

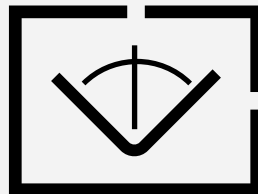
# PRODOTTI PRINCIPALI DI STRUMENTAZIONE INDUSTRIALE

GRANDEZZE ELETTRICHE  
SENSORI DI POSIZIONE  
QUALITÀ DELLA RETE  
SOLUZIONI SOFTWARE

## Misurare e visualizzare



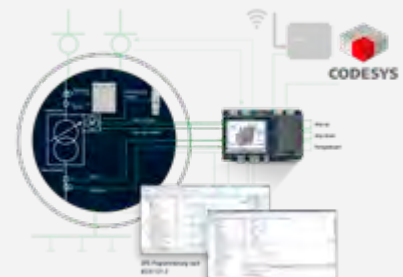
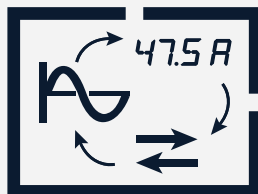
## Sensori di posizione



## Qualità della rete



## Monitorare e comandare



## Software e sistemi



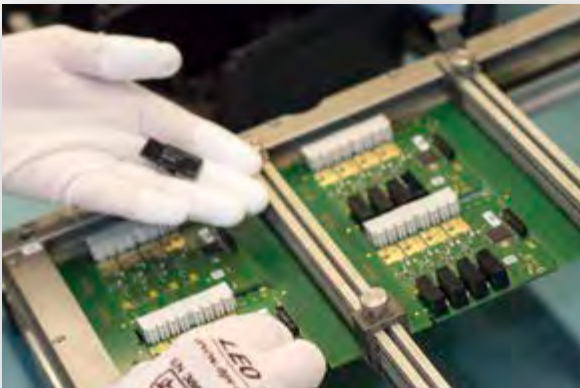
**BENVENUTI ALLA  
CAMILLE BAUER METRAWATT AG.**

Camille Bauer Metrawatt AG è una media impresa svizzera per lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di tecnologie di misura industriali. Camille Bauer offre soluzioni orientate al cliente e all'applicazione nel campo del monitoraggio elettrico e dei sensori di posizione. Questo include un alto livello di comprensione delle esigenze della generazione di energia elettrica, della distribuzione di energia e dei consumatori industriali.

Con la sua pretesa svizzera di massima qualità e la sua elevata forza innovativa, Camille Bauer Metrawatt AG offre ai suoi clienti vantaggi misurabili.



*La Camille Bauer Metrawatt AG è un'azienda del gruppo GMC-Instruments.*



**MASSIMA QUALITA' SVIZZERA**

I nostri prodotti vengono progettati, sviluppati e fabbricati all'interno del nostro stabilimento. Operiamo a livello internazionale, esportando in tutto il mondo dei nostri prodotti e servizi.

**SOSTENIBILITA' CERTIFICATA**

- Gestione efficiente delle materie prime
- Processi di produzione rispettosi
- Costante ricerca di una migliore efficienza nello sviluppo di prodotti e servizi
- Verifiche di compatibilità ambientale e di qualità accurate
- Membro della Cleantech Industry Association Switzerland
- Certificazione ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015



*I prodotti descritti in questo catalogo sono solo un estratto della nostra intera gamma.*

# PRODOTTI, SISTEMI, SOLUZIONI PER LA STRUMENTAZIONE DI MISURA ELETTRICA

## L'ENERGIA È VITA

Impossibile immaginare la vita di oggi senza energia elettrica. Per poter garantire in qualsiasi momento la disponibilità e la qualità di questa energia è necessaria un'interazione intelligente tra produttori di energia, gestori della rete e consumatori. I nostri prodotti e servizi vi aiutano a rendere sicuro e affidabile l'approvvigionamento energetico, oggi e in futuro.



# MISURARE E VISUALIZZARE

Per la gestione della rete e il monitoraggio delle apparecchiature sono necessarie informazioni precise e affidabili sulle varie grandezze elettriche. A questo scopo offriamo un'ampia gamma di strumenti di misura di alta qualità per il monitoraggio di tutte le grandezze della rete elettrica. I nostri rilevatori di

posizione misurano con affidabilità posizioni meccaniche, angoli e inclinazioni. Completato da trasmettitori di temperatura e amplificatori separatori, il nostro portfolio di strumenti trova applicazione nell'intera catena di misurazione.



## MISURARE E VISUALIZZARE

- Misuratori di potenza programmabili con visualizzazione del processo
- Convertitori monofunzione e multifunzione per tutte le grandezze elettriche
- Contatori di energia
- Strumentazione di processo per segnali in bassissima tensione
- Rilevatori di posizione per la misura precisa di posizioni angolari e inclinazioni

Gli strumenti della serie **SINEAX AM** e il **SINEAX DM5000** sono dispositivi compatti per la misura e il monitoraggio dei sistemi di potenza che si distinguono per la qualità della visualizzazione e l'uso immediato e intuitivo. Gli strumenti mettono a disposizione un'ampia varietà di funzionalità, espandibile ulteriormente con componenti opzionali. L'interazione con l'ambiente di processo è possibile attraverso le interfacce di comunicazione, tramite I/O digitali, uscite analogiche o relè.

Gli strumenti sono previsti per l'impiego universale in impianti industriali, nell'automazione degli edifici e nella distribuzione dell'energia elettrica. Nei sistemi BT si possono collegare direttamente tensioni nominali fino a 690 V, con categoria CAT III.



### SINEAX AM E SINEAX DM5000

- Misura diretta fino a 690V, CAT III
- Monitoraggio dello stato della rete
- Analisi dei consumi di energia (contatori, profili di carico, analisi dei trend)
- Analisi delle armoniche in conformità a IEC 61000-4-7
- Monitoraggio della dissimmetria
- Monitoraggio di valori limite con allarme
- I/O di processo universali
- Visualizzazione grafica dei valori misurati
- Display TFT a colori ad alta risoluzione
- Parametrizzazione degli strumenti via web browser

	AM1000	AM3000	DM5000
Design	96 x 96 mm DIN rail	144 x 144 mm	DIN rail
Canali di ingresso tensione / corrente	3 / 3	4 / 4	4 / 4
<b>VALORI DI MISURA</b>			
Valori istantanei	▪	▪	▪
Corrente di neutro	calcolato	misurato / calcolato	misurato / calcolato
Corrente del conduttore di terra (calcol.)	–	▪	▪
Visualizzazione forma d'onda U/I	▪	▪	▪
<b>INCERTEZZA DI MISURA</b>			
Tensione, corrente	±0.2%	±0.1%	±0.1%
Potenza attiva, reattiva, apparente	±0.5%	±0.2%	±0.2%
Frequenza	±10mHz	±10mHz	±10mHz
Energia attiva (IEC 62053-21/22)	classe 0.5S	classe 0.2S	classe 0.2S
Energia reattiva (IEC 62053-24)	classe 0.5S	classe 0.2S	classe 0.2S
<b>DATA LOGGER</b> (OPZIONE, SOLO CON ETHERNET)	interno (≥8GB)	scheda SD micro (≥16GB)	scheda SD micro (≥16GB)
<b>Registratore disturbi (con pre-trigger)</b>			
a) Andamenti RMS 1/2 periodo U/I	≤3min.	≤3min.	≤3min.
b) Forma d'onda U/I [#periodi]	5/6 (pre-trigger) +10/12	5/6 (pre-trigger) +10/12	5/6 (pre-trigger) +10/12
<b>COMUNICAZIONE</b>			
Standard I/Os	1 dig. OUT ; 1 dig. IN/OUT	1 dig. IN ; 2 dig. OUT	1 dig. IN ; 2 dig. OUT
Ethernet: Modbus/TCP, web server, NTP	▪	▪	▪
Relè	(opzione)	(opzione)	(opzione)
Uscite analogiche attivi / passivi	(opzione)	(opzione)	(opzione)
Ingressi digitali attivi / passivi	(opzione)	(opzione)	(opzione)
IEC 61850 / PROFINET IO	(opzione)	(opzione)	(opzione)
RS485: Modbus/RTU	▪	▪	▪
Rilevamento corrente di guasto, RCM	(opzione)	(opzione)	(opzione)
Modulo di connessione GPS	(opzione)	(opzione)	(opzione)
Controllo della temperaturac	(opzione)	(opzione)	(opzione)
Gruppo di continuità	--	(opzione)	(opzione)
<b>Unità centrale PMEa</b>	(opzione)	(opzione)	(opzione)



## MISURATORI DI POTENZA CON DISPLAY

L'**APLUS** è stato progettato per applicazioni nel settore della distribuzione dell'energia elettrica, nelle reti soggette a forti distorsioni, in ambito industriale e nell'automazione degli edifici.

Questo potente mezzo di misurazione, controllo e analisi dei sistemi di alimentazione è lo strumento ideale per tutte le attività di misurazione nelle quali è richiesta una rapida, accurata ed obiettiva analisi delle reti elettriche di alimentazione e carichi.



### APLUS

- Rilevamento e controllo dello stato attuale della rete
- Interfaccia universale-I/O
- Comunicazione via Modbus, Ethernet o Profibus DP
- Controllo della registrazione di eventi
- Rilevazione prolungata del consumo dell'energia
- Analisi della qualità della rete
- Registrazione dei processi produttivi

Per la visualizzazione in loco sono disponibili display TFT o LED.

## MISURATORI DI POTENZA MULTIFUNZIONE

Il **SINEAX CAM** è un universale e accurato (alta precisione) sistema di misurazione, che può essere perfettamente adattato alle attività di misurazione attraverso la sua estesa possibilità di configurazione. Ci siamo molto focalizzati sulle sue capacità di comunicazione: lo strumento può essere facilmente inserito in sistemi di controlli sia attraverso ingressi ed uscite analogiche e digitali, sia tramite interfacce con protocolli standard.



### SINEAX CAM

- Adatto a reti fortemente distorte
- Ideale per diverse applicazioni di laboratorio
- Comunicazione opzionale via Modbus/TCP o IEC61850
- Interfaccia I/O adattabile alle singole esigenze
- Display grafico interno o esterno opzionale in 7 lingue
- Disponibile versione con ingressi di corrente tipo Rogowski
- Disponibile anche per applicazioni portatili

Il **SINEAX DM5S** e il **SINEAX DM5F** sono trasmettitori classici di alta precisione, adatto per attività di controllo e aggiornamento delle apparecchiature nelle applicazioni della distribuzione dell'energia e industria. E' fornito con uscite analogiche e/o interfaccia di comunicazione Modbus.



### SINEAX DM5S / SINEAX DM5F

- Monitoraggio stato della rete: classe 0,2
- Universali: U/I, P/Q/S, f, PF, ecc.
- Comunicazione remota via Modbus
- DM5S: Misura dell'energia in classe 0,5S
- DM5F: Tempo di risposta 15...25 ms
- Configurazione anche senza alimentazione ausiliaria

Gli strumenti **SIRAX** offrono le funzionalità di base di un trasduttore di misura ad un prezzo favorevole.



#### SIRAX BM1250

- Visualizzazione ben leggibile a una riga dei dati di misura su LCD retroilluminato
- Grande facilità d'uso e programmazione in loco
- Comunicazione via Modbus/RTU o TCP
- Scorrimento ciclico automatico dei dati di misura
- Contatori di energia attiva e reattiva integrati, alternativa conveniente ai contatori di energia



#### SIRAX BT5700

- Visualizzazione ben leggibile a una riga dei dati di misura su LCD retroilluminato
- Grande facilità d'uso e programmazione in loco
- Comunicazione via Modbus/RTU o TCP
- Scorrimento ciclico automatico dei dati di misura
- Contatori di energia attiva e reattiva integrati

L'indicatore di energia DC **SIRAX BM1450** può essere usato per il monitoraggio e il controllo di sistemi DC. Questi strumenti misurano una grande varietà di parametri elettronici, come tensione DC, corrente, potenza, energia e molti altri.



#### SIRAX BM1450

- Supporto multicanale
- Misura bidirezionale di tensione e corrente
- Configurazione in loco
- Comunicazione via Modbus/RTU o TCP
- Misura di potenza DC
- Monitoraggio e controllo di interruttori di potenza



## STRUMENTI A SINGOLA MISURA

Questa serie di strumenti presenta le funzionalità di base di un trasduttore di misura e viene impiegata come soluzione economica standard per rilevare le grandezze caratteristiche dei sistemi di potenza monofase o trifase. Essi convertono una grandezza elettrica, come corrente, tensione, frequenza o potenza, in un segnale analogico in bassissima tensione (corrente, tensione).

### CONVERTITORI PER CORRENTE, TENSIONE O FREQUENZA



- Per sistemi monofase (tensione, corrente o frequenza)
- 2 uscite analogiche configurabili lineari o a doppia rampa nel campo 0...20 mA / 4...20 mA o 0...10 V
- Programmazione veloce in loco tramite pulsanti o il software CB Configurator
- Grande facilità d'uso
- Visualizzazione chiara dei dati di misura tramite LCD di ottima leggibilità
- Comunicazione flessibile e telelettura tramite interfaccia MODBUS/RTU integrata
- Montaggio su guida DIN

Descrizione	Ingresso di misura
SIRAX BT5100	Tensione
SIRAX BT5200	Corrente
SIRAX BT5300	Frequenza

### CONVERTITORE PER POTENZA



#### SIRAX BT5400

- Per sistemi monofase e trifase a 3 conduttori a carico equilibrato/squilibrato oppure trifase a 4 conduttori a carico equilibrato/squilibrato
- Ingresso di misura per potenza
- Tensione nominale fino a 500 V, corrente nominale 1 / 5 A
- 2 uscite analogiche configurabili lineari o a doppia rampa e con un campo unipolare di 0...20 mA / 4...20 mA o 0...10 V oppure bipolare -20...0 mA o -10...0...+10 V
- Programmazione veloce in loco tramite pulsanti o il software CB Configurator
- Grande facilità d'uso
- Visualizzazione chiara dei dati di misura tramite LCD di ottima leggibilità
- Comunicazione flessibile e telelettura tramite interfaccia MODBUS/RTU integrata
- Montaggio su guida DIN

### COMMUTATORE PROGRAMMABILE TRASMETTITORE (TAP)



#### SIRAX BT5600

- Campo di misura in ingresso programmabile tramite PC / Semplifica la pianificazione e l'ingegnerizzazione del progetto (il campo finale può essere definito durante la messa in servizio)
- Uscite doppie elettricamente isolate
- Il numero di rubinetti è programmabile via software da 1 a 100
- La posizione del TAP viene visualizzata sul display LED anteriore
- Segnale di uscita analogico programmabile anche tramite PC (corrente impressa o tensione sovrapposta per tutti gli intervalli tra - 20 e + 20 mA CC o - 12 e + 15 V CC)
- Isolamento galvanico e ottico tra alimentazione, ingressi e uscite
- Misura a 3, 4 fili per la compensazione automatica della resistenza di linea
- Misura a 2 fili con compensazione della resistenza di linea via software



## STRUMENTI A SINGOLA MISURA

La maggior parte di questi strumenti analogici sono prodotti secondo le richieste del cliente. Convertono una grandezza elettrica in un'uscita DC analogica proporzionale. Pertanto questi strumenti sono adatti ad una specifica attività di misurazione.

Sono disponibili diversi modelli di **trasduttori a corrente alternata**. Se la corrente d'ingresso è quasi sinusoidale, può essere usato uno strumento più conveniente rispetto a quello che si utilizzerebbe in caso di correnti distorte, in cui è richiesta la misura del valore in RMS.

Questi dispositivi non contengono microprocessori. Non viene utilizzato alcun software. I dispositivi non possono essere modificati da un utente.



Strumenti di misura non µP

Caratteristiche	I542	I538	I552
Misura di correnti alternate distorte			▪
Misura valore effettivo			▪
2 campi di misura	▪		▪
Valore finale campo di misura regolabile	0	0	S
Senza alimentazione ausiliaria	▪		

O = opzionale S = standard

Anche i **trasduttori di tensione alternata** si suddividono in varie categorie d'impiego.

Inoltre si distinguono per segnali di ingresso sinusoidali e distorti.

Questi dispositivi non contengono microprocessori. Non viene utilizzato alcun software. I dispositivi non possono essere modificati da un utente.



Strumenti di misura non µP

Caratteristiche	U543	U539	U553	U554
Misura di tensioni alternate distorte			▪	▪
Misura valore effettivo (standard)			▪	▪
Valore finale campo di misura regolabile (opzionale)	▪	▪	▪	
Curve caratteristiche diverse (zoom del valore principale, caratteristica doppia rampa)				▪
Senza alimentazione ausiliaria (standard)	▪			
Tecnica a 2 fili con uscita 4–20 mA (opzionale)		▪		

Trasduttori di frequenza, angolo di fase o loro differenza.



### SINEAX F534 / SINEAX F535 / SINEAX G536 / SINEAX G537

- Frequenza (SINEAX F534), differenza di frequenza (SINEAX F535)
- Angolo di fase (SINEAX G536), differenza dell'angolo di fase (SINEAX G537)
- Rilevazione stabilità della frequenza di una rete elettrica
- Monitoraggio del fabbisogno di potenza reattiva
- Riconoscimento del parametro per compensazione della potenza reattiva
- Adatto per visualizzazione, registrazione, monitoraggio, controllo

Sono disponibili **trasduttori di potenza attiva e reattiva** per sistemi elettrici diversi.

Questi dispositivi non contengono microprocessori. Non viene utilizzato alcun software. I dispositivi non possono essere modificati da un utente.



Strumenti di misura non µP

### SINEAX P530 / Q531

- Monitoraggio del prelievo di potenza
- Tensione nominale fino a 690 V, corrente nominale fino a 6 A
- Adatto per visualizzazione, registrazione, monitoraggio, controllo
- Collegamento diretto o attraverso trasformatore di misura



## MISURATORI ANALOGICI PER LA VISUALIZZAZIONE DEI DATI ELETTRICI PIÙ IMPORTANTI

Camille Bauer Metrawatt AG offre un'ampia gamma di strumenti di misura con display analogico per quasi tutte le applicazioni. È disponibile un'ampia gamma di tipi di strumenti, dimensioni dell'alloggiamento e scale per l'installazione su pannelli, macchine e griglie a mosaico.



### Caratteristiche:

- Custodia approvata UL 94 V-0 in policarbonato riempito di vetro con materiale autoestinguento e non gocciolante
- Disponibile in quattro diverse dimensioni (48, 72, 96, 144)
- Le bilance sono intercambiabili
- Copertura completa per la protezione della schiena come accessorio standard per la sicurezza dell'utente
- Vengono utilizzati meccanismi meccanici a molla, perno e cuscinetto a prova d'urto.
- I misuratori CA vengono forniti con scale di soppressione delle interferenze
- Facile installazione con morsetti metallici

Tipo di dispositivo	Tipo di scala	Designazione	Dimensione della lunetta	Parametri misurati	Campo di misura	Precisione
Ferro da stiro rotante	90°	SIRAX BM100	□48mm / □72mm / □96mm / □144mm	Corrente alternata / tensione	100mA ... 100A ... / 5A (per trasduttore) ... / 1A (per trasduttore) 6V ... 1000V ... / 100V (per trasduttore) ... / 110V (per trasduttore)	1,5% (del valore di riferimento)
Ferro da stiro con commutatore	90°	SIRAX BM150	□72mm / □96mm	Corrente alternata / tensione monofase o trifase	1A / 5A 100V ... 600V	
Bobina mobile	90°	SIRAX BM200	□48mm / □72mm / □96mm / □144mm	Corrente diretta / tensione	15μA ... 100A 4 ... 20mA (per trasduttore) 15mV ... 1000V 60mV ... 150mV (per Shunt)	
	240°	SIRAX BM250			50μA ... 100A 4 ... 20mA (per trasduttore) 60mV ... 600V 50mV ... 150mV (per Shunt)	
Bobina mobile con raddrizzatore	90°	SIRAX BM300	□48mm / □72mm / □96mm / □144mm	Corrente alternata / tensione	100μA ... 10A ... / 5A (per trasduttore) ... / 1A (per trasduttore) 6V ... 600V ... / 100V (per trasduttore) ... / 110V (per trasduttore)	
	240°	SIRAX BM350			100mA ... 10A ... / 5A (per trasduttore) ... / 1A (per trasduttore) 6V ... 600V ... / 100V (per trasduttore) ... / 110V (per trasduttore)	
Ferro mobile o bobina mobile per montaggio su guida standard	90°	SIRAX BM400	□45mm (45 x 85 x 57mm)	Corrente alternata o continua, tensione alternata o continua	1mA ... 15A ... / 5A (per trasduttore) ... / 1A (per trasduttore) 100mV ... 600V ... / 100V (per trasduttore) ... / 110V (per trasduttore)	

Tipo di dispositivo	Tipo di scala	Designazione	Dimensione della lunetta	Parametri misurati	Campo di misura	Precisione
Bimetallico	90°	SIRAX BM500	□72mm / □96mm	Corrente alternata	1A / 5A 1A...10000A / 1A 1A...10000A / 5A	3% (del valore di riferimento)
Ferro mobile bimetallico/bi-metallico		SIRAX BM550				
Bobina mobile con trasformatore incorporato	90°	SIRAX BM600	□72mm / □96mm	45...50...55 Hz / 45...55...65 Hz / 45...60...65 Hz	57.7V ... 500V	0,5% (del valore di riferimento)
	240°	SIRAX BM650	□96mm / □144mm			
	90°	SIRAX BM700	□72mm / □96mm	COSφ cap 0.5...1...0.5 ind COSφ cap 0.8...1...0.3 ind COSφ cap 0.8...1...0.8 ind	1A / 5A	1,5% (del valore di riferimento)
	240°	SIRAX BM750	□96mm / □144mm			
Bobina mobile con trasduttore incorporato	90°	SIRAX BM800	□96mm	Specificare al momento dell'ordine	5A ... 200000A / 1A 5A ... 200000A / 5A 57.7V ... 500V	1,5% (del valore di riferimento)
	240°	SIRAX BM850				
Contatore a rulli con motore sincrono	90°	SIRAX BM900	□72mm / □96mm	00000.00 ... 99999.99	100 ... 125 VAC 200 ... 250 VAC 380 ... 440 VAC	±0.02s in 24 h
Ferro mobile 2 in 1	90°	SIRAX BM910	□72mm / □96mm	1A / 5A 1A...10000A / 1A 1A...10000A / 5A	100mA ... 60A ... / 5A (per trasduttore) ... / 1A (per trasduttore) 6V ... 600V ... / 100V (per trasduttore) ... / 110V (per trasduttore)	3% (del valore di riferimento)
Sincronoscopio	--	SIRAX BM920	□96mm / □144mm	35 ... 70 HZ	100 ... 500 VAC	--
Bobina mobile con trasduttore incorporato	Lingue movimento	SIRAX BM930	□72mm / □96mm	--	--	1,5% (del valore di riferimento)



## TECNICHE DI MISURA

Per garantire la continuità e la stabilità dei processi e per salvare, gestire e visualizzare con affidabilità i relativi dati, offriamo un'ampia gamma di convertitori di segnale e sistemi di gestione dei processi.



### SINEAX V604s Trasduttore multifunzione programmabile

- Misurazione di tensione DC, corrente DC, temperatura (RTD, TC) e resistenza
- 2 ingressi (esempio per ridondanza sensori oppure calcolo differenza)
- 2 uscite (U e/o I)
- Comunicazione mediante interfaccia Modbus
- Segnalazione di valore limite o allarme mediante contatto a relè
- Alimentatore a campo esteso c.a./c.c.
- Grazie alle funzioni matematiche intelligenti è utilizzabile per:
  - Contatore d'energia DC
  - Misura di potenza
  - Monitoraggio del carico
  - Monitoraggio della differenza
  - Misura della temperatura ridondante
  - Adeguamento del segnale
  - Monitoraggio del gradiente / valore limite



### SINEAX V624 Trasmittitore di temperatura programmabile

- Programmabile senza il collegamento dell'alimentazione ausiliaria
- Regolazione dello zero e dello span mediante software
- Adatto per misurare la temperatura in zone a rischio d'esplosione
- Monitoraggio rottura sensore e cortocircuito



### SINEAX TV809 Amplificatore separatore programmabile

- Segnali di uscita in corrente e tensione in un unico strumento
- Separazione sicura mediante isolamento potenziato fino a 600 V (cat. II) o 1000 V (cat. I)
- Funzione di monitoraggio tramite valori limite con uscita a relè



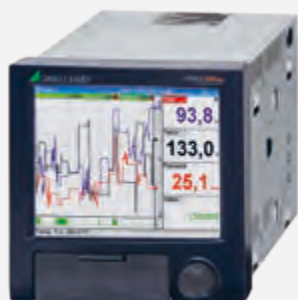
### SINEAX Serie VS

- Convertitori di segnale a struttura compatta, larghezza solo 6,2 mm
- Programmabili mediante DIP Switch
- Isolamento elettrico di tutti i circuiti
- Collegamento tramite morsetti a molla
- Funzioni di isolatore galvanico, trasmettitore di temperatura o unità di allarme
- Alimentazione opzionale via guida DIN

## REGISTRATORI VIDEOGRAFICI

I nostri registratori videografici dell'ultima generazione sono realizzati secondo un concetto modulare in modo da adattarsi facilmente alle applicazioni più svariate.

Al giorno d'oggi, i registratori videografici vengono usati non solo per la registrazione di dati, ma anche come potenti strumenti di visualizzazione, come interfaccia intelligente tra diversi sistemi di trasmissione (p. es. dal segnale 4...20 mA a MODBUS) e come unità autonome dotate di intelligenza locale.



### Registratori videografici LINAX DR2000

- Registratore videografico ad un prezzo conveniente per applicazioni di base
- Display TFT con alta qualità di visualizzazione
- Apparecchio accessoriabile ed espandibile secondo le esigenze del cliente
- Grado di protezione IP65 (frontale) / NEMA4 Grado di protezione (frontale)
- Campionamento veloce a 100 ms/canale
- Costi di esercizio contenuti (TCO)



### Registratori videografici LINAX DR3000

- Registratore videografico al massimo livello prestazionale
- Uso semplice e intuitivo con guida integrata
- Fino a 12 canali matematici, anche per calcoli complessi
- Grado di protezione IP65 / NEMA4 per l'installazione in ambienti gravosi (frontale)
- Sicurezza dati conforme a FDA 21 CFR Parte 11
- Integrità dati garantita (memoria flash)
- Costi di esercizio contenuti (TCO)

## TRASDUTTORI ANGOLARI


**KINAX WT720 Trasduttore angolare programmabile per applicazioni in condizioni gravose, albero diametro 58 mm**

- Versione robusta del trasmettitore per applicazioni in condizioni gravose
- Trasduttore angolare assoluto
- Sistema di misura capacitivo
- Esente da usura e manutenzione ridotta
- Collegamento elettrico sicuro grazie ai morsetti a molla e protezione contro l'inversione di polarità
- Resistente contro pesanti carichi meccanici
- Alto grado di protezione contro acqua e polvere (custodia di protezione classe IP67/IP69K)
- Curva caratteristica delle grandezze in uscita lineare e a V, liberamente programmabili
- Segnale analogico in uscita 4..20 mA (collegamento a 2 fili) / posizione intermedia 0° = 12 mA
- Disponibile a sicurezza intrinseca „Ex ia IIC T4 Gb“, „Ex ia IIIC T80°C Db“ e „Ex tb IIIC T80°C Db“, in conformità ATEX and IECEx
- Disponibile la versione marittima (precedentemente GL, Germanischer Lloyd)


**KINAX HW730 Trasduttore angolare programmabile ad albero cavo per applicazioni in condizioni gravose, diametro 78 mm**

- Robusto trasduttore angolare ad albero cavo per applicazioni sul campo
- Alta precisione assoluta ( $\pm 0.35^\circ$ ) in tecnica a 2 fili
- Esente da usura, manutenzione ridotta
- Collegamento elettrico sicuro grazie ai morsetti a molla e protezione contro l'inversione di polarità
- Resistente contro pesanti carichi meccanici
- Alto grado di protezione contro acqua e polvere (custodia di protezione classe IP67/IP69K)
- Flessibile e semplice da installare grazie all'albero cavo fino a 30mm
- Curva caratteristica delle grandezze in uscita lineare e a V, liberamente programmabili
- Segnale analogico in uscita 4..20 mA (collegamento a 2 fili) e Modbus con POE
- Installazione semplice grazie all'albero cavo  $\varnothing$  30/20/16/12/10 mm
- Disponibile a sicurezza intrinseca „Ex ia IIC T4 Gb“, „Ex ia IIIC T80°C Db“ e „Ex tb IIIC T80°C Db“, in conformità ATEX and IECEx
- Disponibile la versione marittima (precedentemente GL, Germanischer Lloyd)


**KINAX WT707 / WT717 Trasduttori per applicazioni in condizioni gravose, albero con diametro >100 mm**

- Trasduttore angolare singleturn o multiturn robusto per applicazioni in condizioni gravose
- Trasduttore angolare assoluto
- Resistente contro pesanti carichi meccanici
- Esente da usura, manutenzione ridotta
- Versione programmabile e campo fisso
- Interfaccia con segnale analogico 4..20 mA
- Disponibile a sicurezza intrinseca „Ex ia IIC T6 Gb“ secondo ATEX and IECEx
- Disponibile la versione marittima (precedentemente GL, Germanischer Lloyd)
- Disponibile anche in versione resistente all'acqua di mare
- Disponibile anche con rapporto di trasmissione fino a 1600:1

**TRASDUTTORI ANGOLARI**

**KINAX 3W2 / 2W2 Trasduttore angolare per montaggio interno**

- Versione compatta per installazione su macchine e apparecchiature esistenti
- Trasduttore angolare assoluto
- Esente da usura, manutenzione ridotta
- Coppia di spunto limitata < 0,001 Ncm
- Versione programmabile e a campo fisso
- Segnale analogico in uscita 4...20 mA (collegamento a 2 fili)
- Disponibile a sicurezza intrinseca „Ex ia IIC T6 Gb” secondo ATEX and IECEx
- Disponibile la versione marittima (precedentemente GL, Germanischer Lloyd)

**RILEVATORI DI INCLINAZIONE**

**KINAX N702 Rilevatore di inclinazione unidimensionale**

- Rilevatore di inclinazione robusto per applicazioni sul campo
- Posizione assoluta sempre disponibile
- Sistema di misura magnetoresistente
- Alta precisione assoluta ( $\pm 0,2^\circ$ )
- Sistema a pendolo ammortizzato
- Campo di misura e senso di rotazione programmabile
- Interfaccia con segnale analogico in uscita 4..20 mA o SSI digitali
- Installazione e messa in servizio semplice e


**KINAX N702 INOX HART RILEVATORE DI INCLINAZIONE ASSOLUTO**

- Custodia ermetica a tenuta di acqua e polvere IP68/IP69K
- Ottima resistenza alle sostanze aggressive, come acqua di mare o detersivi
- Custodia in acciaio inossidabile INOX AISI 316Ti (1.4571)
- Alta precisione assoluta ( $\pm 0,2^\circ$ )
- Resistenza a forti sollecitazioni meccaniche grazie al design robusto e alla qualità dei materiali impiegati
- Collegamenti elettrici sicuri tramite cavo di controllo flessibile
- Flangia sincrona standard o piastra di montaggio
- Collegamento a 2 fili tramite cavo di controllo flessibile
- Parametrizzazione tramite il cavo di controllo
- Interfaccia analogica (4...20 mA) o digitale (HART)

## MONITORAGGIO DELL'ENERGIA

La registrazione, l'analisi e l'ottimizzazione dei consumi di energia e la loro attribuzione ai relativi centri di costo è un'attività essenziale per ogni impresa. Per poter realizzare questo obiettivo ad ogni livello aziendale, offriamo tutti i componenti necessari, dai contatori di energia alle stazioni totalizzatrici fino al software di acquisizione, gestione e fatturazione.



### Automazione energetica Misurare - Controllare - Visualizzare

#### • Sommatore intelligente

Il CENTRAX raccoglie dati liberamente selezionabili da un'ampia varietà di dispositivi tramite Modbus/TCP, Modbus/RTU o anche tramite impulsi da contatori di energia. I dati possono essere memorizzati, combinati in pacchetti individuali e comunicati a un sistema di livello superiore.

#### • Submetering, Gateway

Gateway tra Modbus/RTU e Modbus/TCP. Tramite l'indirizzo IP del CENTRAX, ogni dispositivo può essere identificato dal suo indirizzo. Così, i dispositivi RTU possono essere interrogati e rispondere direttamente.

#### • Raccogliere, registrare e valutare i dati

Fino a 16 metri possono essere collegati al CENTRAX tramite l'uscita a impulsi. Se la costante del contatore è nota, l'energia e la potenza possono essere calcolate direttamente dagli impulsi nel tempo. Questo trasforma anche i contatori più semplici in contatori intelligenti.



### Contatori di energia ENERGYMID

- Contatori di energia elettrica professionali per sistemi a 2, 3, 4 fili con inserzione diretta fino a 80 A o tramite TA 1 A, 5 A
- Comunicazione flessibile e telelettura tramite un'ampia gamma di interfacce, tra cui LON, M-bus, Modbus RTU, Ethernet, BACnet o uscita impulsiva
- Massima trasparenza grazie alla versione multifunzionale per la misura dell'energia reattiva e di altre grandezze di rete
- Diagnostica di errori di collegamento integrata per semplificare e velocizzare l'installazione
- Adattamento a future strutture tariffarie del mercato di energia, grazie alle 8 tariffe configurabili



### Contatori di energia ENERGYSSENS

- Sistema di sensori intelligente per la misura di potenza, energia, corrente, tensione e frequenza dei singoli utilizzatori nelle reti in bassa tensione
- Diverse varianti di sensori con 3 o 12 punti di misura; corrente nominale di 40 A o 80 A
- Integrazione facile nei più svariati sistemi grazie all'interfaccia universale Modbus (TCP/RTU)
- Allarme in caso di sovraccarico, per prevenire danni più gravi
- Autoconsumo molto ridotto rispetto ad altri sistemi di misura



## CONTATORE DI ENERGIA

Il SIRAX MT7100 / MT7150 è un misuratore di rete trifase «All in One» con misuratore di energia integrato e ingresso di corrente universale. È progettato per il montaggio su guida DIN e può essere collegato a trasformatori di corrente e tensione comuni e a bobine Rogowski.



### SIRAX MT7100 / MT7150

- Alloggiamento in plastica resistente alla rottura in PBT
- Ritardante di fiamma e autoestinguente secondo UL94 V0
- È possibile collegare trasformatori di corrente e tensione comuni e bobine Rogowski
- Configurazione tramite software di configurazione
- Uscita seriale RS485 Modbus/RTU
- Montaggio su guida DIN per posizione verticale o orizzontale
- Disponibile come set con bobina Rogowski ACMF 1603\_1/3



### METRALINE ENERGY

I contatori di energia attiva della serie METRALINE Energy consentono l'acquisizione di dati energetici per un'ampia gamma di applicazioni. Grazie alle interfacce integrate ed espandibili e al loro design compatto, questi contatori di energia certificati MID sono la soluzione perfetta quando ogni centimetro conta - e in modo efficiente dal punto di vista dei costi.



## TRASFORMATORE DI CORRENTE

Quando si registra il consumo di energia elettrica, è necessario misurare le correnti corrispondenti. A tal fine si utilizzano trasformatori di corrente di misura che convertono una corrente nominale primaria in una corrente nominale secondaria galvanicamente isolata di 5A o 1A utilizzabile dal sistema di misura. Per garantire la qualità e l'accuratezza di una misura, è molto importante la combinazione adeguata di un trasformatore e di un dispositivo di misura.

Indipendentemente dalle dimensioni nominali richieste, dalla classe di precisione, dalle dimensioni dei conduttori o dallo spazio disponibile, Camille Bauer Metrawatt dispone di un'ampia gamma di trasformatori di corrente conformi alla norma IEC 61869-2.



### Trasformatori di corrente di avvolgimento

I trasformatori di corrente di avvolgimento convertono piccole correnti nominali primarie da 1 A in correnti nominali secondarie galvanicamente isolate di 5 A o 1 A che possono essere utilizzate dal sistema di misurazione. A differenza dei trasformatori di corrente a clip o a cavo, i trasformatori di corrente avvolti hanno 4 connessioni a vite. La corrente primaria e la corrente secondaria sono collegate tramite morsetti.



### Trasformatori di corrente a spina

I trasformatori di corrente a innesto sono utilizzati ovunque si debbano misurare ed elaborare correnti elevate. Si inseriscono direttamente attraverso l'apertura sul conduttore primario (sbarra o cavo). Il lato secondario (di solito un dispositivo di misurazione, un contatore di energia o un display) è collegato attraverso i terminali sul fronte e sul retro.



### Trasformatore di cavi

Grazie al loro design compatto e alla facilità di installazione, i trasformatori di cavi sono particolarmente adatti all'uso in luoghi di difficile accesso e dove lo spazio è limitato. Le metà del nucleo separabili facilitano anche l'installazione sul cavo o sulla guida.



### Trasformatori di corrente sommatoria

Se la misurazione della corrente viene effettuata tramite diversi trasformatori di corrente per registrare un consumo totale, si sommano le correnti secondarie dei singoli trasformatori di corrente e si divide la somma per il numero di sommatori (numero di ingressi). Ciò significa che il consumo totale può essere registrato solo con uno strumento di misurazione. Un segnale di misura standardizzato (5 A) è disponibile all'uscita del trasformatore di corrente sommatoria.



### Trasformatore di corrente a innesto per PQ

I trasformatori di corrente plug-in per applicazioni di qualità dell'alimentazione garantiscono una trasmissione affidabile con una frequenza di campionamento fino a 20 kHz. Sono progettati per le armoniche fino a 9 kHz.



### Trasformatori di corrente differenziale a innesto

I trasformatori di corrente differenziale ad innesto della serie «DACT» tipo A rilevano correnti molto piccole. In combinazione con i nostri dispositivi SINEAX DM5000, AMx000, CENTRAX CUx000 e LINAX PQx000, possono essere utilizzati per il monitoraggio della corrente residua e della corrente di guasto di macchine e sistemi.



### Trasformatori di corrente residua per la conversione dei cavi

Ovunque un'interruzione del percorso della corrente sia problematica o un dispositivo di misurazione debba essere adattato in modo non complicato, questi trasformatori sono la scelta giusta. Rilevano correnti molto piccole. In combinazione con i nostri dispositivi SINEAX DM5000, AMx000, CENTRAX CUx000 e LINAX PQx000, possono essere utilizzati per il monitoraggio della corrente residua e della corrente di guasto di macchine e sistemi.



### Trasformatori di corrente AC/DC con funzionalità di trasformatore di misura

Le serie SIRAX BT7000/BT7050 e SIRAX BT7100/BT7150 sono trasformatori di corrente con funzionalità di trasformatore di misura integrato per il monitoraggio di applicazioni monofase AC o DC. La misura della corrente è isolata galvanicamente dalla linea misurata. Il grande numero di variabili misurate, la corrente massima fino a 300 AAC o 400 ADC permettono un uso versatile dei dispositivi.



### Trasformatori di corrente AC/DC con funzionalità di contatore di energia

Le serie SIRAX BT7200/BT7250 e SIRAX BT7300/BT7350 sono trasformatori di corrente con funzionalità di contatore di energia integrato per il monitoraggio di applicazioni monofase AC e DC. Il gran numero di variabili misurate, la corrente massima fino a 300 AAC o 400 ADC ad un massimo di 1000 VDC o 800 VAC, rispettivamente, permettono un uso versatile dei dispositivi.



### Trasformatori di corrente divisibili

Ovunque un'interruzione del percorso della corrente sia problematica o un dispositivo di misurazione debba essere adattato in modo semplice, i trasformatori di corrente per la conversione dei cavi sono la scelta giusta.



### Sensori di corrente Rogowski

Le bobine di Rogowski sono bobine d'aria. Il campo magnetico dei conduttori chiusi e portatori di corrente induce una tensione alternata nelle bobine, proporzionale alla corrente. Si determina integrando la tensione. Ciò richiede un dispositivo elettronico che deve essere alimentato con energia ausiliaria. Il grande vantaggio delle bobine Rogowski è che sono facili e veloci da installare, senza la necessità di separare i circuiti. Inoltre, quasi tutte le applicazioni sono coperte senza variazioni grazie ai campi di misura della corrente commutabili. Il principio consente inoltre di trasmettere le correnti che aumentano rapidamente e le armoniche in modo molto più efficace rispetto ai trasformatori convenzionali.



### Pinze amperometriche

Categoria di misura: 600 V CATIII

Gamma di frequenza: Da 30 Hz a 10 kHz

	10A/1V	100A/1V	1000A/1V
Campo di misura MB:	Da 10 mA a 10 A CA	Da 1 A a 120 A CA	Da 1 A a 1200 A CA
Sensibilità di uscita:	100 mV/A	10 mV/A	1 mV/A



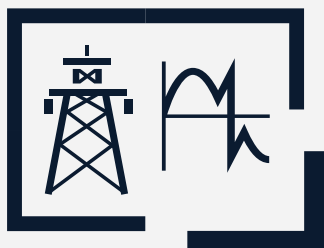
### Shunts

Gli shunt vengono utilizzati per misurare le correnti dirette, soprattutto quelle elevate.

- Ampio campo di misura da 1A ... 15000A
- Costruzione robusta
- Montaggio delle sbarre
- Coefficiente di temperatura molto basso
- Elevata stabilità a lungo termine
- Elevata resistenza al sovraccarico
- Resistente agli urti e alle vibrazioni

# QUALITÀ DELLA RETE

La moderna elettronica di potenza e gli utilizzatori non lineari fanno aumentare il carico sulla rete elettrica, cosicché la corrente alternata già da tempo non presenta più l'andamento sinusoidale originale. Ne conseguono considerevoli sollecitazioni di apparecchiature e macchine elettriche, il che comporta maggiori perdite di calore, un aumento dei consumi di energia e perfino malfunzionamenti o guasti all'impianto. Le nostre soluzioni consentono di individuare tempestivamente eventuali problemi, prima che si manifestino realmente.



## QUALITÀ DELLA RETE

- Analisi certificata della qualità della rete in classe A secondo IEC 61000-4-30 ed. 3
- Analisi certificata dei flussi di energia per energia attiva classe 0.2S
- Esportazione di dati via PQDIF e CSV, periodica o in funzione di eventi
- Interfaccia REST, IEC 61850, Profinet, Modbus RTU/TCP
- PQ Easy-Report per la generazione di rapporti di conformità (p. es. EN 50160, GB/T, IEEE 519, IEC 61000-x-x, personalizzati, ...) senza software aggiuntivo
- Controllo dell'accesso basato sui ruoli (RBAC), comunicazione criptata e documentazione classificata delle operazioni rilevanti ai fini della sicurezza

## MISURAZIONE FISSA 24/7 DELLA QUALITÀ DELLA RETE

Di solito si procede al monitoraggio della qualità della rete quando si manifestano dei problemi quali anomalie o guasti a dispositivi e impianti, interruzioni dei processi o della comunicazione. Tutti questi problemi, però, costano e nessuno vuole rifare la stessa esperienza, solo per poter poi avere a disposizione le registrazioni necessarie per l'analisi.

Il vantaggio più grande di un monitoraggio continuo della qualità della rete sta perciò nel fatto che l'utente adotta una posizione proattiva, per

acquisire know-how e aumentare la disponibilità del sistema.

Il **LINAX PQ1000 / PQ3000 / PQ5000** aiuta a individuare eventuali problemi ancora prima che possano causare danni e mette a disposizione i dati per identificare la fonte responsabile qualora l'evento si manifestasse effettivamente.

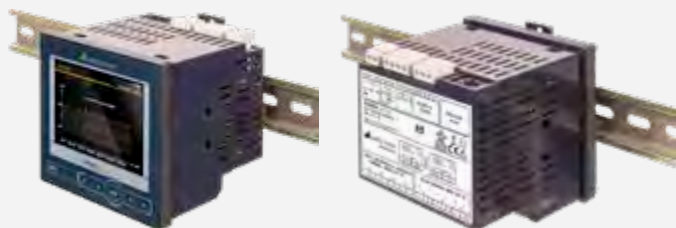
### Strumenti di misura per il monitoraggio della qualità dell'alimentazione, certificati metrologicamente



#### LINAX PQ1000

Dispositivi compatti per il monitoraggio della qualità dell'alimentazione nella rete elettrica

- Analisi della qualità dell'alimentazione in classe S secondo IEC 61000-4-30 Ed. 3
- Valutazione della conformità nelle reti di distribuzione e IPC secondo gli standard comuni e i propri valori limite
- Varianti di design (montaggio su guida top-hat con/senza display, montaggio su pannello 96 x 96 mm)



#### LINAX PQ3000/PQ5000

Dispositivi compatti per il monitoraggio della qualità dell'alimentazione nelle reti elettriche

- Analisi certificata della qualità dell'alimentazione in classe A, secondo IEC 61000-4-30 Ed. 3
- Formato di scambio dati per i dati sulla qualità dell'alimentazione: PQDIF
- Rapporti sulla conformità della qualità dell'alimentazione disponibili tramite pagina web senza software esterno
- Dispositivo di montaggio a pannello in 144x144 mm o su guida DIN



#### LINAX PQ5000-RACK

Monitoraggio della qualità dell'alimentazione nella rete elettrica in rack 19" secondo EN 60297

- Analisi certificata della qualità dell'alimentazione in classe A, secondo IEC 61000-4-30 Ed. 3
- Analisi di due reti elettriche (es. doppia sbarra, trasformatore)
- Trasmissione dati opzionale tramite rete mobile e sincronizzazione tramite GPS
- Misura della corrente tramite trasformatore di corrente (1/5 A) o piccoli sensori di segnale (< 3 V)



## MISURAZIONE MOBILE DELLA QUALITÀ DELLA RETE



La soluzione di misura **LINAX PQ5000-Mobile** consente di controllare le caratteristiche dell'alimentazione energetica rilevanti ai fini dell'efficacia operativa.

- Qualità dell'alimentazione
- Disponibilità dell'alimentazione
- Valutazione di modifiche e miglioramenti
- Analisi dei flussi di energia

Questa soluzione di misura supporta campagne (misure ripetute nello stesso luogo) tramite un configuration manager con max. 20 setup diversi, fornisce un punto di accesso WLAN per la comunicazione con dispositivi mobili e mette a disposizione tutti i dati per l'analisi sul sito web dello strumento. Per poter valutare correttamente la qualità della rete nel luogo in esame, la durata della misura non dovrebbe essere inferiore a 7 giorni interi.



Il misuratore di portata portatile **LINAX® PQ5000MOBCL** per la registrazione simultanea e accurata di tutti i profili di carico, compresa la registrazione della qualità della tensione.

- Registrazione e analisi sincronizzata nel tempo di fino a 9 alimentatori in uscita contemporaneamente
- Un solo dispositivo di misura invece di nove costosi dispositivi singoli fa risparmiare denaro
- Un solo dispositivo di misura riduce enormemente lo sforzo di installazione e fa risparmiare tempo
- Un'unica analisi invece di nove rapporti individuali aumenta l'efficienza

Il misuratore portatile della qualità dell'energia e del flusso di carico **LINAX® PQ5000CL-MultiPQ** per la registrazione simultanea e specifica di tutti i profili di carico, **inclusa un'analisi completa della qualità dell'energia per ciascun alimentatore.**

- Analisi completa della qualità dell'energia per tutti i circuiti in uscita (solo MultiPQ)
- Registrazione e analisi sincronizzata nel tempo di fino a 9 alimentatori in uscita contemporaneamente
- Un solo dispositivo di misura, invece di nove costosi dispositivi singoli, fa risparmiare denaro
- Un solo dispositivo di misura riduce enormemente lo sforzo di installazione e fa risparmiare tempo
- Una sola analisi invece di nove rapporti individuali aumenta l'efficienza

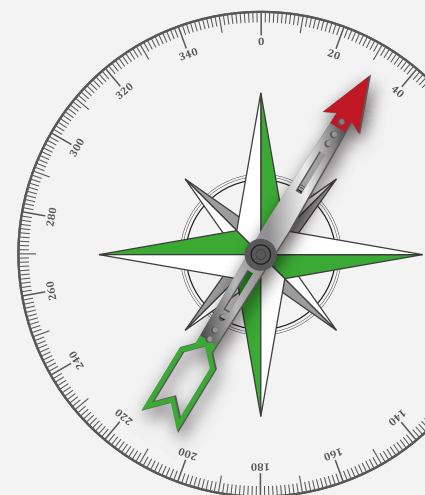
## UNA BUSSOLA METROLOGICA PER LE RETI INTELLIGENTI

La tecnologia di misurazione fondamentale dal «basso verso l'alto» costituisce la base per i sistemi energetici cellulari e quindi anche per le reti intelligenti al fine di poter stabilizzare le reti (ad esempio a causa del comportamento dei consumatori, dello spegnimento della massa della rete, ecc.) Qui, non solo la scalabilità è importante, ma anche l'assoluta fattibilità futura, per esempio attraverso la connettività flessibile, gli adattamenti delle funzioni, ecc. Proponiamo un rilevamento certificato della qualità della rete e un'analisi della potenza fino a 32 canali nella sotto-distribuzione. L'elaborazione

del segnale è implementata sul dispositivo di misurazione della serie LINAX® PQ5000CL. Lì vengono elaborati i rispettivi valori di misurazione della corrente del cosiddetto Current Link Module. Grazie alla tecnologia Current Link, i singoli moduli Current Link e i loro sensori (Rogowski) sono collegati in rete in modo scalabile per mezzo di un circuito di segnale tramite cavi coassiali.

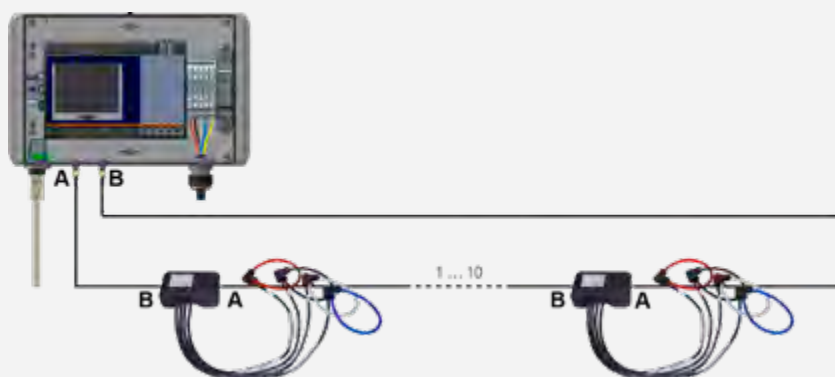
Questo riduce lo sforzo di installazione a un minimo assoluto e assicura un passaggio professionale dei cavi. Inoltre, questo sistema di misurazione per determinare la qualità della

tensione e i flussi di carico è estremamente economico e certificato metrologicamente. Così, lo strumento di misurazione scalabile combina virtualmente le aree dei Transducer secondo IEC 60688, Power Metering and Monitoring secondo IEC 61557-12 e gli strumenti di Power Quality Instruments secondo IEC 62586-1.



### LINAX® PQ5000CL

- PQI certificato metrologicamente secondo IEC 61000-4-30 Ed. 3 classe A come unità di base
- Un sistema scalabile per le aree di qualità della rete certificata e per la gestione del carico e dell'efficienza fino a 10 canali (32 conduttori)
- Una misura opzionale della corrente di base (ad esempio direttamente dopo il trasformatore) con un'elevata precisione grazie ai sensori del trasformatore di corrente
- 3P o 3PN tramite Current Link per alimentatore (max. 32 correnti)
- Una campagna di misurazione sincronizzata nel tempo per più alimentatori in contrasto con la misurazione tradizionale per alimentatore
- Segnalazione diretta della conformità e visualizzazione degli eventi attraverso la segnalazione PQEasy via web browser (ad esempio secondo EN50160)
- Registrazione dei guasti degli eventi di tensione, opzionalmente con correnti sincronizzate nel tempo dei singoli canali (IEC 61000-4-30 Ed. 3)
- Gestione del carico sincronizzata nel tempo per U/I/P/Q/cosφ
- Misura di corrente per canale Current Link «IN1 (tipico/massimo) di 400 A / 1'000 A» e «IN2 (tipico/massimo) di 8'000 A / 20'000 A»
- Contatore della tariffa di rete P & Q (acquisto e consegna)
- Gestione del sistema per mezzo di uno strumento multidispositivo facile da usare per una facile messa in servizio e una manutenzione efficiente
- Basso fabbisogno di spazio e basso sforzo di cablaggio basato sui sensori di corrente scalabili
- Grazie alla tecnica di misurazione non invasiva Rogowski, non è necessario spegnere l'impianto per l'installazione del sistema di misurazione
- Robustezza molto elevata grazie al collaudato principio coassiale (vantaggi vedi pagina 9)
- I valori di corrente sono sincronizzati alla tensione (IEC 61000-4-30)
- Il sistema di comunicazione aperto permette un'alta flessibilità di connessione a sistemi paralleli e di livello superiore
- Introduzione molto rapida con una robusta tecnologia di misura
- Intervallo di misura 100/s a 50 Hz (tecnologia zero blind)



LINAX® PQ5000CL-3 n custodia da campo con moduli di corrente collegati 3PN



## BUSSOLA METROLOGICA PER USO MOBILE

Dispositivo mobile per valutare i profili di carico e la qualità dell'alimentazione nella bassa tensione (livello di rete 7). Anche molto adatto come fase preliminare per un'applicazione smart grid permanent.

### LINAX® PQ5000 Mobile CL-MultiPQ

- Misuratore multicanale portatile PQI secondo 61000-4-30 Ed. 3 classe A
- Certificazione metrologica IEC61000-4-30 della METAS secondo IEC62586-2
- WebGUI integrata come HMI, incl. sicurezza informatica completa
- Valigetta a guscio duro con IP65 con custodia chiusa
- Alimentazione ausiliaria (tensione di alimentazione) 230VAC tramite adattatore di rete 300V CAT IV
- Frequenza nominale 42...50...58 Hz
- Requisito di sicurezza 600V CAT IV (ingressi di misura corrente e tensione)
- 64GB di memoria SD
- Massimo 36 ingressi di misurazione della corrente per unità (9 x L1/L2/L3/N)
- 1 x rubinetto di tensione L1/L2/L3/N/PE tramite cavi di misura della tensione
- Registratore di guasti per eventi di corrente e tensione
- Valori RMS $\frac{1}{2}$ : fino a 1 secondo prima e massimo 3 minuti dopo l'evento
- Visualizzazione e valutazione tramite l'interfaccia WEB dell'unità
- Elenco degli eventi con fonte d'innescio, tipo di evento, durata dell'evento e valori caratteristici dell'evento
- Opzioni di zoom e punti dati per l'analisi in loco
- Registrazione del profilo di carico
- Sincronizzazione dell'ora tramite server NTP o GPS
- Esportazione dei dati via csv
- I valori di corrente sono sincronizzati nel tempo con la tensione (IEC61000-4-30)
- UPS su base condensatore (ponte di almeno 30 secondi)
- Protocolli dati: Modbus/TCP, http, https, IPv4, IPv6, NTP, REST API
- Comunicazione dati via LAN o punto di accesso WLAN a vari dispositivi finali
- Valutazione tramite PQIS® possibile (Svizzera)



#### Connectivity (LAN/WLAN):

- http, https, IPv4, IPv6, NTP
- MODBUS TCP/IP
- REST API
- CSV
- PQ EASY-REPORTING
- PQIS®



Navigazione web

LINAX® PQ5000MOBCL-MultiPQ



Fino a 36 ingressi di corrente scalabili

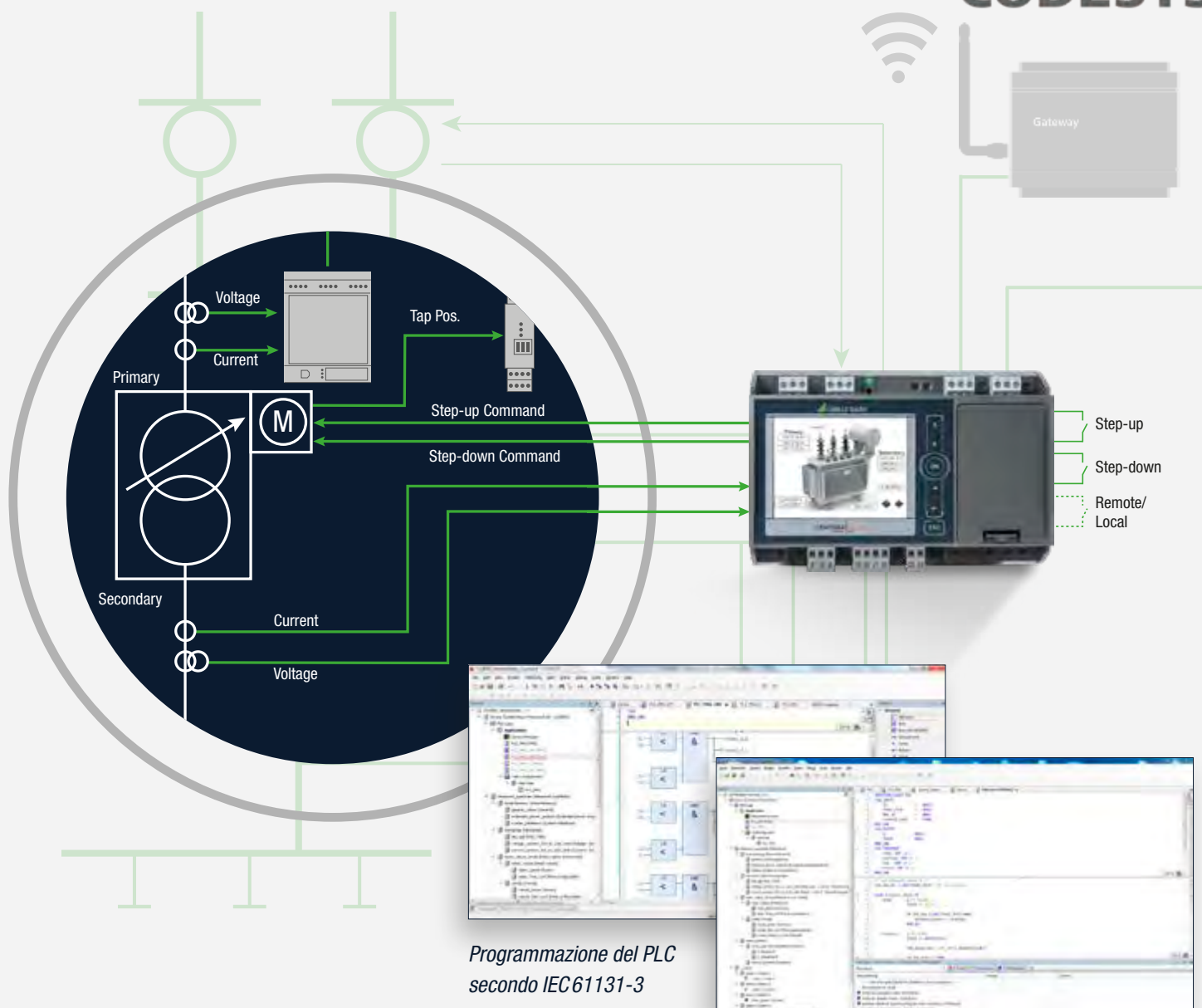


# MONITORARE E COMANDARE

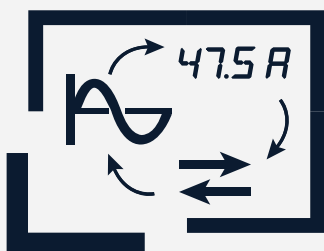
Offriamo la straordinaria possibilità non solo di rilevare in modo preciso e affidabile tutte le grandezze della rete elettrica, ma anche di elaborarle direttamente tramite un PLC integrato nello strumento e di controllare i processi. Così siamo in grado di realizzare il controllo del processo direttamente nel punto di misurazione. Ciò consente di rinunciare a un PLC separato oppure di realizzare una soluzione ridondante che funziona in modo autonomo.



**CODESYS**



*Programmazione del PLC  
secondo IEC61131-3*



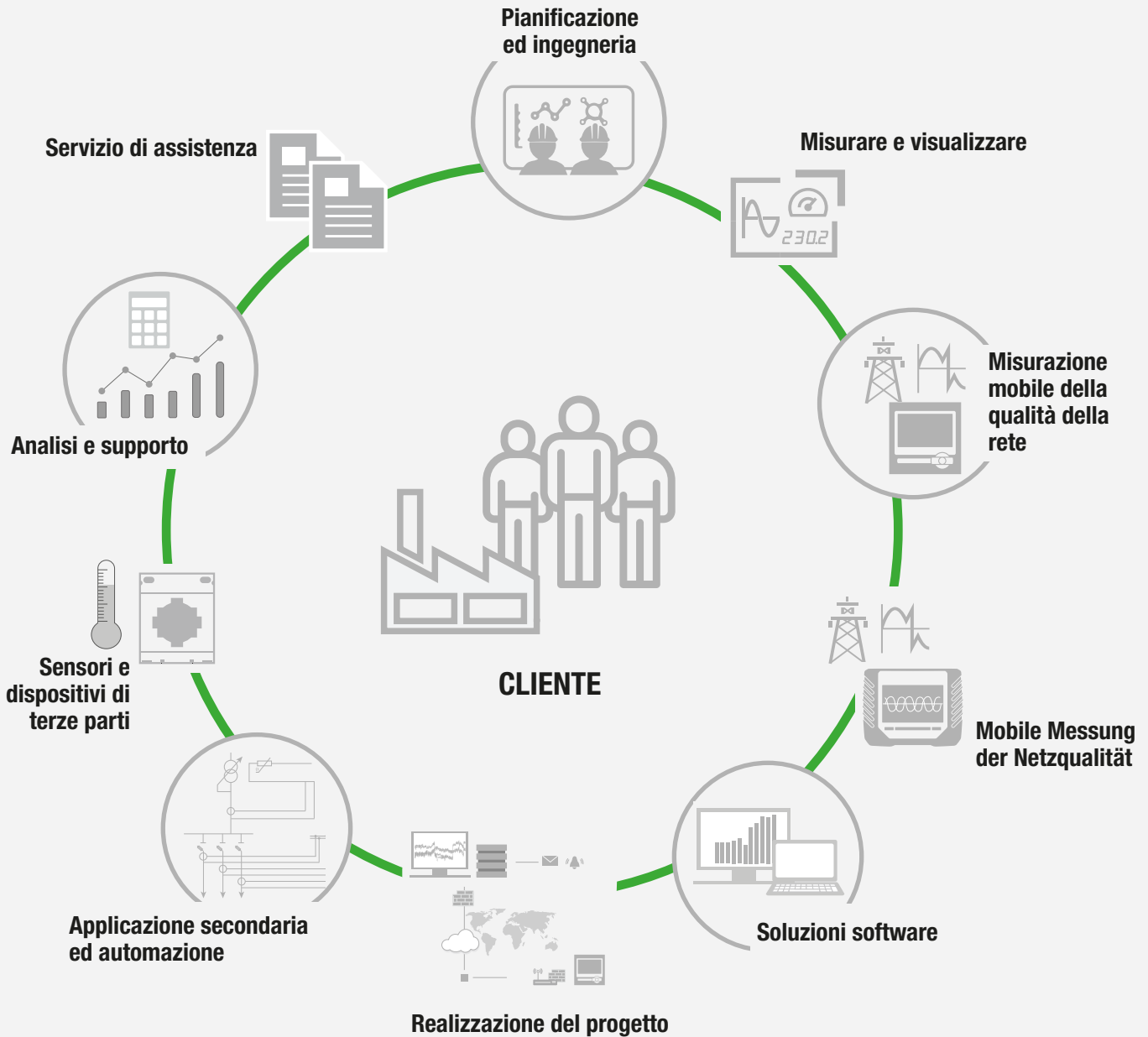
## MONITORARE E COMANDARE

- Funzionalità di uno strumento di misura ad alta precisione, abbinato a un Soft PLC
- Registrazione e visualizzazione in loco dei dati di misura
- Visualizzazione personalizzata dell'impianto PLC programmato
- Interfacce utente innovative e scalabili per l'utilizzo intuitivo dei dati (WebGUI)
- Integrazione di altri strumenti tramite interfaccia Modbus
- Soluzioni immediate per applicazioni di misura e di automazione

# SOFTWARE, SISTEMI E SOLUZIONI

Creiamo soluzioni e sistemi modulari e specifici per il cliente, che possono essere ampliati in qualsiasi momento, indipendentemente dal produttore.

Grazie alle nostre interfacce non proprietarie, anche un'integrazione in applicazioni e sistemi già esistenti con componenti di vari produttori non è un problema.



## SOFTWARE, SISTEMI E SOLUZIONI

- Utilizzo di soluzioni software mirate
- Registrazione centralizzata e strutturazione dei dati di misura forniti dagli strumenti più svariati
- Generazione di report di energia riferiti ai centri di costo
- Visualizzazione dettagliata di valori di misura ed eventi di rete
- Visualizzazione personalizzata dei processi
- Realizzazione di campagne di misura
- Valutazione dei dati sulla qualità della rete e ricerca guasti.



## PROTEZIONE INFORMATICA DEGLI STRUMENTI DI MISURA DI LIVELLO

Le infrastrutture critiche, di cui senza dubbio fa parte anche la fornitura di energia elettrica, sono sempre più spesso oggetto di cyberattacchi. Non solo si cerca di rubare dati, tramite l'accesso non autorizzato o l'intercettazione delle comunicazioni, ma anche di compromettere o addirittura interrompere l'approvvigionamento energetico, manipolando dati o il traffico dei dati.

Per respingere tali attacchi è necessario un concetto di sicurezza integrale al livello dell'impianto il quale comprenda ogni componente presente nella rete. I meccanismi di sicurezza integrati nel dispositivo supportano questi concetti dando così il loro contributo a un approvvigionamento energetico sicuro.

### MECCANISMI DI SICUREZZA

- **Controllo dell'accesso basato sui ruoli (RBAC):** Consente di concedere diritti individuali a diversi utenti o di limitarli a quelle attività che corrispondono al loro ruolo. Ogni voce di menu disponibile, sia che si tratti di valore di misura, valore di impostazione o funzione di servizio, può così essere visualizzata, nascosta, modificabile o bloccata. Non appena l'RBAC è attivo, anche il software può accedere ai dati dell'apparecchio solo tramite tasti di accesso. Durante il processo di login, le informazioni non vengono mai trasmesse in chiaro e il tempo di latenza aumenta costantemente in caso di ripetuti tentativi di login non riusciti.
- **Trasmissione criptata dei dati via HTTPS** con l'aiuto di certificati root
- **Audit log:** documentazione di tutte le operazioni rilevanti ai fini della sicurezza. Possibilità di trasmissione a un server centrale per il monitoraggio della rete informatica tramite protocollo syslog.
- **Whitelist per client:** restrizione dei computer autorizzati all'accesso
- **File firmware con firma digitale** per aggiornamenti sicuri
- **Registratore di dati e gruppo di continuità (UPS)**
  - Memoria della scheda SD nel dispositivo di misurazione
  - La memoria dati di 16 GB dura per molti anni di funzionamento tipico
  - USV con 5x3 minuti in caso di mancanza di corrente sull'alimentazione
- **Esportazione di dati**
  - Esportazione manuale dei dati tramite CSV e PQDIF
  - Esportazione automatica di dati csv e PQDIF (scheduler)
  - Push degli eventi (PQDIF) al server SFTP Connessione sicura
- **Connessione sicura tramite gateway**
  - Servizio cloud VPN
  - Connessione radio mobile

### • Sistema di misurazione metrologicamente certificato

- Certificato METAS (Istituto federale di metrologia)
- Qualità dell'alimentazione certificata secondo IEC61000-4-30 Ed.3, Classe A & S
- Energia attiva certificata secondo la classe 0.2S

### • Dispositivi di misurazione non in µP

Il modo più semplice per implementare la Cyber Security.

- Trasmettitore per I/U/P/Q
- L'hardware «stupido» impedisce gli attacchi informatici (nessun indirizzo IP)
- Alta disponibilità e longevità per decenni
- Tecnologia comprovata a livello mondiale

ORA	IP	Livello di gravità	Indirizzo IP	Nome utente	Message
15.01.2025, 14:00:00	192.168.171.1	Info	192.168.171.1	admin	User logged out successfully
15.01.2025, 14:00:47	192.168.171.1	Warning	192.168.171.1	admin	User attempted secret security event log (failed)
15.01.2025, 14:00:50	192.168.171.1	Warning	192.168.171.1	admin	User logged in successfully
15.01.2025, 14:00:58	192.168.171.1	Warning	192.168.171.1	anonymous	User attempted secret security event log (failed)
15.01.2025, 14:01:21	192.168.171.1	Info	192.168.171.1	admin	User has been logged out due to inactivity
15.01.2025, 14:01:37	192.168.171.1	Warning	192.168.171.1	admin	User attempted secret security event log (failed)
15.01.2025, 14:01:51	192.168.171.1	Warning	192.168.171.1	admin	User logged in successfully
07.01.2025, 11:51:00	192.168.171.1	Warning	192.168.171.1	admin	Failed login attempt 2
07.01.2025, 11:51:01	192.168.171.1	Warning	192.168.171.1	admin	Failed login attempt 3

Audit log con filtri

	admin	locallog	anonymous	Operator1	Operator2	Operator3	[Anti]AccessOnly
Conto locale (nessun web login)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valore istantaneo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Energia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Armoniche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Diagramma delle fasi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Forma d'onda	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Evento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Statistica PQ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Servizi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Resetare i valori	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aggiornare/resetare il device	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Audit Log	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Simulare le uscite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Impostazioni	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Impostazioni fondamentali	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Misura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Comunicazione	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema di sicurezza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Diritti di accesso RBAC per utenti diversi



# SMARTCOLLECT® SC<sup>2</sup>

## Caratteristiche



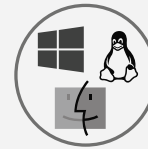
Web aperta



Basato su web e sicuro, incluso RBAC



Supporto cloud nativo



Indipendente dal sistema operativo (Windows, Linux, MacOS)



Sistema di gestione degli edifici e applicazioni aziendali

### Upstream

- Modbus/TCP
- OPC UA
- BACnet
- SNMP
- DNP3
- IEC61850 MMS
- RESTful API
- DDE
- etc.



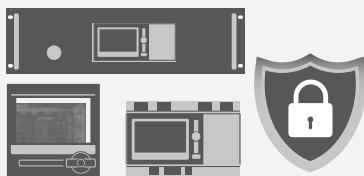
Utenti multipli



SMARTCOLLECT SC<sup>2</sup>

### Downstream

- Modbus/TCP
- Modbus/RTU
- etc.



Dispositivi sicuri da Camille Bauer



Dispositivi di terze parti



Contatore del gas

Contatore di energia

Portata



Temperatura



Contatore dell'acqua



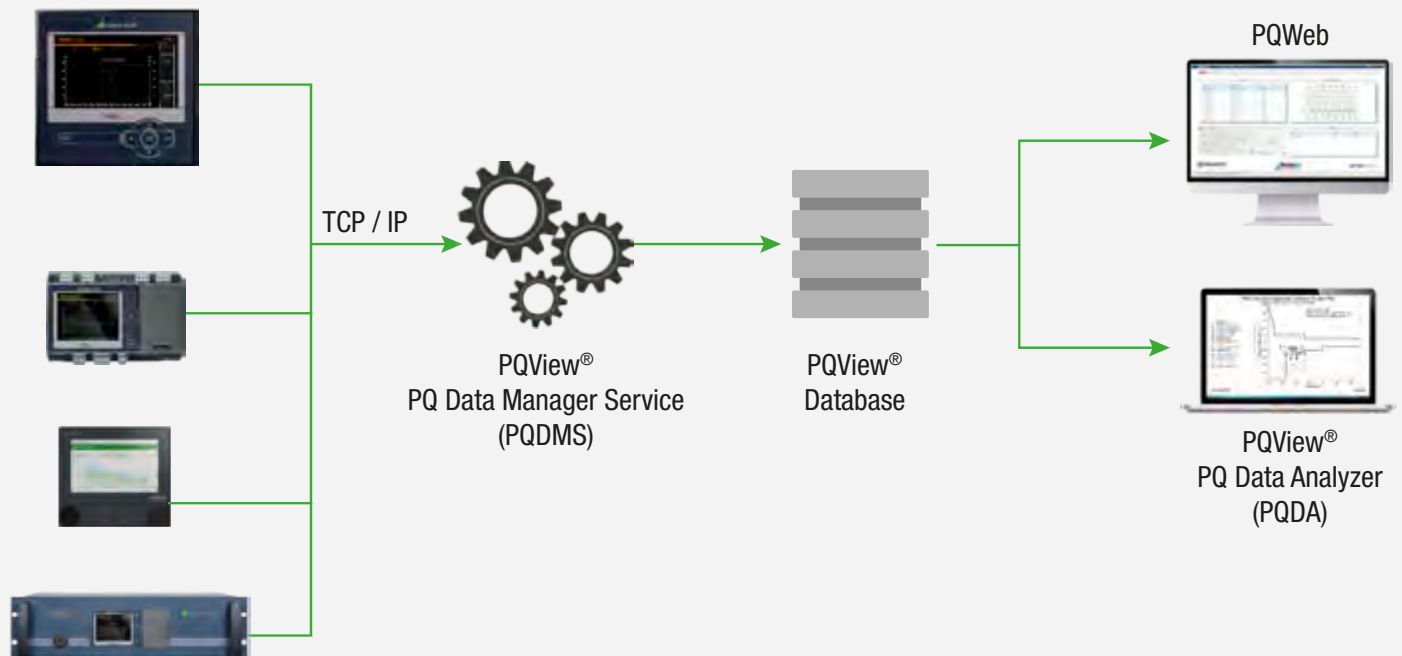
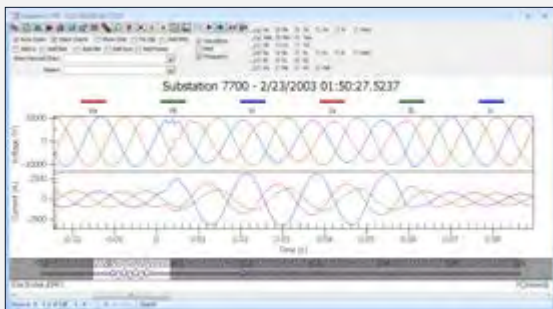
Per scoprire quali sono i vantaggi, visita la nostra pagina live: [www.scada-smartcollect.com](http://www.scada-smartcollect.com)



## PQ-VIEW®

### SOFTWARE INTELLIGENTE CON ACCESSO WEB PER L'ANALISI DELLA QUALITÀ DELLA RETE

- Accesso web-based
- Funge da controllore di sistema e interfaccia utente
- Comunicazione automatizzata con i dispositivi collegati tramite metodi di comunicazione supportati
- Applicazione in sistemi sia piccoli che grandi di tipo multipoint, monitoraggio degli impianti e dell'alimentazione
- Scambio e verifica facile dei dati, quali tendenze, visualizzazioni in tempo reale e rapporti, p. es. in Word o Excel
- Architettura client/server (banca dati)

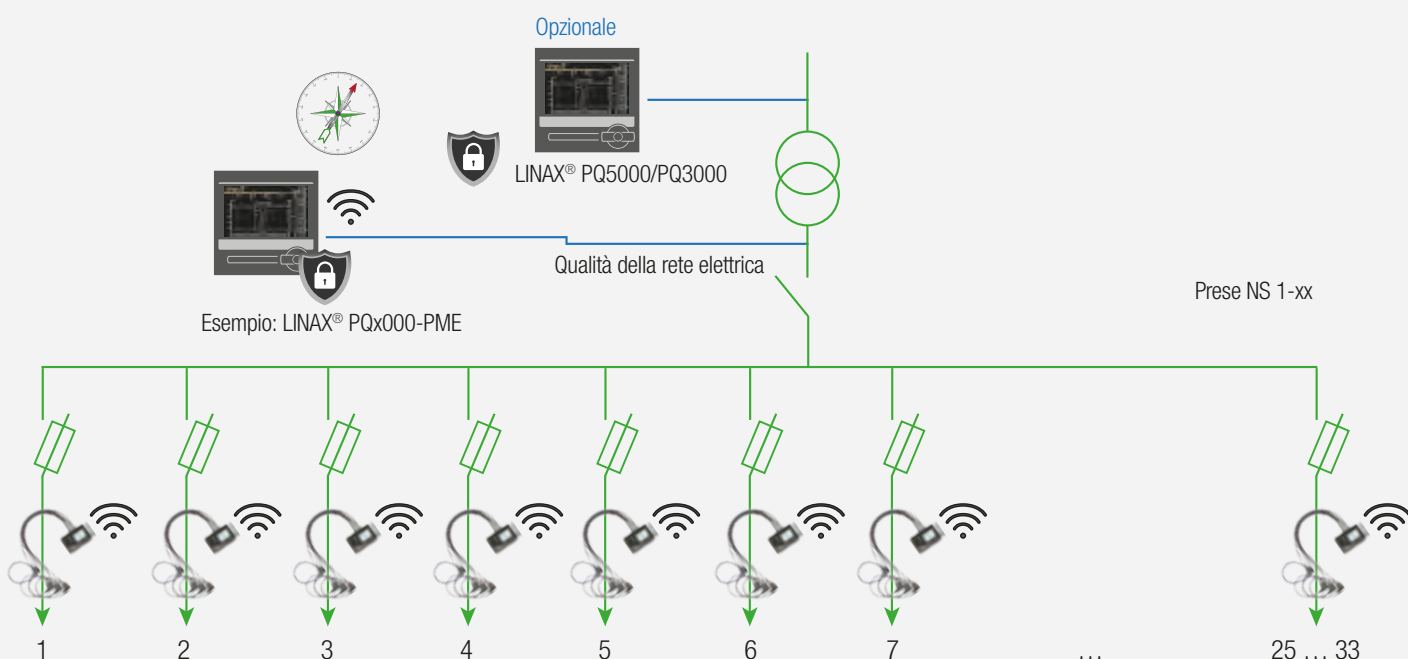




## MISURA STABILE CON TECNOLOGIA RADIO

Se nell'applicazione Smart Grid si può rinunciare alle prestazioni tecniche estremamente elevate della tecnologia Current Link cablata, è possibile anche una soluzione scalabile via radio. La soluzione radio è dotata di sensori wireless, i cosiddetti moduli PME (Power Monitoring Energy), che trasmettono in modalità wireless alla stazione base PME. Un vantaggio significativo è che si possono misurare fino a 100 correnti (singoli

conduttori) per ogni stazione base. Inoltre, è possibile far funzionare 5 sistemi PME nello stesso luogo. La stazione base PME è costituita da un dispositivo standard delle serie SINEAX® AM, SINEAX® DM, LINAX® PQ o CENTRAX® CU con una corrispondente opzione aggiuntiva. Questa soluzione non è solo estremamente salvaspazio ed efficiente, ma anche vantaggiosa per il bilancio.



Stazione base con serie SINEAX® AM, SINEAX® DM, LINAX® PQ o CENTRAX® CU, con modulo di monitoraggio energetico (PME) integrato e sensori PME per la registrazione di max. 100 correnti tramite segnale radio.

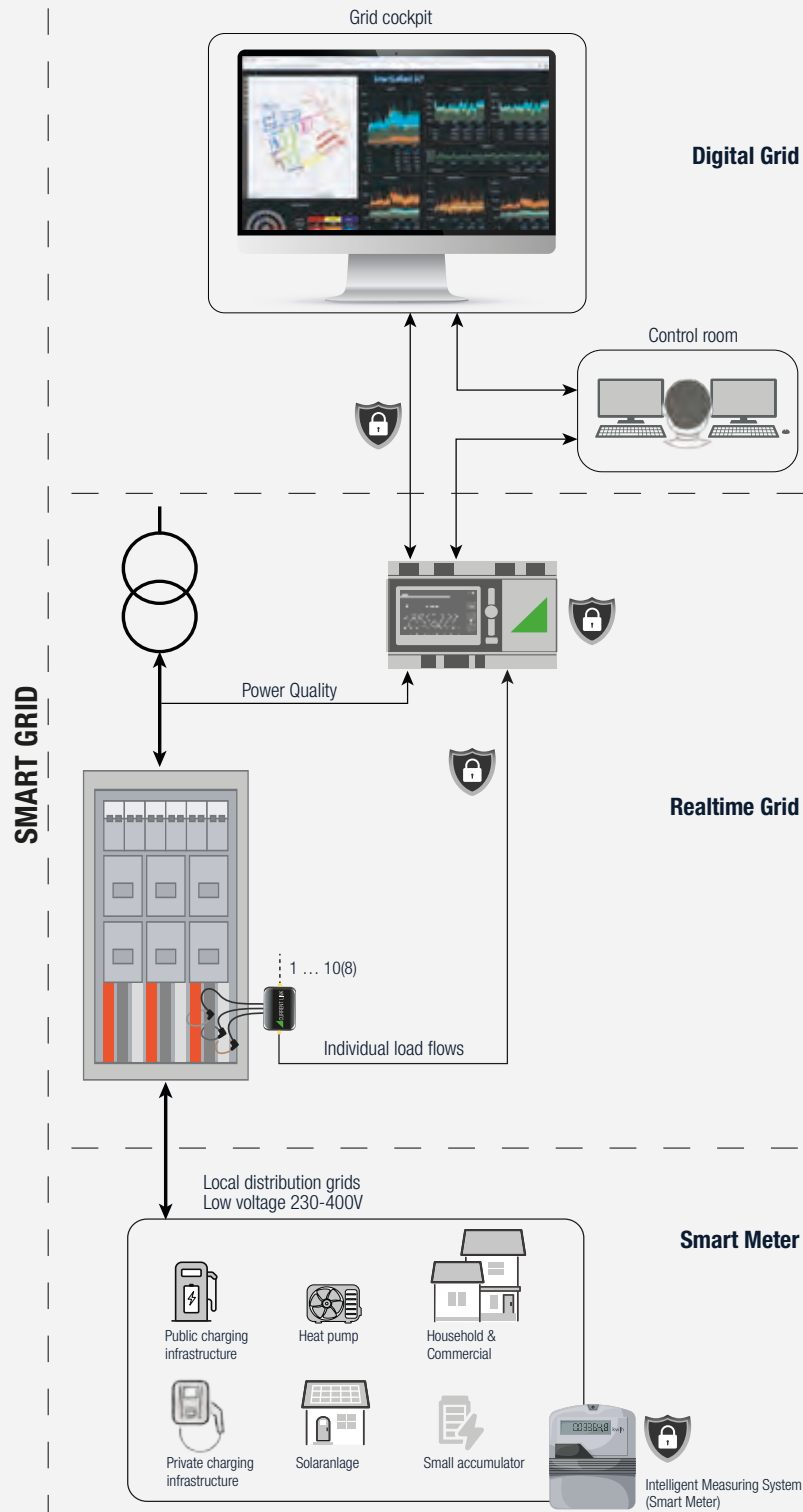
### PME-System

- Stazione base efficiente delle serie standard SINEAX® AM, SINEAX® DM, LINAX® PQ e CENTRAX® CU
- Sensori PME con bobine Rogowski e campi configurabili (250 A, 500 A o 1000 A)
- Il sensore e l'unità centrale PME hanno un UUID (Universally Unique Identifier) derivato dall'indirizzo Bluetooth del modulo wireless.
- Protocollo sicuro per la comunicazione tra i sensori di corrente e l'unità centrale (Advanced Encryption Standard AES-128, standard per la comunicazione WLAN)
- 3P o 3PN tramite PME per alimentatore (max. 100 correnti)
- Introduzione molto rapida grazie alla semplice registrazione del sensore tramite codice QR
- Alimentazione tramite batteria (autonomia fino a 10 anni) o USB-C
- Il rilevamento anticollisione consente fino a 5 sistemi PME nella stessa posizione
- Il monitoraggio dei canali assicura che non venga utilizzato un canale di frequenza già occupato da un altro dispositivo (ad esempio, un dispositivo Bluetooth o WLAN).
- Accesso ai dati del sensore tramite Modbus RTU o TCP/IP, API REST, esportazione CSV
- Frequenza di campionamento 6kHz dei sensori
- ...e ancora di più le funzioni che possiamo riprendere dalla tecnologia Current-Link

## SOLUZIONE COMPLETA SMART GRID

Soprattutto nella rete di distribuzione a bassa tensione, dove l'immissione e il prelievo di energia sono soggetti a grandi cambiamenti, si rendono necessarie misure per un controllo più attivo della rete e una gestione lungimirante della stessa.

In relazione alla digitalizzazione delle stazioni di rete locali, Camille Bauer e i suoi partner di cooperazione offrono soluzioni sicure per una maggiore trasparenza della rete. Si basa su componenti hardware e software ben fondati e testati dal mercato.



# SITO WEB INFORMATIVO SUL TEMA DELLA QUALITÀ DELLA RETE

## Portare più luce nel buio

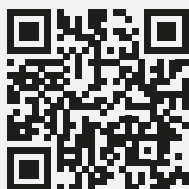
Per le parti interessate, sia che abbiano già familiarità con il tema della qualità dell'alimentazione oggi o no, la presenza su Internet sul tema della qualità dell'alimentazione mira a fornire informazioni utili dalla teoria e dalla pratica. E questo è esattamente ciò che il nome «Power Quality as a Service», già noto nei servizi software, intende sottolineare con esso. Il sito web fornisce la conoscenza delle norme pertinenti, dei metodi di misurazione, perché e dove la qualità dell'alimentazione è effettivamente

un problema, quali sono i fenomeni e come si manifestano, a cosa prestare attenzione, come garantire una buona qualità dell'alimentazione, esempi di applicazione, igiene terminologica, FAQ, ecc.

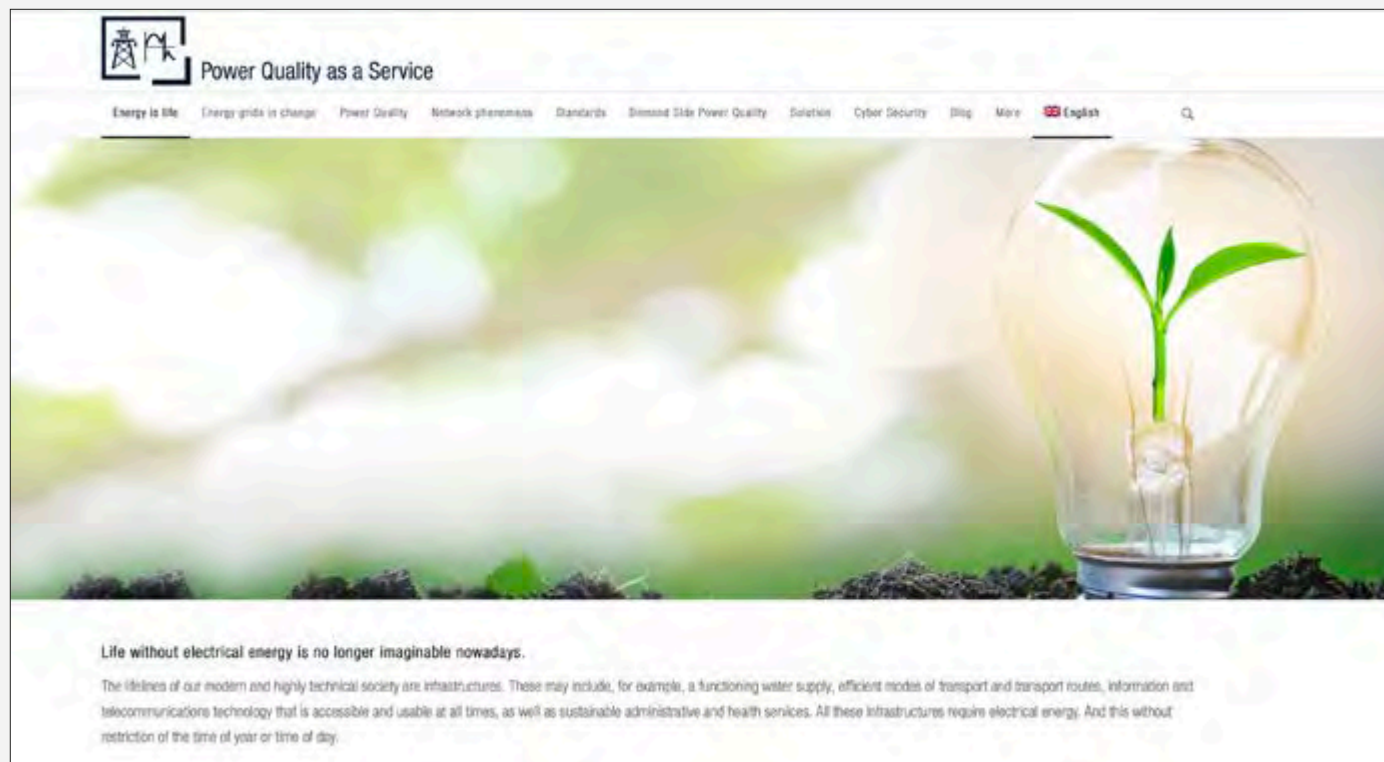
## Il sito si considera una piattaforma di cooperazione

Per rendere giustizia al tema della qualità dell'alimentazione nelle sue varie sfaccettature, Power Quality as a Service, o PQaaS in breve, si basa su standard, linee guida ed esperienza. Così, PQaaS non è una produzione individuale, ma piuttosto combina conoscenze e tecnologie internazionali dalle aree più diverse sul tema della qualità dell'alimentazione. Così facendo, PQaaS cerca di mantenersi aggiornato

e interessante e quindi partecipa attivamente ai social media. L'inclusione di contributi di contenuto è incoraggiata. I contributi sul blog e le chat interattive lo sostengono. Ultimo, ma non meno importante, per espandere ulteriormente la rete di partner del PQaaS e per creare benefici affidabili per tutte le parti interessate.



<https://pq-as-a-service.com>





# CAMILLE BAUER METRAWATT ACADEMY

---

La Camille Bauer Metrawatt AG, un'azienda svizzera di tradizione, è sinonimo di alta qualità, affidabilità e competenza. Con molti interessanti seminari offriamo una piattaforma per condividere il nostro know-how e quello di numerosi esperti esterni.

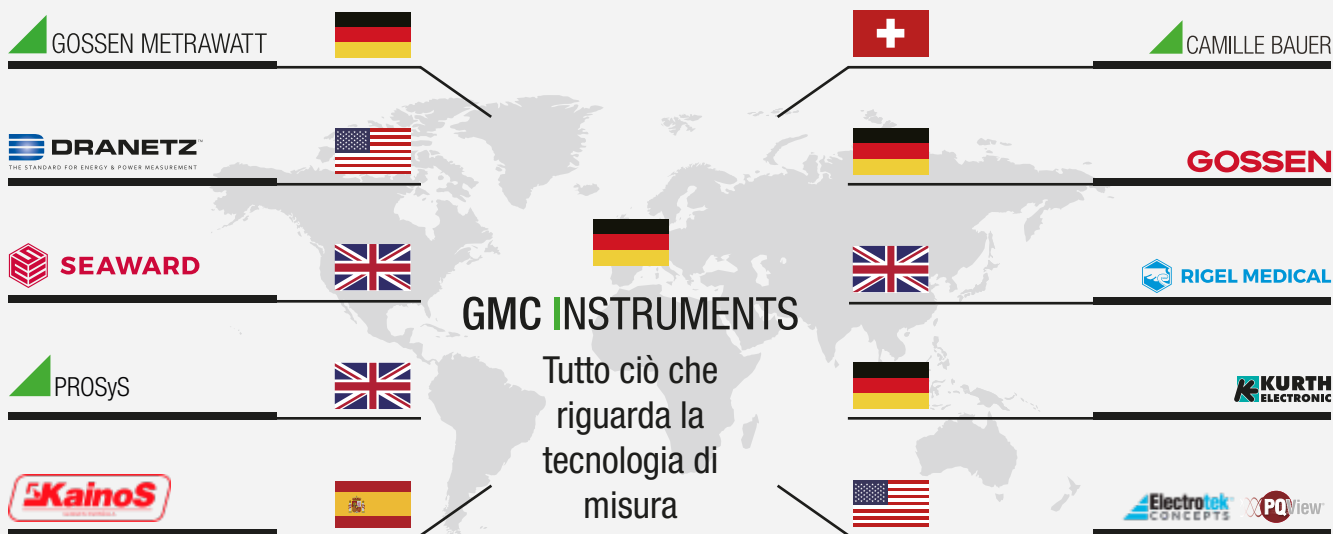
Intendiamo fornire a tutti gli interessati le conoscenze necessarie in materia di energia elettrica al fine di rendere più efficienti i processi, tutelare l'ambiente e proteggere l'uomo e la macchina.



Ogni nostro seminario offre

- una piattaforma per coltivare la vostra rete di contatti personali
- la possibilità di porre domande in qualsiasi momento e di conoscere personalmente i relatori
- una ristorazione completa per i seminari giornalieri
- servizi di calibrazione in situ per la vostra strumentazione di misura
- un certificato di partecipazione attestante la formazione acquisita

# UN MONDO DI MARCA FORTE



Progettiamo in sicurezza, in tutto il mondo e con specialisti nei rispettivi segmenti principali - il GMC Instruments Group.

Un forte marchio mondiale con Gossen Metrawatt GmbH, Camille Bauer, Dranetz Technologies Inc., GMC-I PROSyS Ltd., GOSSEN Foto- & Lichtmesstechnik GmbH e Seaward Electronic Ltd., Electrotek Concepts Inc. e Rigel Medical è sinonimo di massima qualità e costante innovazione nel campo della tecnologia di misura.

## Altri settori del gruppo GMC-Instruments:



### STRUMENTAZIONE DI MISURA E VERIFICA

In qualità di fornitore leader nel settore della strumentazione di misura e verifica offriamo ai nostri clienti un ampio e moderno portfolio di strumenti di misura. Multimetri, tester per apparecchi e impianti nonché servizi di assistenza e consulenza Gossen Metrawatt sono da sempre sinonimo di alta qualità.



Secutest



### APPARECCHIATURE MEDICHE

Oltre 100 anni di esperienza nella strumentazione di misura e verifica, abbinata agli standard più moderni, garantiscono la massima qualità e affidabilità in settori sensibili. I nostri strumenti di misura per dispositivi medici garantiscono il funzionamento corretto e sicuro di queste apparecchiature.



Seculife Hit



### STRUMENTAZIONE FOTOMETRICA

La Gossen Foto- und Lichtmesstechnik GmbH è specializzata nella misura delle grandezze fotometriche e vanta un'esperienza decennale in questo settore.

Il portfolio comprende strumenti per la misura dell'illuminamento e della luminanza nonché per il controllo della luce ambientale.



Mavolux

# I NOSTRI SEGMENTI

## Salute



La salute è - non solo proverbialmente - uno dei più grandi beni dell'uomo. Associamo la salute a cose positive come la forma fisica, la gioia di vivere e la soddisfazione. Tuttavia, una buona salute è anche un prerequisito per far fronte alle numerose esigenze del lavoro e della vita privata.

## Mobilità



La mobilità è un mega trend che descrive principalmente il movimento di persone e merci. Oltre alla necessaria volontà di offrire mobilità, è necessaria una gamma molto ampia di tecnologie diverse.

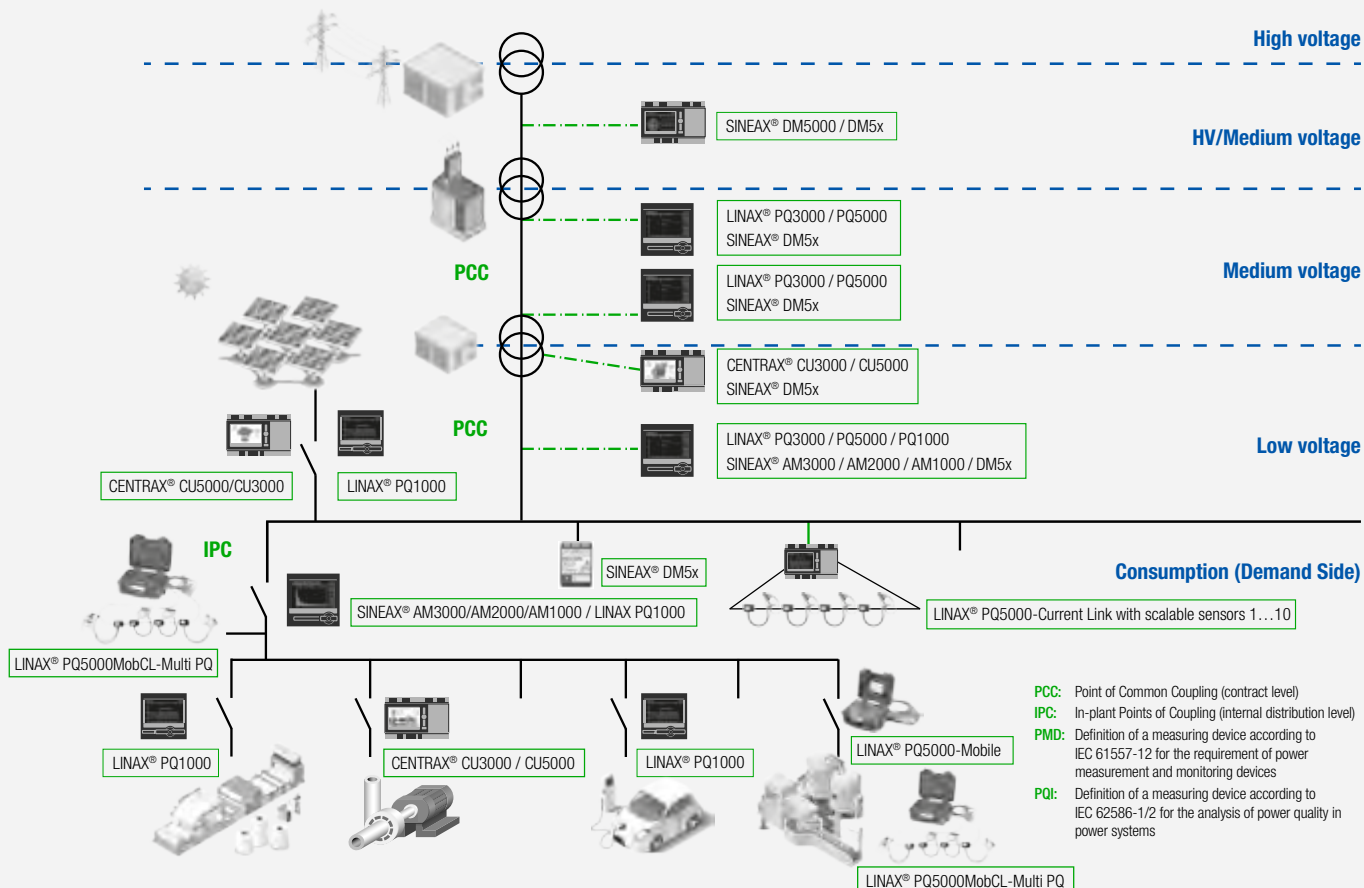
## Infrastruttura industriale



Le infrastrutture sono il cuore di una società moderna. Gli obiettivi di sostenibilità sono inconcepibili senza innovazioni intelligenti, infrastrutture moderne e un'industria efficiente.

## Campi di applicazione della tecnologia di misurazione dell'energia

### Exemplary example for measuring device application [PMD, PQI, ...]



### PARTNER DI DISTRIBUZIONE IN OLTRE 40 PAESI

**GMC-I Messtechnik GmbH**

Südwestpark 15  
D-90449 Nürnberg  
TEL +49 911 8602-111 · FAX +49 911 8602-777  
www.gossenmetrawatt.com · info@gossenmetrawatt.com

**Electromediciones Kainos S.A.U.**

Paseo de los Ferrocarriles Catalanes · 97-117 Planta 1ª  
Local 2 · E-08940 Cornellá de Llobregat · Barcelona  
TEL +34 934 742 333 · FAX +34 934 743 447  
www.kainos.es · kainos@kainos.es

**GMC-Instruments Italia S.r.l.**

Via Romagna, 4  
I-20853 Biassono (MB)  
TEL +39 039 2480 51 · FAX +39 039 2480 588  
www.gmc-instruments.it · info@gmc-i.it

**GMC-Instruments Nederland B.V.**

Daggeldersweg 18  
NL-3449 JD Woerden  
TEL +31 348 42 11 55 · FAX +31 348 42 25 28  
www.gmc-instruments.nl · info@gmc-instruments.nl

**GMC-Instruments France SAS**

3 rue René Cassin  
F-91349 Massy Cedex  
TEL +33 1 6920 8949 · FAX +33 1 6920 5492  
www.gmc-instruments.fr · info@gmc-instruments.fr

**GMC-měřicí technika s.r.o.**

Fügnerova 1a  
CZ-67801 Blansko  
TEL +420 516 482 611/-617 · FAX +420 516 410 907  
www.gmc.cz · gmc@gmc.cz

**GMC-Instruments Austria GmbH**

Richard-Strauss-Str. 10 / 2  
A-1230 Wien  
TEL +43 1 890 2287 · FAX +43 1 890 2287 99  
www.gmc-instruments.co.at · office@gmc-instruments.co.at

**GMC-Instruments (Tianjin) Co., Ltd**

Rm.710 · Jin Ji Ye BLD. No.2 · Sheng Gu Zhong Rd.  
P.C.: 100022 · Chao Yang District  
TEL +86 10 84798255 · FAX +86 10 84799133  
www.gmci-china.cn · info@gmci-china.cn

### IL VOSTRO DISTRIBUTORE:



**Camille Bauer Metrawatt AG**

Aargauerstrasse 7 · 5610 Wohlen · Svizzera  
TEL +41 56 618 21 11

www.camillebauer.com · sales@camillebauer.com