

CONTINUA LA CORSA DI INDUSTRIAL ETHERNET, WIRELESS E IOT



Anche quest'anno HMS Networks ha pubblicato il report di mercato delle reti industriali per stimare la distribuzione di nuovi nodi connessi. Lo studio prevede che nel 2023 il mercato delle reti industriali crescerà del 7%. Ottime performance anche per il wireless e per il mercato IoT

A cura della Redazione

Nel consueto report annuale HMS prevede che il mercato delle reti industriali continui a crescere el 2023 con un tasso del 7%. Con un balzo del 10% è Industrial Ethernet a confermare il primato. Industrial Ethernet rappresenta ora il 68% del mercato globale dei nuovi nodi installati nell'automazione industriale (rispetto al 66%

dello scorso anno).

Con l'avvento di Industria 4.0 e la diffusione di piattaforme, sensori e dispositivi IIoT, l'uso di Industrial Ethernet è la scelta preferita dagli utenti finali. Le versioni industriali di Ethernet si integrano perfettamente con l'IIoT grazie anche alle elevate velocità di trasmissione dei

dati. L'integrazione dell'IloT con dispositivi basati su Ethernet industriale porta allo sviluppo di fabbriche intelligenti, aumentando la produttività e il throughput, oltre a ridurre i costi di manutenzione ed evitare guasti imprevisti.

La battaglia testa a testa tra Profinet ed EtherNet/IP vede entrambi i contendenti detenere una quota di mercato del 18%. D'altra parte EtherCAT continua a crescere e si trova ora al terzo posto con una quota di mercato del 12%.

Profinet, Ethernet/IP ed EtherCAT sono in testa in Europa e in Medio Oriente, mentre il mercato statunitense è dominato da EtherNet/IP con EtherCAT in forte sviluppo. Profinet guida un mercato asiatico frammentato, seguito da EtherNet/IP e dalla concorrenza di CC-Link.

Prosegue poi il declino dei bus di campo con una diminuzione del 5%. Profibus guida la classifica fieldbus con una quota del 6%, di poco avanti a Modbus RTU con il 5%.

Nel complesso i bus di campo rappresenteranno il 24% del mercato (rispetto al 27% del 2022). Sebbene il numero di nuovi nodi bus di campo sia in diminuzione, molti dispositivi, macchine e linee di produzione continueranno a fare affidamento su bus di campo ancora per molti anni. Infine, la crescita del wireless pari al 22% vede l'ampliamento di applicazioni di sostituzione dei cavi, accesso wireless alle macchine e connettività ad apparecchiature industriali mobili.

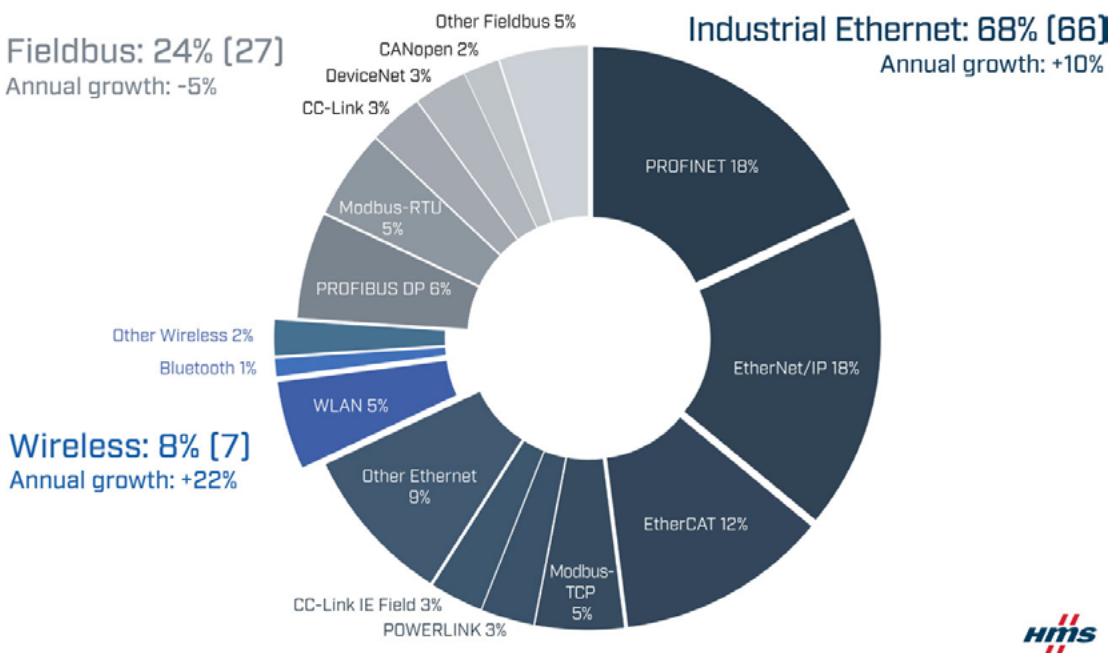
D'altra parte la comunicazione wireless

potrebbe ostacolare le prospettive di crescita del mercato Ethernet industriale dal momento che elimina il cablaggio non necessario. Le reti wireless inoltre hanno un ampio raggio d'azione a costi di manutenzione e riparazione inferiori.

Ethernet/IP vs Profinet

EtherNet/IP e Profinet sono al momento i protocolli di Industrial Ethernet più popolari negli ambienti industriali. Perché scegliere un protocollo rispetto all'altro? Dopotutto, entrambi offrono comunicazione in tempo reale, usano la stessa tecnologia Ethernet e possono operare sulla stessa rete fisica.

EtherNet/IP è un protocollo di rete industriale a livello di applicazione che utilizza il Common Industrial Protocol (CIP) su Ethernet standard. EtherNet/IP tratta i dispositivi sulla rete come una serie di oggetti. La rete trasporta i dati di controllo e le proprietà del dispositivo controllato. Consente di operare in modalità client/server o peer-to-peer. Profinet è uno standard che definisce un modo di comunicazione dati via Ethernet industriale. Le modifiche Profinet alla Ethernet standard garantiscono una trasmissione dati corretta e tempestiva anche in applicazioni difficili. Le sue definizioni dettano un mezzo di raccolta dati da apparecchiature e sistemi industriali per soddisfare specifici e stretti vincoli temporali. Profinet si basa su protocollo TCP/IP ed integra la tecnologia Profibus in tutte quelle applicazioni che necessitano di una rapida comunicazione



Quote di mercato reti industriali 2023 (HMS Networks)

dati via rete Ethernet. A questo proposito, si distingue tra classe Non Realtime (NRT), Real Time (RT) e Isochronous Realtime (IRT).

Nei processi che richiedono il conteggio e l'acquisizione dei dati in tempo reale EtherNet/IP e Profinet si equivalgono

Profinet si può considerare più veloce rispetto a EtherNet/IP. EtherNet/IP è maggiormente interoperabile, in quanto si basa su una programmazione orientata agli oggetti e si affida a componenti commerciali off-the-shelf (CotS).

Al contrario, i componenti pronti per Profinet possono essere integrati efficacemente nei sistemi a bus di campo basati su Profibus. Il modo in cui i dispositivi esistenti possono essere condivisi e le reti esistenti accettano l'aggiunta di hardware supplementare comporta dei vantaggi in termini di costi. I costi iniziali per le tecnologie Profinet possono essere fino al 15% superiori rispetto a quelli basati su EtherNet/IP, sebbene compensati da una maggiore facilità di installazione.

Si noti che le reti EtherNet/IP e Profinet si installano in sistemi sotto controllo centralizzato e decentralizzato e talvolta funzionano in sistemi che combinano entrambi i sistemi di controllo. Con EtherNet/IP e Profinet, i sistemi centralizzati utilizzano un'impostazione client-server con un server centrale che collega uno o più nodi client.

Keywords: HMS, fieldbus, wireless, Industrial Ethernet, IIoT, Profinet, Ethernet/IP

	Profinet	Ethernet/IP
Consorzio	PNO	ODVA
Standard	IEC 61158, IEC 61784	IEC 61158
Aziende aderenti	1.400	300
Comunicazione Real-Time	•	•
Impostazione tempo di ciclo per ciascun dispositivo	•	•
Topologie	Lineare, albero, anello, stella, mesh, daisy chain	Lineare, albero, anello, stella, mesh, daisy chain
Tempo di ciclo tipico	10 ms	10 ms
Baud rate tipico	100 Mbps	100 Mbps
N° max nodi	Dipende dalla sottorete dell'indirizzo IP	Dipende dalla sottorete dell'indirizzo IP
Diffusione primaria	Europa	USA
Precisione / Scambio dati	Diretto su frame Ethernet	Tramite UDP/IP
Componenti	Componenti specificati dal fornitore del controller	Hardware standard

Comparativa Profinet – Ethernet/IP

INDUSTRIAL ETHERNET, WIRELESS AND IOT RACE CONTINUES

Once again this year, HMS Networks released the Industrial Networks Market Report to estimate the deployment of new connected nodes. The study predicts that the industrial networking market will grow by 7 percent in 2023. Excellent performance also for wireless and the IoT market.

By Editorial Staff

In its regular annual report, HMS predicts that the industrial networking market will continue to grow in 2023 at a rate of 7 percent. With a 10% jump, it is Industrial Ethernet that confirms the lead. Industrial Ethernet now accounts for 68 percent of the global market for new nodes installed in industrial automation (up from 66 percent last year).

With the advent of Industry 4.0 and the spread of IIoT platforms, sensors and devices, the use of Industrial Ethernet is the preferred choice for end users. Industrial versions of Ethernet integrate seamlessly with IIoT due in part to their high data rates. The integration of IIoT with Industrial Ethernet-based devices leads to the development of smart factories, increasing productivity and throughput, as well as reducing maintenance costs and avoiding unexpected failures.

The head-to-head battle between Profinet and EtherNet/IP has both contenders holding an 18 percent market share. On the other hand, EtherCAT continues to grow and is now in third place with a 12 percent market share.

Profinet, Ethernet/IP and EtherCAT are leading the way in Europe and the Middle East, while the U.S. market is dominated by EtherNet/IP with EtherCAT growing strongly. Profinet leads a fragmented Asian market, followed by EtherNet/IP and competition from CC-Link.

Then the decline of fieldbus continues with a 5 percent decrease. Profibus leads the fieldbus rankings with a 6 percent share, just ahead of Modbus RTU with 5 percent.

Overall, fieldbuses will account for 24 percent of the market (down from 27 percent in 2022). Although the number of new fieldbus nodes is declining, many devices, machines and production lines will continue to rely on fieldbus

for many more years. Finally, wireless growth of 22 percent sees the expansion of cable replacement applications, wireless access to machines, and connectivity to mobile industrial equipment.

On the other hand, wireless communication could hinder the growth prospects of the industrial Ethernet market since it eliminates unnecessary wiring. Wireless networks also have a wide reach at lower maintenance and repair costs.

Ethernet/IP vs. Profinet

EtherNet/IP and Profinet are currently the most popular Industrial Ethernet protocols in industrial environments. Why choose one protocol over the other? After all, both offer real-time communication, use the same Ethernet technology, and can operate on the same physical network.

EtherNet/IP is an application-layer industrial network protocol that uses the Common Industrial Protocol (CIP) over standard Ethernet. EtherNet/IP treats devices on the network as a series of objects. The network carries control data and properties of the controlled device. It allows operation in client/server or peer-to-peer mode. Profinet is a standard that defines a mode of data communication via industrial Ethernet. Profinet modifications to standard Ethernet ensure correct and timely data transmission even in difficult applications. Its definitions dictate a means of data collection from industrial equipment and systems to meet specific and tight time constraints. Profinet is based on TCP/IP protocol and complements Profibus technology in all applications that require fast data communication via Ethernet. In this regard, a distinction is made between Non Realtime (NRT), Real Time (RT) and Isochronous Realtime (IRT) classes.

In processes requiring real-time counting and data acquisition, EtherNet/IP and Profinet are equivalent

Profinet can be considered faster than EtherNet/IP. EtherNet/IP is more interoperable because it is based on object-oriented programming and relies on commercial off-the-shelf (CotS) components.

In contrast, Profinet-ready components can be effectively integrated into Profibus-based fieldbus systems. The way existing devices can be shared and existing networks accept the addition of additional hardware has cost advantages. Initial costs for Profinet

technologies can be up to 15 percent higher than those based on EtherNet/IP, although offset by easier installation.

Note that EtherNet/IP and Profinet networks install in systems under centralized and decentralized control and sometimes operate in systems that combine both control systems. With EtherNet/IP and Profinet, centralized systems use a client-server setup with a central server connecting one or more client nodes.

Keywords: HMS, fieldbus, wireless, Industrial Ethernet, IIoT, Profinet, Ethernet/IP

	Profinet	Ethernet/IP
Consortium	PNO	ODVA
Standard	IEC 61158, IEC 61784	IEC 61158
Member Companies	1.400	300
Real-Time Communication	•	•
Cycle time setting for each device	•	•
Topologies	Linear, shaft, ring, star, mesh, daisy chain	Linear, tree, ring, star, mesh, daisy chain
Typical cycle time	10 ms	10 ms
Typical baud rate	100 Mbps	100 Mbps
Max no. of nodes	Depends on the subnet of the IP address	Depends on the subnet of the IP address
Primary diffusion	Europe	US
Accuracy / Data exchange	Direct over Ethernet frame	Via UDP/IP
Components	Components specified by the controller vendor	Standard hardware

Profinet - Ethernet/IP Comparison