

# LA FABBRICA DIFFUSA: DISPOSITIVI WIRELESS IIOT

LA FABBRICA SI ESPANDE E SI AMPLIA GRAZIE AL WIRELESS, CON LA DISPONIBILITÀ DI RETI E APPARATI PER UNA RACCOLTA DATI SEMPRE PIÙ EFFICIENTE E SICURA

A cura di Lucia Milani

Foto tratta da www.freerangestock.com

Dopo aver occupato spazi via via crescenti del quotidiano, le reti wireless stanno invadendo sempre più anche gli ambienti industriali, dove la connessione di ogni dispositivo, anche il più remoto, sta diventando essenziale per una raccolta dati più esaustiva, ai fini di un'elaborazione più precisa e di una conseguente migliore ottimizzazione della produzione, se non dell'intera catena di fornitura di un'azienda. Cresce dunque la presenza di sensoristica senza fili, che può rilevare dati in aree o su macchinari irraggiungibili via cavo o dove il cablaggio sarebbe troppo costoso, e di apparati per la trasmissione dei dati raccolti, anche in ambienti difficili, sporchi o in condizioni operative critiche. I fornitori offrono soluzioni di vario genere, che supportano tecnologie di rete differenti, in grado di garantire sicurezza, affidabilità e semplicità d'uso.

## Advantech Europe

Sfruttando la tecnologia delle reti wi-fi, delle reti mobili e delle reti geografiche (WAN) a lungo raggio (LoRa) e bassa potenza, dette Lpwan, **Advantech** ([www.advantech.eu](http://www.advantech.eu)) ha sviluppato tre tipologie di sensor nodes wireless della famiglia Wise-4000: integrati (serie Wise-4200), ad alte prestazioni in classe IP65 (serie Wise-4400) e a ricarica solare (serie Wise-4600). I sensor nodes integrati offrono funzionalità di raccolta dati, trasmissione wireless e alimentazione elettrica specifiche per applicazioni in ambienti industriali e all'aperto.

Con la sua gamma di sensor nodes wireless compatti e facili da integrare per fabbriche, data center, macchine utensili CNC, impianti di produzione alimentare, impianti di irrigazione e applicazioni con energie rinnovabili, Advantech punta ad accelerare lo sviluppo e l'implementazione



dell'Internet of Things. I sensor nodes della serie Wise-4200, Wise-4400 e Wise-4600 supportano i protocolli di comunicazione più diffusi (MQTT e REST), agevolando l'integrazione con sistemi di gestione di livello superiore e piattaforme cloud.

Poiché non sono richiesti dispositivi aggiuntivi per le funzionalità di gateway, gli utenti possono risparmiare sull'hardware e beneficiare dei vantaggi di un'architettura IoT semplificata.

Advantech propone un'ampia gamma di soluzioni hardware e software, che vanno dagli I/O fino ad architetture cloud based. Per quanto riguarda l'ambito del networking industriale, la casa taiwanese offre i seguenti apparati: media converter (serial/copper/fiber), switch unmanaged e managed, router, modem/router 2G/3G/4G con funzionalità di firewalling e VPN tunnelling. Può fornire switch managed con supporto a protocolli bus quali Profinet, Ethercat ed Ethernet/IP. Tra le tecnologie emergenti offre apparati con supporto LoRa/LoRaWAN/NB-IoT.

## BluEpyc - Softwork Group

Il sistema Beacon Wake-up&Activator di **BluEpyc** ([www.bluepyc.com](http://www.bluepyc.com)) ibrida due tecnologie wireless per perfezionare la capacità di BLE

(Bluetooth Low Energy) di localizzare indoor persone e asset. È composto dal dispositivo Activator, il quale risveglia lo speciale Beacon Wake-up, il tutto basato sulla release 5.1 dello standard BLE. In particolare, l'Activator emette un apposito segnale radio, creando una bolla tridimensionale con un raggio settabile tra 0,6 m e 3,5 m. Quando entra in questo



campo radio, il Beacon Wake-up (normalmente in modalità 'deep-sleep', quindi con bassissimo consumo energetico della batteria) si risveglia e trasmette il segnale in BLE all'EchoBeacon o al Gateway in ascolto: il data-set di questo advertising contiene l'identificativo non solo del Beacon, apposto alla persona o all'oggetto, ma anche dell'Activator che l'ha risvegliato, quindi dell'area in cui si trova. Tra le note uniche del sistema, l'identificazione di prossimità (con una precisione di 5-10 cm), con trasmissione del dato long range e configurazione wireless, quindi senza alcun cablaggio; notevole il risparmio di energia del Beacon, la cui batteria opera solo nel momento di trasmissione dati (la durata stimata della

batteria arriva fino a 4/5 anni). Altra nota distintiva del sistema di BluEpyc è l'edge computing: spostando parte dell'intelligenza verso la periferia della rete, dove opera il sistema Beacon Wake-up Activator, i Big Data sono filtrati ed elaborati in modo più efficiente e proattivo.

## Bosch Rexroth

I sensori sono gli 'organi sensoriali' della fabbrica del futuro. Per coprire il maggior numero di applicazioni IoT con la massima convenienza, devono comunicare in modalità wireless e consumare energia in modo efficiente, semplificando la complessità che ha finora caratterizzato la raccolta dati. I sensori Mems, ossia basati su microsistemi elettromeccanici, sono un elemento fondamentale per una raccolta dati economicamente efficace e attuabile in modo rapido. Uniti a una trasmissione dati wireless, energeticamente efficiente, questi sensori sono ottimi candidati per l'IloT (Industrial Internet of Things). Misurando la temperatura e l'accelerazione, i sensori Mems possono, per esempio, essere utilizzati in un ambiente produttivo per rilevare un eventuale surriscaldamento o un aumento delle vibrazioni che segnalano un potenziale danno al motore. Gli utenti IoT possono individuare le posizioni degli interruttori e registrare le prestazioni del motore tramite la misurazione del campo magnetico. I sensori contribuiscono,



inoltre, anche alla semplificazione della raccolta dati. Con il sensore SCD Sensor (Sense Connect Detect), **Bosch Rexroth** ([www.boschrexroth.com/it](http://www.boschrexroth.com/it)) ha sviluppato una soluzione promettente per soddisfare le esigenze

dell'Industria 4.0. All'attivazione, questo sensore fornisce immediatamente i valori misurati per temperatura, accelerazione, campo magnetico/corrente e illuminazione, che possono essere visualizzati direttamente tramite l'app. Diventa quindi un multimetro digitale per gli utenti IoT e può essere configurato in meno di cinque minuti per un'identificazione ad hoc dei punti critici nella produzione. Il sensore SCD è anche ideale per la raccolta dati a lungo termine e, nelle prossime versioni, permetterà l'invio wireless a un gateway IoT nel contesto di una soluzione completa, che arriva fino all'analisi e alla valutazione locali o basate su cloud.

## D-Link

L'access point wireless AC1200 Wave 2 dual-band outdoor PoE (DAP-3666) di **D-Link** (<https://eu.dlink.com/it>) è progettato per fornire una connettività wireless ad alte prestazioni in una vasta gamma di ambienti, nonché una gestione della rete scalabile, flessibile e centralizzata.

Pensato per una connettività wireless affidabile e ad alta velocità, grazie alla più recente tecnologia 802.11ac Wave 2, questo access point garantisce massime velocità del segnale wireless fino a 867 Mbps sulla banda 5 GHz e 300 Mbps sulla banda 2,4 GHz. Inoltre, è dotato dell'innovativa tecnologia MU-Mimo per garantire a più dispositivi l'accesso ai segnali wi-fi ad alta larghezza di banda, in qualsiasi momento.

L'autenticazione WPA3 garantisce a chi utilizza questo access point una connessione wi-fi sicura e un'ampia gamma di funzioni di sicurezza. Consente anche agli 'admin' la configurazione di server Radius e il filtraggio degli indirizzi MAC per creare un ambiente di rete affidabile e protetto.



Il DAP-3666 è adatto anche a grandi ambienti esterni per garantire una connettività wireless ad alta velocità. Il design robusto, conforme allo standard IP68, gli consente di resistere a condizioni atmosferiche difficili e a elementi esterni come polvere, sabbia, sporcizia e temperature che vanno da -30 a 60 °C.

## EFA Automazione

Il router WA512G-D, prodotto e progettato da Womaster, e distribuito in Italia da **EFA Automazione** ([www.efa.it](http://www.efa.it)), è il primo AP router wi-fi industriale al mondo che abbia adottato la recente tecnologia Mesh



wi-fi per soddisfare la crescente domanda da parte degli utilizzatori industriali di disporre reti di comunicazione efficienti e sempre più estese. La caratteristica principale di Mesh wi-fi è la cosiddetta SON (Self Organizing Network), che permette di selezionare e connettere automaticamente differenti dispositivi di rete in base alla topologia di mesh. Il router WA512G-D migliora significativamente la copertura di rete anche nelle fabbriche o nei magazzini più estesi, raggiungendo gli angoli più remoti, permettendo

così una continuità lavorativa in piena e totale sicurezza. Il prodotto è inoltre dotato di un processore ad alte prestazioni Quad-Core Arm, che serve simultaneamente due canali 5 GHz IEEE 802.11ac Wave 2 e 2,4 GHz 802.11n WLAN radio e permette di raggiungere fino a 866 M+300 Mbps di throughput. Per quanto riguarda il tema della sicurezza di rete, WA512G-D supporta diverse e avanzate caratteristiche di cybersecurity, quali OpenVPN, IPSec, L2TP e GRE tunnel. Infine, il dispositivo si può montare su guida DIN, opera in un range di temperatura estesa da -40 a 70 °C e si integra facilmente in tutte le applicazioni IoT distribuite grazie all'alimentazione PoE (Power over Ethernet).

## Extreme Networks

L'IoT (Internet degli Oggetti) sta avendo un profondo impatto in ogni settore, e l'industria non fa eccezione. Dai sistemi di monitoraggio a distanza ai sensori intelligenti, all'integrazione dei dispositivi legacy, le tecnologie IoT sono sempre più diffuse. E questo per una buona ragione: ha il potenziale per migliorare l'efficienza operativa e ridurre i costi, ma allo stesso tempo pone nuove sfide in termini di requisiti per la sicurezza informatica e la riservatezza dei dati. Quasi il 60% delle organizzazioni ha intro-



dotto dispositivi IoT nelle proprie strutture, al punto che oggi vi sono miliardi di dispositivi IoT a livello globale, e si prevede che il numero continui ad aumentare. Negli ultimi tre anni quasi il 20% delle organizzazioni ha registrato almeno un attacco basato su IoT.

**Extreme Networks** ([www.extremenetworks.com](http://www.extremenetworks.com)) propone Extreme Defender for IoT, una soluzione che offre sicurezza per gli end point legacy con funzionalità di sicurezza limitate o addirittura inesistenti. È rivolta a tutti i dispositivi cablati obsoleti e, in particolare, ai dispositivi portatili che si muovono all'interno di una stanza, un edificio o un impianto. È molto facile da utilizzare, anche da parte di personale non tecnico, in scuole, ospedali, punti vendita e sedi ricettive per isolare e proteggere gli apparati IoT cablati e wireless dagli attacchi informatici. Funziona con l'infrastruttura di sicurezza del cliente (NAC, firewall ecc.) e fornisce una sicurezza a più livelli direttamente sul

dispositivo IoT. Può anche essere distribuito su qualsiasi infrastruttura di rete, per consentire una gestione sicura degli apparati IoT senza modifiche significative alla rete stessa. Extreme Defender for IoT protegge i dispositivi collegati in diversi modi: applica il profilo direttamente sul dispositivo IoT, per fare in modo che questo funzioni nel modo previsto; controlla direttamente il collegamento dei dispositivi IoT e l'accesso alla rete; isola i gruppi di dispositivi IoT in zone o segmenti sicuri.

## Gefran

GF\_Connect è la risposta di **Gefran** ([www.gefran.com/it](http://www.gefran.com/it)) alle necessità di comunicazione all'interno delle smart factory. Progettato per la connessione al cloud di sensori, drive e componenti di automazione, GF\_Connect è facilmente collegabile a PC, inverter e controllori di temperatura.



Nello specifico, si tratta di un IoT gateway con web server integrato che offre servizi di connettività evoluta basata su sistema OpenVPN e SSL e garantisce il monitoraggio e la gestione remota delle installazioni industriali in tutta sicurezza.

La soluzione permette, per esempio, di tenere sotto controllo i tempi di esaurimento delle materie prime e programmare il riordino, controllare i consumi e altresì pianificare le azioni di manutenzione. GF\_Connect consente inoltre di sorvegliare, in ogni momento, lo stato degli inverter installati in campo, nonché di essere avvisati con notifiche push qualora si verificano eventuali situazioni di allarme, o altri eventi predefiniti. Infine, con GF\_Connect è possibile utilizzare il tool di configurazione Gefran denominato GF\_eXpress, con il quale, da remoto, il team di Gefran è in grado di fornire assistenza ai propri clienti in caso di bisogno, senza necessariamente recarsi sul posto.

## HMS Networks

I router e switch wireless Anybus di **HMS Networks** ([www.hms-networks.com](http://www.hms-networks.com)) per la comunicazione wireless industriale di prossima generazione, aprono le porte alle infrastrutture wireless del futuro. Preparandosi all'arrivo del 5G e alla visione di fabbriche più intelligenti e flessibili, HMS sta sviluppando prodotti che combinano un'alta capacità e affidabilità con una maggiore mobilità e una minore latenza delle reti wireless. Le fabbriche stanno diventando sempre più automatizzate e flessibili, ma la vera 'mobilità' a livello industriale può essere raggiunta solo attraverso una solida connettività wireless in tutte le parti del sistema. I router e gli switch wireless Anybus permettono comunicazioni ad alta capacità e bassa latenza. Con funzionalità avanzate per la segmentazione e protezione della rete, connettività ridondante e analisi del traffico dati, questi router e switch wireless consentono un'integrazione di alto livello tra sistemi OT e IT. La nuova gamma include router wireless per LTE e Wlan che possono essere utilizzati in tutto il mondo, indipendentemente dalle regolamentazioni normative. I prossimi sviluppi includeranno anche router cellulari predisposti



per il 5G. La funzionalità di routing avanzata consente la segmentazione della rete e la protezione dei dati mission-critical. Un'ampia gamma di tecnologie ridondanti garantisce un funzionamento continuativo. Grazie a un design robusto, le soluzioni sono adatte per un'ampia varietà di applicazioni industriali. Gli switch Anybus intelligenti offrono un throughput Gigabit completo e ultraelevato. Molteplici funzionalità di ridondanza e sicurezza informatica consentono agli utenti di creare reti altamente affidabili e sicure.

## Phoenix Contact

Il modulo radio Wlan 1100 di **Phoenix Contact** ([www.phoenixcontact.it](http://www.phoenixcontact.it)) permette di installare in modo rapido e semplice un'interfaccia Wlan su macchine e impianti. A differenza delle tipologie più classiche infatti, il dispositivo non viene installato nel quadro elettrico, ma montato come un'antenna direttamente su macchine, veicoli mobili o quadri elettrici. Due potenti antenne integrate con tecnologia Mimo garantiscono la ricezione ovunque sia necessaria, consentendo all'utente un collegamento Wlan della macchina non solo vantaggioso, ma anche particolarmente semplice. Non è quindi necessaria una complessa pianificazione della rete Wlan e la conseguente installazione dell'antenna. Non occupando spazio nel quadro elettrico, il modulo radio può essere facilmente aggiunto nell'applicazione in un secondo momento. Viene fissato con un montaggio a vite e collegato, come di consueto, tramite un connettore della serie Combicon e RJ45 Ethernet. Il modulo radio è adatto anche per condizioni industriali critiche: è resistente agli urti secondo IK08 e resiste anche alle più intense sollecitazioni meccaniche.



## SEW-Eurodrive

DriveRadar di **SEW-Eurodrive** ([www.sew-eurodrive.it](http://www.sew-eurodrive.it)) permette una manutenzione smart e data-driven, in grado di aumentare l'efficacia complessiva dell'impianto. La soluzione monitora infatti tutti i dati dei componenti di azionamento e consente di realizzare una vera e propria manutenzione predittiva.

La nuova funzione si basa su un'architettura di edge computing e permette la rappresentazione digitale globale dei componenti di azionamento e delle soluzioni di sistema, con l'obiettivo di fornire informazioni più dettagliate e aggiornate sull'intero ciclo di vita dei componenti elettronici ed elettromeccanici installati. Tutto ciò è possibile grazie all'inserimento di sensori intelligenti per il monitoraggio delle condizioni di funzionamento degli organi elettromeccanici. Il motore ha, infatti, la possibilità di ospitare sensori digitali specifici, integrati nell'elettronica, per il rilevamento di parametri vitali di funzionamento, in grado di trasferire i dati attraverso un unico cavo ibrido coassiale digitale (Movilink DDI) agli azionamenti. Da qui le informazioni sono trasferite a un edge controller, dove vengono aggregate e quindi inviate a un server (locale o in cloud) per le attività di analisi finalizzate anche alla manutenzione predittiva. Il motore digitalizzato diventa così un nodo della rete intelligente.

La fabbrica del futuro sarà così realizzabile grazie a componenti smart, ovvero tecnologie di automazione intelligenti, interconnesse e collegate alla rete di tutta la fabbrica.



Le funzionalità degli smart product di SEW-Eurodrive, abilitate tramite mobile app su smartphone o tablet, sono tre: Smart Basic, che permette all'operatore di scannerizzare il QR-Code apposto sui componenti SEW-Eurodrive e scaricare dal cloud tutte le specifiche tecniche necessarie a identificare il prodotto; Smart Connect, che garantisce la lettura dei dati di campo in funzionamento reale, con la possibilità di conoscere le condizioni effettive di stato e funzionamento di componenti e sistemi; Smart Control, che consente di gestire in remoto le macchine, attraverso l'invio di feedback per regolare determinati parametri in base ai dati raccolti e alle diagnosi effettuate.

Con l'utilizzo di DriveRadar le industrie manifatturiere hanno la possibilità di ottenere un sensibile incremento della produttività e aumentare la disponibilità dell'impianto, evitando fermi macchina imprevisti e riducendo i costi di gestione. Al tempo stesso, tramite il monitoraggio continuo delle caratteristiche di sistema, è anche possibile programmare gli interventi di manutenzione in modo mirato e in ottica predittiva.

## Siemens

**Siemens** ([www.siemens.it](http://www.siemens.it)) amplia il suo portfolio di prodotti IoT, che insieme alla piattaforma Mindsphere e al gateway IoT2040 offrono soluzioni per la trasformazione delle aziende verso la 'Digital Enterprise'. In particolare, Ruggedcom RX1400 con CloudConnect funziona come un gateway IoT industriale. Si tratta di una soluzione all-in-one per la connettività plug&play a tutte le più comuni soluzioni cloud, tra cui MindSphere e Amazon Web Services. Consente di sfruttare le capacità delle soluzioni basate sul cloud, quali acquisizione, conversione e comunicazione dati.

Questo prodotto dispone inoltre di una configurazione stand alone basata sul web, di un traffico dati ottimizzato e di una gestione dei trigger



per la comunicazione ciclica event-driven. Come router cellulare, Ruggedcom RX1400 elimina la necessità di soluzioni multi-device per ottenere l'interfaccia necessaria, la commutazione, il routing e le capacità di hosting

delle applicazioni. Oltre a fornire una protezione IP40, è fanless, il che gli permette di funzionare in modo affidabile in un campo di temperatura esteso da -40 a 85 °C. Può inoltre essere dotato di una VPE (Virtual Processing Engine) che fornisce un ambiente virtuale per eseguire un sistema operativo guest Linux e applicazioni di terze parti, rispondendo alla tendenza di spingere l'intelligenza ai limiti della rete.

Questo prodotto si colloca all'interno delle piattaforme multiservice di Ruggedcom di cui fa parte anche l'innovativa soluzione per cybersecurity con il modulo APE 1808. Questo modulo è in grado di offrire integrazione con applicativi di intelligenza artificiale e firewall grazie alle partnership di Siemens con Nozomi e Fortinet.

## Sigmatek

La famiglia wireless HGW multi-touch 10,1" di **Sigmatek** ([www.sigmatek-automation.com](http://www.sigmatek-automation.com)), azienda con sede in Austria, rappresentata in esclusiva in Italia da **Sigma Motion** ([www.sigmamotion.it](http://www.sigmamotion.it)), è continuamente in crescita e offre diversi modelli per le operazioni in mobilità di macchine, sistemi e robot. Con o senza le funzioni safety, con o senza gli encoder rotativi sul fronte, in formato verticale oppure orizzontale, i pannelli flessibili WLAN di Sigmatek offrono agli operatori di robot e macchine ogni strumento necessario.



In particolare, il nuovo HGW 1033-32, con tre encoder rotativi sulla parte anteriore, semplifica enormemente la gestione della macchina. L'operatore può tenere sotto controllo la macchina o il robot e può, per esempio, azionare gli assi tramite gli encoder rotativi perfino 'a occhi chiusi'. Grazie allo scambio di dati wireless, infatti, il pannello mobile porta a un nuovo livello di libertà operativa. La sicurezza necessaria quando si opera vicino alla macchina o al robot è fornita dagli elementi safety integrati, come il pulsante di emergenza luminoso, il pulsante 'uomo morto' e il selettore a chiave. I dati safety vengono spediti tramite la stazione base BWH 001 alla CPU safe in accordo con il principio del black channel.

Tutti i pannelli con CPU di Sigmatek supportano inoltre la comunicazione OPC UA e lo scambio di dati con controllori di altri produttori e sistemi di livello superiore. In sintesi, questo pannello mobile WLAN si dimostra moderno, grazie al multi-touch capacitivo con PCT technology; versatile, in quanto dispone di varie configurazioni e varianti disponibili; e comodo: la programmazione è semplice tramite il tool Lasal all in one.

## Turck Banner Italia

**Turck Banner Italia** ([www.turckbanner.it](http://www.turckbanner.it)) ha reso disponibili i controller wireless DXM1000 e DXM1200. In particolare, il modello DXM1000 si caratterizza per una potenza di elaborazione da 300 MHz e 16 MB di memoria, mentre DXM1200 offre la stessa potenza di elaborazione e di memoria, ma in un involucro irrobustito con grado di protezione IP67 per una facile installazione in ambienti complessi. I nuovi controller wireless offrono una potenza di elaborazione tre volte maggiore e una memoria otto volte maggiore dei modelli precedentemente disponibili. A questo si aggiungono altri 2.000 registri standard volatili, 1.000 registri non volatili e 1.500 registri a virgola mobile per una ulteriore maggiore capacità di dati e flessibilità nella generazione di soluzioni.

Grazie all'integrazione del segnale radio wireless, della connettività cellulare ed Ethernet, degli I/O locali, i nuovi controller wireless della serie DXM semplificano la connessione dei dispositivi nelle reti wireless locali con i sistemi Internet e/o host. I nuovi DXM possono raccogliere dati da sensori e altri dispositivi in input, registrare dati, comunicare aggiornamenti di stato ad altri dispositivi sulla rete e inviare email e notifiche

di testo per eventi definiti dall'utente. Questi controller wireless industriali possono dunque essere utilizzati in numerose applicazioni di automazione di fabbrica e IIoT, quali assemblaggio pick-to-light, kitting o evasione degli ordini, monitoraggio remoto e, naturalmente, manutenzione predittiva.

