. Come per qualsiasi altro sistema di automazione le videocamere sono sempre attive: tutti i dettagli sono registrati in modo permanente. L'osservazione delle registrazioni può avvenire in modalità time-laps (ad esempio nella costruzione dei veicoli) o in modalità slow-motion (ad esempio nell'analisi delle cause del funzionamento scadente di una macchina robotizzata). La registrazione delle fasi di lavorazione e di sviluppo di un nuovo prodotto mediante un impianto di videosorveglianza industriale progettato ad hoc ne facilita la fase di documentazione permettendo al contempo un'analisi completa sia delle fonti di errore, sia dei progressi. È proprio nel contesto del contenimento dei costi che la tecnologia cloud rappresenta il futuro anche per questo tipo di applicazioni.

Nella nuvola

Nell'ambito della sicurezza e dei sistemi di videosorveglianza, sempre più aziende guardano con interesse alle nuove opportunità offerte dal cloud computing finalizzate alla trasmissione e alla gestione delle immagini da remoto. Questo implica che le riprese delle telecamere non risiedono più su server controllati direttamente dai responsabili aziendali, ma vengono trasferite all'interno della nuvola. In queste infrastrutture, sfruttando le elevate capacità di elaborazione disponibili, è possibile svolgere anche le attività di elaborazione e analisi delle immagini stesse. Una simile modalità operativa è molto più efficace di quelle tradizionali, poiché può

ridurre i costi aziendali sia in termini di investimenti in strutture IT, sia di personale appositamente formato con competenze necessarie per la gestione di grosse moli di dati. Le fabbriche stanno migrando i loro server di registrazione e analisi video sulla nuvola anche per far fronte alla crescita esplosiva dei dati ottenuti in gran parte dalle videocamere ad alta risoluzione, oltre che per sfruttare vantaggi di maggior flessibilità. Considerando che i sistemi di videosorveglianza posseggono requisiti unici rispetto ad altri tipi di applicazioni industriali, occorre considerare attentamente ogni singolo caso facendo delle analisi e valutazioni che permettano alla fabbrica di prendere una decisione ponderata su come sfruttare al meglio le tecnologie innovative offerte dal cloud computing. Determinare al meglio le modalità con cui la tecnologia cloud può supportare un sistema di videosorveglianza industriale dipende in particolare da alcuni fattori fondamentali, quali: banda, storage, sicurezza e accessibilità. Il calcolo della banda totale necessaria per trasmettere un flusso video dipende dal numero di immagini al secondo catturate dalle telecamere (frame rate al secondo, o fps) e dalla definizione delle immagini stesse. Considerando che in molte installazioni sono presenti telecamere IP ad alta definizione, la banda richiesta diventa un fattore discriminante da considerare prima di effettuare qualsiasi integrazione o aggiornamento dell'impianto stesso. Un altro elemento di cui occorre tener conto è quello di considerare la banda minima disponibile con quella necessaria per trasmettere simultaneamente i video catturati dalle molteplici telecamere IP sul cloud che potrebbe non supportare l'intero flusso dati richiesto dalle telecamere dell'impianto. Questo perché purtroppo ancora oggi Internet ad alta velocità non è omogeneamente presente in tutto il territorio italiano. Prima di affidarsi a una soluzione cloud-based per la videosorveglianza occorre anche valutare bene la propria capacità di analisi e reportistica al fine di determinare quando possa avere senso trasmettere attraverso costose connessioni Internet i video per l'archiviazione su server cloud. Come per qualsiasi oggetto connesso alla nuvola anche per la videosorveglianza si è esposti a tutti i rischi e vulnerabilità di un sistema IT. Le aziende in generale sono molto attente nell'assicurare l'integrità e la sicurezza dei propri dati e della propria rete di videosorveglianza. In questo contesto per ottenere un impatto significativo sulla sicurezza e sulla protezione di un sistema di videosorveglianza basato su cloud sono tipicamente utilizzate tecnologie tipo il Port-forwarding, l'utilizzo di firewall e la crittazione dei file video sono accorgimenti che purtroppo richiedono un alto livello di conoscenze e impegno da parte del reparto IT interno all'azienda. In ultimo bisogna considerare di applicare il concetto di business continuity poiché affidarsi a una rete gestita da terzi per trasmettere e scaricare video potrebbe implicare dei disservizi che interrompono il flusso dati tra l'azienda e il cloud, causando la perdita di dati e informazioni che anche in seguito di un ripristino non sarebbero più disponibili.

In conclusione possiamo affermare che l'utilizzo delle moderne tecnologie di videosorveglianza industriale nelle fabbriche si rivelano uno strumento che può essere utile a potenziare le funzionalità dei sistemi di automazione. Non bisogna però dimenticare che per ottenere i migliori risultati è fondamentale attuare una fase di analisi e studio del contesto operativo al fine di determinare quale soluzione infrastrutturale sia più adatta per gli scopi richiesti, sia essa cloud sia tradizionale. ●

Intellisystem - www.intellisystem.it

AO

SPECIALE
L'integrazione
attraverso le reti



BECKHOFF

RASSEGNA

Sistemi di
acquisizione dati

PANORAMA

Sicurezza software
e hardware

INSERTO

Soluzioni Software
per l'Industria



Foto tratta da www.pixabay.com

Una rivoluzione... epocale

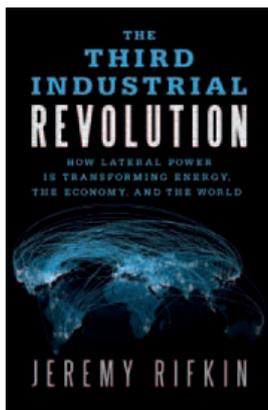
La nuova 'rivoluzione industriale' secondo alcuni è già iniziata, secondo altri non ancora: vediamo cosa dicono gli 'esperti' e cosa le aziende...

Quella che stiamo vivendo è la terza o la quarta rivoluzione industriale? Questioni di lana caprina, qualcuno potrà dire: nella vita pratica dei singoli e nella realtà sociale ed economica quello che conta non è la classificazione del fenomeno quanto piuttosto la conoscenza delle sue effettive dinamiche e dei suoi impatti su tutto il resto. È senz'altro vero. Ma è anche evidente che il modo col quale valutiamo una situazione condiziona i modi e i tempi coi quali si interviene (o non si interviene).

Ora, quasi tutti, sulla scia degli studi pubblicati nel dicembre scorso dall'economista tedesco Klaus Schwab, l'ideatore e animatore del Forum Economico di Davos, che ogni anno a gennaio raduna i leader dell'economia mondiale, i capi di stato, gli intellettuali e le ONG, assumono il modello 'quarta rivoluzione', secondo il quale la prima rivoluzione industriale è quella settecentesca, legata all'introduzione della macchina a vapore; la seconda è quella innescata nel secolo successivo, dominata dall'elettricità e giunta agli albori

dell'era elettronica, dopo aver avviato i processi di produzione di massa. Poi è arrivata la terza rivoluzione industriale, con la digitalizzazione delle tecnologie, la 'lean manufacturing' e la fabbrica automatica integrata. Secondo Schwab, sulle fondamenta della Terza ora si sarebbe già nel pieno della quarta rivoluzione industriale, caratterizzata dai Cyber Physical Systems cioè dall'intreccio stretto di nuove tecnologie che integrano e fanno dialogare le sfere fisiche, digitali e biologiche. A rafforzare la classificazione proposta da Schwab ha certamente contribuito l'iniziativa tedesca che nel 2011 ha lanciato il programma Industrie 4.0, codificando il numero 4 come simbolo della fase industriale in atto.

Qualcuno però dissente e non è uno qualsiasi. È Jeremy Rifkin, uno dei più acuti e riconosciuti analizzatori degli scenari socio-economici, tecnologici e produttivi; autore di fortunati best seller, a partire da quel *Entropy* che a fine anni '70 delineava le nuove prospettive dell'energia. Rifkin ritiene che la fase della digitalizzazione, la terza, sia appena iniziata e debba ancora mostrare pie-



La cover del libro di Jeremy Rifkin

namente tutte le sue implicazioni e le sue potenzialità. Quelle 'novità' che caratterizzerebbero la quarta rivoluzione, cioè l'interconnessione tra i diversi domini e la creazione di reti di ogni tipo, sono in verità già in atto da qualche decennio e devono ancora alimentare le tappe che porteranno alla completa trasformazione dello scenario produttivo. Dopo si potrà parlare di quarta rivoluzione, anche se al momento non si può ancora dire quale volto assumerà. Si può tuttavia iniziare a delinearne i contorni osservando meglio quello che sta accadendo

oggi, cioè guardando meglio dove si sta dirigendo la terza rivoluzione. Rifkin propone (lo aveva fatto esplicitamente poco prima del Forum di Davos su *The Huffington Post*) "un modo migliore di interpretare la nostra era" e invita a puntare l'obiettivo sulla convergenza di tre ambiti: la comunicazione, l'energia e i trasporti; tutti e tre sono soggetti al processo di digitalizzazione e insieme stanno dando vita a un supersistema nel quale confluiscono l'Internet della comunicazione digitalizzata, l'Internet dell'energia e l'Internet dei trasporti e della logistica. Governare e armonizzare questi processi convergenti, adottando anche i nuovi modi di fare impresa, più collaborativi e reticolari, sarà il modo per portare a maturazione la rivoluzione industriale attuale; aprendo la strada alla successiva che, secondo Rifkin "non si verificherà in modo brusco ma avverrà, invece, nell'arco di trenta o quarant'anni". Nel frattempo, se consideriamo la realtà di tante imprese nostrane, non solo PMI, potremmo avere un attimo di sconforto vedendo che in molti casi la terza rivoluzione non è ancora decollata... ma vediamo cosa ne pensano le aziende.

Automazione Oggi: *Si parla sempre più spesso, anche in Italia, di 'quarta rivoluzione industriale'. Le piccole-medie aziende italiane sono però molto confuse. Come state cercando di alfabetizzare il mercato su questi temi?*

Edgardo Porta, direttore marketing di Rittal (www.rittal.it): "Recenti indagini hanno messo in luce come, di fronte ad attese molto elevate in termini di opportunità di business, in realtà le aziende italiane si percepiscono come poco pronte sotto il profilo della 'Industry 4.0'. Per questo Rittal si è impegnata già da tempo a sfruttare ogni occasione utile a fare cultura sul tema, a partire dall'adesione a proposte dei media specializzati, delle organizzazioni di settore o degli enti fieristici.

Basti pensare che Rittal è stata tra i primi, nel 2013, a presentare il concetto di Industry 4.0 a SPS IPC Drives Italia, anticipando di un anno l'esplosione del tema a livello mediatico. In aggiunta a ciò, Rittal promuove un ciclo di appuntamenti alla scoperta delle potenzialità e delle nuove tendenze dell'industria nell'era del digitale, nonché del rinnovamento dei trend di mercato. La società è attiva anche nell'aiutare le PMI a trovare gli strumenti più utili per affrontare il cambiamento. Per coerenza con quanto promosso a livello teorico, infatti, opera insieme alle altre società del Gruppo Friedhelm Loh per ottimizzare la catena del valore

secondo gli standard di Industry 4.0, attraverso lo sviluppo di tool di progettazione, prodotti e tecnologie per la realizzazione e la personalizzazione dei quadri elettrici e di comando. Le aziende clienti sono così favorite nell'adozione di un approccio 'smart', in quanto dispongono di strumenti validi per l'ottimizzazione e integrazione della progettazione e dell'ingegnerizzazione dei processi produttivi secondo quanto teorizzato dal concetto di Industria 4.0.

Rittal ha infine scelto di adottare un approccio da partner competente al fianco dei costruttori di quadri elettrici e di comando, che possono trarre vantaggio dalla sua 'expertise' per fronteggiare l'esigenza di gestire cicli di progettazione e lavorazione estremamente veloci e flessibili. I tempi di sviluppo e rilascio di nuovi prodotti hanno subito una brusca accelerazione, con una conseguente rapida obsolescenza degli articoli esistenti. In quest'ottica è fondamentale che il fornitore sia capace di entrare nel merito del ciclo di produzione del suo cliente, per consigliare le soluzioni più idonee a incrementare l'efficienza di tutte le fasi operative".

Guido Porro, managing director, Euromed, di Dassault Systèmes (www.3ds.com/it): "Il messaggio di DS alle aziende, in particolar modo nel nostro Paese, è che compiere questo passo in avanti è un'opportunità concreta e possibile non solo per le grandi aziende ma anche per le imprese piccole o medie, grazie anche alla piattaforma DS basata sul 3D. Nell'esperienza 3D trovano spazio tutte le componenti essenziali per l'azienda che vuole in-



Edgardo Porta
di Rittal



Guido Porro
di Dassault Systèmes

novare, indipendentemente dalle sue dimensioni. Il mondo dei social e della collaborazione, il CAD 3D, la simulazione e una gestione strutturata dei Big Data, che li renda agevolmente fruibili. Le PMI italiane sono molto orientate all'export e all'innovazione, ma spesso gli investimenti che compiono in ricerca e sviluppo non sono riconosciuti in maniera corretta. La loro attenzione nei confronti delle evoluzioni della tecnologia e dunque anche del modello della 'Industry 4.0' è però altissima e testimoniata, per esempio, dalla sensibilità nei riguardi di temi come il cloud computing. Dinanzi a questa reattività è nostro dovere far comprendere agli imprenditori che possiamo assicurare loro un ritorno sugli investimenti tempestivo, con un rischio di implementazione prossimo allo zero. Proprio perché le piccole aziende non possono permettersi ritardi o fallimenti e ogni singolo progetto ha un grandissimo valore".

Alberto Griffini, product manager Advanced PLC & Scada di Mitsubishi Electric (it3a.mitsubishielectric.com): "Il termine Industry 4.0 viene usato in modo diffuso sul mercato da aziende di diversa natura e si sta trasformando in un 'mantra' che chiunque si trovi a operare nel settore deve in qualche modo conoscere e trattare. Purtroppo, questo proliferare di voci ha, soprattutto nei primi periodi, generato un po' di confusione sul reale contenuto tecnologico del nuovo paradigma. Basti pensare, per esempio, a come esso venga declinato in modo diverso in base alle diverse aree territoriali di applicazione o di appartenenza dei produttori di componenti: se in Europa il focus di Industry 4.0 è sui sistemi cyber fisici, in Asia l'approccio Robot Revolution Initiative (RRI) sottolinea l'aspetto della robotizzazione, mentre in Nord America l'Industrial Internet Consortium (IIC) punta i riflettori sull'IoT (Internet of Things).



Alberto Griffini
di Mitsubishi Electric



Stefano Sivieri
di Phoenix Contact

Per aiutare le aziende a capire con maggiore chiarezza i reali contenuti di Industry 4.0, Mitsubishi Electric è impegnata in un'attività di informazione e supporto degli operatori di mercato, sia mediante i propri specialisti, sia attraverso la partecipazione ad attività quali fiere, seminari e iniziative giornalistiche. La novità e l'importanza del tema stanno infatti dando un impulso notevole alle attività di divulgazione svolte in modo sinergico da produttori, organizzazioni di settore e organi di informazione, con importanti risvolti anche sulla penetrazione delle tematiche e l'adozione di soluzioni Industry 4.0-oriented. Accanto a ciò, Industry 4.0 trova ampio spazio di approfondimento anche nella nostra nuova Demo & Training Room, inaugurata nel mese di giugno presso la sede di Agrate Brianza, proprio per offrire a clienti, scuole e chiunque sia interessato un punto di vista privilegiato su quanto Mitsubishi Electric è in grado di offrire dal punto di vista tecnologico".

Stefano Sivieri, marketing & communication manager di Phoenix Contact (www.phoenixcontact.it): "Industry 4.0 è un tema da tempo considerato da noi strategico, tanto che Roland Bent, executive vice president per le attività di marketing e sviluppo del gruppo Phoenix Contact, è impegnato in prima persona nel board di 'Industry 4.0 Platform', l'organizzazione tedesca a sostegno di questo paradigma industriale. Inoltre, Phoenix Contact vive in modo quotidiano la realtà di Industry 4.0 come utilizzatore; all'interno del gruppo è infatti attivo un team di circa 250 persone che si occupa di costruire le macchine e le linee di produzione destinate all'utilizzo interno. Tutti i nuovi impianti e le nuove macchine sono progettati seguendo i dettami di Industry 4.0, cosa che ha permesso all'azienda di delineare una visione ben definita di questo concetto e di stabilire i requisiti pratici fonda-

mentali da considerare nello sviluppo di componenti, sistemi e soluzioni abilitanti l'idea di Industry 4.0. Ci stiamo impegnando a trasferire queste competenze, acquisite in Germania, anche al mercato delle PMI italiane, sia attraverso azioni dirette della nostra forza vendita, sia portando il nostro contributo a quelle che sono le attività messe in atto da associazioni, enti e organizzazioni super partes, per esempio in occasione di fiere, convegni e progetti informativi. Nell'ultima edizione di SPS IPC Drives Italia, per esempio, abbiamo dedicato ampio spazio al tema sia presso



Cristian Randieri
di Intellisystem Technologies

lo stand principale, sia nell'apposita area 'Know How 4.0', dove abbiamo portato un'applicazione reale in grado di illustrare le capacità adattive della produzione 4.0.

Cristian Randieri, Phd, presidente e CEO di Intellisystem Technologies (www.intellisystem.it): "Negli ultimi anni in azienda abbiamo dedicato diverso tempo ad analizzare in che modo la nostra realtà possa adattarsi alle sfide imposte dal concetto di Industria 4.0. Studiando il modello originario tedesco siamo giunti alla conclusione che la trasformazione della nostra azienda,

e più in generale delle PMI italiane, in quest'ottica sia da realizzare adattando al nostro contesto le innovazioni tecnologiche e organizzative sviluppate in altri Paesi dove la struttura industriale è molto diversa dalla nostra. Si devono pertanto adattare i nuovi modelli organizzativi creati in Germania, Francia e Regno Unito al contesto italiano, prendendo da essi solo ciò che è compatibile o comunque adattabile con la nostra struttura industriale. Questi modelli, per esempio, sono basati su un'automazione spinta, ipotizzando ingenti investimenti in ricerca, cosa purtroppo inadatti al modello industriale italiano. Data la caratteristica dimensionale del nostro sistema economico è necessario sviluppare un modello fondato sulla flessibilità nell'utilizzo delle soluzioni organizzative già implementate altrove. E proprio qui si genera grande confusione, in quanto le tecnologie nate e sviluppate per la grande dimensione non sono facilmente adattabili alle piccole realtà.

Grazie alle moderne tecnologie su cui si basa Industria 4.0, d'altronde, è possibile unire la maggiore efficienza e produttività con le competenze della manifattura artigiana, purché si faccia riferimento alle caratteristiche tipiche del sistema industriale italiano, caratterizzato da imprese di piccole dimensioni che basano il loro vantaggio competitivo sulla leadership di nicchia e il capitalismo familiare che limita le risorse finanziarie disponibili. Per ovviare a questi limiti suggeriamo di creare reti di imprese o cluster di distretto: nel primo caso le piccole imprese aggregandosi creano un nuovo soggetto giuridico, al fine di raggiungere un certo obiettivo di business, quale per esempio l'implementazione di una tecnologia basata sul concetto di Industria 4.0; nel secondo caso, le medie imprese attive nei distretti industriali che rappresentano i capo-filiera trasmettono ai piccoli fornitori le innovazioni, tra cui l'approccio a Industria 4.0, che favorisce la piena integrazione del capo-filiera con la catena di subfornitura, migliorando i flussi orizzontali e verticali interni al distretto stesso. All'interno della supply chain è inoltre possibile costituire il cosiddetto 'rating di

filiera', che favorisce i finanziamenti a favore dei piccoli fornitori attribuendo loro lo stesso rating dei 'big' locali. Occorre quindi inventarsi catene del valore differenti, basate sulla personalizzazione, sull'alta gamma e sulla creatività; facendo leva sull'utilizzo delle nuove tecnologie per rafforzare l'attuale vantaggio competitivo, quello più tipico del 'made in Italy' artigianale di alta qualità, applicata al contesto industriale.

Altro tema legato a Industria 4.0 è quello della trasformazione 'antropologica' dell'operaio, che prende avvio dall'educazione e dalla 'cultura'. Infine, non bisogna dimenticare lo sforzo in termini di ricerca e sviluppo e formazione che le piccole imprese, come anche la nostra, devono effettuare per riuscire ad adattare al proprio contesto le nuove tecnologie. Per poter scegliere quali strumenti utilizzare, acquistare, modificare, implementare, occorre essere continuamente aggiornati sullo stato dell'arte della tecnologia, il che si traduce in investimenti in ricerca e sviluppo".

A.O.: *Nell'ambito delle tecnologie che costituiscono l'ossatura di Industria 4.0, quali pensate possano essere quelle più facilmente adottabili dalle aziende italiane e perché?*

Sivieri: "Caratteristiche come la flessibilità e l'adattabilità, tipiche dei sistemi produttivi teorizzati da Industry 4.0, ben si adattano a quello che è già uno dei tratti distintivi della produzione italiana, ovvero la capacità di sviluppare sistemi personalizzati in base alle esigenze dei clienti. La straordinaria capacità di assicurare una flessibilità produttiva prima sconosciuta, con la possibilità di gestire frequenti variazioni, anche importanti in termini di specifiche

progettuali o dimensionamento dei lotti, è frutto di una completa revisione delle logiche produttive, non più basate su un controllo centrale, ma su una collaborazione intelligente. Grazie a essa, gli eventi imprevisti non portano né a interruzioni nella produzione, né alla riduzione della qualità, in quanto il sistema reagisce immediatamente adeguando il processo di produzione alle nuove esigenze. Fondamentale a questo scopo è dotarsi di una tecnica di controllo efficace e flessibile e di una comunicazione performante che, attraverso infrastrutture di rete pubbliche e/o private, metta in comunicazione i sistemi meccatronici intelligenti dentro e fuori i confini aziendali, anche a notevole distanza gli uni dagli altri.

In futuro, dunque, vi sarà una sempre maggiore integrazione sia in senso orizzontale, all'interno della supply chain, tra fornitori e clienti, per garantire flessibilità e velocità nella produzione, sia in senso verticale, all'interno dei sistemi produttivi, per snellire i processi. L'accresciuta importanza dell'infrastruttura di comunicazione aumenta però il rischio connesso a fenomeni di hacking; le aziende dovranno quindi adottare misure preventive utili a garantire un opportuno livello di cyber-security, anche a livello di rete della fabbrica".

Griffini: "Per adottare un'ottica di produzione 4.0 le aziende italiane devono anzitutto procedere a una digitalizzazione dell'attività. Prodotti, processi e sistemi devono venire rappresentati e gestiti in modo digitale. Ne consegue la prospettiva di un ricorso a sistemi di comunicazione e integrazione sempre più performanti. Inoltre, con Industry 4.0 una grande quantità di dati viene generata e condivisa in tempo reale da molti dispositivi, al fine di



SMARTOBSERVER

Manutenzione predittiva e monitoraggio energetico

- Monitoraggio delle condizioni di macchine e impianti
- Analisi del consumo energetico
- Organizzazione della manutenzione
- Garanzia di qualità dei prodotti realizzati
- Dal sensore all'ERP verso Industria 4.0

Saremo presenti a:



ifm - close to you!

www.ifm.com/it

info.it@ifm.com · Tel. +39 039 6899982

garantire una panoramica trasparente dei processi. Per una gestione ottimizzata della produzione è fondamentale fare in modo che le macchine comunichino in maniera rapida e funzionale. Si necessita dunque di sistemi e strutture di comunicazione ad alte prestazioni, come la rete CC-Link IE, protocollo Industrial Ethernet aperto in grado di operare a velocità di livello Gigabit. Di fatto, si tratta della tecnologia Ethernet industriale che offre la maggiore velocità di trasmissione, quindi di quella potenzialmente più in grado di supportare le necessità di Industry 4.0, sia ora sia in futuro. Sempre per garantire la trasparenza tra i diversi livelli di rete aziendale è poi fondamentale disporre di sistemi capaci di far comunicare l'intera azienda, dal livello di fabbrica fino a quello d'ufficio. Le interfacce MES di Mitsubishi Electric, per esempio, permettono di creare un'infrastruttura di comunicazione trasparente che elimina il gap tra manufacturing e database IT, ottenendo una visibilità totale della fabbrica e una trasmissione dati in tempo reale, senza necessità di alcun gateway e senza che sia necessaria una programmazione aggiuntiva. In tal modo si ottengono importanti risultati sia in termini di qualità di produzione sia di riduzione dei costi".

Porta: "Un tema legato a Industry 4.0 cui le aziende italiane guardano con grande attenzione è quello connesso agli smart analytics e ai Big Data, presumibilmente in virtù delle potenzialità offerte da tali strumenti. Anche la manutenzione predittiva e le tecnologie IoT sono oggetto di forti attenzioni. Tutto ciò avrà senza dubbio ripercussioni non solo sui sistemi di produzione, ma anche sui sistemi IT aziendali. La digitalizzazione potrà infatti a un enorme incremento nella mole di dati circolanti, che si combinerà con nuovi trend operativi, come il ricorso a cloud, analytics, mobile e social business. Per supportare efficacemente tutto ciò, i data centre dovranno garantire maggiore scalabilità delle risorse, agilità e affidabilità dei sistemi.

L'importanza dei data centre è ben percepita dal mercato: secondo alcuni dati IDC (*Fostering Business Growth through Competitive Datacentre Strategies - 2014*), oltre il 75% delle aziende ritiene fondamentale adeguare la strategia IT interna per rafforzare la propria posizione competitiva e ben il 93% vede un data centre on premises come fattore di successo per il proprio business. Rittal risponde a queste esigenze affiancando ai tradizionali data centre custom una soluzione modulare e standardizzata. A fronte di una minore personalizzazione, i data centre standardizzati assicurano diversi innegabili vantaggi, soprattutto in termini di contenimento dei costi (sia Opex che Capex), maggiore affidabilità, rapidità di consegna e messa in opera, compatibilità".

Porro: "Il 4.0 va letto nel segno dell'integrazione di più tecnologie, fra le quali la stampa 3D o l'additive manufacturing, secondo un driver che definirei di 'democratizzazione'. La tecnologia deve risultare meno invadente, meno costosa in termini di mantenimento, più sicura, consolidata e matura. Dobbiamo riuscire a proporre soluzioni pacchettizzate, che rendano la fruizione delle tecnologie più semplice, abbattendo le barriere. In questo contesto, i progettisti sono una figura essenziale. Sono gli 'evangelizzatori' del 4.0, i primi a rendersi conto che sviluppando il prodotto in un ambiente di community si può ottenere il meglio grazie all'integrazione con la produzione da un lato e il marketing dall'altro. Sono già preparati alla logica dei Big Data per la standardizzazione dei componenti e comprendono le esigenze del mercato: sono il tratto unificante fra virtuale e reale, fra 'di-

gital mock-up' e virtualizzazione della produzione. Hanno una funzione decisiva nel migliorare il flusso delle informazioni fra 3D e virtualizzazione".

Randieri: "Purtroppo ancora oggi la maggior parte delle PMI italiane teme che i vantaggi del digital manufacturing vadano soprattutto ai grandi vendor telco e IT, invece che ai costruttori di tecnologia manifatturiera. Questo è poi uno dei motivi per i quali anche la maggioranza delle PMI tedesche non intende investire a breve termine nel progetto Industrie 4.0. Il timore più grande dei nostri produttori industriali è quello definito come 'digital disruption', che li limiterebbe a un ruolo di meri fornitori di hardware, con l'ulteriore aggravio del fatto che i maggiori sviluppatori di software di controllo per automazione sono multinazionali straniere. L'Italia ha iniziato in ritardo a occuparsi di digital manufacturing ed è in ritardo in generale sul tema del digitale, dove l'Italia è al quart'ultimo posto nella graduatoria europea Desi 2015 (Digital Economy and Society Index), davanti solo a Grecia, Bulgaria e Romania. Tutto questo ha notevoli ripercussioni anche sull'industria sommandosi alla resistenza culturale tipica del settore manifatturiero nel passare da tradizionali processi 'product oriented' a processi 'service oriented', sviluppati su piattaforme digitali. Ritengo dunque sia ancora presto per poter dire quale tecnologia sarà la più adattabile e trainante per le nostre imprese nel prossimo futuro".

A.O.: *Ci sembra che molti fornitori di automazione stiano proponendo soluzioni hardware IoT, ma che siano molto meno quelli in grado di offrire validi analytics: qual è il vostro punto di vista al riguardo?*

Porro: "La sovrapposizione di IoT e analytics è ovvia: avere a disposizione quantità smisurate di dati senza la capacità di trasformarli in informazione è solo uno spreco di tempo e risorse. Il rischio è far diventare l'IoT un'altra promessa disattesa nel mondo della tecnologia, una moda passeggera per vendere progetti di innovazione che mantengono solo poco di quello che si sono impegnati a sviluppare. La questione vera è la capacità da parte degli sviluppatori di software di creare una piattaforma che raccolga, certifichi, selezioni e strutturi i dati in modo da costituire davvero un valore aggiunto. Per fare ciò, è necessario che le aziende selezionino fornitori di soluzioni IoT che comprendano i loro processi e le loro priorità di business. Poco importare comprare tonnellate di tecnologia per gestire dati in realtime, su schemi multidimensionali e con capacità di calcolo altissime, se poi non si sa bene a priori cosa fare di questi dati".

Randieri: "Le potenzialità offerte da IoT, cloud computing, smart device, Big Data e analytics consentono oggi di realizzare modelli operativi innovativi, capaci di generare vantaggi competitivi non indifferenti, in quanto permettono di ottenere e gestire processi realtime con un contenuto informativo sempre più esteso, da cui scaturisce una maggiore capacità predittiva dei gestori di processo, dalla manutenzione predittiva alla gestione delle scorte. Di conseguenza, lo sviluppo delle tecnologie digitali permetterà sempre più alle aziende di raccogliere enormi quantità di dati relativi al funzionamento dei propri processi, tra cui quelli manifatturieri e riguardanti la catena di fornitura. L'analisi dei dati richiede però modelli e tecnologie potenti, al fine di fornire informazioni utili per la gestione del business. Per questo motivo l'implementazione della Big Data analytics è considerata una 'business critical capability'.

La connessione tra miliardi di oggetti attraverso l'IoT risulta però

essere inefficiente se la mole di dati generati non può essere analizzata utilizzando i Big Data nel ciclo produttivo e post-vendita. In Italia vi sono ancora poche figure professionali in grado di lavorare con gli analytics e nella maggior parte dei casi si corre all'estero per trovarle. Queste figure professionali sono infatti una via di mezzo tra l'ingegnere, il matematico e il ricercatore scientifico. Ritengo che la grande sfida dell'automazione risiede nel campo della neuro-informatica e della neuro-robotica, con l'obiettivo principale di avvicinare informatica e processi cognitivi umani. È scommettendo sull'intelligenza artificiale, o meglio sul 'soft computing', che si potrà potenziare la capacità di apprendimento delle macchine e dei sistemi informatici chiamati a prendere decisioni in tempi rapidi. La diffusione dei primi processori neurali e la ricerca nell'ambito dell'apprendimento automatico hanno avuto negli ultimi anni un'accelerazione, portando allo sviluppo di sistemi informativi capaci di svolgere attività anche complesse e di risolvere problemi non strutturati. Nel mondo manifatturiero l'applicazione delle tecniche d'intelligenza artificiale è ancora limitata, ma le sue potenzialità sono comunque rilevanti".

A.O.: *La manifattura additiva potrebbe cambiare totalmente le logiche produttive. Guardiamo con particolare attenzione alle stampanti 3D per metallo: quanto siamo vicini alla possibilità di passare dai prototipi alla 'mass production'?*

Porta: "La tecnologia della stampa 3D rappresenta senza dubbio l'elemento terminale di un processo di digitalizzazione estremamente pervasivo in ambito industriale e assicura notevoli vantaggi operativi, sia in termini di abbattimento dei time to market, sia per la customizzazione di massa o l'eliminazione degli scarti di lavorazione. In quest'ottica, è logico attendersi notevoli evoluzioni e sviluppi di tali tecnologie, anche in virtù della loro capacità di semplificare la prototipazione e ridurre alcune delle barriere d'ingresso che le aziende incontrano nell'approcciare nuovi segmenti di mercato. Per un punto di vista più puntuale sulla loro evoluzione è però certamente più opportuno riferirsi alle aziende specializzate in questo segmento tecnologico".

Porro: "Ormai ci siamo: i vincoli di carattere hardware sono sempre meno forti, ora sono più di carattere organizzativo e culturale. Il 'design per ALM' richiede competenze e formazione specifica. E inoltre le aziende hanno processi interni basati sul mondo della manifattura tradizionale: il 3DPrinting porterà anche revisioni significativi nei processi aziendali, rendendoli più fluidi, e nelle strutture organizzative, rimescolando ruoli e responsabilità tra le funzioni di design, basic engineering, detailed engineering, ingegneria di produzione ecc.; vedremo un ulteriore passaggio all'integrazione orizzontale in azienda: una nuova sfida per i nostri migliori talenti".

Randieri: "Il sistema industriale italiano è stato tra i più veloci ad adottare la tecnologia di stampa additiva. Di fatto, alcune aziende adoperano già da diversi anni tale tecnologia con vantaggi facilmente comprensibili, in primis risparmio di materiale e riduzione del tempo di lavorazione. In generale, se mettiamo a confronto due oggetti, di cui uno costruito secondo le tecniche tradizionali e uno secondo la tecnica additiva, quest'ultimo avrà un peso pari a circa la metà del primo, il che si traduce in un risparmio di materiale e meno ore di lavoro per ripulire il pezzo. Per non parlare poi delle geometrie estreme, tipicamente quelle cave, e delle forme che la fusione in conchiglia non può permettersi. L'unica pecca-

guarda l'integrazione del sistema delle stampanti 3D per metallo con l'intero sistema manifatturiero nel complesso, perché non è stato ancora messo a punto un software di integrazione digitale del sistema fabbrica e dei relativi fornitori.

Una fabbrica che decide di lavorare secondo le tecniche additive deve essere pensata affinché i progettisti ragionino in termini di additive manufacturing. Devono poter osare soluzioni di design non sperimentabili con le tecniche di lavorazione tradizionale. Altro fattore limitante per la diffusione di tale tecnologia, oltre all'elevato costo del macchinario e alla sua limitata diffusione, è rappresentato dal fatto che sul mercato è difficile trovare le figure professionali che sanno adoperare bene con tale tecnologia, visto che l'approccio progettuale è totalmente differente da quello classico. La figura professionale da creare è quella di esperto nei processi a stampa additiva. In conclusione, penso che in Italia la diffusione di questa tecnica all'interno delle piccole aziende di natura artigianale dovrà ancora aspettare del tempo".



A.O.: *Quali credete che possano essere le prospettive del settore dell'automazione industriale in Italia per i prossimi cinque anni?*

Porta: "L'Italia, come diversi mercati europei, ha risentito in modo rilevante negli scorsi anni delle difficoltà produttive derivate dal confronto con industrie internazionali in cui la produzione di massa è caratterizzata da costi operativi e fissi più contenuti, che si ripercuotono in prodotti finiti estremamente più competitivi in termini di puro prezzo. Tutto ciò ha portato il nostro mercato a una sofferenza e ha innescato un calo dei posti di lavoro. Sicuramente l'avvento dei nuovi meccanismi di produzione e la progressiva introduzione di soluzioni 4.0 porterà allo sviluppo di nuove dinamiche di mercato, in cui la capacità innovativa si combinerà con quella produttiva. I confini tra le diverse discipline 'tradizionali' diventeranno più fluidi, cosa che permetterà lo sviluppo di sistemi di produzione più intelligenti e user friendly, in cui la componente tradizionalmente definita come 'tecnologia ICT' avrà un ruolo abilitante e una pervasività capillare.

In questo modo, si apriranno nuove possibilità per le nostre im-

AO

SPECIALE
L'integrazione
attraverso le reti



BECKHOFF

RASSEGNA

Sistemi di
acquisizione dati

PANORAMA

Sicurezza software
e hardware

INSERTO

Soluzioni Software
per l'Industria



Quarta rivoluzione industriale: benefici per imprese o lavoratori?

2^a parte

Continuiamo la tavola rotonda che abbiamo pubblicato sul numero di giugno-luglio di Automazione Oggi. Nel numero precedente abbiamo parlato delle professioni più 'a rischio' in tema di Smart Manufacturing e da dove si può partire per la trasformazione di un'impresa in un'ottica di Industria 4.0

Abbiamo incontrato alcune aziende del settore ICT e dell'automazione industriale. Ci hanno fornito un'ampia visione di come cambiano le figure professionali a seguito delle nuove tecnologie di Industry 4.0 con alcune indicazioni legate a questa importante trasformazione industriale. Hanno risposto alle nostre domande: Alberto Muritano, CEO di Posytron (www.posytron.com), Francesco Tieghi, responsabile digital marketing ServiTecno (www.servitecno.it), Guido Porro, managing director Euromed Dassault Systèmes (www.3ds.com/it/), Cristian Randieri, president & CEO di Intellisystem Technologies (www.intellisystem.it), Michele Dalmazzone, collaboration & business outcome leader Cisco Italia (www.cisco.com/c/it_it), Giuseppe Biffi, Simatic PLC group manager di Siemens Italia (www.siemens.it), Diego Tamburini, manufacturing industry strategist di Autodesk (www.autodesk.it), Ezio Fregnan, Comau HR training manager (www.comau.com), Giuseppe D'Amelio, IM Solutions & Services director - Information & imaging Solutions di Canon Italia (www.canon.it), Paolo Carnovale, head of product marketing industrial di RS Components (it.rs-online.com), Sophie Borgne, marketing director - Industry di Schneider Electric (www.schneider-electric.it).

Automazione Oggi: *Quale figura professionale è più adatta a dirigere la trasformazione digitale in un'azienda?*

Alberto Muritano: La trasformazione digitale abbraccia la maggior parte delle funzioni e dei processi aziendali, per cui è indispensabile un forte commitment del vertice, senza il quale è molto difficile definire una strategia di ampio respiro e tradurla in risultati significativi. Alcuni studi riferiti al contesto italiano hanno evidenziato che solo in 1 caso su 5 il top management ha un atteggiamento proattivo rispetto ai progetti digitali: da qui la strada, preferita da molte imprese, di costruire una task force dove far lavorare insieme i responsabili delle unità produttive, del marketing e dei sistemi informativi, che di norma rappresentano le funzioni più coinvolte e dove risiedono le competenze necessarie ad avviare i progetti.

Francesco Tieghi: La trasformazione digitale non può e non deve essere attuata da un unico interprete, ma deve essere una scelta consapevole del management avallata e costantemente aggiornata dagli operativi. La classe dirigenziale può dunque indicare la direzione, ma sono coloro che seguono direttamente il processo a dover guidare perché solo loro hanno conoscenza dell'impianto e sono in grado di interpretare i dati e stabilire le strategie per la trasformazione digitale. La risposta alla domanda dunque è: non

una persona, ma un gruppo di lavoro. Se la finalità di una rivoluzione digitale in azienda è quella di permettere a tutti di avere maggiori informazioni e poteri, allora va da sé che le figure che devono essere coinvolte debbano provenire da tutti i settori, dalla produzione all'IT.

Guido Porro: Più che di figura professionale, mi riferirei a skill che non possono essere rimpiazzati facilmente dalla trasformazione digitale (robotica, machine learning...) e quindi sono estremamente importanti per gestire tale trasformazione e sempre più scarse specie se combinate. Ne identifichiamo almeno tre: l'intelligenza creativa, l'intelligenza sociale e la capacità manipolativa degli oggetti. Il lavoro creativo include la possibilità di sviluppare nuove idee e prodotti, facendo leva sull'abilità di identificare le qualità fondamentali dell'esperienza di fruizione del prodotto e servizio da parte del cliente senza avere una 'funzione obiettivo' finale da utilizzare o istruzione esplicite. Ci sono umanoidi che possono interpretare la musica e improvvisare una jam session con altri musicisti o programmi che riescono a generare disegni di altissima qualità grafica. Ma la connessione diretta tra i fattori di utilizzo di un prodotto e 'l'innamoramento' di questo da parte di un user rimangono ancora un ambito misterioso e pertanto molto 'umano'. L'intelligenza sociale è altrettanto difficilmente replicabile dalle macchine e come tale, estremamente preziosa in azienda. Richiede un insieme di conoscenze implicite a proposito

dei contesti culturali e sociali in cui si opera al punto da essere fonte di confusione anche tra umani. L'ultimo aspetto è forse quello meno aspettato: la capacità di manipolazione o artigianalità intesa come



Giuseppe D'Amelio,
Canon Italia



Paolo Carnovale,
RS Components



Giuseppe Biffi,
Siemens Italia



Sophie Borgne,
Schneider Electric

la possibilità di interagire e manipolare un ambiente o un oggetto complesso e non strutturato. Per esempio, manipolare e modificare un oggetto con una chiara comprensione delle sue caratteristiche fisiche, evitando di danneggiarlo e migliorandolo per fasi successive

richiede una comprensione difficilmente riproducibile da un software. La nuova figura professionale, oltre ad avere competenze

ingegneristiche specifiche, deve mostrare di avere un buon mix delle skill di cui sopra: intelligenza creativa, intelligenza sociale e capacità 'artigianale'.

Cristian Randieri: L'impatto di Industria 4.0 sulle leadership prevede tempi duri per una serie di posizioni di middle management, che rischiano di essere superate dai nuovi modelli organizzativi che faranno leva su un nuovo stile di leadership orientato all'innovazione. La quarta rivoluzione industriale, che così come promette capovolgimenti dell'organizzazione del lavoro e nelle competenze richieste per operai, impiegati, professionisti, avrà sicuramente un impatto sui livelli dirigenziali. I manager sono i potenziali protagonisti di Industry 4.0, sia come esperti funzionali sia come esperti ICT dovranno mettersi in gioco con nuove competenze professionali fornendo una visione strategica, corredata da competenze di coaching e motivazionali e un'autorevolezza tecnica sufficiente per essere considerato anche dai più ostili all'innovazione. Obiettivamente, un profilo molto difficile da trovare poiché le caratteristiche di verticalità della leadership di oggi, difficilmente passeranno a un'orizzontalità complessa da gestire. Per preparare le imprese al salto culturale imposto da Industry 4.0 occorrerebbe una figura nuova 'il Digital Trasformation Manager', capace di accompagnare le PMI nel percorso di adeguamento al nuovo modello di sviluppo industriale facendo leva sulla formazione al fine di mutare i propri focus, dalle tradizionali soft skill allo sviluppo di competenze di project/program management, che sostengano la fase di implementazione dei nuovi processi.

Michele Dalmazzoni: La trasformazione digitale ha sicuramente bisogno di una guida tecnologica, ma non si può affrontarla pensando che sia una cosa da demandare solo al responsabile IT e a chi è responsabile della produzione. La trasformazione digitale investe tutti i processi, tutte le linee di business, le operation, la relazione con altre entità, penso ad esempio alla supply chain. Questo significa che la trasformazione digitale va indirizzata in primis dall'alto, dai vertici aziendali, e va portata avanti in modo trasversale.

Giuseppe Biffi: L'introduzione del concetto di Industry 4.0 all'interno dell'impresa passa attraverso un importante cambio culturale che deve essere veicolato e sostenuto dalla proprietà e dal top management e che potrebbe richiedere una

rivisitazione dei processi interni. In quest'ottica, noi non vediamo la leadership di un solo dipartimento o funzione, ma una piattaforma collaborativa in cui le diverse esperienze vengano valorizzate e integrate. Come ovvia conseguenza è opportuna una figura di leader con una visione a 360°, in grado di gestire nuove risorse che facciano da ponte fra i diversi ambiti di competenza.

Diego Tamburini: Qualcuno che sappia comprendere molto bene sia gli aspetti produttivi che quelli IT di una smart factory; sappia lavorare con il reparto di ricerca e sviluppo per far sì che le informazioni sul prodotto siano nel giusto formato digitale

sin dall'inizio del ciclo produttivo; sappia collaborare con l'IT tradizionale per creare interoperabilità con determinate applicazioni come quelle ERP e MES; sappia capire il valore dell'analisi dei dati per sfruttare l'enorme quantità di dati prodotto dal proprio impianto produttivo, e che sappia identificare nuovi processi e opportunità di business che tutto ciò è in grado di generare.

Ezio Fregnan: Più che di un singolo profilo è appropriato parlare di executive, manager e professional dotati di competenze specifiche per guidare la trasformazione digitale di un'azienda. Ci riferiamo quindi a figure professionali, altamente specializzate, capaci di esprimere una visione e guidare il cambiamento organizzativo e tecnologico di un'azienda; dialogare con chi disegna i prodotti e i processi produttivi, per identificare il bisogno e l'opportunità di applicazione delle nuove soluzioni di automazione industriale; contribuire attivamente all'ideazione e allo sviluppo di soluzioni di automazione; garantire una solida governance del progetto e del team coinvolto nel percorso di innovazione.

Giuseppe D'Amelio: Il budget delle iniziative digitali è sempre più spesso gestito dalle funzioni di business. Per questo i processi aziendali devono essere ripensati in chiave digitale direttamente da chi ne ha la responsabilità. Informazioni e immagini sono essenziali in qualsiasi processo e funzione aziendale. Non è difficile immaginare quali siano i risultati di una corretta diffusione interna di tali contenuti. Proprio per l'importanza di tali tecnologie è necessario riuscire a esercitare un buon grado di controllo sui flussi di informazione, in modo da massimizzarne l'efficacia e il riuso. In questo contesto il CIO deve continuare a garantire un adeguato sistema di piattaforme abilitanti al digitale, gestendo allo stesso tempo il sistema informativo esistente con costi ottimizzati, ovvero gestire la bimodalità dell'IT.

Paolo Carnovale: La trasformazione digitale di un'azienda richiede conoscenze specifiche in diversi ambiti e specializzazioni: business strategy, IT, Big Data, integrazione di sistemi industriali e processi di produzione. Il modo migliore è quello di creare un team di digital innovation che, con un'elevata autonomia, contenga tutte queste expertise. L'autonomia operativa è un fattore essenziale per evitare che la trasformazione sia rallentata o inibita dai processi aziendali esistenti che non sono stati concepiti per essere 'digital centric'.

A.O.: *Assumere nuove persone competenti sul tema potrebbe essere di aiuto per la trasformazione. Quale profilo scegliere? Quali sono le competenze richieste?*

Muritano: Meno del 10% delle aziende italiane ritiene di avere al proprio interno un know-how adeguato ad affrontare la trasformazione digitale. L'inserimento in un 'digital champion' dall'esterno può senza dubbio dare degli stimoli all'organizzazione e accelerare il cambiamento, a volte però l'integrazione della nuova persona può risultare più lenta o complessa del previsto, soprattutto dove la cultura aziendale è molto tradizionale, con processi radicati e metodi di lavoro che tendono a essere rigidi. Ecco perché molte realtà scelgono di affidarsi a un partner esperto e qualificato, come la

nostra digital e software factory, che riesce non soltanto a portare avanti i singoli progetti, ma soprattutto a costruire una strategia digitale a tutto tondo con cui cogliere appieno le potenzialità di crescita e innovazione delle nuove tecnologie.

Tieghi: È facile comprendere come la generazione dei nativi digitali potrà dare la spinta decisiva per il completamento di questa rivoluzione industriale: a partire dai dispositivi wearable (che cominciano ad essere accettati e utilizzati con profitto anche dalla generazione precedente), all'utilizzo di piattaforme in cloud per la storizzazione dei dati a un'innata propensione alle ultimissime tecnologie, è facile capire come l'avanzamento nelle gerarchie aziendali delle nuove leve possa essere un volano della trasformazione digitale. Ci si è lamentati per anni della scarsa formazione che le università fornivano agli studenti, catapultati in un mondo del lavoro distante da loro anni luce. Oggi la tendenza è invertita, e spesso sono piccole start up nate dai vari dipartimenti di elettronica, informatica e meccanica ad alimentare concetti e progetti legati a digitalizzazione, IoT e Industrial Internet.

Randieri: L'Industria 4.0 richiede competenze trasversali e flessi-



Foto tratta da www.pixabay.com

bili, difficili da trovare, più rintracciabili nelle capacità del singolo, che non nelle qualifiche formali, date da titoli di studi, certificazioni e posizioni gerarchiche. Per esempio, servirà un informatico non tanto certificato su una specifica piattaforma hardware, ma che abbia una forte esperienza su più fronti e sia disponibile a cambiare in modo naturale e flessibile. Tutto ciò è possibile solo se si ricalifica la forza lavoro con programmi specifici sul digitale non solo in aula, ma anche on the job, per esempio mostrando gli effetti della realtà aumentata grazie all'aiuto delle più moderne tecnologie. Tutto ciò non è sufficiente se non si attua una pianificazione strategica della forza lavoro mappando le competenze del capitale umano e, con sistemi previsionali, proporre soluzioni di mobilità interna, di formazione per colmare gap di competenze, di piani di sviluppo, di outsourcing e insourcing, a seconda dei bisogni e del capitale umano presente all'interno dell'azienda. Secondo quanto sostiene The Boston Consulting Group (BCG) nello studio 'How Will Technology Transform the Industrial Workforce Through 2025?', analizzando 23 aziende manifatturiere tedesche si è posto il problema di valutare quali siano le nuove competenze richieste e come interagiscano fra loro tecno-

logie, uomini e macchine. Lo scenario emerso ci fa capire che la più profonda trasformazione non riguarderà uno spodestamento del capitale umano ma piuttosto enfatizzerà un'assistenza della tecnologia al lavoro dell'uomo. Nello studio si fa l'esempio dei tecnici di manutenzione che, aiutati da sistemi di controllo da remoto, potranno intervenire sugli impianti in modo più efficiente, individuando tempestivamente il guasto ordinando i pezzi di ricambio. In questo modo, grazie ai sistemi digitali, si ottimizzano i tempi di lavoro per il manutentore a favore di una drastica riduzione dei fermi macchina per i clienti.



Ezio Fregnan,
Comau



Michele Dalmazzone,
Cisco Italia

Con una proiezione da oggi a 10 anni lo studio presenta lo scenario su quello che sarà il bilanciamento tra ruoli e funzioni nel 2025. Per le aziende che adotteranno l'Industria 4.0 si prevede un incremento aggiuntivo di produttività dell'1% annuo e una crescita dei posti di lavoro del 5%, confrontata con l'attuale forza lavoro di 7 milioni nelle aziende analizzate. Se da un lato è vero che si perderanno 610 mila posti di lavoro nelle funzioni di assemblaggio e produzione con un maggiore uso di computerizzazione e automazione, tuttavia saranno necessari 910 mila posti di lavoro in più legati a competenze IT, analytic e ricerca e sviluppo da un lato (210.000), e dall'altro nei ruoli resi necessari dalla crescita delle aziende. Si prevede che in Germania la richiesta di operatori informatici e di data integration raddoppierà: i data scientist, che sono la figura più nuova insieme ai robot coordinator, saranno quelli che cresceranno di più con 70.000 nuovi posti di lavoro e 40.000 i primi. Infine, se ci sarà una perdita di posti di lavoro del 4% nella produzione (-120 mila), e dell'8% nel controllo qualità (-20.000), tuttavia ci sarà una crescita del 7% nella manutenzione dei sistemi (10.000). Nonostante questi dati confortanti, risulterebbe che nel 2025 anche in Germania mancheranno 120.000 ingegneri informatici per rispondere alle nuove esigenze della Industria 4.0, con una richiesta di maggior coordinamento tra scuola, università e impresa.

Dalmazzone: Certamente le aziende produttive avranno sempre più bisogno di figure specializzate in area tecnologica, dall'esperto di rete al professionista del Big Data, analytic. Più che mettere un focus sui profili da scegliere, che sono comunque in

continua evoluzione, vorrei evidenziare un'altra strada molto proficua a nostro parere per la trasformazione digitale: la strada della cosiddetta co-innovazione. Un'azienda che voglia trasformarsi con il digitale può guardare in primis al suo territorio e ricercarvi le realtà e le reti in grado di supportarla nell'innovazione: imprese innovative, centri di ricerca, università. L'innovazione può essere portata in azienda attraverso uno scambio tra tutte queste realtà, con progetti che mettano a fattor comune le risorse: in questo modo si possono portare in azienda competenze estremamente

specifiche e creare una contaminazione che permette di avviare il processo di trasformazione digitale in modo più rapido.

Biffi: Lo sviluppo di competenze trasversali e l'abbattimento delle barriere tra parte elettrica, meccanica e IT sono passi fondamentali nel processo di digitalizzazione dell'impresa. Il concetto di integrated engineering richiede un approccio multi-settoriale che fino a poco tempo fa non era diffuso nelle università italiane. Il contributo delle imprese leader di mercato che si fanno portabandiera di Industry 4.0 è fondamentale in questo senso. Siamo intervenuti in modo attivo proponendo al Politecnico di Milano dei percorsi formativi specifici che vanno esattamente in questa direzione, sia in qualità di partner di eccellenza per le aziende che intendono adottare Industry 4.0, ma soprattutto come azienda che ha implementato con successo questo stesso modello nelle proprie fabbriche, specificamente nel polo produttivo di Amberg dove produciamo i prodotti della famiglia Simatic.

Tamburini: A parte quanto già detto in precedenza, oltre alla piena comprensione dei processi produttivi e i dispositivi, le aziende hanno bisogno di forti competenze IT (networking, protocolli di comunicazione e trasporto, sviluppo e implementazione software) e capacità di analisi dei dati.

Fregnan: La ricerca di profili altamente specializzati è fondamentale per co-adiuvare il processo di trasformazione. Comau ha intrapreso questo percorso



Diego Tamburini,
Autodesk



Guido Porro, Euromed
Dassault Systèmes

già da tempo, attraverso diversi programmi di training e in particolare il master biennale di secondo livello in Industrial Automation, organizzato dalla Comau Academy e dal Politecnico di Torino.

Gli studenti, provenienti dalle migliori Università di tutto il mondo, vengono assunti da Comau fin dal primo giorno di corso. Il master in industrial automation rappresenta quindi non solo una opportunità formativa, ma una vera e propria esperienza di lavoro. Partendo dal primo biennio, che ha preso il via nel 2012, siamo già arrivati alla quinta edizione del master che è stata inaugurata lo scorso gennaio. Nell'arco di questi anni più di 90 studenti, in arrivo da oltre 10 Paesi diversi (Argentina, Cina, Colombia, Egitto, Francia, India, Iran, Italia, Polonia, Romania, Spagna, Venezuela), hanno partecipato a questo percorso di formazione e lavoro, tenuto interamente in lingua inglese. I partecipanti, impegnati in sessioni di aula e nello sviluppo di un project work, sono stati inseriti nelle funzioni aziendali di project management, engineering, purchasing, marketing, supply chain, quality e manufacturing.

D'Amelio: Le capacità richieste sono in certi casi ancora ambigue, non pienamente codificate e difficili da reperire internamente.

Assumere risorse giovani, con brevi esperienze nel mercato e master specializzati è un modo per portare competenze inedite, freschezza e nuove vision all'interno dell'azienda. Una competenza a nostro avviso molto importante è la capacità di analizzare i dati, che in misura sempre maggiore vengono raccolti e si riversano nelle aziende. I leader del futuro devono essere capaci di studiare i dati nel modo giusto, perché le aziende diventeranno sempre più complesse e interconnesse. Una professione emergente è quella del data scientist, un profilo caratterizzato da figure tecniche e funzionali con forti competenze statistiche e Big Data analysis. Si tratta di individui capaci di utilizzare, configurare e personalizzare le piattaforme tecnologiche, per analizzare le informazioni interne ed esterne all'azienda, siano esse strutturate o non strutturate, come video provenienti da telecamere interconnesse in rete. Il loro scopo è quello di proporre azioni a supporto delle operation.

Per le aziende è ancora difficile individuare singole persone in grado di incarnare questo ruolo. È più facile comporre un team con persone che coprano diverse competenze, da quelle tecniche necessarie per la raccolta e gestione dei dati, a quelle statistiche e di interpretazione dei dati stessi in rapporto agli obiettivi di business. La forza di iniziative come le survey o contest interni (officina delle idee) possono moltiplicare l'effetto positivo.

Sophie Borgne: Assumere persone competenti può certamente essere utile. Un esempio chiarissimo a questo proposito è rappresentato dalla questione della cybersecurity. In fabbrica la sicurezza fino a poco tempo fa era sinonimo di sicurezza fisica. Pensando alla produzione come a un ambiente chiuso, il concetto di protezione dei sistemi da intrusioni, perdite di dati, errori assumeva contorni piuttosto familiari; ora non è più così e se da un lato i vendor di soluzioni per l'industria devono proporre offerte in cui la cybersecurity sia nativamente integrata, dall'altro per le aziende industriali può essere utile assicurarsi che il personale adatto abbia maggiori competenze in questo ambito e che nella gestione della propria struttura IT e produttiva vi sia una consapevolezza comune dell'importanza di questo ambito introducendovi professionisti specializzati.



Alberto Muritano,
Posytron

A.O.: *Le università sono attive nel formare esperti su queste nuove professioni? Come si devono attivare?*

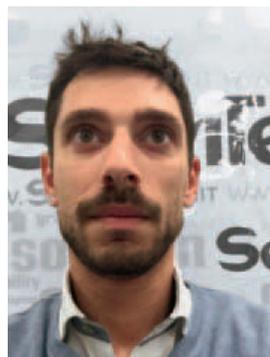
Muritano: In Italia non mancano gli atenei e le facoltà dove si possono maturare le competenze digitali necessarie alle aziende. Abbiamo deciso di fare la nostra parte, mettendo al servizio dei più giovani l'esperienza che abbiamo accumulato negli anni. Nel 2001 abbiamo fondato una scuola di formazione specializzata sui temi dell'ICT che è cresciuta fino a diventare Posytron Digital Academy: oggi proponiamo un ampio catalogo di corsi di alta formazione universitaria per diplomati e laureati che vogliono diventare esperti di programmazione web e mobile, social media marketing e, più in generale, qualificarsi per trovare lavoro nel mercato digitale. Le lezioni si svolgono presso le nostri

sedi di Milano, Reggio Calabria e, su richiesta, in qualsiasi altra città italiana, offrendo anche la possibilità di acquisire crediti formativi universitari (CFU).

Tieghi: Le università (o almeno alcune di loro) sono già molto avanti nel processo di formazione di figure adatte al 'nuovo' mondo del lavoro: viene da pensare che forse sono le imprese a dover guardare agli atenei e cogliere le occasioni che essi propongono. Solo a titolo esemplificativo, basti pensare che il Politecnico di Milano ha 10 progetti di ricerca attivi solo in ambito smart city (che spaziano da progetti in ambito salute, alla gestione dei rifiuti, etc...), altri 15 in ambito cluster tecnologici nazionali (di cui 2 in ambito smart manufacturing), senza considerare i progetti EU ai quali partecipano con ottimi risultati i diversi gruppi di studio. Adirittura PoliMi propone corsi di aggiornamento per le aziende o possibilità di collaborazione che molte grandi imprese già hanno preso in considerazione. Tutto questo solo nella sede del Politecnico di Milano. Anche presso la facoltà di Ingegneria di Roma Tre sono attivi corsi e programmi di ricerca sulle innovazioni indotte da IIOT e Fabbrica 4.0 per preparare i loro studenti per le nuove prossime opportunità professionali.

Porro: Le università hanno di fronte una opportunità eccezionale. Anche in contesti di riduzione dei budget allocati, possono far

leva su tecnologie relativamente poco costose che offrono a studenti e ricercatori lo stato dell'arte della tecnologica, fino a qualche tempo fa solo appannaggio di grandi corporation. Abbiamo contatti diretti con le migliori università tecniche italiane e il clima è molto favorevole: ci mostrano con orgoglio i loro laboratori di sviluppo di system engineering, additive manufacturing, robotica sperimentale e ci chiedono sempre di più partnership di lungo periodo in cui la componente applicativa e pratica diventa rilevante. Il focus non è più solo sul semplice (e pur necessario) studio per la pubblicazione, ma anche e soprattutto, il successo delle iniziative accademiche si misura sull'impatto di queste sui territori industriali in cui è immersa l'università, la capacità di creare profili 'appetibili' per le aziende, lo sviluppo di tecnologie a supporto del vantaggio competitivo di interi settori industriali. Questi sono gli ingredienti per il successo dell'interazione tra accademia e imprese.



Francesco Tieghi,
ServiTecno



Cristian Randieri,
Intellisystem Technologies

Ci pare si stia andando nella giusta direzione.

Randieri: Oggi assistiamo al paradosso che da un lato vede una tecnologia sempre più matura e in grado di supportare questa nuova rivoluzione industriale e dall'altro l'incapacità di molte aziende ad appropriarsi delle competenze necessarie per pilotare il cambiamento. Il nodo cruciale del successo consiste nell'acquisire le competenze necessarie e indispensabili per non farsi

travolgere da questo cambiamento. Le competenze andranno aggiornate costantemente avviando corsi di riconversione laddove necessario.

L'economia delle idee dovrà partire dalla formazione scolastica e universitaria, preparando gli studenti di oggi per farli diventare specialisti dell'innovazione nelle imprese, in grado di portare nuove iniziative sfruttando al massimo questa occasione storica. A differenza delle rivoluzioni industriali precedenti, che hanno impiegato decenni a modificare gli assetti nel mercato del lavoro, l'Industria 4.0 avrà un impatto rapidissimo. Un modello di Industria 4.0, caratterizzato da un elevato grado di innovazione e sviluppo/trasferimento tecnologico, deve poter contare su capitale umano qualificato e investire sulle competenze. A livello universitario, è essenziale potenziare la formazione nelle materie STEM all'interno delle Università e individuare programmi e modalità per rendere maggiormente attrattivi questi insegnamenti agli studenti. Ciò è, altresì, di fondamentale importanza per creare quelle competenze che rispondano adeguatamente alla domanda delle imprese che vogliono realizzare investimenti privati in ricerca e innovazione. Il modello universitario dovrebbe favorire l'aggregazione in rete degli studenti poiché rappresenta oggi l'unico mezzo in grado di sostenere il processo di digitalizzazione delle imprese manifatturiere grazie ad alcuni vantaggi specifici sui quali fare leva per formare i manager pronti a sostenere la sfida di Industria 4.0: la capacità di 'fare massa critica' e rimanere sempre aggiornati sullo stato d'arte della tecnologia e migliorare le competenze acquisite, la possibilità di condividere standard, linee guida, strumenti con un linguaggio comune, la condivisione delle risorse umane necessarie per adeguarsi ai nuovi standard, l'opportunità di sviluppare soluzioni innovative nel campo dell'informatizzazione dei prodotti e dei processi specifici per la realizzazione del programma comune di rete e la possibilità di sviluppare documentazione e formazione comune per il personale delle aziende della rete. Tutto questo non basta. Sulla base di questi presupposti è indispensabile che in Italia venga riqualficata la figura del ricercatore universitario che dovrà essere inserito all'interno dei gruppi di lavoro aziendali. Purtroppo nel nostro paese queste figure sono poco valorizzate e nella maggior parte delle volte vengono fatte fuggire all'estero regalando 'capitale umano' ad altri stati. Io in primis ho vissuto questa esperienza poiché in passato sono stato uno dei tanti comprovati ricercatori universitari italiani 'eliminati' dal sistema Italia che con coraggio e orgoglio anziché emigrare si è rimboccato le maniche e ha fondato la propria azienda nel Sud Italia.

Fregnan: Mondo accademico e professionale lavorano sempre più di frequente in sinergia per rispondere in modo appropriato alle sfide del futuro. Università, business school e aziende stanno infatti creando veri e propri network capaci di selezionare e formare queste nuove figure professionali. I continui mutamenti sociali ed economici a livello globale impattano sui sistemi produttivi delle aziende di manufacturing e richiedono lo sviluppo di nuovi skill specifici. Per rimanere competitive, le aziende hanno necessità di rispettare tempi sempre più rapidi di progettazione, sviluppo e implementazione di soluzioni di Industrial Automation. Una risposta concreta a queste esigenze è rappresentata, ad esempio, dal nuovo master in Automation & Digital Manufacturing, realizzato da Comau Academy ed ESCP - Europe Business

School, in collaborazione con il Politecnico di Torino e TUM – Technische Universität München. Il master, la cui prima edizione prenderà il via a gennaio 2017, mira a formare i migliori professional ed executive nell'ambito dell'Automation & Digital Manufacturing Management. Si articola in un percorso di un anno part-time, all'interno del quale è possibile acquisire competenze tecniche e manageriali necessarie per ideare, realizzare e gestire i prodotti, i sistemi e le soluzioni di automazione industriale. L'offerta formativa prevede 5 sessioni di aula, in 3 diversi Paesi (Italia, UK, Germania), moduli in distance learning (e-learning e webinar) e un project work orientato sui temi dell'automazione industriale, che verrà svolto direttamente all'interno dell'azienda (le iscrizioni sono aperte, per maggiori informazioni è possibile visitare il sito: <http://www.comau.com/en/comau-academy/young-talents/master-industrial-automation-management>)

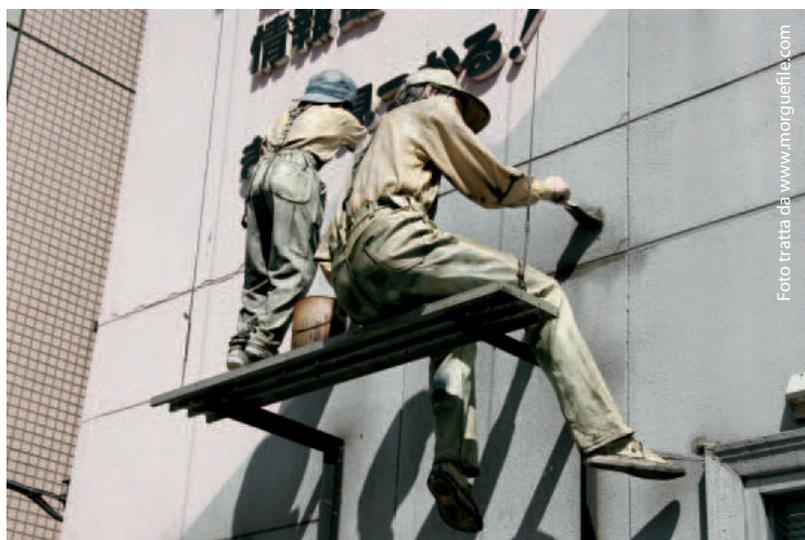


Foto tratta da www.morguefile.com

D'Amelio: Le università italiane formano eccellenti professionisti, con un'interessante offerta di master specialistici e di Osservatori focalizzati sullo smart manufacturing e sulle tecnologie dedicate all'Industria 4.0. L'incremento di stage e di collaborazioni con le aziende di tecnologia può portare a una costante e frequente trasmissione di know how.

Carnovale: Come menzionato in precedenza, l'analisi e l'interpretazione della grande mole di dati acquisibile attraverso i sistemi IoT richiede la formazione di 'data scientist' con conoscenze sia di statistica applicata al mondo digitale sia di processi industriali. La creazione di corsi di statistica applicata al mondo industriale (e digitale) potrebbe agevolare lo sviluppo dello smart manufacturing in Italia.

Borgne: Per quanto riguarda i percorsi formativi, noi abbiamo un'ampia visibilità del panorama italiano grazie a una collaborazione che storicamente ci vede presenti in scuole e università per favorire una formazione aderente alle richieste del mercato del lavoro e consapevole dei cambiamenti in atto. Le nostre università formano giovani molto preparati nelle aree ingegneristiche, informatiche, gestionali, le cui competenze sono destinate a trovare un'integrazione sempre maggiore. Sicuramente coltivare un rapporto fertile con le aziende che guidano la trasformazione digitale del settore industriale, in un'ottica di scambio di know-how e opportunità di studio, è molto importante. ●

Fieldbus & Networks



DOSSIER INDUSTRIAL ETHERNET: DAL CAMPO ALLA NUVOLA
PRIMO PIANO DISPOSITIVI ETHERNET-BASED
SICUREZZA CYBER-SECURITY E INDUSTRY 4.0

Supplemento di Automazione Oggi n° 390-Maggio 2016 - In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Rosario - Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN: 0392-8829



Industrial Cyber Security





in versione incrementale sia assoluta. L'azionamento Asda-A2-E integra anche la funzione di STO secondo gli standard internazionali, garantendo così un prodotto completo. Il servozionamento supporta inoltre alcuni I/O on board per la lettura veloce di segnali e l'attivazione di uscite per applicazioni

speciali, come la funzione per il 'testatore' o il controllo tramite encoder esterno per applicazioni gantry. Il sistema Asda-A2-E può essere adatto per il controllo di motori Delta forniti sia per applicazioni con alta inerzia sia bassa inerzia e offre la funzionalità di freno per il controllo di carichi verticali.

EFA Automazione

La serie NA-937x di Crevis, società distribuita in Italia da **EFA Automazione** (www.efa.it), è una piattaforma tecnologicamente avanzata con doppia porta Ethernet e porta seriale RS232/485 configurabile, controllore programmabile a 32 bit con CPU ARM9, multitasking con il task minimo impostabile a 1 ms. Integra il protocollo Modbus RTU master/slave sulla porta seriale e Modbus TCP client/server sulla scheda di rete Ethernet.

L'adattatore di rete della serie FnIO-S è utilizzabile con tutta la gamma di moduli Crevis serie S; affianca la potenza di elaborazione e di calcolo alla flessibilità della modularità I/O. La programmazione è basata sulla piattaforma Codesys V3, la quale offre una soluzione completa per lo sviluppo di logiche; lo scambio dati tra le CPU in rete può avvenire in maniera semplice e veloce con l'utilizzo delle variabili di rete ('Network Variable') integrate nella libreria Codesys. La programmazione è basata sullo standard IEC 61131, quindi permette l'uso dei vari linguaggi quali Ladder, SFC, FB, IL o ST. Ideale per la realizzazione di applicazioni con architetture distribuite anche complesse, il protocollo Modbus integrato facilita l'integrazione verso sistemi di supervisione e Scada. Le piccole dimensioni, la connettività Ethernet, la logica potente e la compatibilità con I/O modulari di diverse tipologie rendono il prodotto perfetto per eseguire operazioni di telecontrollo, energy management, raccolta dati e tracciabilità.



Eurotech

Eurotech (www.eurotech.com) presenta ReliaGate 10-11, un gateway IoT compatto per applicazioni industriali e leggermente gravose, facente parte della famiglia di gateway IoT configurabili via software, progettata per fornire prodotti con un buon bilanciamento di prestazioni, funzionalità e costo per le applicazioni IoT più tipiche. Basato sulla gamma di processori TI AM335X Cortex-A8 (Sitara), con 512 MB di RAM, 4 GB di eMMC e uno slot microSD accessibile all'u-

tente, ReliaGate 10-11 è un gateway a basso consumo (tipicamente 2 W), ideale per carichi di lavoro intensivi in applicazioni industriali e automotive: il dispositivo supporta due porte seriali RS232/485 protette, due interfacce CAN bus, due porte USB con protezione contro rumore e sovratensione, quattro interfacce digitali isolate. Il gateway offre inoltre un'ampia gamma di funzioni di connettività, fra cui wi-fi, Bluetooth Low Energy e due porte Fast Ethernet. Oltre a ciò, supporta ReliaCell 10-20, un modulo cellulare pre-certificato per i principali operatori di telefonia mobile a livello globale.



ReliaGate 10-11 è disponibile anche con modem

interno pre-certificato con operatori selezionati. Sui modelli con abilitazione cellulare è disponibile su richiesta anche la geolocalizzazione tramite GPS. Estremamente compatto e certificato E-Mark, con alimentazione da 9 V a 36 V, protezione contro i transitori e rilevamento di accensione del veicolo, ReliaGate 10-11 è una piattaforma molto versatile per applicazioni automotive in cui gli spazi sono molto ristretti.

Intellisystem Technologies

Intellisystem Technologies (www.intellisystem.it) ha introdotto di recente sul mercato la linea di termocamere industriali denominata ThermalTronix, di cui la famiglia TT1000LN è tra le prime al mondo appositamente realizzata per il monitoraggio termico a distanza e senza contatto di impianti industriali. Grazie alla tecnologia termica a infrarosso è possibile scorgere il più piccolo dettaglio anche in condizioni meteorologiche avverse, quali presenza di nebbia, pioggia o vapore. La telecamera TT1000LN, nata per il monitoraggio video professionale di ambienti industriali critici, grazie alla sua solida struttura vanta una robustezza 'industrial-grade' non indifferente. Il suo utilizzo è destinato a industrie del comparto oil&gas e ad altri ambienti caratterizzati da alte temperature e atmosfere particolarmente corrosive, in cui è importante una costante verifica e analisi dello stato di corrosione, per esempio in serbatoi per lo stoccaggio di idrocarburi.



Il sistema di ripresa può essere comandato anche a distanza grazie al sistema di comunicazione Ethernet integrato, che rende fruibili le immagini riprese in modalità realtime attraverso Internet. Permettendo la sorveglianza di aree di grande estensione per la rilevazione incendi e di materiali potenzialmente pericolosi e infiammabili, il sistema assicura il costante monitoraggio delle condizioni problematiche e pericolose in genere, al fine di prevenire possibili incidenti e interruzione della produzione. Infine, TT1000LN è in grado di fornire le massime prestazioni in termini di qualità delle immagini termiche acquisite e relative funzioni di analisi integrate, con gestione di allarmi attivabili al superamento di soglie di temperatura preimpostate.

Fieldbus & Networks



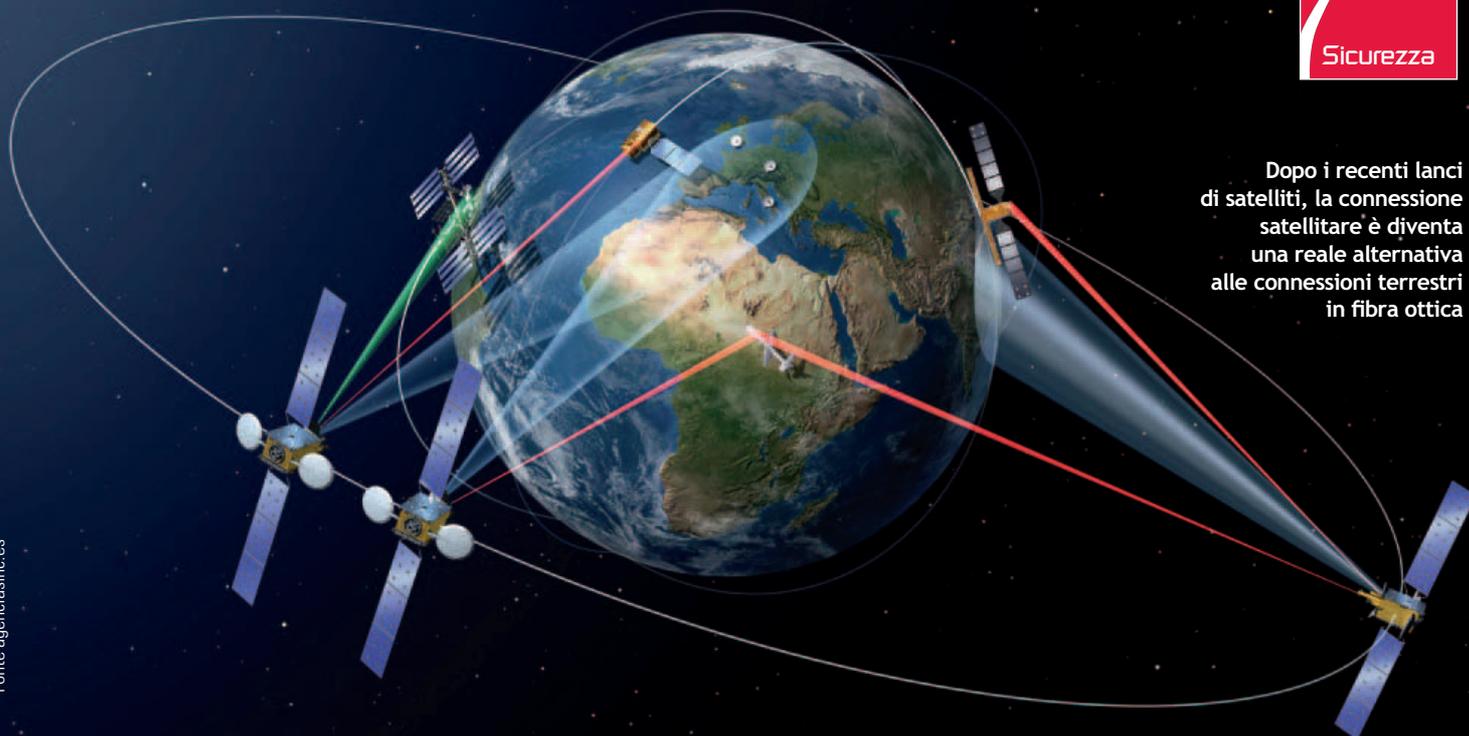
DOSSIER INDUSTRIAL ETHERNET: DAL CAMPO ALLA NUVOLA
PRIMO PIANO DISPOSITIVI ETHERNET-BASED
SICUREZZA CYBER-SECURITY E INDUSTRY 4.0

Supplemento di Automazione Oggi n° 390-Maggio 2016 - In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Rosario - Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN: 0392-8829



Industrial Cyber Security





Dopo i recenti lanci di satelliti, la connessione satellitare è diventata una reale alternativa alle connessioni terrestri in fibra ottica

PIÙ SICURI GRAZIE AL SATELLITE

Da tre anni il *Global Risk Report* del World Economic Forum annovera gli attacchi cyber tra i rischi più importanti in termini sia di probabilità di accadimento, sia di entità dell'impatto. Per quanto riguarda l'Italia permane la tendenza delle imprese a usare approcci ancorati al passato nell'ambito del security management. Le nostre aziende purtroppo ancora oggi non danno sufficiente importanza alle nuove fonti di rischio rappresentate dall'uso dei social network, dai sistemi mobile e dal Byod (Bring Your Own Device). Mostrano inoltre scarsa consapevolezza della pericolosità di nuove minacce quali APT (Advanced Persistent Threat), attacchi zero-day e attacchi Scada. Nel dare risposte alle minacce emergenti si continua a dare poco peso alla funzione security, sottostimando le perdite economiche legate a possibili incidenti.

La cyber-security è un tema al quale i consigli di amministrazione e i comitati rischi dovrebbero dedicare maggiore attenzione man mano che la tecnologia modifica le combinazioni economico-produttive e distributive delle loro società. Se a tutto ciò aggiungiamo che con l'avvento

LA COMUNICAZIONE VIA SATELLITE COSTITUISCE UNA VALIDA ALTERNATIVA ALLE TRASMISSIONI 'TERRESTRI' OFFRENDO PROTEZIONE E CONSENTENDO LA MESSA A PUNTO DI STRATEGIE DI BUSINESS CONTINUITY E DISASTER RECOVERY

di Cristian Randieri

di Industria 4.0, e con essa dello smart manufacturing, è ormai un dato di fatto che le moderne applicazioni IT non possono più prescindere dalla rete mediante la quale sono garantiti i collegamenti a sedi remote di tutti i software centralizzati, per non parlare poi delle applicazioni cloud, dei sistemi IoT e via dicendo. Purtroppo alla crescente domanda di servizi e traffico di rete non è seguita un'analoga crescita delle relative infrastrutture, tantoché l'attuale ecosistema Internet non è più sostenibile a causa di un traffico dati sempre più gravoso, per lo più generato da applicazioni e servizi fondamentali per ogni azienda, specie per quelle che operano nel campo industriale.

Mettendo assieme le problematiche di cyber-security e quelle delle attuali infrastrutture di rete, come dimostrano gli attacchi recenti all'operatività online di

Hsbc, nasce la maggiore consapevolezza nel predisporre, ex ante, un piano di continuità e disaster recovery che consenta alla aziende di continuare a operare nonostante l'attacco, sia di un piano di crisis management per garantire la business continuity.

Obiettivo: continuità del servizio

Quando si parla di disaster recovery e business continuity, di norma, ci si riferisce a quelle tecniche che assicurano la capacità aziendale di continuare a esercitare il proprio business a fronte di eventi avversi che possono colpirla. In particolare, la tecnologia offre oggi la possibilità di realizzare varie soluzioni di continuità e disaster recovery, atte a garantire l'erogazione continua dei servizi IT definiti col termine 'mission critical'. La

business continuity, occupandosi della pianificazione della continuità operativa e di servizio, è responsabile del ripristino dei processi aziendali essenziali non solo nei casi di cyber-attacchi, ma anche di eventi disastrosi che hanno una probabilità molto bassa di accadere, le cui conseguenze però possono essere estremamente gravose per il business.

Mediante la definizione di un BCP (Business Continuity Plan) occorre identificare i pericoli potenziali che minacciano l'organizzazione, suggerendo e fornendo una struttura che consenta di aumentare la capacità di adattamento alle condizioni d'uso con una risposta il più veloce possibile. Altro obiettivo è salvaguardare gli interessi delle parti in causa, le attività produttive, l'immagine, riducendo i rischi e le conseguenze sul piano gestionale, amministrativo e legale. In pratica, di norma i sistemi e i dati considerati 'primari' vengono ridondati su un sito secondario denominato Disaster Recovery Site in modo che, in caso di disastro tale da rendere inutilizzabili i sistemi informativi del sito primario, sia possibile ripristinare le attività aziendali sul sito secondario nel più breve tempo possibile e con la minima perdita di informazioni. Per temperare a ciò i responsabili delle aziende grandi e medio-grandi guardano sempre più le problematiche relative alla sicurezza informatica con occhi diversi, cercando di trovare nuove soluzioni tipicamente basate su componenti hardware e software. Difficilmente tuttavia prendono seriamente in considerazione il caso più estremo, di una catastrofe naturale o un attacco alle infrastrutture di rete, per cui non sia più possibile fare affidamento sulle infrastrutture terrestri di comunicazione.

Anche se alcune compagnie stanno seriamente studiando polizze assicurative specifiche, al momento non esistono assicurazioni che possano coprire i danni provocati da un attacco informatico e tanto meno da un evento catastrofico, sia esso naturale sia a opera dell'uomo, che 'metta in ginocchio' tutti i sistemi di telecomunicazione comunemente adoperati, quali Internet e la telefonia fissa o mobile.

Ridondanza e non solo

Ridondare le infrastrutture di rete terrestri con altre sempre terrestri è una soluzione da scartare in caso di disastri naturali o attacchi terroristici estesi, poiché anche se le linee dati sono differenziate, è molto probabile che un terremoto o una

inondazione possa mettere fuori servizio tutte le centrali della zona, indipendentemente dall'operatore che le gestisce. La stessa cosa vale anche per tutte le reti wireless, siano esse wi-fi o cellulari, che poggiano su infrastrutture terrestri (la quasi totalità). Poiché sia le catastrofi sia gli attacchi alla rete possono verificarsi inaspettatamente in qualsiasi momento, e ovunque, la capacità aziendale di mantenere in essere le comunicazioni dati in queste situazioni di criticità è una chiave di successo per mantenere in vita una complessa infrastruttura IT aziendale. All'occorrenza di un tale evento è richiesto un team di persone esperte nel campo delle telecomunicazioni, dirette dalla figura del Ciso (Chief Information Security Officer), che siano in grado di mantenere in funzione tutti i sistemi IT aziendali. Purtroppo, secondo una recente ricerca dell'Osservatorio del Politecnico di Milano, solo nel 42% delle grandi imprese italiane è presente in modo formalizzato la figura del Ciso e nel 36% dei casi il presidio dell'information security è demandato ad altri ruoli in azienda, come un responsabile della sicurezza (CSO). In 12 aziende su 100 addirittura non esiste ancora una figura dedicata e non ne è nemmeno prevista l'introduzione in un immediato futuro.

I vantaggi del satellite

A oggi la soluzione via satellite è l'unica atta a garantire la continuità delle telecomunicazioni, anche nei casi più drammatici, fornendo un servizio di ridondanza e implementabile in pochissimo tempo. Tutto ciò grazie al fatto che il mondo delle connessioni dati satellitari è molto cambiato: sino a qualche tempo fa gli elevati costi ne permettevano l'utilizzo solo per applicazioni prettamente militari. Il lancio di nuovi satelliti e l'innovazione tecnologica degli ultimi anni hanno permesso un incremento delle prestazioni proporzionale a un notevole abbassamento dei costi connessi ai relativi servizi, permettendo la diffusione di queste soluzioni in ambiente industriale e civile. Grazie alle nuove flotte di satelliti geostazionari in orbita a circa 36.000 km dalla Terra, la connessione satellitare bidirezionale è in grado di offrire collegamenti alla rete ad alta velocità in qualunque zona del globo, a patto che sia possibile un allacciamento del sistema a una fonte di energia. Con i recenti satelliti lanciati alla fine del 2013 la connessione satellitare è diventata addirittura tecnicamente competitiva rispetto

alle attuali connessioni terrestri in fibra ottica. I satelliti ricevono e inviano dati alle antenne ricetrasmittenti installate presso il cliente e li ritrasmettono a grandi infrastrutture connesse alle dorsali in fibra ottica, denominate 'teleporti', dislocate su tutto il pianeta. Grazie a questi ultimi è possibile 'prolungare' a largo raggio le comunicazioni Internet, dati e voce, offrendo servizi ad alto valore aggiunto: dall'ultimo miglio bidirezionale alla creazione di reti di distribuzione di contenuti, alle connessioni a Internet a banda larga, alla realizzazione di reti private (VPN). La ridondanza satellitare è sicuramente uno dei temi che devono essere affrontati dai Ciso nel BCP di ogni azienda.

Ogni satellite funziona senza alimentazione terrestre, per cui l'unica alimentazione da garantire è quella del modem installato a terra, a bassissimo consumo, quindi alimentabile con sistemi UPS e batterie tampone. Tutte queste caratteristiche garantiscono la ridondanza a livello di sistema, estrema flessibilità e scalabilità, unitamente a una rapida implementazione. La tecnologia satellitare, grazie alla sua fisicità, è attualmente il sistema di telecomunicazione più sicuro, poiché meno attaccabile e intercettabile da pirati o vandali (motivo per cui è ampiamente usato in ambito militare).

Facendo leva su questa tecnologia è possibile spingersi verso la creazione di modelli in grado di rispondere all'innovazione digitale sempre più dirompente, che sono necessari e hanno bisogno di consapevolezza, meccanismi organizzativi e approcci tecnologici che portino alla definizione di nuovi ruoli di responsabilità manageriale, per pianificare e mettere in atto la strategia di information security. Ciò non è sufficiente se non si attua un ripensamento delle metodologie di indagine dei confini della sicurezza, affiancando a logiche tradizionali nuove tecnologie di comunicazione e modalità di analisi per processi. Va poi da sé che, di fronte a queste sfide, la velocità con cui mettere in atto nuove strategie e progetti diventa sempre più fondamentale. È quindi importante che la sicurezza dei sistemi informatici delle PMI, che di fatto costituiscono l'ossatura e il motore dell'industria e dell'economia italiana, non sia intesa come un mero costo, bensì come un vero e proprio investimento volto in primis a tutelare il business aziendale.

Intellisystem Technologies
www.intellisystem.it

Fieldbus & Networks

88
SETTEMBRE 2016

DOSSIER INDUSTRIAL ETHERNET: DAL CAMPO ALLA NUVOLA
PRIMO PIANO DISPOSITIVI ETHERNET-BASED
SICUREZZA CYBER-SECURITY E INDUSTRY 4.0

Supplemento di Automazione Oggi n° 390-Maggio 2016 - In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Rosario - Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN: 0392-8829



Industrial Cyber Security



PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS


FIERA MILANO
MEDIA



di Massimo Giussani

RETI APERTE MA NON TROPPO

VANTAGGI E PROBLEMATICHE
LEGATE ALL'IMPIEGO DI
PROTOCOLLI 'OPEN'

Reti informatiche aziendali, sistemi di supervisione e controllo, apparecchiature di videosorveglianza e sicurezza: le soluzioni aperte trovano posto a ogni livello della gerarchia di un moderno sistema di automazione industriale, di controllo di processo o di building automation. Tuttavia, il concetto di 'apertura' di una rete si presta a molteplici interpretazioni, non tutte concordi tra loro. Ne parliamo con alcuni dei più noti fornitori del settore.

Fieldbus & Networks: *Quali sono le caratteristiche che contraddistinguono una rete 'aperta'?*

Cristian Randieri, presidente e CEO di **Intellisystem Technologies** (www.intellisystem.it):

"Come per i sistemi aperti in generale, il concetto di rete aperta scaturisce da esigenze di standardizzazione. Nella progettazione di una rete industriale ci si può trovare di fronte a una serie di prodotti che potrebbero vincolare definitivamente al fornitore selezionato su qualsiasi scelta progettuale futura. Una rete aperta permette di cambiare fornitore senza dover necessariamente riprogettare l'intero sistema. Oltre a ciò, i due vantaggi più importanti di un protocollo di comunicazione aperto in un sistema di automazione sono retrocompatibilità e integrazione. Per capire bene tutti gli altri vantaggi occorre puntualizzare su alcuni aspetti



Cristian Randieri
di Intellisystem
Technologies

che definiscono il nuovo modo con cui vengono definiti i protocolli. Nello sviluppo 'consensus-based' questo avviene grazie alla collaborazione e condivisione delle decisioni tra più partecipanti. La supervisione delle attività di definizione del protocollo è attuata da un gruppo di governance collegato a un ente riconosciuto, che organizza lo sviluppo e le revisioni degli standard. Se vi è proprietà intellettuale associata a uno standard aperto, essa può essere licenziata in cambio di una royalty ragionevole o secondo altri accordi di licenza. Di contro, i protocolli proprietari possono essere liberamente disponibili o implementabili solamente a fronte di un contratto vincolante. Sviluppati da produttori o individui per un uso specifico e verticale, piuttosto che per uno standard, le soluzioni proprietarie non adottano una metodologia di sviluppo basata sul consenso e sulla condivisione. Offrendo soluzioni specifiche a problemi specifici, si rivolgono ad applicazioni prettamente 'target-oriented'".

Alessandro Cazzola, technology specialist Powerlink e Open-Safety di **Epsg** (Ethernet Powerlink Standardization Group - www.ethernet-powerlink.org): "Per potersi definire davvero aperta una rete, o più in generale una tecnologia, deve essere completamente libera e indipendente da qualsiasi vincolo tecnologico e legale. Ancora oggi si possono scaricare gratuitamente dalla rete codici sorgente di protocolli presentati come open, ma il cui uso non è poi davvero così aperto, o perché sono imposte royalty sul loro utilizzo, o perché si vieta qualsiasi modifica ed estensione rispetto all'originale. Un protocollo software come quello promosso da Epsg, invece, può essere definito 'open source' e '100% free' perché non esistono brevetti e diritti intellettuali, quindi per chi ne fa uso non vi sono impegni scritti da firmare e percentuali da



Alessandro Cazzola
di Epsg - Ethernet Powerlink
Standardization Group

corrispondere a terzi. Powerlink è distribuita in accordo con la licenza BSD (Berkeley Software Distribution) che implica due aspetti molto importanti: il primo è che con questo tipo di licenza gli utenti possono liberamente modificare e distribuire il codice sorgente originale, il secondo è che il prodotto con il sorgente originale o modificato può essere ridistribuito e venduto con una licenza differente, mettendo gli utilizzatori nella posizione di tutelare il proprio business e la proprietà intellettuale”.

Luca Cavagnari, head of sales, Industrial Automation Business Group (labg) di **Delta Italy** (www.deltawww.com): “Una rete o sistema bus di comunicazione è da considerarsi aperto se facilmente accessibile a terze parti per lo sviluppo di dispositivi che possano avere questo tipo di interfaccia. Bisogna fare attenzione a non confondere l’ampia diffusione di una rete con la sua apertura. Esistono infatti molte reti, soprattutto basate su Ethernet, che pur essendo ampiamente utilizzate, sono scarsamente aperte, se non addirittura proprietarie. Tuttavia, non bisogna nemmeno confondere l’apertura con l’assenza di pagamento di royalty o fee annuali di consorzio. Un’associazione opportunamente gestita, che non goda di fondi pubblici, deve per forza avere mezzi di sostentamento per lavorare e promuovere ulteriore sviluppo tecnologico. L’importante è che tali fondi (una tantum, annuali, o legati alla singola implementazione) garantiscano un effettivo accesso alle risorse, senza privilegi di alcun tipo”.



Luca Cavagnari
di Delta Italy
(Delta Energy Systems)

Alberto Griffini, product manager Advanced PLC & Scada di **Mitsubishi Electric** (it3a.mitsubishielectric.com): “Una rete di comunicazione aperta consente la realizzazione di sistemi di automazione composti da dispositivi provenienti da fornitori differenti che condividono una soluzione tecnologica comune. Affinché questo sia possibile sono necessarie alcune condizioni, come la disponibilità delle specifiche tecniche, dell’integrabilità hardware e software, di un’associazione alla portata di



Alberto Griffini
di Mitsubishi Electric

tutti, sia costruttori sia utilizzatori. Tutte queste caratteristiche sono rispettate dalla rete Ethernet industriale CC-Link IE e dal corrispondente fieldbus CC-Link, entrambe supportate dal consorzio Cipa (CC-Link Partner Association).

Nicola Peli, product expert motion, Industry Business di **Schneider Electric** (www.schneider-electric.it): “Una rete aperta consente di condividere dati in modo semplice, stabile ed efficiente tra tutti i dispositivi e i componenti di un’installazione o di una fabbrica, a ogni livello applicativo. Uno dei punti che contraddistingue una rete aperta consiste nel fatto che il protocollo utilizzato sia uno standard pubblicato e reso disponibile a tutti liberamente o con licenza. Un esempio per Schneider Electric è Modbus TCP/IP, divenuto uno standard universalmente diffuso e liberamente utilizzabile, che non è legato all’utilizzo di uno specifico tipo di hardware. Altra caratteristica delle reti e dei protocolli aperti è rappresentata dal supporto da parte di più produttori e fornitori di software, i quali facendo riferimento a una specifica organizzazione, contribuiscono a sostenere e sviluppare lo standard, offrendo maggiore libertà e scelta all’utente finale. È anche per questo motivo che Schneider Electric, in termini di protocolli di comunicazione Ethernet-based per l’automazione industriale punta su Ethernet/IP e Sercos III, protocolli non proprietari, orientati a un approccio più standardizzato e strutturato e che assicurano performance a livello applicativo”.



Nicola Peli
di Schneider Electric

F&N: *È difficile immaginare un futuro senza soluzioni aperte. Ma qual è oggi il ruolo delle reti proprietarie e quali sono le prospettive per il futuro? In particolare, ci sono ambiti in cui le soluzioni proprietarie vantano una posizione ancora inespugnabile?*

Cazzola: La maggior parte delle reti che inizialmente si sono imposte e diffuse sul mercato si basano su tecnologie proprietarie. A partire dal periodo post-crisi del 2009, poi, è cresciuta in molti costruttori di macchine l’esigenza di modificare rapidamente l’equipaggiamento delle proprie commesse, un compito tanto più agevole quanto più ampia è la proposta dei fornitori. In futuro si assisterà a un’ulteriore affermazione di questa coscienza: la libera scelta di fornitura sarà alla base di ogni risk management e sarà la scelta più immediata se orientata verso tecnologie riconosciute come aperte e standard dal mercato. E questo probabilmente già oggi non permette di affermare con assoluta sicurezza che ci siano tecnologie in posizioni inespugnabili. In tutti gli ambiti dell’industria ci sono ancora molti casi in cui la soluzione proprietaria resiste, talvolta motivati dalla continuità con il passato e dal desiderio di rimanere nella propria ‘comfort zone’, con una soluzione che ha sempre funzionato a dovere. Tuttavia, prima o poi questi casi dovranno essere messi in discussione a favore di una valutazione di tecnologie aperte che possano meglio garantire l’interconnessione, l’interoperabilità e la diagnosi sulla linea, che l’incalzante Industria 4.0 oggi ci chiede”.

Griffini: “In effetti le soluzioni di rete proprietarie sono generalmente in declino per quanto ancora largamente utilizzate in certi ambiti particolari, come la raccolta dati high-speed, la strumentazione di processo, la sicurezza d’impianto o la domotica. I vantaggi offerti sono spesso la specificità riferita all’applicazione, l’affidabilità e la competenza da parte dell’azienda proprietaria dello sviluppo. Di contro, spesso si tratta di tecnologie non particolarmente aggiornate, o comunque derivate da soluzioni standard non



Il concetto di 'apertura' di una rete si presta a molteplici interpretazioni, non tutte concordi tra loro

Fonte: pixabay

proprietarie, il cui maggior limite è la mancanza di interoperabilità con prodotti e sistemi di terzi fornitori”.

Cavagnari: “Il ruolo delle reti proprietarie ormai è dedicato, a mio avviso, solo a soluzioni altamente specifiche, che si rivolgono a mercati o nicchie di mercato dove vi sono problematiche ben definite e dove le reti proprietarie rappresentano non solo la soluzione, ma sono parte integrante di un ‘pacchetto tecnologico’ che consente di affrontare e garantire le performance richieste”.

Randieri: “Nel prossimo futuro è legittimo attendersi un’intelligenza sempre più distribuita, con la necessità di far convivere protocolli Ethernet, fieldbus e tecnologie wireless in un’unica rete industriale. Nonostante il mondo Ethernet, dal punto di vista industriale, si stia perfezionando per superare i propri limiti in tema di determinismo, in certe soluzioni realtime molto spinte risulta ancora oggi quasi impossibile applicare questa tecnologia. Per cui il ruolo delle reti proprietarie continua a rappresentare un pilastro su cui poggiano le più sofisticate tecnologie di controllo, caratterizzate da stringenti e imprescindibili requisiti realtime”.

Peli: “La scelta fra soluzione aperta e proprietaria si gioca essenzialmente sulla priorità in termini di esigenze dell’applicazione o del processo. Quando l’esigenza di affidabilità dell’architettura o di garanzia di stabilità di un certo tipo di operatività è primaria, o quando uno scarto anche minimo può mettere a rischio, come a volte avviene, l’integrità fisica stessa di una macchina, allora adottare un’architettura chiusa può rappresentare una prima scelta. Questo non significa che con le reti aperte non si possano realizzare architetture affidabili: il punto è che un’architettura aperta lascia ‘aperte’, appunto, possibilità d’implementazione molto varie, che se non armonizzate correttamente fra loro, possono degradare la qualità delle prestazioni”.

F&N: *Quali sono i vantaggi delle reti aperte maggiormente apprezzati dai vostri clienti e partner?*

Peli: “Clienti e partner apprezzano nell’immediato la grande libertà di scelta in termini di fornitori di componenti, che rende più semplice un eventuale cambiamento. Dal punto di vista tecnico, inoltre, un vantaggio percepito è legato al fatto che si possa adottare solo un certo set di funzionalità, e non un pacchetto che magari include funzionalità evolute non necessarie in un dato momento”.

Griffini: “I vantaggi offerti dalle reti di comunicazione aperte vanno a beneficio soprattutto degli utilizzatori, a partire dai system integrator e costruttori di macchine, che possono liberamente scegliere come comporre il sistema di automazione optando tra un ventaglio di possibili fornitori e alternative, per arrivare ai clienti finali che avranno la garanzia dell’investimento senza vincoli di scelta nei futuri ampliamenti o modifiche del sistema acquisito. A questo si aggiunge la valenza tecnica ed economica dell’integrazione in rete di differenti sistemi presenti in ambito produttivo, con la possibilità di gestire scambi dati e servizi di manutenzione e diagnostica utilizzando una struttura di comunicazione unica e condivisa. Mitsubishi Electric supporta questo tipo di soluzione con la rete CC-Link IE su standard Ethernet a 1 Gbps e protocollo aperto a livello di interfaccia, o facilmente gestibile con ‘incapsulamento’ dei messaggi Slmp (SeamLess Message Protocol) su base TCP/IP”.

Cazzola: “Rete aperta significa sicuramente maggiore libertà di scelta del componente e sicurezza di integrazione tra gli elementi di macchina e di linea, con il vantaggio di migliorare il time-to-market. I concetti di Industria 4.0 e Industrial Internet of Things hanno definitivamente forzato la necessità di connettere macchine, linee, sensori e robot. Se prima questa era un’opzione de-

siderabile, ora è un requisito indispensabile per qualsiasi azienda moderna. Ci siamo inoltre accorti che velocità di comunicazione, autoconfigurazione e autodiagnosi di tutti i dispositivi connessi sono altri fattori che non possono essere trascurati: per rispondere al meglio a questa richiesta di integrazione abbiamo visto che la cosa migliore è quella di connetterli tutti su un'unica dorsale".

Randieri: "Tenendo conto delle rapide evoluzioni delle comunicazioni, un'azienda connessa a 360 gradi è sicuramente la premessa per il tipico impianto produttivo del futuro, che non può prescindere dall'utilizzo di reti aperte. I vantaggi di queste nuove tecnologie sono molteplici: basti pensare al fatto che mediante un dialogo più efficace ed efficiente è possibile ottenere un unico sistema, un unico software, un unico controllo... insomma, un'unica rete (Ethernet) per gestire l'automazione di processo, la diagnostica e la safety. Un punto di forza delle reti aperte consiste nel fatto che oggi sono disponibili nel mercato sempre più gateway e dispositivi di collegamento, per connettere le reti informatiche o di controllo con le reti dei dispositivi di campo. Sfruttando strutture di rete esistenti diventa possibile ridurre i costi dei dispositivi di controllo, risparmiando su costi di licenza e aggiornamento".

Cavagnari: "Come Delta abbiamo da tempo sposato il bus di comunicazione Ethercat, una scelta dettata non tanto dal fatto di non avere fee associative, quanto dalla sempre maggiore diffusione di questo bus tra molti produttori di elettronica e dispositivi di automazione. Questo conferisce ai costruttori di macchine e impianti, che sono i nostri clienti, la possibilità di utilizzare diversi dispositivi interfacciabili tra di loro, garantendo loro un vantaggio competitivo. Inoltre, clienti che utilizzano una specifica rete bus, come Ethercat, sviluppano anche una competenza professionale che si vuole sfruttare in quante più applicazioni possibile, senza ogni volta dover introdurre un nuovo sistema, con conseguente allungamento dei tempi di sviluppo e relativo aggravio di costi".

F&N: *Quali sono invece i limiti di una soluzione aperta?*

Peli: "Vantaggi e svantaggi sono da valutare caso per caso in funzione dell'esigenza. Per esempio, se si deve implementare su una rete aperta un numero molto elevato di funzioni in tutti i device, si avrà la certezza che scegliendo un'architettura chiusa i device disponibili avranno tutte le funzionalità integrate; scegliendo l'architettura aperta si dovrà cercare caso per caso ciò che risponde alle esigenze progettuali e lavorare su un'elevata personalizzazione".

Cazzola: "Quando si parla di soluzioni aperte vi sono numerosi aspetti da considerare, come il ciclo di vita, il rischio di obsolescenza, la non specificità, ma anche il rischio di assenza di manutenzione per il futuro e la mancanza di aggiornamenti e nuove release. Con Powerlink specificità, continuità e disponibilità a lungo termine sono garantite grazie all'associazione indipendente Epsg, che vigila sulla tecnologia e coordina le attività dei suoi membri. L'appartenenza a Epsg è aperta a tutti: aziende, associazioni, istituzioni, scuole, università, fino al singolo privato".

Randieri: "Malgrado le potenzialità non ancora del tutto espresse di Ethernet, il protocollo è caratterizzato da alcuni limiti specifici che si manifestano soprattutto nei sistemi realtime particolarmente critici e che rendono necessario ricorrere a tecnologie di comunicazione specifiche per interfacciarsi con i singoli sensori. È quindi legittimo prevedere che in molti casi Ethernet potrebbe rappresentare solamente la dorsale per far dialogare tutti i sottosistemi, che continueranno però a utilizzare protocolli specifici o, in alcune applicazioni, versioni di Ethernet estremamente verticali e specializzate".

Cavagnari: "Più che pensare agli svantaggi di una rete aperta, penserei ai vantaggi che offre una rete proprietaria, la quale ha senso se vista in un'ottica di 'pacchetto' orientato principalmente a soluzioni specifiche o problematiche molto particolari, dove le soluzioni standard, proprio per il fatto di doversi adattare al maggior numero di esigenze possibili, non consentono quelle prestazioni e/o adattamenti tecnologici a cui la soluzione è orientata".

F&N: *Quali sono vantaggi e svantaggi delle reti aperte dal punto di vista dei produttori e dei system integrator?*

Cavagnari: "Quando un costruttore di macchine o impianti o system integrator deve sviluppare una nuova applicazione, la prima cosa che cerca di fare è ottimizzare il bagaglio culturale già sviluppato, con lo scopo di ridurre i tempi di sviluppo e aumentare la produttività, con un conseguente miglioramento dei margini di guadagno. Se una tecnologia è già familiare, utilizzata e collaudata con diverse esperienze, questo rappresenta un vantaggio competitivo non da poco. Questo vale non solo per lo sviluppo di software, ma anche per la formazione che gli integratori devono avere e alla quale si devono dedicare per poter far fronte alle richieste



L'impiego di protocolli 'open' può comportare vantaggi e problematiche



Fonte: pixabay

Le soluzioni aperte trovano posto a ogni livello della gerarchia di un moderno sistema di automazione industriale

del mercato. Pensare di utilizzare molti sistemi diversi e doverli gestire tutti insieme è impraticabile, soprattutto per le strutture medio-piccole che ancora oggi in Italia rappresentano il tessuto principale di mercato”.

Griffini: “Ovviamente la standardizzazione permette di ridurre i costi di apprendimento del personale e di massimizzare la flessibilità in fase di sviluppo e ampliamento delle linee di produzione. L’attività dei system integrator è in gran parte semplificata dal poter impiegare componenti di sistema pensati per comunicare in modo trasparente con il controllore centrale o i sistemi di livello superiore dedicati alla supervisione d’impianto, archiviazione e analisi dei dati di produzione. Un ulteriore vantaggio delle reti aperte è la possibilità di creare punti di interscambio tramite accoppiatori facilmente realizzabili proprio perché entrambe le tecnologie sono accessibili, come è previsto dalle tecnologie di comunicazione Ethernet supportate dai consorzi Clpa e PI (Profibus & Profinet International).

Cazzola: “In generale, si può dire che l’uso di software open source consenta di ridurre i costi di esercizio e mantenerli inferiori alla media e che una soluzione aperta sia meno costosa di una proprietaria, perché i dispositivi basati su tecnologia aperta sono destinati ad avere maggiori volumi di produzione. Con Powerlink il codice sorgente è già disponibile e questo elimina i tempi e i costi di sviluppo, di debug e di correzione del software. La diffusione di Powerlink poi sta avendo ulteriore crescita, anche grazie alla disponibilità di numerosi fornitori di tecnologia che offrono lo stack già pronto, su diverse piattaforme hardware, contribuendo a diminuire i tempi di ricerca e sviluppo. Gli associati a Epsg possono condividere informazioni e specifiche dei progetti: in diversi casi i costruttori di macchina hanno approfittato della loro appartenenza a Epsg per sedersi agli stessi tavoli dei loro fornitori e condividere il progetto di un nuovo dispositivo dalle sue prime fasi, riuscendo

a influenzarne lo sviluppo e portando anche un prezioso contributo per la creazione di una soluzione in grado di rispondere a tutte le effettive esigenze di chi poi la doveva usare davvero”.

Peli: “Certamente con l’architettura aperta un produttore ha maggiori possibilità di proporsi sul mercato e accedervi più rapidamente, mentre un system integrator ha più interlocutori a cui fare riferimento. Poi come produttore si tratta di scegliere su cosa basare l’architettura aperta: Schneider Electric ha scelto Sercos III ed Ethernet/IP e lo ha fatto perché Sercos III è legato a regole e scelte hardware precise, mentre Ethernet/IP è uno standard industriale aperto, accessibile a chiunque senza vincoli o licenze”.

Randieri: “I dispositivi industriali connessi a una rete aperta, tra cui controllori, sensori e altri dispositivi, generano una mole sempre maggiore di dati relativi alle performance delle macchine, ai consumi di energia ecc., il tutto per ogni fase del processo produttivo. I dati raccolti, che di fatto rappresentano un ‘asset’, possono essere contestualizzati e trasformati in un patrimonio di informazioni di business da mettere a disposizione degli operatori più esperti e capaci. Una rete aperta rappresenta il supporto fisico ideale su cui far leva per aiutare a raccogliere, instradare e condividere in modo sicuro i dati acquisiti e misurati, in modo da guidare i responsabili di reparto a prendere le decisioni più appropriate. Solo in questo modo l’utilizzo del patrimonio delle informazioni di lavoro permetterà alle aziende produttrici di fare quel ‘salto’ che gli consentirà di passare dal collegamento di semplici operazioni, all’essere le aziende ‘intelligenti’ del futuro, interconnesse secondo i moderni canoni su cui poggia il concetto di Internet of Everything. Utilizzando le stesse tecniche del mondo IT, Ethernet/IP permette alle informazioni di fluire liberamente verso la destinazione desiderata anche nelle operazioni di produzione più complesse, consentendo una maggiore collaborazione tra dispositivi, macchine e operatori (da cui il concetto di ‘Internet of Everything’). Sono fermamente convinto che anche il comparto dell’automazione industriale debba essere pronto a supportare e a fornire ai propri clienti soluzioni adatte all’adozione di queste nuove tecnologie in un futuro molto immediato. Ethernet of Everything è l’unico strumento per offrire all’industria queste significative opportunità di innovazione ed Ethernet/IP si sta affermando come una delle soluzioni Ethernet industriali completa e di comprovata affidabilità, completamente ‘Internet of Things-ready’”.

F&N: *Quali sono le soluzioni aperte di maggiore impatto dal vostro punto di vista e perché? Quando invece è preferibile una soluzione proprietaria?*

Cavagnari: “Rispondere a domande come questa è sempre complicato. Per quanto riguarda i futuri sviluppi delle nuove CPU e della parte motion control, Delta ha fatto una scelta precisa che è rappresentata dal bus Ethercat. La scelta è derivata dal fatto che essendo un bus molto versatile e aperto, può essere utilizzato sia in ambito di automazione di macchina sia di controllo di processo. Inoltre, l’implementazione via software, senza la necessità di particolari sistemi hardware, rende il protocollo sicuramente flessibile. Il mezzo Ethernet come sistema trasmissivo completa il tutto”.

Peli: “Non vi è una risposta univoca. Certamente dove vince sulle altre necessità l’esigenza di interfacciarsi con il più alto numero e varietà di dispositivi, come per esempio avviene spesso nella

building automation, la rete aperta può vincere; laddove invece servono maggiori performance, come in ambito industry automation, la soluzione proprietaria potrebbe ancora fare la differenza. Con molta probabilità, però, come già è accaduto in passato, la soluzione proprietaria è destinata a tramutarsi in uno standard e in protocollo aperto a tutti per poter crescere e diffondersi”.

Cazzola: “Una soluzione di rete aperta può essere d’impatto e apportare benefici in tutti gli ambiti, a patto però che sia anche contraddistinta da prestazioni, capacità di supportare elevate quantità di dati e di garantire interconnessione a tutti i livelli. Contrariamente a quanto di possa pensare, un bus molto veloce e realtime non deve necessariamente essere progettato per trasportare limitate quantità di dati: il frame Powerlink si compone di una parte asincrona, in cui possono essere inseriti i dati meno critici dal punto di vista del trasferimento veloce, come le informazioni relative ai sistemi di visione, all’OPC UA, alla diagnostica e alla configurazione dei dispositivi. Anche in ambito sicurezza l’apertura è un elemento di primaria importanza: OpenSafety è un protocollo open source, proprio come Powerlink, certificato e di decennale e consolidata presenza in ambito industriale. Inoltre, è indipendente dal bus di campo: sfruttando il principio del ‘black channel’ è in grado di creare un tunnel attraverso il livello di trasferimento dati di qualunque bus e connettere con maggiore efficienza e rapidità macchine che utilizzano diversi bus, anche proprietari, rendendo più agevole il processo di certificazione dell’intera linea”.

Una rete connessa a 360 gradi non può prescindere dall’uso di reti aperte



Fonte: pixabay

Randieri: “Nel contesto moderno di Industry 4.0 e in particolare nel campo dell’IoT, Industrial Ethernet è chiamato a realizzare infrastrutture di comunicazione attive, caratterizzate da esigenze di comunicazione in ambienti particolarmente aggressivi come quelli industriali. A oggi la soluzione open più diffusa ritengo sia Profibus DP/DP v1, cui seguono nell’ordine Ethernet (in tutte le sue declinazioni), Devicenet, CC-Link e Canopen. Proprio per l’alto dinamismo di questo nuovo mercato si tratta di una classifica destinata a cambiare continuamente nel prossimo futuro”.

kepware TECHNOLOGIES , la soluzione ai vostri problemi di connettività e non solo !



KEPServerEx- l’OPC server standard

KEPServerEx è una famiglia di OPC Server che fornisce una connettività diretta tra centinaia di diverse marche di PLC, dispositivi e sistemi di automazione ed ad un’ampia varietà di applicazioni client come HMI, SCADA, Historian, MES, ERP ed ad una infinità di applicazioni sviluppate ad hoc .



KEPServer OPC-UA Server e Client

UA la nuova tecnologia OPC in grado di supportare una vasta gamma di sistemi operativi e piattaforme, trasferimento di informazioni attraverso internet in modo semplice e con la massima sicurezza.



ClientAce

L’OPC toolkit per dare facilmente connettività client OPC alle vostre applicazioni VB.NET o C#.



DataLogger

Il componente plugin di KEPServerEx per costruire facilmente un data logger su DBase ODBC compatibili come Access, SQL, MySQL Oracle ecc.





EMBEDDED

SETTEMBRE 2016 **61**

 **EUROTECH**

Supplemento a Elettronica oggi n° 456 - Settembre - In caso di mancato receipt, inviare al CNIP/PO di Rosario-Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi



SPECIALE

**Mcu a basso consumo
e pochi bit per IoT**

Reti industriali e Internet

LA COPERTINA di EMBEDDED

**Semplificare
l'Internet of Things**

Il punto sulla mecatronica

Francesca Prandi

La mecatronica è un ambito multidisciplinare che combina in maniera sinergica le conoscenze dell'ingegneria meccanica, idraulica, pneumatica, ottica, elettronica, dei materiali e informatica. Il macchinario prodotto in modo mecatronico si distingue da quello tradizionale per l'intelligenza artificiale che incorpora. I device mecatronici infatti riescono a processare informazioni molto precise e a comunicarle attraverso vari tipi di segnali (meccanici, elettrici, idraulici, chimici, biologici e così via). Questo concetto di mecatronica si è formato negli ambienti dell'automazione e della robotica come soluzione avanzata ai problemi della progettazione puramente meccanica.

È difficile quantificare il livello di diffusione della mecatronica. La definizione stessa della categoria di imprese mecatroniche non è semplice. Ci ha provato di recente il centro studi **Antares** per un'analisi commissionata da Unindustria Reggio Emilia. Antares ha individuato dapprima un insieme di settori che più verosimilmente possono contenere imprese mecatroniche e poi ha selezionato quelle aziende che presentano caratteristiche di struttura di impresa e di produttività tali da differenziarle da quelle della meccanica tradizionale.

Ha così stimato per l'Italia 72mila imprese con un totale di 713mila addetti, un fatturato di 200 miliardi di cui 50 miliardi di valore aggiunto e una produttività media per addetto pari a 70mila euro. Il settore più rappresentato è quello dei macchinari e apparecchiature, con il 56% delle imprese. Le regioni a maggiore concentrazione di imprese mecatroniche sono Lombardia, Emilia-Romagna e Veneto con il 60% del valore aggiunto e dell'occupazione.

Un altro studio, relativo al solo comparto macchinari

La mecatronica comprende tutte quelle attività di progettazione, test e produzione di macchinari e attrezzature caratterizzate da un livello elevato di integrazione funzionale tra sistemi meccanici, elettronica e informatica



e apparecchiature, è stato sviluppato dall'**Osservatorio Meccatronica-Automazione industriale** curato dal Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria del **Politecnico di Milano** (in collaborazione con **Messe Frankfurt Italia** e **ANIE Automazione**) e presentato lo scorso 16 dicembre a Milano. L'Osservatorio ha indagato su quali siano le esigenze delle imprese di questo comparto che potremmo definire candidato naturale alla mecatronica.

“Si tratta di un progetto ambizioso – disse Giambattista Grusso, professore del Politecnico di Milano e curatore della ricerca – che punta a investigare la capacità di innovazione del comparto dell'industria meccanica e dell'automazione. Nell'ottica europea di rilancio del settore manifatturiero basato sui concetti di Smart Factory e Industria 4.0, risultano di fondamentale importanza aspetti quali l'innovazione di processo e di prodotto, la computerizzazione, l'uso di tecnologie abilitanti dell'elettronica e dell'IT, l'automazione dei processi. Obiettivo dello studio è dunque quello di capire qual è lo stato del comparto al fine di creare sinergie tra il mondo della formazione e i rappresentanti dell'automazione per trovare il modo più efficiente di mettere in pra-

tica quei concetti conosciuti, ma forse ancora sotto-stimati, di automazione e Industria 4.0". Lo studio coinvolge le province di Brescia, Verona e Mantova, con un campione di più di 570 aziende, consultate tramite un questionario on line e approfondimenti diretti con interviste per case history di particolare interesse. Dall'analisi dei bilanci emerge che quasi l'80% delle aziende del campione è profittevole. È particolarmente significativo il risultato relativo al livello di conoscenza e percezione delle aziende intervistate in ottica Smart factory. Lo studio evidenzia infatti che la maggior parte manifesta esigenze che sono direttamente correlate ai benefici di un passaggio alle tecnologie di Industria 4.0, ma purtroppo ha una conoscenza piuttosto limitata delle potenzialità di questa transizione verso la fabbrica digitalizzata. Circa l'80% delle aziende ha dichiarato di essere a conoscenza delle rivoluzioni in atto nel manifatturiero, il 60% tuttavia ammette che non si sta muovendo per attuare le trasformazioni verso l'industria 4.0; il 13% si sta muovendo in maniera media e il 14% è fortemente orientato in quella direzione. Analogo discorso per i fabbisogni in termini di personale qualificato e risorse informatiche. Solo il 16% del campione ha già a disposizione il personale necessario per la trasformazione verso l'industria 4.0 e il 13% le risorse IT.

Le sfide

L'adozione della mecatronica potrebbe incrementare significativamente il valore aggiunto di molti settori industriali. L'aumento della produttività, la capacità di soddisfare richieste personalizzate in tempi ridotti, l'innalzamento della qualità dei prodotti accrescerebbero di gran lunga la competitività. Tuttavia l'accettazione del concetto mecatronico stesso da parte delle imprese incontra alcune resistenze. Un tema importante è quello della disponibilità di personale adeguatamente formato (alcune università stanno laureando ingegneri specializzati che vengono immediatamente assunti dalle aziende più avanzate) o comunque di figure tecnico-manageriali capaci di assumere le logiche della mecatronica per collaborare in team multidisciplinari.

Di questi e altri temi parlano le aziende che collaborano a questo focus on: **Intellisystem**, con il suo presidente e Ceo Cristian Randieri; **Lenze Italia** con Giorgio Balocchi, Consumer Goods manager; **Schneider Electric** con Antonio Marra, Marketing manager Machine Solutions; **Siemens Italia** rappresentata da Sabina Cristini, responsabile della Business Unit Mechanical Drives.

Embedded: *A vostro parere qual è la conoscenza della mecatronica nelle imprese industriali italiane?*

Marra: Le aziende italiane stanno gradualmente acquisendo consapevolezza delle opportunità offerte dalla mecatronica, che tutto sommato è un concetto emerso nella sua importanza piuttosto di recente. Siamo in una fase di transizione, nella quale ogni azienda sta cercando di capire come cambiare il modello tradizionale di progettazione e sviluppo di nuovi prodotti. Riteniamo comunque che nell'arco dei prossimi 5 – 10 anni la mecatronica si sarà affermata in modo significativo.

Cristini: Le metodologie e le funzionalità innovative offerte dalla mecatronica non sono ancora state recepite appieno. L'alba della quarta rivoluzione industriale genera atteggiamenti e

approcci diversificati. Soprattutto in un panorama industriale consolidato, qual è quello italiano, ciò può suscitare alcune perplessità e il timore di non riuscire a governare la complessità dei nuovi sistemi in un quadro economico-politico instabile.

Nello studio "Mappatura delle competenze mecatroniche in Italia" condotto dal Prof. Gruosso del Politecnico di Milano (insieme a Messe Frankfurt Italia e ANIE Automazione) presentato in occasione del Forum Mecatronica 2015, si evince che molte aziende non riescono ancora a quantificare i reali benefici che la mecatronica, la digitalizzazione e l'approccio della smart manufacturing potranno portare al loro business.

L'adozione della mecatronica è quindi una grande sfida, soprattutto nella piccola e media impresa, che è il cuore pulsante del nostro mondo industriale, ma ha ridotte capacità di investimento. In ogni caso siamo certi che gli approcci mecatronico e di integrazione verranno abbracciati in modo più de-



Antonio Marra, Marketing manager Machine Solutions di Schneider Electric

ciso in un vicino futuro, per garantire risultati di efficienza, innovazione e per distinguersi nel panorama competitivo internazionale.

Balocchi: Nelle aziende costruttrici di macchine osserviamo una sempre maggiore sinergia tra i reparti meccanici ed elettrici. Le soluzioni mecatroniche vengono adottate per aumentare il valore delle macchine. La capacità di lavorare un numero sempre maggiore di formati, di adattarsi alle variazioni del prodotto durante la produzione stessa, di condurre la macchina in modo sempre più intuitivo, garantendo livelli elevati di produttività ed efficienza, sono qualità immediatamente percepite dalle aziende clienti.

I costruttori possiedono una conoscenza molto buona delle tecnologie che la mecatronica rende disponibili sul mercato oggi e soprattutto stanno sviluppando azioni volte a superare vecchie barriere e contrapposizioni ormai non più sostenibili tra i reparti meccanici ed elettronici. Vengono inseriti giovani con formazione mecatronica e sempre più di frequente i reparti di progettazione vengono etichettati come mecatronici. Soprattutto è ormai adottata diffusamente la pratica di progettare per mezzo di un team multifunzionale, con il coinvolgimento di reparti diversi e competenze esterne all'azienda. Lenze crede molto in questo approccio e garantisce alle Aziende il supporto dei propri tecnici esperti di applicazioni mecatroniche fin dalle prime fasi di generazione delle idee dei nuovi progetti.

Randieri: Purtroppo ancora oggi molti considerano la mecatronica come mero accostamento dei componenti elettronici ai sistemi meccanici tradizionali, i cosiddetti sistemi elettromeccanici di altri tempi, a bassissimo livello d'integrazione. D'altronde, qualunque impresa si avvale oggi di una molteplicità di tecnologie diverse, ma questo non è sinonimo di sviluppo di una nuova tecnologia.

Per definirsi mecatronica, infatti, un'impresa deve pensare in modo "meccatronico", utilizzando e integrando al meglio le tecnologie afferenti a molteplici aree dell'ingegneria: meccanica e industriale, elettrica, elettro-



Giorgio Balocchi,
Consumer Goods manager di Lenze Italia

nica, informatica, dell'automazione, dei materiali. Per fare ciò occorre abbandonare la metodologia classica di progettazione che si è consolidata negli anni, in cui è prevista l'esecuzione sequenziale di una serie di fasi, quali ad esempio la progettazione meccanica, la scelta degli attuatori e dell'elettronica di controllo, la realizzazione di un prototipo fisico con particolari proprietà meccaniche e l'esecuzione dei test necessari per l'ottimizzazione del

dispositivo stesso. Nella realtà industriale italiana ho riscontrato una dicotomia netta tra imprese che si muovono su di un terreno di sviluppo industriale già tipicamente mecatronico e imprese per le quali la mecatronica si limita a una mera sperimentazione. Proprio quest'ultime, dietro una naturale "timidezza" sono in realtà attratte dal futuro tecnologicamente e strategicamente prossimo al quale sentono di accostarsi dietro la spinta di logiche concorrenziali oppure per la pressione a cogliere nuove opportunità o magari semplicemente con la paura di "perdere un treno in corsa". Questa differente maturità del tessuto industriale italiano configura pertanto uno scenario a due velocità. Da un lato le imprese già in grado di lavorare con sicurezza in termini di mecatronica e dunque pronte a coglierne i relativi vantaggi. Dall'altro, imprese caratterizzate da una bassa propensione verso la mecatronica, da cui scaturisce una maggiore prudenza che si traduce in una valutazione marginale del potenziale di sviluppo insito nella rete distrettuale di cui fanno parte.



Cristian Randieri, Ceo di Intellisystem

Embedded: Quali settori industriali sono candidati a coglierne per primi le opportunità?

Randieri: I settori di riferimento indicati come più promettenti spaziano da quello dei computer e telecomunicazioni agli autoveicoli; dagli strumenti e attrezzature mediche agli apparati elettrici. Il cuore del comparto è comunque nella produzione di macchinari e apparecchiature.

A mio avviso i settori che in futuro riusciranno a cogliere al meglio le opportunità offerte dalla mecatronica saranno quelli che sapranno sviluppare al massimo la collaborazione tra

aziende e mondo della ricerca, attraendo talenti dotati di competenze nuove. Utilizzeranno molta sensoristica avvicinando il mondo consumer a quello industriale. Quest'ultimo era rimasto un po' arretrato rispetto al primo quanto all'uso di tecnologie avanzate. Oggi c'è maggiore consapevolezza del fatto che queste tecnologie avrebbero un impatto significativo anche a livello industriale.

Balocchi: Oggi il mercato richiede prodotti sempre più personalizzati purché a costi non superiori allo standard e ciò comincia ad influenzare l'intera catena di approvvigionamento. Tra i nostri clienti, settori quali l'automotive, l'intralogistica, il consumer goods, il converting, il tessile e il vetro sono i primi destinatari di queste mutate esigenze del mercato.

Volendo stilare una classifica, riteniamo che il settore più pronto a recepire le opportunità offerte dalla mecatronica sia quello del consumer goods. Le dinamiche di mercato dei prodotti di largo consumo - siano essi bevande, alimentare, cosmetica, benessere, o farmaceutico - impongono ai costruttori di macchine di adottare soluzioni mecatroniche sempre più innovative.

Marra: A nostro avviso tra i diversi settori pronti per la mecatronica si distinguono quelli dell'assemblaggio, del packaging e delle soluzioni di automazione dedicate alla logistica; ad essi si aggiunge il grande ambito trasversale della robotica, che del resto nasce già con un concetto di integrazione meccanica-elettronica. In questi settori alcuni nuovi sistemi, come ad esempio quello a carrelli indipendenti, possono rivoluzionare la gestione del movimento, che è particolarmente complessa e richiede performance elevate per le operazioni che queste macchine sono chiamate a svolgere.

Cristini: Numerose realtà italiane di eccellenza hanno già avuto esperienze concrete di approccio mecatronico e integrato. In particolare, abbiamo esempi di successo in alcune realtà manifatturiere nazionali e nella produzione di alcuni costruttori di macchine del mondo automotive e aerospace, nel packaging e nel converting. Si tratta di esempi significativi sia a carattere internazionale sia italiano, che sottolineano l'impegno verso il futuro dell'industria manifatturiera del nostro Paese.

Esperienze mecatroniche

“Negli ultimi anni Intellisystem Technologies ha investito molto nel campo della mecatronica mettendo a punto diverse soluzioni che prevedono l'utilizzo di particolari droni industriali per il monitoraggio aereo a basso costo. In particolare ci siamo riferiti al campo dell'efficienza delle infrastrutture di trasporto dell'energia. Il nostro dipartimento di Ricerca e Sviluppo ha progettato e realizzato un nuovo strumento mecatronico per la diagnostica e il monitoraggio delle linee elettriche aeree denominato TID (acronimo di Thermal Inspection Drone); i droni sono equipaggiati con sistemi termografici di ultima generazione, progettati per un utilizzo a livello industriale. La rapidità di accesso, la capacità di avvicinarsi e di spostarsi in tutte le direzioni, di mantenere una posizione per tutto il tempo desiderato ed effettuare riprese da prospettive differenti, consentono di individuare i punti di struttura che richiedono un intervento; si riducono così i costi e i tempi della manutenzione. Nel progetto TID abbiamo dovuto coniugare e ottimizzare l'integrazione di meccanica, elettronica, automazione e telecomunicazioni in un contesto prettamente aeronautico nonché progettare dei sistemi di elaborazione dati finalizzati all'analisi delle misure effettuate.

Attualmente stiamo lavorando su uno dei progetti mecatronici per noi più innovativi, che prevede la messa a punto di un nuovo sistema robotizzato per l'ispezione delle tubature metalliche industriali. Il progetto vuole rispondere alla richiesta del mercato industriale di strumenti a basso costo atti a garantire l'integrità delle tubazioni per gas e liquidi, rilevando e misurando la corrosione interna ed esterna del metallo e altre anomalie. Il sistema che stiamo realizzando si dovrà muovere tranquillamente all'interno di tubi metallici con un diametro di almeno 10 centimetri, semplicemente usando la combinazione di ruote e magneti per rimanere attaccato alle pareti del tubo da ispezionare. Contiamo di utilizzare una telecamera digitale ad alta definizione e una termo-camera, entrambe integrate in un unico corpo di ripresa al fine di poter ottenere una doppia visione, sia classica che termografica. Grazie a questa dotazione, il robot sarà in grado di muo-

na del metallo e altre anomalie. Il sistema che stiamo realizzando si dovrà muovere tranquillamente all'interno di tubi metallici con un diametro di almeno 10 centimetri, semplicemente usando la combinazione di ruote e magneti per rimanere attaccato alle pareti del tubo da ispezionare. Contiamo di utilizzare una telecamera digitale ad alta definizione e una termo-camera, entrambe integrate in un unico corpo di ripresa al fine di poter ottenere una doppia visione, sia classica che termografica. Grazie a questa dotazione, il robot sarà in grado di muo-



Sabina Cristini, responsabile della Business Unit Mechanical Drives di Siemens Italia

versi su piccole ruote all'interno della tubazione, illuminandola e usando un cavo di collegamento per inviare i dati e le immagini raccolte direttamente a un computer che controlla l'operazione di ispezione e fornisce le misure effettuate. Siamo ancora in una fase di prototipazione, nella quale stiamo ottimizzando la funzionalità dei magneti per mantenere il robot attaccato ai tubi metallici, permettendogli di muoversi liberamente attraverso il tubo anche in verticale. Contiamo di realizzare un prodotto finito dalle dimensioni ridotte che possa essere utilizzato all'interno della maggior parte delle tubazioni industriali standard”.

La proposta per la mecatronica di **Lenze** si caratterizza sempre per la flessibilità dei prodotti. Nel settore dei riduttori Lenze offre varianti pari a 10^{28} . Lo Smart Motor, un unico motore per molte applicazioni che riduce fino al 70% la molteplicità di varianti degli azionamenti, soddisfa i più alti requisiti di efficienza energetica e può essere comandato tramite smartphone. L'Application Software Toolbox FAST, costituito da moduli tecnologici pretestati standard, ma aperti alle personalizzazioni dei progettisti, consente di risparmiare oltre l'80% del tempo e buona parte dei costi dedicati alla progettazione, sviluppando il controllo modulare dei movimenti della macchina. Per l'Intralogistica Lenze ha realizzato un prototipo di sorter intelligente, NETkops (Network Cognitive Production System). Modularità, efficienza, alte performance e flessibilità sono le parole chiave di Netkops, sorter dotato di direzione di smistamento e orientamento multipla e adattiva che permette di trasportare più colli contemporaneamente, consentendo una gestione più flessibile dello smistamento degli item e un controllo efficiente dei consumi, grazie all'attivazione dei motori solo in caso di utilizzo”.

“Il principale contributo di **Schneider Electric** nell'area mecatronica è quello di avere arricchito i propri prodotti con le funzionalità necessarie a creare soluzioni mecatroniche. Il controllo motore, ad esempio, è realizzato in maniera diretta con le tecnologie direct drive, che eliminano la necessità di avere elementi meccanici di trasmissione del movimento fra il motore e l'elemento di trattamento prodotto. Uno degli ambiti in cui abbiamo applicato questa nuova funzionalità è quello dei prodotti che compongono l'architettura di automazione di

macchina PacDrive, dedicata al settore packaging”. “Il portfolio Siemens integra soluzioni industriali HW e SW per l'automazione di macchine e impianti quali l'Engineering Framework Totally Integrated Automation (TIA), l'Integrated Drive System (IDS), l'Industry Software e i Plant Data Services. In particolare, la piattaforma Digital Enterprise Software Suite permette la comparazione del mondo virtuale e reale della produzione, per creare un sistema altamente flessibile, disponibile e interconnesso in rete, e rappresenta prodotti, servizi e soluzioni integrati e integrabili lungo l'intero ciclo di vita del prodotto. La possibilità di simulare a livello digitale il comportamento dinamico di un sistema permette di velocizzare la fase di prototipazione di una macchina, alleggerendo l'impatto economico di realizzazione fisica della demo e apportando le opportune correzioni HW e SW in fase ancora progettuale.

Con lo stesso approccio è possibile trasferire al modello virtuale le prestazioni correnti di un impianto in campo, per verificarne comportamenti critici e ambiti di ottimizzazione. Questo si realizza grazie ai nostri sistemi Teamcenter, NX e Tecnomatix per il PLM (Product Lifecycle Management), Simatic IT per il MES (Manufacturing Execution System) e Simatic, Simotion e Sinumerik per la Totally Integrated Automation. La compatibilità dei sistemi e l'interconnessione permettono di operare sui diversi piani della programmazione e simulazione in modo flessibile e aperto, assicurando la congruenza delle operazioni e delle visualizzazioni nelle varie modalità. L'evoluzione dei nostri sistemi persegue anche l'obiettivo della usability per la progettazione e la comunicazione.

L'integrazione delle piattaforme permette la virtualizzazione delle parti o degli assiemi di macchina e a questo punto anche la simulazione virtuale delle dinamiche di sistema accedendo al programma di automazione e motion control. Ad esempio, con il TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) di Siemens è possibile eseguire attività di automazione e di drive technology in maniera semplice, veloce, intuitiva, efficiente. L'architettura software offre un'operatività standardizzata per controller, human machine interfaces (HMI) e drives; ma anche per lo storage di dati, comunicazione, diagnostica e offre potenti librerie per i dispositivi di automazione. L'ingegnerizzazione semplice attraverso TIA Portal facilita l'accesso completo ad attività quali: digital planning, integrated engineering e transparent operation”.

AO

SPECIALE

L'automazione nel settore dei trasporti



for a greener tomorrow



Integrazione e Safety: Soluzioni Robotiche Industry 4.0



it3a.mitsubishielectric.com

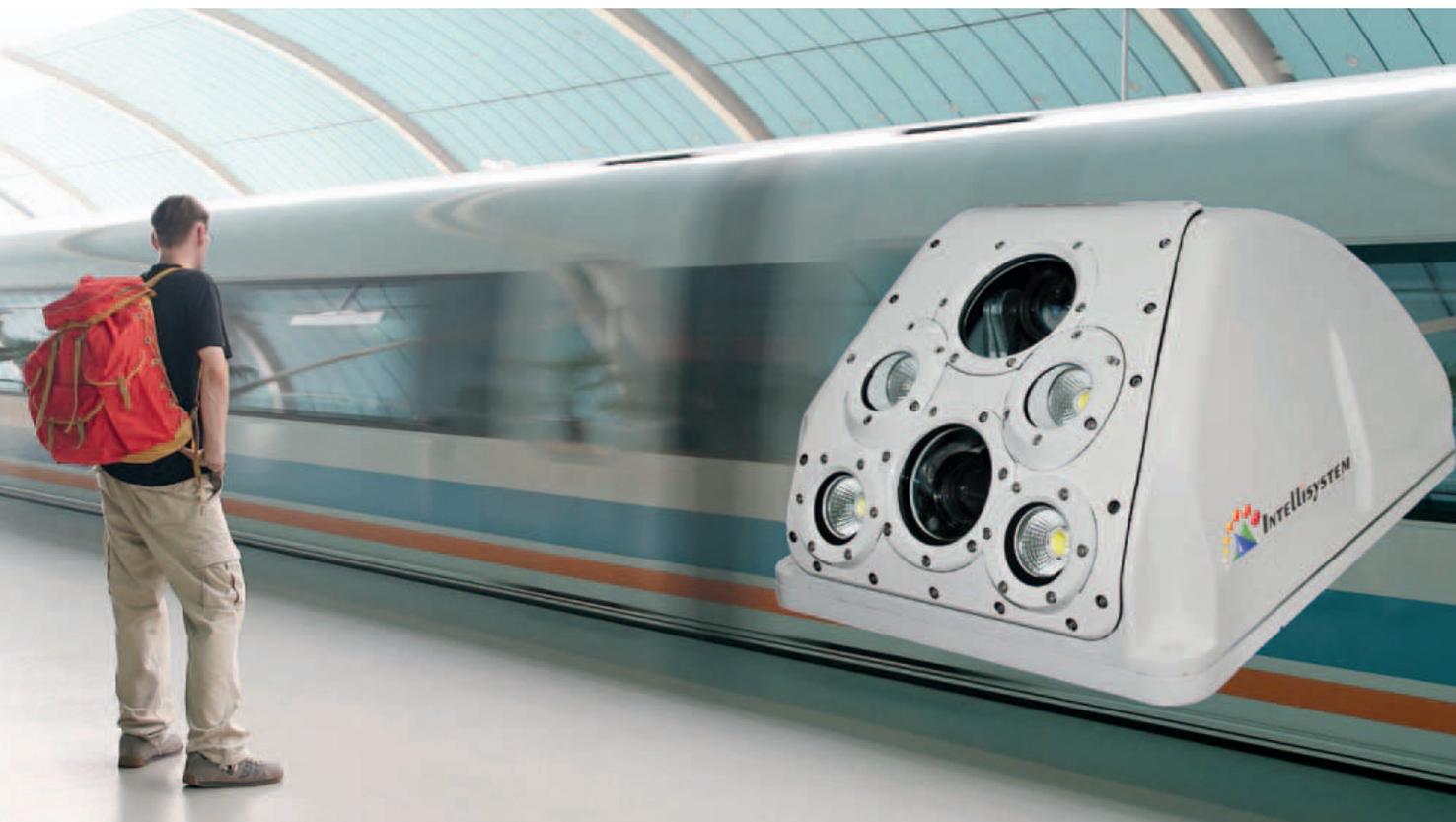
In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Roserio - Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN 0092/8929

RASSEGNA
Scada, MES,
MOM

PANORAMA
Trasporti
e logistica

TAVOLA ROTONDA
Robotica
collaborativa





Ispezione di linee aeree

L'affidabilità del servizio ferroviario dipende dall'efficienza di sistemi meccanici ed elettrici complessi, con migliaia di parti in movimento. Da qui la necessità di una corretta manutenzione

Oggi sempre più compagnie ferroviarie fanno richiesta di nuovi sistemi, che siano automatici, veloci e a basso costo, per il monitoraggio e l'ispezione delle linee elettriche catenarie delle proprie reti. Una catenaria aerea è il sistema adoperato per fornire energia elettrica alla locomotiva di un treno, mediante un pantografo installato sul tetto del locomotore stesso. Tali sistemi tipicamente fanno uso di almeno due cavi: uno di supporto meccanico e un secondo di contatto, che entra appunto in contatto con le spazzole del pantografo. Il sistema è tipicamente sospeso su tralicci e sottoposto a una tensione meccanica atta a garantire la migliore aderenza con il pantografo. Una rete catenaria, di norma, è molto estesa e nella maggior parte dei casi è intensamente utilizzata, per cui è necessario che sia sempre efficiente per mantenere alta la qualità del servizio offerto.

Spesso gli operatori ferroviari si trovano di fronte a problemi che riguardano le catenarie aeree, per lo più in termini di surriscaldamento anomalo. Questo è dovuto all'attrito che si genera tra le spazzole del pantografo installato sul locomotore e la linea aerea, mostrando in taluni casi delle vere e proprie anomalie difficilmente riscontrabili con altre tecniche sinora adottate. Il più delle volte gli addetti alla manutenzione imputano il problema al traffico intenso della linea in esame, suggerendo di adottare delle soluzioni che prevedano il rafforzamento del sistema di cavi in sospensione, senza però di fatto riuscire a porre rimedio al problema. La questione desta poi particolare attenzione quando si iniziano a registrare con una certa frequenza molteplici anomalie a causa del surriscaldamento delle catenarie, che possono causare l'interruzione di contatto tra queste e i pantografi. Proprio a causa del calore generato, i cavi elettrici iniziano a surriscaldarsi e



Esempio di installazione del sistema Tocis su un locomotore di test

a dilatarsi per effetto joule, perdendo la loro originaria tensione meccanica e iniziando a incurvarsi. Si sono riscontrati anche dei casi-limite in cui il cavo è riuscito ad avvolgersi attorno al pantografo. Questo provoca il blocco totale del transito del treno, rendendo la linea ferroviaria totalmente inagibile e causando forti disagi ai passeggeri, nonché un accumulo di ritardo per tutti i treni che devono transitare sulla medesima linea. Purtroppo, la riparazione delle linee aeree richiede tempo, con tutte le conseguenze immaginabili che si innescano in cascata, specialmente se si tratta di linee densamente occupate nelle ore di punta. Per far fronte a questa esigenza Intellisystem Technologies ha messo a punto la soluzione denominata Tocis (ThermalTronix overhead catenaria inspection system) che, basandosi principalmente su misure termografiche realtime dei punti di contatto tra il pantografo della locomotiva e i cavi della linea catenaria, rende

possibile ispezionare un'intera linea aerea, lunga anche diverse centinaia di chilometri, senza fermare il traffico dei treni, permettendo di avere un quadro esatto del modello di riscaldamento dei punti di contatto tra il conduttore e il pantografo. Si tratta di un dispositivo di misurazione ad alta precisione appositamente progettato e realizzato per la manutenzione e l'ispezione dei sistemi OCS (Overhead Catenary System), da installare direttamente a bordo del locomotore.

Un sistema già testato

I primi esperimenti di misurazione condotti dal team di ricerca e sviluppo di Intellisystem Technologies hanno dimostrato che, al fine di ottenere una mappatura completa della catenaria era necessario installare delle particolari telecamere CCD ad alta risoluzione, corredate da appositi illuminatori a LED ad alta potenza, affiancate da altrettante sofisticate termocamere. Grazie alla preziosa collaborazione di alcuni gestori ferroviari esteri è stato messo a punto un locomotore di test appositamente equipaggiato con il sistema Tocis, che ha permesso il test dell'intero sistema.

Il sistema proposto è particolarmente innovativo poiché totalmente automatizzato grazie all'uso delle più moderne tecnologie di elaborazione realtime delle immagini, riprese sia nel visibile sia nel termico, entrambe geo-referenziate grazie all'uso di dispositivi GPS integrati. Le particolari telecamere impiegate, siano esse visibili o termiche, permettono di effettuare le misure indifferenziate sia di giorno sia di notte, garantendo una frequenza di scansione delle immagini che permette di visualizzare al meglio anche i dati catturati dalle linee attraversate ad alta velocità. La telecamera operante nel visibile permette di visualizzare i punti



CIBUSTEC
PARMA, 25-28 ottobre 2016
> Stand C062 (Pad. 3)

Affidabilità nei processi di intralogistica Una certezza, con l'impegno costante "Rolling On Interroll"

Con oltre 50 anni di storia, siamo da sempre partner affidabile per i costruttori di macchinari e per i system integrator di tutto il mondo.

La nostra missione è fornire componenti intelligenti per conveyor e macchinari, dai rulli a gravità ai RollerDrive 24V con controlli fino ai mototamburi ad alta igiene.



L'impegno "Rolling On Interroll"
Qualità elevata e costante nel tempo

Forniture puntuali
Presenza globale



interroll.it

INSPIRED BY EFFICIENCY





Confronto di un'immagine acquisita nel campo del visibile con una termografica per effettuare misurazioni di temperatura sul punto di contatto tra pantografo e linea aerea



Misurazione effettuata di notte confrontando un'immagine sul visibile e una termica e analisi dell'anomalia

tare il sistema in modo che le telecamere in esso contenute siano non solo immuni da vibrazioni, ma anche con una forma partico-

delle catenarie che emettono particolari scintillii, eccedenti quelli standard, permettendo così di incrociare i dati catturati simultaneamente con il sistema termografico. Quando viene rilevato un valore anomalo di temperatura, superiore a quello tipico, è possibile controllare lo stato dei cavi di contatto in modo molto dettagliato utilizzando le immagini catturate, prima di programmare un'ispezione manuale on-site, che prevede l'invio di una squadra di manutenzione e il blocco della relativa linea ferroviaria.

Grazie all'utilizzo di una particolare telecamera ad alta risoluzione con funzionalità day&night è possibile effettuare le ispezioni anche di notte, quando presumibilmente le linee ferroviarie sono meno trafficate. Inoltre, grazie alla qualità delle misurazioni è possibile individuare con estrema precisione il punto su cui intervenire, conoscendo a priori il possibile problema che potrebbe essere causa di un futuro e imminente guasto alla linea, permettendo una programmazione preventiva e ottimizzata delle squadre di manutenzione.

Uno strumento per la manutenzione

I controlli periodici giocano un ruolo cruciale nel programma di manutenzione preventiva dell'intero sistema ferroviario.

Oltre al sistema installato sul tetto del locomotore, all'interno di quest'ultimo un particolare sistema di acquisizione basato su PC si occupa della registrazione di tutte le informazioni numeriche catturate dai sensori. Entrambi i sistemi installati a bordo del locomotore fanno riferimento a uno specifico data center remoto, che provvede a un'accurata ricezione delle misure

acquisite, permettendone l'analisi e la memorizzazione su opportuni database. In particolare, si è prestata particolare attenzione nel proget-

Il sistema Tocis porterà notevoli ottimizzazioni e miglioramenti in termini sia di performance dei rotabili, sia di qualità del servizio al pubblico



larmente robusta e aerodinamica, caratterizzata da un design compatibile con quello dei più moderni locomotori. L'intento del sistema mira anche alla formazione di persone che siano capaci di analizzare i dati acquisiti, veicolando tali informazioni a chi si occupa della manutenzione delle linee aeree, fornendo dunque strumenti utili a chi esegue gli interventi, che dovranno ricevere su un palmare o su un tablet tutte le indicazioni per poter agire nel più breve tempo possibile. Occorre quindi una buona integrazione con il campo, per rendere efficace il lavoro di chi deve effettuare gli interventi di manutenzione.

Intellisystem Technologies ha investito molto in questa attività, che probabilmente in fase di roll out richiederà ulteriori investimenti e partnership strategiche. In termini di risultati, il driver di riferimento è sicuramente l'ottimizzazione degli interventi di manutenzione. Quanto al ROI, un punto percentuale di miglioramento sui costi di manutenzione delle catenarie aeree ripagherà largamente gli investimenti in ambito ICT.

Valido utilizzo dei Big Data

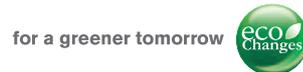
Il sistema Tocis rappresenta di fatto un esempio innovativo di applicazione dell'Internet of Things alle moderne tecniche di 'predictive analysis' basate sui Big Data. Grazie infatti all'utilizzo di migliaia di micro sensori (bolometri) integrati nelle termocamere si ottengono informazioni precise e dettagliate sullo stato delle catenarie aeree. Questo enorme volume di dati viene poi rielaborato con modelli di ricerca operativa basati sul concetto dei Big Data e quindi applicato alla manutenzione per ottenere informazioni rilevanti sugli indicatori dello stato di salute e di usura di tutti i componenti del sistema. L'obiettivo finale è anticipare i problemi risolvendoli prima che possano accadere, effettuando interventi programmati sui singoli componenti, indipendentemente dalla vita degli stessi. È un cambio di paradigma epocale per un'azienda di trasporto ferroviario, che alla luce di queste moderne tecnologie è oramai necessario.

Intellisystem Technologies - www.intellisystem.it

AO

SPECIALE

L'automazione nel settore dei trasporti



Integrazione e Safety: Soluzioni Robotiche Industry 4.0

**SAFETY
STARTS
WITH
ME**



H₂O PROOF

it3a.mitsubishielectric.com

RASSEGNA
Scada, MES,
MOM

PANORAMA
Trasporti
e logistica

TAVOLA ROTONDA
Robotica
collaborativa





Macchine al fianco dell'uomo

Operatori instancabili e precisi in grado di sollevare l'uomo da compiti pesanti e ripetitivi, aprendo la via ad apprendimento macchina e Industria 4.0: a che punto è il mercato della robotica collaborativa?

I robot collaborativi sono una particolare tipologia di robot antropomorfi evoluti in grado di lavorare a fianco dell'operatore, chiamati anche 'co-bot', dalla crasi dell'inglese collaborative robot. Dato che devono lavorare a stretto contatto con l'uomo, requisito fondamentale per il loro impiego è la tutela dell'operatore, ragion per cui devono ottemperare alle stringenti normative previste in termini di sicurezza sui luoghi di lavoro. Al contempo, la salvaguardia del lavoratore deve sposare l'incremento delle prestazioni: in particolare, i sistemi di robotica collaborativa possono offrire elevata flessibilità delle operazioni assolate e capacità di rilevare eventuali ostacoli e di adottare strategie alternative all'interruzione dei loro movimenti, senza fermare il ciclo produttivo. Caratteristica saliente di questi robot è infatti la prontezza di percepire non solo la presenza dell'uomo, ma anche l'ambiente in cui lavorano, per muoversi insieme all'addetto umano. Questo è possibile grazie ai sofisticati sensori, ai sistemi di visione artificiale e anticollisione di cui sono dotati. L'insieme di queste tecnologie a bordo non solo consente agli odierni robot collaborativi di coordinarsi con l'uomo in piena sicurezza, senza bisogno di

protezioni e barriere, ma anche di interagire con l'ambiente adattandosi al contesto applicativo specifico, potendo anche apprendere dall'operatore i compiti da svolgere.

Intelligenza e capacità di apprendimento inaugurano pertanto orizzonti applicativi enormi per la robotica collaborativa nell'industria, aprendo anche la via all'interconnessione con altri sistemi e macchine, svolgendo un importante ruolo nell'implementazione dell'intelligenza diffusa e del concetto di Industry 4.0.

Automazione Oggi ha sentito in proposito il parere di alcuni rappresentanti di note aziende del settore.



Alessio Cocchi
di Universal Robots

Automazione Oggi: *Accuratezza di manipolazione, abilità senso-motorie, sicurezza, capacità di apprendimento: quali caratteristiche hanno i robot collaborativi di ultima generazione? In quali direzioni è impegnata la ricerca e sviluppo della vostra azienda?*

Alessio Cocchi, sales development manager di **Universal Robots** (www.universal-robots.com): Universal Robots è da sempre pioniera nel campo della robotica collaborativa ed è impegnata nel costante miglioramento di tutti gli aspetti tecnici del prodotto, dalle performance alla safety. Il successo



Foto tratta da pixabay

che i robot UR riscontrano sul mercato è senza dubbio dovuto alla loro facilità di installazione e programmazione. UR offre un'interfaccia uomo-robot user friendly: grazie al software l'utente ha un approccio intuitivo al pari di usare uno smartphone o un tablet.

Cristian Randieri, presidente e CEO di **Intellisystem Technologies** (www.intellisystem.it): I robot collaborativi sono particolari robot industriali di nuova generazione pensati per lavorare insieme all'uomo, affiancandolo in totale sicurezza, ovvero senza alcuna barriera o gabbia protettiva a dividerli. Nella robotica tradizionale, per questioni di sicurezza, le macchine erano progettate per bloccarsi in caso di contatto con



Cristian Randieri di Intellisystem Technologies

l'operatore umano. Oggi, grazie all'adozione delle più moderne tecnologie della robotica è possibile progettare e realizzare robot capaci di trovare strategie alternative, senza spegnersi e di conseguenza senza rallentare il processo produttivo. In base a questo concetto, i 'co-bot' non sono altro che particolari robot antropomorfi, ovvero automi industriali dotati di bracci meccanici, telecamere e sensori, specializzati nello svolgimento di compiti specifici, che 'imparano' direttamente sul campo, memorizzando e replicando manovre mostrate loro pochi minuti prima da un operatore umano. Quasi sempre si tratta di lavori ripetitivi e usuranti, che vengono affidati a un robot per aumentare l'efficienza della filiera produttiva. Questo li differenzia dai robot industriali tradizionali, che per funzionare hanno

bisogno di essere programmati. I robot collaborativi affiancano l'operaio interagendo con lui nello stesso ambiente, come un instancabile aiutante in grado di svolgere operazioni ripetitive o pericolose e di dare cadenza e sequenzialità al lavoro svolto.

Marco Filippis, product manager robot di **Mitsubishi Electric** (it3a.mitsubishielectric.com): Nel mondo della robotica industriale oggi ci troviamo di fatto a un crocevia: da una parte si affermano le applicazioni classiche, caratterizzate da elevate prestazioni ma con la richiesta supplementare di sicurezza per l'operatore, mentre dall'altra i robot collaborativi si stanno affacciando in applicazioni in cui i tempi di ciclo sono molto più bassi, e garantendo un facile e rapido apprendimento della lavorazione da effettuare. In tale scenario è facile comprendere come l'approccio applicativo debba essere, per forza di cose, differente in funzione delle reali richieste dei vari tipi di industria. La proiezione di Mitsubishi Electric verso i differenti ambiti che la robotica sta rapidamente perseguendo ha portato alla definizione di soluzioni in entrambi questi campi industriali. In particolare, per ambiti applicativi legati puramente alle prestazioni, quali il mondo del packaging, è stato rilasciato il modulo di sicurezza Melfa SafePlus, che consente all'operatore di interagire con il robot a ripari aperti, garantendo collaborazione in piena sicurezza. Per le applicazioni invece puramente collaborative, il prossimo futuro vedrà la soluzione Mitsubishi Electric.



Marco Filippis di Mitsubishi Electric



Nicola Giordani
di Fanuc Italia

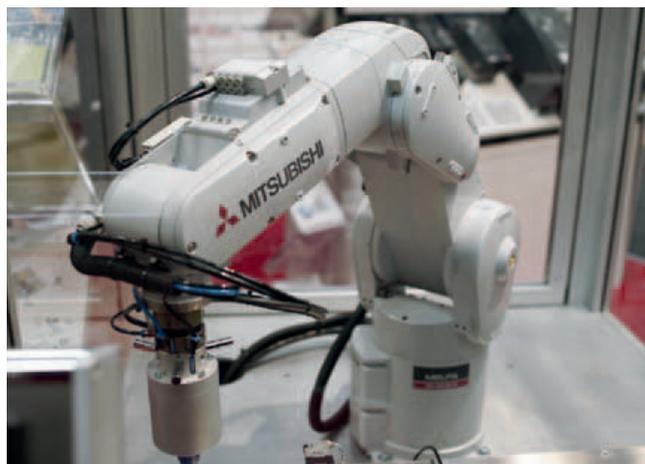
Nicola Giordani, sales executive RO di **Fanuc Italia** (www.fanuc.eu/it/it): Credo che tutti gli argomenti posti nella domanda siano al centro dello sviluppo dell'automazione, presente e futura. È vero però che non tutti sono attualmente applicabili all'ambito industriale come lo intendiamo normalmente. Un argomento sicuramente trasversale e sul quale Fanuc ha da sempre puntato è la sicurezza, un principio fondamentale che concerne tutti i campi applicativi della robotica.

Soprattutto per questo, anche in ambito di robotica collaborativa Fanuc ha sviluppato prodotti all'avanguardia sul fronte della sicurezza, ottemperanti a tutte le attuali normative che regolamentano questo campo dell'industria.

Maurizio Ravelli, presidente e direttore commerciale di **Tiesse Robot** (www.tiesserobot.it): Kawasaki Robotics, nostro partner da oltre trent'anni, ha da sempre uno sguardo attento alle potenziali esigenze dei nuovi mercati nel settore dell'automazione robotizzata. Un tema 'forte' che sta emergendo per i robot di ultima generazione è la cooperazione tra operatore e braccio robotizzato, intendendo per 'collaborazione' la possibilità di lavorare nelle medesime aree di lavoro senza stringenti dispositivi fisici di delimitazione delle stesse per motivi di sicurezza. Kawasaki ha valutato di potersi introdurre in questo settore, proponendo non un singolo braccio, ma un doppio braccio robotizzato, denominato Duaro, che può essere



Maurizio Ravelli
di Tiesse Robot



Mitsubishi Electric integra i concetti di cyber security, cloud e Big Data nella robotica collaborativa tramite la piattaforma di automazione iQ-R

installato ed eventualmente rimosso in modo rapido in postazioni di lavoro dove sono già presenti degli operatori e in aree con operazioni di assemblaggio, test o ispezione di particolari meccanici, elettronici ecc. E questo senza la necessità di modificare la configurazione della linea di lavoro. Il robot risulta compatto e montato su un carrello mobile, quindi facilmente trasportabile, che contiene anche l'unità di controllo dei due bracci robotizzati. Particolari concezioni dell'hardware, del software e la limitazione dei motori a potenze di 80 W, danno accesso alla certificazione riguardo la sicurezza nelle aree di lavoro secondo le nuove normative esistenti. Duaro può avere una configurazione minima di due più due assi con applicati alle estremità degli end effector di tipo pneumatico, fino a un massimo di quattro più quattro assi, per rendere il sistema più flessibile nella gestione delle aree di lavoro. La facilità di installazione si affianca anche a operazioni di teaching molto facilitate tramite tablet o mediante operatore, che può muovere direttamente i singoli assi nelle posizioni richieste.

EPLAN

efficient engineering.

EPLAN Experience – Your Gateway to Greater Efficiency

The new era in engineering has started

EPLAN Software & Service srl
Via A. Grandi, 21 - 20090 Vimodrone (MI) - Tel. +39.022504812
www.eplan.it - www.eplanexperience.it - info@eplan.it



PROCESS CONSULTING

ENGINEERING SOFTWARE

IMPLEMENTATION

GLOBAL SUPPORT

A.O.: Quali tecnologie consentono ai robot collaborativi di entrare negli ambienti produttivi a supporto del lavoro dell'uomo?

Tobias Daniel, vice president sales&marketing di **Comau Robotics** (www.comau.com): La migliore risposta a questa domanda è rappresentata dal progetto Aura - Advanced Use Robot Arm, che abbiamo presentato in Germania lo scorso giugno, alla fiera Automatica. Questa soluzione di robotica collaborativa integra contestualmente, e per la prima volta, le caratteristiche di accuratezza di manipolazione, abilità senso-motorie, sicurezza, capacità di apprendimento e altre ancora, come i sensori di forza, prossimità e i sistemi di visione. Secondo la nostra visione è proprio l'uso combinato e scalabile di tutte queste tecnologie a rappresentare la via corretta per dare vita a soluzioni veramente collaborative in ambito industriale. In questa fase siamo dunque impegnati nel processo di industrializzazione di Aura, ma al tempo stesso continuiamo la nostra attività di R&S per affinare ulteriormente la capacità dei nostri robot collaborativi di essere 'sensibili'.

Filippis: Sono diverse le tecnologie che permettono l'ingresso dei robot collaborativi negli ambienti produttivi: tra queste, le funzionalità di limitazione della velocità, dello spazio operativo e della coppia sui giunti consentono all'essere umano di interagire con il robot, condividendo lo spazio di lavoro, soprattutto in fase di manutenzione.

Randieri: La convivenza è resa possibile grazie a sofisticati meccanismi di sicurezza di cui sono dotati questi robot, basati sul controllo della forza e sul costante monitoraggio dell'ambiente circostante. Sofisticata telecamera ad alta risoluzione e speciali sistemi anticollisione li rendono in grado di coordinare i loro movimenti con quelli dei lavoratori umani, scongiurando la possibilità di incidenti. I robot collaborativi, nel caso in cui vi siano ostacoli al proprio movimento pre-programmato, sono infatti in grado di scegliere direzioni alternative lungo le quali continuare il proprio movimento, mantenendo quindi la propria produttività, oppure di rallentare o fermarsi quando nessuna delle alternative praticabili è tale da consentire al robot di continuare il proprio compito in sicurezza.

A.O.: Vi sono difficoltà ancora da superare per la diffusione delle tecnologie di automazione collaborativa?

Randieri: I robot collaborativi e le loro applicazioni sono ormai sinonimo di produttività, flessibilità e scalabilità per tutte le aziende che li adottano. Possono essere più o meno autonomi e stanno rivoluzionando i settori della logistica e dell'automazione di fabbrica. Molte applicazioni però ancora oggi sono difficili o quasi impossibili da automatizzare, oppure, più spesso, è necessario mantenere la destrezza e la versatilità dell'operatore umano, affiancandolo con un robot per agevolarne i compiti. Il mercato industriale ne riconosce quindi le potenzialità, ma allo stesso tempo si registrano timori sulle condizioni di sicurezza, i limiti normativi, l'orizzonte delle responsabilità, le procedure di progettazione e documentali da mettere in atto quando si intende adottare un robot collaborativo. Vi sono inoltre i vari aspetti afferenti l'usabilità del sistema robotizzato collaborativo: comfort di utilizzo, percezione della sicurezza e impostazioni



Tobias Daniel
di Comau Robotics

orientate all'ergonomia sono aspetti determinanti nell'integrazione di applicazioni collaborative intuitive e naturali. A questo si affianca la necessità da parte delle aziende di avere a disposizione delle postazioni di lavoro 'intelligenti', in grado cioè di adattarsi alla tipologia di operatore e di lavorazione, in modo tale da migliorare le condizioni di lavoro del personale e insieme del prodotto stesso.

A.O.: In quali settori i robot collaborativi hanno maggiore diffusione? In quali applicazioni nello specifico?

Filippis: Il mondo della meccatronica ha un crescente bisogno di specializzazioni nei vari settori industriali, fattore che impone di pari passo

un perfezionamento delle funzionalità e delle specifiche dei robot. Basti pensare a mercati verticali diventati trainanti per l'industria italiana, come i settori food e pharma, in cui vigono regolamentazioni particolarmente stringenti. Per adempiere a tali standard, l'integrazione di una soluzione robotica in una piattaforma di automazione industriale, che consente di avere la tracciabilità dell'intero processo, può non essere sufficiente. A tale proposito, lo sviluppo di prodotti denominati Multiple Resistant, capaci di sopportare sterilizzazioni aggressive, ha aperto la porta alla robotica in mercati precedentemente inesplorati a causa della presenza di agenti corrosivi e di ambienti operativi critici. Così, per esprimere al meglio le proprie potenzialità, la robotica collaborativa dovrà comprendere le richieste dei differenti mercati, basando il proprio futuro successo sulla possibilità di collaborare con l'operatore in mercati quali l'assemblaggio di piccole parti, oppure in applicazioni nelle quali, sfruttando la capacità di auto-apprendimento delle posizioni, è possibile rendere flessibile e facilmente implementabile un sistema che richiede cambi formato rapidi. Operazioni di taglio, sbavatura e lavorazioni in genere su prodotti finiti con differenti dimensioni e geometria non banale, attualmente appannaggio del personale umano, potrebbero nel prossimo futuro essere eseguite con robot collaborativi.

Cocchi: Per le loro caratteristiche di versatilità e collaboratività i robot UR sono impiegati con successo in qualsiasi processo di produzione automatizzato: dall'assemblaggio all'asservimento



Il progetto Aura di Comau Robotics integra accuratezza di manipolazione, abilità senso-motorie, sicurezza, capacità di apprendimento



Nel campo della robotica collaborativa Kawasaki propone non un singolo braccio, ma un doppio braccio robotizzato, denominato Duaro

macchina, dall'avvitatura all'etichettatura, dal confezionamento alla lucidatura, nello stampaggio a iniezione, e così via. Grazie alla programmazione intuitiva e user friendly, i robot UR sono anche particolarmente adatti ai processi produttivi caratterizzati da piccoli lotti e mix di prodotto.

Daniel: Al netto delle applicazioni in ambienti ostili, moltissimi settori possono giovare dell'ausilio di robot collaborativi. Indubbiamente applicazioni di assemblaggio, movimentazione, pick&place, asservimento sono quelle che meglio si prestano all'utilizzo di queste macchine. Il progetto Aura di Comau ha consentito di creare dei robot collaborativi a elevato payload, oltre i 110 kg, dando una soluzione a molti dei problemi tuttora irrisolti in ambiente industriale, come quelli determinati dalla presenza di vibrazioni nello spazio di lavoro. Sdoganando il problema dei payload elevati, Aura amplia le opportunità di applicazioni ad altri settori, oltre a quelli classici del food & beverage o dell'elettronica, per esempio in applicazioni pesanti nel settore automotive.

basa su due principi fondamentali: primo, la rilevazione della forza impressa durante il movimento, che permette di scegliere se fermare il movimento del braccio robotico o comandare di cedere, comportandosi quasi da molla, se la forza incontrata supera quella impostata nella programmazione. Secondo, l'utilizzo di una speciale pinza cedevole che si deforma in caso di impatto. Per quanto riguarda altri settori, ultimamente anche le PMI dei comparti agroalimentare ed elettronico hanno deciso di adottare i robot collaborativi per aumentare la produttività e organizzare meglio movimentazione e imballaggio delle merci nei propri magazzini. Questo è possibile anche perché i robot collaborativi sono veri e propri robot industriali, caratterizzati da un prezzo relativamente contenuto: alcuni modelli si possono acquistare per un importo pari al valore di un'auto di fascia media, rappresentando di fatto un investimento alla portata di quasi tutte le PMI italiane, ammortizzabile in breve tempo, poiché un robot collaborativo si può intendere come un operaio

Randieri: Il settore automotive è stato uno dei primi ad adottarli. Le grandi case automobilistiche internazionali utilizzano abitualmente i robot collaborativi traendone grandi vantaggi: qui lavorano su particolari linee di montaggio, quali quelle che riguardano la testata motore, con il compito di inserire le candele di accensione nella sede corretta per lo più in fori poco accessibili delle testate, garantendo precisione e delicatezza, evitando collisioni e possibili danneggiamenti delle parti che entrano in contatto tra loro. Questa operazione precedentemente era svolta da un operaio costretto ad assumere continuamente posture scorrette, alla lunga dannose per la schiena e svantaggiose per la produzione. Nelle applicazioni automotive l'approccio collaborativo nei robot si

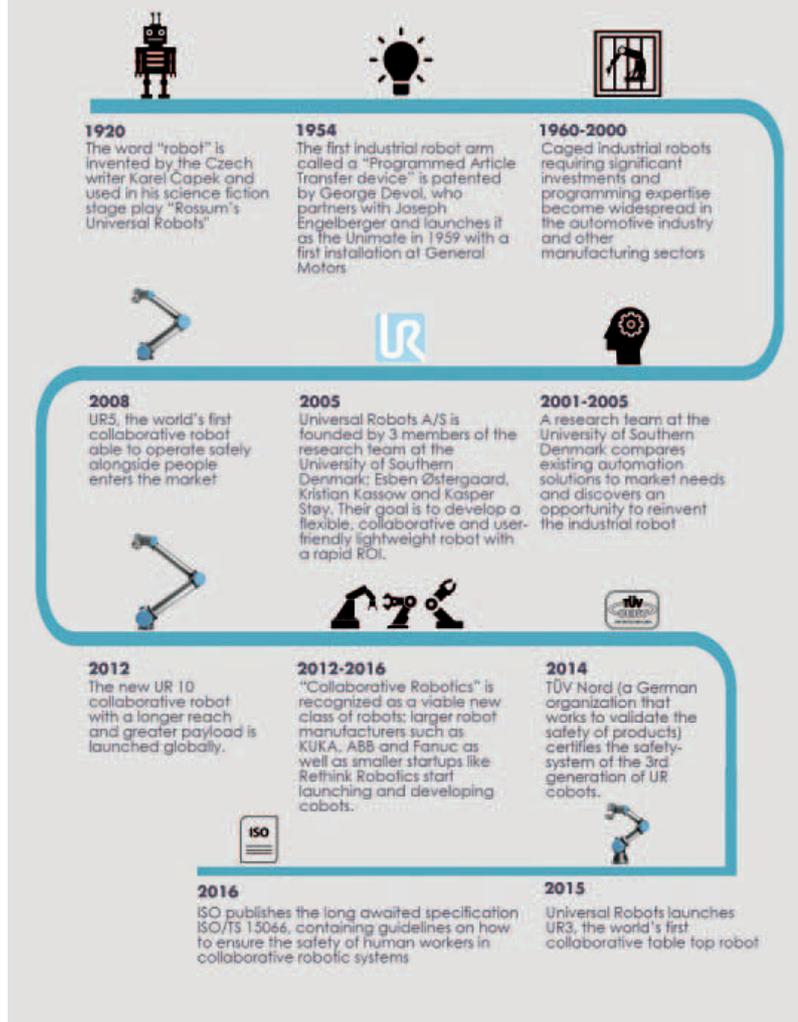


Un aspetto su cui Fanuc ha sempre puntato è quello della sicurezza, principio che concerne tutti i campi applicativi della robotica

HISTORY OF THE COBOTS

BY UNIVERSAL ROBOTS

How it all began



Il successo dei robot UR è dovuto anche alla loro facilità di installazione e programmazione

multi-uso a supporto di un operaio specializzato, che può concentrarsi sui lavori più strategici lasciando quelli noiosi e ripetitivi alla macchina automatica. Questo è un esempio pratico di lavoro di squadra e co-working, la nuova frontiera degli strumenti per il manufacturing, in cui questi preziosi robot, leggeri, trasportabili, compatti e facili da programmare, rappresenteranno l'essenza del nuovo paradigma di automazione.

Ravelli: Fino a oggi i robot industriali sono stati utilizzati principalmente per la produzione di massa con cicli vitali lunghi, mentre ora, in settori come l'elettronica, i prodotti conoscono una vita estremamente contenuta. Il robot Duaro, per esempio, è stato concepito per essere impiegato nel campo dei test di apparecchiature elettroniche, montaggio, manipolazione nel settore food e per operazioni gestite nell'ambito di un'area di lavoro simile a quella gestita da un operatore umano, coprendone la medesima area di lavoro. Si è considerato anche di mantenere un livello di

investimento il più possibile vicino a quello del costo annuale di un operatore. Il concetto relativo alla facilità di inserimento e disinserimento nelle aree di lavoro del robot o alle linee di montaggio è stato sviluppato nell'ottica di poter utilizzare il robot anche per rispondere ai picchi stagionali di produzione. Il corredo dei robot comprende una serie di organi di presa che vanno dai sistemi pneumatici a quelli per il vuoto, per permettere la multifunzionalità degli stessi nelle varie operazioni di lavoro.

Giordani: Come spesso accade, il settore automotive è quello che tira le fila sulle novità in campo di automazione e questo avviene anche nel caso della robotica collaborativa. Va però anche detto che, allo stato attuale, vediamo i clienti stare ancora un poco 'alla finestra', come si suol dire, intenti a cercare di capire quali possano essere le applicazioni migliori.

A.O.: *Che impatto avranno i robot collaborativi nel ripensamento/suddivisione delle mansioni degli operatori?*

Giordani: L'impiego dei robot collaborativi prosegue la strada già tracciata dalla robotizzazione in generale, ovvero attribuire mansioni pesanti all'automazione elevando il lavoro dell'uomo sempre di più a un compito di gestione delle macchine.

Daniel: Grazie all'utilizzo dei robot collaborativi gli operatori lavoreranno meglio, in quanto, esattamente come accaduto con la robotica tradizionale, che ha consentito di lasciare ai robot i lavori più pesanti e usuranti, gli operatori avranno un aiuto affidabile e sicuro nelle mansioni più impegnative e ripetitive, mantenendo inalterati gli standard di sicurezza. Occorre inoltre sottolineare che la robotica collaborativa è pensata per permettere alle macchine di operare insieme alle persone: collaborare, dunque, e non sostituire. Questa è la direzione in cui vanno l'industria e l'automazione.

Ravelli: L'utilizzo di robot collaborativi va nella direzione di un affiancamento alle operazioni ma-

nuali, quindi il robot non è stato pensato per sostituire totalmente l'operatore, ma per farsi carico di eventuali operazioni rischiose o ripetitive, lasciando all'operatore le attività che più si addicono all'intelligenza di un essere umano. Certamente, l'espansione nel futuro prossimo di questi modelli richiederà anche un adeguamento psicologico degli operatori nel condividere gli spazi di lavoro e abbracciare una nuova filosofia di macchina, ma si tratta di una strada ormai tracciata, non soltanto nell'ambito della robotica ma anche in altri aspetti della vita quotidiana: penso alle automobili che non richiedono l'intervento del guidatore o ad altri dispositivi che presto vedremo in azione.

Cocchi: La cooperazione con l'uomo può aggiungere destrezza, flessibilità e problem solving alle abilità tradizionali dei robot di compiere compiti ripetitivi con velocità e precisione. La robotica collaborativa offre quindi nuove possibilità in totale sicurezza e condivisione degli spazi di lavoro, soprattutto in operazioni

laddove i robot tradizionali non trovavano applicazione.

Randieri: La presenza dei robot nei luoghi di lavoro solleva diversi quesiti in termini di formazione e adattamento delle classiche mansioni degli operatori, i quali, come avviene per altri settori, spesso temono che i robot possano rubare i loro posti di lavoro. Il futuro insieme ai robot, collaborativi o meno, resta ancora un'ipotesi tutta da provare. Tradizionalmente in Italia la linea produttiva della PMI non è mai stata automatizzata come nelle grandi industrie: automatizzare con i robot tradizionali è un investimento che richiede tante risorse economiche senza la garanzia di poterle recuperare. Oggi però lo scenario inizia a cambiare e l'impiego di robot collaborativi implicherà il ripensamento e la suddivisione delle mansioni degli operatori: l'operaio che intende adoperare un robot collaborativo deve cambiare modo di pensare e organizzare il proprio lavoro, discriminando le mansioni che deve svolgere in prima persona da quelle che può affidare al robot. In tale ottica, l'operaio deve istruire il robot delegandogli le operazioni noiose e ripetitive, proprio come fosse un assistente. Sarà quindi compito dell'operatore individuare i giusti utensili per il robot, fornendogli le corrette istruzioni fino al punto in cui non dovrà più controllarlo. L'obiettivo è fare in modo che l'operatore umano debba solo supervisionare il robot, senza doverlo seguire in ogni suo movimento. Il robot potrà addirittura imparare da solo, dall'esperienza che maturerà nel tempo: diventerà sempre più veloce e 'sicuro di sé', riuscendo a svolgere lavori senza dover essere istruito, riconoscendo subito i lavori da eseguire, calibrandosi da solo. Nel caso poi in cui dovesse incontrare dei problemi, il sistema che controlla il robot chiederà una verifica da parte del supervisore umano.

A.O.: *L'ingresso dei robot collaborativi negli ambienti produttivi può avere un ruolo abilitante in ottica di Industry 4.0?*

Cocchi: Certamente sì, ma la collaborazione uomo-robot è un ulteriore passo avanti in termini di 'rivoluzione industriale', proprio perché introduce un nuovo elemento: la creatività e le capacità umane uniti ai vantaggi dell'aver un robot al proprio fianco.

Ravelli: I robot in generale e i collaborativi in particolare costituiranno uno dei terminali relativi alla gestione e allo scambio del flusso di informazioni necessario e contemplato dalla filosofia e dal concetto di Industry 4.0. Sarà disponibile anche della nuova sensoristica da abbinare ai robot (visione, sensori di contatto ecc.), che renderà gli stessi più confacenti e indipendenti e con la possibilità di generare un flusso proprio di informazioni. Tutti i robot, poi, sono integrabili in sistemi di rete aziendale, potranno quindi interagire con le piattaforme in fase di sviluppo per Industry 4.0: un esempio è l'introduzione di software di monitoraggio delle correnti di assorbimento dei motori o della presenza di giochi meccanici, che consentiranno al robot di essere parte attiva di una filosofia di manutenzione predittiva, condividendo queste informazioni con il fornitore e con l'utilizzatore del robot stesso.

Filippis: Il paradigma di Industry 4.0 sta ponendo la robotica come elemento centrale della nuova visione di industria e probabilmente segnerà il passo per un'evoluzione della robotica in senso stretto. Gli indicatori di mercato e le più autorevoli fonti vedono infatti nella robotica uno dei principali protagonisti della quarta rivoluzione industriale: questa sarà nei prossimi anni il volano non solo per il comparto di appartenenza, ma per

l'intero 'Sistema Paese'. Si consideri che la manifattura italiana si attesta al secondo posto nel ranking europeo, quindi i concetti legati alla smart factory porteranno a investimenti crescenti nell'innovazione. In questo scenario più ampio, per evitare che la nuova veste della robotica diventi un mero esercizio di autocelebrazione, bisogna evolversi dal concetto classico di isola robotizzata a una visione allargata, che porti a una proposta legata alla soluzione. È necessario pertanto associare ai robot collaborativi anche elementi come cyber security, cloud e Big Data, concetti che Mitsubishi Electric sintetizza mediante l'utilizzo della piattaforma di automazione iQ-R, che gestisce non solo il livello base di automazione di fabbrica, ma che grazie al modulo MES è in grado di collezionare e trasferire verso sistemi informativi aziendali, database e cloud tutti i dati relativi alla produttività, tracciabilità ed efficienza della fabbrica.

Giordani: Nell'ottica di una Industry 4.0 in Fanuc vediamo un ruolo fondamentale della robotica in generale, non nello specifico di quella collaborativa. Fondamentale a riguardo sarà la capacità di rendere il più facile possibile la comunicazione tra le varie macchine, di qualunque natura esse siano. In quest'ottica rientra anche la collaborazione uomo-macchina, che dovrà essere sempre maggiore.

Daniel: Si parla molto di Industry 4.0, spesso con scarsa chiarezza e facendo molta confusione. Personalmente, ritengo che la robotica collaborativa sia parte di quella che noi definiamo 'factory of the future', ovvero la fabbrica in un cui uomo e macchina collaborano in sicurezza.

Randieri: La quarta rivoluzione industriale ha modificato il modo di fare impresa, mettendo a disposizione nuove idee, strumenti e tecnologie innovative in grado di trasformare radicalmente le nostre aziende. La robotica collaborativa rappresenta oggi una delle maggiori novità che induce grandi cambiamenti nel modo di fare robotica industriale, e non solo. La centralità dell'uomo, il disegno degli spazi di lavoro e l'organizzazione dei compiti di produzione sono completamente diversi dall'impianto tradizionale: vicinanza, assistenza a compiti gravosi e ripetitivi, ergonomia facilitata, tempi ciclo condivisi e interattivi, sono solo alcuni dei principali aspetti dei modi ibridi di lavorazione. L'uomo e il robot partecipano agli stessi task nello stesso spazio. Sono fortemente convinto che i robot collaborativi avranno un ruolo abilitante nel contesto Industry 4.0, poiché ogni azienda per restare competitiva deve adeguarsi alle moderne tecnologie, senza restare a guardare il progresso della concorrenza. Tengo a ribadire che i robot collaborativi non rappresentano una spesa proibitiva, in particolare se si tiene conto del ritorno dell'investimento, che può arrivare in breve tempo. In tutti i casi in cui i robot collaborativi sono stati impiegati non solo hanno migliorato le condizioni lavorative e di salute degli operai, ma sono stati determinanti nell'aumento del TQM (Total Quality Management), ovvero garanzia di alta qualità in tutte le fasi del lavoro, con particolare riferimento a quelle caratterizzate da un maggiore utilizzo di manualità e basso margine di automazione. Inoltre, nel nostro Paese il mercato del lavoro è sempre più anziano, l'età lavorativa e pensionabile aumenta ogni anno e a breve si andrà in pensione dopo i 70 anni. Di conseguenza, sarà sempre più necessario trovare strumenti che semplifichino i lavori pesanti. I robot collaborativi diventeranno così una scelta 'obbligata'. ●

Safety & Security

Tribunale di Roma 29.3.04 N°120/04
Poste Italiane SpA - Spedizione in A.P.
DL 353/2003 (conv. in L. 27/02/04 n.46)
art.1 comma 1 - Roma Aut.n C/RM/46/2012
per "SAFETY & SECURITY" id sap 30619433-014

LA SICUREZZA FISICA INCONTRA LA SICUREZZA LOGICA

numero 82 # settembre/ottobre 2016

SISTEMI DI SICUREZZA
SEMPRE PIÙ "VERSO
LA NUVOLA"

IL RUOLO DELLA
BUSINESS CONTINUITY
ALL'INTERNO DELLA
SECURITY DI UN
OPERATORE TELEFONICO:
DAL DISASTER RECOVERY
ALLA BUSINESS
RESILIENCE

CAPIRE LA DIFFERENZA
TRA PREZZO E COSTO
TOTALE IN UN SISTEMA
DI SICUREZZA

MODELLO ANALITICO
PER L'ANALISI DEI RISCHI

REALIZZARE L'UNIONE
DELLA SICUREZZA

ECCO COME LA "CITTÀ
INTELLIGENTE" PUÒ
DIVENTARE "STUPIDA"

QUALITÀ DELL'ACQUA
E PERDITE IDRICHE



SISTEMI DI SICUREZZA SEMPRE PIÙ “VERSO LA NUVOLA”

La tecnologia cloud, altrimenti nota come “nuvola informatica”, richiama un interesse sempre maggiore anche per il settore della sicurezza, nel quale le sue numerose applicazioni che spaziano dalla videosorveglianza, al controllo accessi, fino al Video Management System stanno conquistando consensi via via sempre più ampi. Al pari di molti altri tipi di applicazioni IT, anche quelle relative alla sicurezza stanno migrando sulla nuvola cercando di sfruttarne appieno tutti vantaggi offerta da questa moderna e dirompente tecnologia che nel gergo “Cloud” si traducono in: resilienza, scalabilità e semplicità di gestione.

In questi ultimi anni abbiamo assistito alla nascita delle soluzioni cloud computing che di anno in anno si stanno consolidando sempre più. Molte aziende e si stanno spostando sulla “nuvola” per far fronte alla crescita esplosiva dei dati e per sfruttare tutti i vantaggi di una maggiore flessibilità e riduzione dei costi, logica che ben si applica anche all’ambito della sicurezza.

Offrire servizi di sicurezza moderni vuol dire soddisfare le nuove esigenze della clientela, farsi carico dei suoi bisogni ed adattare l’offerta al contesto socio-economico nel quale si fa mercato. Non di rado alcuni clienti, siano essi neofiti o consumatori più esperti, richiedono se e come sia possibile abbattere i costi per gli impianti di sicurezza.

Sempre più spesso molti clienti subiscono furti e manomissioni delle apparecchiature stesse, questo perché se da un lato le tecnologie degli impianti di sicurezza si evolvono nella tecnica e nelle capacità di proteggere un’abitazione o un’attività commerciale, altrettanto fanno i malintenzionati, con metodi poco raccomandabili ma dal loro punto di vista sicuramente altrettanto efficaci.

Ad esempio nel caso della videosorveglianza, eliminare le registrazioni significa cancellare ogni traccia audio-video del crimine commesso, per cui con sempre maggiore frequenza il sistema di registrazione diventa una tappa inevitabile nella sgradita visita di un malintenzionato.

Oggi più che mai il mercato della sicurezza compete nel settore dalle moderne applicazioni Web e App per smartphone e tablet, e nelle nuove esigenze degli installatori di offrire supporto a soluzioni moderne sempre più facili da gestire che siano al contempo stabili ed affidabili.

Non a caso a partire del 2014 in Italia il traffico dati mobile ha superato quello generato dai computer desktop. Tale settore evolverà sempre più verso piattaforme che permettano di controllare i propri sistemi di sicurezza sempre e ovunque non solo la “di-

Cristian Randieri: Presidente & CEO di Intellisystem Technologies azienda che opera nel campo della Ricerca & Sviluppo di soluzioni innovative per l'industria. Laureato in Ingegneria Informatica ha conseguito il Dottorato in Ingegneria Informatica e delle Telecomunicazioni presso Università degli Studi di Catania. Per più di dieci anni è stato ricercatore scientifico presso l'Istituto Italiano di Fisica Nucleare (INFN). Ha vinto diverse borse di studio nel campo della fisica sperimentale che gli hanno permesso di partecipare ad esperimenti di fisica nucleare presso i più importanti centri di ricerca europei quali il CERN, l'ESRF, l'LNS-INFN ed il KVI. Partecipando come relatore in diversi convegni nazionali ed esteri, attualmente vanta più di 150 pubblicazioni scientifiche e tecniche.

retta" ma anche le registrazioni di ciò che è accaduto. Tutte queste esigenze convergono nella progressiva migrazione verso la "nuvola" che nel caso dei sistemi di sicurezza può essere paragonata ad un web server virtuale con caratteristiche di totale ridondanza, scalabilità e portabilità, mediante il quale le varie centrali operative potranno avere garanzia di continuità del servizio.

Uno studio condotto da Access Markets International (AMI) Partners, evidenzia l'incidenza della nuvola sulla spesa globale in sicurezza delle piccole e medie imprese, che

cato della sicurezza; questa affermazione è confermata anche dal fatto che, in quest'ultimo anno, tutti i principali ISP stanno investendo parecchio nei collegamenti in fibra a banda larga simmetrica, in modo da poter garantire servizi Internet con banda in upload quadruplicata rispetto ai contratti ADSL standard. Di conseguenza, se fino a qualche anno fa la diffusione della banda larga poneva di seri limiti alla diffusione di questa tecnologia, oggi la progressiva capillarità delle connessioni ADSL sul territorio italiano sta permettendo di far di progettare e rea-

LA PROGRESSIVA MIGRAZIONE VERSO LA "NUVOLA" GARANTIRÀ LA VIRTUALIZZAZIONE E LA CONVERGENZA DEI SISTEMI DI SICUREZZA SU PIATTAFORME ED INFRASTRUTTURE IT PIÙ SICURE E PERFORMANTI

oggi rappresenta il 17%, potrebbe raggiungere il 24% entro la fine del 2016. Secondo Idc invece, la spesa per le infrastrutture cloud nel 2019 dovrebbero raggiungere i 53 miliardi di dollari, con un incremento annuo del 15%.

Da questo scenario generale, è possibile prevedere che nei prossimi anni la progressiva migrazione di molte applicazioni di sicurezza verso il cloud confermeranno un trend di grande importanza.

La piattaforma "Cloud Security" può rappresentare il presente ed il futuro del mer-

lizzare sistemi di sicurezza, di videosorveglianza e telecontrollo che sfruttano tutti i vantaggi della tecnologia IP su un'architettura cloud.

Grazie a ciò tutti i clienti raggiunti da connessioni ADSL a banda larga oggi possono proteggere e monitorare i loro beni da qualsiasi luogo e in qualsiasi momento, e con qualsiasi PC/smartphone/tablet appoggiando tutta la gestione dei loro dati su specifici data center cloud progettati appositamente per garantire un ambiente protetto ed altamente sicuro, opportunamente cli-



Cristian Randieri
Presidente & CEO –
Intellisystem
Technologies



matizzato, presidiato da operatori specializzati e con backup ridondante.

Nel caso delle applicazioni di videosorveglianza l'ambiente cloud offre un sistema di registrazione, controllo e gestione di telecamere IP e di altri dispositivi di I/O che, grazie alla totale assenza di NVR o Server/Software, permette notevoli risparmi in termini di hardware, energia elettrica, costo up-front, manutenzione, eliminando di fatto qualsiasi generazione di rumore e di calore in ambienti non adatti (abitazioni, esercizi commerciali, uffici, ecc.).

A parte l'hardware costituito da telecamere di rete ed eventuali schede di I/O su IP, l'utente finale non deve investire in nessun altro hardware, né software o server. Le telecamere e gli eventuali altri dispositivi di telecontrollo IP si collegheranno attraverso il router presente sul luogo da sorvegliare ad un particolare Video Management Software (VMS) situato su un data center remoto (ovvero nella "nuvola") il tutto attraverso una normale connessione via internet opportunamente dimensionata.

In maniera ovvia è possibile collegare più siti remoti alla stessa "nuvola", rendendo più scalabile l'intero sistema, avendo la possibilità di visualizzare da remoto le immagini delle telecamere, nonché ricevere da remoto (tramite, pc, smartphone, ecc) anche gli allarmi generati dalle applicazioni di analisi video.

Oltre alla registrazione delle immagini si può avere accesso a una serie di funzionalità aggiuntive che non si limitano solo alla videosorveglianza ma si estendono a tutti i sistemi di sicurezza in generale: gli allarmi via sms o email, la gestione delle automazioni, la gestione del proprio sistema di allarme, la segnalazione di movimento fino alla gestione del conteggio delle persone, delle auto e così

via. Tutto il sistema, dalla visione dei flussi live e delle registrazioni e del processo di configurazione, viene gestito da un qualunque browser Web attraverso un'interfaccia utente semplice e intuitiva da qualsiasi luogo nel mondo senza la necessità di software aggiuntivo e da qualsiasi sistema operativo. Se consideriamo il caso specifico della videosorveglianza il cloud computing sembrerebbe quindi essere la panacea per i servizi di sicurezza che adottano sistemi completamente IT, ma in realtà bisogna stare molto attenti poiché esistono tanti punti interrogativi e rischi che vale la pena di esplorare. Il primo, e non per importanza, è di carattere tecnico legate alle prestazioni legato direttamente all'internet service provider utilizzato per l'accesso al cloud provider; infatti il numero delle telecamere che possono essere gestite simultaneamente dipende dalla capacità e dall'affidabilità della linea ADSL a cui sono collegate.

Più precisamente, la banda totale necessaria a trasmettere un flusso video varia a seconda del numero di immagini al secondo catturate dalle telecamere, dalla qualità delle immagini stesse ed infine dal numero di telecamere installate. Considerando che molte aziende stanno migrando verso le soluzioni IP megapixel, la banda è una discriminante da considerare prima di aggiornare l'intero sistema. Attualmente purtroppo gran parte delle aziende non dispone di banda sufficiente e necessaria per trasmettere i video catturati da molteplici telecamere IP sul cloud. E anche le aziende che dispongono di connessioni ad alta velocità di trasmissione dati in tutti i siti monitorati potrebbero non essere nella posizione di poter garantire la maggior parte della banda al sistema di videosorveglianza. Da non trascurare l'affidabilità delle connessioni che è de-

terminate nella fornitura del servizio di videosorveglianza del cloud provider, poiché frequenti interruzioni di comunicazione dati dovute all'ADSL possono generare falsi allarmi, non generati da eventi "esterni"; rappresentando uno degli elementi più "fastidiosi" per i clienti. Non basta quindi avere un cloud provider tecnologicamente all'avanguardia se poi alla fine si ottiene un servizio globale scadente dovuto ad una connettività di bassa qualità.

Un altro aspetto tecnico riguarda lo storage, attualmente il costo per terabyte è continuamente in calo e quindi usufruire di un servizio di storage per un numero di immagini che per motivi di privacy possono essere memorizzate per non più di 24 ore o in alcuni casi per pochi giorni non costituisce elemento determinante per la scelta del cloud provider. Inoltre prima di affidarsi ad una soluzione cloud - based per la videosorveglianza, occorre considerare che gran parte dei filmati memorizzati non è mai preso in considerazione (ad eccezione dei casi che utilizzano particolari soluzioni di analisi e reportistica automatizzata), poiché di norma gli ope-

guenza il provider cloud se anche non avesse un comportamento malevolo potrebbe gestire tali informazioni secondo la legislazione del paese in cui sono memorizzati fisicamente i dati "data center". E' proprio questa doppia modalità di "trattamento" dei dati sensibili che potrebbe creare seri problemi legali in fatto di privacy. Per tutti coloro che vogliono utilizzare il cloud computing è opportuno rivolgersi a particolari specialisti che siano capaci di offrire servizi di consulenza non solo in termini di progettazione e fornitura dei sistemi, ma anche in termini legali. Infatti è essenziale che un sistema di sicurezza cloud sia in linea non solo con le aspettative di costo del cliente, ma anche con tutte le normative vigenti in fatto di tutela della privacy e sicurezza dei dati. Questi esperti saranno in grado di assistere il cliente in tutte le relazioni contrattuali con il cloud provider in termini di: contratto di outsourcing, SLA (Service Level Agreement), qualità tecnica dei servizi e verifica della stabilità economica dell'azienda che li propone.

In conclusione possiamo affermare che i servizi di sicurezza basati sulla "nuvola" sono in-

BENCHÈ IL CLOUD COMPUTING OGGI OFFRA ENORMI VANTAGGI NELL'AMBITO DELLA TRASMISSIONE E DELLA GESTIONE DELLE IMMAGINI, IN REALTÀ RIMANGONO DIVERSE "NUVOLE" CHE VALE LA PENA DI ESPLORARE PRIMA DI ADOTTARE QUESTA TECNOLOGIA...

ratori accedono al video solo a seguito di notifiche generate da eventi o allarmi. Diventa quindi importante valutare quando abbia senso trasmettere attraverso costose connessioni internet i vari flussi video per l'archiviazione su server cloud.

Infine, un punto fondamentale riguarda l'aspetto normativo in termini di sicurezza dei dati di privacy. Usufruire di un servizio di cloud per la memorizzazione dei dati, in particolare per quelli personali o sensibili può esporre l'utente finale a potenziali problemi di violazioni della privacy: basti pensare che le immagini registrate dal sistema di videosorveglianza vengono di fatto affidate ad un soggetto terzo con tutte le implicazioni del caso. Questo elemento diventa particolarmente critico quando il soggetto terzo risiede in un paese estero, dove la legislazione in merito alla gestione dei dati personali e sensibili non si allinea a quella italiana, di conse-

dirizzati prevalentemente a tutti coloro che vogliono usufruire dei servizi IT in chiave innovativa utilizzando un "outsourcing informatico" offerto da cloud provider che dovranno raccogliere la sfida di fornire nuovi servizi e tecnologie mirate alle esigenze tipiche del mondo della sicurezza. Come per tutte le moderne tecnologie non basta solo "seguire la moda" ma occorre valutare in modo ponderato tutti i possibili inconvenienti, magari con uno studio di fattibilità redatto da comprovati specialisti del settore. Senza una preventiva analisi dei costi e benefici è possibile che si finisca per adottare una soluzione che non includa tutte le funzionalità di cui si necessita quotidianamente o peggio ancora ritrovandosi con una soluzione più costosa di quella attualmente adoperata, minando in modo significativo la capacità di accedere alle registrazioni e alle applicazioni di Business Intelligence. ■

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Ottobre 2016
Anno LXIV - N. 7

A 3D-rendered industrial facility with various machines and pipes. In the foreground, there is a large blue 3D structure resembling a staircase or a data path, with the word "SECURITY" written on it in white. Several green padlock icons are scattered around the base of this structure. In the background, a person is seen from behind, looking at a computer monitor displaying a dashboard with charts and a globe. A white box with the text "Industrial Cyber Security" is overlaid on the scene.

Industrial
Cyber Security

TECNICA

Gestione allarmi
ed efficienza

COVER STORY

Controllo remoto
in sicurezza

TAVOLA ROTONDA

L'automazione
per l'alimentare

SPECIALE

Test e misure
elettroniche

in questo numero

efficiency
& ENVIRONMENT

FIERA MILANO
MEDIA

60
AN.I.P.L.A.
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE

PHENIX
CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

ISPEZIONE TERMOGRAFICA AEREA GRAZIE A UN DRONE

Droni per la diagnostica delle linee di trasmissione elettrica

Quando si parla di efficienza energetica dobbiamo riferirci anche e soprattutto all'efficienza delle infrastrutture di trasporto dell'energia. In questo contributo viene presentata una soluzione che prevede l'utilizzo di particolari droni quali nuovi strumenti per la diagnostica delle linee di trasmissione elettrica aeree ad alta e media tensione.

Cristian Randieri

L'efficienza della rete di trasmissione dell'energia elettrica è un requisito fondamentale per lo sviluppo del nostro Paese e per contenere i costi che gravano sulle bollette pagate dai consumatori. La Direttiva 2009/72/CE al suo interno indica che "Gli Stati membri dovrebbero incoraggiare la **modernizzazione delle reti di distribuzione** non solo mediante l'introduzione di **reti intelligenti** (Smart Grids) ma anche mediante dei programmi di ricerca e di innovazione caratterizzati da attività volte allo sviluppo di nuove tecnologie per monitorare, controllare e far funzionare al meglio le reti sia in condizioni normali che di emergenza".

In risposta a questo incoraggiamento, il dipartimento di Ricerca e Sviluppo di **Intellisystem Technologies** ha messo a punto un nuovo strumento denominato **TID** (acronimo di Thermal Inspection Drone) per la **diagnostica e il monitoraggio delle linee aeree** mediante l'utilizzo di particolari droni progettati per un utilizzo a livello industriale.

La piattaforma

I droni sono dei robot con limitate capacità decisionali comandati a distanza, tipicamente definiti anche con l'acronimo APR (Aeromobili a Pilotaggio Remoto). Il loro primo uti-

lizzo è avvenuto per scopi militari, ma col passare degli anni e grazie alle nuove tecnologie presenti nel mercato hanno iniziato a diffondersi anche nel mercato industriale con svariate applicazioni che permettono di ottenere risultati alla pari delle tecniche che prevedono l'impiego di elicotteri o piccoli aerei caratterizzati da costi di esercizio decisamente maggiori. Di fatto oggi un Drone è meglio definito col termine 'multi-rotore', ossia un velivolo radiocomandato che permette di essere utilizzato in svariate applicazioni. Quello che oggi rende questi piccoli velivoli radiocomandati e pilotabili da remoto molto di più di un sofisticato giocattolo per appassionati, è la **possibilità di essere equipaggiati con strumentazione molto avanzata** che non si limita più alle tradizionali fotocamere, videocamere, strumenti di geo localizzazione.



Il Kit TID
(Thermal Inspection Drone)
di Intellisystem

A FIL DI RETE
www.intellisystem.it

L'AUTORE

C. Randieri, Presidente & CEO di
Intellisystem Technologies

Tant'è vero che oggi sono dei veri e propri strumenti di misura volanti, in grado di librarsi in volo grazie a quattro o più eliche che li rendono del tutto simili a elicotteri in scala ridotta. **Grazie alle più moderne tecnologie wireless sono grado di raccogliere e trasmettere i dati misurati a terra** in modo facile, sicuro ed economico.

Parallelamente al mondo dei droni, negli ultimi anni nel settore della manutenzione predittiva degli impianti e delle apparecchiature in genere, si è notevolmente sviluppata la **termografia**: termine che deriva dalle parole greche 'thermos' che significa caldo e 'gràphen' che significa disegnare ovvero 'disegnare il calore'. Partendo dal principio che

ogni corpo caldo emette per irraggiamento, in funzione della temperatura che possiede onde elettromagnetiche nel campo dell'infrarosso (invisibili all'occhio umano), la termografia, com'è ben noto, è una tecnica diagnostica non invasiva che permette di individuare valori di temperatura superficiale senza entrare direttamente in contatto con gli oggetti da analizzare attraverso la visualizzazione e la misurazione delle radiazioni termiche emesse dall'oggetto stesso. Queste particolari telecamere producono immagini ad elevata risoluzione, che consentono di ottenere termografie nitide degli oggetti con differenze di temperatura rilevabili con uno scarto di soli 0,2 °C.

Nel caso degli elettrodotti, molto spesso le misure termografiche richiedono ispezioni da postazioni sopraelevate o riprese ravvicinate di oggetti molto alti. Sino ad oggi per fare ciò non rimaneva altro che impiegare una piattaforma aerea o utilizzare potenti teleobiettivi, che nel caso delle apparecchiature termografiche, che montano a bordo lenti al germanio, hanno costi proibitivi. In altri casi, come l'ispezioni di elettrodotti difficilmente accessibili, l'unica soluzione rimaneva quella di utilizzare un elicottero dotato di un'apparecchiatura ancora più sofisticata e costosa.

L'avvento dei droni radiocomandati ha aperto una nuova era per le ispezioni termografiche, pur non sostituendo certe operazioni settoriali specialistiche dove aerei ed elicotteri rimangono indispensabili. I droni hanno reso possibile l'ispezione aerea termografica anche negli ambiti più comuni; di fatto l'unione da un lato della tecnologia di questi ultimi e dall'altro quella termografica rappresenta il connubio perfetto



Un esempio di analisi attraverso le immagini termiche

tra i due strumenti sofisticati e altamente tecnologici, soluzione vincente per affrontare sopralluoghi e ispezioni in tutta sicurezza e velocità anche negli ambienti più critici.

Grazie al suo team di Ricerca e Sviluppo, Intelisystem Technologies ha messo a punto il primo strumento per applicazioni industriali e professionali che permette le ispezioni termografiche a basso costo mediante un drone di ultima generazione che monta a bordo, a seconda del modello, particolari termocamere ultra compatte installate in una piattaforma stabilizzata grazie alla quale è possibile ottenere le massime prestazioni in termini di stabilità delle riprese.

Il sistema TID è stato accuratamente testato su diversi campi di utilizzo dimostrando risultati più che positivi che hanno permesso di ottenere foto termiche d'insieme e mappature termiche dall'alto uniche (basti pensare alla semplicità con cui è possibile monitorare un elettrodotto). Grazie ad esso è possibile effettuare ispezioni termografiche su impianti e strutture difficili da esaminare per collocazione o dimensioni, tutto in breve tempo e senza dover allestire ponteggi, utilizzare cestelli o ricorrere a costosi mezzi aerei.

La rapidità di accesso, la capacità di avvicinarsi e di spostarsi in tutte le direzioni, di mantenere una posizione per tutto il tempo desiderato ed effettuare riprese da prospettive differenti, tipiche di un drone, consentono di individuare facilmente punti di una struttura in cui risulti necessario un intervento, consentendo una riduzione di costi e tempi in fase di manutenzione.

L'analisi delle linee elettriche

L'ispezione mediante il sistema TID consiste

nel filmare la linea ad alta o bassa tensione al fine di individuare la presenza di eventuali **punti 'caldi'** su di essa, quali ad esempio i contatti dei sezionatori, le morsettiere elettriche nei punti di connessione tra linea aerea e quelle in cavo ecc. Tali punti rappresentano ovviamente un'anomalia nel corretto funzionamento del componente oggetto della misura, che in molti dei casi si traduce in una possibile **perdita di energia elettrica** o peggio ancora in una possibile **interruzione di collegamento elettrico**, qualora il componente dovesse danneggiarsi ulteriormente.

I risultati dell'ispezione vengono in seguito analizzati ed elaborati a terra, consentendo di ottenere i seguenti risultati: **analisi della struttura della linea**, quali la tipologia degli isolatori, dei pali, armamento, terreno, dispositivi di protezione contro le sovratensioni, condizioni dei trasformatori a palo, condizioni esterne delle cabine ecc.; **rilievo delle anomalie georeferenziate** (isolatori rotti, strefolature, pali rotti o sbandati, presenza di piante vicino alla linea), per una più rapida individuazione e riparazione delle stesse.

L'ispezione delle linee aeree di alta tensione con il sistema TID porta significativi benefici anche in termini di: riduzione dei costi rispetto all'utilizzo dei sistemi convenzionalmente adoperati (elicotteri, arrampicatori industriali ecc.); riduzione dei costi in termini di minor impiego di personale coinvolto nelle operazioni di misura e conseguentemente la relativa riduzione dei tempi di ispezione; maggiore qualità delle immagini grazie ad un approccio visuale ravvicinato; aumento della sicurezza per il personale.



Particolare del sistema di ripresa termico

Campi di applicazione tipici: controlli periodici di manutenzione predittiva; stima dei danni; analisi dettagliata dei problemi di dispersione della rete, ecc.; analisi della vegetazione cresciuta intorno all'infrastruttura.

Il sistema è anche disponibile nella versione a due diverse telecamere, entrambe montate sullo stesso supporto al fine di avere esattamente lo stesso punto di ripresa. Ciò permette di ottenere **un'ispezione visiva a doppia visione**, sia normale (nel campo del visibile) sia ad infrarosso. In questo caso la registrazione delle immagini può essere realizzata in duplice modalità 'split mode' (entrambi i sistemi visibili divisi su un unico schermo) o in modalità 'switch' (che consente il passaggio dalle immagini in modalità daylight a quelle in modalità ad infrarossi).

Oltre ad una ripresa a grandangolo e alla possibilità di effettuare degli zoom dettagliati con la telecamera che opera nel campo del visibile, in determinate zone della video ripresa è possibile inserire in sovrainpressione alcuni dati specifici a discrezione del cliente, quali ad esempio: la posizione GPS, l'altezza sul livello del mare, la data e l'orario di ripresa, nonché i principali dati della linea e tutte le altre informazioni ritenute utili.

Le potenzialità per le ispezioni offerte dal sistema TID di Intellisystem Technologies sono enormi; l'evoluzione dei sensori e dei droni consentirà in pochi anni di avere macchine quasi autonome affidabili, dotate di sensori termici sempre più performanti e a più alta risoluzione che permetteranno di ottenere una mole considerevole di dati ed immagini sempre più definite.

Il futuro dei droni in ambito energetico non si fermerà solo al loro utilizzo legato alla manutenzione predittiva di impianti e reti. Nell'evoluzione delle Smart City questi strumenti potrebbero avere usi diversi, dal controllo del traffico al rilevamento di dati meteorologici utili per calibrare, ad esempio, il fabbisogno di elettricità per l'illuminazione pubblica o per il riscaldamento/raffrescamento di abitazioni e uffici. Attualmente l'unico modo per utilizzare un drone in ambito professionale ed industriale è affidarsi ai pochi che hanno completato il percorso di accreditamento come operatori presso Enac con mezzi omologati. La cosa è tutt'altro che semplice, ma è necessario comprendere che far volare un oggetto radiocomandato non è uno scherzo e i danni che si possono provocare potrebbero essere notevoli. ■

Fieldbus & Networks

89
NOVEMBRE 2016

DOSSIER INTEGRAZIONE DI PROTOCOLLI BUS
PRIMO PIANO LA COMUNICAZIONE WIRELESS
SICUREZZA RETI A SUPPORTO DELLE 'SMART CITY'

Monitoraggio reti Profibus



softing

**FIERA MILANO
MEDIA**



A cura di Lucia Milani

OLTRE IL 'FILO': COMUNICARE IN WIRELESS

Il mercato delle wireless sensor network per l'ambito industriale (Iwdsn – Industrial Wireless Sensor Network) è in continua ascesa. Inserendo infatti opportuni sensori, trasmettitori, repeater lungo le linee dell'impianto o nei siti produttivi è possibile compiere svariati tipi di misurazioni, quali temperatura, pressione, flusso, livello, umidità, movimento e posizionamento ecc., raccogliendo dati utili alla gestione dei processi e dei macchinari, oltretutto a distanza e da remoto. Gli ambiti applicativi di queste tecnologie 'senza fili' sono numerosi, nel campo sia del processo (oil&gas, chimico, dell'energia) sia del discreto (a partire dall'automotive per arrivare all'alimentare e al medicale), ovviamente prevedendo l'impiego di equipaggiamenti opportuni dato l'ambiente operativo più o meno critico e le relative normative.

Le tecnologie impiegate per la trasmissione delle rilevazioni possono essere le più diverse, le più diffuse vanno da Bluetooth e BLE (Bluetooth Low Energy) al wi-fi, da WirelessHart a Zigbee e Z-Wave. Uno studio di Markets & Markets (www.marketsandmarkets.com) prevede che il mercato Iwdsn varrà quasi 945 miliardi di dollari entro il 2020 con una crescita annua (Cagr) pari al 12%, guidata in particolare dal segmento dei sensori. Diamo qui una breve panoramica dei prodotti per la trasmissione dei dati, vale a dire trasmettitori, repeater, modem, router ecc., disponibili sul mercato.

Delta Energy Systems

Delta Automation (www.deltawww.com), nota azienda attiva nel campo dell'automazione industriale e del controllo di processo, ha sviluppato molti anni di esperienza nella teleassistenza e nelle reti Ethernet, diventando uno dei maggiori fornitori a livello mondiale di soluzioni tecnologiche innovative. A fronte di tali competenze propone il dispositivo DX2100, un modem Hsupa che utilizza una sim card con selezione operatore automatica e con una porta Ethernet per la connessione a dispositivi esterni.

DISPOSITIVI E APPARATI CHE SUPPORTANO LA TRASMISSIONE DATI IN AMBITO INDUSTRIALE IN MODALITÀ WIRELESS, SENZA BISOGNO DI UNA CONNESSIONE CABLATA

Supporta inoltre il bus Modbus TCP su porta Ethernet; dispone di una connessione RS232 con Modbus RTU/Ascii e RS485 con Modbus RTU (Ascii). La SD Card interna consente il data logging su Ethernet/RS232/RS485. Il sistema DX2100 supporta l'invio e la ricezione di sms, per esempio per eseguire un reboot del sistema in caso di situazioni critiche, senza la presenza in loco dell'operatore, il tutto con la massima sicurezza. Il range di temperatura di funzionamento del sistema va da -20 a 70 °C.

Delta permette con questo sistema di usufruire del servizio cloud VidaGrid proprietario, il quale consente la connessione VPN crittografata verso server VidaGrid gratuito, senza pagamento di fissi mensili, da qualsiasi PC connesso in rete, con scambio di 1 Gbps di traffico mensile gratuito verso e da server con un utente



connesso in VPN. La versione DX2300 presenta le stesse funzioni della DX2100 ma con sistema di fissaggio per guida DIN e connessione Ethernet. Il sistema prevede sempre la connessione a 24 Vc.c..

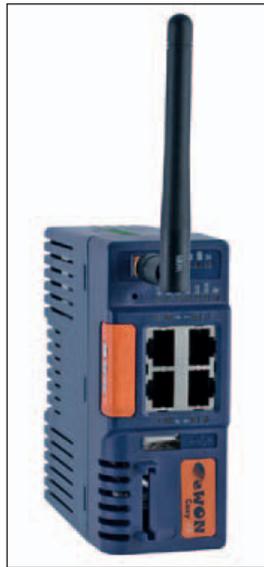
EFA Automazione

Per rispondere alle esigenze delle industrie che necessitano di effettuare il controllo da remoto costantemente e in tempi rapidi, è nato eWON Cosy 131, il router industriale efficiente e compatto con connettività LAN, wi-fi e 3G+, facile da installare e conveniente da implementare, facente parte della famiglia Cosy di eWON, un marchio distribuito in esclusiva per l'Italia da **EFA Automazione** (www.efa.it).

Pensato per l'accesso remoto ai PLC e agli HMI, Cosy è 'COmmunication made eaSY', infatti con questo router VPN industriale i costruttori OEM e gli integratori di sistemi possono effettuare servizi in teleassistenza senza recarsi presso il cliente, riducendo drasticamente i costi del servizio.

Massima sicurezza è garantita dalla connessione VPN con Talk2M, la soluzione cloud di eWON per il collegamento diretto con i PLC e gli HMI; sono inoltre disponibili nuove opzioni aggiuntive con la porta USB addizionale, lo slot per scheda SD e le quattro porte configurabili LAN/WAN (switch) in dotazione. La connessione in uscita è firewall-friendly; il tunneling VPN, basato su SSL, garantisce la massima sicurezza; a ciò va aggiunto l'ampio supporto PLC (RS232/RS485/422, MPI/Profibus via Ethernet, grazie alla compatibilità con i prodotti di aziende note a livello mondiale nel settore industriale).

L'accesso agli impianti è immediato ovunque ci si trovi, da PC così come da smartphone e tablet, senza costi aggiuntivi. Perfetto per i costruttori di macchine e gli OEM del settore packaging, food&beverage, plastica, metallo, assemblaggio e macchine utensili.



Eurotech

Il gateway IoT per applicazioni industriali ReliaGate 20-25 di **Eurotech** (www.eurotech.com) è appositamente progettato per applicazioni industriali e condizioni relativamente gravose. Offre diverse caratteristiche idonee per un ambiente industriale: gamma di temperature di esercizio da -40 a 75 °C, interfacce I/O con protezione contro sovratensioni e un'ampia gamma di tensioni di ingresso (da 7 a 35 Vc.c.) con protezione contro picchi e cadute di tensione.

Disponibile in configurazioni Intel Atom E38xx single core, dual core e quad core, RAM ECC saldata fino a 4 GB ed eMMC embedded fino a 8 GB, ReliaGate 20-25 offre un'ampia gamma di opzioni e prestazioni.

Le interfacce protette verso il campo comprendono Canbus, RS232/422/485, USB (2.0 e 3.0) e I/O digitali. Inoltre, ReliaGate 20-25 offre connettività wireless e cablata, con due interfacce Gigabit



Ethernet, wi-fi, Bluetooth Low Energy e supporto per rete cellulare. La connettività cellulare è realmente su scala globale, poiché ReliaGate 20-25 supporta ReliaCell 10-20, la famiglia di moduli cellulari pre-certificati dai maggiori operatori, grazie ai quali il dispositivo può funzionare sulla rete di telefonia senza richiedere alcuna certificazione aggiuntiva. Alcuni modelli di ReliaCell offrono anche funzionalità GPS.

HMS Industrial Networks

HMS Industrial Networks (www.anybus.it - www.ixxat.com - www.netbiter.it) presenta Anybus Wireless Bolt, un access point wireless

progettato per essere montato su una macchina o su un quadro elettrico, in grado di fornire un collegamento wireless fino a 100 m di distanza tramite rete Wlan, Bluetooth o Bluetooth Low Energy. Tale collegamento permette di eseguire la configurazione mediante un normale tablet o smartphone o di collegarsi ai servizi cloud, realizzando per davvero l'Industrial IoT. Montato su una macchina o un quadro elettrico Anybus Wireless Bolt è in grado di fornire



una solida interfaccia wireless, classe IP67, utile per accedere alla configurazione di dispositivi. Per esempio rende possibile il 'Bring Your Own Device (Byod)', ovvero il collegamento di tablet o smartphone alla macchina per utilizzarli come HMI. Un altro tipico ambito applicativo è quello di collegare una macchina ai servizi cloud.

Sul lato connesso, Anybus Wireless Bolt è in grado di comunicare con i dispositivi basati su seriale (RS232/485), CAN o Ethernet; indipendentemente dal metodo di comunicazione, Bolt presenta il medesimo connettore (2x9p Plug Connector) sia per la connettività sia per la potenza.

Anybus Wireless Bolt è un modo ulteriore che HMS offre ai propri clienti per realizzare l'IIoT, tramite soluzioni wireless robuste e sicure, pronte a soddisfare le esigenze di connettività del futuro.

Intellisystem Technologies

Intellisystem Technologies (www.intellisystem.it) presenta un router wireless compatibile con la normativa EN 50155, relativa al settore trasporti, progettato per applicazioni wireless industriali e ferroviarie. In particolare, il router wireless 4G IT-2601-4G-M12 è stato sviluppato per soddisfare a pieno lo standard

IEEE 802.11 a/b/g/n per veicoli e applicazioni ferroviarie. Si tratta di un router wireless 4G affidabile con due porte LAN pienamente compatibile con la certificazione EN 50155. Facilmente configurabile per operare



in tre modalità di funzionamento di routing (routing IP dinamico e statico, autenticazione PPPoE e modem cellulare dial-up), garantisce la massima flessibilità. Gli utenti possono impostare l'ambiente Wlan in modo flessibile e rapido, al fine di soddisfare le varie esigenze di applicazioni di diversa natura, mediante una semplice connessione modem cellulare dial-up. Il punto di forza del dispositivo è rappresentato dall'utilizzo dei connettori della serie M, appositamente progettati per garantire connessioni robuste e un funzionamento affidabile contro i disturbi ambientali, quali vibrazioni e urti. Inoltre, la variante 4GS del modello IT-2601-4GS-M12 monta a bordo un dispositivo GPS. Grazie all'integrazione di una porta ETH2 compatibile con lo standard IEEE 802.3af PoE P.D. e alle due connessioni digitali su connettori M12, che garantiscono ciascuna quattro porte in ingresso e altrettante in uscita, il router wireless rappresenta una scelta valida per tutte le applicazioni che richiedono più alta affidabilità e versatilità.

Paradox Engineering

PE.AMI Gateway è l'elemento centrale della piattaforma wireless PE.AMI di **Paradox Engineering** (www.pdxeng.ch), in cui agisce come concentratore di dati e coordinatore dei dispositivi periferici. Gestisce la rete dei nodi PE.AMI, ne assicura la sincronizzazione e raccoglie le informazioni provenienti dagli stessi nodi e dalle apparecchiature connesse. Si occupa inoltre di trasmettere ai nodi i comandi generati dal sistema. Oltre a ciò, PE.AMI Gateway permette di gestire applicazioni a banda stretta, come le soluzioni Smart Lighting o Smart Parking, e applicazioni a banda larga, come la videosorveglianza del traffico, il wi-fi ecc., integrando in modo efficace le reti urbane in fibra ottica.



Il dispositivo PE.AMI Lighting Management Node, invece, connesso a un punto luce, trasforma ogni lampione in un oggetto intelligente, in grado di ricevere e trasmettere informazioni attraverso una rete wireless ultra-low power. I nodi PE.AMI trasmettono infatti al sistema centrale i dati relativi al funzionamento del singolo punto luce e in una comunicazione bidirezionale ricevono i comandi necessari per controllarlo da remoto. I nodi PE.AMI permettono di eseguire i comandi di accensione/spegnimento o di variare l'intensità luminosa a seconda di una programmazione predefinita, oppure on demand. Consentono anche di interfacciare altri sensori, per esempio di movimento, per completare l'esecuzione di determinate azioni quando vengono rilevati parametri specifici.

PE.AMI Lighting Management Node si basa sul protocollo IPv6/6LoWPan e supporta le frequenze 868, 915 e 920 MHz. È disponibile in versione esterna, da montare sul palo della luce in corrispondenza del lampione, oppure in versione interna, da integrare nel lampione stesso. È inoltre disponibile una versione 7 pin Nema socket.



Phoenix Contact

Grazie alla sua tecnologia a elevato risparmio energetico, il datalogger stand alone PSK RTU 50 di **Phoenix Contact** (www.phoenixcontact.it) è ideale per l'utilizzo in soluzioni indipendenti di telegestione e di manutenzione remota nel campo dell'automazione decentralizzata. Le numerose interfacce, i protocolli supportati e l'assenza di un'alimentazione supplementare semplificano la registrazione di dati, combinando un



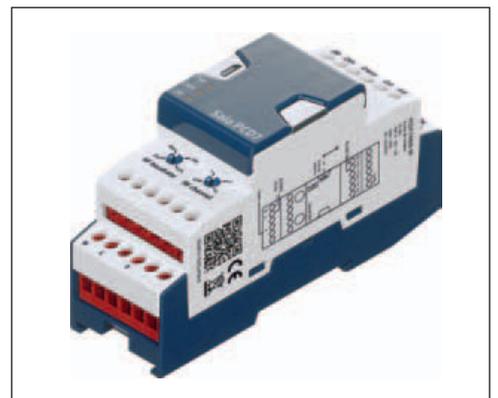
modem SMS/GSM/Gprs e le interfacce in un'unità compatta e salvaspazio per l'impiego in piccoli quadri elettrici. Il dispositivo è quindi in grado di fungere da datalogger, da gateway e da gestore di allarmi. Supporta i protocolli CEI 60870-5-101, CEI 60870-5-104 e Modbus e offre una configurazione semplice e veloce grazie a un software intuitivo. La tecnologia a elevato risparmio energetico, infine, garantisce una lunga durata di vita a bassa manutenzione con l'utilizzo di comuni batterie.

Saia Burgess Controls Italia (SBC)

Saia Burgess Controls (www.saia-pcd.com - www.sbc-support.com) propone un nuovo modulo radio per la serie E-Line: il modem PCD7.T4850-RF. Esso consente ai dispositivi collegati su un bus di comunicazione RS485 di connettersi rapidamente, in modalità wireless e a costi contenuti, via protocollo Modbus e/o S-Bus. La trasmissione dati tra i dispositivi avviene in modo trasparente via radio. L'antenna integrata trasmette i dati per circa 1.000 m senza hardware aggiuntivi. Per distanze più lunghe, fino a 6.000 m, è possibile collegare un'antenna esterna tramite un connettore presente sul pannello frontale del modulo. Con una custodia di 35 mm di larghezza e il classico profilo per montaggio su barra DIN, il radio modem è installabile in qualsiasi armadio elettrico.

La velocità e il canale radio di trasmissione dei dati sono impostati sul dispositivo mediante due selettori rotativi. Per i sistemi che impiegano Saia PG5 sono disponibili FBox precostituiti che ne consentono una rapida implementazione.

Questo modem RF supporta connessioni punto-punto o punto-multipunto, in questo caso il modulo trasmettente invia i dati a tutti i riceventi sulla stessa sottorete. Ciò consente l'utilizzo degli stessi indirizzi di dispositivo su diverse sottoreti. Sono configurabili anche ulteriori topologie.



Fieldbus & Networks

89
NOVEMBRE 2016

DOSSIER INTEGRAZIONE DI PROTOCOLLI BUS
PRIMO PIANO LA COMUNICAZIONE WIRELESS
SICUREZZA RETI A SUPPORTO DELLE 'SMART CITY'

Monitoraggio reti Profibus



softing

**FIERA MILANO
MEDIA**



SMART CITY E SICUREZZA URBANA

di Cristian Randieri

LA SICUREZZA URBANA DI UNA SMART CITY NON PUÒ PRESCINDERE DAL COINVOLGIMENTO ATTIVO DEI CITTADINI E DALL'UTILIZZO DI TECNOLOGIE MODERNE

Oggi più che mai le città si trovano ad affrontare il problema della sicurezza che, se gestito in modo inadeguato, può tradursi in un aggravio dei costi economici che gravano maggiormente sulla spesa pubblica. I sistemi urbani sono in continua e profonda trasformazione, lo sviluppo tecnologico ottimizzato è l'unico strumento in grado di offrire alla cittadinanza servizi sostenibili, indispensabili per garantire uno sviluppo economico e sociale globale. La diffusione della banda larga, supportata da tecnologie avanzate, rappresenta oggi più che mai un fattore chiave per lo sviluppo della società dell'informazione, integrando servizi innovativi in diversi scenari e ambienti applicativi.

Una città per essere definita 'smart' deve essere a misura d'uomo, più sicura, con una comunicazione efficace grazie all'uso combinato di tecnologie moderne. La città 'intelligente' è un progetto urbanistico in grado di connettere tecnologia e capitale umano, capace di rendere più sostenibile l'ambiente in cui si vive, migliorando la vita dei cittadini, riducendo l'impatto ambientale dello sviluppo e rendendo più accessibili i servizi. Sotto il profilo della sicurezza anticrimine, le città del futuro hanno la possibilità di sfruttare soluzioni tecnologiche sempre più intelligenti. Ma servono infrastrutture di comunicazione efficienti e una visione ampia e intelligente da parte delle pubbliche amministrazioni. Se dunque, da un lato, le città del futuro hanno la possibilità di sfruttare nuove soluzioni tecnologiche, dall'altro, il più delle volte la

loro adozione si trova a essere limitata da infrastrutture di comunicazione inefficienti, associate a una visione 'miope'. Le amministrazioni, in particolare, dovrebbero cambiare il modo di considerare e progettare la sicurezza dei propri cittadini, passando dalla cultura dell'emergenza a quella della prevenzione, puntando a un effettivo miglioramento della sicurezza, anziché semplicemente della percezione. Di contro, i professionisti della sicurezza hanno un ruolo altrettanto importante, che non può semplicemente limitarsi a quello di comparsa, ma deve estendersi al ruolo di autentici artefici del cambiamento. Intellisystem Technologies punta a realizzare progetti e soluzioni in cui, mettendo al centro le persone, si riesca a interpretare le percezioni alla sicurezza nel contesto in cui vivono. Le soluzioni vanno oltre i tipici

messaggi della protezione civile e le allerte meteo, puntando a realizzare una cultura della prevenzione e della sicurezza. Ci siamo infatti resi conto che i problemi che interessano le grandi città sono in scala gli stessi delle piccole comunità, ma con esigenze diverse. La visione di Intellisystem si focalizza dunque sulla sicurezza intesa come bene fondamentale e primario poiché alla base della coesione sociale. Per questa ragione le tecnologie sviluppate non solo puntano al coinvolgimento attivo dei cittadini, ma agevolano anche gli interventi delle forze dell'ordine.

Un uso accorto delle telecamere

Malgrado oggi siano già installate diverse migliaia di telecamere nelle nostre città, di fatto esse supportano il servizio d'ordine pubblico in modo inefficiente, poiché nella maggior parte dei casi non sono interconnesse a un unico centro servizi, limitandosi a effettuare delle semplici registrazioni, tra l'altro difficili da consultare. Da qui la necessità di ricondurre la sicurezza di una città non tanto all'esplosione numerica delle telecamere installate, quanto alla loro integrazione, alla gestione e all'analisi delle immagini, a favore di un impiego più efficace delle nuove tecnologie.

Per migliorare la sicurezza di una città, contrastando i crimini e assicurando l'ordine pubblico, bisogna intervenire in modo capillare partendo dalle strade, utilizzando le telecamere di rete, più comunemente note come telecamere IP o network camere, quali strumento di prevenzione e di indagine dei reati commessi.

Negli anni l'evoluzione della videosorveglianza ha potenziato il valore di tale tecnologia migliorando non solo la sicurezza, ma anche il 'Decision Support System', offrendo ulteriori strumenti a supporto della pianificazione degli interventi in tempo reale. Grazie alle nuove modalità di visione, tipologie di registrazione e di connessione, la video sorveglianza 2.0 è largamente apprezzata in ogni ambito della sicurezza delle persone e delle cose. Il fulcro di tale evoluzione è intrinseco nell'utilizzo delle telecamere di rete che, unitamente a una migliore gestione delle informazioni associate alle immagini, con un maggiore livello di dettaglio e di analisi diventa uno strumento fortemente strategico se applicato nell'ottica dei Big Data. I più moderni sistemi di ripresa IP integrati con una nuova intelligenza applicativa, potenziano ancor più il valore della

videosorveglianza. Le telecamere di rete più moderne, infatti, devono essere considerate alla stregua di veri e propri sensori hi-tech, capaci non solo di catturare immagini a una qualità superiore, ma anche di integrare al proprio interno degli algoritmi di analisi che oggi rappresentano un tassello fondamentale della moderna tecnologia definita con l'Internet of Things (IoT). Facendo leva su queste tecnologie è possibile incrementare la qualità dei servizi associati alle attività di monitoraggio e di controllo, introducendo una nuova capacità di identificazione e tracciabilità delle informazioni, atte a favorire uno sviluppo virtuoso delle smart city.

Da quando i sistemi di videosorveglianza fanno di Internet un elemento strutturale è possibile acquisire informazioni interpretabili con un orizzonte di comprensione contestuale più ampio, che spazia dal miglioramento del flusso del traffico al sostegno dei servizi on-demand.

Per creare una città intelligente non bastano però le telecamere intelligenti, se queste non sono interconnesse tra loro al fine di convergere in una piattaforma operativa centralizzata, in cui processare tutte le informazioni acquisite in campo. È pertanto essenziale che i dati registrati vengano analizzati e trasformati in informazioni interattive, che sappiano coinvolgere appieno non solo le istituzioni pubbliche, ma anche i cittadini chiamati a essere parte attiva dell'ecosistema intelligente della città.

Grazie ai moderni smartphone e tablet tutti i cittadini più 'evoluti' possono interagire con le istituzioni fornendo informazioni preziose in tempo reale relative allo stato di sicurezza e alla gestione della città. Ponendo al centro i cittadini le amministrazioni locali potranno contare su una rete di sensori dinamica, in movimento e soprattutto a costo zero per essere informate in anticipo in merito a tutte le possibili allerte. Grazie alla decentralizzazione dell'intelligenza basata su di una piattaforma di collaborazione comune, tutti i diversi device potranno dialogare tra loro, innescando un ciclo virtuoso di opportunità e vantaggi per tutti. Grazie a una maggiore interattività è poi possibile prevedere scenari molteplici di collaborazione tra cittadini, trasformandoli di fatto da semplici fruitori ad autentici fornitori di informazioni, al servizio di tutte le persone presenti nella medesima area metropolitana.

Soluzioni integrate

Solo a partire da un'attenta analisi contestuale e storica dei dati sarà possibile

attivare nuove applicazioni, per esempio di gestione ottimizzata dell'energia, del traffico, del rumore e della sicurezza.

Le telecamere di rete più moderne possono eseguire delle applicazioni molto complesse, capaci di interagire con altri sensori esterni e algoritmi che permettono, per esempio, la gestione ottimale dell'illuminazione pubblica in base alle esigenze di illuminazione reali, per ridurre il consumo di energia elettrica. Proprio per questo motivo le telecamere di rete costituiranno la spina dorsale dell'Internet delle Cose cittadina, a condizione che siano progettate per essere facilmente integrate con architetture aperte e scalabili. Pur essendo la tecnologia pienamente matura, purtroppo gli installatori non sono ancora sufficientemente preparati in termini di 'Intelligent Content Management', dove la security non si limita semplicemente al controllo e monitoraggio degli ambienti, ma si riferisce soprattutto all'analisi dei comportamenti, per definire servizi ottimali di supporto ai cittadini.

Nell'immediato futuro le telecamere di rete intelligenti avranno dunque un ruolo fondamentale nella definizione di una piattaforma aperta per lo sviluppo di nuove applicazioni nel contesto smart city. Occorrerà lavorare per mettere a punto a livello normativo la standardizzazione della piattaforma di comunicazione tra i vari sistemi. La videosorveglianza del futuro sarà basata sul concetto di 'Data Enrichment', ovvero la capacità di migliorare i dati grezzi acquisiti dalle telecamere, superando tutte le limitazioni in cui i dati raccolti vengano semplicemente salvati.

La città vista nel futuro

Siamo fermamente convinti che la sicurezza delle smart city non possa prescindere dalla capacità di mettere in correlazione infrastrutture diverse e tra loro eterogenee facendo leva sulla raccolta e analisi dei cosiddetti Big Data. In tale scenario, la videosorveglianza è chiamata a giocare un ruolo primario, che non si limita alla semplice trasmissione dell'allarme o dell'immagine, ma deve creare una base di dati e di conoscenza utilizzabile per migliorare la vivibilità di una città. Le tecnologie esistono già, ma occorre aumentare la consapevolezza e competenza degli amministratori in merito alle potenzialità ad esse offerte.

Intellisystem Technologies
www.intellisystem.it

Fieldbus & Networks

89
NOVEMBRE 2016

DOSSIER INTEGRAZIONE DI PROTOCOLLI BUS
PRIMO PIANO LA COMUNICAZIONE WIRELESS
SICUREZZA RETI A SUPPORTO DELLE 'SMART CITY'

Monitoraggio reti Profibus



softing

**FIERA MILANO
MEDIA**



LAVORARE 'MOBILE': POTENZIALITÀ E CRITICITÀ

IL LAVORO STA CAMBIANDO VOLTO INSIEME ALL'AFFERMARSI NEL MONDO INDUSTRIALE DI CONCETTI COME INDUSTRY 4.0, DOVE CONNESSIONE E INTERATTIVITÀ SONO CONSIDERATI PUNTI NODALI: VEDIAMO I VANTAGGI DELLA 'MOBILITY'

di **Ilaria De Poli**  @depoli_ilaria

Da una ricerca di IDC è emerso come la spesa mondiale per la mobility sia destinata a crescere dai 1.500 miliardi di dollari del 2016 ai 1.700 miliardi del 2020, trainata soprattutto dal settore della sanità, seguito però a stretto giro da telecomunicazioni e utility.

Si sa, viviamo nel Millennio dell'interconnessione, sempre, ovunque e in ogni momento, tendenza che non poteva non contagiare anche il mondo del lavoro, con tutti i vantaggi e gli svantaggi che questo comporta per lavoratori e aziende. In particolare, si può parlare di 'mobilità' sia nel senso di modalità operativa di lavoro, ossia adottando soluzioni di telecontrollo e telegestione, che permettano ai tecnici di svolgere molti compiti da re-

moto, senza spostarsi dalla sede aziendale, funzionalità molto apprezzata da manutentori, tecnici, professionisti dei servizi ecc., sia come approccio lavorativo. Si apre qui, però, una questione delicata, legata da un lato alla flessibilità e all'apertura necessarie nei lavoratori per impiegare al meglio i nuovi mezzi, vale a dire smartphone, tablet, pda ecc., per lo svolgimento dei compiti lavorativi; dall'altro alla modalità 'always on', con tutte le problematiche legate a una gestione del personale e degli addetti che potrebbe essere ottimizzata in base alle esigenze dell'impresa e, perché no, del lavoratore stesso.

Ma vediamo come la pensano alcuni esponenti di importanti player del settore industriale.



Alberto Griffini
di Mitsubishi

Fieldbus & Networks: Telecontrollo e telegestione: quale è più richiesto? Si tratta di servizi a valore aggiunto o di 'commodity'?

Alberto Griffini, product manager advanced PLC&Scada di **Mitsubishi Electric** (it3a.mitsubishielectric.com): "Entrambi i servizi hanno un riscontro positivo dal mercato, mentre però il telecontrollo gode già di una storia piuttosto lunga e consolidata, la telegestione è, tra i due, il servizio più

recente, di conseguenza sta registrando la crescita più forte, anche sulla scia dell'enfasi che i concetti di Industry 4.0 e IIoT (Industrial Internet of Things) pongono sulla connettività e sulle operazioni da essa abilitate. Per quanto riguarda la percezione che i clienti hanno di questi servizi, non credo sia possibile riconoscere un orientamento unico. Il mercato si divide in modo piuttosto equilibrato tra chi, ritenendo ormai un'opzione scontata l'utilizzo delle telecomunicazioni per massimizzare la produttività, considera tali pratiche come 'commodity', chi invece le ritiene ancora un fattore distintivo di una proposta rispetto alla concorrenza e chi, più restio alle innovazioni per questioni personali o applicative, vede telecontrollo e telegestione con un occhio di diffidenza".

Raffaele Esposito, product manager safety I/O&networking di **Phoenix Contact** (www.phoenixcontact.it):

"In termini più generali, un possibile collegamento da remoto a una macchina o a un impianto trova maggiore o minore diffusione in funzione del settore applicativo e delle dimensioni e della strutturazione sia del fornitore sia dell'utente finale. Quest'ultimo aspetto coinvolge la capacità del fornitore, che normalmente ha i vantaggi maggiori nel prevedere un tale collegamento da remoto, di evidenziare i benefici che derivano all'utente finale da questo servizio in termini di prontezza di reazione rispetto a un qualsiasi problema che possa presentarsi in campo, o magari anche di spiegare come l'ottimizzazione di alcuni dei servizi possa tramutarsi in risparmio economico per l'utente stesso. È in questa ottica che il servizio potrà di sicuro non essere visto come una complicazione e quindi, come tale avversato, ma sempre più come un plus migliorativo e differenziante per il fornitore per poi con il tempo essere visto dal mercato come una commodity".



Raffaele Esposito
di Phoenix Contact

Cristian Randieri, presidente e CEO di **Intellisystem Technologies** (www.intellisystem.it): "Sotto l'etichetta 'telecontrollo' e 'telegestione' è possibile raggruppare diversi tipi di servizi e tecnologie, che fanno leva su di una vasta serie di applicazioni che, sulla base di tecnologie informatiche, elettroniche e di telecomunicazione, consentono di controllare e quindi gestire a distanza impianti geograficamente distribuiti o isolati. Oggi tutte le più moderne tecnologie di telecontrollo stanno convergendo sempre più sulle rete IP, infrangendo gli ostacoli relativi ai costi e i confini di utilizzo dei sistemi di telecontrollo tradizionali, basati su bus seriali e proprietari, aumentando gli ambiti delle applicazioni gestibili. Se a tutto ciò aggiungiamo l'esplosione della diffusione di smartphone e tablet,

unitamente a dispositivi IoT, ci accorgiamo che il mondo del telecontrollo sta vivendo una vera e propria trasformazione epocale, offrendo maggiore flessibilità in termini di lavoro da remoto. D'altro canto, l'unione di dispositivi mobili e app basate su cloud sta cambiando anche la natura stessa degli ambienti di lavoro, dove spazi aperti e collaborativi e orari non di routine stanno diventando la norma e dove la 'mobile generation' si aspetta di poter lavorare ovunque e in qualsiasi momento. Di conseguenza, le aziende si stanno adeguando a questo nuovo concetto di lavoro, in cui telecontrollo e telegestione rappresentano l'anello di connessione di tutte queste tecnologie che di fatto permettono di fare la differenza rispetto ai competitor che non riescono a stare al passo con la convergenza tecnologica. Oggi più che mai le aziende si stanno rendendo conto dell'enorme potenziale di queste soluzioni, convincendosi che gli utilizzi possibili dell'IoT sono molteplici. Basti considerare il report *'The Internet of Things 2015'*, le cui previsioni indicano che entro il 2020 saranno connessi a Internet 34 miliardi di dispositivi, di cui 24 saranno dispositivi IoT. E non è tutto: l'adozione maggiore sarà da parte delle aziende, non dei consumatori. Si prevede che entro il 2020 le aziende avranno installato 11,2 miliardi di dispositivi IoT. Da tutto ciò si deduce che il mercato del controllo remoto crescerà parecchio nei prossimi anni".

Cristian Sartori, industrial communication product manager di **Siemens Italia** (www.siemens.it): "Sia il telecontrollo sia la telegestione sono servizi con una sempre maggiore richiesta da parte dei clienti. Nel passato recente vi erano categorie di clienti che utilizzavano solo uno dei due servizi,

si pensi ad esempio al classico cliente OEM che necessita di un collegamento verso la macchina remota installata dal cliente finale per un'analisi e poi una soluzione di un guasto. Mentre un servizio di telecontrollo è stato finora prevalentemente utilizzato da utility, come ad esempio gestori delle reti idriche, per collezionare trend sui consumi oppure avvisare gli operatori in caso di un allarme a fronte di superamento di una soglia precedentemente impostata. Ora entrambi i servizi vengono richiesti contemporaneamente sia da parte dei clienti costruttori di macchina sia da chi finora ha implementato classiche applicazioni di telecontrollo. Nel caso del costruttore di macchina si vuole sempre più accedere alle macchine remote non solo per reagire a un guasto, ma per raccogliere dati in modo costante e non solo su richiesta in ottica manutenzione predittiva. Aziende come le utilities richiedono, in parallelo al classico servizio di telecontrollo, un sistema di accesso come la telegestione per poter raggiungere in modo sicuro, veloce e affidabile la stazione remota al fine di aggiornare il firmware, il programma della stazione remota e magari aprire le pagine web per delle verifiche di parametri ulteriori non inserite nel sistema di telecontrollo classico. Siemens ha sviluppato una piattaforma comune per la convergenza tra telecontrollo e telegestione con l'obiettivo di semplificare i servizi offerti e allo stesso tempo dare un sistema di accesso sicuro".



Cristian Randieri
di Intellisystem Technologies



Cristian Sartori
di Siemens

Nuove infrastrutture e nuove figure professionali

F&N: *Quali tool/apparati non possono mancare perché il servizio sia davvero efficace? Che caratteristiche deve avere l'infrastruttura di rete?*

Randieri: "Un'azienda che intende lavorare nel campo del telecontrollo deve saper accogliere la sfida cruciale di trasformarsi in azienda 'virtuale' e 'mobile', garantendo la continuità e la coerenza delle comunicazioni tra dipendenti, partner e clienti. Ciò che occorre è intrinseco al superamento del classico ambiente di lavoro frammentario, scollegato, che determina una riduzione della produttività e la perdita di nuove opportunità. Affinché un servizio di telecontrollo diventi veramente efficace e utile occorre poter lavorare in un ambiente integrato, in cui tutti siano istantaneamente e costantemente connessi, per collaborare senza difficoltà. È la differenza sostanziale tra limitarsi a fare ciò che si deve fare e lavorare in modo organico e sinergico. Sebbene nel mercato esistano molti tool e apparati progettati ad hoc per supportare tutti i processi di telegestione, ciò che manca oggi è una figura professionale che li sappia usare e che faccia non solo da collante verso tutte le altre figure già impiegate, ma rappresenti anche una valida guida per traghettare le aziende verso i nuovi paradigmi di un mercato dinamico e digitalmente integrato. Mi riferisco al ruolo di Chief Digital Officer (CDO) che oggi sta acquistando sempre più importanza. Di fatto, da un sondaggio Accenture è emerso che l'80% delle aziende ha assunto un CDO con l'incarico di occuparsi di assistere l'azienda nello sviluppo e nell'attuazione di una strategia digitale coesiva e può operare in varie posizioni, tra cui anche quella della gestione ad alto livello dei data center operanti nel contesto del telecontrollo. Chiaramente alla base di tutto ciò l'infrastruttura di rete svolge un ruolo fondamentale. Per anni, l'infrastruttura di rete è stata considerata come la base portante di qualsiasi azienda, favorendo nel corso del tempo il raggiungimento di livelli di sofisticazione incredibili. Tuttavia, le moderne esigenze del telecontrollo si basano sui concetti di semplicità di gestione, agilità, scalabilità e sicurezza, imposti dalle strategie di adozione di tecnologie basate su cloud ibrido, che favoriscono la realizzazione di un data center moderno e sicuro, portando in evidenza i limiti della rete fisica. Per superare tali limitazioni di recente si sente parlare del concetto di 'virtualizzazione della rete', che accelera i tempi di tale trasformazione. Grazie a questo nuovo concetto è possibile abbattere le barriere delle reti fisiche, conservandone tuttavia l'intera capacità di trasporto, che diventa più semplice da gestire. Questo modello trasformativo consente di erogare i servizi di telecontrollo e telegestione alla velocità richiesta dai concetti di Industry 4.0 e smart manufacturing. Stare al passo con queste tecnologie significa assicurare la disponibilità e il funzionamento costanti delle applicazioni quali requisiti essenziali per tutti gli applicativi che operano in telecontrollo e che offrono teleassistenza. Se si impiega una rete basata su hardware, i costi per la riproduzione della topologia e dei servizi di rete in un sito secondario possono diventare proibitivi. Nel caso della virtualizzazione si tende piuttosto a creare una versione che rappresenti una valida alternativa alla fisicità dell'hardware stesso. Per esempio, grazie alla virtualizzazione della rete, è possibile eseguire una snapshot dell'architettura completa delle applicazioni, senza compromettere le funzionalità, inviarne una copia al sito di back up e utilizzare tale copia per ripristinare la rete virtuale in pochi secondi a prescindere dall'hardware impiegato".

Esposito: "La definizione dei tool/apparati essenziali per l'esecuzione efficace di un servizio dipendono dalla tipologia di quest'ultimo. Se quello che è necessario svolgere è, per esempio, la ricerca di guasti da remoto su di una macchina o impianto, bisognerà avere a propria disposizione dal punto di vista hardware l'infrastruttura necessaria a stabilire il col-

legamento tra la sede dell'operatore e l'utente finale. Tale infrastruttura potrebbe essere costituita da due security router disposti fisicamente uno presso il fornitore e l'altro presso l'utilizzatore, capaci di stabilire una connessione punto-punto dedicata, con scambio di certificati, via VPN, in modo che una volta avuta la possibilità di raggiungere la rete remota, l'operatore possa operare sulla stessa per mezzo degli opportuni strumenti software alla ricerca dei guasti. In linea di massima questa infrastruttura deve essere adeguata al tipo di intervento: se ci si deve collegare da remoto a delle telecamere disposte in loco, bisognerà prevedere un collegamento capace di avere l'adeguata capacità di trasferimento dati e l'adeguata velocità di elaborazione degli stessi per poter disporre di immagini chiare e stabili. Da non trascurare mai, ovviamente, la predisposizione di opportune misure di protezione in ambito cybersecurity".

Griffini: "La risposta d'impulso è semplice: è fondamentale disporre di una rete ben strutturata e di dispositivi efficaci e affidabili. Andando più nel dettaglio, un ruolo imprescindibile è giocato dalla disponibilità di una buona ampiezza di banda per quanto concerne la rete. Implementare questo genere di soluzioni implica infatti la necessità di gestire la trasmissione di grandi moli di dati, di conseguenza è necessario disporre di strutture di comunicazione idonee per abilitare la trasmissione di dati tra i diversi attori coinvolti. A tale scopo, Mitsubishi Electric adotta CC-Link IE, protocollo aperto per Industrial Ethernet in grado di operare con velocità a livello Gigabit. Di fatto, si tratta della tecnologia Ethernet industriale che offre la maggiore velocità di trasmissione. È poi fondamentale estendere la connettività a tutti i livelli della rete, anche quelli di campo, per consentire la raccolta dei dati e le attività di supervisione, monitoraggio e diagnostica fino al singolo dispositivo intelligente. La connettività non deve essere solo estesa a ogni elemento della rete, ma deve essere trasversale all'impianto produttivo e collegare tra loro i diversi layer di rete (di campo, di produzione, di uffici ecc.)".

Sartori: "I servizi di teleassistenza e telecontrollo per essere davvero efficaci, e quindi realmente utili, devono essere pensati e progettati fin dall'inizio non in un'ottica di tool e apparati, ma con una visione di insieme completa e quindi con una vera soluzione ad ampio spettro. Questo si può realizzare solo tramite un'unica piattaforma includendo sia i sistemi di supervisione come gli Scada, sia le stazioni remote e non ultimo un singolo tool di ingegneria al fine di ridurre le tempistiche/costi di integrazione. L'infrastruttura di rete, in ottica di integrazione teleassistenza/telecontrollo deve essere progettata in modo tale da permettere una rete ad alta capacità. Se prima, per raccogliere dati in una sola variabile con una frequenza giornaliera relativamente bassa erano sufficienti modem GPRS, ora se ci si vuole collegare alla macchina da remoto e raccogliere i dati del gemello digitale, il digital twin, oppure più semplicemente remotizzare la grafica di un HMI installato presso una stazione remota, è necessario utilizzare modem/router con un accesso alla rete mobile di 3G o possibil-



L'approccio 'mobile' con architetture e tecnologie innovative rappresenta un cambio sostanziale nel mondo della manutenzione predittiva

mente di 4G. Altro fattore di critica importanza è la security (sicurezza) per il trasporto dei dati: i dispositivi di rete devono quindi necessariamente garantire i massimi standard per la protezione dei dati”.

La questione sicurezza

F&N: *Un nodo centrale in questo tipo di soluzioni è quello della sicurezza. Che tipi di protezione e accorgimenti è bene prendere?*

Esposito: “Malauguratamente la cultura di un’adeguata protezione contro possibili accessi fraudolenti a reti e apparecchiature di tipo industriale, salvo qualche lodevole eccezione, è ancora non sufficientemente diffusa. Anche quando esiste la consapevolezza che aprirsi al mondo esterno può intrinsecamente prevedere rischi che devono essere opportunamente valutati e limitati, la non sufficiente conoscenza delle tecniche e dei dispositivi che rendono questo accesso sicuro (cybersecurity) si tramuta a volte in arroccamenti pregiudiziali che fanno da ostacolo concreto per il fornitore che volesse dotare la propria macchina o impianto con un possibile accesso da remoto.

Le possibili soluzioni per un accesso sicuro a una rete Ethernet industriale sono molteplici, flessibili e soprattutto scalabili, per cui risulta sempre possibile individuare quella specifica, con adeguata efficacia, a fronte di un corretto rapporto costi/benefici. A puro scopo esemplificativo possiamo

citare la limitazione/eliminazione tramite opportuni dispositivi meccanici del possibile accesso ai punti di connessione locale alla rete non utilizzati, l’utilizzo di dispositivi di infrastruttura di rete dotati della funzionalità di ‘port security’, l’utilizzo di Virtual LAN o di security router per segmentare la rete, l’utilizzo di security router con firewall integrato per realizzare una connessione via tunnel VPN, il collegamento via ‘security cloud ecc.”.

Randieri: “La diffusione di nuovi modelli di business relativi a mobilità, cloud, Internet of Things e Internet of

Everything (IoE) rende gli ambienti delle aziende sempre più eterogenei. Gli smartphone, i tablet, gli altri dispositivi end point e le applicazioni web stanno cambiando irreversibilmente il modo in cui si lavora. Tutto ciò impone alle aziende e alle organizzazioni di decidere se permettere a determinati utenti, dispositivi e luoghi di accedere alle reti, ai dati e ai servizi aziendali e in quale misura l’accesso deve essere gestito in livelli a seconda delle esigenze aziendali e degli utenti stessi. Anche se l’IoT offre potenziali vantaggi, il pensiero di tutti questi dispositivi che si collegano alla rete potrebbe rivelarsi un incubo, non solo per i responsabili IT ma anche per tecnici e dirigenti. Il problema che sta alla base del telecontrollo riguarda il superamento del perimetro di sicurezza a causa di comportamenti rischiosi, per cui occorre creare criteri di sicurezza basati su dati contestuali noti e affidabili. Per via dell’elevato numero, i dispositivi remoti da controllare devono essere parte integrante della pianificazione dell’infrastruttura di rete. La rete deve essere abbastanza ‘intelligente’ da classificare e comprendere automaticamente il comportamento dei vari dispositivi remoti. Di conseguenza, i responsabili IT sono chiamati a implementare il giusto set di strumenti per tradurre rapidamente complessi criteri di sicurezza aziendale e severi requisiti di conformità nella loro lingua. Devono essere in grado di programmare l’infrastruttura sottostante on demand e controllare gli accessi alla rete per tutti i dispositivi remoti, senza sprecare tempo e risorse non necessarie. A fronte della maggiore varietà e scala di applicazioni eseguite sulla rete, occorre un framework di criteri che permetta di spostarsi

oltre il modello di sicurezza basato sul perimetro per tutti gli elementi connessi. Mano a mano che il numero dei dispositivi remoti connessi aumenta, è sempre più difficile mantenere livelli di sicurezza elevati. Gli attacchi dei criminali informatici approfittano di qualsiasi vulnerabilità dell’ambiente. Per contrastarli esistono svariati approcci incentrati sulle minacce con soluzioni in grado di gestire in modo efficace i vettori di attacco, fornendo protezione in qualsiasi momento e ovunque sia presente una minaccia. Si può per esempio utilizzare la crittografia all’interno del firmware di ogni dispositivo per proteggere i dati più sensibili. Una rete solida e sicura e un rischio di integrazione ridotto portano quello che è forse il vantaggio principale: un più rapido ritorno degli investimenti.

Per quanto concerne le architetture di rete, fino a qualche tempo fa i sistemi di controllo remoto si basavano su architetture ‘tradizionali’, ovvero un client statico comunica con un server e crea così un’architettura LAN classica. Con il passaggio al ‘mobile cloud’ l’ambiente applicativo si misura oggi con un sistema più complesso, basato su cicli di vita in ore e giorni e un modello di integrazione continuo e ottimizzato per un’innovazione continua. In questo ambiente, i consolidati paradigmi di rete statici non offrono più un vero valore, soprattutto quando devono adattarsi in tempo reale alle mutevoli condizioni di applicazioni, rete e ambiente aziendale. Oggi la rete deve sapersi adattare in modo trasparente alle nuove esigenze del mercato, caratterizzate da una forte dinamicità. Secondo questa filosofia, l’intera rete aziendale che opera nel contesto del telecontrollo deve essere pronta e adattabile ai concetti di ‘mobile’ e IoT in poche ore, eliminando ogni forma di modifica strutturale e logistica degli elementi che fisicamente compongono la rete. In una singola architettura dovrà essere possibile integrare componenti di rete in grado di adattarsi a qualsiasi esigenza di espansione, aumentando anche la velocità di erogazione del servizio di telecontrollo. In questo modello la rete ‘intelligente’ dovrà agire in base al contesto (ruolo utente, tipo di dispositivo, categoria di applicazione, posizione) per garantire le migliori prestazioni e il più elevato livello di sicurezza per tutti gli elementi interconnessi da monitorare e telegestire. Una di rete di questo tipo non solo offrirà connettività, ma consentirà anche all’IT di ottenere informazioni preziose su dispositivi, app e utilizzo della strumentazione di misura e di campo. Una rete progettata secondo questi criteri sarà più veloce e a bassa latenza, consentendo senza intoppi lo svolgersi di attività come il controllo remoto mediante streaming video proveniente da telecamere industriali o da termocamere. Sarà abbastanza flessibile da supportare nuovi tipi di infrastruttura, come i servizi cloud, senza per questo rinunciare al supporto degli investimenti già sostenuti in termini di firewall, routing e policy di ottimizzazione dei rilasci applicativi. Una rete flessibile e scalabile consente agli operatori in campo di utilizzare diversi dispositivi sul lavoro in modo più efficace, consentendo di adattare le proprie capacità al numero di dispositivi che viene aggiunto e alle nuove esigenze che di volta in volta si presentano”.

Griffini: “Certamente l’apertura delle reti di comunicazione di fabbrica verso l’esterno (reti di ufficio e Internet) comporta un maggiore rischio di intrusioni da parte di hacker o virus informatici. Di conseguenza, sta crescendo la necessità di gestire misure di security più strutturate di quanto non fossero in precedenza. Alcuni protocolli a base Industrial Ethernet si strutturano su una pila standard TCP/IP (UDP/IP), cosa che può verosimilmente determinare alcune vulnerabilità in termini di sicurezza. Al contrario, il protocollo CC-Link IE combina il livello fisico (‘physical layer’) e quello di collegamento dati (‘data-link layer’) della gerarchia ISO/OSI con un protocollo aperto che si estende dal livello di rete (‘network layer’) a quello di applicazione (‘application layer’). Poiché le conoscenze base su questo protocollo sono aperte ma controllate, il rischio di usi non autoriz-

zati da parte di individui esterni a CC Link Partner Association (Clpa, ovvero l'organizzazione dei produttori di articoli compatibili con la tecnologia CC-Link e degli utenti che la adottano) è estremamente ridotto. Inoltre, si possono utilizzare diversi accorgimenti specifici per incrementare il livello di sicurezza delle reti. Nel caso del modulo di interfaccia MES di Mitsubishi, per esempio, dedicato a creare un collegamento tra il controllore e il database centrale, si è deciso di optare per lo sviluppo di un sistema in cui sia prevista l'attivazione delle comunicazioni solo in uscita dal basso. Si realizza così una segregazione dal livello IT centrale e da Internet che protegge il controllore dal rischio di intrusioni esterne”.

Sartori: “Quando si connettono a Internet le stazioni remote oppure le macchine installate presso i clienti finali è fondamentale prendersi cura del tema della cyber security. I benefici di un accesso ai dati tramite Internet permettono ai clienti di prendere delle decisioni più corrette in ottica ad esempio di manutenzione predittiva o accesso diretto alle macchine e gli stessi compensano largamente l'impegno per la gestione della security. La rete Internet non è una rete sicura, pertanto è necessario e consigliabile adottare un'infrastruttura di rete privata per proteggere i dati come delle VPN implementate tramite dei protocolli realmente sicuri come l'OpenVPN e un accesso alle pagine web dei dispositivi remoti con un protocollo sicuro come l'Https”.

Il lavoro fuori sede

F&N: *Parliamo di soluzioni a supporto del personale che lavora fuori sede: quali i benefici per l'azienda? In quali settori sono più utili?*

Griffini: “I settori che vedono un impiego del lavoro fuori sede sono numerosi e molto vari, a partire da quelli connessi con le infrastrutture, per esempio idriche, elettriche, di comunicazione e trasporto, e l'ambiente, ma anche il settore del building e della logistica, soprattutto per attività come la manutenzione, l'assistenza tecnica e la movimentazione. Le principali resistenze a una maggiore diffusione di questi sistemi sono legate principalmente a due tipi di fattore: un tipo più 'tecnologico', al quale fanno capo, per esempio, le preoccupazioni inerenti alla security dei sistemi impiegati e alla disponibilità di una rete discontinua o non sufficientemente ampia; e un tipo che potremmo definire 'umano', ovvero l'impossibilità di essere osservatori diretti degli effetti dei propri interventi e il conseguente timore di non riuscire a porre immediato rimedio a eventuali conseguenze impreviste. D'altro canto, questo genere di pratiche sta comunque vivendo uno sviluppo spinto dagli innegabili vantaggi che è in grado di garantire alle aziende in termini di risparmio di tempi e costi operativi e di aumento della produttività, frutto di una velocizzazione delle risposte che riduce i tempi inattivi e permette una costante ottimizzazione delle operazioni”.

Esposito: “Dotare il personale viaggiante di dispositivi che gli consentano l'accesso da remoto ai servizi aziendali può essere conveniente per numerose figure. Si immagina il manutentore o comunque il personale deputato al supporto tecnico, che possa attingere in modo rapido a tutta la documentazione tecnica della macchina sulla quale deve operare e magari fare riferimento anche ad 'application note' o video creati appositamente per guidarlo in un intervento sicuro ed efficace. Anche per gli operatori di tipo puramente commerciale, l'accesso diretto per esempio al software gestionale aziendale consente di avere in tempo reale e in modo esaustivo tutte le informazioni relative al cliente che sta visitando (termini di pagamento, fatturato generato, codici storici ecc.) con possibilità di emissione in tempo reale di offerta e/o verifica di disponibilità del prodotto a magazzino. Per la movimentazione/logistica, gli operatori in campo possono essere 'guidati' in un'ottimizzazione dei percorsi e pos-



Dotare il personale di dispositivi che consentano l'accesso da remoto ai servizi aziendali può convenire a numerose figure

sono essere prese in conto necessità particolari o urgenti in tempo reale. Più in generale, il vantaggio innegabile e qualitativo per il personale viaggiante è quello di poter accedere in ogni momento ai dati necessari allo svolgimento efficace e produttivo del proprio lavoro”.

Randieri: “Le nuove tecnologie stanno intensificando la concorrenza e allo stesso tempo stanno rendendo più labili i confini che una volta delineavano chiaramente gli specifici settori industriali. Questo proietterà tutte le aziende operanti nel campo del telecontrollo verso scenari più competitivi. La manutenzione predittiva telegestita, in questo contesto, si sta ritagliando un ruolo sempre più importante nell'industria 'intelligente' quale soluzione a supporto del personale che opera nel contesto della manutenzione degli impianti e dei macchinari. L'IoT promette di cambiare il concetto di manutenzione predittiva favorendo l'integrazione con i big data o i sistemi di 'cognitive computing', che portano in produzione le opportunità della 'predictive analysis' già adottati in certi casi per la 'predictive maintenance'. La capacità di interpretare gli ambienti di lavoro, della produzione, dell'automazione in forma predittiva non deve fermarsi alla 'sola' manutenzione predittiva, ma può estendersi alla versione telegestita, che prevede l'impiego di sensori con capacità IoT, gestiti da remoto, a partire da una centrale operativa. È questo il senso dell'azienda 'connessa e predittiva', ovvero di un nuovo modo di vivere l'integrazione tra tutte le componenti aziendali. Intellisystem Technologies sta mettendo a punto una piattaforma software e hardware basata sull'utilizzo di sensori specifici e algoritmi predittivi specifici, che fa leva sulle ultime tecnologie abilitanti in ambito IoT (big data, cloud computing, machine learning). Essa consente di massimizzare l'efficacia delle attività di manutenzione, intervenendo da remoto e riducendo i fermi macchina e i relativi costi di manutenzione. Utilizzando diverse piattaforme cloud e opportuni software, i dati acquisiti dai sensori di campo, installati in remoto, sono trasformati in azioni intelligenti che, dopo un'opportuna analisi, possono offrire alle aziende clienti le indicazioni necessarie per fare lavorare la propria fabbrica al meglio grazie a un aumento di efficienza e produttività. Questo approccio rappresenta un cambio sostanziale nel mondo della manutenzione predittiva, in linea con la tendenza che vede sempre più al centro della 'value proposition' non solo il macchinario, ma la sua produttività”.

F&N: *Quali accorgimenti è bene adottare perché gli strumenti 'mobile' siano di vero supporto alla forza lavoro?*

Sartori: “Un accorgimento fondamentale da adottare per implementare un servizio realmente utile alla forza lavoro non è l'implementazione di un particolare dispositivo, ma l'adozione di una soluzione completa per permettere la facilità di utilizzo e la velocità dell'integrazione delle stazioni remote anche attraverso protocolli standard, ma allo stesso tempo garantendo tutta la sicurezza dell'accesso e dell'infrastruttura di rete”.

AO

www.automazione-plus.it

SPECIALE

Data Mining, Big Data e Cloud



In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Roserio - Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN:0392/8929

RASSEGNA

Sensori e attuatori wireless

PANORAMA

Automotive

INSERTO

Soluzioni Software per l'Industria



Automazione e manutenzione predittiva nell'era del cloud



Nell'era dei Big Data, anche per il mondo dell'automazione c'è una reale esigenza di migliorare e aggiornare i sistemi tradizionali di process data analytic integrandoli con le più recenti innovazioni tecnologiche nei settori del data mining e del machine learning.

Ma per questo è opportuno rivedere alcune cose

Oggi più che mai le aziende manifatturiere posseggono un grande patrimonio informativo in termini di dati potenzialmente raccolti, derivante dagli interventi di manutenzione, dai sistemi di sensoristica applicati alle macchine. Questi dati se incrociati con altre informazioni aziendali esogene possono fornire utili indicazioni per migliorare il servizio stesso di manu-

tenzione in termini di riduzione dei costi e dei disagi per i clienti. Non bisogna però trascurare il fatto che il trattamento di grandi moli di dati, prodotti dai molteplici sensori applicati alle macchine negli impianti produttivi, risulta un'attività complessa non solo per il volume dei dati in gioco ma anche per la loro eterogeneità e la velocità con la quale possono variare. Si tratta di attività di analisi che stanno guadagnando sempre maggiore attenzione

in ambienti industriali evoluti e ben strutturati, spesso in relazione al termine Data Mining e Big Data che di norma, per l'enorme mole di dati, sono supportate su sistemi Cloud. Ad esempio utilizzando le tecniche di Machine Learning è possibile stimare la vita utile residua di un qualsiasi apparato installato in una catena di produzione. Nel mercato esistono di fatto diversi tool capaci di fornire un'ampia scelta di strumenti per estrarre informazioni e valore da questi dati (da qui il concetto di Data Mining), in modo da poter intervenire sull'ottimizzazione della progettazione di macchine, poter realizzare tool per la prognostica e la manutenzione preventiva, la diagnostica e tante altre applicazioni mirate all'ottenimento di maggiore efficienza compatibilmente con una riduzione sostanziale dei costi. Intellisystem Technologies si propone per indagare sulle reali possibilità offerte da tecniche di Data Mining e Big Data applicate ai dati integrati provenienti da più fonti interne ed esterne all'azienda, per garantire una manutenzione degli impianti che sia più reattiva e predittiva. Purtroppo ancora oggi per molte aziende quello dei Big Data è ancora solo un tema a prospettiva futuristica. L'intento di Intellisystem è invece quello di operare partendo dal contesto dell'Internet of Things, offrendo soluzioni e tecnologie che supportino e migliorino le attività e il vivere quotidiano di ogni essere umano, in ogni sua manifestazione. Partendo da questo presupposto una delle principali e più rilevanti applicazioni di tale paradigma riguarda tutte le tematiche inerenti la manutenzione. Tema che ancora oggi rimane caldo all'interno delle aziende manifatturiere e che tocca differenti aspetti tra cui la catena produttiva, la logistica e l'organizzazione in termini di soluzioni Enterprise Resource Planning (ERP). Quest'ultime infatti sono sempre più coinvolte nelle attività di manutenzione e nella loro gestione all'interno di tutti i processi aziendali.

Adottando il concetto di Industria 4.0 nell'ambito della manutenzione industriale Intellisystem conta di facilitare e promuovere la diffusione, all'interno dei processi aziendali, delle tecnologie IoT e digitali, poiché entrambe rappresentano uno degli ambiti in cui il ritorno degli investimenti è più facilmente stimabile. Considerando che la gran parte delle attività di manutenzione si basano sulla reperibilità delle informazioni, più elevato è il volume delle informazioni messe a disposizione in relazione a impianti, macchinari e singole componenti all'interno della catena di produzione, maggiori sono la rapidità e la precisione con cui sarà possibile intervenire con le attività di manutenzione su di essi.

Interventi su impianti

Nelle attività di manutenzione la condizione ideale sarebbe quella di intervenire sull'impianto in modo preciso e programmato con il personale più adatto, al momento giusto, con gli strumenti più adeguati, ancor prima che il danno avvenga. Le moderne tecnologie IoT sono sicuramente uno degli strumenti che, ad oggi, consentono alle aziende di avvicinarsi maggiormente a questa situazione ottimale. Grazie alla prerogativa intrinseca dell'IoT è possibile raccogliere informazioni dettagliate in tempo reale, sia dai macchinari sia dall'esperienza umana, permettendo l'implementazione di particolari soluzioni basate sul concetto di Data Mining, facendo leva sulle giuste correlazioni e costruendo algoritmi finalizzati a creare, nel lungo periodo, un impianto tipico che si basa sul concetto di Machine Learning. D'altro canto il crescente interesse per il Data Mining deriva dalla confluenza di tre grandi fenomeni tecnologici e scientifici: la diffusione di strumenti per la raccolta e organizzazione di grandi volumi di dati, anche via rete; lo sviluppo di algoritmi più robusti ed efficienti per l'analisi dei dati; la disponibilità a basso costo della necessaria



il regolatore singolo loop su guida DIN

Multifunzione, flessibile, compatto.



www.pixsys.net

potenza di calcolo richiesta dai metodi di analisi dei dati. Tutto ciò non può prescindere da una conoscenza approfondita dei dati (fonte, struttura, tipologia), raccolta, gestione (salvati, filtrati, archiviati), elaborazione, analisi e di cosa è possibile ottenere da una gestione e analisi sistematica di dati eterogenei.

Quali figure?

Per operare nel contesto del Data Mining diventano sempre più indispensabili nuove figure professionali quali: studiosi di apprendimento automatico (intelligenza artificiale), statistica computazionale, e basi di dati, capaci di sviluppare numerose applicazioni nei settori economico-finanziario, commerciale e delle telecomunicazioni. Tutto ciò implica un profondo riesame anche delle qualifiche in termine di specialisti, infatti nel prossimo futuro ci sarà sempre più spazio per ingegneri, tecnici dei dati (data scientist) e altre figure professionali altamente specializzate. Nello specifico Intellisystem si sta occupando di un progetto pilota atto a promuovere un modello di Manutenzione 4.0, intraprendendo un percorso evolutivo che parte dai servizi più comuni di manutenzione preventiva e si estende in modo naturale e organico alle più moderne soluzioni basate sul concetto di manutenzione predittiva. Tutto ciò ha inizio dalla considerazione che l'implementazione di soluzioni e servizi che consentono la manutenzione preventiva portano alla riduzione dei costi elevati delle attività di manutenzione (dovuti alla scarsa prevedibilità degli eventi critici e ai conseguenti tempi di fermo degli impianti e di conseguenza dell'intera produzione), mentre il raggiungimento di un modello

sia impianti di vecchia generazione ancora isolati in termini di comunicazione con il resto della catena produttiva. Da qui si ritorna alle problematiche tipiche della Digital Transformation di cui ancora oggi soffrono le nostre industrie. Oltre alla problematica della connettività di impianti con diversi gradi di innovazione, un altro tema che ci si trova a dover affrontare riguarda l'individuazione e l'adozione di un unico standard di comunicazione all'interno sia della rete aziendale sia di quella industriale. Infatti per poter trarre pieno vantaggio dai dati che dovranno essere raccolti (e potenzialmente potranno essere raccolti in futuro), ci si trova nella necessità di mettere in comunicazione anche dati disomogenei e dati strutturati in maniera molto diversa. A questo proposito è d'obbligo effettuare particolari percorsi di studio e di analisi della semantica e della struttura delle banche dati, percorso in cui possono essere coinvolti anche università e centri di ricerca specializzati. Anche in questo caso è doveroso ribadire che la cooperazione tra università e industria è qualcosa che in Italia deve essere maggiormente supportata dalle istituzioni, soprattutto quando ci si riferisce alle tematiche come quella dell'Industria 4.0 che racchiude in sé tutte le tecnologie di frontiera.

La sfida

In realtà la sfida più grande riguarda il trasferimento e la diffusione delle tecnologie IoT a tutta la supply chain, in ottica b2b, che coinvolga tutti gli stakeholder, dai fornitori ai rivenditori, fino agli operatori dell'aftermarket. Molto spesso infatti ci si trova ad operare, soprattutto in Italia, all'interno di supply chain eterogeneamente

diverse dal punto di vista delle soluzioni tecnologiche adottate. La mancanza di una vera e propria visione globale e condivisa all'interno della supply chain comporta una ridotta portabilità e scalabilità delle soluzioni IoT tra i vari elementi della catena stessa, limitando fortemente l'adozione di queste tecnologie. L'innovazione per essere trasferita anche alle altre imprese necessita



Foto tratta da www.pixabay.com

di manutenzione predittiva consentirebbe di raggiungere un'automazione, e quindi un'ottimizzazione più spinta, della manutenzione. A fronte di queste problematiche diversi clienti hanno deciso di intraprendere progetti strategici per inserire all'interno delle proprie fabbriche la tecnologia IoT, connettendo in rete tutti i macchinari di produzione per monitorarne non solo il loro funzionamento ma anche per generare informazioni utili a tutte le attività di manutenzione. Da un punto di vista tecnologico la sfida vera e propria consiste nel collegare in rete in modo uniforme e omogeneo non solo uffici e device mobili e desktop, ma anche impianti e macchinari di produzione. Più facile a dirsi che a farsi, poiché di fatto nella maggior parte dei casi ci si trova a dover connettere in una rete condivisa a tutta la catena di produzione sia macchinari 'informatizzati' e tecnologicamente predisposti (ad esempio con soluzioni di Manufacturing Execution System, MES)

di un soggetto promotore che faccia da traino all'interno dell'intera supply chain facendo da riferimento, evidenziando vantaggi e possibilità che l'innovazione può portare all'interno delle aziende di tutta la filiera. Occorrono pertanto nuovi progetti per trasformare le fabbriche italiane in esempi concreti di IoT Connected Data Industry, progetti che necessitano del ruolo di system integrator delle soluzioni IoT al fine di creare una tendenza condivisa nell'adozione e nell'implementazione di nuove tecnologie e nella generazione di servizi a esse correlati. E Intellisystem Technologies può coordinare progetti e interazioni lungo un piano condiviso che coinvolga l'intera catena di produzione: può provare a portare innovazione anche in termini di creazione di sistemi ed esperienze condivise, verso una vera innovazione dell'industria. ●



BORN FROM THE SCIENTIFIC RESEARCH LOVE, APPLY THE MODERN TECHNOLOGY FOR THE WELL-BEING OF ALL.

**RESEARCH &
DEVELOPMENT**



*Intellisystem Technologies S.r.l.
Via Augusto Murri, 1
96100 Siracusa - Italy*

*Tel: +39 (0)931-1756256 - +39 (0)2-87167549
Fax: +39 178 2286352 - +39 (0)931-1995470
Mobile +39 335-1880035*

web: <http://www.intellisystem.it>

email: marketing@intellisystem.it - info@intellisystem.it