

# IL MERCATO DEI COMPONENTI PER INDUSTRIAL NETWORKING

Una rete di comunicazione è definibile come sistema hardware e software che permette a più dispositivi di comunicare fra loro con tempistiche coerenti con lo specifico ambito applicativo, condividendo risorse comuni. Con altra chiave di lettura, una rete è l'interconnessione di entità diverse, in termini generali definite come nodi, tra loro collegate. Una rete è caratterizzata, oltre che dalla sua architettura che può essere, in termini classici, STAR, o struttura gerarchica, BUS, o anello aperto (open ring, tipica configurazione dei diffusi bus di campo), e LOOP, o anello chiuso (ring), anche dallo specifico tipo di tecnologia e dal protocollo adottato per la trasmissione dei dati, dal tipo di segnali veicolati, dalla natura delle connessioni (per esempio rete commutata, rete specializzata o rete a connessioni virtuali) dallo specifico utilizzo, quindi se pubblica o privata, e infine dal tipo di collegamento fisico o media: doppino in rame, fibra ottica e cavo coassiale, senza dimenticare "il senza fili" (wireless), modalità tipica del mondo consumer e sempre più diffusa nelle applicazioni industriali. Sarebbero da considerare anche i metodi di accesso a una rete: se accesso con gestione centralizzata o accesso con gestione distribuita. Nel primo caso nella rete è presente un Nodo Centrale che gestisce l'accesso alle risorse della rete da parte dei diversi nodi, mentre nel secondo il nodo centrale è assente, e ogni nodo in rete può stabilire i desiderati collegamenti e accedere alla rete indipendentemente dagli altri, fatto salvo che il canale di comunicazione sia disponibile. Le reti possono anche essere suddivise considerando altre specifiche caratteristiche; per esempio la loro estensione geografica. Le LAN (Local Area Network) per esempio, sono reti con una distribuzione fisica limitata a un'area locale, mentre le WAN (Wide Area Network o estese) sono usate per comunicazione dati su aree geograficamente estese. Le VLAN (Virtual LAN) sono, semplificando, un insieme di tecnologie che permettono una segmentazione in più reti logicamente separate che condividono la stessa infrastruttura fisica di rete, e le VPN (Virtual Private Network) sono reti private tra

entità che utilizzano come tecnologia di trasporto un protocollo di trasmissione pubblico e condiviso, ed esempio emblematico è la rete Internet. Infine le WLAN (Wireless Local Area Network), reti che operano "on the air, non prevedendo l'uso di cavi.

## I componenti per le infrastrutture di rete

Come componenti base di una rete, l'elenco è molto eterogeneo, dai server, in cui vi sono i dati da condividere, ai software e ai sistemi operativi di rete, fino ai client, termine con cui si indicano i dispositivi che accedono alla rete e ne condividono le risorse. Ma ci sono altri componenti senza i quali una rete non potrebbe essere realizzata o comunque non sarebbe in grado di esprimere le sue potenzialità funzionali. Un primo dispositivo è il **Repeater**, su cui c'è poco da dire se non che si propone alla stessa stregua di un "cavo" di prolungamento della rete: non effettua conversione alcuna di protocollo, ma **amplifica e rigenera i segnali, in ciò avvicinandosi a un Hub, dispositivo di rete che opera da nodo di smistamento inoltrando i dati in arrivo a una delle sue porte verso le altre in uscita, in broadcasting, e da questo la denominazione di ripetitore multiporta.** Vi sono però due tipologie di Hub: attivi, che amplificano il segnale, e passivi che si limitano solo alla connessione fisica dei cavi. Considerando che l'obiettivo di un networking è collegare dispositivi per una reciproca comunicazione e scambio dati, allora si potrebbe affermare che questa funzione è senz'altro svolta da un Hub, ma anche da un Bridge, con le dovute differenze del caso. Un Hub non ha capacità di analisi dei pacchetti dati in transito trasmettendoli su tutte le porte di uscita, con la destinazione che deve verificare se la comunicazione era di suo interesse o meno, da cui un rallentamento del traffico.

Considerando l'organizzazione in livelli (layering) del modello standard di riferimento OSI, Open System Interconnection, definito dalla ISO, un Hub agisce solo sul layer 1, il livello fisico del protocollo di comunicazione. Un **Bridge è invece più "smart" perchè tiene conto della destinazione evitando la propagazione dei pacchetti dati verso destinatari non previsti, con minore congestione di traffico.** Un Bridge, che si colloca al Data Link Layer (L2) del modello OSI,

è un dispositivo che appartiene contemporaneamente alle due reti che collega, e può prevedere diversi protocolli di livello fisico, quindi “tradurre” da un mezzo fisico a un altro, mentre gli altri livelli OSI restano invariati. Alla base della sua funzionalità c'è una forwarding table, che permette di conoscere la posizione dei singoli dispositivi nei vari segmenti di rete, costruita a partire dagli indirizzi dei pacchetti dati. Un Bridge permette di diminuire la possibilità di collisioni nella trasmissione dati, proprio come uno Switch, e tra i due dispositivi si può dire esista un rapporto di carattere evolutivo, nel senso che con il crescere della complessità delle reti sono apparsi “dispositivi bridge” atti a connettere più rami di una rete, gli Switch appunto. In questi dispositivi quando un sistema vuole connettersi ad altro sistema in rete, la circuiteria interna provvede alla creazione di un “bridge” tra i due, tal per cui in uno Switch possono esistere nello stesso tempo path multipli, e l'assenza di collisioni velocizza la rete.

Gli Switch possono essere Managed e Unmanaged (gestiti e non gestiti). Nel caso gestito si possono controllare le singole porte per funzionalità quali: accedere/spegnere le porte, controllare le velocità di collegamento, specificare un indirizzo MAC particolare autorizzato a collegarsi, autenticazione di accesso, definire alcune porte come ad alta priorità, impostare limiti di larghezza di banda, controllare il traffico delle porte. Gli Switch non gestiti sono a configurazione fissa in quanto dispositivi plug & play per applicazioni dove si cerca il basso costo., consentono a dispositivi Ethernet di comunicare tra loro in modo automatico sulla base di una auto negoziazione per

determinare parametri quali data rate e modalità half o full duplex. Si inizia poi a parlare anche di Web Smart Switch o Web-managed Switch, con accesso alle diverse funzionalità tramite interfaccia Web via embedded Web browser. L'innovazione tecnologica ha poi portato ai Layer-3 Switch che incorporano capacità di routing da cui una possibile alternativa ai Router, dispositivi dedicati all'instradamento di messaggi attraverso un certo numero di nodi intermedi. Un Router interpreta i messaggi fino al Livello 3 OSI, il che significa fare uso di indirizzi di livello 3 (rete) corrispondente al livello IP dello stack TCP/IP, a differenza di Switch L2 e Bridge che instradano sulla base di indirizzi di livello 2 (collegamento) cioè indirizzi MAC. Altro dispositivo è il Gateway, dedicato a interconnettere tra loro reti completamente diverse, che non condividono i livelli fisico, datalink e rete del modello OSI, con funzioni evolute di conversione del format dei messaggi, traslazione degli indirizzi e conversione di protocollo. Da aggiungere il cablaggio in quanto tale, con le problematiche di scelta del corretto cavo, e da non dimenticare che una delle criticità delle reti è la sicurezza e sono disponibili sistemi e dispositivi per garantire la sicurezza delle comunicazioni, come per esempio i firewall, per monitorare i dati e direzioni di flusso, e limitare la richiesta di servizi con i diritti di accesso definiti sulla base di autenticazione e identificazione. Nel tempo, altri dispositivi di rete sono stati sviluppati, soprattutto secondo una logica di integrazione funzionale. A questo punto ci fermiamo e lasciamo la parola agli attori di mercato e alle loro proposte di dettaglio.

**Questo è il colore  
che le nostre presse  
dovrebbero avere**



Unisciti a noi e usa tecnologie green che risparmiano risorse. Con le presse elettriche di Kistler, è possibile risparmiare fino all' 80% di energia e ridurre i costi operativi. Non importa dove si trova il tuo sito di produzione: possiamo offrirti soluzioni complete e personalizzate e un servizio di assistenza completo in tutto il mondo.

**RFID GLOBAL  
SOFTWARE GROUP** - [www.rfidglobal.it](http://www.rfidglobal.it)

**RFID RAIN Compact Reader LRU500i:  
performance elevate per identificazioni sicure**

Con una distanza di rilevazione di 8 m, il robusto dispositivo in banda UHF è ideale per l'identificazione automatica e tracciabilità in produzione e logistica.

Dotato di antenna integrata e di luce segnaletica, il reader è di facile installazione e integrazione grazie alle interfacce di comunicazione (Wiegand, RS485, Ethernet PoE e USB, in base alla versione); 2 input digitali, 2 output digitali e 2 uscite relè permettono una flessibile integrazione con apparati esterni aggiuntivi (sensori di presenza, attivazione di barriere e/o dissuasori, segnalatori, etc). Dotato di connettore VESA, luce segnaletica e



antenna a polarizzazione circolare, in grado di identificare transponder RFID in qualunque orientamento, LRU500i può connettersi anche a una seconda antenna per controllare un'altra area adiacente. Altro vantaggio: in fase di installazione dell'apparato, non è richiesto alcun cavo d'antenna, spesso oggetto di rotture, è sufficiente l'alimentazione elettrica e un cavo d'interfaccia (il modello PoE necessita del solo cavo di interfaccia).

**RS COMPONENTS** - <https://it.rs-online.com/web/>

**4ZeroBox, la "scatola" intelligente per l'Industria 4.0**

RS Components, (RS), distributore multicanale globale di prodotti di elettronica, automazione e manutenzione, ha inserito in esclusiva a catalogo 4ZeroBox, una soluzione plug-and-play sviluppata da TOI per l'acquisizione, l'elaborazione e la gestione dei dati. La soluzione offre piena visibilità e ottimizzazione dei processi industriali, ed è concepita per i provider di soluzioni di Industria 4.0. Il dispositivo è dotato di un microcontrollore low-power programmabile in Python (o ibrido C/Python grazie al software Zerynth), che può essere installato su qualsiasi tipo di macchina, sia di vecchia che nuova

generazione, per eseguire attività di edge computing in modo sicuro ed efficiente. L'acquisizione di dati avviene in tre diverse modalità: da PLC tramite porte digitali e protocolli come Siemens S7, OPC UA, etc.; in modalità retrofitting in parallelo al PLC utilizzando i sensori forniti o installandone di nuovi oppure in modalità ibrida. Inoltre il servizio Cloud 4ZeroManager, scalabile e integrabile, permette la gestione dei dispositivi installati, il loro monitoraggio e l'aggiornamento remoto su larga scala. Tra le caratteristiche principali, anche la multi-connettività GSM, WiFi, Bluetooth, LoRa, Ethernet e crittografia hardware sicura e Blockchain-Ready.



**NEW!**

**MELSEC**

**MITSUBISHI**

**rexroth**  
A Bosch Company

**INDUSTRY 4.0 PLUG & PLAY**  
PER TUTTE LE MACCHINE E SISTEMI DI PRODUZIONE



**IN DUE MINUTI**

collegiamo le tue macchine a qualsiasi cloud e applicazioni: Azure IoT ©, AWS IoT, Dassault Systèmes EXALEAD ©, ThingWorx™, WISE-PaaS, DELL Boomi, Cloudera, MQTT, REST API, SQL Server ©, MySQL™, Yammer ©, sistemi MES, PLM, ERP, AR, VR, AI.

**Vieni a trovarci!**



**MECSPE** (28-30 Marzo)  
Fiere di Parma  
Padiglione 6 | Stand H60



**HANNOVER MESSE** (1-5 Aprile)  
Hannover, Germania  
Padiglione 6 | Stand C40



\* Conformità ai requisiti per l'iperammortamento 250% Circ. 4E/2017 esaminata da organismo accreditato e ritenuta adeguata a realizzare l'interconnessione di macchine e sistemi di produzione