



Technologies for our future



Le sfide tecniche nel trasferimento di segnali ad alta velocità nell'ambito di Industria 4.0-5.0

Convegno del Gruppo Connettori di ANIE Componenti Elettronici





Technologies for our future



ANIE, con oltre 1.100 aziende associate, rappresenta l'**industria elettrotecnica ed elettronica italiana**

▪ **I comparti:**

1. *Ascensori e scale mobili*
2. *Automazione industriale*
3. *Cavi e conduttori elettrici*
4. *Componenti e sistemi per impianti*
5. **Componenti elettronici**
6. *Energia*
7. *Illuminazione*
8. *Impiantistica industriale*
9. *Industrie ferroviarie*
10. *Integratori sistemi TLC*
11. *Reti*
12. *Rinnovabili*
13. *Sicurezza e automazione edificio*
14. *Vigilanza privata e servizi fiduciari*

▪ **Il settore in cifre (2022)**

€ 93 miliardi di euro di fatturato totale

400.000 addetti

4% di spesa in R&S intra-muros sul fatturato totale

- Il sistema ANIE fornisce sistemi e soluzioni tecnologiche all'avanguardia per i seguenti **mercati strategici**:



INDUSTRIA



BUILDING



ENERGIA



TRASPORTI



Technologies for our future



ANIE COMPONENTI ELETTRONICI

Overview

- ANIE Componenti Elettronici è espressione dell'**industria dei componenti elettronici** sul territorio nazionale e dei fornitori di tecnologie abilitanti la trasformazione digitale.

L'Associazione rappresenta l'intera catena del valore, dalla produzione alla logistica e ai servizi di sviluppo

- L'appartenenza a Federazione ANIE e a Confindustria la rende un interlocutore riconosciuto nelle **sedi istituzionali nazionali e internazionali**, consentendole al contempo di sfruttare le sinergie con le **filieri industriali** del sistema.

- Le **attività strategiche** dell'Associazione riguardano principalmente:

- relazioni istituzionali
- education
- trasferimento tecnologico
- collaborazione con le filiere





Technologies for our future



ANIE COMPONENTI ELETTRONICI

Le aziende e i Gruppi di Lavoro



Semiconduttori



Distributori



Connettori



Ricerca tecnologica e soluzioni elettroniche abilitanti (RTSEA)



Componenti passivi



Connettori



Luogo di confronto tra competitor per mettere a fattor comune esigenze e attivare azioni per soddisfarle in ambiente precompetitivo e con il supporto dell'Associazione

- **Obiettivi:** incrementare il peso del Gruppo; promuovere la tecnologia rappresentata; monitorare il mercato nazionale e internazionale; collaborare con le filiere
- **Azioni:** organizzazione convegni; collaborazione con la stampa di settore; statistiche; collaborazione con le Associazioni del sistema per approfondire trend tecnologici e di mercato nei settori finali di interesse e creare occasioni di networking con la filiera



Technologies for our future



PROGRAMMA

Modera: Diego Romeo - LEMO

Ore 11:45

Apertura lavori

Daniela Colagiorgio - ANIE Componenti Elettronici

Come garantire le performance richieste dai protocolli standard di trasferimento dati ad alta velocità

Paolo Magni - ODU Italia

Single Pair Ethernet: un nuovo sistema di comunicazione dati che coniuga la tecnologia con la sostenibilità

Claudio Sonzogni - HARTING

Connettori miniaturizzati per uso militare e protocolli di comunicazione: evoluzioni e applicazioni nel mondo industriale

Lorenzo Bonadeo - ITT CANNON VEAM

Ore 12:30

Chiusura lavori



Technologies for our future



PROGRAMMA

Modera: Diego Romeo - LEMO

Ore 11:45 Apertura lavori

Daniela Colagiorgio - ANIE Componenti Elettronici

Come garantire le performance richieste dai protocolli standard di trasferimento dati ad alta velocità

Paolo Magni - ODU Italia

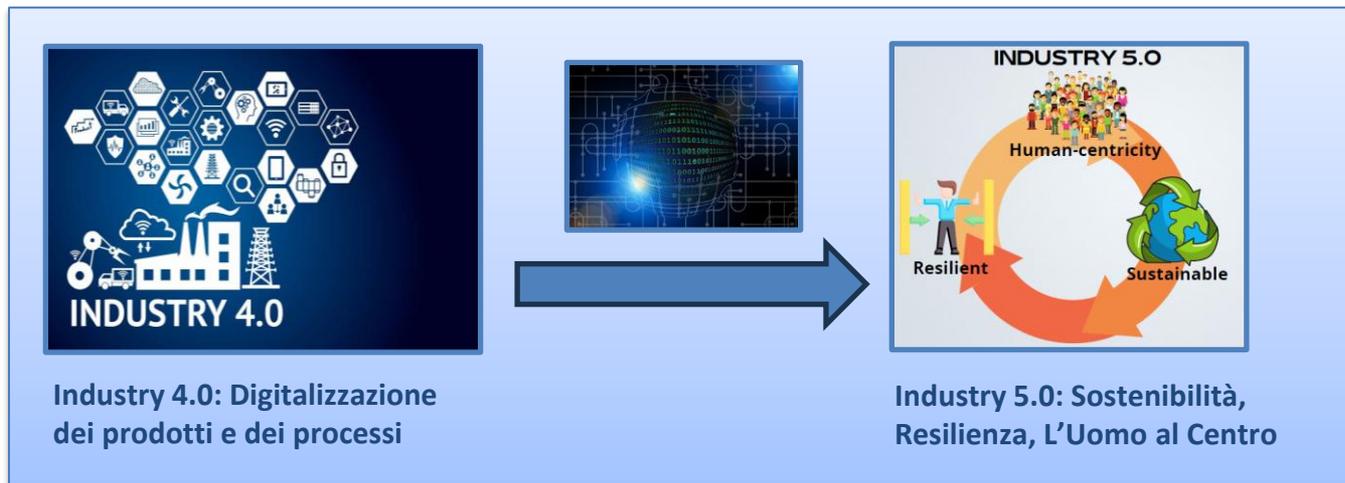
Single Pair Ethernet: un nuovo sistema di comunicazione dati che coniuga la tecnologia con la sostenibilità

Claudio Sonzogni - HARTING

Connettori miniaturizzati per uso militare e protocolli di comunicazione: evoluzioni e applicazioni nel mondo industriale

Lorenzo Bonadeo - ITT CANNON VEAM

Ore 12:30 Chiusura lavori



La tecnologia digitale al servizio della sostenibilità per l'Uomo e con l'Uomo a sostegno della resilienza nella sua quotidianità

Cosa è

Il **Single Pair Ethernet (SPE)** è un nuovo protocollo per la trasmissione dati che si basa prevalentemente su una coppia sola di conduttori



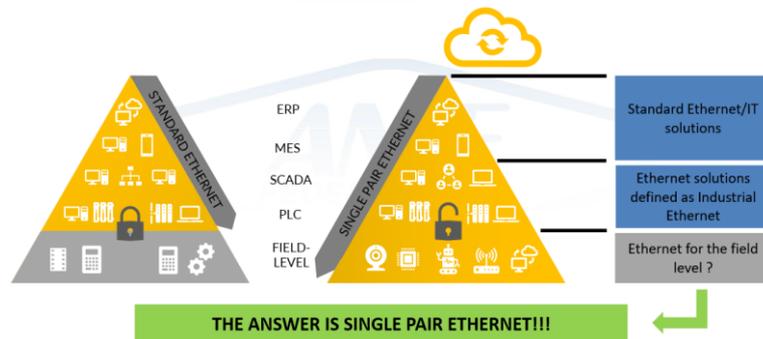
Come funziona

Il **Single Pair Ethernet (SPE)** si basa sulla trasmissione dati a base ethernet secondo le normative Ethernet IEEE 802.3

Dove può essere utilizzato

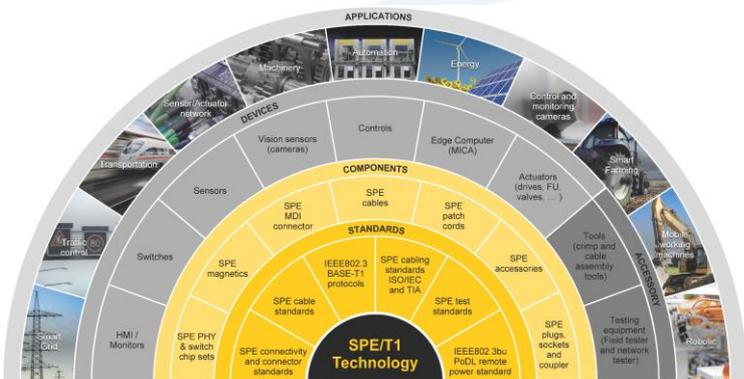
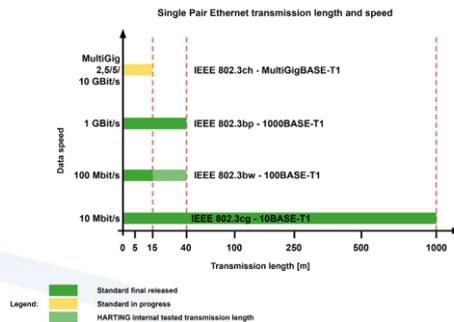
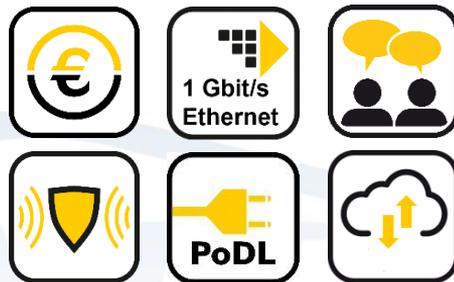
Il **Single Pair Ethernet (SPE)** può essere utilizzato su tutti i livelli gerarchici di comunicazione tra i vari dispositivi: dai sensori ai livelli più alti

	Transmission rate	Transmission length
Fast Ethernet	up to 100 Mbit/s	100 m
Gigabit Ethernet	up to 10 Gbit/s	100 m
Single Pair Ethernet	up to 10 Mbit/s up to 100 Mbit/s up to 1 Gbit/s	1000 m 15 m 40 m



Quali sono i principali benefici

Diversi sono i benefici che porta questo nuovo sistema di comunicazione: dal peso dell'infrastruttura alle distanze che posso percorrere tra un dispositivo ed un altro.



L'ecosistema

Da questa tecnologia ne esce un ecosistema sostenibile dove tutte le applicazioni si basano su questo protocollo di comunicazione

Sviluppi Futuri

Diversi saranno gli sviluppi futuri che porteranno ad avere sempre più applicazioni «sostenibili» partendo dalla componentistica sino ad arrivare all'infrastruttura



SPE Product Database - INDUSTRIAL PARTNER NETWORK

SPE Product Database | **SPE Champion of the Month 23-01**

Category	EKF	ADI	HARTING
Connectivity	PN: AL600-0100	PN: 10BASE-T1L-MC	PN: 2405-0426400
Image			
Description	PCB sockets, connectors, couplers, panel feed-throughs and more for IP20 to IP65/67 Applications.	10BASE-T1L-MC media converter Active Components More on product	Hi-VIS eCon 3026 GBT-AT1-SPE Active Components More on product



Technologies for our future



PROGRAMMA

Modera: Diego Romeo - LEMO

Ore 11:45 Apertura lavori

Daniela Colagiorgio - ANIE Componenti Elettronici

Come garantire le performance richieste dai protocolli standard di trasferimento dati ad alta velocità

Paolo Magni - ODU Italia

Single Pair Ethernet: un nuovo sistema di comunicazione dati che coniuga la tecnologia con la sostenibilità

Claudio Sonzogni - HARTING

Connettori miniaturizzati per uso militare e protocolli di comunicazione: evoluzioni e applicazioni nel mondo industriale

Lorenzo Bonadeo - ITT CANNON VEAM

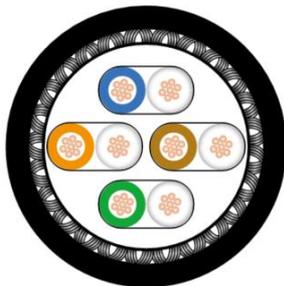
Ore 12:30 Chiusura lavori

I protocolli di trasferimento dati ad alta velocità

- Ethernet		max. speed: 10 Gbit/s	max. length: 100m
- SPE	 Single Pair Ethernet System Alliance	max. speed: 1 Gbit/s	max. length: 40m
- USB 2.x		max. speed: 480 Mbit/s	max. length: 4m
- USB 3.x Gen2		max. speed: 10 Gbit/s	max. length: 2m
- DisplayPort		max. speed: 40 Gbit/s	max. length: 5m
- HDMI 2.x	 HIGH DEFINITION MULTIMEDIA INTERFACE	max. speed: 48 Gbit/s	max. length: 5m

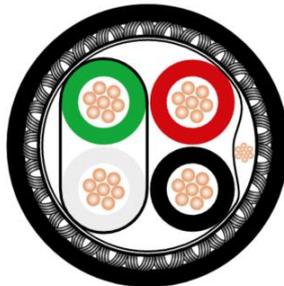
I cavi multi-core specifici per il trasferimento dati ad alta velocità

DATA CABLES ETHERNET®



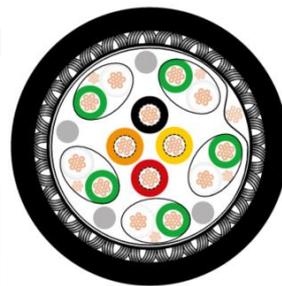
8 cores

DATA CABLES USB® 2.0



4 cores

DATA CABLES DISPLAYPORT® 2.0



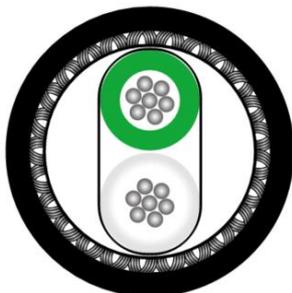
14 cores

DATA CABLES HDMI® 2.0



14 cores

DATA CABLES SINGLE PAIR ETHERNET®



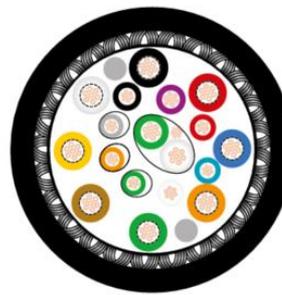
2 cores

DATA CABLES USB® 3.2 GEN 1x1



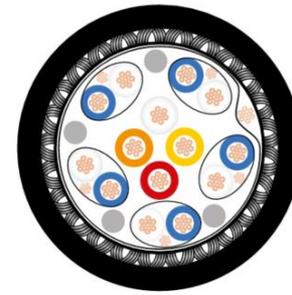
8 cores

DATA CABLES USB® 3.2 GEN 2x2



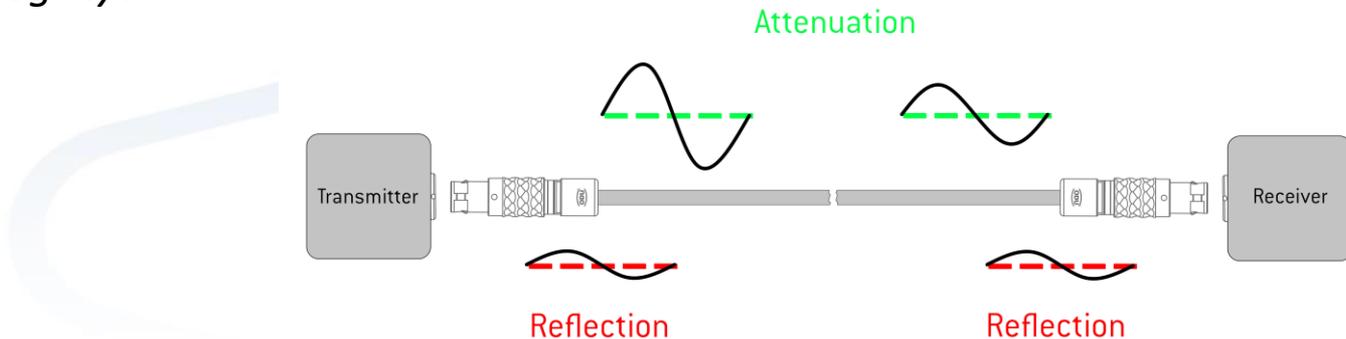
18 cores

DATA CABLES HDMI® 2.1



14 cores

L'insieme connettore-cavo deve essere realizzato con cura e precisione per garantire la *signal integrity*!



ATTENUAZIONE o PERDITA per INSERZIONE:

Riduzione della potenza del segnale trasmesso dovuta a perdite dielettriche e perdite ohmiche

PERDITA per RIFLESSIONE:

Riduzione della potenza del segnale trasmesso dovuta a interruzioni del conduttore o a cambiamenti di impedenza (= cambiamenti di materiale) del conduttore

Le specifiche del connettore che impattano sulle performance di trasmissione dati

ELECTRICAL DATA

Type	Performance	Standard
Contact resistance (fig. 1) over 5,000 mating cycles	Contact diameter / resistance $\varnothing 0.5 \text{ mm} < 5 \text{ m}\Omega$ $\varnothing 0.7 \text{ mm} < 4 \text{ m}\Omega$ $\varnothing 0.9 \text{ mm} < 4 \text{ m}\Omega$ $\varnothing 1.3 \text{ mm} < 3 \text{ m}\Omega$ $\varnothing 2.0 \text{ mm} < 3 \text{ m}\Omega$	IEC 60512-2-1
Shell resistance (fig. 2)	< 5 m Ω	IEC 60512-2-1
Insulation resistance	> 100 M Ω	IEC 60512-3-1
Shielding effectiveness ³	> 65 dB	VG 95214-11

MEASUREMENT POINTS

FIG. 1

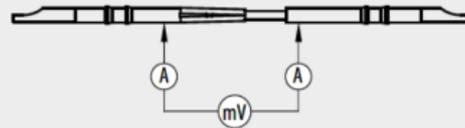
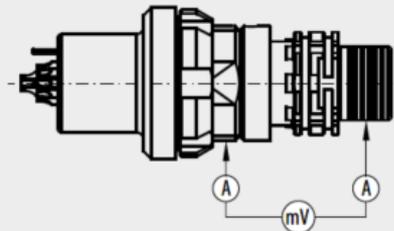


FIG. 2





Technologies for our future



PROGRAMMA

Modera: Diego Romeo - LEMO

Ore 11:45 Apertura lavori

Daniela Colagiorgio - ANIE Componenti Elettronici

Come garantire le performance richieste dai protocolli standard di trasferimento dati ad alta velocità

Paolo Magni - ODU Italia

Single Pair Ethernet: un nuovo sistema di comunicazione dati che coniuga la tecnologia con la sostenibilità

Claudio Sonzogni - HARTING

Connettori miniaturizzati per uso militare e protocolli di comunicazione: evoluzioni e applicazioni nel mondo industriale

Lorenzo Bonadeo - ITT CANNON VEAM

Ore 12:30 Chiusura lavori

Connettori miniaturizzati per uso militare: evoluzioni ed applicazioni industriali

Evoluzioni ed Esigenze

- Comunicazioni ad Alta Velocità
- Alta Densità / Riduzione Spazi
- Alta Affidabilità e Durabilità
- Integrità dei Segnali in Ambienti Gravosi
- Cybersecurity



Principali Caratteristiche

- Alta Resistenza a Vibrazioni e Urti
- Temperature e Pressioni Estreme
- Resistenza alla Corrosione
- Protezione da Umidità
- Schermatura da EMI/RFI
- Alto Numero di Innesti
- Resistenza a Gas e Fluidi
- Riduzione Dimensioni e Pesì
- Customizzazione / Interfacce Proprietarie

Connettori miniaturizzati per uso militare: evoluzioni ed applicazioni industriali

- Robot per linee di assemblaggio ad alta velocità



- Impianti di saldatura automatizzati



- Oil & Gas





Technologies for our future



Grazie per l'attenzione!



www.aniecomponentielettronici.anie.it



componenti@anie.it



02 3264664

