



Il futuro digitale nel quadro di bassa tensione per una gestione trasparente dell'energia

Rimini 31 Maggio e 01 Giugno
SECEM - Settima Conferenza Nazionale

Ing. Simone Libertazzi e Ing. Matteo Menoncin

SIEMENS

**Il modo in cui
affrontiamo l'energia
elettrica sta cambiando!**



Sfide

40%

di tutta l'energia viene consumata dagli edifici.

Source: Alliance To Save Energy (ASE)

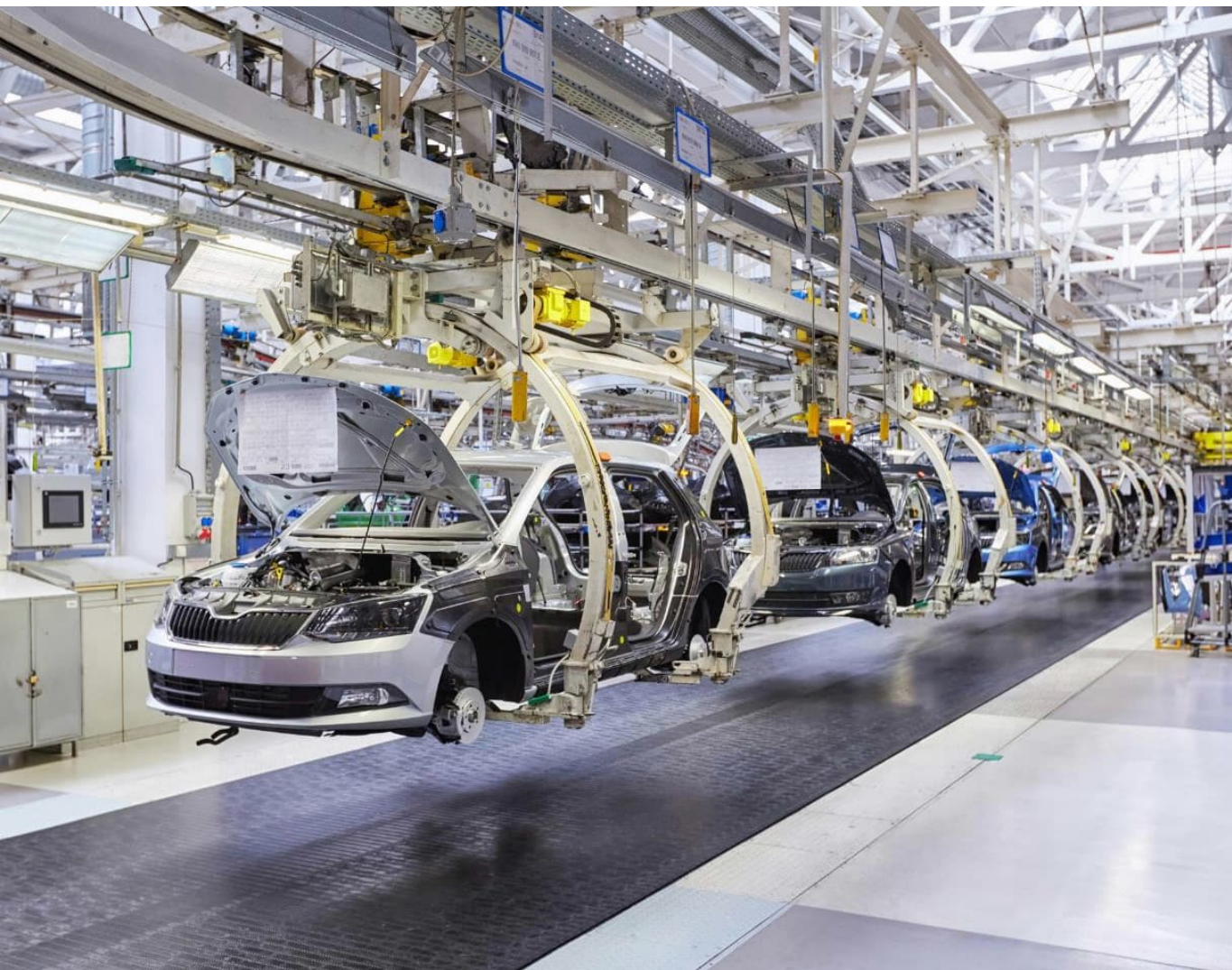
Riduzione fino al

30%

del consumo di energia negli edifici può essere ridotta

Source: ZVEI (2018)

SIEMENS



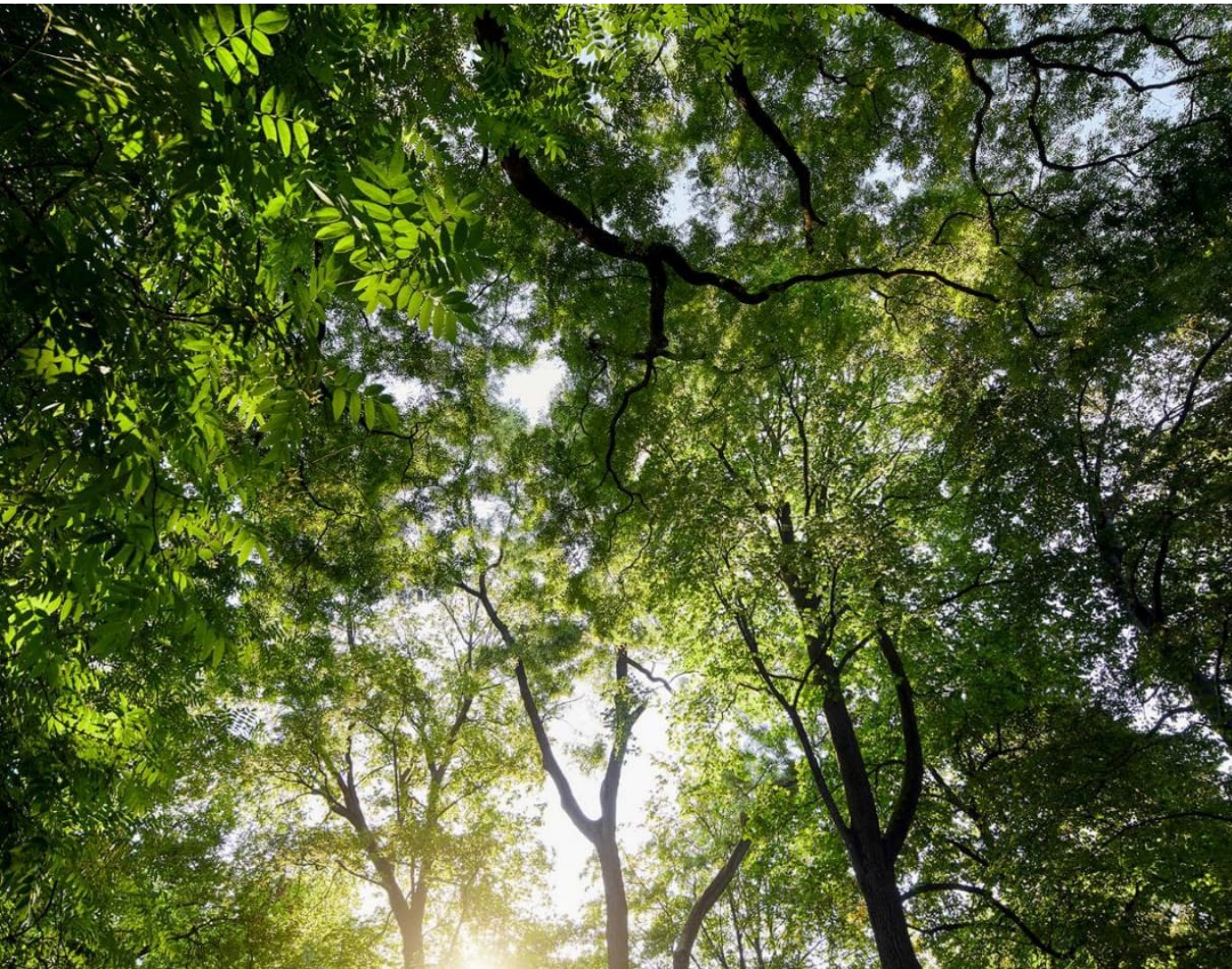
Sfide

60%

di tutte le aziende industriali ha
avuto almeno 1 interruzione di
corrente negli ultimi 5 anni.

Source: Association of the Industrial Energy and Power Industry

SIEMENS

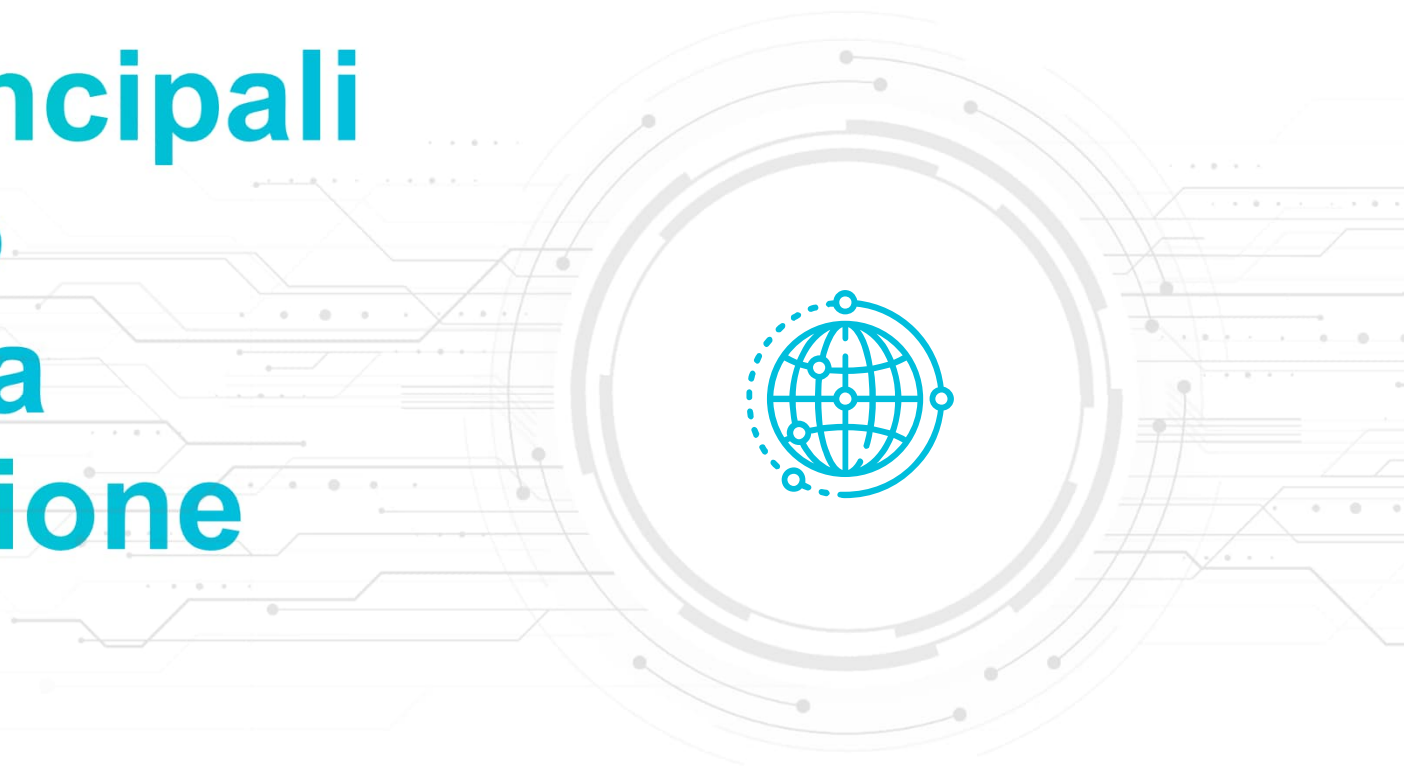


**L'Unione europea
si impegna a fare
dell'Europa il
primo continente a
impatto climatico
zero entro il 2050.**

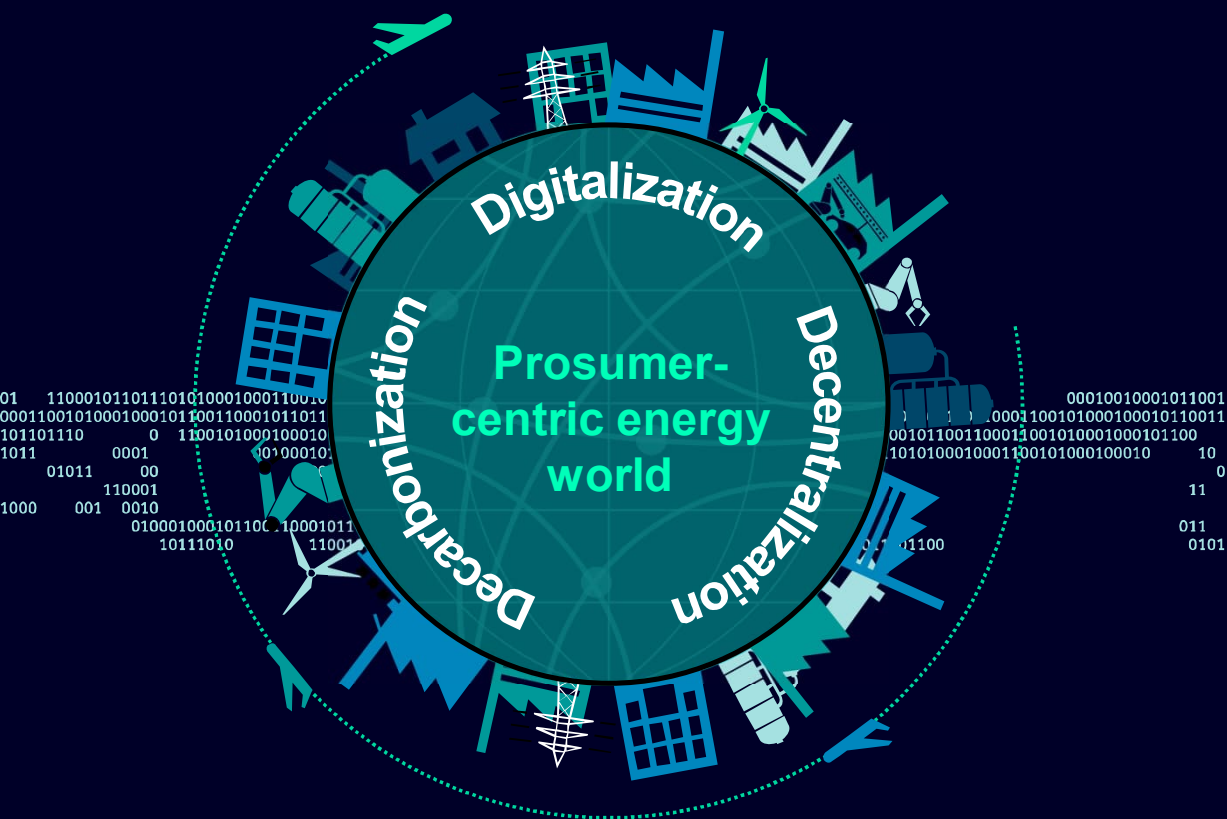
Source: European Commission

SIEMENS

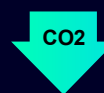
**I fattori principali
che stanno
guidando la
trasformazione
dei sistemi
energetici...**



SIEMENS



DECARBONIZZAZIONE



- Dalle energie fossili alle rinnovabili e accumulo dell'energia
- Teleriscaldamento ed elettrificazione dei trasporti (e-Mobility)
- Efficienza energetica

DECENTRALIZZAZIONE



- Dalla produzione centralizzata di energia ai consumatori che stanno diventando prosumer
- Generazione distribuita (fotovoltaico, accumulo)
- Gestione dell'energia distribuita

DIGITALIZZAZIONE



- Nuovi servizi energetici da parte delle utility e delle industrie digitali
- Connettività intelligente, dispositivi periferici (edge)

La digitalizzazione nella distribuzione di energia in bassa tensione è guidata da...

EFFICIENZA

l'efficienza nella pianificazione, messa in servizio e funzionamento riduce costi e tempi.



AFFIDABILITÀ

Prevenzione dei guasti ricevendo e analizzando informazioni dettagliate su eventi insoliti ed errori imminenti.



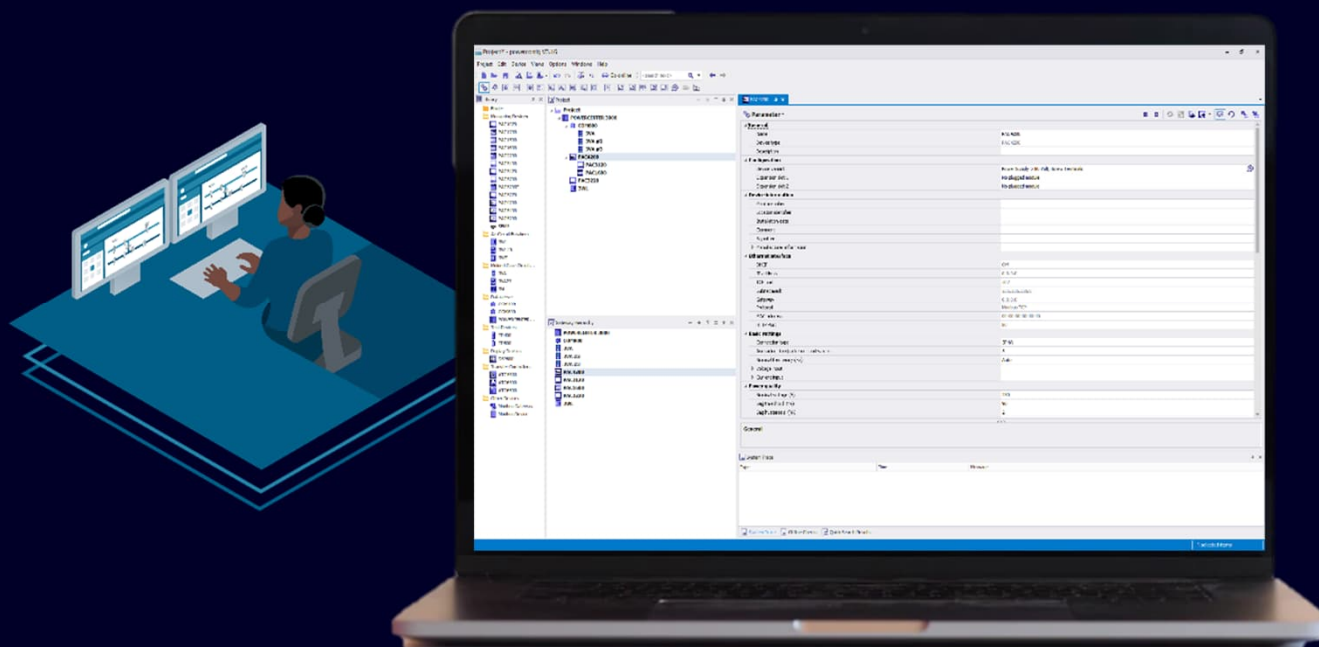
SICUREZZA

La sicurezza delle persone, delle apparecchiature e dei dati sono fattori fondamentali a cui tendere.



SIEMENS

Messa in servizio semplice e veloce
indipendente dalle dimensioni del progetto



Tool-assistant Messa in servizio

- Interfacciamento con tutti i dispositivi, anche quelli di protezione
- Facilità di configurazione di tutti i parametri di funzionamento e monitoraggio
- Tutte le informazioni rilevanti per il prodotto sono disponibili in una breve descrizione

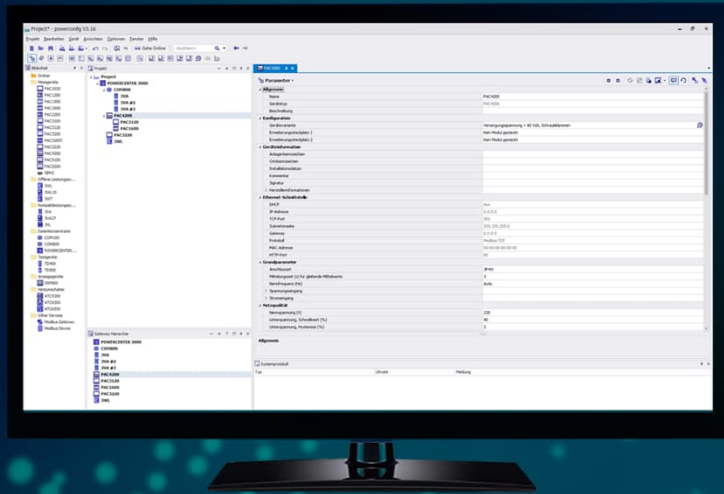
EFFICIENZA



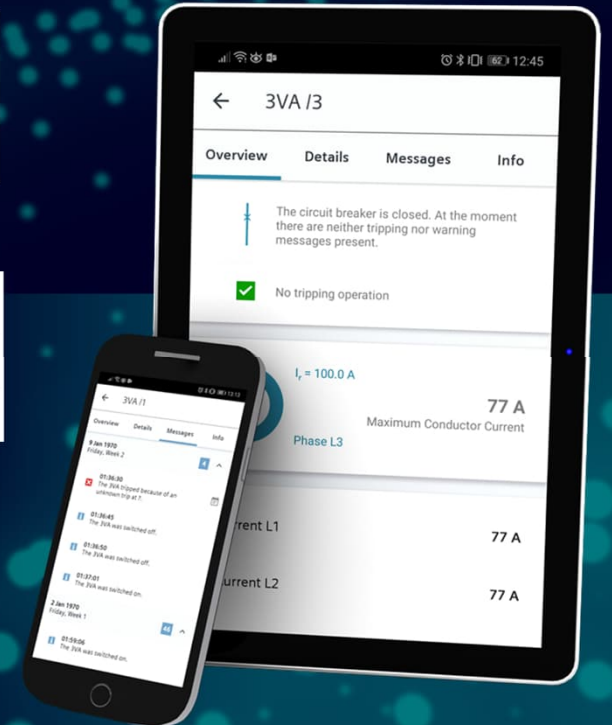
SIEMENS

SENTRON powerconfig

SENTRON powerconfig mobile



DOWNLOAD
GRATUITO



SIEMENS

Efficienza energetica in esercizio

risparmiare sui costi e ridurre le emissioni



ISO 50001

Trasparenza del consumo energetico e del profilo di carico

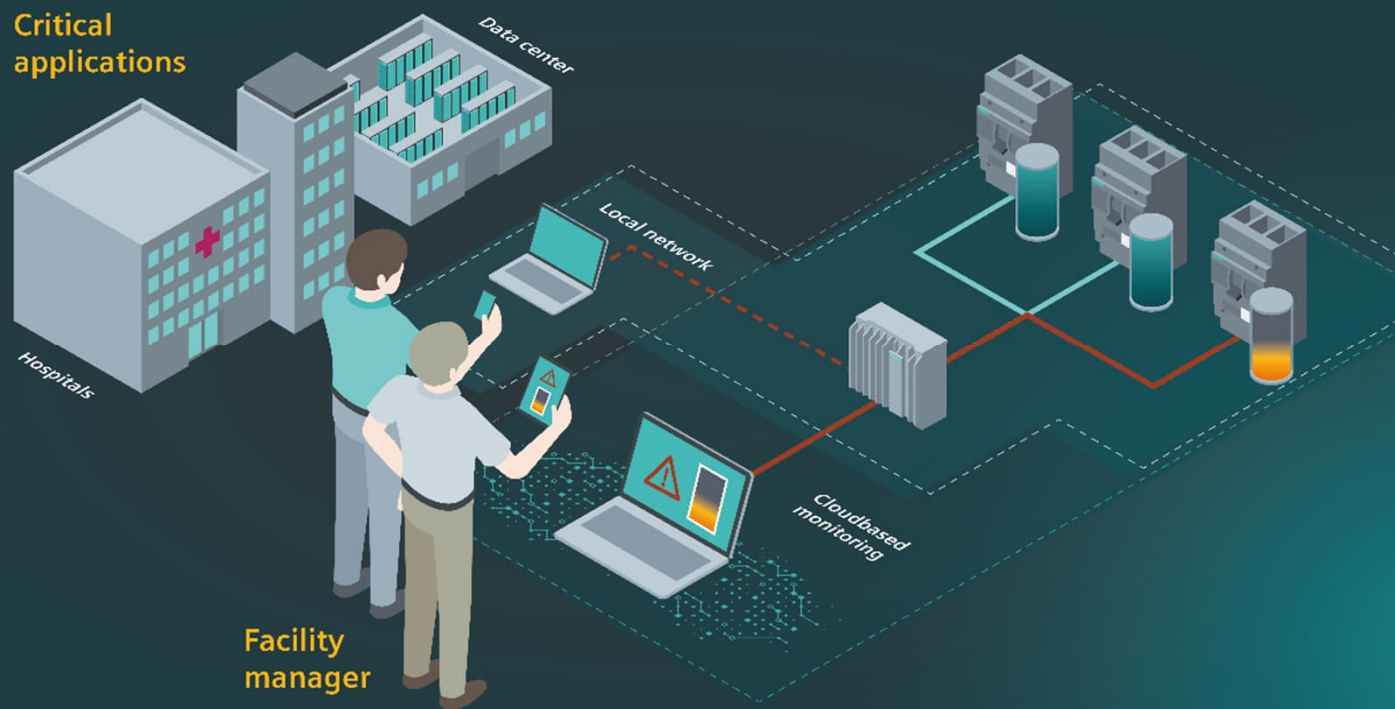
- Identificare gli sprechi di energia
- Individuare le aree nascoste di potenziale risparmio
- Conformità ai requisiti della ISO 50001
- Identificazione dell'indice di prestazione energetica (EnPI)

EFFICIENZA



SIEMENS

Gestione ottimale della manutenzione riduce i costi e previene i tempi di inattività



Condition Monitoring per ridurre i tempi di inattività

- Stato di salute dei dispositivi di protezione e di commutazione
- Rilevamento di informazioni di stato come ad es. frequenze di commutazione, ore sotto carico
- Migliore pianificazione della manutenzione

AFFIDABILITÀ 

SICUREZZA 

SIEMENS

Sicurezza nelle strutture

proteggere persone, beni e strutture



Rapida localizzazione dei Guasti

- Accesso remoto a tutti i dati
- Informazioni sullo stato delle apparecchiature elettriche
- Notifiche di allarme
- Notifiche e-mail

SICUREZZA



SIEMENS

Valore aggiunto, quali dati da quale dispositivo sono disponibili, dove e come?

7KM PAC4200

Valori di energia e potenza
Valutazione dello stato del sistema e della qualità dell'energia (armoniche fino alla 63)
Profilo di carico
Funzione Gateway, moduli di espansione



7KM PAC3220

Valori di energia di potenza, THD
Valori minimi e massimi
2 porte Ethernet, moduli di espansione



7KM PAC3120

Valori di energia e potenze, THD
Valori minimi e massimi
Comunicazione seriale



7KM PAC2200

Strumento di misura da guida DIN
Varianti MID/CLP
Interfaccia web integrata

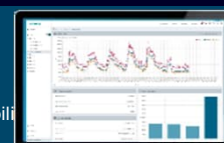


Modulari COM: MCB, AFDD, fusibili

Funzione di misura integrate
Informazioni di stato, scattato, allarmi, soglie
Comunicazione Wireless
Integrazione via App

Touch panel

Per aprire le pagine web
Powercenter 3000
e di tutti i dispositivi, se disponibili



7KN Powercenter 3000

- Un'unica interfaccia per tutto l'impianto
- Monitoraggio energetico e condition monitoring
- Interfaccia web personalizzabile
- Interfaccia Cloud opzionale



SEM3

Sistema di misura multicanale
fino a 45 fasi
TA apribili fino a 2000 A
Interfaccia web integrata



7KT PAC1600

Rilevamento dei consumi energetici
Misure disponibili direttamente su display



7KM PAC5200

Registrazione della qualità
della rete



3WA/3WL Informazioni di stato, salute,

Avvisi e allarmi
Funzioni di monitoraggio, dati di power quality
Controllo da remoto



3VA2

Informazioni di stato, salute,
Avvisi e allarmi
Funzioni di monitoraggio
Controllo da remoto



7KT PAC1200

Misura e archiviazione
fino a 96 interruttori modulari
(40 A/63 A)
Interfaccia web integrata



SIEMENS

The image shows a close-up of Siemens SENTRON electrical equipment, including circuit breakers and terminal blocks, with numerous blue and black cables connected. Overlaid on the image are digital graphics: a glowing blue hexagonal grid, a vertical column of binary code (0s and 1s), and a semi-transparent digital display showing various graphs and data. The overall theme is industrial technology and digital integration.

SENTRON

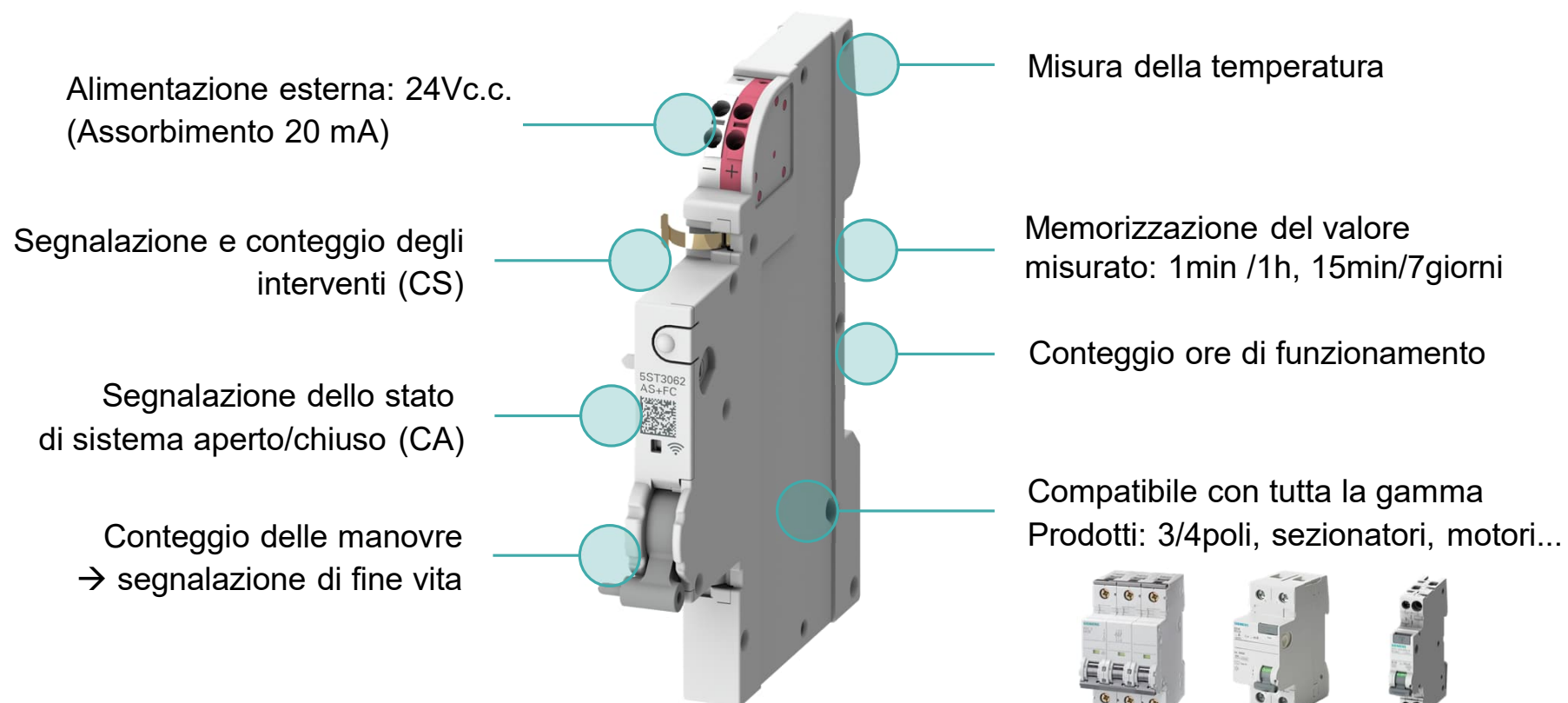
Dispositivi di protezione

Con funzioni di misura e comunicazione

SIEMENS

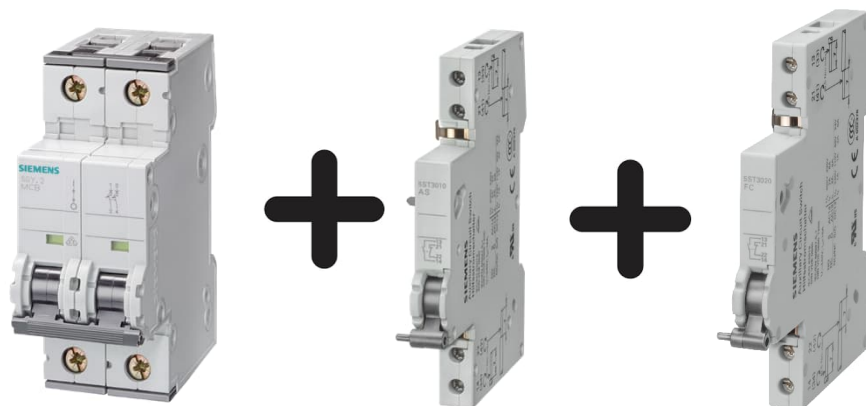
Ausiliario Wireless con funzioni di misura 5ST3 COM

Funzioni di misura e comunicazione



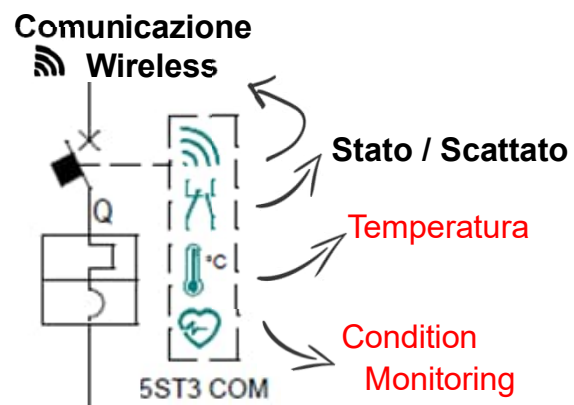
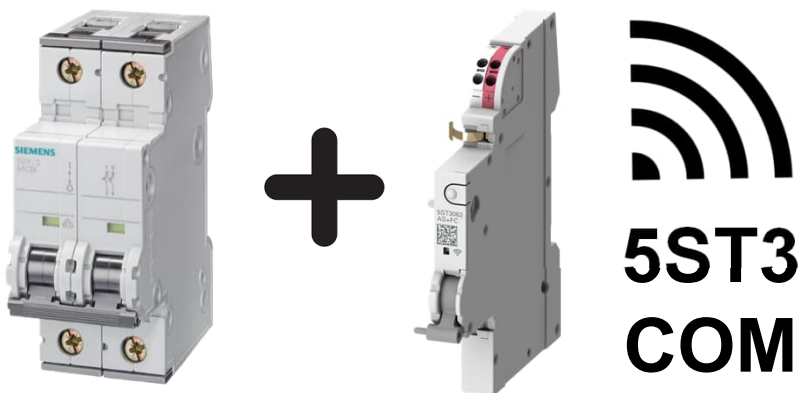
Esempio con 5ST3 COM

Tradizionale vs. COM



Modulare +
Cont. Ausiliario +
Cont. Scattato =

2 Ingressi PLC occupati
+ Cablaggio
- Informazioni

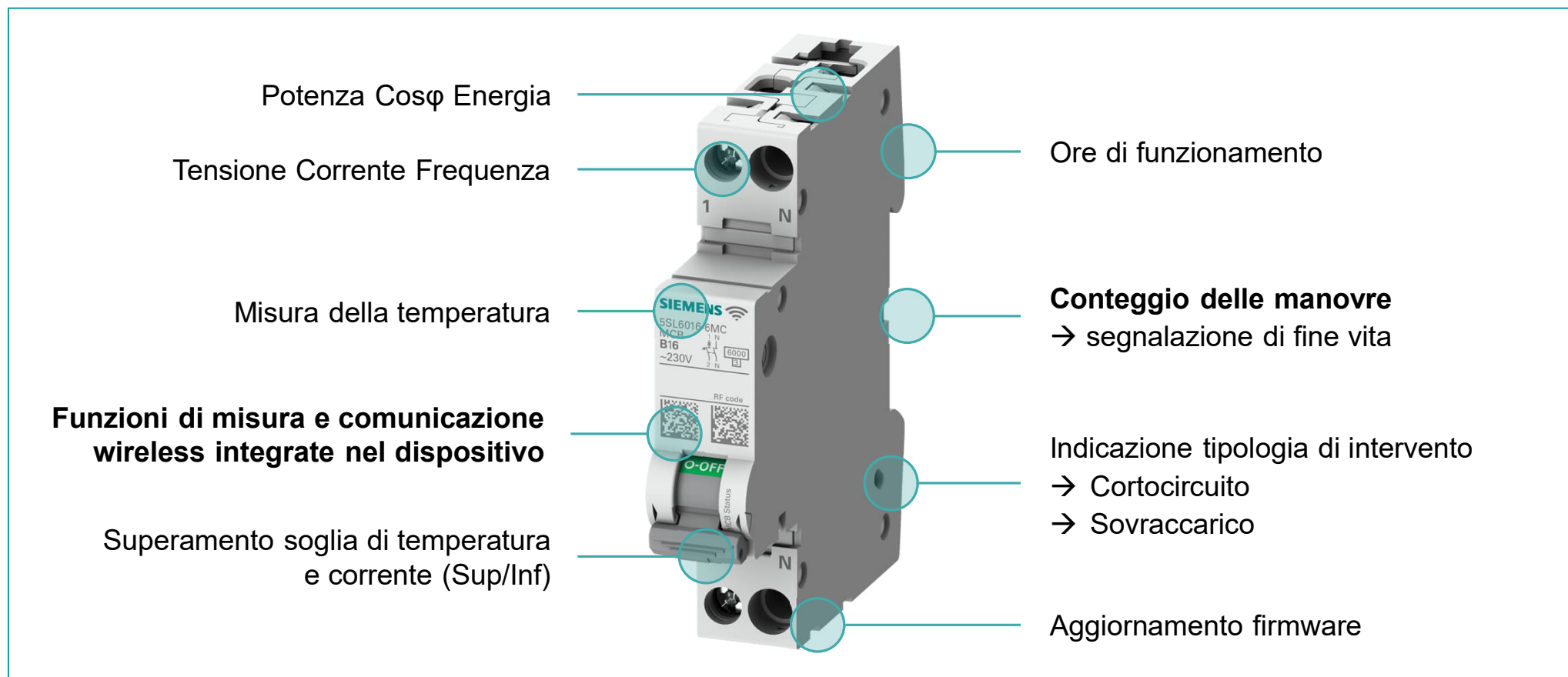


5ST3 COM =

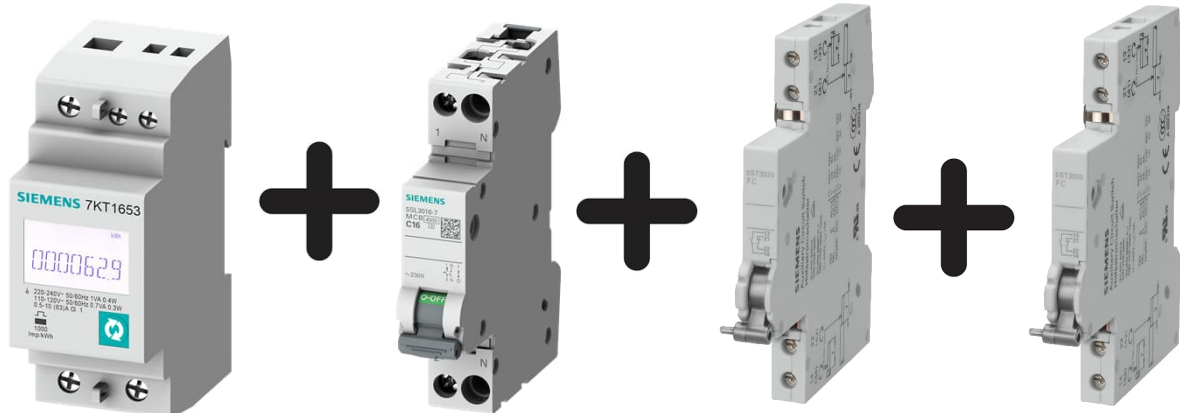
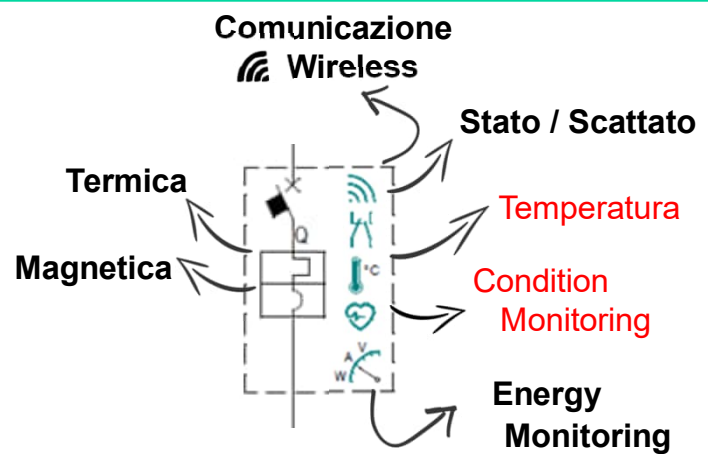
1/2 modulo
+ informazioni
0 cablaggio extra

Magnetotermici 5SL6 COM

Funzioni di misura e comunicazione

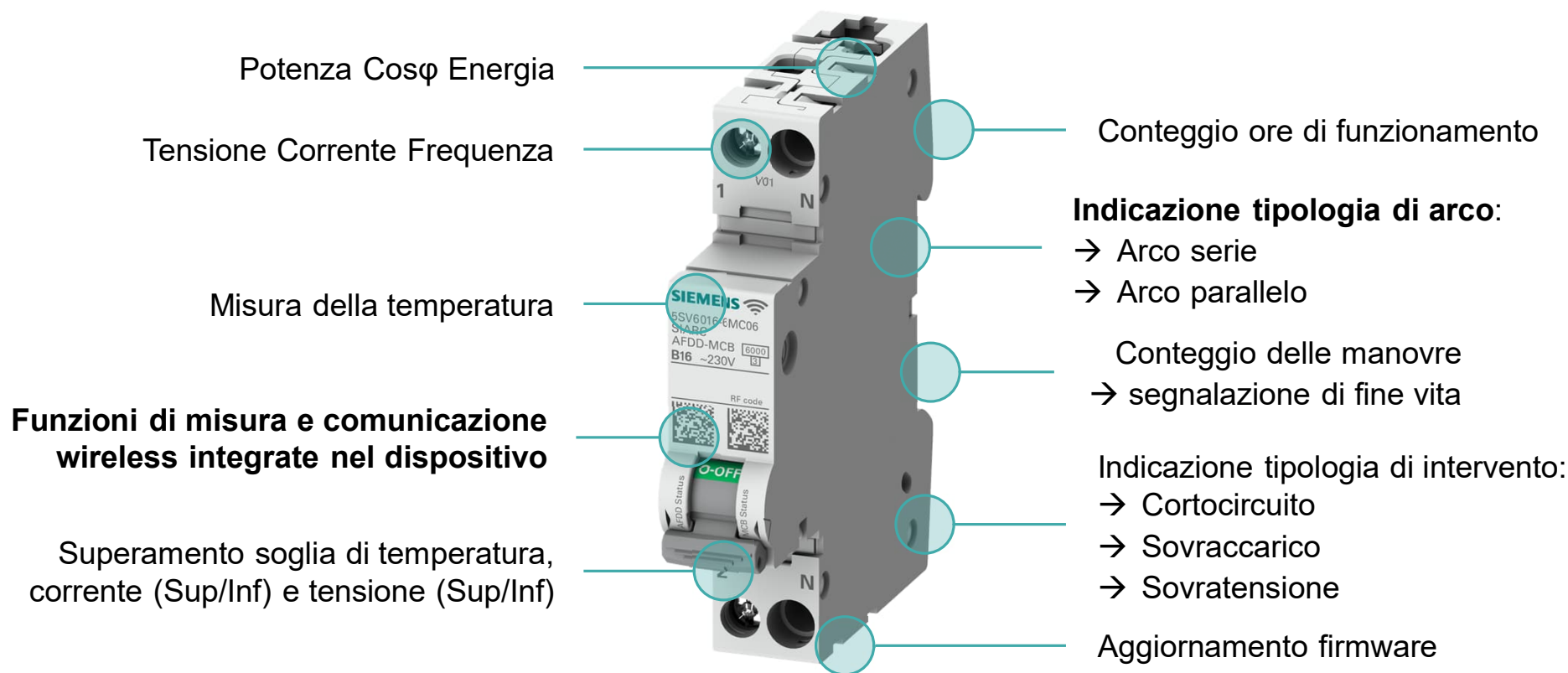


Esempio con 5SL6 COM
Tradizionale vs. COM

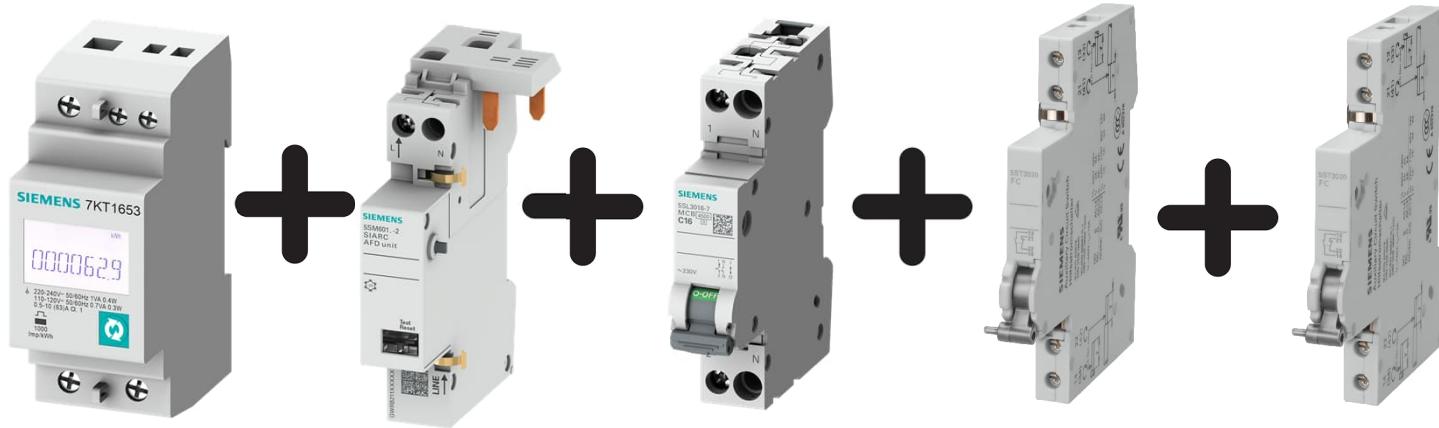
	<table><tr><td>Multimetro</td><td>+</td></tr><tr><td>Magnetotermico</td><td>+</td></tr><tr><td>Cont. Ausiliario</td><td>+</td></tr><tr><td>Cont. Scattato</td><td>=</td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td>4 moduli</td><td>+</td></tr><tr><td>Tanto cablaggio</td><td></td></tr></table>	Multimetro	+	Magnetotermico	+	Cont. Ausiliario	+	Cont. Scattato	=			4 moduli	+	Tanto cablaggio	
Multimetro	+														
Magnetotermico	+														
Cont. Ausiliario	+														
Cont. Scattato	=														
4 moduli	+														
Tanto cablaggio															
  5SL6 COM  Comunicazione Wireless Stato / Scattato Termica Magnetica Temperatura Condition Monitoring Energy Monitoring	<table><tr><td>5SV6 COM</td><td>=</td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td>1 modulo</td><td></td></tr><tr><td>+ informazioni</td><td></td></tr><tr><td>0 cablaggio extra</td><td></td></tr></table>	5SV6 COM	=			1 modulo		+ informazioni		0 cablaggio extra					
5SV6 COM	=														
1 modulo															
+ informazioni															
0 cablaggio extra															

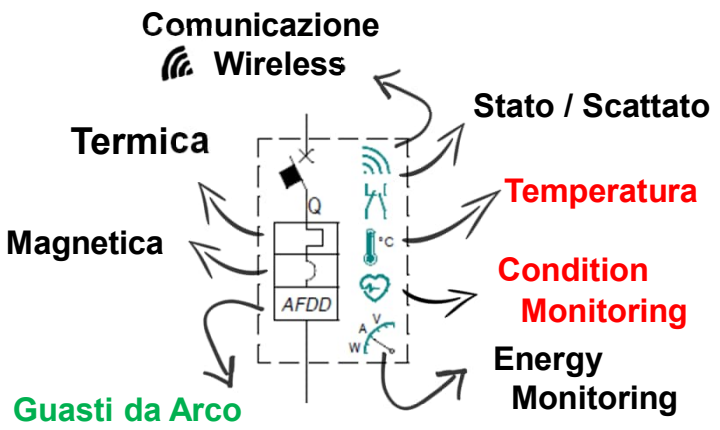
Magnetotermici con AFDD 5SV6 COM

Funzioni di misura e comunicazione



Esempio con 5SV6 COM
Tradizionale vs. COM

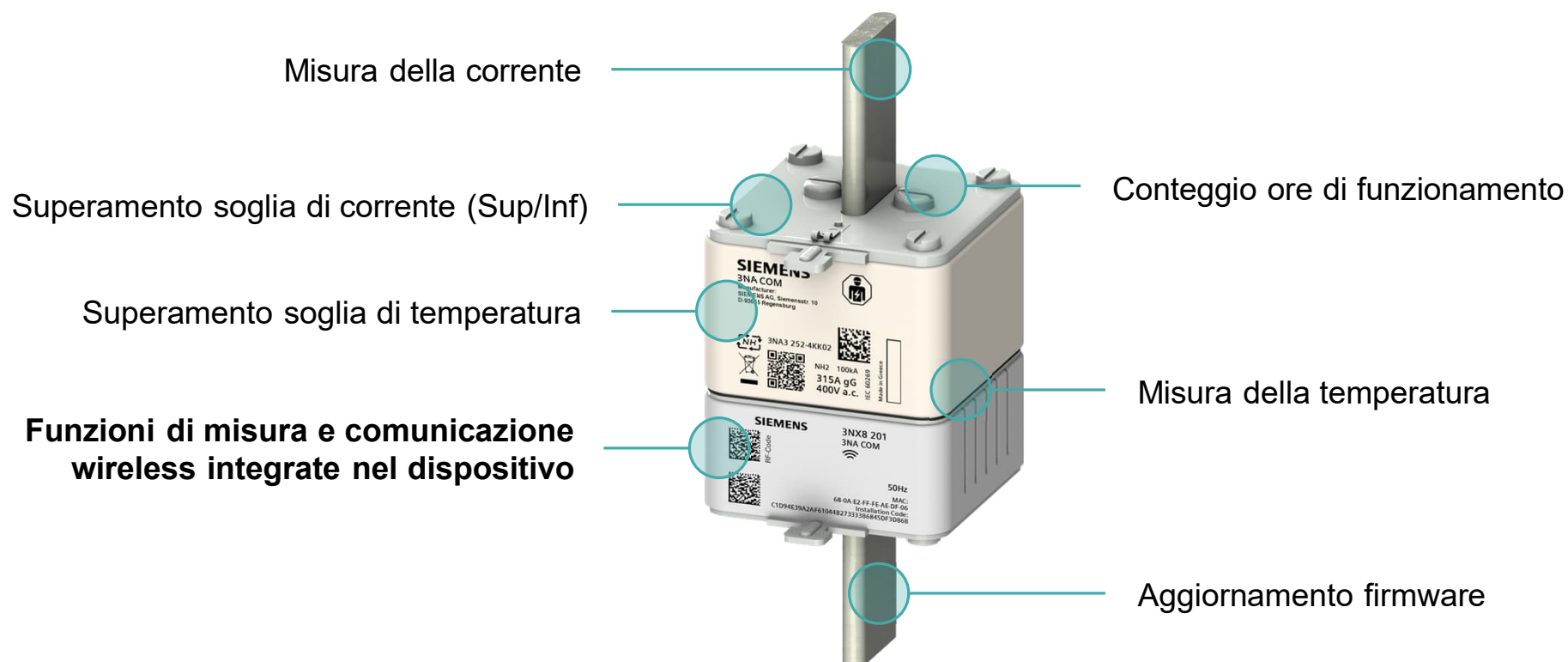
	<table><tr><td>Multimetro</td><td>+</td></tr><tr><td>AFDD</td><td>+</td></tr><tr><td>Magnetotermico</td><td>+</td></tr><tr><td>Cont. Ausiliario</td><td>+</td></tr><tr><td>Cont. Scattato</td><td>=</td></tr><tr><td colspan="2">-----</td></tr><tr><td>5 moduli</td><td>+</td></tr><tr><td>Tanto cablaggio</td><td></td></tr></table>	Multimetro	+	AFDD	+	Magnetotermico	+	Cont. Ausiliario	+	Cont. Scattato	=	-----		5 moduli	+	Tanto cablaggio	
Multimetro	+																
AFDD	+																
Magnetotermico	+																
Cont. Ausiliario	+																
Cont. Scattato	=																

5 moduli	+																
Tanto cablaggio																	
  5SV6 COM 	<table><tr><td>5SV6 COM</td><td>=</td></tr><tr><td colspan="2">-----</td></tr><tr><td>1 modulo</td><td></td></tr><tr><td>+ informazioni</td><td></td></tr><tr><td>0 cablaggio extra</td><td></td></tr></table>	5SV6 COM	=	-----		1 modulo		+ informazioni		0 cablaggio extra							
5SV6 COM	=																

1 modulo																	
+ informazioni																	
0 cablaggio extra																	

Fusibili BT NH 3NA COM

Funzioni di misura e comunicazione



Powercenter 1000 7KN

Funzioni di misura e comunicazione

Alimentazione esterna 24 V DC
(assorbimento 100 mA)
Morsetto a molla

Archiviazione dati fino a 30gg

**Trasmissione dati wireless -
ZigBee**
(massima distanza 2,5 m)

Connessione bluetooth

Comunicazione **Modbus TCP**



Fino a 24 dispositivi

Installazione semplice
e veloce su guida DIN

LED stato del sistema

LED funzioni di comunicazione



SENTRON

Dispositivi di misura con comunicazione

SIEMENS

7KM PAC1600 Contatori di energia / Multifunzione

Dati tecnici

Misure

- Tensione (UL-L/UL-N) (valori medi L1, L2, L3)
- Corrente (IL), (**IN**) (valori medi I1, I2, I3)
- In accordo con IEC 61557-12 (Cl. 1%)
- Frequenza
- Calcolo e memorizzazione dell'ultimo periodo di misura valore medio per la energia attiva e reattiva
- Energia attiva (**Cl. 1s**), reattiva e apparente
- Energia attiva e reattiva importata ed esportata
- **Fattore di potenza**
- Contatore universale e contatore ore operative

Connessioni

- Ingressi per 2 tariffe selezionabili (trifase)
- Tensione: misura diretta 230 V N-L / 400V L-L, CAT III
- Corrente: 63A per monofase
80A diretta o con TA x/5A per trifase

Tipologia

- Guida DIN
- 2 U.M. monofase
- 4 U.M. trifase

Precisione del conteggio energia

Conteggio energia secondo la EN50470-3 class B (MID) oppure EN 62053-21/22.

Comunicazione

- Modbus RTU
- M-Bus
- S0 interface

1 Ingresso digitale (trifase)

- Selezione di 2 tariffe (T1 e T2); con due contatori indipendenti;
- Reset dei valori misurati;
- Abilitazione del conteggio orario

2 Uscite digitali (trifase S0)

- Uscita impulsiva
- Superamento valore limite

Alimentazione

- Interna per i contatori di energia



7KM PAC2200 (MID) e 7KM PAC2200 CLP (MID + CLP)

La soluzione per la registrazione conforme alla legge sulla calibrazione dell'energia

SENZA profilo di carico



- Contatore conforme a quanto previsto dal MID per la fatturazione
- Funzioni di misurazione complete
- Autoalimentato



MID

La soluzione per la registrazione conforme alla legge sulla calibrazione dell'energia

CON profilo di carico



Plus:

- Contatore conforme a MID con misurazione del profilo di carico conforme alla legge sulla calibrazione e approvazione nazionale secondo PTB-A 50.7
- Memoria del profilo di carico integrata da 1/4 h con una memoria dati di oltre 2 anni



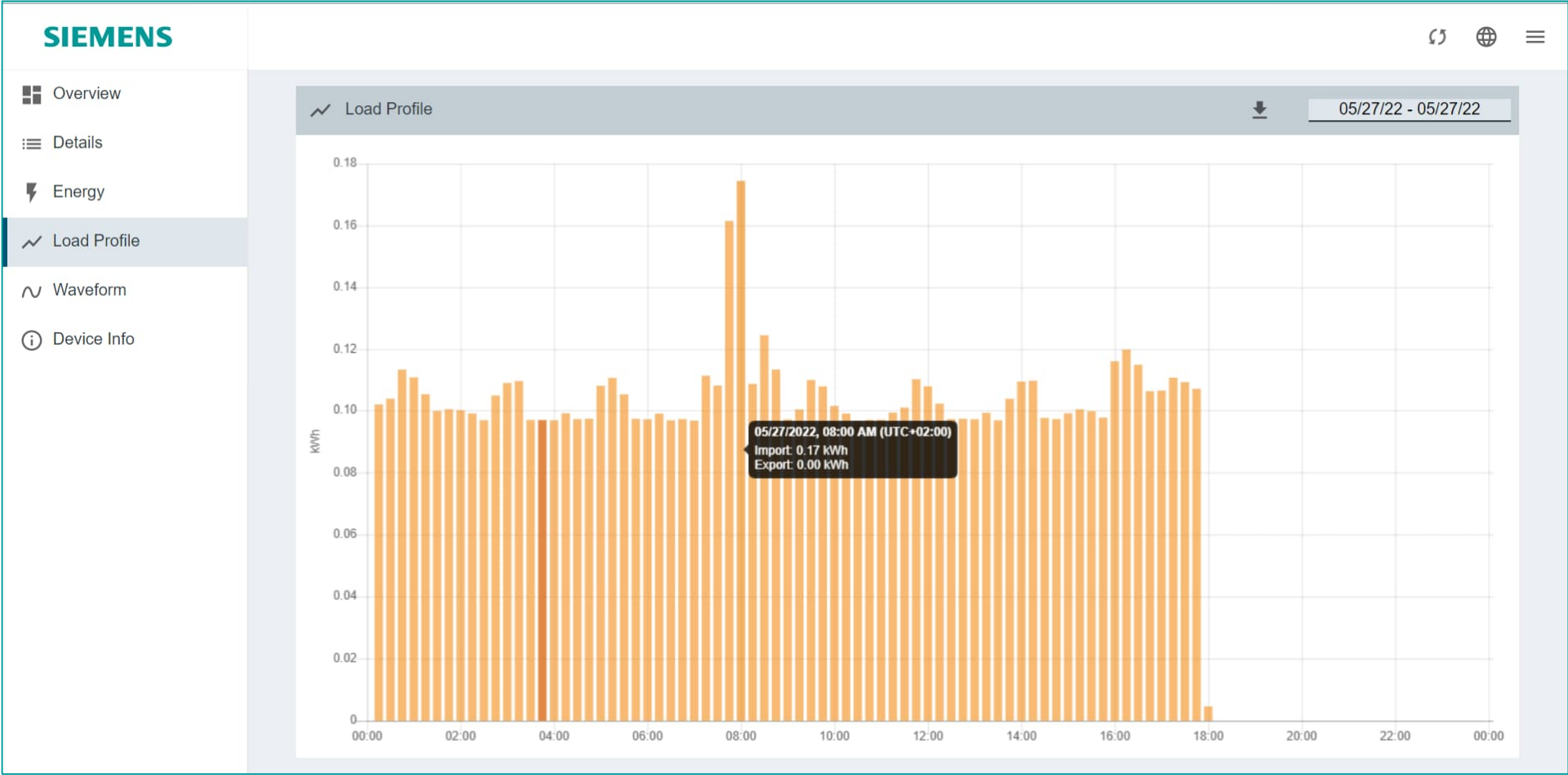
MID



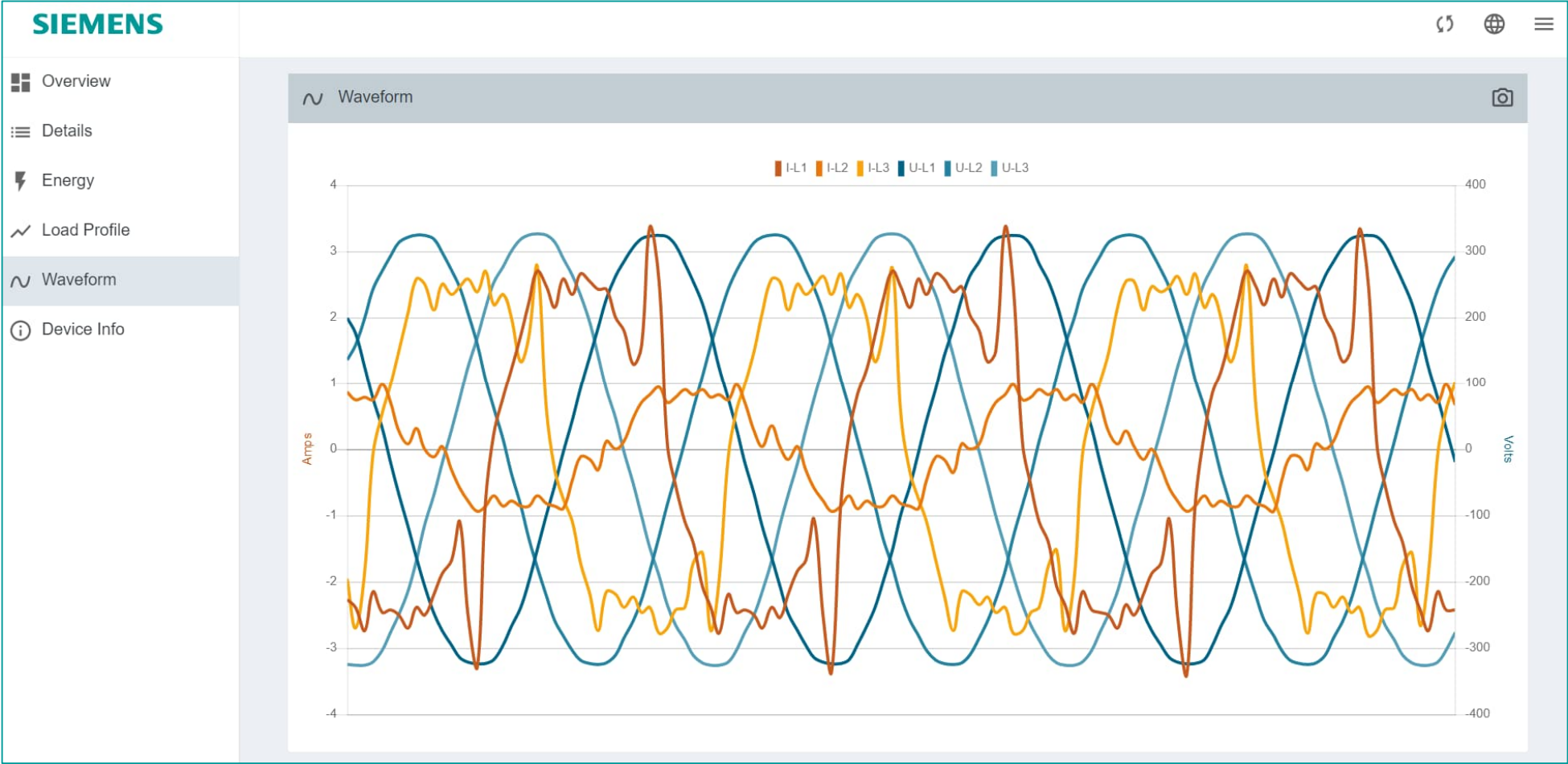
SIEMENS

Strumento di misura 7KM PAC2200 CLP

PLUS Web server



Strumento di misura 7KM PAC2200 CLP
PLUS Web server



Strumento di misura 7KM PAC3220

Caratteristiche tecniche

Misure

- Tensione, corrente, (IL), (IN)
- Frequenza, potenza, fattore di potenza
- Energia attiva e reattiva per ingresso e uscita
- Numero di tariffe: 2
- THD e sbilanciamento per tensioni e correnti
- Ore operative e contatori universali
- Valori limite (6), logiche booleane
- Valori minimi e massimi
- Aggregazione dell'energia attiva accumulata nell'ultimo periodo con valori min/max (rms)

Conessioni

- Collegamento per reti TN, TT e IT
- Tensione: misura diretta fino 690 V UL-L, CAT III o con trasformatori di tensione.
- Corrente: trasformatori amperometrici x/5 A o x/1 A, CAT III

Installazione

- Fronte Quadro (L x H x P):
96 mm x 96 mm x 51 mm

Alimentazione

- 95...240 V AC $\pm 10\%$ 50/60 Hz/
110...340 V DC $\pm 10\%$
- 22...65 V DC $\pm 10\%$ (versione a 24V DC)

Classe di precisione e valori

- Energia attiva 0.5% in accordo con IEC 62053-22/23 e IEC 61557-12
- Valori medi di potenza attiva e reattiva (ognuno separato tra input e output)

Comunicazione

- Ethernet: Modbus TCP (10 Mbit/s)
- Con moduli:
 - PROFIBUS diretto in TIA Portal
 - PROFINET diretto in TIA Portal
 - RS485: Modbus RTU

Ingressi

- 2 ingressi digitali autoalimentati
 - Stato
 - Sincronizzazione del periodo (demand)
 - Cambio tariffa e impulsi di energia S0

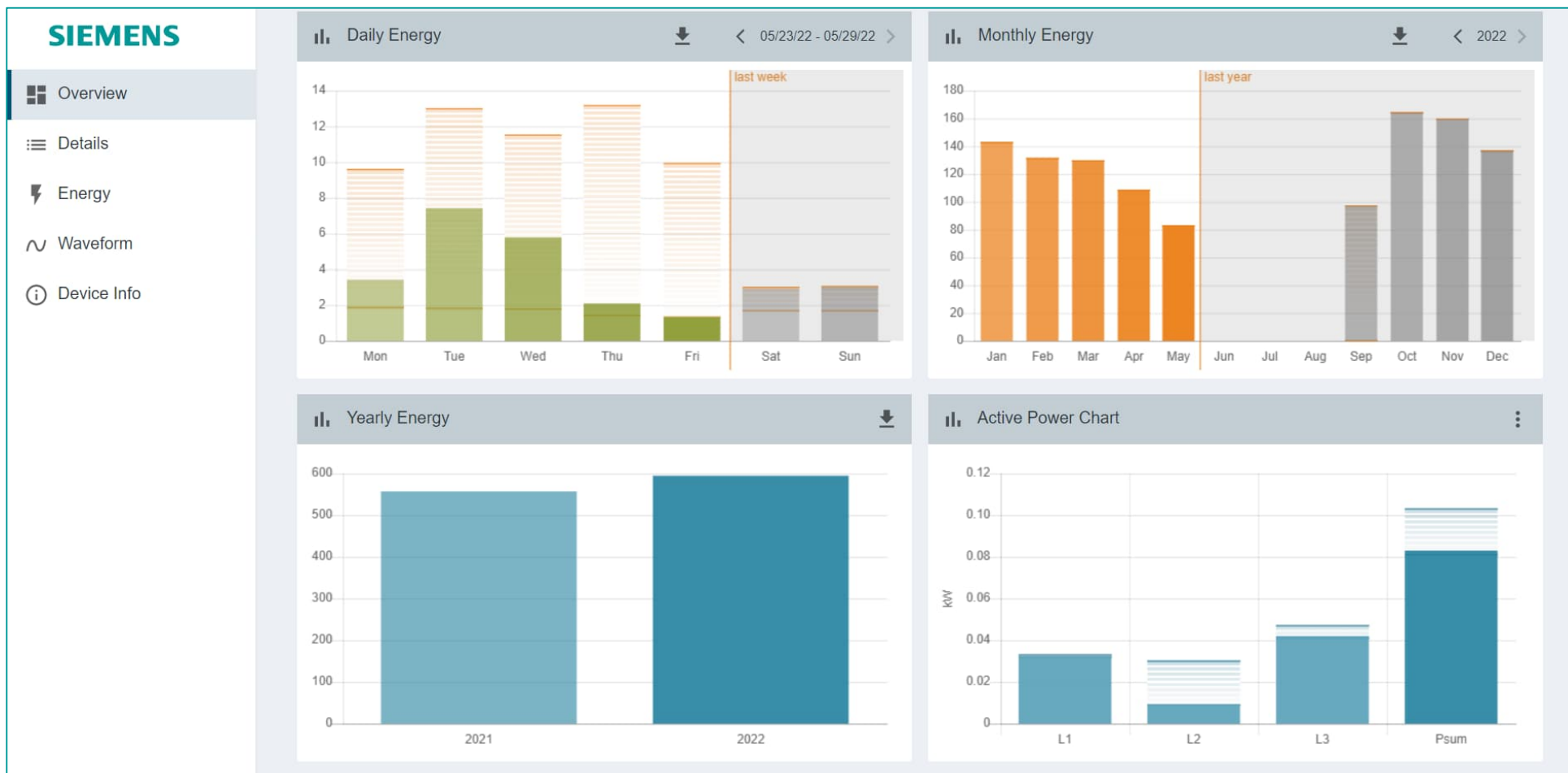
Uscite

- 2 uscite digitali
 - Uscita impulsiva di energia
 - Senso di rotazione
 - Stato operativo del dispositivo
 - Segnalazione valori limite
 - Commutazione dell'uscita per il controllo remoto tramite l'interfaccia



Strumento di misura 7KM PAC3220

Interfaccia web



7KM PAC4200 strumento multifunzione

Caratteristiche tecniche

Misure

- Tensioni (L-L/L-N), correnti di fase(IL), corrente di neutro(IN)
- Frequenza, fattore di potenza
- Potenza attiva (Classe 0,2s), reattiva e apparente
- Energia attiva e reattiva importata/esportata, energia apparente
- Number o di tariffe: 2
- Contatore delle ore di esercizio
- Contatori universali (2/12)
- Sbilanciamento tensioni e correnti
- THD tensione | THD corrente
- Controllo del valore limite (12), logica booleana
- Valori massimi e minimi
- Fabbisogno energetico
- Misura fino alla 64^a armonica di tensione e corrente

Connessione

- Installazione in reti TN, TT e IT
- Misure dirette di tensione fino a 690 V UL-L, CAT III
- Misure di corrente tramite trasformatori x/5 A oppure x/1 A, CAT III

Tipologia

- Fronte quadro (H x L x P):
96 mm x 96 mm x 51 mm

Standard di misura

- Soddisfa gli elevati requisiti della norma IEC 61557-12
- Misurazione classe di precisione 0.2S acc. IEC 62053-22

Communication

- Ethernet: Modbus TCP (10/100 Mbit/s)
- Con modulo:
 - PROFIBUS
 - PROFINET
 - RS485: Modbus RTU
- 3 connessioni simultanee
- Funzione integrata come gateway

Ingressi

- 2 ingressi digitali per il rilevamento dello stato e misurazione degli impulsi
- Fino a 10 ingressi digitali con modulo di espansione

Uscite

- 2 uscite digitali per conteggio impulsivo kWh/kvarh o per la commutazione remota via software
- Fino a 6 uscite digitali con modulo di espansione

Alimentazione

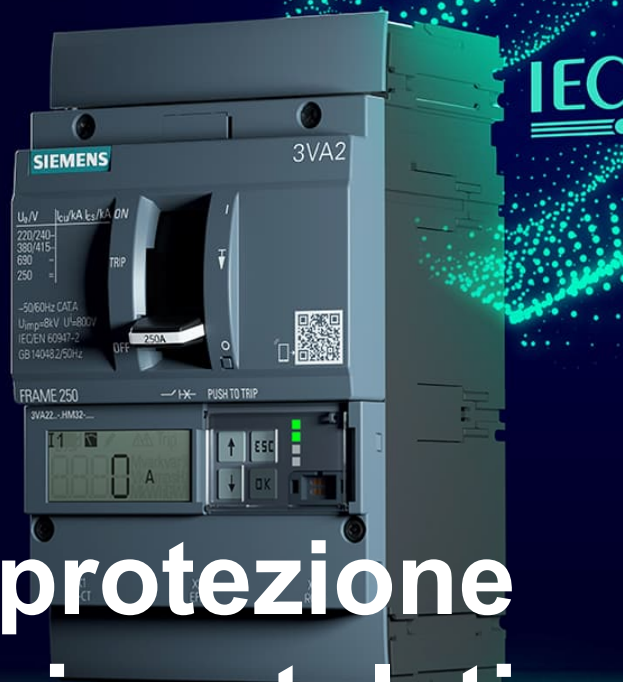
- 95...240 V AC $\pm 10\%$ 50/60 Hz/110...340 V DC $\pm 10\%$
- 22...65 V DC $\pm 10\%$



SENTRON

Dispositivi di protezione

3VA Interruttori scatolati



SIEMENS

Interruttori scatolati 3VA

Condition monitoring

La valutazione dei dati per il condition monitoring (indicatore di salute e vita residua) è già effettuata e archiviata nello sganciatore elettronico ETU



101 01 11101
1 111010011011
0011011110101
10101 00101

Ciò significa che solo i risultati vengono trasferiti e sono quindi disponibili, in questo modo si evita un grande flusso di dati per la valutazione



SENTRON powerconfig



SENTRON powerconfig mobile app



Interruttori scatolati 3VA

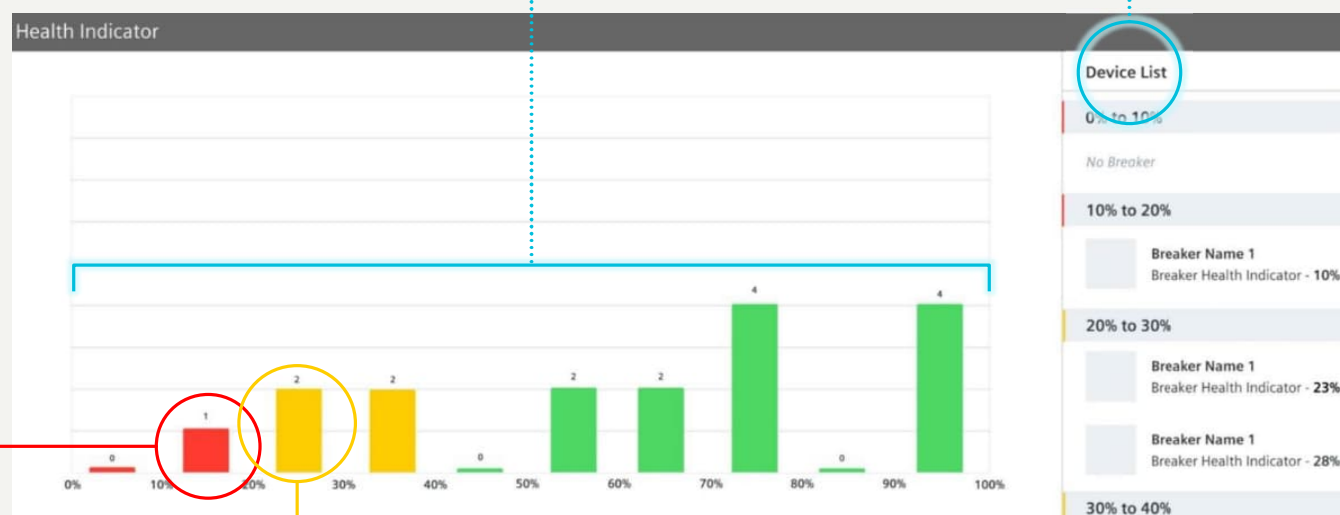
Condition monitoring

Visualizzazione del condition monitoring nei software di monitoraggio Siemens

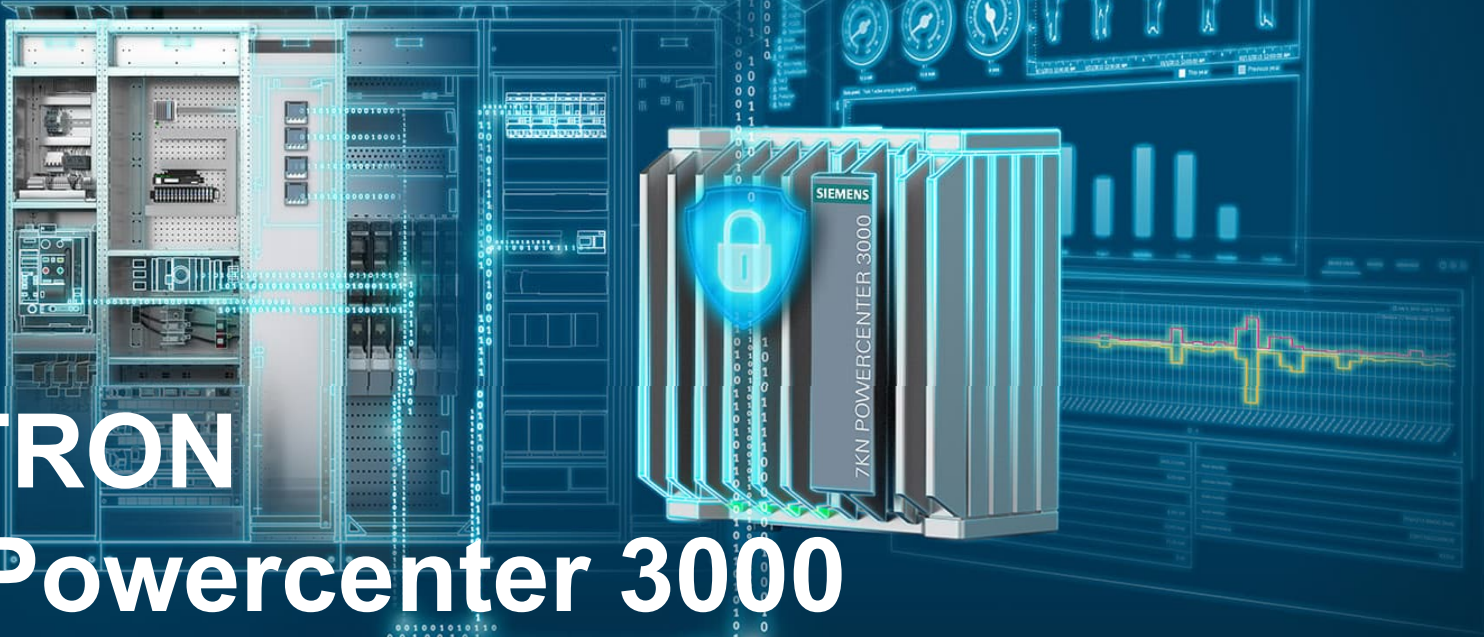
Ecco come l'indicatore di salute di 17 interruttori automatici si divide nello schema da 0% a 100%

Lista dei dispositivi

Un interruttore è tra il 10% e il 20%



Due interruttori automatici sono tra il 20% e il 30%



The image features a Siemens SENTRON 7KN Powercenter 3000 IoT data concentrator. The device is a rack-mounted unit with a blue and grey color scheme. It has a prominent blue shield icon with a white padlock on its front panel, indicating security or protection. The text 'SIEMENS' and '7KN POWERCENTER 3000' is visible on the front. The device is shown in a digital environment with a blue background featuring a hexagonal grid pattern and binary code (0s and 1s). To the right of the device, there are several digital displays showing various data visualizations: a line graph with multiple peaks, a bar chart, and a waveform graph. The overall aesthetic is high-tech and futuristic.

SENTRON 7KN Powercenter 3000 Concentratore dati e piattaforma IoT

SIEMENS

7KN Powercenter 3000

Vantaggi per il cliente



Richiede poco spazio



Rilevamento anticipato e prevenzione dei tempi di fermo



Supporto degli standard di sicurezza



Riduzione dei tempi di intervento grazie alla visione capillare del sistema



Facile digitalizzazione dei progetti

Base per la gestione dell'energia, come: ISO 50001



Multifunzionalità tramite un'interfaccia centrale nel quadro elettrico



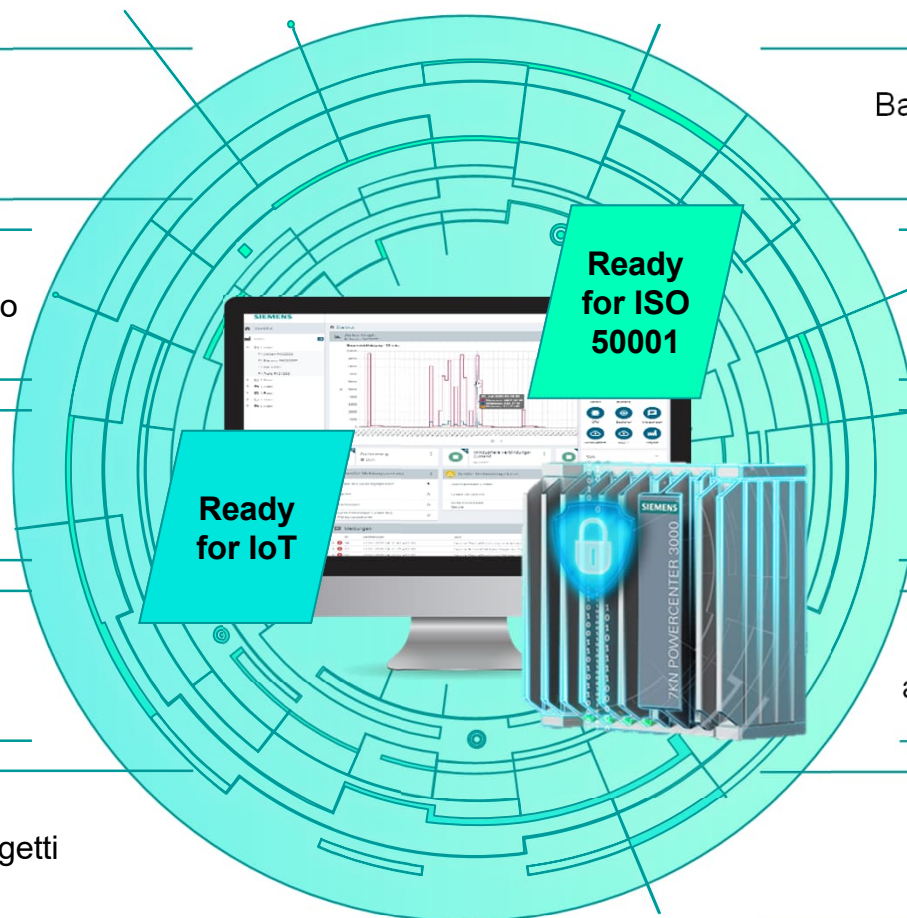
Interfaccia cloud opzionale



Visualizzazione locale/ aggregazione dati "on premise"



Supporto di diverse lingue



SIEMENS

7KN Powercenter 3000

Le Basi per la gestione dell'energia – Energy Management

I requisiti della ISO...



ISO 50001

Requisiti per le opportunità di risparmio sui costi, ecc. Valori di consumo dell'energia ogni 15 minuti come base per la gestione dell'energia secondo ISO 50001



ISO 50003

Requisito per la verifica del miglioramento continuo di efficienza energetica: archiviazione dei dati, ecc..



ISO 50006

Regolamenti per la creazione di basi di partenza dell'energia (EnB) e indicatori di prestazione energetica (EnPI)



7KN Powercenter 3000

Ready
for ISO 50001



... implementate con
7KN Powercenter 3000

Fornendo valori energetici intervallati ogni 15 minuti per i dispositivi collegati, esportazione dei valori come file csv



Continuo miglioramento verificabile tramite archiviazione dati per 14 mesi

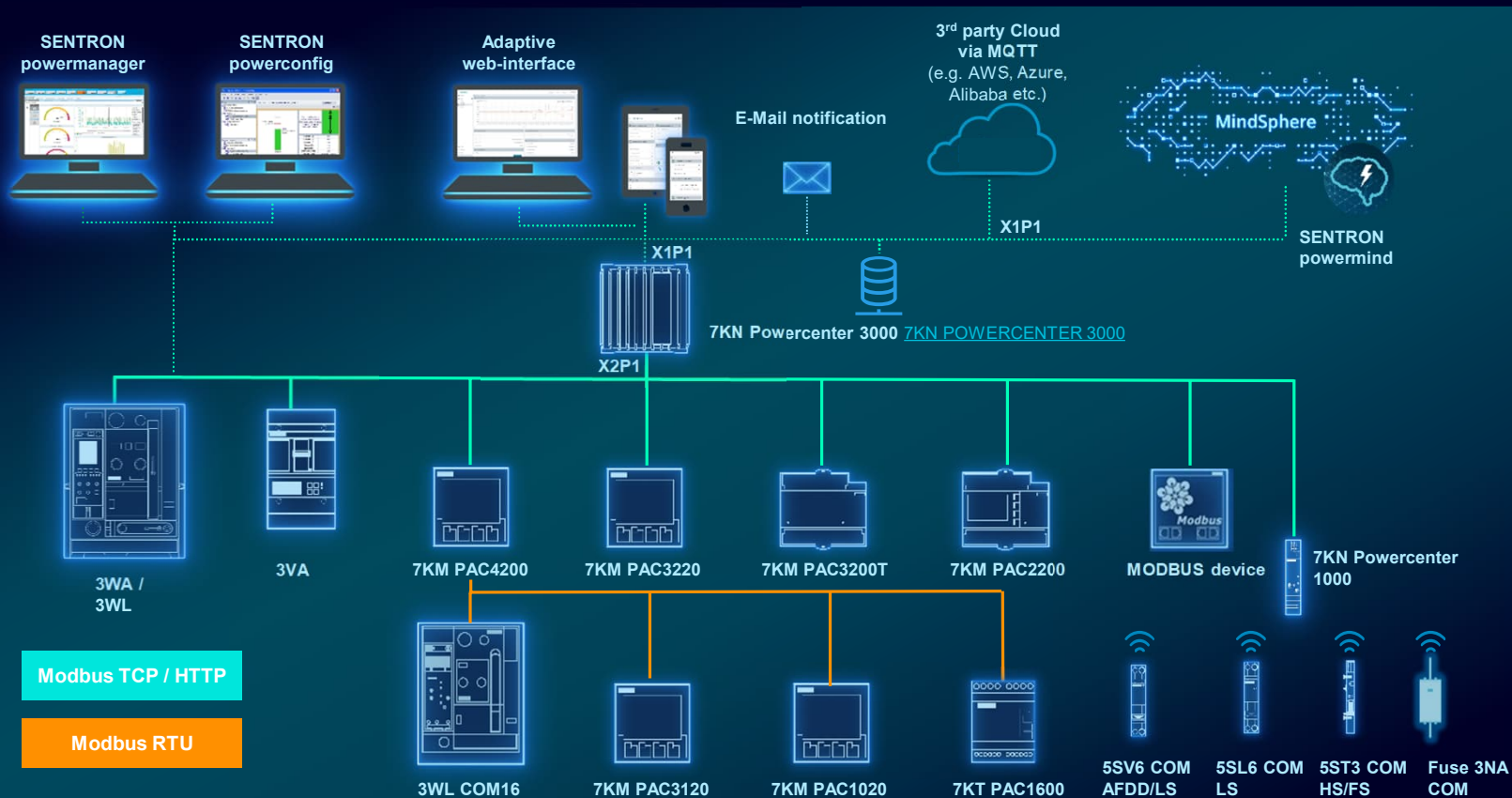


Integrazione diretta indipendente dal tipo di mezzo energetico (ad esempio: elettricità, acqua, gas naturale) in un sistema basato su dispositivi di misurazione PAC, interruttori automatici, dispositivi Modbus e 7KN Powercenter 3000



SIEMENS

7KN Powercenter 3000 Topologia



- Accesso sicuro e trasparente alla rete tramite Modbus TCP e RTU, ad esempio per **powermanager**
- Visualizzazione dei dati tramite interfaccia Web
- Analisi dei dati energetici sulla base di file CSV
- Applicazioni basate su cloud
- soprattutto **SENTRON powermind**
 - altre app MindSphere e App in altri sistemi cloud
- Facile messa in servizio tramite **SENTRON powerconfig**



SENTRON powermanager

Il software on premise per il
monitoraggio energetico

Info dettagliate / slides di
SENTRON powermanager



SIEMENS

SENTRON powermanager

Highlights



Visualizzazione e analisi dei flussi energetici



La migliore soluzione per il monitoraggio avanzato dell'energia



Scoprire le inefficienze e/o esuberi di energia

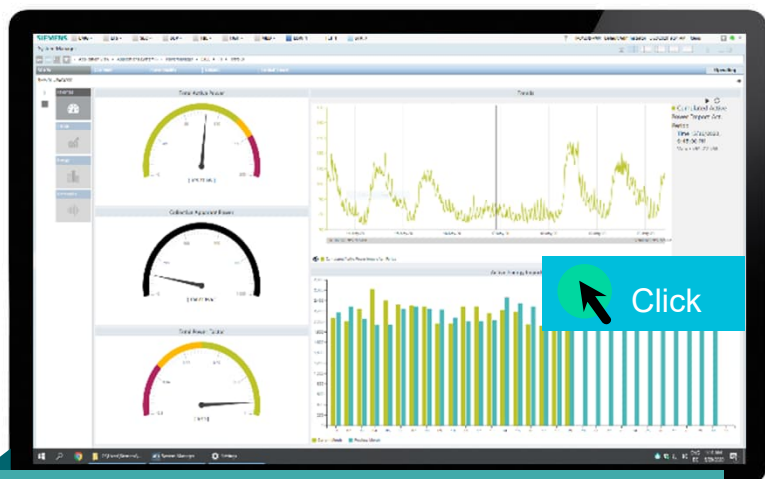


Utile per prevenire guasti ai dispositivi e al sistema



- Interfaccia utente moderna
- Dashboards personalizzabili
- Possibile integrazione di dispositivi di terze parti

SIEMENS



SENTRON powermanager



SENTRON powermind

Il tuo impianto in Cloud

DEX - MindSphere Appstore 

SIEMENS

SENTRON powermind





SIEMENS

SENTRON powermind

SENTRON powermind provides transparency for your power distribution. It allows you to store, analyze and visualize data from your power distribution system.

mehr lernen >



SIEMENS

SENTRON powermind Package

SENTRON powermind Package provides transparency for your power distribution. It allows you to store, analyze and visualize data from your power distribution sys...

mehr lernen >



SIEMENS

SENTRON powermind Package Trial

2 months free SENTRON powermind Package Trial provides transparency for your power distribution. It allows you to store, analyze and visualize data from your po...

mehr lernen >



Trasparenza totale del flusso di distribuzione di energia ovunque e in qualsiasi momento



Analisi e archiviazione dei dati del tuo impianto



Dashboards semplici e intuitive

come il consumo effettivo di energia, le curve di carico o il confronto con i dati storici sono forniti all'interno di questa applicazione.

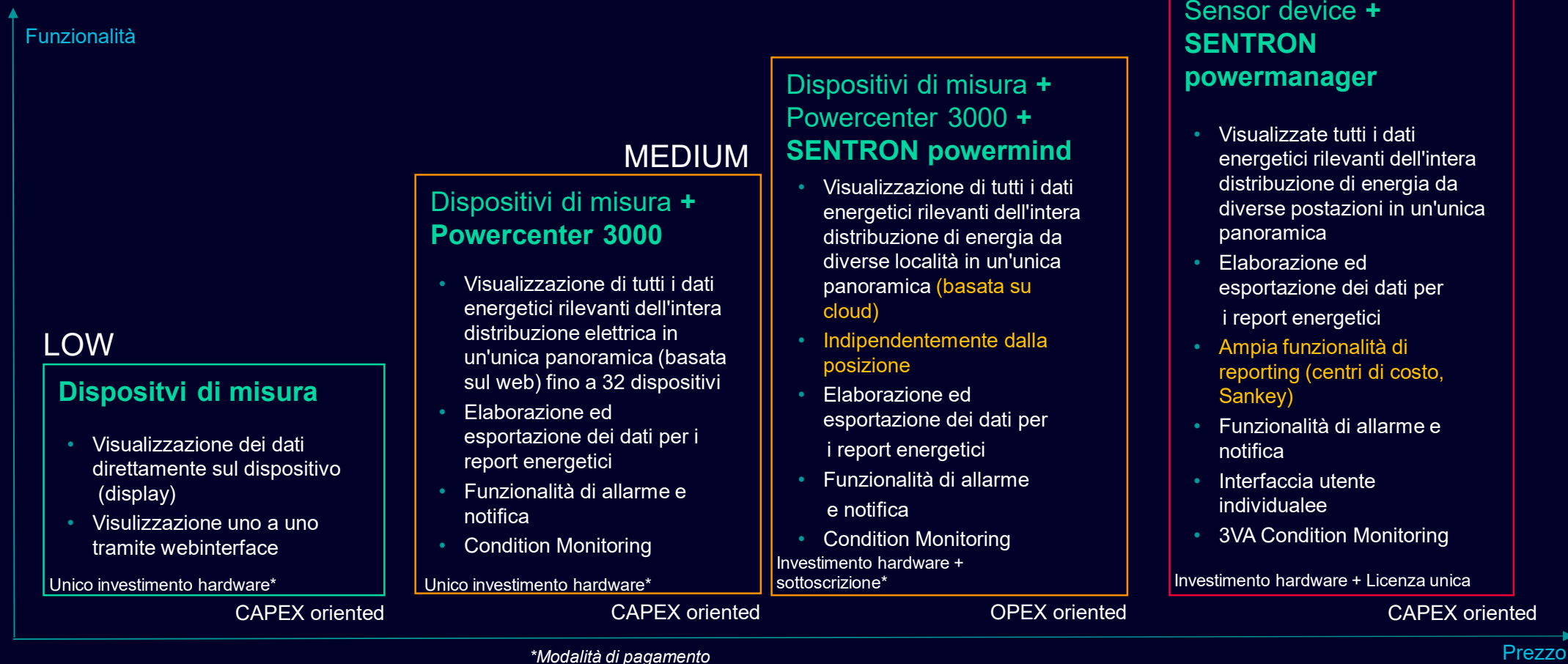


Trial: 2 mesi di prova gratuiti!



SIEMENS

Scalabilità del sistema di monitoraggio



SIEMENS

**Un potente
ecosistema
che fornisce i prodotti
giusti per ogni attività**



SIEMENS



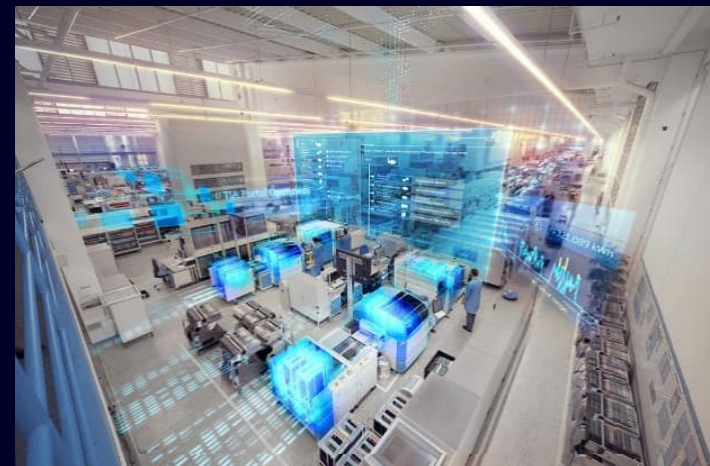
SENTRON digital è una soluzione stand alone semplice ed efficiente

Piccole e medie imprese



SENTRON digital è parte integrante del software di gestione degli edifici Desigo CC

Edifici



SENTRON digital è parte integrante del TIA Portal ed è facilmente integrabile in ambienti basati su SIMATIC (PROFINET)

Industria di processo

SIEMENS

Grazie per l'attenzione!

Contatti:

Simone Libertazzi

simone.libertazzi@siemens.com

Matteo Menoncin

matteo.menoncin@siemens.com

Link utili:

www.siemens.it/sentron-digital

www.siemens.it/strumenti-misura

www.siemens.it/3VA

www.siemens.it/3WA

www.siemens.it/modulariCOM

SIEMENS