



30 anni di collaborazione —

La visione comune che porta lontano

Frascati, 22 maggio 2025



Luca Dalla Grana

Managing Director Italy

Lomazzo, IT

luca.dallagrana@datwyler.com

+39 366 9737813



Benvenuti e...

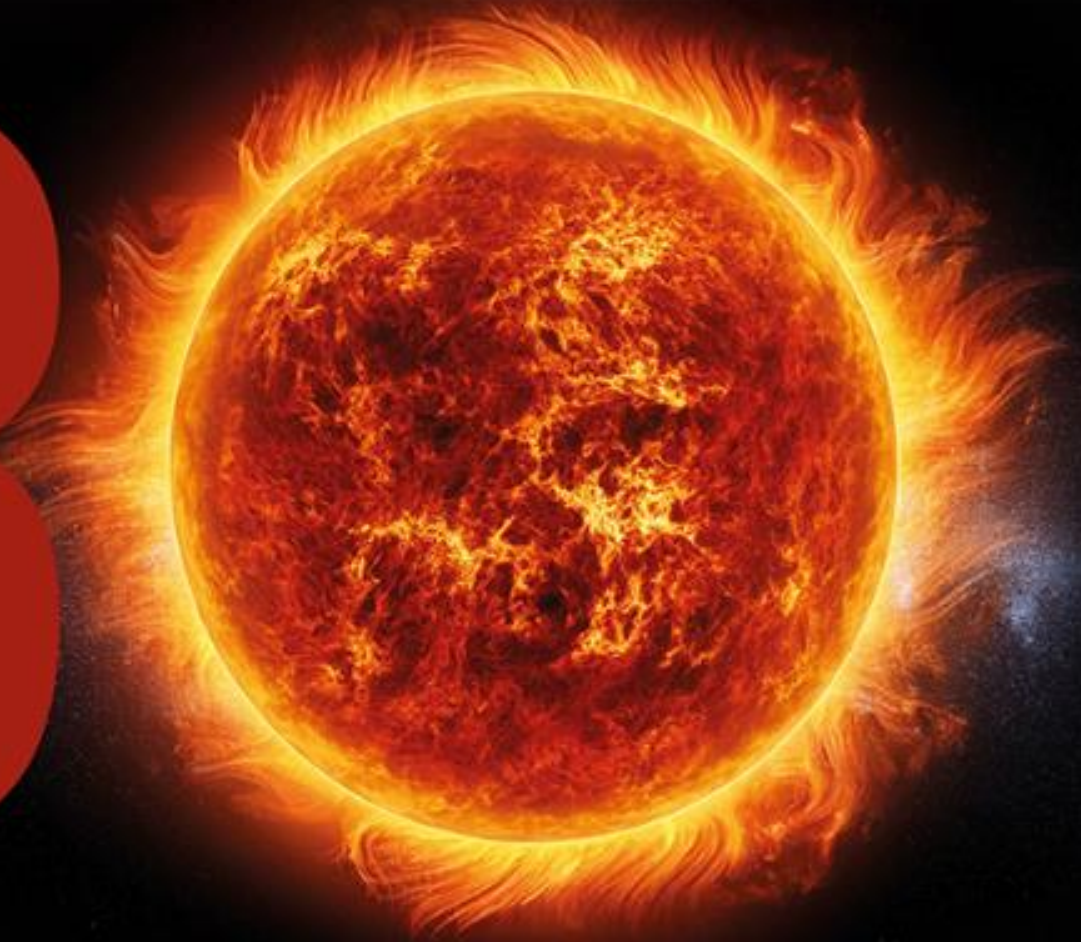
GRAZIE!



ESA-ESRIN perché...

- Celebrazione storica
- Prestigiosa referenza
- Valori condivisi

3



Il gruppo Datwyler



110 anni



~1300 M€



9000+ persone



Presenza globale

Adrian Bolliger

CEO

Altdorf, CH

adrian.bolliger@datwyler.com



Oliver Wunderlich

Head of Sales Europe

Hattersheim, DE

oliver.wunderlich@datwyler.com



Marco Müller

VP Global Marketing &
Communication

Altdorf, CH

marco.mueller@datwyler.com



Ivan Corsini

Product Manager Copper Data
Cabling & Industrial Europe

Altdorf, CH

ivan.corsini@datwyler.com



Patrizia Belfanti

Senior Inside Sales Italy

Hallbergmoos, DE

patrizia.belfanti@datwyler.com



Tiziana Giardini

Inside Sales & Back Office Italy

Lomazzo, IT

tiziana.giardini@datwyler.com

+39 02 36714 120



Maurizio Truglia

Area Sales Engineer & DC Expert
Italy

Lomazzo, IT

maurizio.truglia@datwyler.com

+39 334 6318993



Nicolò Lorenzini

Area Sales Engineer & Channel
Manager Italy

Lomazzo, IT

nicolo.lorenzini@datwyler.com

+39 388 0504818



Programma

Benvenuto e introduzione

Luca Dalla Grana
MD Italy @ Datwyler

ROI: il valore strategico di qualità e lungimiranza

Roberto Franciosi
Head of the Facility Management Corp. Services Div. @ ESA

110 anni di storia nel futuro

Adrian Bolliger
CEO @ Datwyler

Pausa caffè

SMDC – il data centre per tutti

Maurizio Truglia
Sales Engineer, CDCP @ Datwyler

Single-Pair Ethernet – le fabbriche e gli edifici di domani

Ivan Corsini
PM Copper & Industrial Solutions Europe @ Datwyler

D&R

Buffet con panorama

Experience @ ESA-ESRIN:
Visitor Centre, Phi Experience e attività interattiva

Saluti e chiusura evento

Comunicazioni di servizio

- QR code > pagina web dedicata ai contenuti dell'evento:
 - presentazioni
 - documentazione tecnica
 - foto
- D&R: al termine dei singoli interventi
- Attività ESA in gruppi



[Ops. Mi sa che, stavolta, abbiamo esagerato.]



IL VOSTRO CONTATTO



Luca Dalla Grana

Managing Director

+39 02 36714 121, +39 366 9737813

luca.dallagrana@datwyler.com



Datwyler IT Infra S.r.l.

ComoNExT – Innovation Hub, Via Cavour, 2

22074 Lomazzo (CO)

Italia

→ L'AGENZIA SPAZIALE EUROPEA



RAFFORZARE L'AMBIZIONE SPAZIALE DELL'EUROPA

Ci impegniamo a esplorare e a fare un uso pacifico dello spazio a beneficio delle persone, della società e del nostro pianeta



CHI 23 Stati membri, oltre 2500 membri del personale e forza lavoro totale di oltre 6000 persone

PERCHÉ Per l'uso pacifico dello spazio, a beneficio di tutti

DOVE Sede centrale a Parigi, sette sedi in tutta Europa e Spazioporto a Kourou

BUDGET 7,79 miliardi di € = 15 € (un biglietto del cinema) per europeo/a all'anno



AMBITO

Attiva in ogni area del settore spaziale

ECCELLENZA

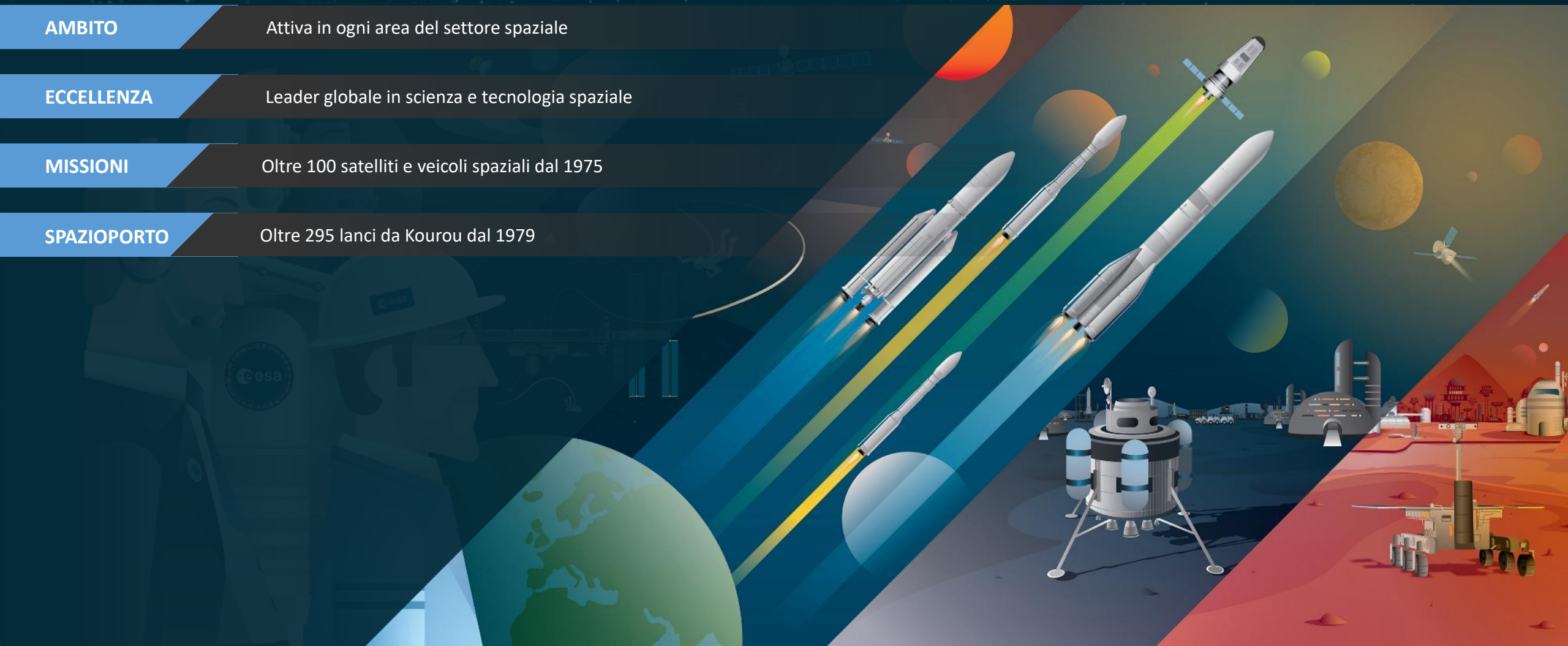
Leader globale in scienza e tecnologia spaziale

MISSIONI

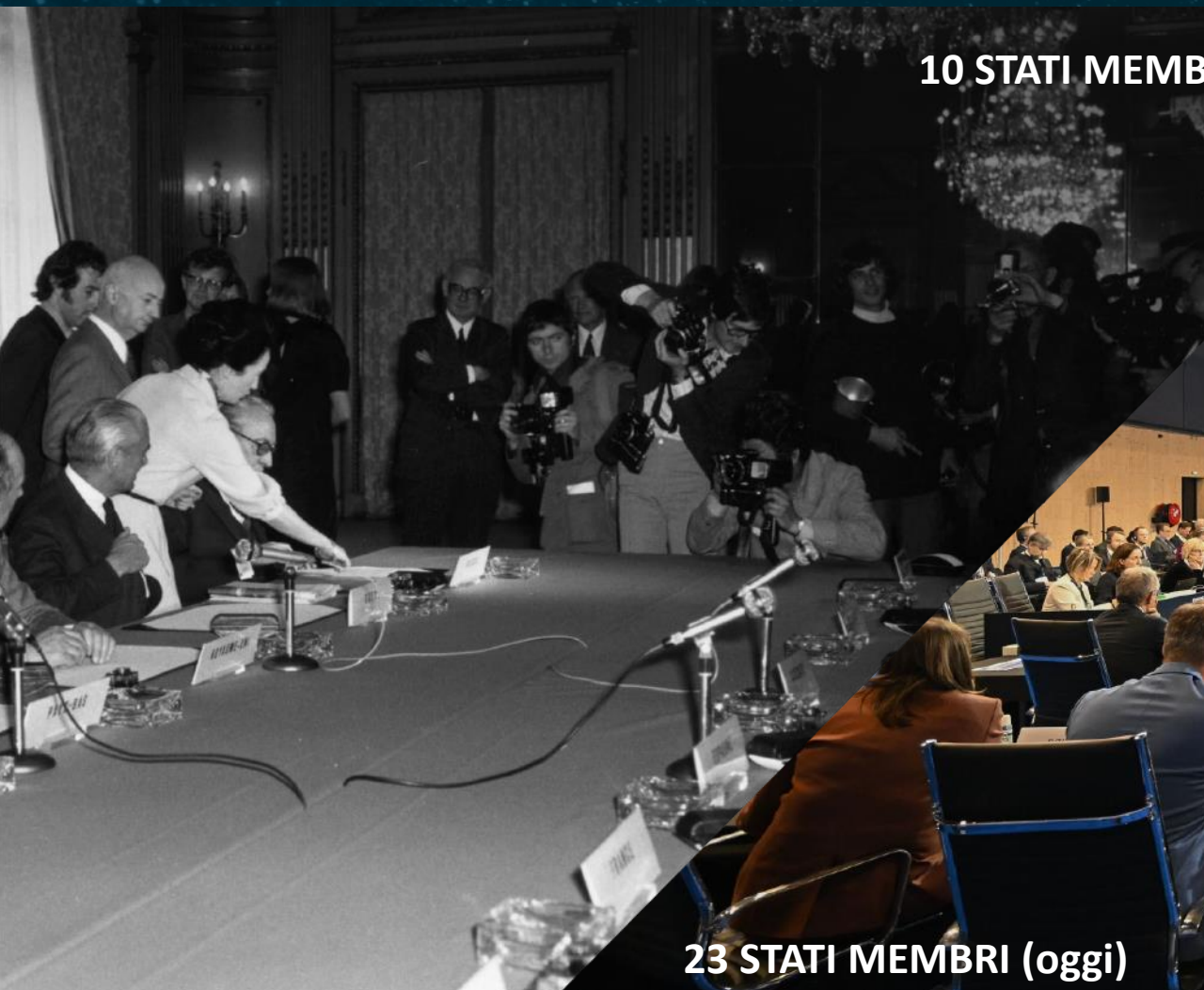
Oltre 100 satelliti e veicoli spaziali dal 1975

SPAZIOPORTO

Oltre 295 lanci da Kourou dal 1979



10 STATI MEMBRI (1975)



23 STATI MEMBRI (oggi)



VOI

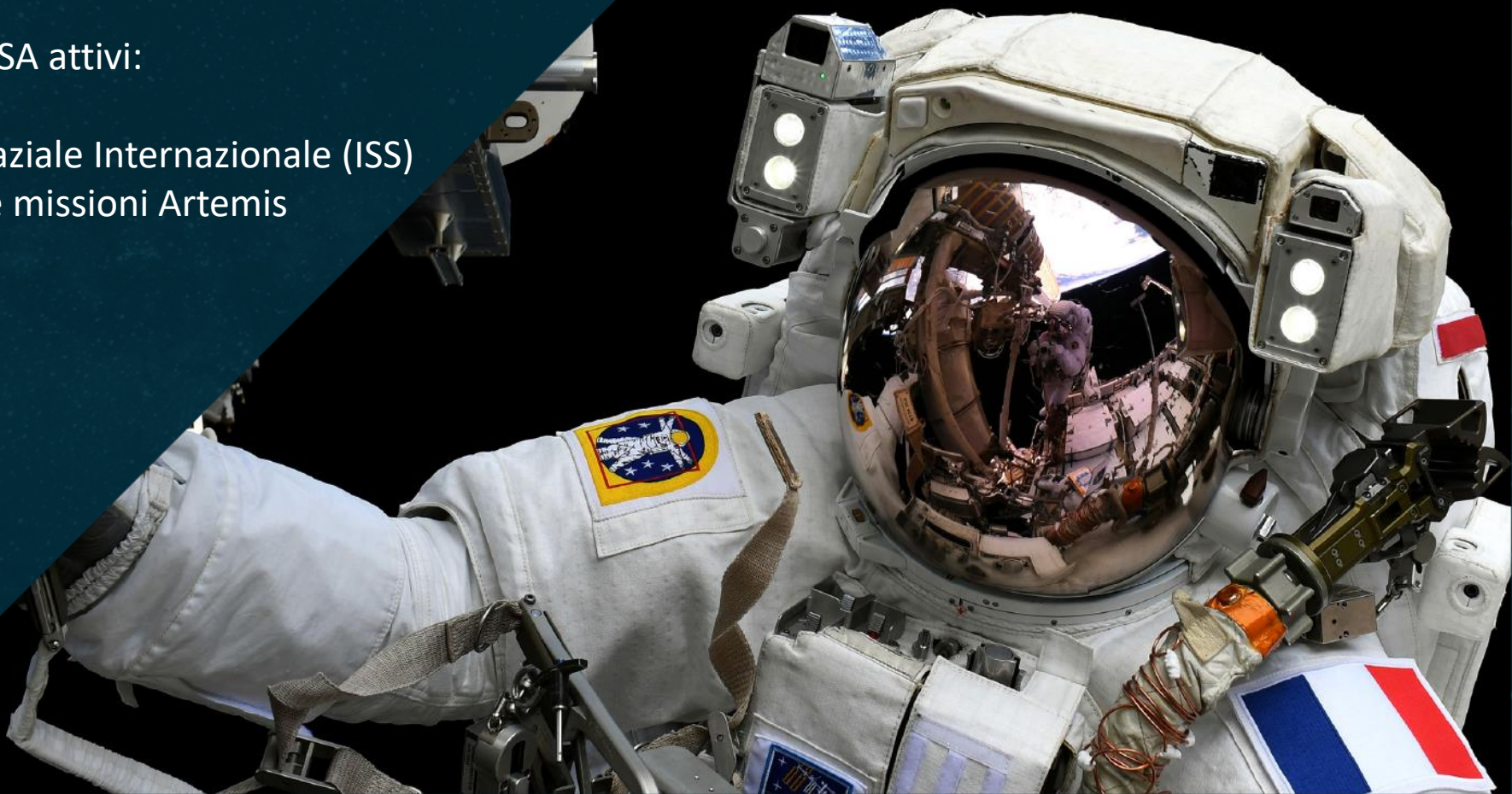
IL NOSTRO PIANETA

LA NOSTRA ECONOMIA

IL NOSTRO FUTURO

Undici astronaute e astronauti dell'ESA attivi:

- ◆ Missioni di volo sulla Stazione Spaziale Internazionale (ISS)
- ◆ Prossimamente in partenza per le missioni Artemis sulla Luna



- ◆ Una partnership internazionale di Europa, Giappone, Russia, Canada e Stati Uniti
- ◆ Uno dei più grandi sforzi scientifici congiunti della storia e un segno distintivo di cooperazione pacifica
- ◆ Un laboratorio scientifico in microgravità
- ◆ Quasi metà dei moduli della ISS sono stati realizzati in Europa
- ◆ Dal 2008, il "posto nello spazio" dell'Europa è stato il laboratorio Columbus
- ◆ L'ESA, con l'industria europea, svilupperà un servizio commerciale per il trasporto di merci da e per la ISS entro il 2030



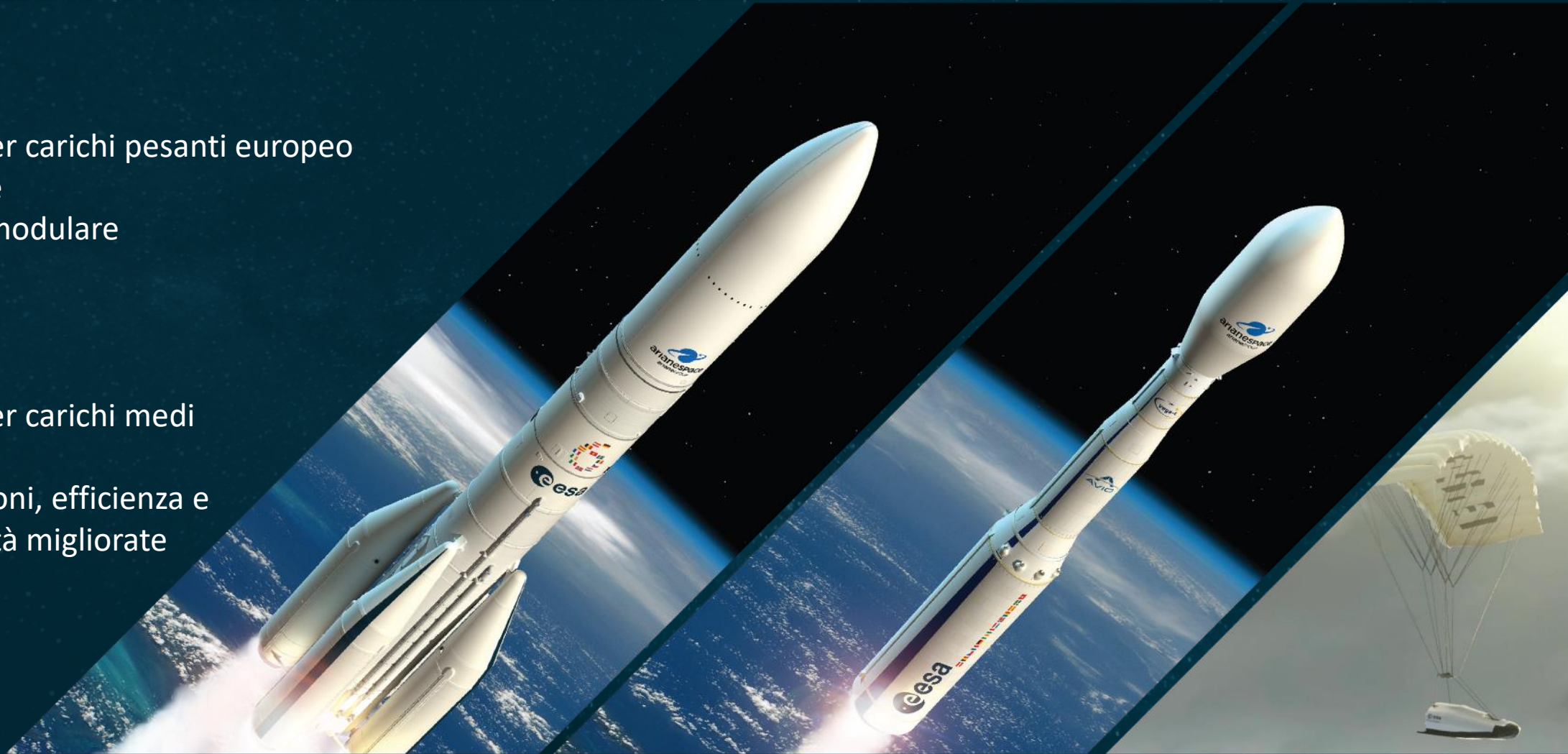
ABILITAZIONE E SUPPORTO

Ariane 6

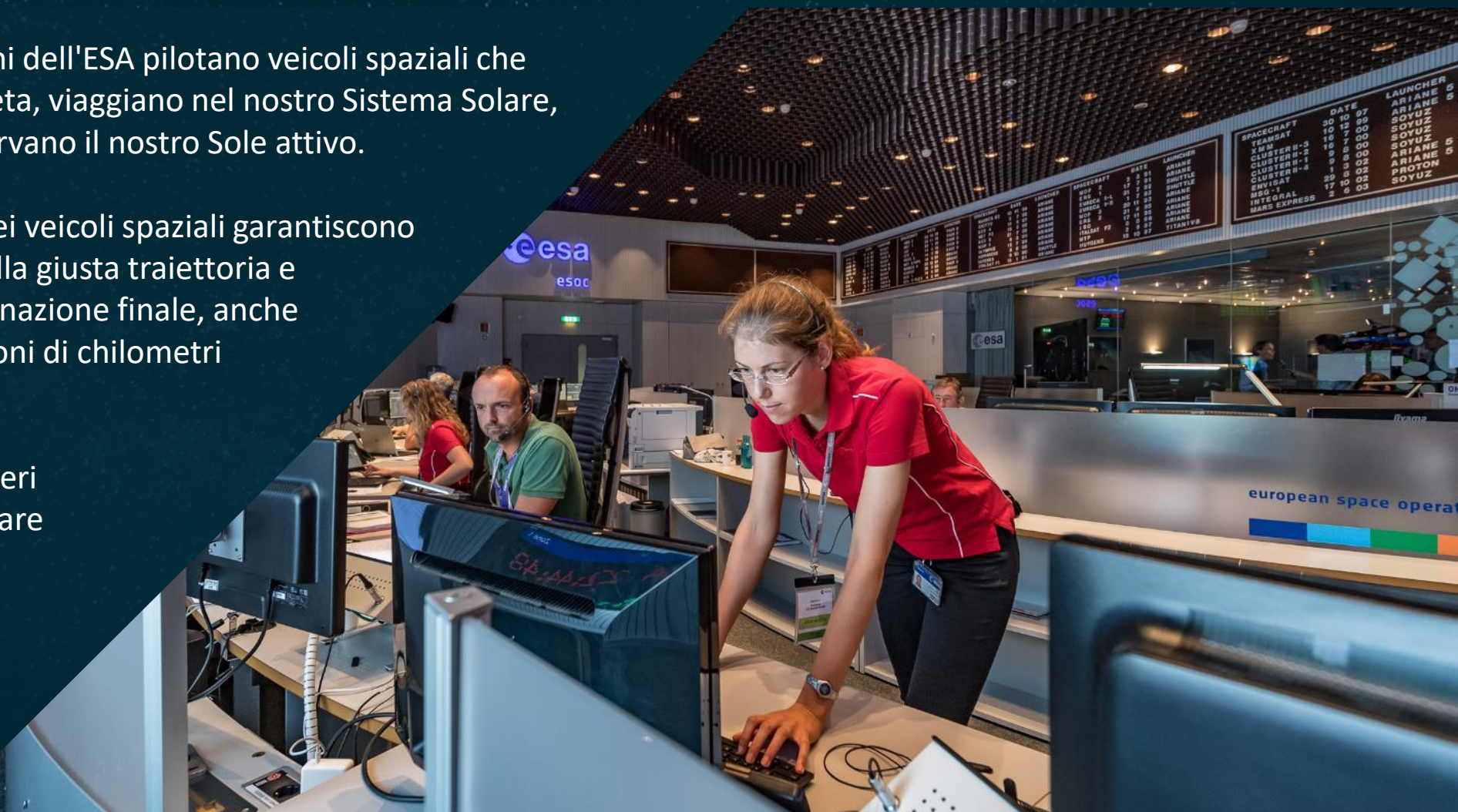
- ◆ Razzo per carichi pesanti europeo
- ◆ Versatile
- ◆ Design modulare

Vega-C

- ◆ Razzo per carichi medi europeo
- ◆ Prestazioni, efficienza e versatilità migliorate



- ◆ I controllori delle missioni dell'ESA pilotano veicoli spaziali che osservano il nostro pianeta, viaggiano nel nostro Sistema Solare, studiano il cosmo o osservano il nostro Sole attivo.
- ◆ Gli esperti di dinamica dei veicoli spaziali garantiscono che questi rimangano sulla giusta traiettoria e raggiungano la loro destinazione finale, anche quando si trovano a milioni di chilometri di distanza.
- ◆ Le ingegnere e gli ingegneri sviluppano sistemi software avanzati per il controllo a terra, garantendo il funzionamento sicuro e l'ottimizzazione delle missioni più complesse.



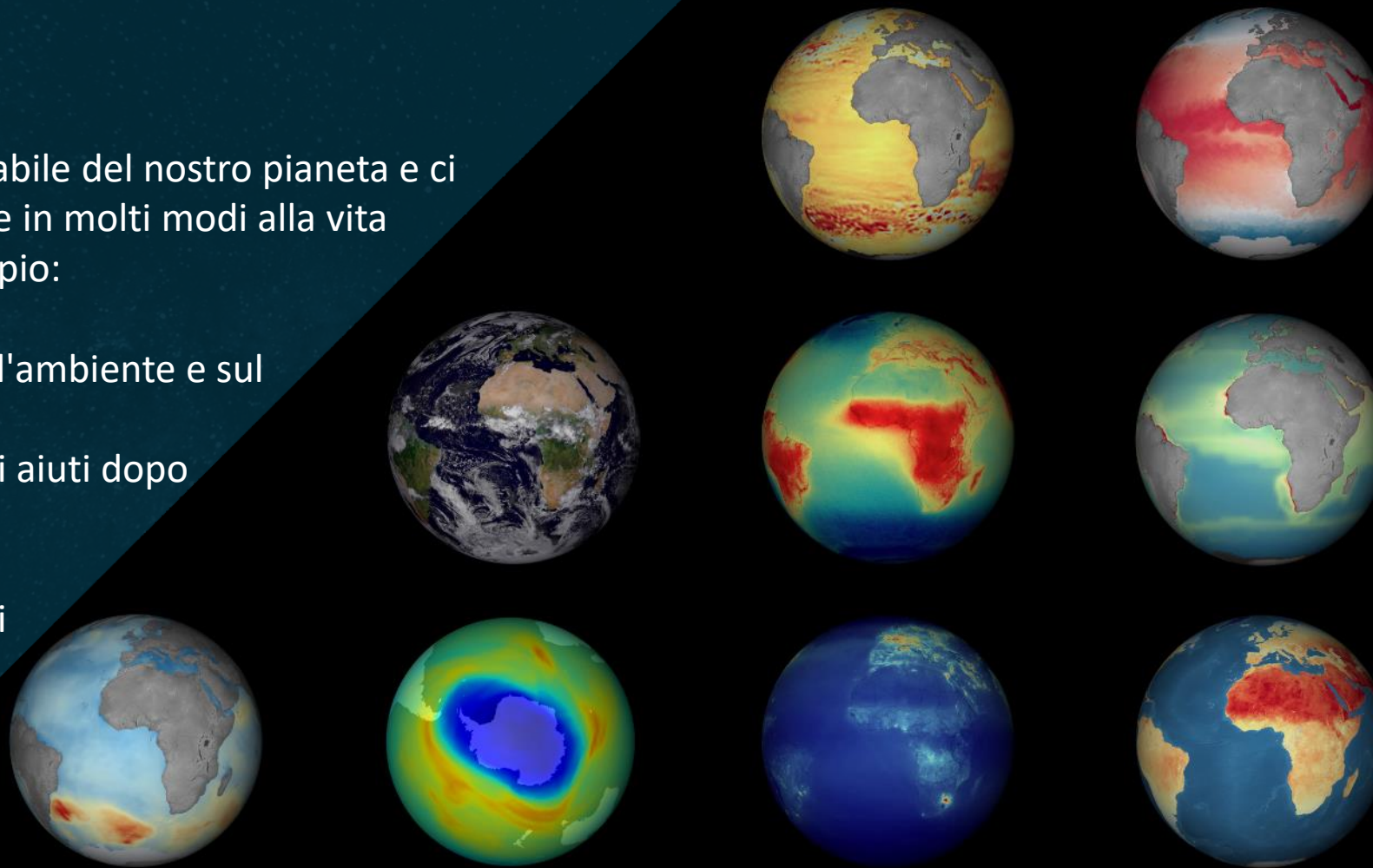
- ◆ La nostra rete principale include nove antenne paraboliche in sette paesi, che collegano i satelliti con il controllo delle missioni dell'ESA.
- ◆ La rete è in continua evoluzione per supportare la crescente quantità di dati scientifici provenienti dalle future missioni.
- ◆ Queste antenne garantiscono comunicazioni affidabili e il trasferimento di dati scientifici tra i veicoli spaziali, sia in orbita terrestre che oltre.
- ◆ Il nostro Space Cyber Security Operations Centre protegge le nostre missioni dai cyberattacchi.



APPLICAZIONI

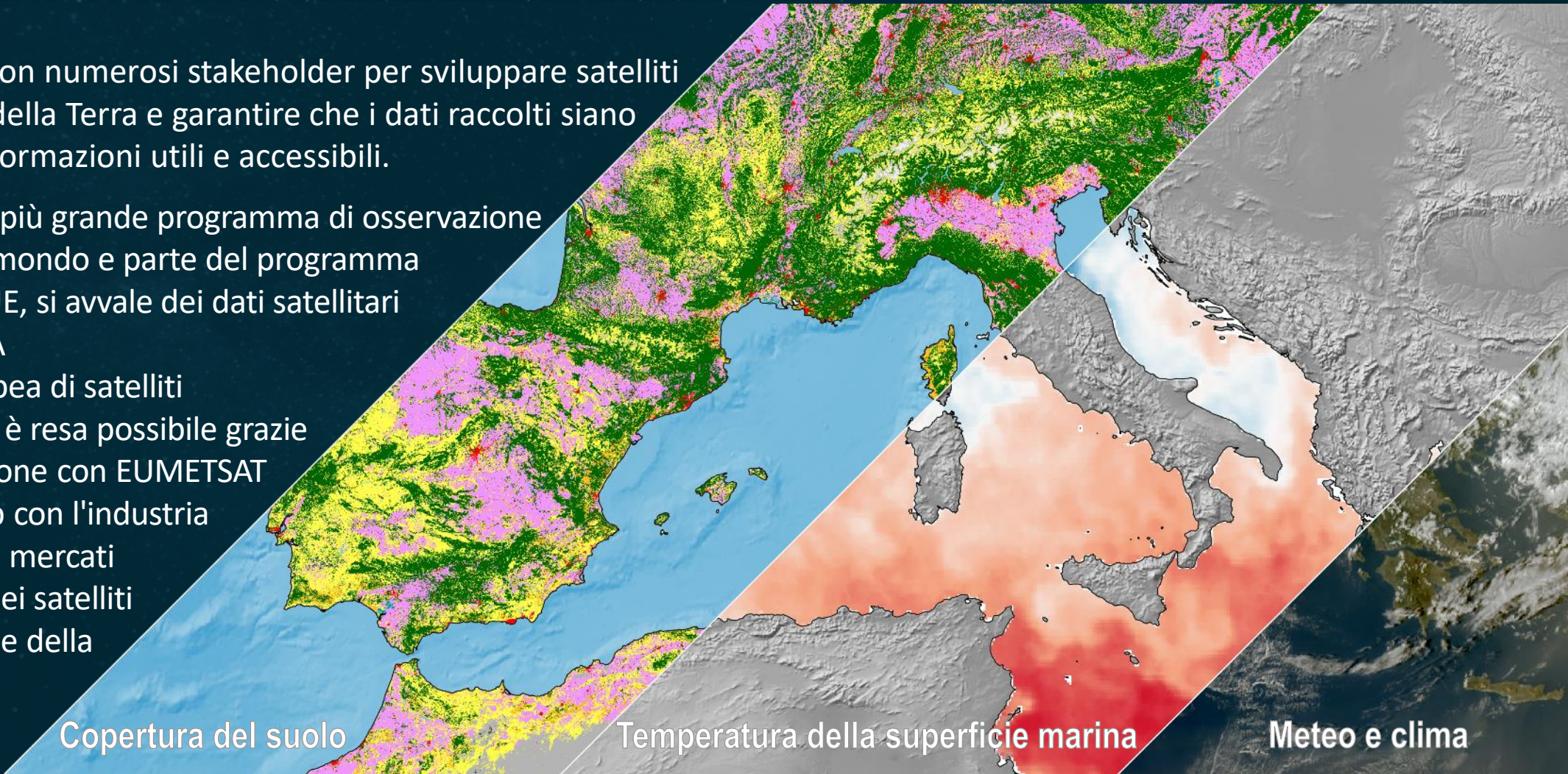
I satelliti offrono una vista impareggiabile del nostro pianeta e ci consentono di osservare e contribuire in molti modi alla vita sostenibile sulla Terra. Qualche esempio:

- ◆ Fornire informazioni essenziali sull'ambiente e sul nostro clima in evoluzione
- ◆ Aiutare a pianificare i soccorsi e gli aiuti dopo una calamità
- ◆ Prevedere i modelli meteorologici
- ◆ Rispondere a domande importanti sui sistemi della Terra



L'ESA collabora con numerosi stakeholder per sviluppare satelliti di osservazione della Terra e garantire che i dati raccolti siano trasformati in informazioni utili e accessibili.

- ◆ Copernicus, il più grande programma di osservazione della Terra al mondo e parte del programma spaziale dell'UE, si avvale dei dati satellitari forniti dall'ESA
- ◆ La flotta europea di satelliti meteorologici è resa possibile grazie alla cooperazione con EUMETSAT
- ◆ Le partnership con l'industria promuovono i mercati commerciali dei satelliti di osservazione della Terra



Copertura del suolo

Temperatura della superficie marina

Meteo e clima

- ◆ Galileo è il sistema di navigazione satellitare più preciso al mondo
- ◆ Oltre 4 miliardi di utenti di smartphone
- ◆ 32 satelliti in orbita, più sei da lanciare e 12 in produzione



- ◆ IRIS² sarà la costellazione multiorbitale di satelliti europea, progettata per offrire servizi Internet e di comunicazione sicuri e resilienti a livello globale.
- ◆ In collaborazione con partner del settore e l'UE, IRIS² impiegherà satelliti che si integrano con le reti terrestri, offrendo comunicazioni basate sugli standard 5G attuali e 6G futuri a cittadine, cittadini, aziende e governi europei.



Supportare
l'industrializzazione e la
commercializzazione di
prodotti e servizi spaziali

Creare un ambiente in cui
l'industria possa offrire
opportunità commerciali
basate sullo spazio a
beneficio della società



Elaborare e implementare la
politica industriale dell'ESA e
gestire gli appalti per tutte le
attività e i programmi dell'ESA

Il nostro obiettivo è rendere l'Europa un hub per le aziende con ambizioni globali nel settore spaziale.

30 ANNI DI COLLABORAZIONE



1995



1998



2005



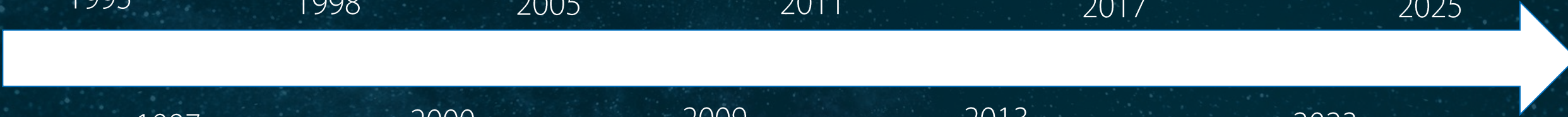
2011



2017



2025



1997



2000



2009



2013



2023

Visitate www.esa.int



Datwyler IT Infra

110 anni di storia nel futuro

Datwyler IT Infra

Adrian Bolliger

CEO / Managing Director Europe

Maggio 2025



DATWYLER

Il gruppo Datwyler

Datwyler è un leader riconosciuto del settore con forti radici svizzere, una ricca storia e un portafoglio diversificato di prodotti, servizi e soluzioni per prestazioni critiche.

Pema Holding AG
Altdorf, Switzerland

Piena
proprietà

Dätwyler IT Infra AG
100% privata
1000+ dipendenti

Maggioranza
delle azioni

Dätwyler Holding AG
Quotata in borsa
8000+ dipendenti



La nostra ambizione in Datwyler IT Infra

Forniamo valore ai clienti con soluzioni su misura e competenze eccezionali.



Chi siamo



Pensiamo in maniera globale e siamo fieri di operare localmente in
80+ paesi



La nostra rete mondiale di integratori conta
100+ partner



Una storia di successo con soluzioni "chiavi in mano" in oltre
1000+ progetti

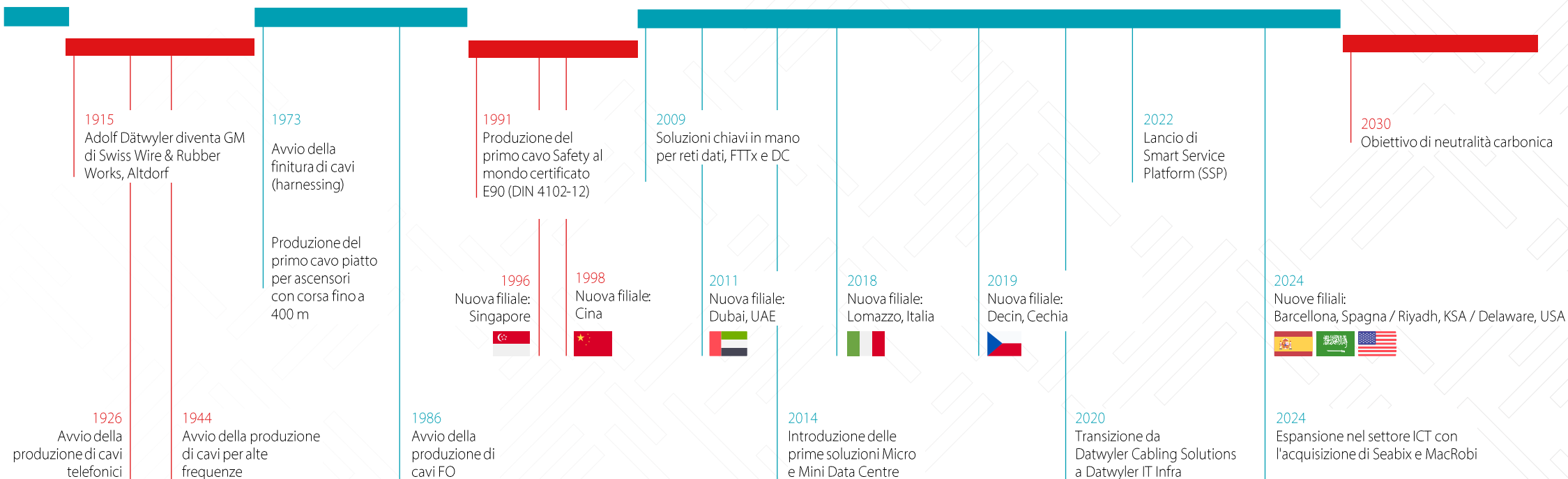


Ci impegniamo ogni giorno verso i nostri clienti con
1k dipendenti



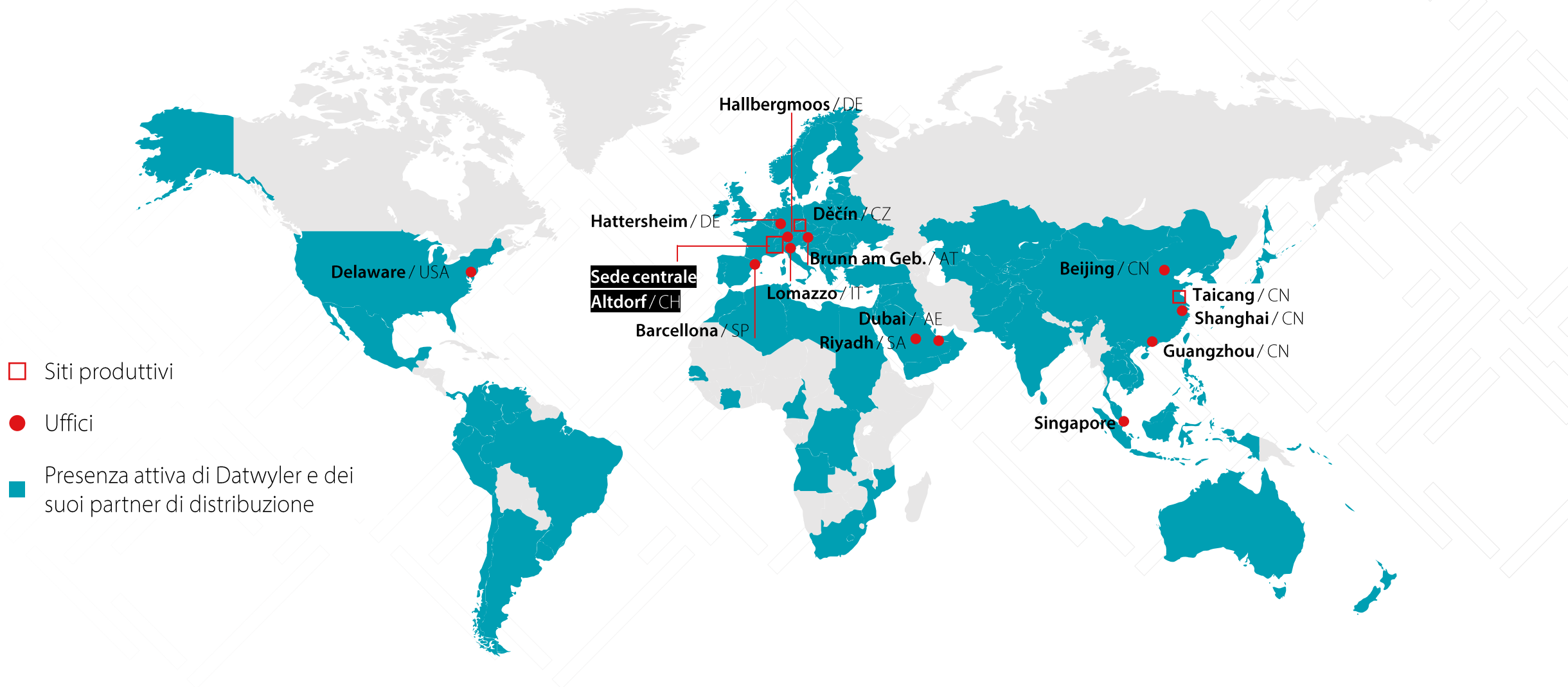
Fornire valore ai nostri clienti è ciò che ci guida da
110 anni

Innovazione e resilienza dal 1915



Vicini ai nostri clienti

Disponibilità in tutto il mondo. Con contatti locali.



La trasformazione digitale è la chiave del successo



La tecnologia guida l'innovazione

La nostra tecnologia è a prova di futuro. Ogni soluzione è personalizzata in base alle esigenze dei nostri clienti.



Vicinanza al cliente

I nostri esperti sono vicini ai clienti. Condividiamo le conoscenze globali per servire a livello locale.



Sostenibilità per le persone e l'ambiente

Le nostre soluzioni complete aiutano a ridurre responsabilmente il consumo energetico.



L'infrastruttura è la spina dorsale della connettività



IT Solutions

- Cablaggio Strutturato
- Soluzioni per Data Centre
- Soluzioni ICT



Elevator Solutions

- Cavi piatti per posa mobile
- Harnessing di cavi
- Cablaggio di Machine Room



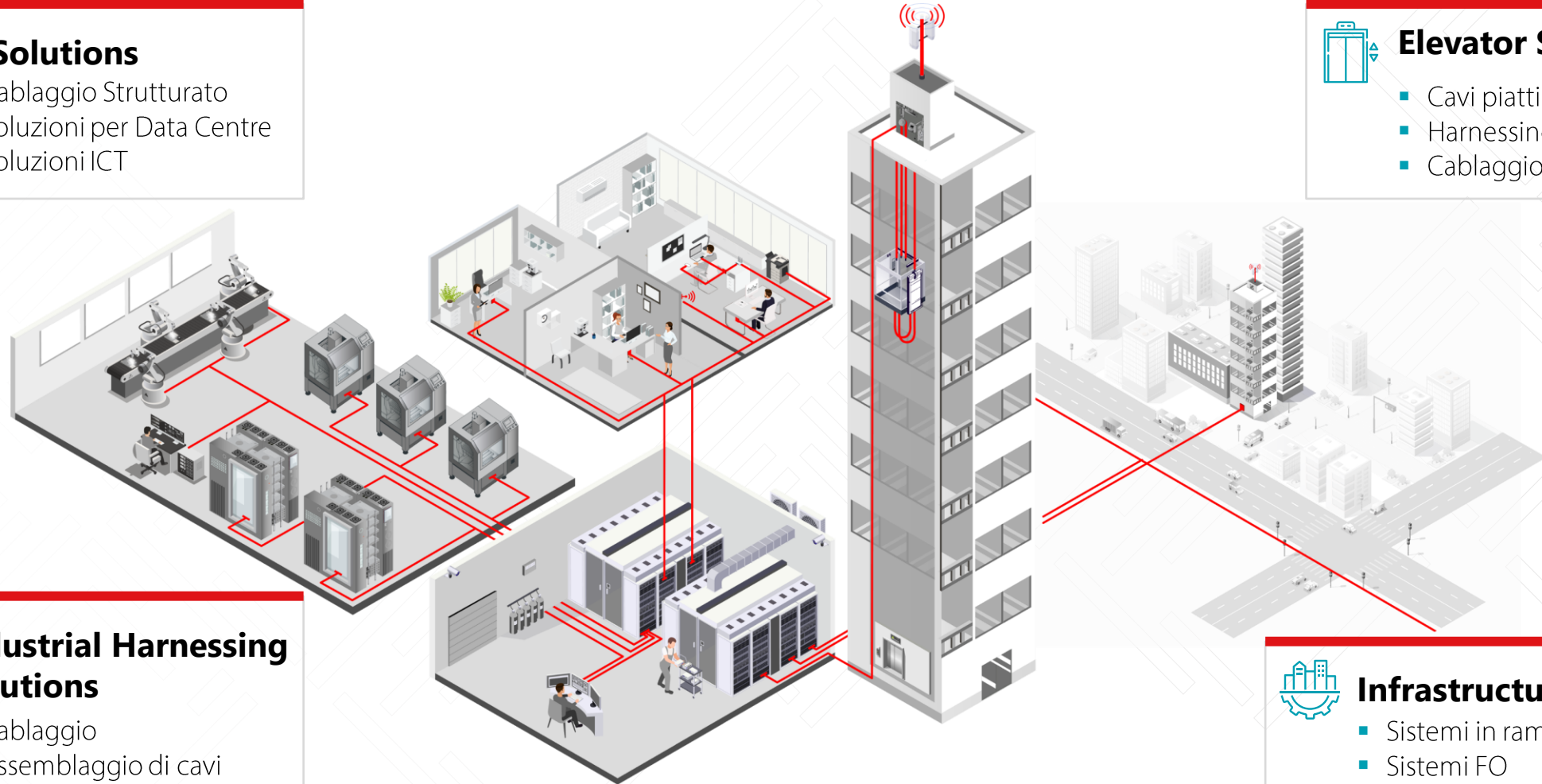
Industrial Harnessing Solutions

- Cablaggio
- Assemblaggio di cavi
- Quadri elettrici



Infrastructure Solutions

- Sistemi in rame
- Sistemi FO
- Sistemi Safety



IT Solutions



Servizi gestiti

- Software-as-a-service
- Monitoring-as-a-service
- Network-as-a-service



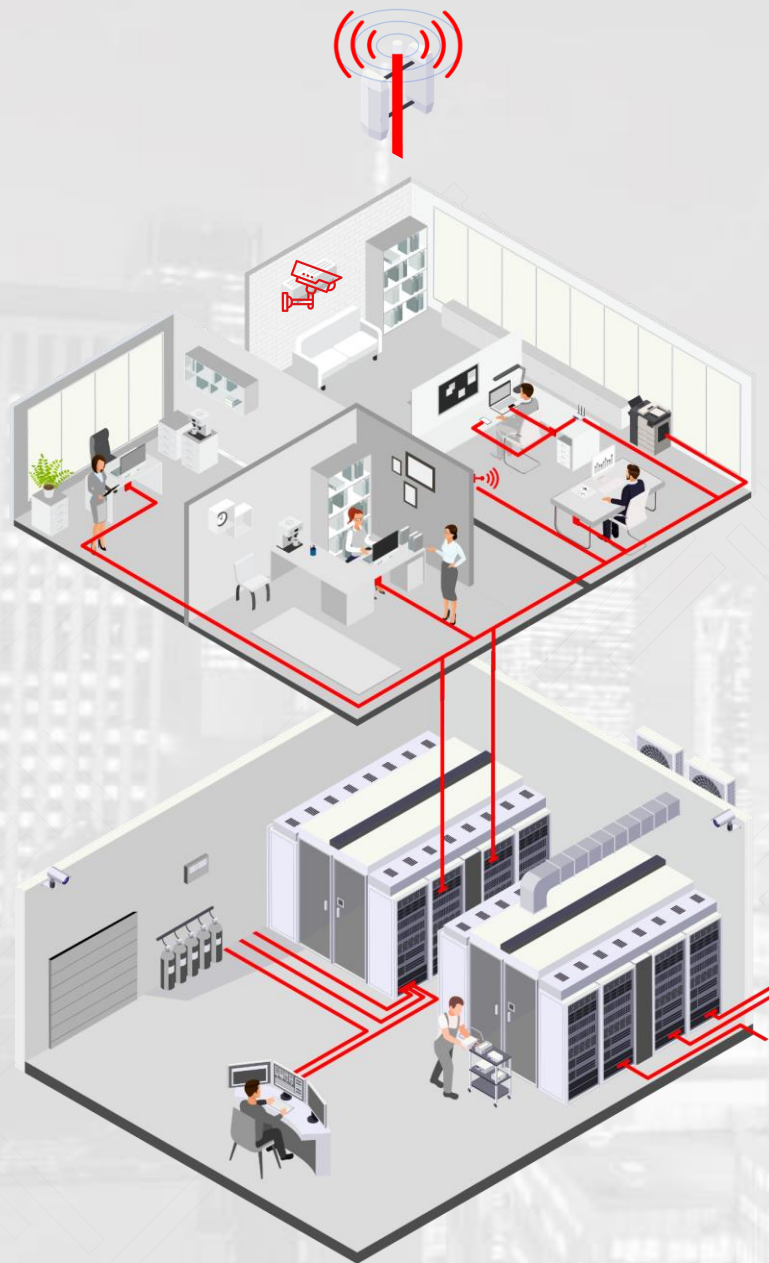
Sicurezza informatica e di rete

- Operatività della rete
- Sistemi di firewall
- Accesso a Internet



Sovranità digitale

- Valutazione dell'infrastruttura
- Analisi e health check
- Report e raccomandazioni



Comunicazioni mobili

- Reti LTE/5G private
- Comunicazioni Wi-Fi in ambito office
- Smart building e IoT



Infrastruttura office ICT

- Soluzioni per postazioni di lavoro moderne
- Connettività e voce
- Hybrid cloud



Soluzioni data centre

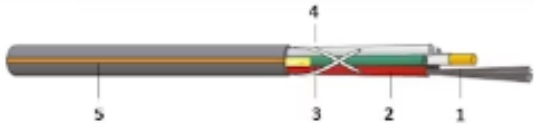
- Smart Modular Data Centre
- Monitoraggio remoto
- Soluzioni software



Infrastructure Solutions



Soluzioni in fibra ottica



Soluzioni in rame



Ethernet Industriale



Patch cord e pannelli



Accessori



Software per la gestione dell'infrastruttura



Rack IT e accessori



Fire Safety



Industrial Harnessing Solutions



Cablaggio



Assemblaggio di cavi



Incremento della funzionalità di macchine e mezzi e dei requisiti di sicurezza.



Fornitura agile e completa di componenti per una maggiore efficienza e competitività.



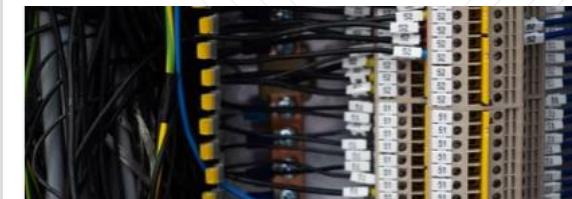
Oltre 30 anni di esperienza nella consulenza, nella progettazione e nella produzione di assemblaggi complessi.



Taglio, smontaggio, stampa, avvolgimento, spellatura, crimpatura, collaudo e imballaggio.



Quadri elettrici



Assemblaggi personalizzati



Elevator Solutions



**Dispositivi di
installazione**



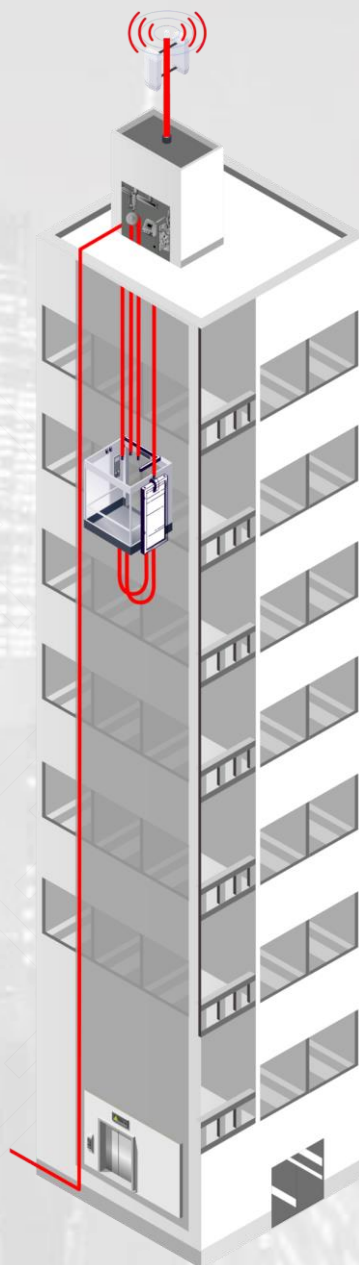
**Dispositivi di
sospensione**



**Sistemi di
illuminazione**



**Pre-cablaggi per
montacarichi**



**Pre-cablaggi per
Machine Room
(MRC)**



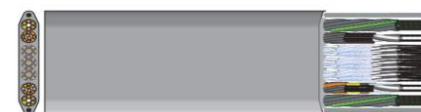
Elementi per trasmissione dati



Cavi per posa mobile



Cavi piatti



Impegno per le persone e l'ambiente

Siamo tra le aziende più sostenibili del nostro settore.

-  **Leadership nella sostenibilità**
-  **Neutralità carbonica entro il 2030**



Prodotti e soluzioni per un ambiente pulito



Investimenti in siti moderni a basse emissioni di carbonio



ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 45001



Impegno per le persone e l'ambiente



I nostri valori fondamentali

- Pensiamo e agiamo da imprenditori
- Creiamo valore per i nostri clienti
- Eccelliamo in ciò che facciamo
- Rispettiamo le persone e l'ambiente



Equilibrio tra lavoro e vita privata

- Il nostro modello di orario flessibile offre il contesto giusto per organizzare in autonomia il proprio lavoro.
- Consentiamo a tutti i nostri collaboratori di trarre il massimo dalla vita lavorativa e da quella privata.



Sosteniamo lo sviluppo personale

- Offriamo un ambiente per eccellere e crescere.
- Investiamo nello sviluppo delle competenze, partendo dal percorso di vita e dalle ambizioni individuali.



Ambiente di lavoro diversificato e paritario

- Promuoviamo l'inclusività abbracciando le diversità e celebrando le differenti prospettive.
- Pensare e agire internazionalmente fa parte del nostro lavoro quotidiano.





IL VOSTRO CONTATTO



Adrian Bolliger

CEO / Managing Director Europe

+41 79 217 02 01

adrian.bolliger@datwyler.com



Datwyler IT Infra AG

Gotthardstrasse 31

6460 Altdorf

Switzerland

SMDC

— il data center per tutti

Datwyler IT Infra

Maurizio Truglia

Sales Engineer, CDCP

Maggio 2025



DATWYLER

Un data center è fondamentale per ogni organizzazione perché centralizza, protegge e rende accessibili i dati e le applicazioni critiche per le operazioni, la crescita e la conformità normativa.



Contesto

La trasformazione digitale in Europa sta progredendo costantemente, sostenuta dagli obiettivi del Decennio digitale 2030 della Commissione Europea. Ecco alcuni punti chiave:



COMPETENZE DIGITALI

Entro il 2030, si prevede che l'80% della popolazione avrà competenze digitali di base e che saranno impiegati 20 milioni di professionisti delle ICT con un equilibrio di genere



UTILIZZO DI NUOVE TECNOLOGIE

Il 75% delle imprese dell'UE utilizza cloud, intelligenza artificiale o big data



INFRASTRUTTURA DIGITALE

L'obiettivo è raggiungere una copertura gigabit per tutte le reti 5G ad alte prestazioni in tutte le aree popolate

Attualmente, le reti a fibre ottiche raggiungono solo il 56% delle famiglie e le reti 5G coprono l'81% della popolazione



PUBBLICI SERVIZI

Tutti i servizi pubblici essenziali dovrebbero essere disponibili online e il 100% dei cittadini dovrebbe avere accesso a un'identità digitale

Sources:

Priorità per 2024-2029 - Commissione europea (europa.eu)

Relazione sulla trasformazione digitale nell'UE: la Germania deve accelerare la digitalizzazione dei servizi pubblici - Commissione europea (europa.eu)

AI, Big Data, Cybersecurity, Geopolitica...



Cybersecurity

Con l'aumento delle reti e della digitalizzazione, aumenta anche il rischio di attacchi informatici. Le organizzazioni devono migliorare costantemente le loro misure di sicurezza per proteggersi da minacce sempre più sofisticate.



Artificial intelligence (AI)

Sebbene l'IA offra un potenziale enorme, essa comporta anche sfide, quali l'integrazione nei sistemi esistenti e le questioni etiche relative all'uso dell'IA.



Sustainability

L'industria delle tecnologie dell'informazione deve affrontare sempre più spesso la questione di come diventare più rispettosa dell'ambiente. Ciò comprende sia la riduzione del consumo di energia.



Data management

Con la crescita esponenziale dei dati, le organizzazioni devono sviluppare strategie efficaci per memorizzare, gestire e analizzare questi dati.



Quantum computing

Sebbene l'informatica quantistica sia promettente, ci troviamo ancora di fronte a grandi sfide tecniche e pratiche prima che questa tecnologia possa essere ampiamente utilizzata.



Internet of Things (IoT)

L'integrazione e la gestione dei dispositivi IoT rappresentano un'altra sfida, soprattutto in termini di sicurezza e interoperabilità.



HYBRID DATA CENTER

Data Center On-Premise



Enterprise data centers

Data centers gestiti dalle stesse aziende. Sono adattati alle esigenze specifiche dell'azienda e garantiscono un elevato livello di controllo sulla sicurezza e la gestione dei dati.



Edge data centers

Data centers più piccoli, si trovano più vicini agli utenti finali per ridurre la latenza e migliorare le prestazioni. Sono particolarmente importanti per le applicazioni che richiedono un'elaborazione rapida dei dati, come l'IoT e i veicoli a guida autonoma.



Modular data centers

Data center costituiti da moduli prefabbricati che possono essere rapidamente installati ed estesi. Essi offrono flessibilità e scalabilità.

1. Saranno integrati nelle strutture degli edifici esistenti
2. Livello di disponibilità secondo necessità (Tier 1 - 3)
3. Efficienza energetica grazie alla gestione integrata del raffreddamento e dell'energia
4. Soluzione integrata di rack, cablaggio, rete, cloud, alimentazione e raffreddamento

Componenti del Data Center

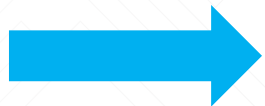
IT



Power



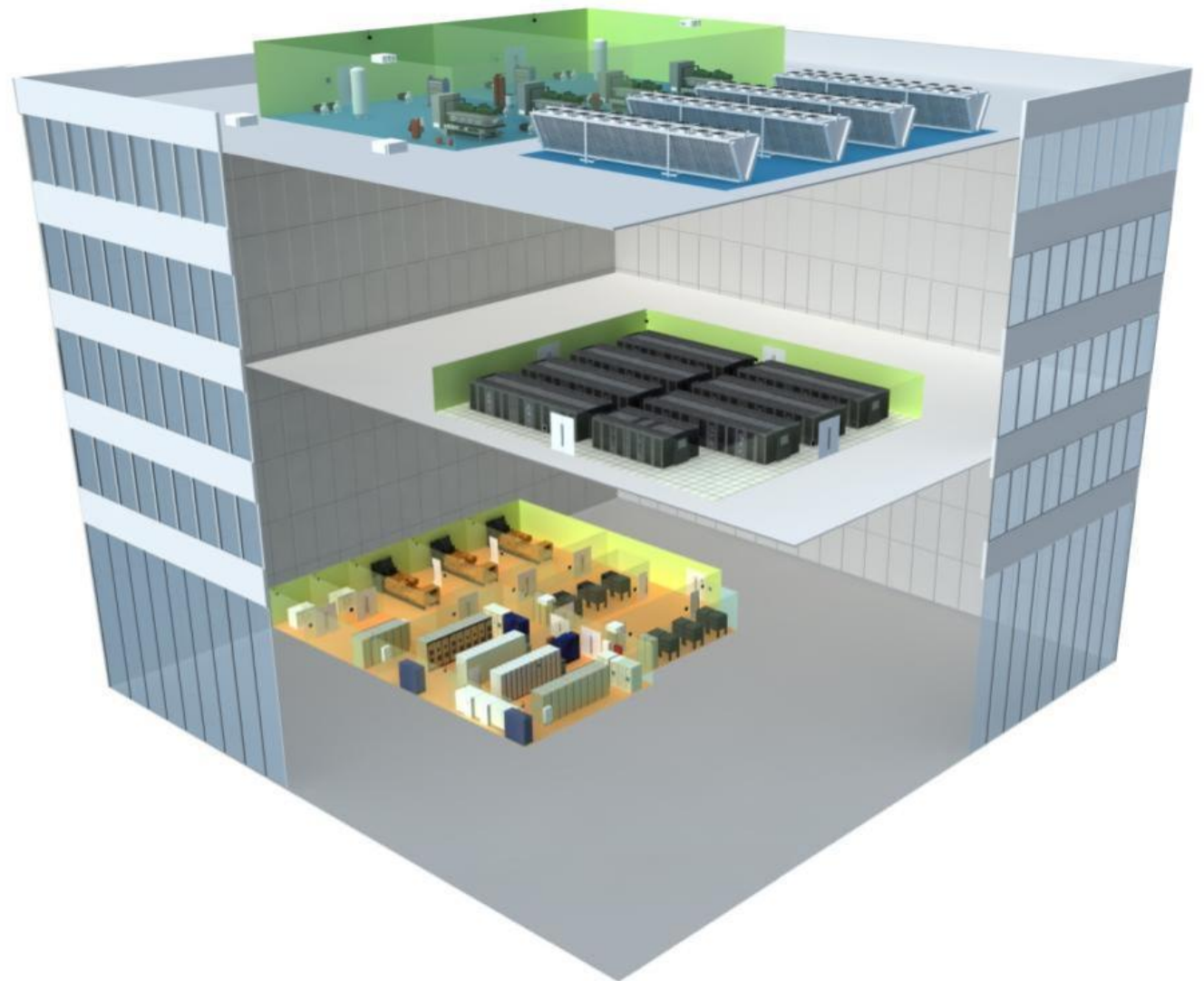
Cooling



Fire



Monitoring



Smart Modular Data Center

Affidabilità – Efficienza – Scalabilità – Autonomia



Micro DC
Rack singolo

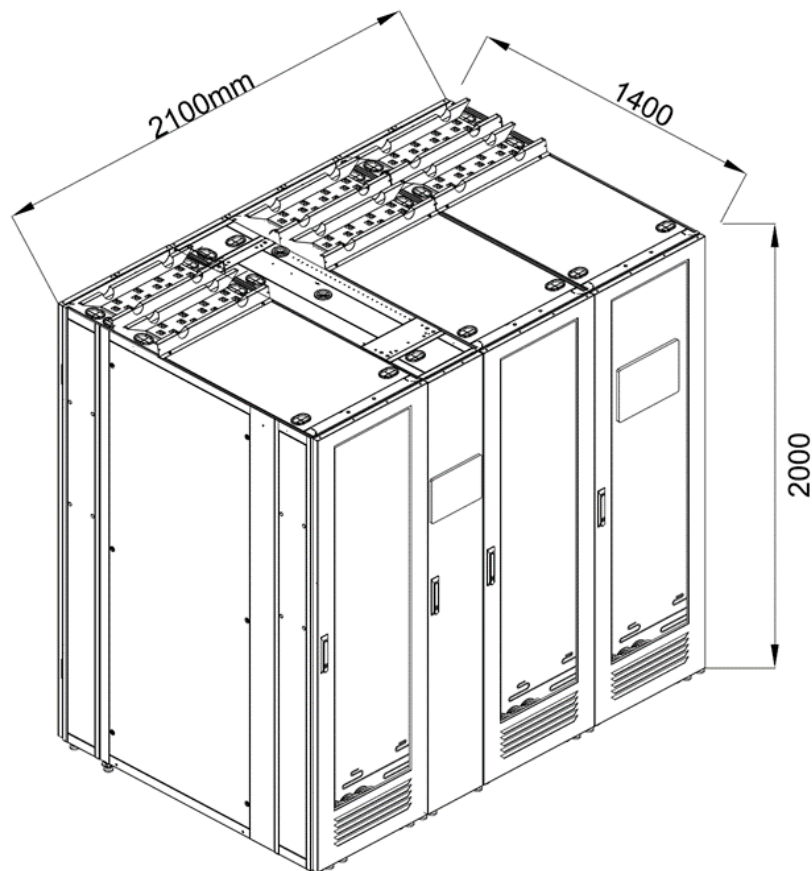


Mini DC
Fino a 8 rack in un modulo



Smart Modular DC
Più moduli

Contenimento



- Per carichi statici di 2000+ kg e dinamici fino a 1500 kg
- Doppio vetro sulle porte frontali e posteriori
- Rumore massimo percepito di rack da 6 kVA a 1 metro di distanza: 55 dB
- Resistenza sismica a magnitudo di grado 8/9
- Strutture per la gestione dei cavi sia orizzontale che verticale. Guidacavi sul tetto
- Sistemi di montaggio 0U senza attrezzi per PDU per alte densità



- Fisico/Logico
- Personalizzabile
- Integrato con il sistema di monitoraggio
- Gestibile da remoto

Alimentazione

Distribuzione



- Dimensioni: 42U 600 x 1400 (1200) mm
- Capacità: 1 – 40 kVA
- Interr. principale ingresso: max 160 A/3-1
- Breaker: UPS In, UPS Out, Maintenance Bypass, Surge protection, Cooling
- UPS: 1kVA – 40kVA
- Sensori ambientali

UPS



Energia, efficienza e ridondanza con tecnologia Online

3000 ~ 40000 VA 1/1 - 3/1 - 3/3

Cooling

Range 3,5 kW – 40 kW

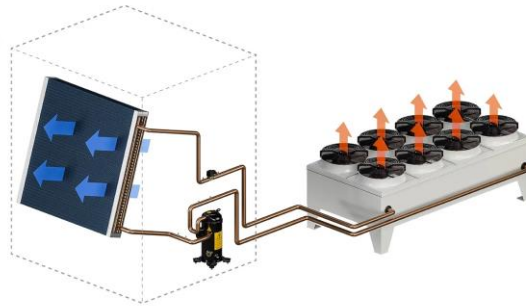


Affidabilità

Efficienza

Modularità

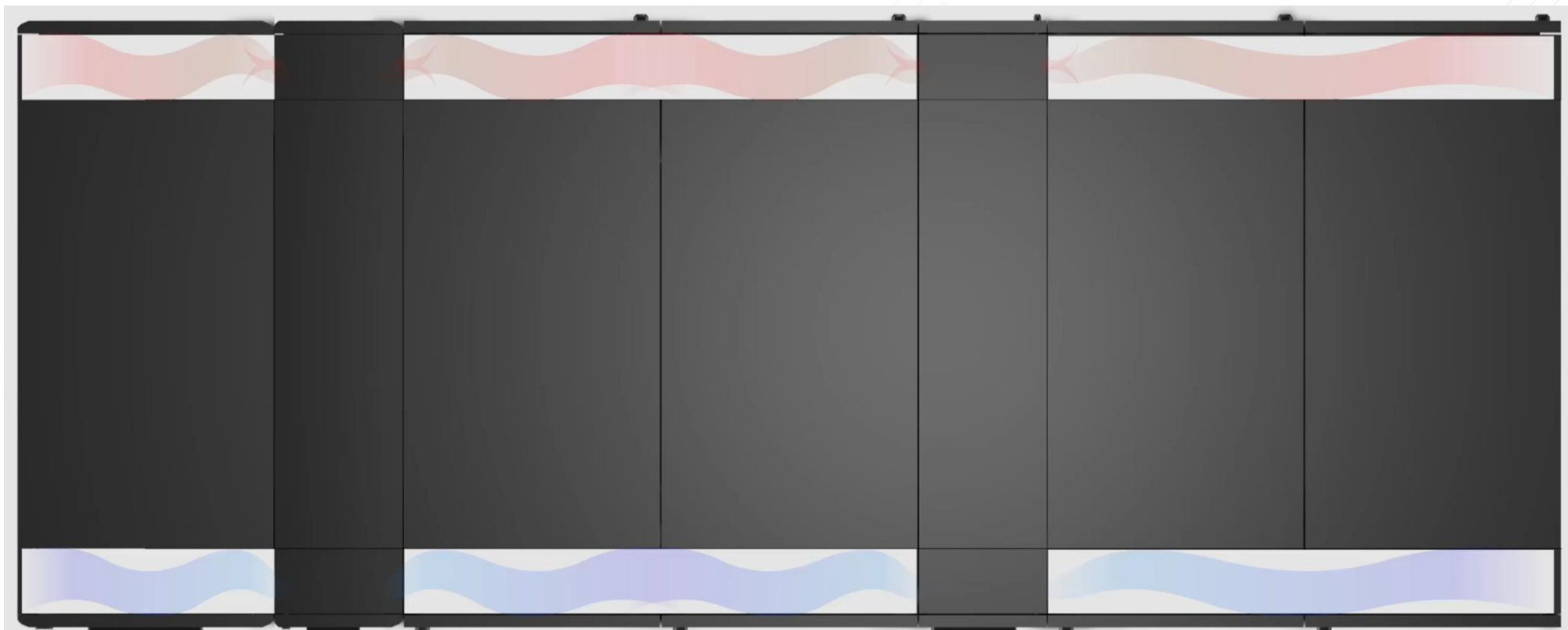
Scalabilità



Flussi d'aria fredda nello SMDC



Flussi d'aria calda nello SMDC



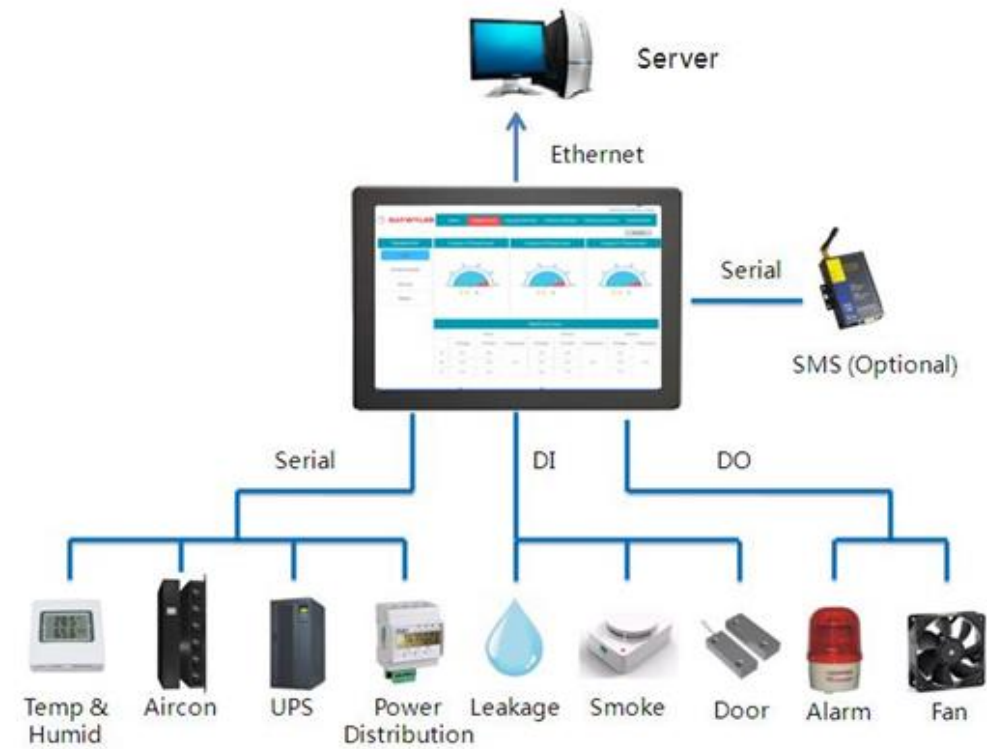
Protezione e controllo



Sistema di rilevamento e spegnimento incendi per armadi rack 19"

Una protezione dedicata alle risorse più preziose dei Data Centre «closed loop», capace di eliminare le minacce alla business continuity correlate ai potenziali incendi

DCIM



Micro Data Center

Rack 42U

Con gestione cavi, pannelli ciechi, spazzole laterali, illuminazione LED e sensore di stato porte

Modulo Power Distribution

UPS e pacco batterie

High-efficient rack-mount UPS with capacity of 3KVA/6KVA/10KVA, single phase

Unità di Cooling

19" 5U con capacità di 3,5 kW

Sistema antincendio

19" 1U

Doppio vetro

- Ottimizza la climatizzazione
- Minimizza il rumore

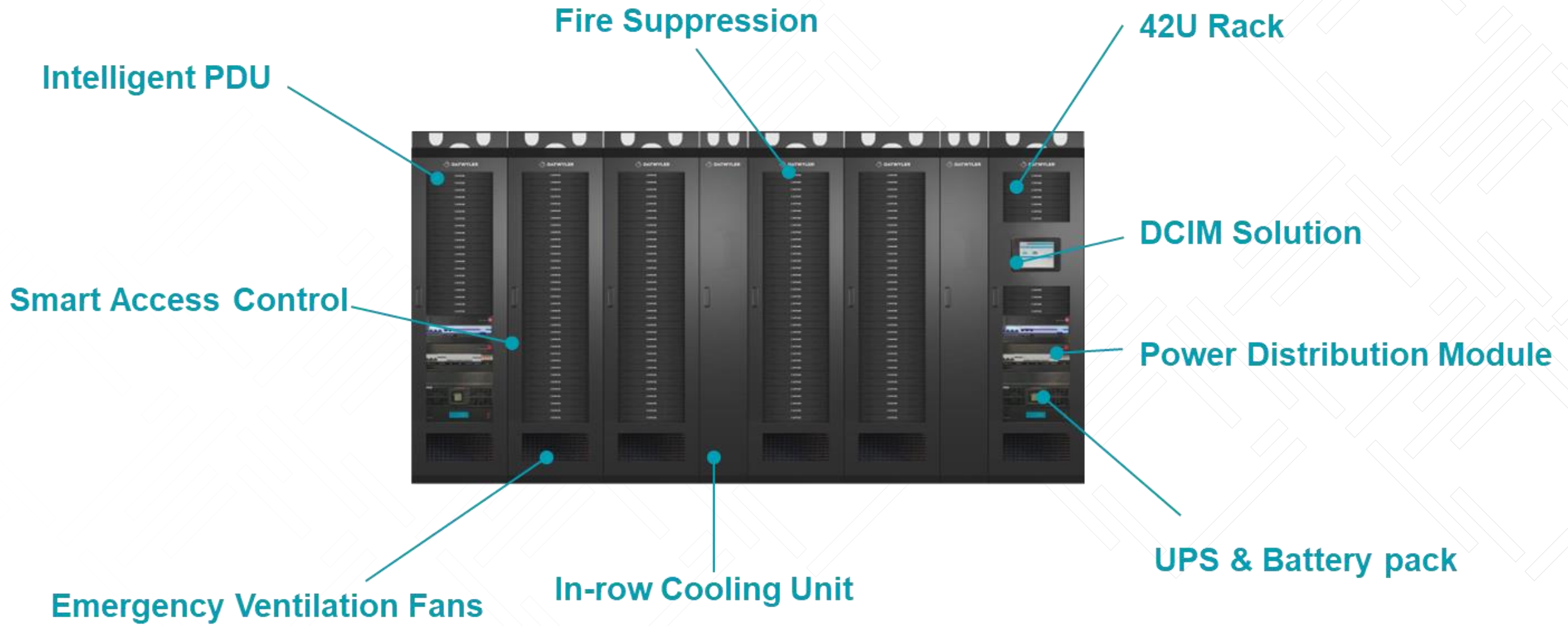
Sistema di monitoraggio



Ventole di emergenza

Per l'estrazione dell'aria calda in caso di blocco del sistema di cooling

Mini Data Center



Configuratore online

<https://datwylermdc.com/login>



1 Input

2 Bill of quantity

3 Register

4 Quote

Configure your data centre

SMDC Solutions

Multi-racks data centre (standard) ▼

Number of IT racks

3 ▼

Total IT load (kVA)

15 +

Redundancy

Redundant (Tier III) ▼

Rack lock

Keypad & card reader ▼

Power Distribution Unit (Type)

Controlled port ▼

Power Distribution Unit (Model)

IPDU C series, 16C13, 4C19, 32A 1Phase, CE ▼

Data Center Infrastructure Management (DCIM) software

DCIM software with SMS & email ▼

Fire fighting system

None ▼

Cabling between cabinets (copper solution)

None ▼

Cabling between cabinets (fibre solution)

None ▼

Next >>

Cablaggio dei Data Center

Rame

KS-T8 CLASS I, TOOL-LESS

RJ45 module, shielded, Class I (ISO/IEC),
Keystone



CU 8203 4P

Data cable, S/FTP, Category 8.2, AWG23,
Euroclass Cca 2000 MHz



PATCH PANEL KS 48X

for 48 modules with Keystone fitting,
shielded



Fibra Ottica

COMPARISON OF SYSTEM SOLUTIONS

CRITERION	FO-DCS	MD-DCS	HD-DCS
			
Max. number of ports on 1U	36	48	96
Max. number of ports on 4U	144	192	384
Connection types	SCD, LCD, MTP, LSH-C	SCD, LCD, MTP	LCD, MTP
Fibre types	OM3, OM4, OS2 G652.D BLO	OM4, OM5, OS2 G652.D BLO	OM4, OM5 (on request), OS2 G652.D BLO
Max. number of fibres / 1U - LCD	72	96	192
Max. number of fibres / 1U - MTP ₁₂	432	576	1152
Max. Number of fibres / 4U - LCD	288	384	768
Max. number of fibres / 4U - MTP ₁₂	1728	2304	4608
LCD adapters with integral dust covers	-	-	●
Splice module	●	●	-
Breakout module	●	●	●
Copper module with 6x RJ45	●	●	-
FO module with 6 ports	●	●	●
FO module with 12 ports	●	●	●
FO module with 24 ports	-	-	●
Patch cable, round, 2 mm	●	●	●
Patch cable management 0U	● (only with 4U subrack)	● (for 2U panels or 2x 1U)	●



Smart Modular Data Center

- **Il data center è un asset strategico**
- **Le tecnologie moderne ne rafforzano il valore**
- **Le soluzioni di Datwyler lo rendono accessibile a tutti**

... ma proprio a tutti





IL VOSTRO CONTATTO



Maurizio Truglia

Sales Engineer, CDCP

+39 02 36714 122, +39 334 6318993

maurizio.truglia@datwyler.com



Datwyler IT Infra S.r.l.

ComoNExT – Innovation Hub, Via Cavour, 2

22074 Lomazzo (CO)

Italia

Single Pair Ethernet (SPE) — factories and buildings of tomorrow

Datwyler IT Infra

Ivan Corsini

Product Manager

May 2025



DATWYLER



“
Simplicity
is the ultimate
Sophistication

”
Leonardo Da Vinci

Key technology with only 2 wires

Enabling seamless connectivity



Single Pair Ethernet (SPE)

1 pair = 2 wires



SPE means Single Pair Ethernet

3 Letters

1 Technology

Endless Opportunities

For factories and buildings of tomorrow

SPE as a key technology enabler for the future of connectivity and digitalization

Digitization encompasses a variety of aspects that affect different areas of life and business.



IT/OT convergence

- Integration of information technology (IT) and operational technology (OT)
- Necessary for effective Industry 4.0 applications and smart buildings



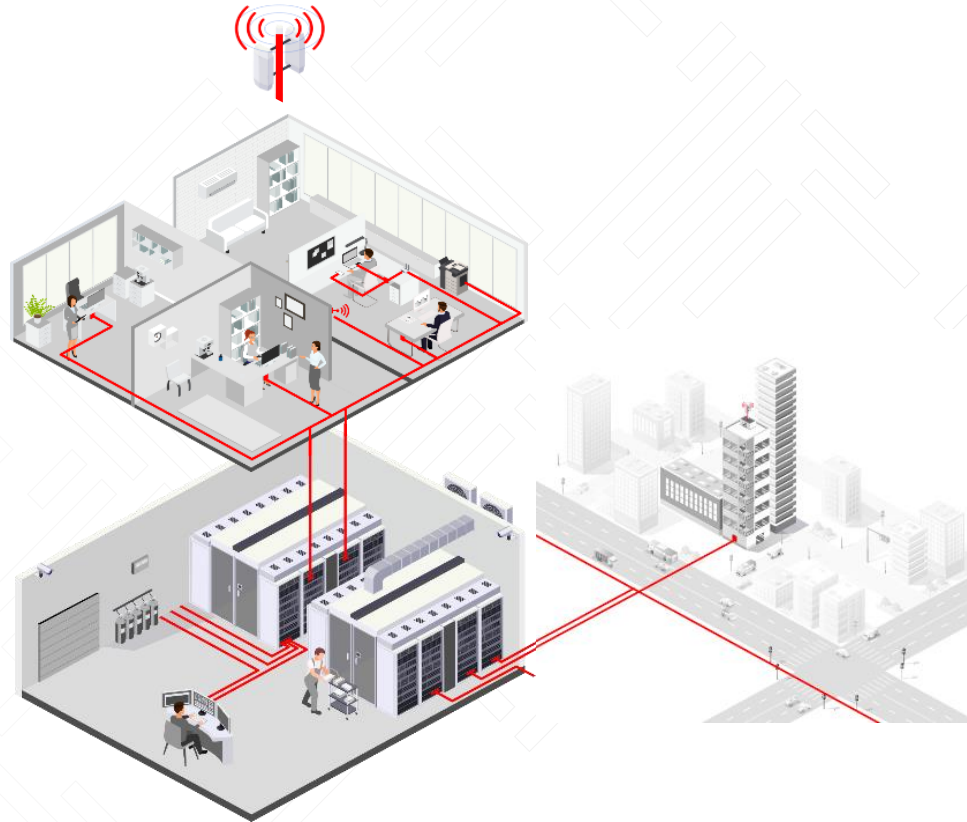
Industrial internet of things

- Sensors and connected devices to collect real-time data
- Predictive maintenance, automation and traceability



Edge computing

- Critical data close to source (sensors, machines) rather than cloud
- Reduction of latency and increase of system responsiveness



5G and advanced connectivity

- Fast and reliable networks to support thousands of devices in real time
- Essential for autonomous vehicles, smart factories, augmented reality



Industrial cybersecurity

- Growing need to protect connected systems from cyber attacks.
- Integrated security in network design (secure-by-design).



Intelligent automation and AI

- Artificial intelligence drives predictive analytics, quality control and robotics
- Autonomous and adaptive systems

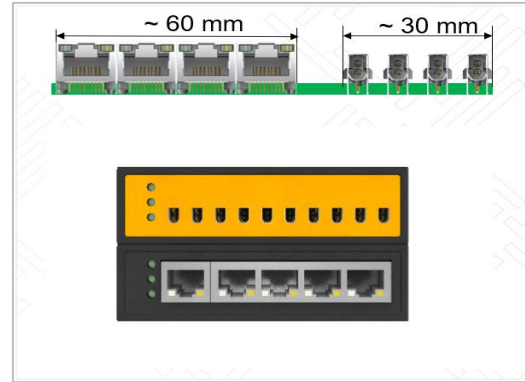
SPE – a new Ethernet standard

Benefits of Single Pair Ethernet



SIMPLIFIED CABLING

- Data transmission over just two wires (instead of four or eight).
- Reduces space, weight, and cost.
- Ideal for industrial and automotive applications.
- Supports point-to-point and multidrop topologies.



MINIATURIZATION

- SPE connectors and cables are smaller than traditional Ethernet.
- Enables compact device designs and space-saving installations.
- Ideal for robotics, automotive, and sensor applications.
- Up to 50% smaller and lighter cabling



LONG TRANSMISSION DISTANCE

- Extended reach up to 1000 m at 10 Mbit/s.
- Ideal for factory automation and building infrastructure.
- Supports Power over Data Line (PoDL).
- Data and power over 1 twisted pair.



FUTURE-PROOF STANDARDIZATION

- Based on global IEEE standards
- Supported by strong industrial alliances (IEC, ODVA, PNO).
- Key technology for Industry 4.0 and IIoT.
- Complements existing Ethernet technologies and infrastructure.

The origin of SPE is Automotive

Single Pair Ethernet is already reality



- Integration of in-vehicle sensors and camera systems
- Driver assistance systems (ADAS)
- Supports zonal vehicle architecture
- Basis for future SPE standardization

OPEN
ALLIANCE

SPE – driving innovation across all sectors

Enabling smarter automation, mobility, and infrastructure through simplified Ethernet connectivity

Agriculture & Machinery

- Field sensors & weather stations
- Vehicle communication
- Irrigation systems



Building automation

- Smart HVAC & room automation
- Security systems
- Energy management



Industrial Automation & Robotics

- Modular machines & robotics cells
- Sensors, actuators & vision systems
- Simplified in-cabinet wiring



Intralogistics

- RFID & identification
- Conveyors & automated systems
- Reduced cabling to sensors



Process automation

- Field instrumentation
- Hazardous area compatibility
- Long-reach capability for large plants



Energy & Infrastructure/ Tunnels

- Monitors battery storage systems
- Charging stations infrastructure
- Renewable energy inverters
- HVAC system management



Transportation & Railway

- Train doors, HVAC and onboard diagnostics
- Ship engine sensors and power systems
- Saves space and reduces weight



Smart Cities

- Street lighting & Traffic Management.
- Smart parking and surveillance monitoring
- Infrastructure simplification
- Environmental monitoring



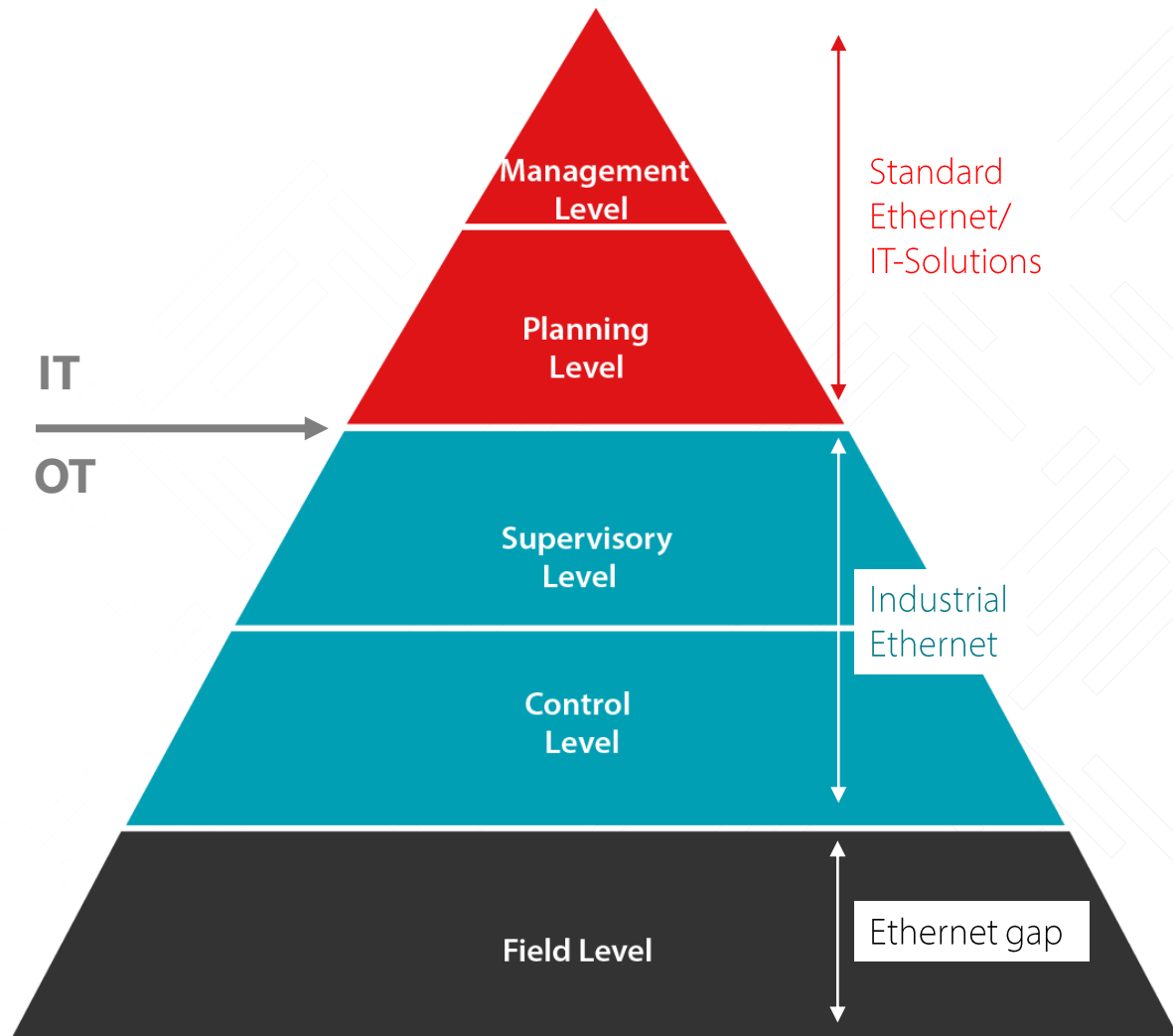


Video: Industry is in flux



Digital shift driven by Industry 4.0 and IIoT

Ethernet gap in the field



The challenges today

- High complexity of current network infrastructure
- Lack of a unified networking standard (IT and OT separation)
- High installation and maintenance efforts

Current limitation

- The field level is not fully covered by Ethernet technologies

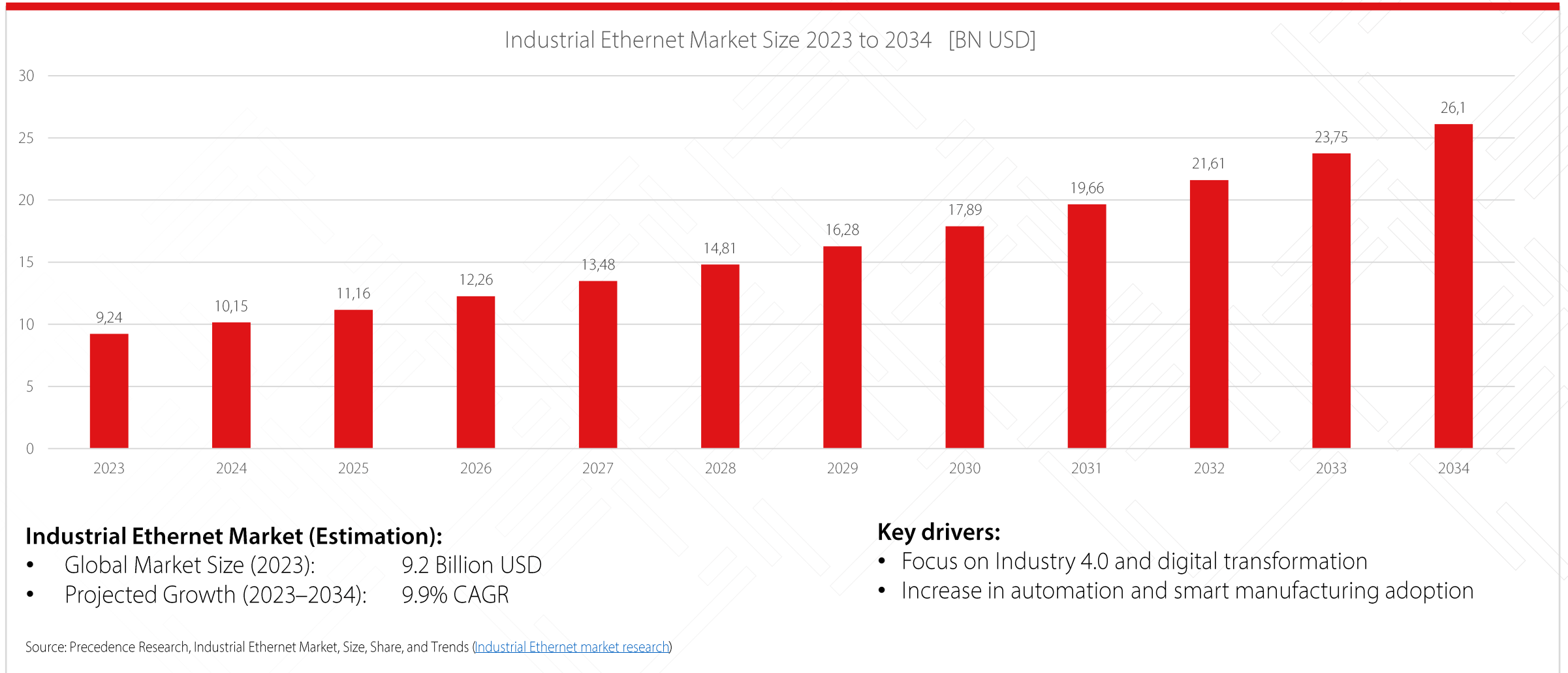
Requirements

- Higher bandwidth
- Low latency
- Reliable and secure real-time communication

Closing the Ethernet gap for seamless communication is key to enabling IT/OT convergence and seamless sensor-to-cloud data flow for flexibility and scalability.

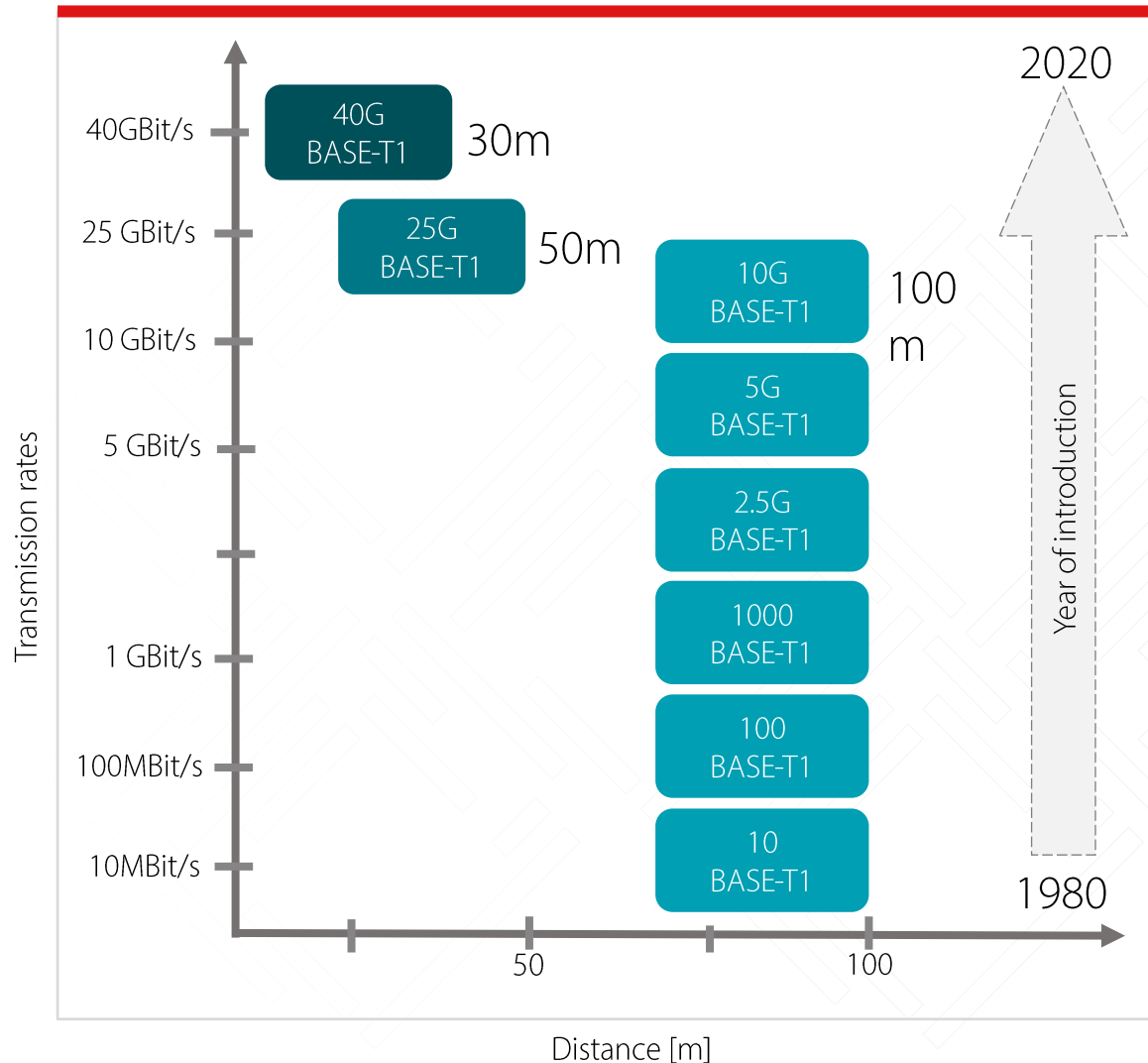
The future of industrial Ethernet

How SPE will benefit from the next phase of connectivity



SPE – the next generation of Ethernet

The logical evolution towards 2-wire connectivity



Traditional Ethernet:

- Increasing transmission rates
- Constant (limited) distances
- More complex cabling

Fast Ethernet

100 Mbit/s, using 2 wire pairs

Gigabit Ethernet

1–10 Gbit/s, using 4 wire pairs

Single Pair Ethernet:

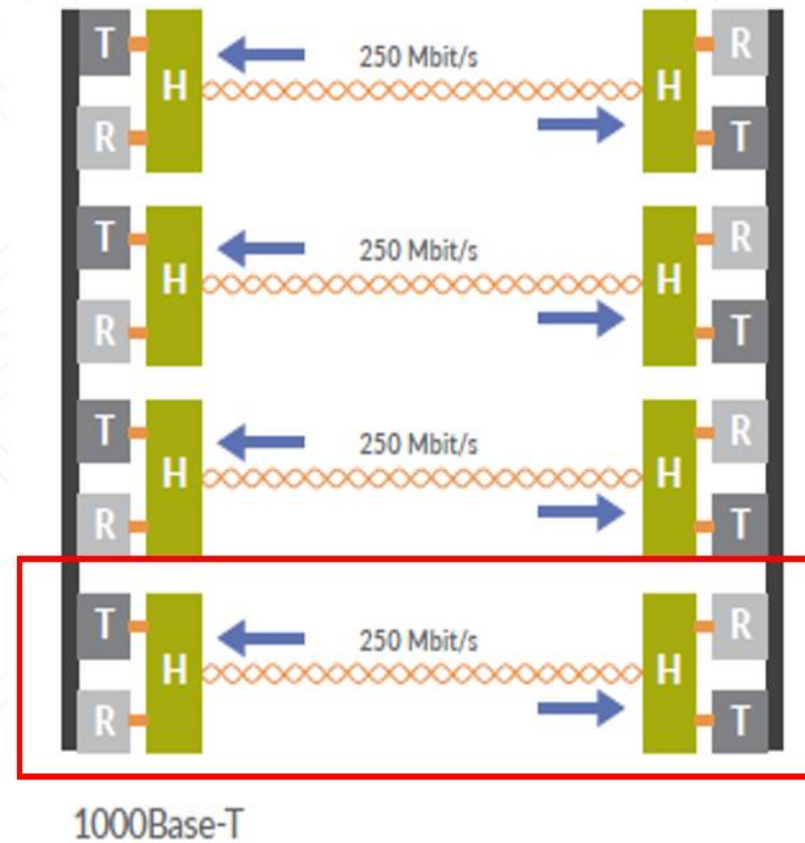
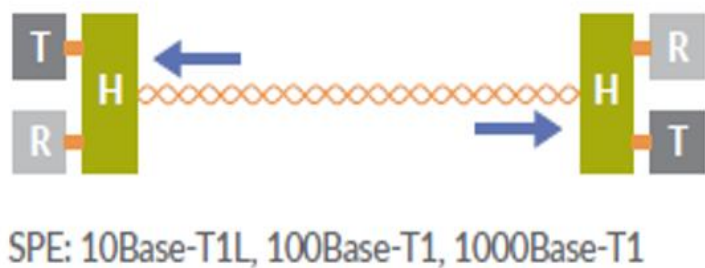
- Extended transmission ranges
- Reduced cabling effort
- Simplified network design

→ 10 Mbit/s to 1 Gbit/s with just 1 single wire pair

Source: <https://ethernetalliance.org/ea-roadmap-illustrations-2025>

Evolution of data communication

From fast Ethernet & Gigabit Ethernet to Single Pair Ethernet

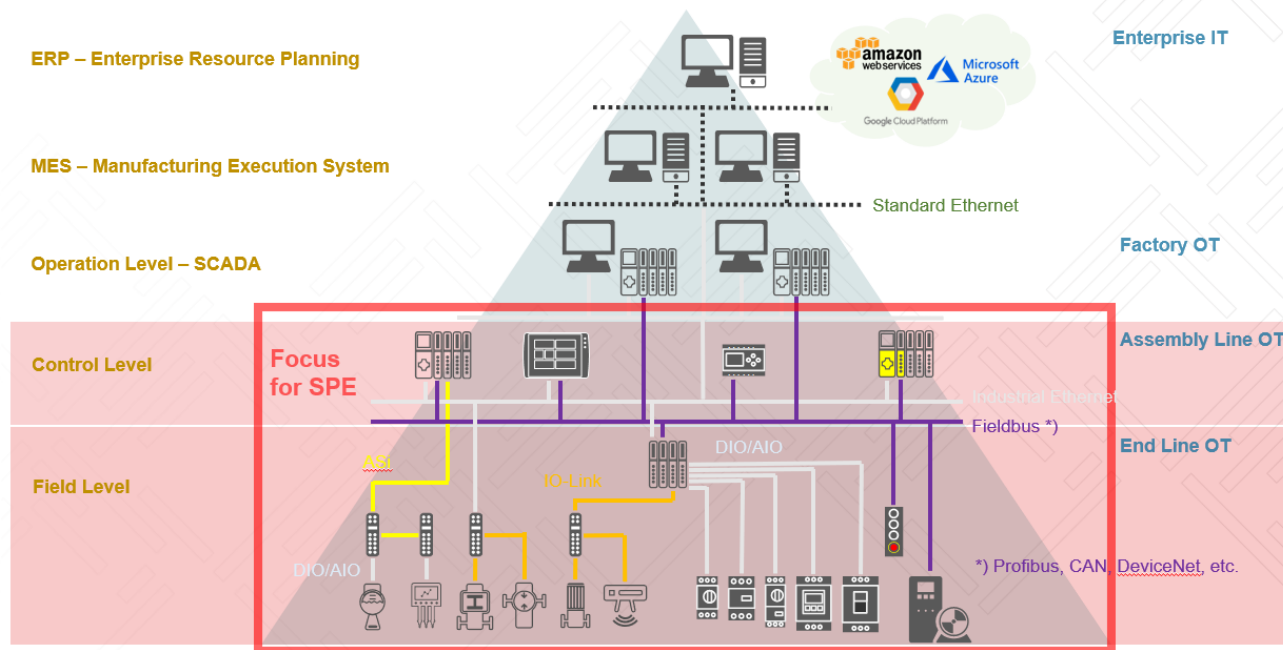


SPE – focused areas of application

From the sensor to the cloud: The shift from Fieldbus to Ethernet

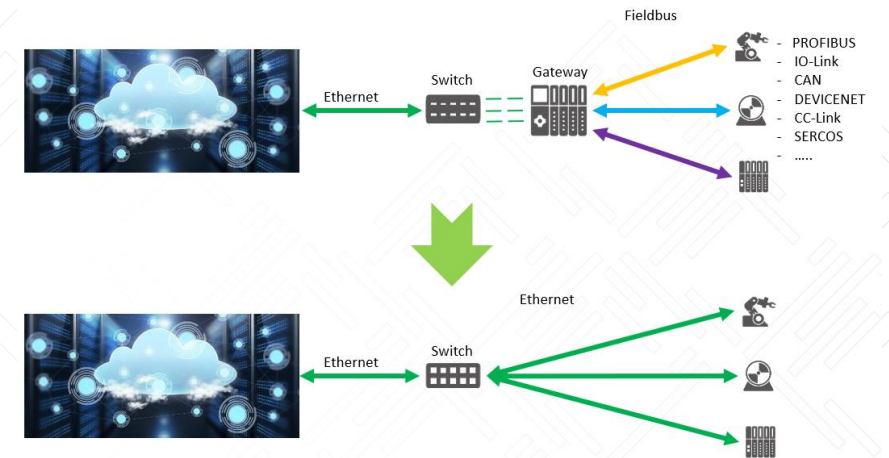
Today:

IT/OT network infrastructure

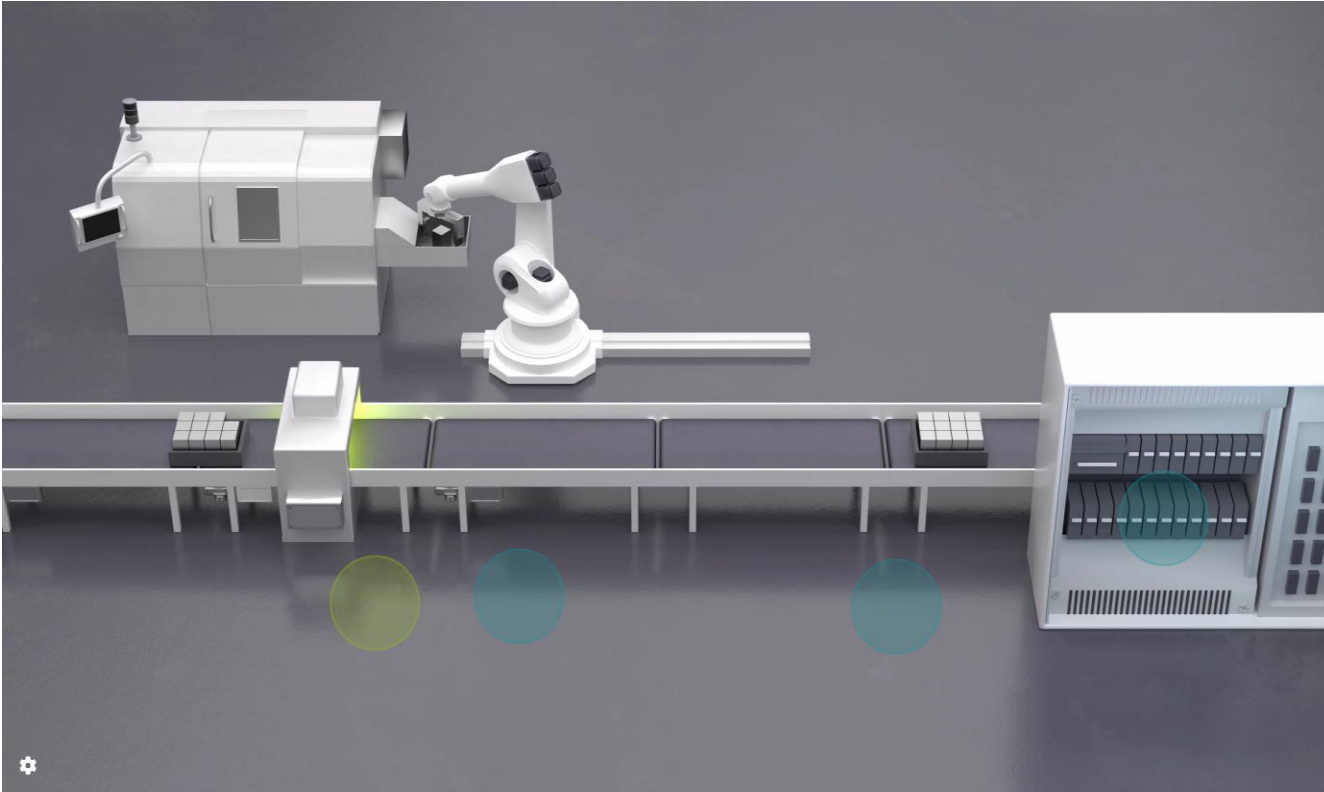


Future with SPE:

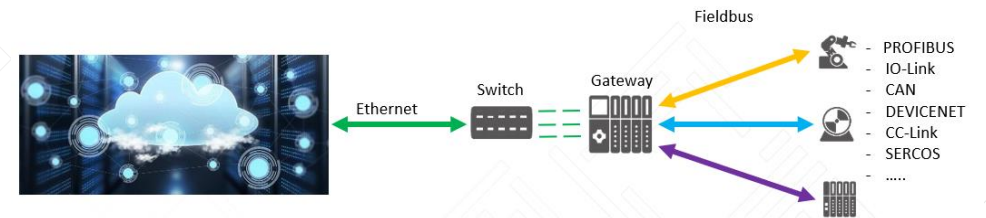
Fieldbus transition to Ethernet



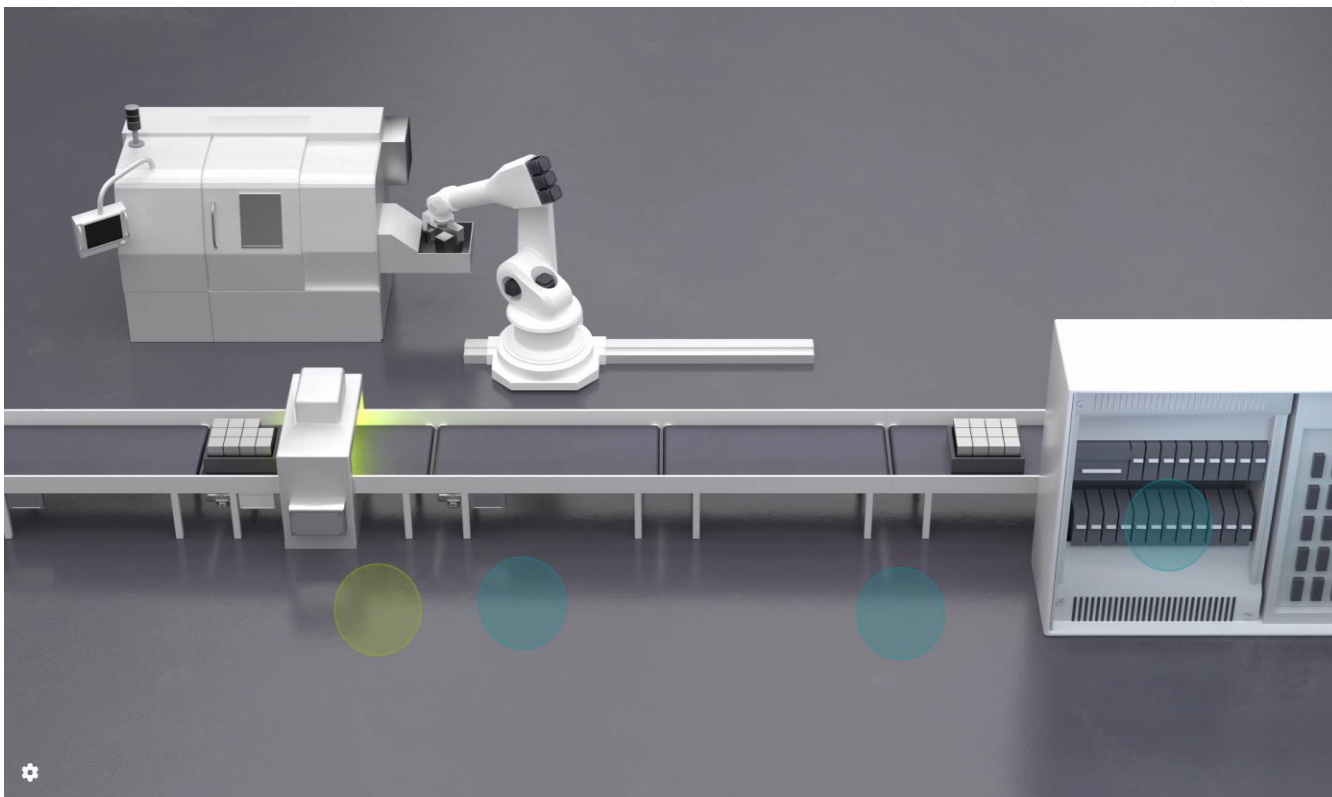
Factory automation today



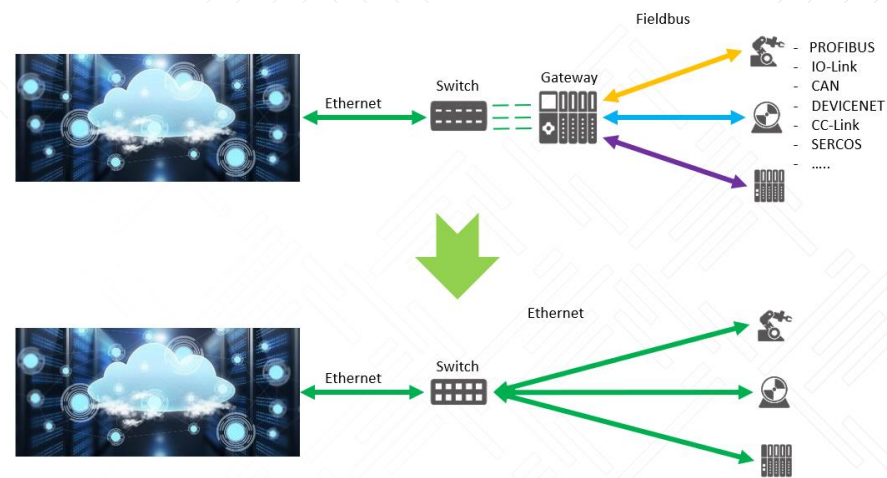
- Ethernet-based communication up to the control level (PLC)
- Fieldbus systems / IO link / analog signals at the sensor-actuator level
- Ethernet gateways and converters required
- Passive distribution boxes
- PLC with I/O modules
- Increased implementation and (if necessary) wiring effort
- No Ethernet features like TSN, security, etc.



Factory automation with Single Pair Ethernet

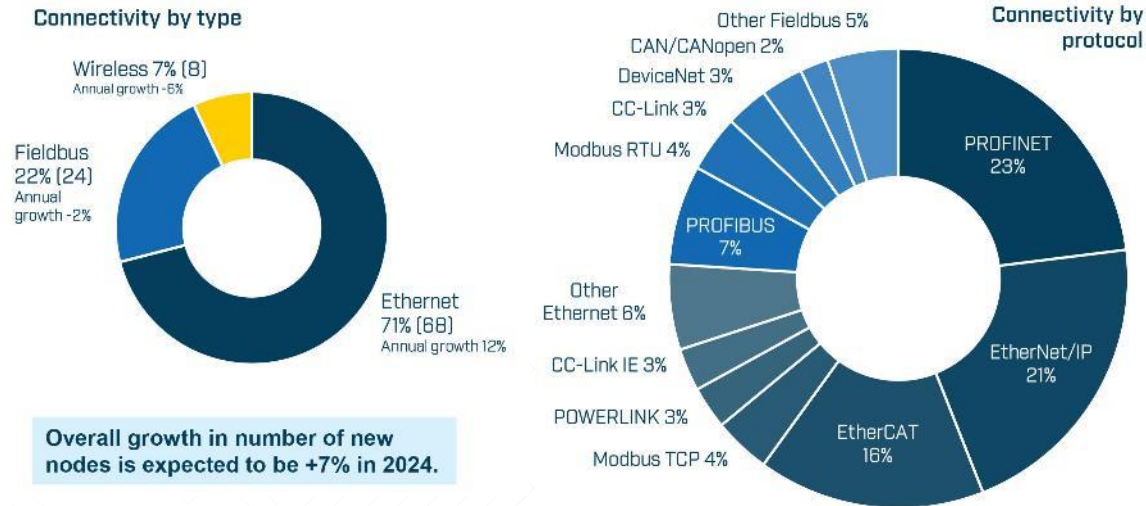


- Continuous Ethernet-based communication from the sensor to the cloud
- Savings on gateways and implementation efforts
- Intelligent multifunctional sensors
- Reduction of sensors and cabling effort
- Ethernet features such as TSN, security, etc. possible
- Increased ranges



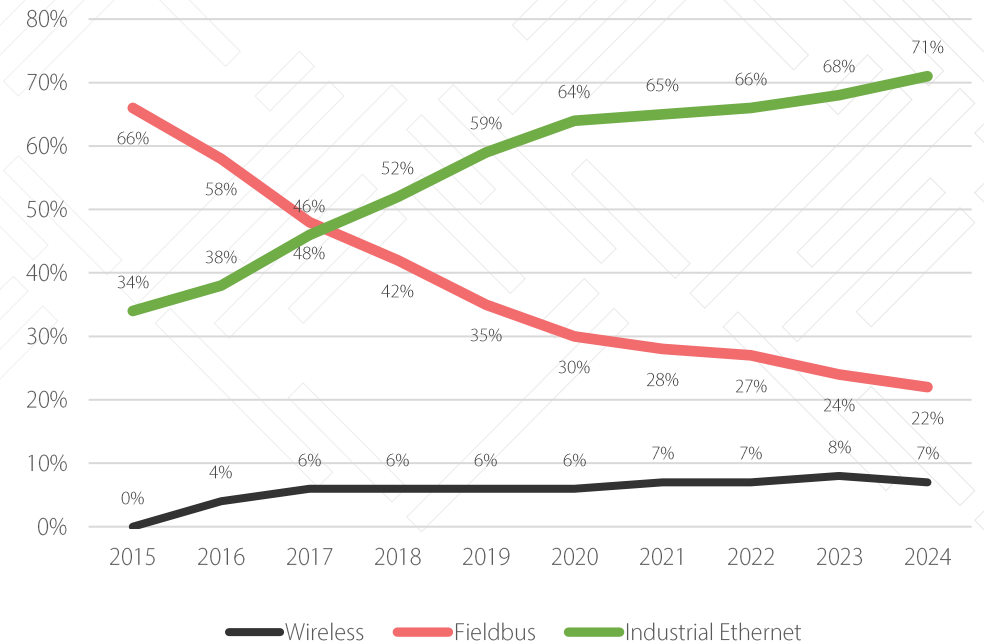
The evolution of industrial communication

The rising role of SPE in the future of factory automation



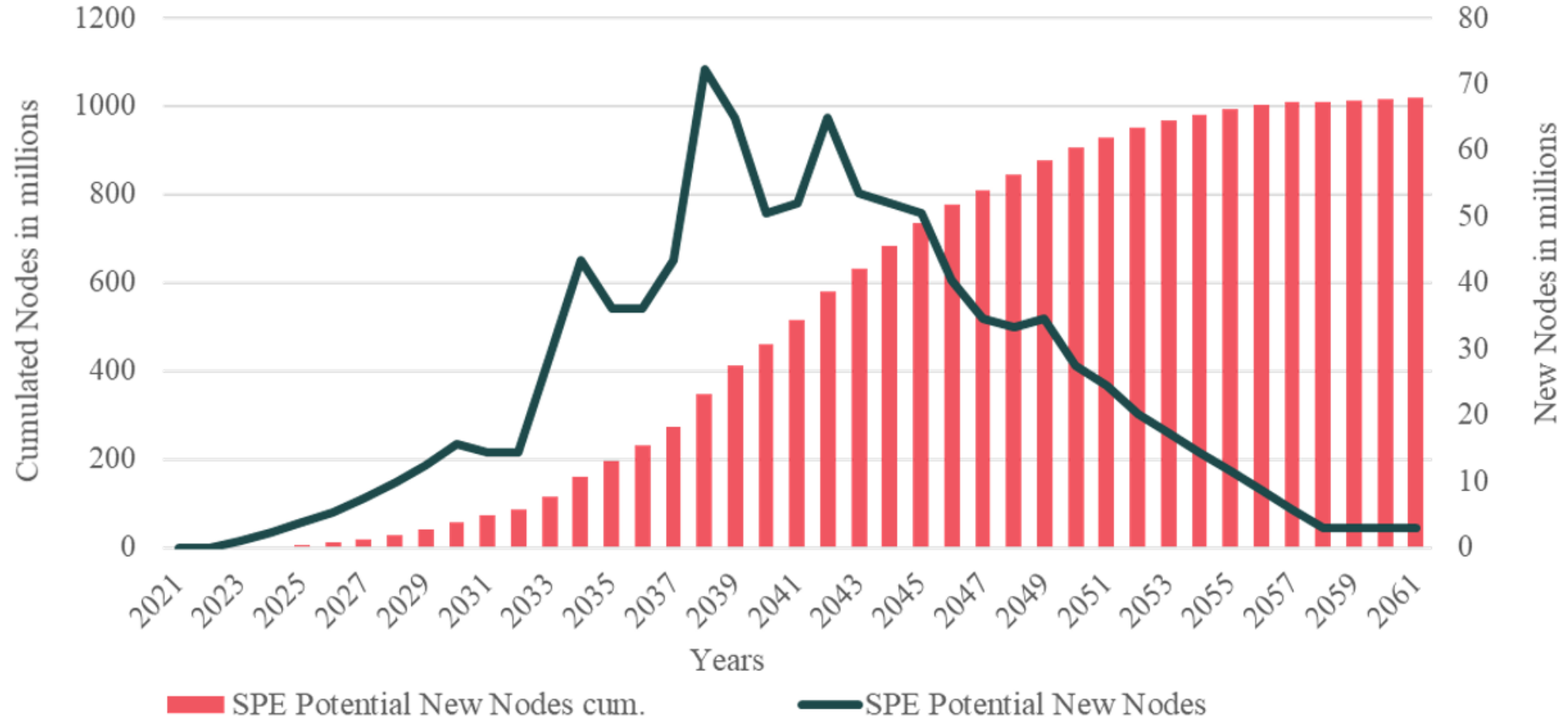
Source:
HMS Networks, Market Shares – Fieldbus, Industrial Ethernet and Wireless, 2024; HMS Networks estimate of the number of newly installed nodes within factory automation in 2024 – a consolidated view based on several market studies and statistics.

Industrial Ethernet (IE) has largely replaced fieldbus technology. This trend will continue. Industrial Ethernet is primarily used for data communication in industrial manufacturing and offers a seamless real-time network infrastructure.



SPE and its huge potential for the future

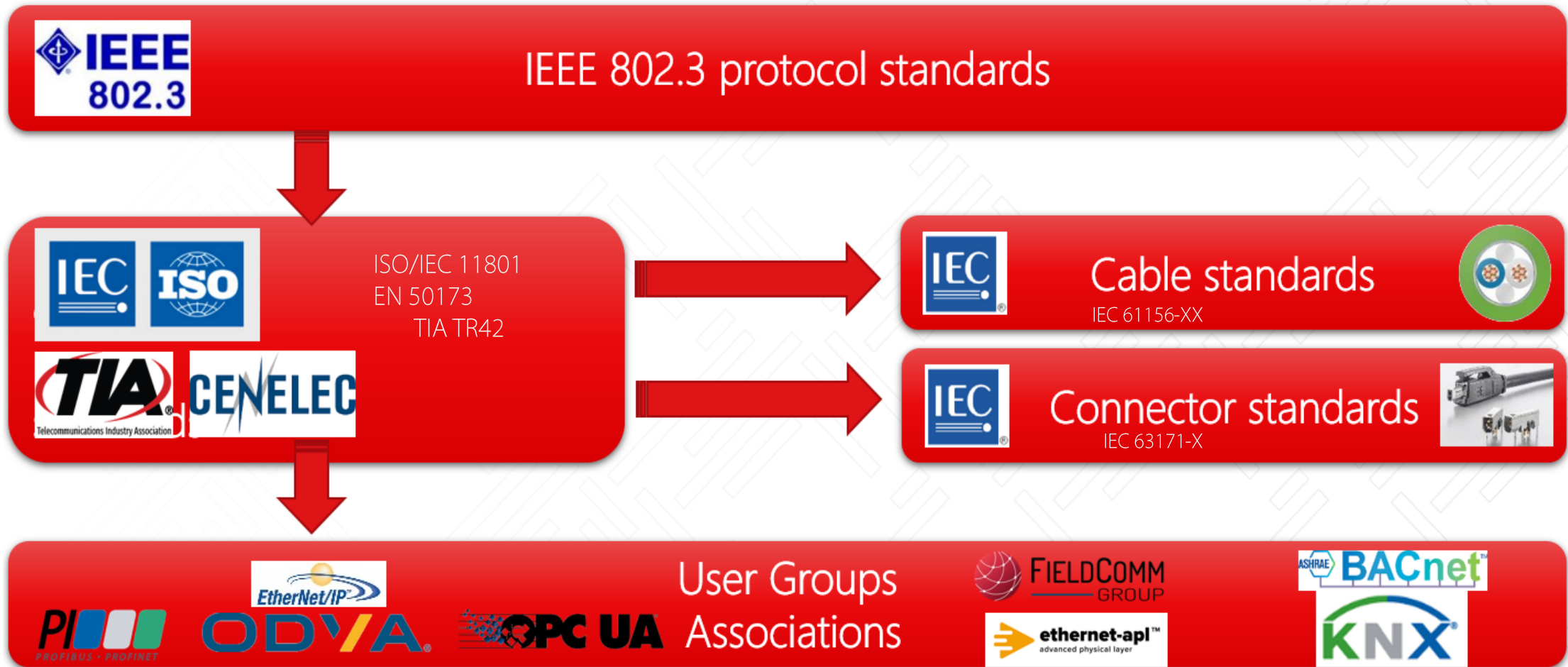
SPE is unstoppable: we are on the way to 50 million SPE nodes by 2030



Source: Marketing working group of SPE System Alliance. Market Research Study: Life Cycle Analysis of SPE Based on PROFIBUS – Future Prospects of Single Pair Ethernet (SPE)

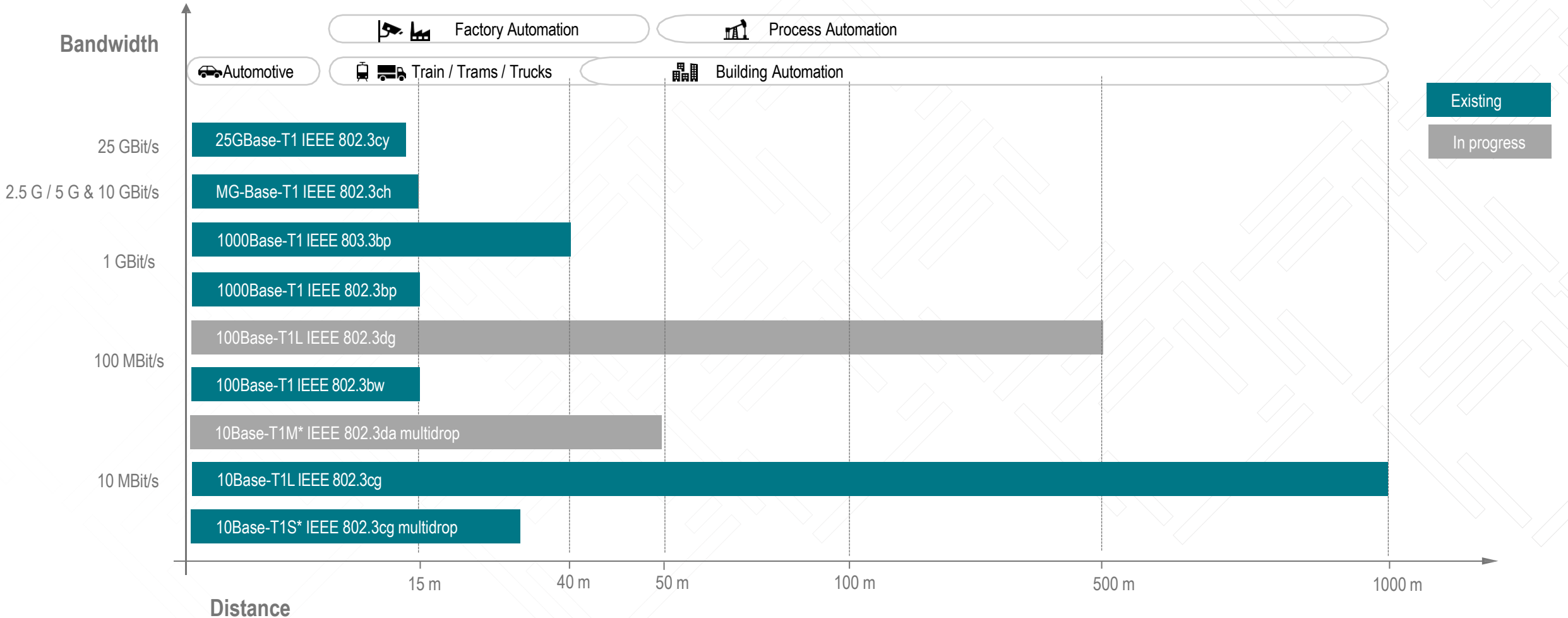
Who's driving the future of SPE

Dätwyler IT Infra's role in the IEC cable standards committee, shaping SPE with valuable Inputs



Standardisation and the role of SPE

IEEE 802.3 Developments: Driving the Future of Ethernet Standards



The SPE connector landscape

IEC 63171 SPE connector standards for different applications

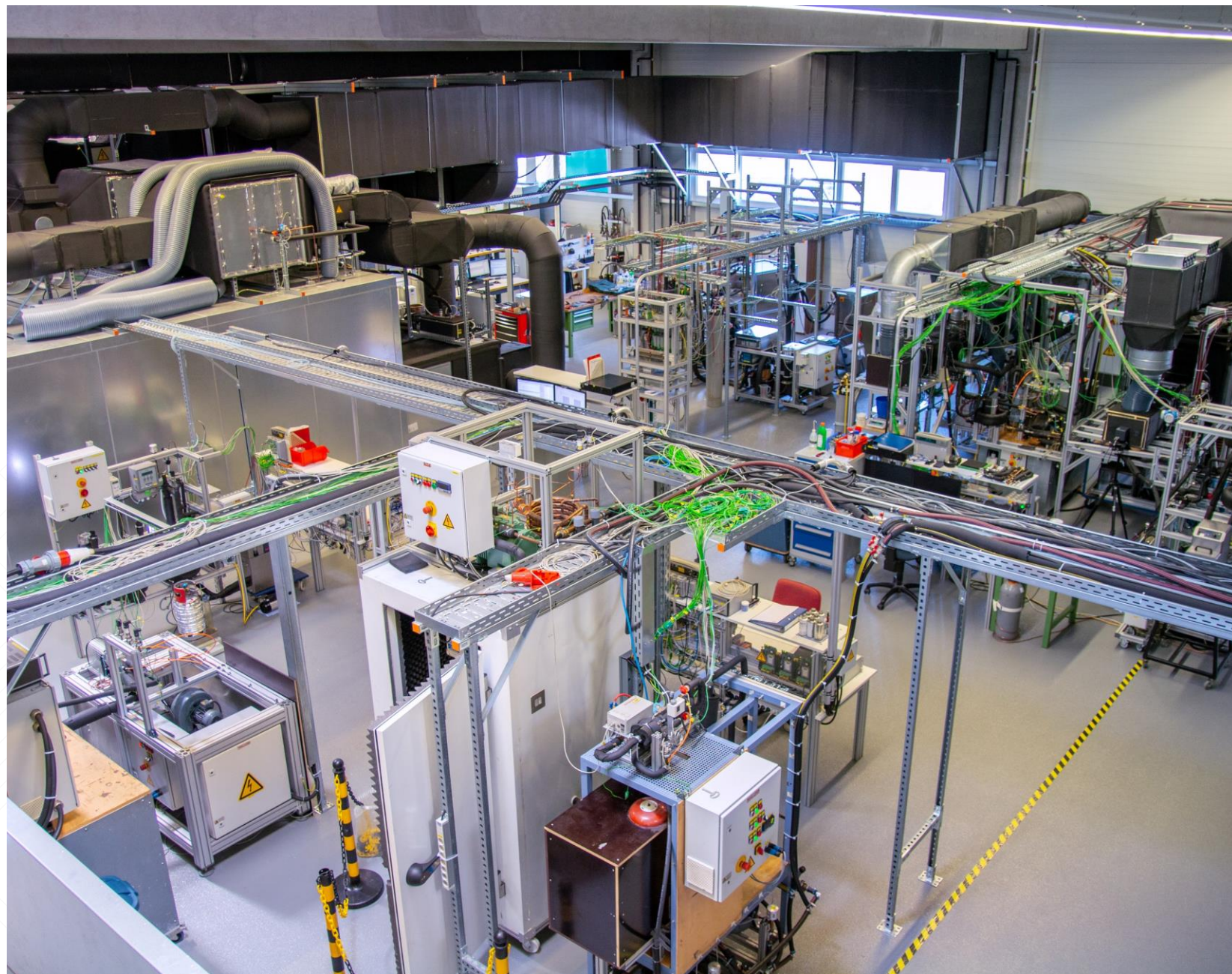
Properties / standards	IEC 63171-1	IEC 63171-2	IEC 63171-5	IEC 63171-6	IEC 63171-7
Picture					
Initiator	CommScope	Weidmüller, divers	PxC	Harting	TE
Application	Building	Building/Industry	Industry	Industry	Industry
Variant	IP20 LC-Style	IP 20 Rectangular	IP 67 M8 / M12	M8 / M12 / M8 Hybrid Rectangular	M12 Hybrid
Status Standard	ED1 published ED2 in progress	published	published	published	ED1 published

Note: New unified SPE connector standard according to IEC 63171-7 in progress (Escha, Weidmüller, Siemens, P&C, Molex, TE, Wago, Rosenberger, Yamaichi, Telegärtner, Belden, Amphenol, others)

IT/OT Solutions

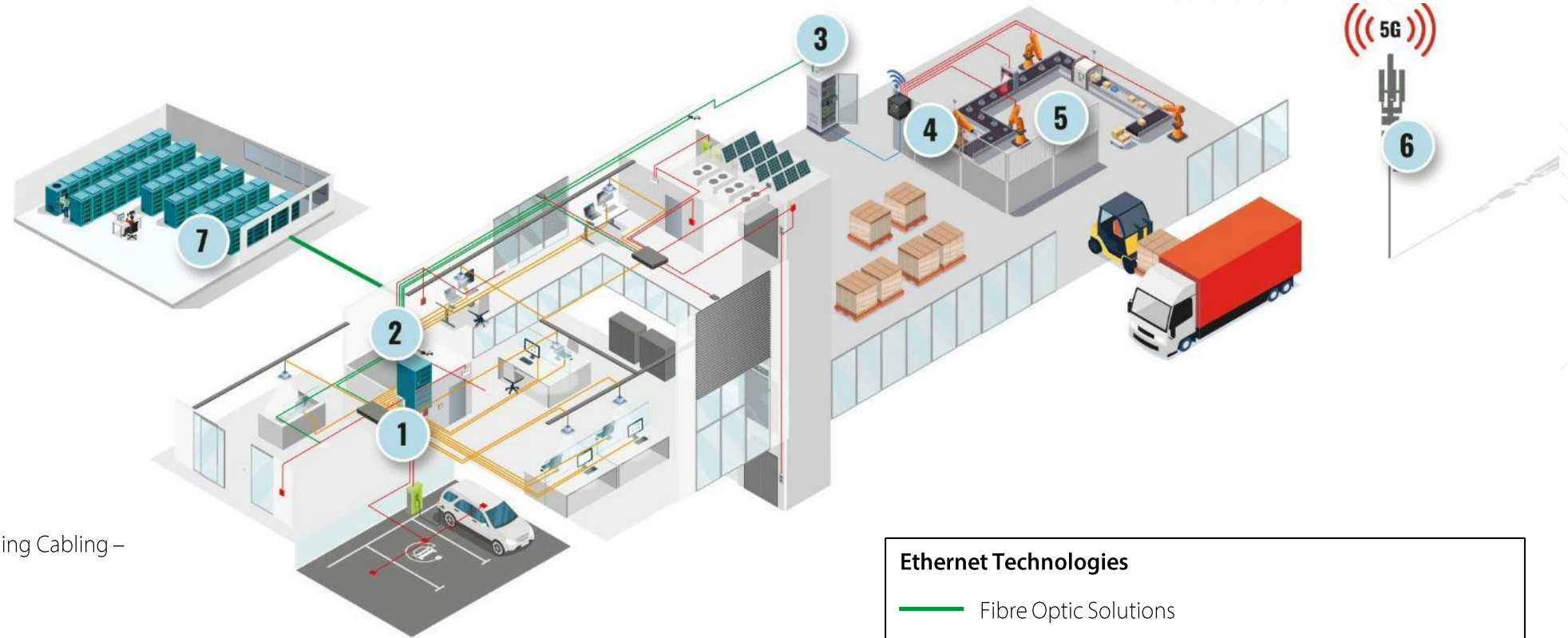
Robust, future-ready infrastructure for seamless IT/OT convergence.

With robust and future-ready cabling and connectivity solutions, Dätwyler empowers seamless IT/OT integration across industrial environments.



Datwyler IT/OT infrastructure solutions

SPE is a key technology for end-to-end solutions



Dätwyler Solutions

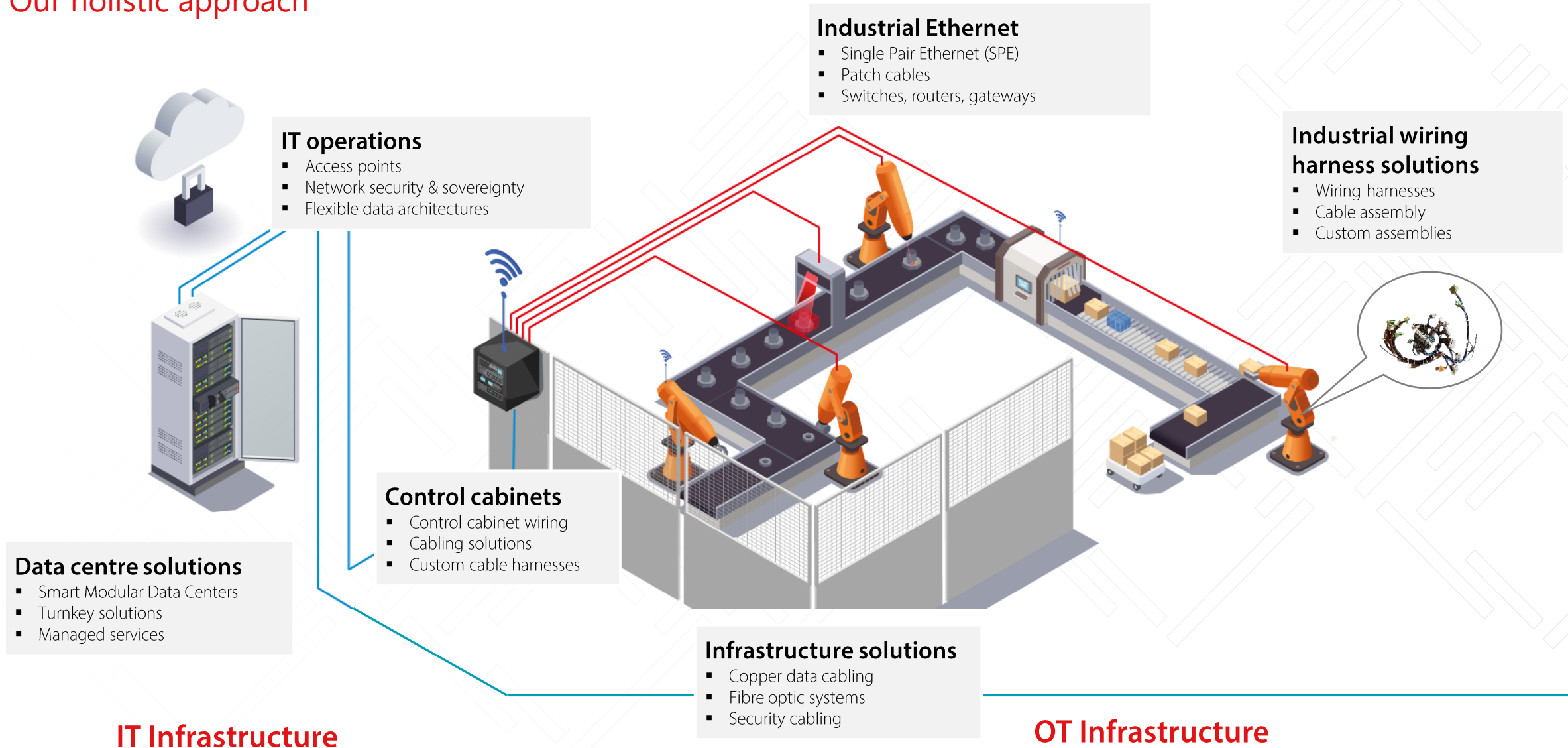
1. IT/OT Infrastructure – Structured Building Cabling – Campus/FTTx
2. Main Distribution (Data Center)
3. Edge Data Center
4. Industrial Ethernet Connectivity in Machine Control and Switchgear
5. Industrial Ethernet Connectivity to the Field Level (Sensors)
6. Wireless Communication Solutions
7. Hybrid Cloud Solutions

Ethernet Technologies

-  Fibre Optic Solutions
-  Structured LAN Cabling (4-Pair), Copper
-  Single Pair Ethernet Cabling (1P)
-  Industrial Ethernet / PROFINET Cabling (2-Pair/4-Pair) ✓
-  Wireless Communication (Wi-Fi, 5G, BLE)

IT/OT Solutions, including Single Pair Ethernet (SPE)

Our holistic approach



Solutions for industrial Ethernet & SPE

Dätwyler's advanced solutions for IT/OT integration



Industrial cables



Single Pair Ethernet cables



M12 / RJ45 patch cords



M12 / RJ45 connectivity solutions



SPE patch cords



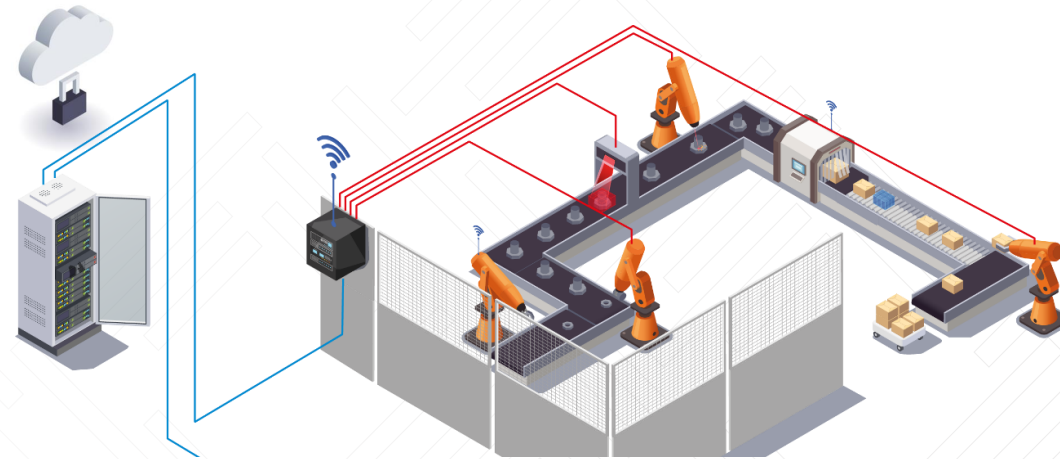
Cabinet wiring & industrial harnessing, incl. SPE



SPE network integration & IT solutions



SPE connectivity and accessories



Datwyler – your partner for SPE cable technology

Large selection of SPE cables

An overview of the available cable types is included in the [respective product guide >](#)

Standard IEC 61156	Category/Class	Cable type	Cores	Dimensions n x n x AWG	Application (type) ¹⁾	Flexibility	UL Approval	PoDL IEEE 802.3	CPR	Flame propagation	Zero halogen	Outdoor	Sheath material	Shielding	Max. bandwidth	Max. length	Typical application	Unique feature	Availability	Compatible connectors	Article number
Single-pair Ethernet (SPE) Cables IEC 61156	IEC 61156-11	Single-pair installation cable with transmission properties up to 600 MHz (fixed installation)	1 pair	1 x 2 x AWG22/1	A	fixed	✗	✓	✓	✓	✓	✗	LSZH FRNC	S/FTP	1000 Mbit/s	40 m	Horizontal wiring building	High flame retardance	available	IEC 63171	19143100DK
					B	flexible													not provided		
					C	drag chain													not provided		
					R	torsion													not provided		
	IEC 61156-12	Single-pair connection/patch cable with transmission properties up to 600 MHz (flexible)	1 pair		A	fixed													not provided		
				1 x 2 x AWG22/7	B	flexible	UL 444 CMG	✓	✓	✓	✓	✗	LSZH FRNC	S/FTP	1000 Mbit/s	40 m	Industrial communication machinery cabling	Space saving	available	IEC 63171	19471300EK
				1 x 2 x AWG22/7			UL AWM 758	✓	✓	✓	✓	✗	TPU	S/FTP	1000 Mbit/s	40 m	Industrial communication machinery cabling	Space saving	available	IEC 63171	19468300EK
				1 x 2 x AWG26/7			UL AWM 758	✓	✓	✓	✓	✗	TPU	S/FTP	1000 Mbit/s	40 m	Industrial communication machinery cabling	Space saving	available	IEC 63171	19468400EK
				1 x 2 x AWG22/19	C	drag chain	UL AWM 758	✓	✓	✓	✓	✗	TPU	S/FTP	1000 Mbit/s	40 m	Industrial communication machinery cabling	Highly flexible design	in development	IEC 63171	-
				1 x 2 x AWG22/19	R	torsion	UL AWM 758	✓	✓	✓	✓	✗	TPU	S/FTP	1000 Mbit/s	40 m	Industrial communication machinery cabling	Highly flexible design	in development	IEC 63171	-
	IEC 61156-13	Single-pair installation cable with transmission properties up to 20 MHz (fixed installation)	1 pair	1 x 2 x AWG22/1	A	fixed	✗	✓	✓	✓	✓	✗	LSZH FRNC	S/FTP	10 Mbit/s	1000 m	Horizontal wiring building	High flame retardance	available	IEC 63171	19143100DK
				1 x 2 x AWG18/1			✗	✓	✓	✓	✓	✗	LSZH FRNC	S/FTP	10 Mbit/s	1000 m	Horizontal wiring building	Long distance reach	on request	IEC 63171	-
					B	flexible													not provided		
					C	drag chain													not provided		
					R	torsion													not provided		
	IEC 61156-14	Single-pair connection/patch cable with transmission properties up to 20 MHz (flexible)	1 pair		A	fixed													not provided		
				1 x 2 x AWG22/7	B	flexible	✗	✓	✓	✓	✓	✗	LSZH FRNC	S/FTP	10 Mbit/s	1000 m	Horizontal wiring building	High flame retardance	available	IEC 63171	19463000DK
				1 x 2 x AWG22/7			UL 444 CMG	✓	✓	✓	✓	✗	LSZH FRNC	S/FTP	10 Mbit/s	1000 m	Industrial communication machinery cabling	Space saving	available	IEC 63171	19471300EK
				1 x 2 x AWG22/7			UL AWM 758	✓	✓	✓	✓	✗	TPU	S/FTP	10 Mbit/s	1000 m	Industrial communication machinery cabling	Space saving	available	IEC 63171	19468300EK
				1 x 2 x AWG26/7			UL AWM 758	✓	✓	✓	✓	✗	TPU	S/FTP	10 Mbit/s	1000 m	Industrial communication machinery cabling	Space saving	available	IEC 63171	19468400EK

Datwyler is founding member of the SPESA

Driving the future of SPE technology: Dätwyler IT Infra's role

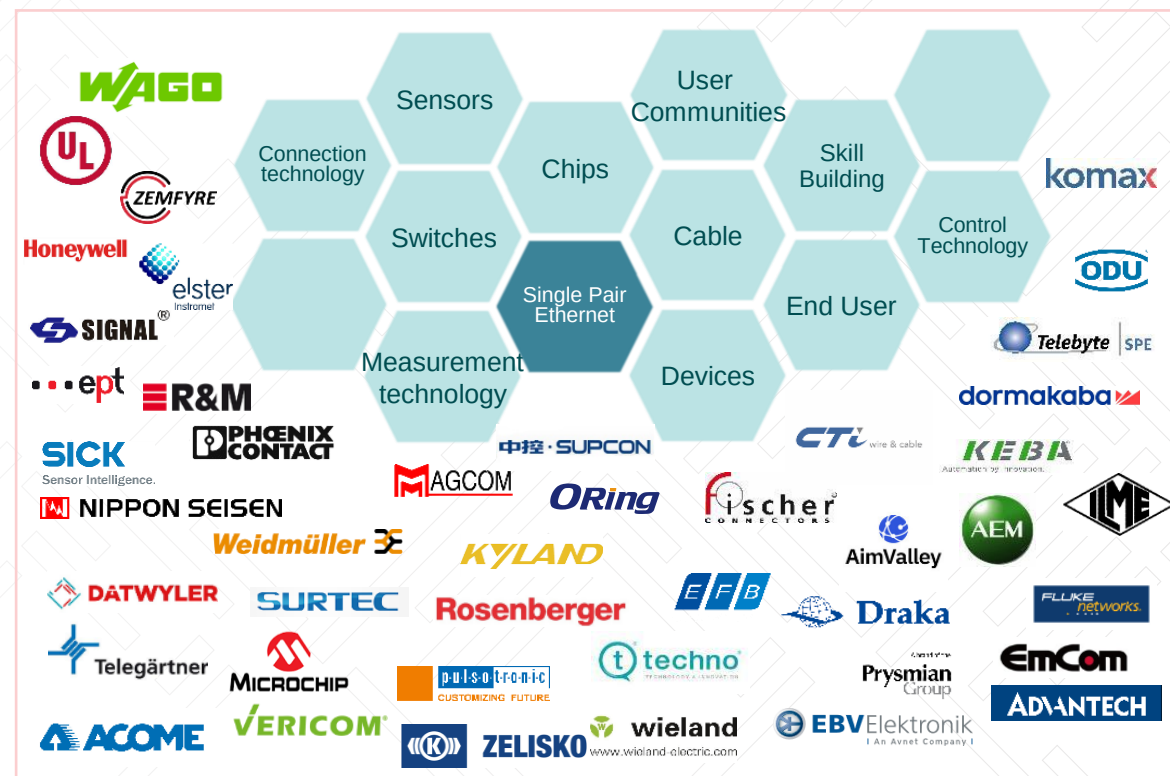
Why the SPE System Alliance?

The SPE System Alliance brings together key device manufacturers and industry leaders to drive Single-Pair Ethernet (SPE) forward by

- developing essential infrastructure for connectors, cabling, testing
- ensuring a smooth market launch of SPE solutions
- enabling widespread adoption across Industry 4.0, IoT and Smart Building applications
- accelerating the adoption of SPE in various industries

Datwyler: shaping the future of Single-Pair Ethernet

- Datwyler is a founding member of the SPE System Alliance, playing a key role in the development and standardisation of Single Pair Ethernet (SPE).
- As a leading provider of cabling solutions, Dätwyler is driving forward Industry 4.0, IoT and Smart Buildings with innovative, future-proof networking technologies.



Partnerships with:





for the Future



Use case: SPE in building automation

The role of SPE in cabling evolution



Generic cabling (2 and 4-pair)



Power over Ethernet (4PPoE)



Digital Ceiling (4-pair)



Single-pair Ethernet (1-pair)

Trends:

Increase Comfort
Improve Safety
Save Energy



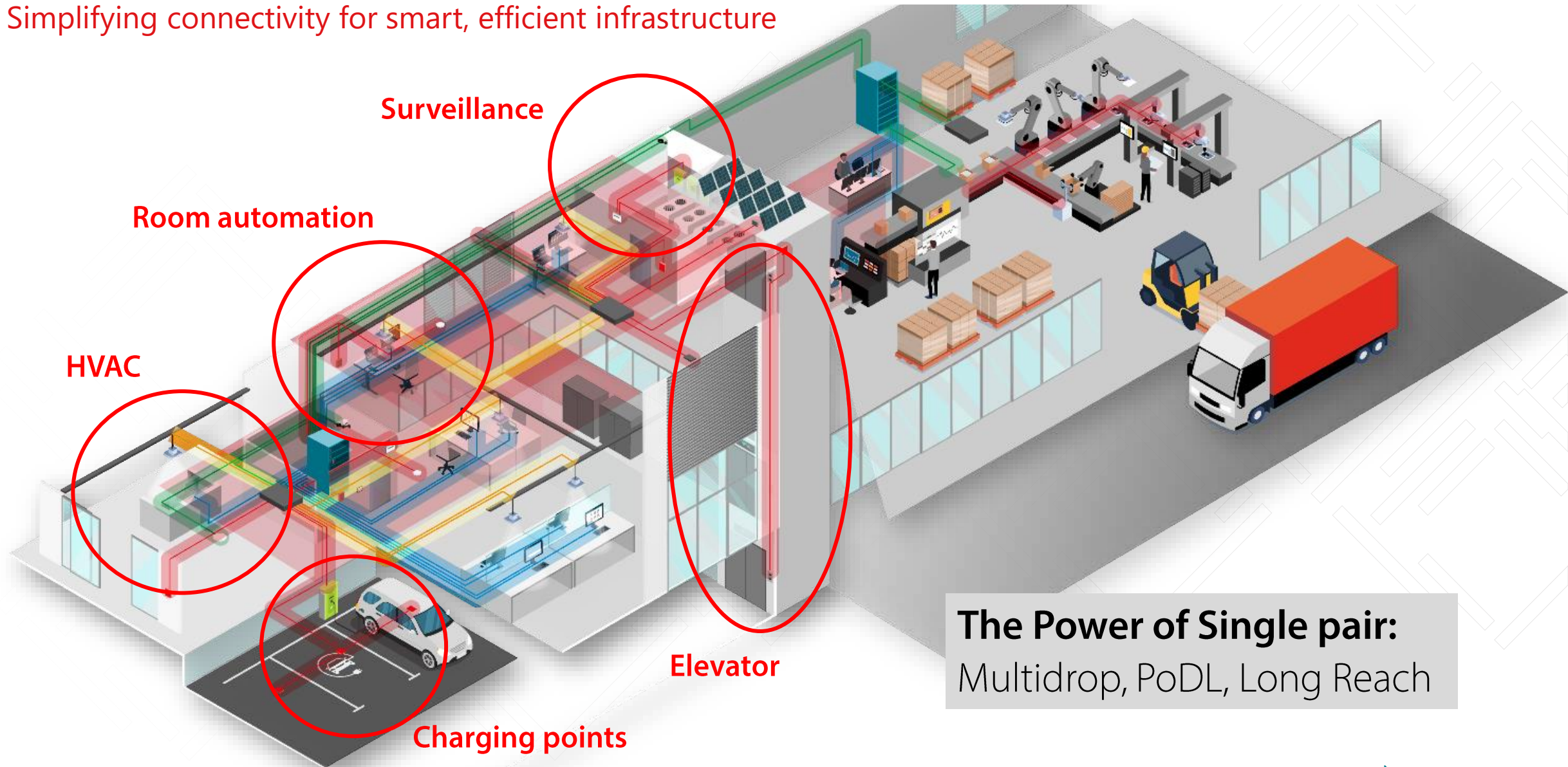
Ecological Social Governance



50,000 companies in the EU are subject to CSRD

SPE in buildings: possible applications

Simplifying connectivity for smart, efficient infrastructure



The Power of Single pair:
Multidrop, PoDL, Long Reach

SPE applications in buildings

HVAC (Heating, Ventilation, Air Conditioning)



Why SPE: HVAC systems often use BACnet MS/TP for field-level communication. The goal is to move to an Ethernet-based infrastructure. Single Pair Ethernet enables this down to sensors and actuators.

Benefits: SPE provides consistent IP communication from the field to the cloud. It simplifies integration and supports energy-efficient, future-ready building control.

Room Automation



Why SPE: Room automation relies on systems like KNX TP, which use their own proprietary wiring. Single Pair Ethernet allows unified, IP-based communication for lighting, shading, and climate control.

Benefits: Modern buildings have over 28,000 sensors and 20+ systems — SPE enables seamless, scalable communication. It reduces cabling complexity and removes the need for protocol gateways.

SPE applications in buildings

Surveillance



Why SPE: It allows ranges of up to 1000 meters, ideal for large buildings or outdoor areas. Additionally, cameras can be powered with up to 52W directly through the data cable (PoDL).

Benefits: Less hardware is required, with no need for a separate power supply. Thinner cables simplify installation and reduce costs.

Charging stations



Why SPE: Each charging station requires data communication – SPE with Multidrop allows up to 16 stations on one cable. Parallel bus wiring eliminates the need for switches and saves space in the station.

Benefits: Fewer components, simpler wiring, and lower installation costs. Ideal for compact and scalable charging infrastructure.

SPE solutions for building automation

Roadmap: Smart Building Concept 2028

Passive cabling solutions for SPE

- Jack, plugs and connectors
- Patchcords
- Cables

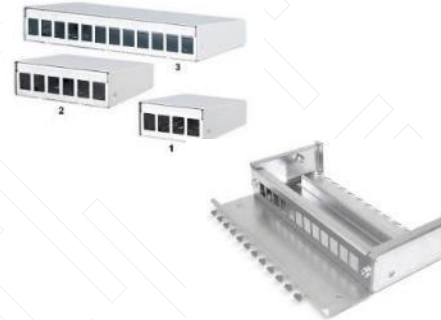


Picture: Roadmap: Smart Building Concept 2028

Components for SPE Integration

- Comprehensive End-to-End Solutions

Consolidation boxes



Outlets and faceplates



Switches



Patch panels



Outlook for the successful implementation of SPE

From barriers to breakthrough | overcoming challenges in SPE implementation



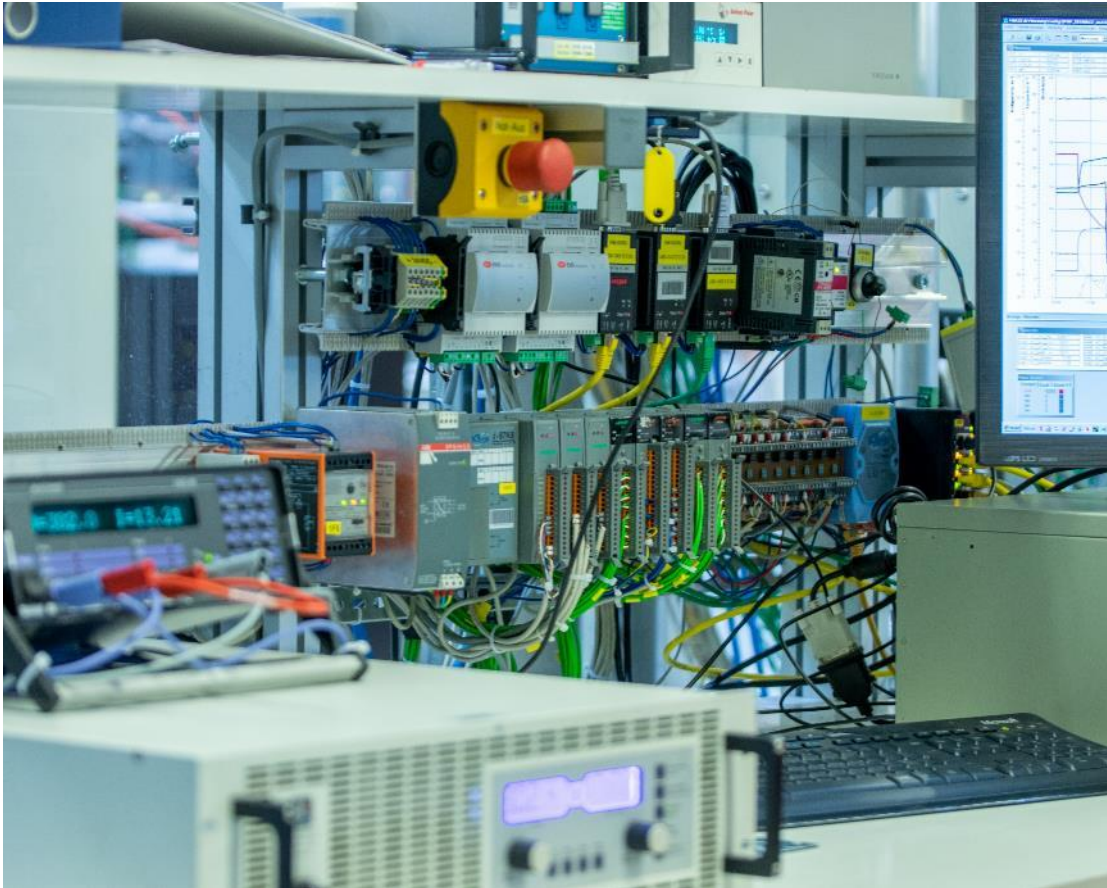
Standardized connectors.
Key to faster SPE deployment.

Finalizing standards and components.
A catalyst to drive SPE integration.

Increasing number of pilot projects.
Will stimulate interest and lowering cost.

Why act now? Our key message is here

Seamless. Scalable. Future-proof.



Industrial demand is obvious

Digitalisation and seamless IT/OT require reliable and fast end-to-end connectivity for billions of new IoT devices and sensors.

Scalable technology is now available

Single Pair Ethernet is shaping the future with fewer cables and less space requirements at lower cost.

Trusted partnerships to succeed

Datwyler delivers customer value with tailor-made solutions and outstanding expertise.

SPE - ready for the future. All aboard!



TAKE ACTION NOW

Step into the future with Single Pair Ethernet!



YOUR CONTACT

— Ivan Corsini

Product Manager Copper Data Cabling and Industrial Europe

+41 41 875 31 40, +41 79 519 00 95

ivan.corsini@datwyler.com

■ Dätwyler IT Infra AG

Gotthardstrasse 31

6460 Altdorf (UR)

Svizzera