

# ENERGIA E MISURE ELETTRICHE



## AZIENDA



Presente da oltre 25 anni nel settore dell'automazione industriale, SENECA ha raggiunto una posizione preminente nel mercato italiano della strumentazione elettronica facendo dell'innovazione, dell'affidabilità e del supporto qualificato i propri punti di forza. Le linee di prodotto, ideate e realizzate interamente negli stabilimenti SENECA, sono compatibili e aperte nei confronti degli standard tecnologici più diffusi. SENECA intende confermare ed espandere la propria offerta di eccellenza attraverso un'ampia gamma prodotti. Grazie alla sinergia di tre business unit (Interfacce per l'Automazione, Divisione Impianti, Forniture Industriali) organizzate secondo criteri di qualità, SENECA propone un'offerta completa di soluzioni di automazione: dal singolo componente, all'impianto chiavi in mano, per ogni esigenza.

## PRODOTTI



SENECA produce apparecchiature multisettoriali che alimentano, condizionano e separano galvanicamente il sensore, in modo che dopo essere stato collegato all'unità di controllo, nessun dispositivo possa danneggiarsi. I prodotti SENECA forniscono segnali normalizzati via cavo, su bus e senza fili alla maggior parte dei sistemi di controllo industriali. Negli ultimi 10 anni SENECA ha ampliato il portafoglio con tecnologie orientate all'acquisizione dati, al telecontrollo, alla supervisione e al risparmio energetico. Il portafoglio SENECA comprende centinaia di prodotti sviluppati da uno staff tecnico di prim'ordine che cura tutte le fasi di sviluppo del prodotto. Quattro sono le principali linee di produzione: sistemi di acquisizione dati e automazione; sistemi per la comunicazione industriale; prodotti per l'energia; strumentazione da quadro e di misura. Tutti i pacchetti software e le tecnologie di comunicazione a corredo dell'hardware SENECA sono sviluppati e aggiornati in conformità agli standard internazionalmente riconosciuti.

## TECNOLOGIE



I cicli di produzione e i collaudi interni vengono svolti mediante le più moderne linee SMT (Surface Mounting Technology) e PTH (Pin Through Hole), con il supporto di macchine pick&place, saldatrici ad onda, forni a rifusione, sistemi di ispezione ottica (AOI), robot di assemblaggio. La capacità dei nostri stabilimenti è di migliaia di componenti/ora, il che permette di coniugare elevata velocità, accuratezza e ridottissimo time-to-market. Il processo produttivo è pienamente conforme alle direttive ambientali ed eco-compatibili RAEE, ROHS e REACH. A fine linea su tutti i prodotti vengono svolti severi test con sistemi di collaudo automatico con generazione dei singoli report di prova. Grazie a magazzini verticali automatizzati alti 12 metri con capacità pari a 1.000 mq sono sempre in media disponibili 80.000 pezzi, pronti per la consegna. L'integrazione con il sistema ERP garantisce la completa tracciabilità dei prodotti.

## QUALITÀ



SENECA opera secondo criteri di qualità totale. Il nostro sistema aziendale è certificato ISO 9001 dal 1997. I prodotti sono omologati UL UR CSA per il mercato nordamericano e RINA per le applicazioni in ambito navale. Gli standard di sicurezza, compatibilità elettromagnetica e protezione elettrica aderiscono alle normative CE, IEC, EN, ATEX, MID. Le interfacce software e di comunicazione a corredo dei nostri strumenti sono sviluppate e aggiornate in conformità agli standard internazionalmente riconosciuti (es. IEC 61131, ModBUS RTU / TCP, IEC 870, CANopen, PPP, SMTP, HTML, OPC Server). Tramite accurata scelta della componentistica e criteri di progettazione integrata, SENECA assicura un elevatissimo MTBF (tempo medio tra i guasti) su tutta la propria produzione.



**1** ANALIZZATORI  
DI RETE MODBUS



7

**2** ANALIZZATORI DI RETE  
MULTIFUNZIONE E  
SENSORI ROGOWSKI



15

**3** CONTATORI  
DI ENERGIA



25

**4** TRASFORMATORI  
DI CORRENTE



43

**5** CONVERTITORI MODULARI  
DI GRANDEZZE ELETTRICHE



53

**6** CONTROLLER  
PER L'ENERGIA



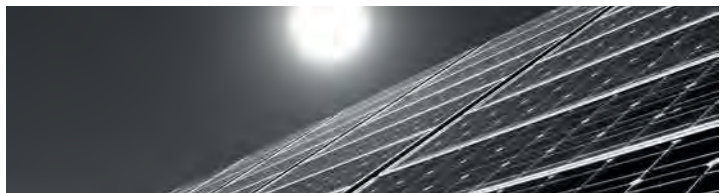
63

**7** MULTIMETRO DIGITALE  
MULTIFUNZIONE



69

**8** COMPONENTI  
PER IL FOTOVOLTAICO



73

Prodotti Seneca per l'energia e le misure elettriche	Pag. 5
Guida alla scelta Analizzatori	Pag. 6
<b>1. ANALIZZATORI DI RETE MODBUS</b>	<b>Pag. 7</b>
Introduzione	Pag. 8
<b>S203T</b> - Analizzatore di rete trifase avanzato con ingressi fino a 100 mA	Pag. 10
<b>S203TA</b> - Analizzatore di rete trifase avanzato con ingressi fino a 5 Arms	Pag. 11
<b>S203TA-D</b> - Analizzatore di rete trifase con display frontale fino a 600 Vac e correnti fino a 5A	Pag. 12
<b>S203RC-D</b> - Analizzatore di rete trifase con display frontale per lettura di corrente tramite trasduttori Rogowski	Pag. 13
<b>2. ANALIZZATORI DI RETE MULTIFUNZIONE E SENSORI ROGOWSKI</b>	<b>Pag. 15</b>
Introduzione	Pag. 16
<b>S604B/E</b> - Analizzatori di rete trifase con funzioni avanzate per ingressi da TA 1/5 A, diretto 80 A o da trasduttori Rogowski	Pag. 18
Sensori Rogowski	Pag. 20
<b>RC150/RC190</b> - Trasduttori flessibili Rogowski ad alta efficienza	Pag. 22
Sistemi di programmazione	Pag. 23
<b>3. CONTATORI DI ENERGIA</b>	<b>Pag. 25</b>
Introduzione	Pag. 26
<b>S504C</b> - Contatore di energia trifase a 3/4 fili con comunicazione integrata	Pag. 28
<b>S534</b> - Contatore di energia trifase a 3/4 fili	Pag. 30
<b>S504</b> - Contatore di energia trifase a 4 fili	Pag. 32
<b>S503</b> - Contatore di energia trifase a 3 fili	Pag. 34
<b>S502</b> - Contatore di energia monofase a 2 fili con ingresso diretto 80 A	Pag. 36
<b>S501</b> - Contatore di energia monofase a 2 fili con ingresso diretto 32 A	Pag. 38
Accessori e Moduli di comunicazione	Pag. 40
Software	Pag. 41
<b>4. TRASFORMATORI DI CORRENTE</b>	<b>Pag. 43</b>
Introduzione	Pag. 44
<b>T201</b> - Trasformatore di corrente alternata per Loop in corrente 4..20 mA	Pag. 46
<b>T201DC</b> - Trasformatore di corrente continua per Loop in corrente 4..20 mA	Pag. 47
<b>T201DC100</b> - Trasduttore passivo di corrente continua 100 A, per loop di corrente 4..20 mA	Pag. 48
<b>T201DCH</b> - Trasformatore di corrente continua e alternata TRMS senza contatto	Pag. 49
<b>T201DCH100</b> - Trasformatore di corrente continua o alternata ( $\pm 100$ A) a effetto Hall TRMS con uscita 0..10 V	Pag. 50
<b>T201DCH300</b> - Trasformatore di corrente continua o alternata ( $\pm 300$ A) a effetto Hall TRMS con uscita 0..10 V	Pag. 51
<b>5. CONVERTITORI MODULARI DI GRANDEZZE ELETTRICHE</b>	<b>Pag. 53</b>
Introduzione	Pag. 54
<b>Z201</b> - Convertitore di corrente alternata, 19..40 Vdc, 19..28 Vac	Pag. 56
<b>Z201-H</b> - Convertitore di corrente alternata, 85..265 Vac/dc	Pag. 57
<b>Z202</b> - Convertitore di tensione alternata, 9..40 Vdc, 19..28 Vac	Pag. 58
<b>Z202-H</b> - Convertitore di tensione alternata, 85..265 Vac/dc	Pag. 59
<b>Z202-LP</b> - Convertitore di tensione alternata e continua loop powered	Pag. 60
<b>Z203-1</b> - Analizzatore di rete monofase avanzato	Pag. 61
<b>Z204-1</b> - Convertitore di tensione alternata / continua TRMS con uscita analogica e ModBUS	Pag. 62
<b>6. CONTROLLER PER L'ENERGIA</b>	<b>Pag. 63</b>
Energy Management	Pag. 64
<b>Z-TWS4E</b> - Unità di controllo multifunzione avanzata multi I/O, con protocolli energia IEC 60870-101/104, IEC 61850	Pag. 65
<b>Z-GPRS2 / Z-GPRS2-SEAL</b> - Datalogger GSM/GPRS con I/O integrato e funzioni di telecontrollo	Pag. 66
<b>MYALARM2-CEI 0-16</b> - Unità GSM per sistemi di protezione interfacce conformi alla norma CEI 0-16	Pag. 68
<b>7. MULTIMETRO DIGITALE MULTIFUNZIONE</b>	<b>Pag. 69</b>
<b>TEST-4</b> - Generatore, misuratore portatile con funzione rampe per segnali analogici	Pag. 70
<b>8. COMPONENTI PER IL FOTOVOLTAICO</b>	<b>Pag. 73</b>

La proposta **SENECA** per l'**efficienza energetica** e le misure elettriche comprende analizzatori di rete, contatori di energia, trasformatori di corrente, convertitori modulari, apparati di telecontrollo e acquisizione dati. Attraverso tali sistemi è possibile effettuare l'analisi, il conteggio, la conversione e l'acquisizione dei dati di energia e di potenza.

L'affidabilità e la semplicità d'uso di questa strumentazione permette di raggiungere importanti obiettivi di risparmio ed efficienza energetica.

- COSTI DI CABLAGGIO RIDOTTI**
- MONITORAGGIO CONSUMI**
- STRUMENTI COMPATTI E MULTIFUNZIONE**
- CONFIGURAZIONE SEMPLIFICATA**
- GESTIONE OTTIMIZZATA I/O**

**EFFICIENZA ENERGETICA NELL'ACQUISIZIONE DATI**

**RISPARMIO TEMPO, MATERIALI**

**RISPARMIO KWH / CO2**

Presenza in campo di numerose tecnologie obsolete



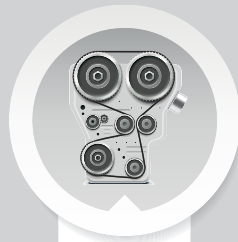
Ottimizzazione energetica complessa e multisettoriale



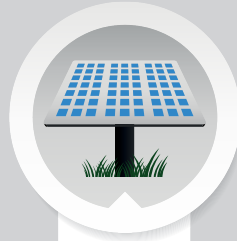
Scelta delle tecnologie di acquisizione e monitoraggio



Motori, azionamenti e inverter ad alto rendimento



Tecnologie a recupero energetico



**ANALIZZATORI DI RETE MULTIFUNZIONE**



**CONTATORI DI ENERGIA MID**



**TRASFORMATORI DI CORRENTE A BASSO CONSUMO**



**CONVERTITORI MODULARI DI GRANDEZZE ELETTRICHE**



**CONTROLLORI E UNITÀ 3G DI TELEGESTIONE**

# ANALIZZATORI DI RETE - GUIDA ALLA SCELTA

**SENECA** propone una serie di **analizzatori di rete** ad alta precisione e con un ottimo rapporto prezzo / prestazioni per le più svariate esigenze applicative. Nella gamma **SENECA** sono presenti analizzatori per misure monofase o trifase, con uscita analogica, con connessioni aron, con monitoraggio armoniche, datalogging, conteggi energetici ecc. Nella innovative versioni con sensori Rogowski gli analizzatori **SENECA** sono utilizzati per applicazioni con correnti elevate e misure lineari. Sono anche disponibili versioni con porta seriale RS485 e protocollo Modbus RTU/ASCII o con porta LAN e protocollo Modbus TCP-IP.

	S203T	S203TA	S203TA-D	S203RC-D	S604B-6	S604B-6-MOD	S604B-6-ETH	S604B-80	S604B-80-MOD	S604B-80-ETH
<b>Classe di precisione</b>	0,2%	0,2%	0,2%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
<b>Monitoraggio armoniche</b>										
<b>Interfaccia Ethernet</b>					•		•			•
<b>Interfaccia RS485 Modbus RTU</b>	•	•	•	•		•			•	
<b>Uscita analogica ritrasmissa</b>	•	•	•	•						
<b>Uscita digitale (allarme / impulsi)</b>					•	•	•	•	•	•
<b>Datalogging (valori medi)</b>					•	•	•	•	•	•
<b>Datalogging (valori min/med/m•)</b>										
<b>Conteggio energia</b>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Misura tensione stellata</b>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Misura tensione concatenata</b>					•	•	•	•	•	•
<b>Misure trifase Aron</b>	•	•	•	•						
<b>Misure monofase</b>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>TA configurabili singolarmente</b>					•	•	•	•	•	•
<b>TA esterno</b>	15/25/100 A	5A	5A		1/5A	1/5A	1/5A			
<b>Inserzione diretta</b>								80A	80A	80A
<b>Sensore Rogowski</b>				•						
<b>Alimentazione</b>	10-40 Vdc; 19-28 Vac	10-40 Vdc; 19-28 Vac	10-40 Vdc; 19-28 Vac	10-40 Vdc; 19-28 Vac	Autoalim.	85..265VAC	85..265VAC	autolim.	85..265VAC	85..265VAC
<b>Programmazione</b>	tasti frontali EASY SETUP	tasti frontali EASY SETUP	tasti frontali EASY SETUP	tasti frontali EASY SETUP	Tasti frontali; Energy Power Pack	Tasti frontali; Energy Power Pack	Tasti frontali; Energy Power Pack	Tasti frontali; Energy Power Pack	Tasti frontali; Energy Power Pack	Tasti frontali; Energy Power Pack
<b>Monitoraggio webservice</b>							•			•

	S604B-R0G	S604B-R0G-MOD	S604B-R0G-ETH	S604E-6-MOD	S604E-6-ETH	S604E-80-MOD	S604E-80-ETH	S604E-R0G-MOD	S604E-R0G-ETH
<b>Classe di precisione</b>	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
<b>Monitoraggio armoniche</b>				•	•	•	•	•	•
<b>Interfaccia Ethernet</b>			•		•		•		•
<b>Interfaccia RS485 Modbus RTU</b>		•		•		•		•	
<b>Uscita analogica ritrasmissa</b>									
<b>Uscita digitale (allarme / impulsi)</b>	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Datalogging (valori medi)</b>				•	•	•	•	•	•
<b>Datalogging (valori min/med/m•)</b>	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Conteggio energia</b>	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Misura tensione stellata</b>	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Misura tensione concatenata</b>	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>Misure trifase Aron</b>									
<b>Misure monofase</b>	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>TA configurabili singolarmente</b>				•	•	•	•		
<b>TA esterno</b>				1/5A	1/5A				
<b>Inserzione diretta</b>						80A	80A		
<b>Sensore Rogowski</b>	•	•	•					•	•
<b>Alimentazione</b>	autolim.	85..265VAC	85..265VAC	85..265VAC	85..265VAC	85..265VAC	85..265VAC	85..265VAC	85..265VAC
<b>Programmazione</b>	Tasti frontali; Energy Power Pack	Tasti frontali; Energy Power Pack	Tasti frontali; Energy Power Pack	Tasti frontali; Energy Power Pack	Tasti frontali; Energy Power Pack	Tasti frontali; Energy Power Pack	Tasti frontali; Energy Power Pack	Tasti frontali; Energy Power Pack	Tasti frontali; Energy Power Pack
<b>Monitoraggio webservice</b>			•		•		•		•



# ANALIZZATORI DI RETE MODBUS



1

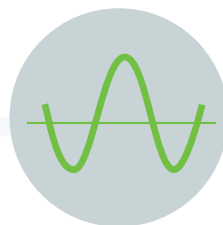
# Serie S203

**Analizzatori di Rete ModBUS  
con funzioni avanzate**



Gli analizzatori della serie S203 gestiscono ingressi di corrente fino a 100 mA (S203T), 5 Arms (S203TA, S203TA-D), 4.000 A (S203RC-D).

**100 mA**  
**5 Arms**  
**4.000 A**



Gli analizzatori della serie S203 forniscono i valori monofase e trifase delle principali grandezze elettriche: tensione efficace, corrente efficace, potenza attiva, reattiva, apparente, frequenza, fattore di potenza, energia (bidirezionale).  
L'uscita analogica configurabile consente di impiegare l'analizzatore anche come convertitore di misura.

**600 Vac**

Gli analizzatori della serie S203 supportano ingressi in tensione con portata massima fino a 600 Vac (50- 60 Hz).



I modelli S203TA-D e S203RC-D sono dotati di uscita digitale impulsiva e memoria ritentiva per la contabilizzazione di energia.

**VALORI MISURATI**

**INGRESSO IN CORRENTE**

**INGRESSO IN TENSIONE**

**CONTEGGIO ENERGIA**

**COMUNICAZIONE**

**ModBUS**

Dotati di porta di programmazione mini USB (S203TA-D e S203RC-D) e RS485, tutti i modelli supportano il protocollo ModBUS RTU fino a un massimo 32 nodi e 115.200 bps senza l'uso di amplificatori o ripetitori.



Gli **analizzatori di rete** sono apparati studiati specificamente per rilevare le caratteristiche dell'alimentazione elettrica nelle reti e nelle utenze monofase o trifase. Consentono le analisi di energia e di potenza e quindi il **controllo della qualità dell'alimentazione**. Allo stesso tempo in molte versioni vengono usati anche per registrare in continuo l'andamento delle grandezze alternate a disposizione.

Le funzioni di misura e report degli eventi assicurano una base di informazioni utili a controllare il corretto funzionamento di una macchina, **massimizzando l'efficienza energetica**.

Tutti i modelli sono configurabili tramite software gratuito EASY SETUP e connessione da porta mini USB frontale facilmente accessibile.

Le versioni senza display sono programmabili anche da DIP-switch, quelle con display anche tramite tasti frontali protetti da password.



La Serie S203 comprende modelli con display ad alta luminosità di tipo LCD frontale (2 righe x 16 caratteri) retroilluminati

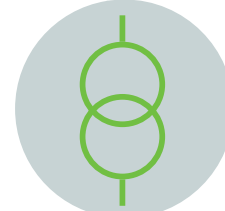
CONFIGURAZIONE

DISPLAY

CONNESSIONI

CLASSE DI PRECISIONE

ISOLAMENTO



A seconda delle versioni sono possibili i principali tipi di inserzione: monofase, trifase Aron, trifase a 4 fili. Gli analizzatori sono collegabili a TA commerciali con secondario max 5A, trasformatori di precisione con f.s. da 15 a 100 A, sensori di Rogowski max 4000A.

<0,5%

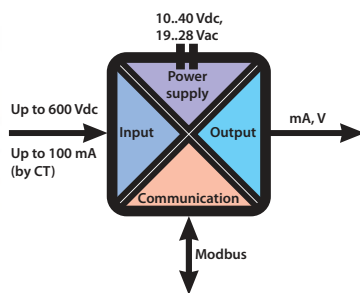
Caratterizzati da banda passante 7 kHz ed errori di ritrasmissione sull'uscita dello 0,1%, tutti i modelli hanno classe di precisione compresa tra lo 0,2 e lo 0,5%.

4.000 Vac

Gli analizzatori presentano protezione contro scariche ESD fino a 4 kV, isolamento tra ingresso di potenza e altri circuiti fino a 4.000 Vac e isolamento tra comunicazione (o uscita analogica) e alimentazione di 1500 Vac.

## S203T

Analizzatore di rete trifase avanzato con ingressi fino a 100 mA



L'S203T è un analizzatore di rete trifase avanzato adatto a range di tensione fino a 600 Vac (50-60 Hz), con correnti fino a 100 mA \* Rapporto TA connesso. Lo strumento è in grado di fornire tutte le seguenti grandezze elettriche: Vrms, Irms, Watt, Var, Va, Frequenza, Cosφ e Energia Attiva. Per tutte queste grandezze (ad esclusione della frequenza) sono disponibili sia i valori di fase che il valore complessivo trifase. Tutti i valori possono essere acquisiti tramite comunicazione seriale sia in formato floating point sia normalizzati (fanno eccezione i valori di frequenza e Energia Attiva). E' anche possibile, tramite impostazione dei DIP switch, la ritrasmissione analogica di una qualsiasi delle grandezze Vrms, Irms, Watt e Cosφ monofase, trifase o su una fase a scelta (tramite registro ModBUS).

## SPECIFICHE TECNICHE

## DATI GENERALI

Alimentazione	10..40 Vdc, 19..28 Vac (50-60 Hz)
Absorbimento max	2,5 W
Isolamento	4 kVac da/verso circuiti di potenza 1,5 kVac da/verso altri circuiti
Categoria di installazione:	350 V CAT II
Indicatori di stato	Alimentazione, Fail, Comunicazione RS485
Display	no
Errore di ritrasmissione	0.1 % (campo massimo)
Banda passante	7 kHz
Classe di precisione	0.2 % (voltmetro, amperometro, wattmetro)
Tipo di inserzione	Monofase, trifase Aron, trifase a 4 fili
Collegamenti	TA di precisione con fondo scala da 15 a 100 A, precisione 0,1%
Grado di protezione	IP20
Custodia	Materiale plastico UL V0
Montaggio	Guida DIN 35 mm
Conessioni	Morsetti a vite, passo 5,08 mm
Temperatura funzionamento	-10..+65°C
Dimensioni (LxHxP)	105 x 89 x 60 mm
Peso	200 g

## COMUNICAZIONE

Interfacce	Nr. 1 RS485, 2 fili
Velocità di banda	1.200..115.000 bps
Velocità di campionamento	1 lettura ogni 25 ms
Valori misurati	Vrms, Irms, Watt (bidirezionale), Var, VA, frequenza, cosfi, energia (bidirezionale)
Protocollo	ModBUS RTU
Distanza	Fino a 1.200 m
Connettività	Max 32 nodi

## I/O

Canali di ingresso	1
Tipo di ingresso	Tensione fino a 600 Vac (50-60Hz); Corrente: portata nominale 15 (25, 100) mArms *TA, max fattore di cresta 4, corrente max 100 (400) mApeak *TA
Canali di uscita	1
Tipo di uscita	Analogica per Tensione 0..5, 0..10 Vdc, min resistenza di carico 2 kΩ Corrente 0..20, 4..20 mA, min resistenza di carico 500 Ω

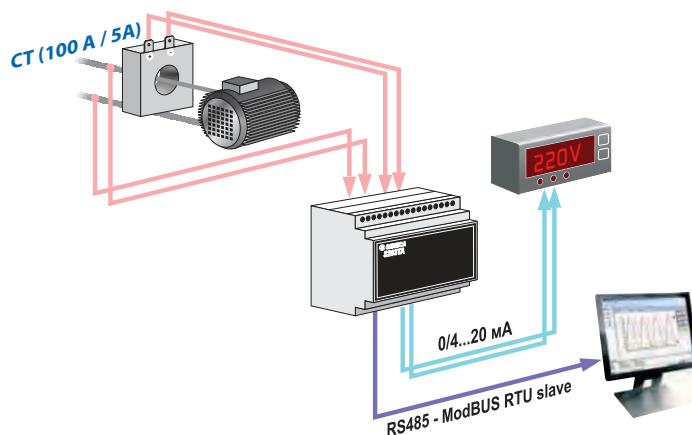
## PROGRAMMAZIONE

Metodi di configurazione	DIP Switch o via software (Z-NET / EASY SETUP)
--------------------------	--

## STANDARD

Certificazioni	CE
Norme	EN 61000-6-4, EN 61000-6-2, EN 61010-1, EN 60742

## ESEMPIO APPLICATIVO



## CODICI D'ORDINE

Codice	Descrizione
S203T	Analizzatore di rete trifase avanzato con ingressi fino a 100 mA

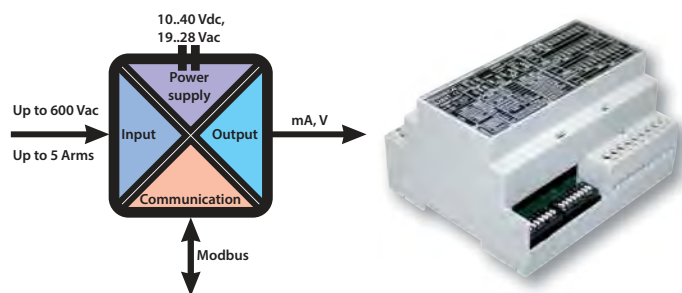
## ACCESSORI

TA15	Trasformatore amperometrico di precisione per S203T (f.s. 15 A)
TA25	Trasformatore amperometrico di precisione per S203T (f.s. 25 A)
TA100	Trasformatore di corrente ad alta precisione per S203T (f.s. 100 A)

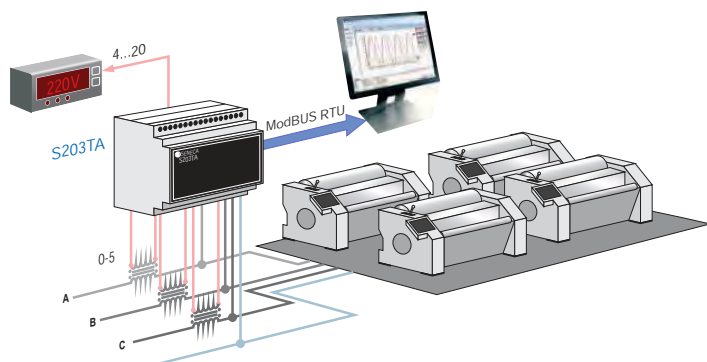
## S203TA

### Analizzatore di rete trifase avanzato con ingressi fino a 5 Arms

L'S203TA è un analizzatore di rete trifase avanzato adatto a range di tensione fino a 600 Vac (50-60 Hz), con correnti determinate dalla Iprim dei TA con uscita a 5 A connessi. Lo strumento è in grado di fornire tutte le seguenti grandezze elettriche: Vrms, Irms, Watt, Var, Va, Frequenza, Cosφ e Energia Attiva. Per le grandezze sopra elencate (ad esclusione della frequenza) sono disponibili sia i valori di fase che il valore complessivo trifase. Tutti i valori possono essere acquisiti tramite comunicazione seriale sia in formato floating point sia normalizzati (fanno eccezione i valori di frequenza e Energia Attiva). È anche possibile, tramite impostazione dei DIP switch, la ritrasmissione analogica di una qualsiasi delle grandezze Vrms, Irms, Watt e Cosφ monofase, trifase o su una fase a scelta (tramite registro ModBUS).



#### ESEMPIO APPLICATIVO



#### SPECIFICHE TECNICHE

##### DATI GENERALI

Alimentazione	10..40 Vdc, 19..28 Vac (50-60 Hz)
Assorbimento max	2,5 W
Isolamento	4 kVac da/verso circuiti di potenza 1,5 kVac da/verso altri circuiti
Categoria di installazione:	350 V CAT II
Indicatori di stato	Alimentazione, Fail, Comunicazione RS485
Display	No
Errore di ritrasmissione	0.1 % (campo massimo)
Banda passante	7 kHz
Classe di precisione	0.2 % (voltmetro, amperometro, wattmetro)
Tipo di inserzione	Monofase, trifase, trifase a 4 fili
Collegamenti	TA commerciali con secondario max 5 A, precisione tipica 0,5%
Grado di protezione	IP20
Custodia	Materiale plastico UL V0
Montaggio	Guida DIN 35 mm
Connessioni	Morsetti a vite, passo 5,08 mm
Temperatura funzionamento	-10..+65°C
Dimensioni (LxHxP)	105 x 89 x 60 mm
Peso	200 g

##### COMUNICAZIONE

Interfacce	Nr. 1 RS485, 2 fili
Velocità di banda	1.200..115.000 bps
Velocità di campionamento	1 lettura ogni 25 ms
Valori misurati	Vrms, Irms, Watt, Var, VA, frequenza, cosφ, energia
Protocollo	ModBUS RTU
Distanza	Fino a 1.200 m
Connettività	Max 32 nodi

##### I/O

Canali di ingresso	1
Tipo di ingresso	Analogico per Tensione fino a 600 Vac Corrente: portata nominale definita da Iprimaria TA, max fattore di cresta 3, corrente max 3*Iprimaria TA
Canali di uscita	1
Tipo di uscita	Analogica per Tensione 0..5, 0..10 Vdc, min resistenza di carico 2 kΩ Corrente 0..20, 4..20 mA, min resistenza di carico 500 Ω

##### PROGRAMMAZIONE

Metodi di configurazione	DIP Switch o via software (Z-NET / EASY SETUP)
--------------------------	--

##### STANDARD

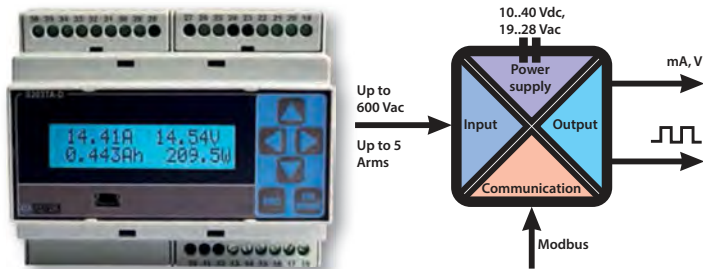
Certificazioni	CE
Norme	EN 61000-6-4, EN 61000-6-2, EN 61010-1, EN 60742

#### CODICI D'ORDINE

Codice	Descrizione
S203TA	Analizzatore di rete trifase avanzato con ingressi fino a 5 Arms

## S203TA-D

Analizzatore di rete trifase con display frontale fino a 600 Vac e correnti fino a 5A



S203TA-D è un analizzatore di rete trifase completo, adatto a range di tensione fino a 600 Vac (50-60Hz), con correnti determinate dalla Iprim dei TA con uscita a 5 A connessi. Lo strumento è in grado di fornire tutte le seguenti grandezze elettriche:  $V_{rms}$ ,  $I_{rms}$ , Watt (bidirezionale), Var, VA, Frequenza,  $\cos\phi$ , con conteggio separato dell'energia assorbita / generata (positiva / negativa). Tutti i valori possono essere acquisiti tramite comunicazione seriale sia in formato floating point sianormalizzati (fanno eccezione i valori di frequenza e Energia Attiva). È anche possibile la ritrasmissione analogica di una qualsiasi delle grandezze  $V_{rms}$ ,  $I_{rms}$ , Watt e  $\cos\phi$  monofase, trifase, o su una fase a scelta. S203TA-D è dotato di display frontale LCD retroilluminato ad alta luminosità e porte di comunicazione comunicazione RS485 e USB.

## SPECIFICHE TECNICHE

## DATI GENERALI

Alimentazione	10..40 Vdc, 19..28 Vac (50-60 Hz)
Assorbimento max	2,5 W
Isolamento	4 kVac da/verso circuiti di potenza 1,5 kVac da/verso altri circuiti
Categoria di installazione:	350 V CAT II
Indicatori di stato	Alimentazione, Fail, Comunicazione RS485
Display	LCD frontale retroilluminato ad alta luminosità con 2 righe display da 16 caratteri alfanumerici
Errore di ritrasmissione	0.1 % (campo massimo)
Banda passante	7 kHz
Classe di precisione	0.2 %
Tipo di inserzione	Monofase, trifase Aron, trifase a 4 fili
Collegamenti	TA commerciali con secondario max 5 A, precisione tipica 0,5%
Grado di protezione	IP20
Custodia	Materiale plastico UL V0
Montaggio	Guida DIN 35 mm
Conessioni	Morsetti a vite, passo 5,08 mm
Temperatura funzionamento	-10..+65°C
Dimensioni (LxHxP)	105 x 89 x 60 mm
Peso	200 g

## COMUNICAZIONE

Interfacce	Nr. 1 RS485, 2 fili Nr. 1 miniUSB
Velocità di banda	1.200..115.000 bps
Velocità di campionamento	1 lettura ogni 25 ms
Valori misurati	(MONOFASE O TRIFASE) Tensione efficace, corrente efficace, potenza attiva, reattiva, apparente, frequenza, fattore di potenza, energia (bidirezionale)
Protocollo	ModBUS RTU
Distanza	Fino a 1.200 m
Connettività	Max 32 nodi

## I/O

Canali di ingresso	1
Tipo di ingresso	Tensione fino a 600 Vac Corrente fino a 5 Arms
Canali di uscita	2
Tipo di uscita	Nr. 1 analogica per Tensione 0..5, 0..10 Vdc, min resistenza di carico 2 k $\Omega$ ; Corrente 0..20, 4..20 mA, min resistenza di carico 500 $\Omega$ Nr. 1 digitale impulsiva per contatori di energia prodotta / assorbita, portata 50 mA

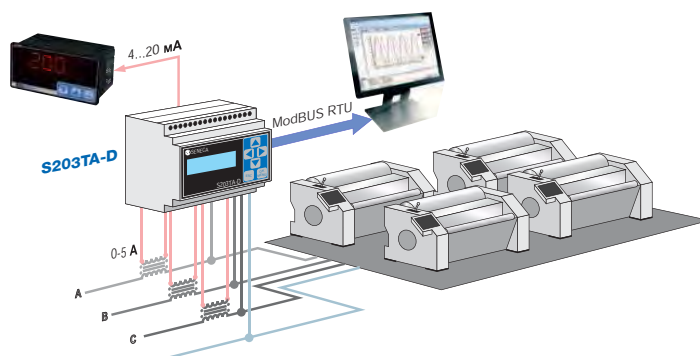
## PROGRAMMAZIONE

Metodi di configurazione	DIP Switch o via software (Z-NET / EASY SETUP)
--------------------------	--

## STANDARD

Certificazioni	CE
Norme	EN 61000-6-4, EN 61000-6-2, EN 61010-1, EN 60742

## ESEMPIO APPLICATIVO



## CODICI D'ORDINE

Codice	Descrizione
S203TA-D	Analizzatore di rete trifase con display frontale fino a 600 Vac e correnti fino a 5 A

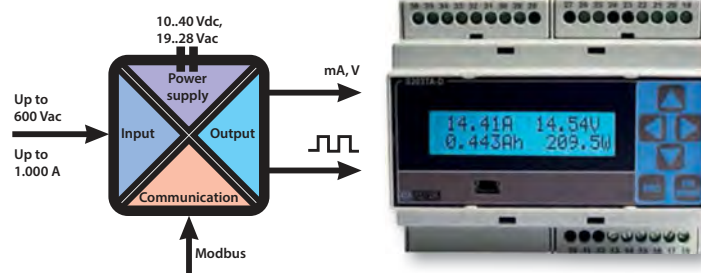
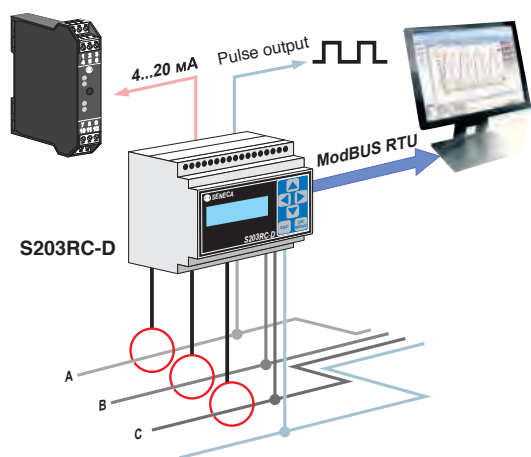


## S203RC-D

### Analizzatore di rete trifase con display frontale per lettura di corrente tramite trasduttori Rogowski

Lo strumento S203RC-D è un analizzatore di rete trifase completo, per l'utilizzo esclusivo con sensori Rogowski. S203RC-D è adatto a range di tensione fino a 600 Vac (50-60 Hz), e correnti massime fino a 1.000 A connessi agli ingressi. Lo strumento è in grado di fornire tutte le seguenti grandezze elettriche: Vrms, Irms, Watt, Var, Va, Frequenza, Cosφ, Energia Attiva. Per le grandezze sopra elencate (ad esclusione della frequenza) sono disponibili sia i valori di fase che il valore complessivo trifase. Tutti i valori possono essere acquisiti tramite comunicazione seriale sia in formato floating point sia normalizzati (fanno eccezione i valori di frequenza e Energia Attiva). È anche possibile effettuare la ritrasmissione analogica di una qualsiasi delle grandezze Vrms, Irms, Watt e Cosφ monofase, trifase, o su una fase a scelta. S203RC-D è dotato di display frontale LCD retroilluminato ad alta luminosità e porte di comunicazione RS485 e USB.

#### ESEMPIO APPLICATIVO



#### SPECIFICHE TECNICHE

##### DATI GENERALI

Alimentazione	10..40 Vdc, 19..28 Vac (50-60 Hz)
Assorbimento max	2,5 W
Isolamento	4 kVac da/verso circuiti di potenza 1,5 kVac da/verso altri circuiti
Categoria di installazione:	350 V CAT II
Indicatori di stato	Alimentazione, Fail, Comunicazione RS485
Display	LCD frontale retroilluminato ad alta luminosità con 2 righe display da 16 caratteri alfanumerici
Errore di ritrasmissione	0.1 % (campo massimo)
Banda passante	7 kHz
Classe di precisione	0.2 %
Tipo di inserzione	Monofase, trifase Aron, trifase a 4 fili
Collegamenti	Trasduttori Rogowski 100 mV/kA (50-60 Hz)
Grado di protezione	IP20
Custodia	Materiale plastico UL V0
Montaggio	Guida DIN 35 mm
Connessioni	Morsetti a vite, passo 5,08 mm
Temperatura funzionamento	-10..+65°C
Dimensioni (LxHxP)	105 x 89 x 60 mm
Peso	200 g

##### COMUNICAZIONE

Interfacce	Nr. 1 RS485, 2 fili Nr. 1 miniUSB
Velocità di banda	1.200..115.000 bps
Velocità di campionamento	1 lettura ogni 25 ms
Valori misurati	(MONOFASE O TRIFASE) Tensione efficace, corrente efficace, potenza attiva, reattiva, apparente, frequenza, fattore di potenza, energia (bidirezionale)
Protocollo	ModBUS RTU
Distanza	Fino a 1.200 m
Connettività	Max 32 nodi

##### I/O

Canali di ingresso	1
Tipo di ingresso	Tensione fino a 600 Vac Corrente da trasduttori Rogowski con uscita max 100 mV RMS
Canali di uscita	2
Tipo di uscita	Nr. 1 analogica per Tensione 0..5, 0..10 Vdc, min resistenza di carico 2 kΩ; Corrente 0..20, 4..20 mA, min resistenza di carico 500 Ω Nr. 1 digitale impulsiva per contatori di energia prodotta / assorbita, portata 50 mA

##### PROGRAMMAZIONE

Metodi di configurazione	DIP Switch o via software (Z-NET / EASY SETUP)
--------------------------	--

##### STANDARD

Certificazioni	CE
Norme	EN 61000-6-4, EN 61000-6-2, EN 61010-1, EN 60742

#### CODICI D'ORDINE

Codice	Descrizione
S203RC-D	Analizzatore di rete trifase con display frontale per lettura di corrente tramite trasduttori Rogowski

#### ACCESSORI

RC-V250-100	Trasduttore Rogowski con uscita 100 mV/kA 50-60Hz, Ø bobina 68 mm, cavo 2,5 m
RC-V400-100	Trasduttore Rogowski con uscita 100 mV/kA 50-60Hz, Ø bobina 115 mm, cavo 2,5 m
RC-V500-100	Trasduttore Rogowski con uscita 100 mV/kA 50-60Hz, Ø bobina 147 mm, cavo 2,5 m
RC-V400-050	Trasduttore Rogowski con uscita 100 mV/kA 50-60Hz, Ø bobina 115 mm, cavo 2,5 m



# ANALIZZATORI DI RETE MULTIFUNZIONE E SENSORI ROGOWSKI



2

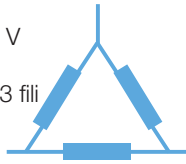
# Serie S604

Analizzatori di rete trifase multifunzione  
abbinabili a TA, misura diretta e bobine Rogowski



- Versioni per TA standard da 1 o 5 A, per inserzione diretta fino a 6 A o a 80 A oppure per bobine Rogowski
- Versioni per sensori Rogowski con 4 scale per la misura di corrente

- Da 3x230/400 V a 3x240/415 V trifase 4 fili
- Da 3x400 V a 3x415 V trifase 3 fili
- Da 230 V a 240 V monofase



INGRESSI

MODALITA' DI INSERZIONE

ALIMENTAZIONE

I/O DIGITALI

ARCHIVIAZIONE DATI

- Modelli autoalimentati
- Modelli con alimentazione ausiliaria



- N.1/2 uscite per allarmi / impulsi
- N.1 ingresso per il calcolo dei valori medi (DMD)

I/O

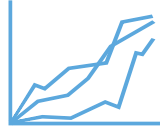


- Possibilità di registrare i valori medi delle potenze attive e reattive (versione S604B - Basic) oppure i valori MIN/MED/MAX di tutte le potenze (versione S604E Energy Plus)
- Fino a 8 MB di memoria per la registrazione dati



Gli **analizzatori di rete multifunzione S604B / S604E** sono strumenti innovativi per la misura e la memorizzazione dei parametri elettrici. Sono particolarmente indicati quando occorre un dispositivo per l'analisi ed il controllo dei consumi, con un eccellente rapporto prezzo/ prestazioni. Nelle versioni con i trasduttori di corrente Rogowski gli analizzatori della serie S604 offrono una estrema facilità di connessione e possono essere impiegati in applicazioni con correnti elevate, misure lineari, retrofitting, audit energetici ecc. A richiesta, gli strumenti possono comunicare attraverso la porta seriale RS485 con protocollo ModBUS RTU/ASCII oppure tramite la porta LAN con protocollo ModBUS TCP-IP. Viene inoltre fornito il software ENERGY POWER PACK per la gestione remota dello strumento. È disponibile anche un'interfaccia Web server per la gestione dello strumento da qualsiasi PC connesso alla rete LAN/Internet.

Valori THD di tensione e corrente  
Valori THD di tensione e corrente + armoniche fino alla 15°



**THD & ARMONICHE**

**MISURE E CONTEGGI ENERGIA**

**COMUNICAZIONE**

**PROGRAMMAZIONE**

**APPLICAZIONI TIPICHE**

- Contatori totali
- Contatori induttivo / capacitivo separati
- Misura bidirezionale su quattro quadranti per tutte le energie e le potenze
- Misura di tutti i principali parametri necessari per un'efficace analisi dei consumi

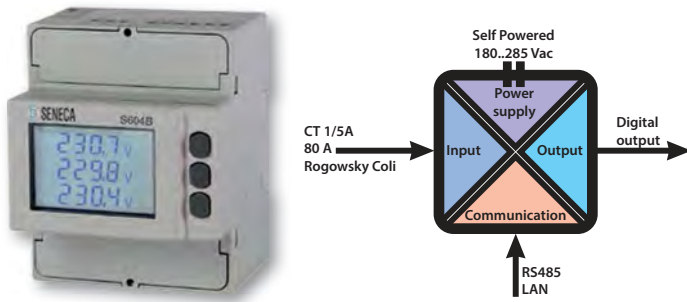
A richiesta sono disponibili modelli con comunicazione in MODBUS RTU/ASCII tramite porta RS485 oppure in MODBUS TCP tramite porta LAN

Possibilità di gestire in remoto lo strumento tramite software ENERGY POWER PACK oppure tramite interfaccia Web server

- Audit energetici
- Sistemi di monitoraggio e controllo dell'energia
- Monitoraggio del carico di macchinari singoli
- Controllo delle punte di potenza
- Quadri di controllo, generatori, controllo motori, ecc
- Rilevamento remoto dei consumi e calcolo dei costi

# S604B / S604E

Analizzatore di rete trifase con funzioni avanzate per ingressi da TA 1/5 A, diretto 80 A o da trasduttori Rogowski



Gli analizzatori trifase della serie S604 sono strumenti innovativi per la misura e la memorizzazione dei parametri elettrici. Tutte le versioni per TA standard da 1 o 5 A, per inserzione diretta fino a 6 A o a 80 A oppure per bobine Rogowski, racchiudono le funzioni ideali per stabilire dei punti misura sull'impianto. In base al modello, lo strumento può comunicare attraverso la porta seriale RS485 con protocollo ModBUS RTU/ASCII oppure tramite la porta ETH con protocollo ModBUS TCP-IP.

Nei modelli ETH si rivela molto utile l'interfaccia Webserver perchè consente di consultare da remoto le rilevazioni ed esportare i dati per gli audit energetici e il calcolo dei costi.

Le versioni avanzate ENERGY PLUS sono dotate di 8 MB di memoria, consentono la registrazione delle armoniche fino alla 15<sup>a</sup> e registrano i valori MIN./MEDI/MAX di tutte le potenze attive e reattive.

## SPECIFICHE TECNICHE

### DATI GENERALI

<b>Alimentazione</b>	85..265 Vac con alim. aux, tranne i modelli S604B-6, S604B-80, S604B-ROG (autoalimentati con range 180...285 Vac)
<b>Assorbimento max</b>	3 W
<b>Display</b>	LCD frontale retroilluminato con 3 righe display da 4 caratteri alfanumerici più simboli
<b>Memoria</b>	1 MB per le versioni BASIC (S604B) 8 MB per le versioni ENERGY PLUS (S604E)
<b>Registrazioni</b>	Valori medi delle potenze attive e reattive (versioni S604B) Valori MIN./MEDI/MAX delle potenze attive e reattive (versioni S604E)
<b>Armoniche</b>	Caratteristica esclusiva delle versioni ENERGY PLUS (versioni S604E)
<b>Classe di precisione</b>	±0.2% lettura, 10% fs...fs per la Tensione ±0.4% lettura, 5% fs...fs per la Corrente ±0.5% lettura ±0.1% fs (PF=1) per la potenza Potenza ±0.1% lettura ±1 digit da 45 a 65 Hz per la Frequenza Energia attiva classe 1 secondo IEC/EN 62053-21 Energia reattiva classe 2 secondo IEC/EN 62053-23
<b>Grado di protezione</b>	IP20 sui morsetti, IP51 per la parte frontale
<b>Custodia</b>	Materiale plastico UL V0
<b>Montaggio</b>	Guida DIN 35 mm
<b>Connessioni</b>	Morsetti a vite
<b>Diametro fili</b>	1,5..6 mm <sup>2</sup> per le versioni con ingresso da TA 1/5A 1,5..35 mm <sup>2</sup> per le versioni con ingresso diretto 80 A 1,5..6 mm <sup>2</sup> per le versioni con ingresso da Rogowski 0,14..2,5 mm <sup>2</sup> per I/O digitali, AUX o porta RS485
<b>Temperatura funzionamento</b>	-25...+55°C
<b>Dimensioni (LxHxP)</b>	72 x 90 x 65 mm
<b>Peso</b>	436 g

### COMUNICAZIONE (modelli con alimentazione AUX)

<b>Tipo</b>	Modelli con porta RS485 optoisolata Modelli con porta LAN
<b>Velocità di banda</b>	300..57.600 bps (modelli con porta RS485) 10/100 Mbps (modelli con porta LAN)
<b>Protocollo</b>	ModBUS RTU (modelli con porta RS485) LAN: HTTP, NTP, DHCP, ModBUS TCP-IP (modelli con porta LAN)

### I/O

<b>Canali di ingresso</b>	1 o 2
<b>Tipo di ingressi</b>	Nr. 1 analogico (TA 1/5 A - diretto 80 A - da trasduttori Rogowski) Nr. 1 digitale (solo per modelli autoalimentati)
<b>Canali di uscita</b>	1 o 2
<b>Tipo di uscita</b>	Nr. 1 digitale optoisolata passiva (solo per modelli con porta RS485) Nr. 2 digitali optoisolate passive (solo per modelli autoalimentati)

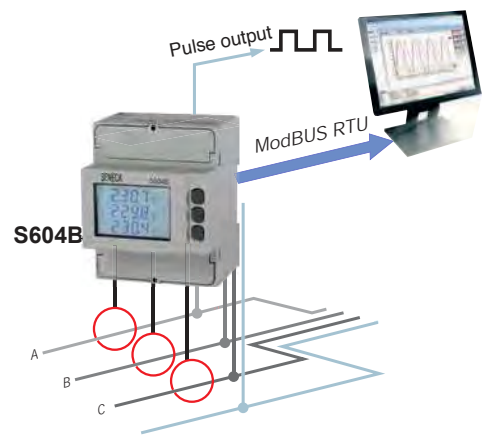
### PROGRAMMAZIONE

<b>Metodi di configurazione</b>	Tasti frontali via software (ENERGY Power Pack) Webserver (solo per i modelli con porta LAN)
---------------------------------	--

### STANDARD

<b>Certificazioni</b>	CE
<b>Norme</b>	EN 62053-21, EN 62053-23

## ESEMPIO APPLICATIVO



## CODICI D'ORDINE

Codice	Descrizione
<b>S604B-6</b>	Analizzatore di rete trifase BASIC, autoalimentato, ingressi per TA 1/5A
<b>S604B-6-MOD</b>	Analizzatore di rete trifase BASIC, alim. AUX, ingressi per TA 1/5A con porta RS485
<b>S604B-6-ETH</b>	Analizzatore di rete trifase BASIC, alim. AUX, ingressi per per TA 1/5A con porta LAN
<b>S604B-80</b>	Analizzatore di rete trifase BASIC, autoalimentato, ingressi diretti fino a 80 A
<b>S604B-80-MOD</b>	Analizzatore di rete trifase BASIC, alim. AUX, ingressi diretti 80 A con porta RS485
<b>S604B-80-ETH</b>	Analizzatore di rete trifase BASIC, alim. AUX, ingressi diretti 80 A con porta LAN
<b>S604B-ROG</b>	Analizzatore di rete trifase BASIC, autoalimentato, per ingressi Rogowski
<b>S604B-ROG-MOD</b>	Analizzatore di rete trifase BASIC, alim. AUX, ingressi per Rogowski con porta RS485
<b>S604B-ROG-ETH</b>	Analizzatore di rete trifase BASIC, alim. AUX, ingressi per Rogowski con porta LAN
<b>S604E-6-MOD</b>	Analizzatore di rete trifase ENERGY PLUS, alim. AUX, ingressi per TA 1/5A con porta RS485
<b>S604E-6-ETH</b>	Analizzatore di rete trifase ENERGY PLUS, alim. AUX, ingressi per per TA 1/5A con porta LAN
<b>S604E-80-MOD</b>	Analizzatore di rete trifase ENERGY PLUS, alim. AUX, ingressi diretti 80 A con porta RS485
<b>S604E-80-ETH</b>	Analizzatore di rete trifase ENERGY PLUS, alim. AUX, ingressi diretti 80 A con porta LAN
<b>S604E-ROG-MOD</b>	Analizzatore di rete trifase ENERGY PLUS, alim. AUX, ingressi per Rogowski con porta RS485
<b>S604E-ROG-ETH</b>	Analizzatore di rete trifase ENERGY PLUS, alim. AUX, ingressi per Rogowski con porta LAN

### ACCESSORI

<b>RC150</b>	Gamma di traduttori Rogowski con uscita 100 mV/kA 50-60Hz. Vedi paragrafo dedicato da pag. 20
<b>RC190</b>	Gamma di traduttori Rogowski con uscita 333 mV/kA 50-60Hz. Vedi paragrafo dedicato da pag. 20

## Parametri di misura e registrazioni

VALORI ISTANTANEI		Basic	ENH
TENSIONI	$V_{L1-N} - V_{L2-N} - V_{L3-N} - V_{L1-L2} - V_{L2-L3} - V_{L3-L1} - V_{\Sigma}$ [V]	●	●
CORRENTI (+/-)	$I_{L1} - I_{L2} - I_{L3} - I_N - I_{\Sigma}$ [A]	●	●
POTENZE ATTIVE (+/-)	$P_{L1} - P_{L2} - P_{L3} - P_{\Sigma}$ [W]	●	●
POTENZE REATTIVE (+/-)	$Q_{L1} - Q_{L2} - Q_{L3} - Q_{\Sigma}$ [var]	●	●
POTENZE APPARENTI (+/-)	$S_{L1} - S_{L2} - S_{L3} - S_{\Sigma}$ [VA]	●	●
FATTORI DI POTENZA (ind&cap)	$PF_{L1} - PF_{L2} - PF_{L3} - PF_{\Sigma}$	●	●
COS $\emptyset$ (+/-)	$COS\emptyset_{L1} - COS\emptyset_{L2} - COS\emptyset_{L3}$		●
TANGENTI $\emptyset$ (+/-)	$TAN\emptyset_{L1} - TAN\emptyset_{L2} - TAN\emptyset_{L3} - TAN\emptyset_{\Sigma}$	●	●
THD DI TENSIONE	$THDV_{L1} - THDV_{L2} - THDV_{L3} - THDV_{L1+2} - THDV_{L2+3} - THDV_{L3+1}$ [%]	●	●
THD DI CORRENTE	$THDA_{L1} - THDA_{L2} - THDA_{L3} - THDA_N$ [A]	●	●
FREQUENZA	f [Hz]	●	●
ORDINE DELLE FASI	Ph	●	●
VALORI MEDI (DMD)		Basic	ENH
CORRENTI MEDIE (abs)	$I_{L1DMD} - I_{L2DMD} - I_{L3DMD} - I_{NDMD} - I_{\Sigma DMD}$ [A]		●
POTENZE ATTIVE MEDIE (imp&exp)	$P_{L1DMD} - P_{L2DMD} - P_{L3DMD} - P_{\Sigma DMD}$ [W]	●	●
BILANCIO DEI VALORI MEDI DELLA POTENZA ATTIVA DI SISTEMA (+/-)	$P_{\Sigma DMD BAL}$ [W]		●
POTENZE REATTIVE MEDIE (imp&exp)	$Q_{L1DMD} - Q_{L2DMD} - Q_{L3DMD} - Q_{\Sigma DMD}$ [var]	●	●
BILANCIO DEI VALORI MEDI DELLA POTENZA REATTIVA DI SISTEMA (+/-)	$Q_{\Sigma DMD BAL}$ [var]		●
POTENZE APPARENTI MEDIE (imp&exp)	$S_{L1DMD} - S_{L2DMD} - S_{L3DMD} - S_{\Sigma DMD}$ [VA]		●
BILANCIO DEI VALORI MEDI DELLA POTENZA APPARENTE DI SISTEMA (+/-)	$S_{\Sigma DMD BAL}$ [VA]		●
FATTORI DI POTENZA MEDI (imp&exp)	$PF_{L1DMD} - PF_{L2DMD} - PF_{L3DMD} - PF_{\Sigma DMD}$		●
VALORI MASSIMI		Basic	ENH
TENSIONI MASSIME	$V_{L1-1MAX} - V_{L2-1MAX} - V_{L3-1MAX} - V_{L1+2MAX} - V_{L2+3MAX} - V_{L3+1MAX} - V_{\Sigma MAX}$ [V]	●	●
CORRENTI MASSIME (abs)	$I_{L1MAX} - I_{L2MAX} - I_{L3MAX} - I_{NMAX} - I_{\Sigma MAX}$ [A]	●	●
POTENZE ATTIVE MASSIME (imp&exp)	$P_{L1MAX} - P_{L2MAX} - P_{L3MAX} - P_{\Sigma MAX}$ [W]		●
POTENZE REATTIVE MASSIME (imp&exp)	$Q_{L1MAX} - Q_{L2MAX} - Q_{L3MAX} - Q_{\Sigma MAX}$ [var]		●
POTENZE APPARENTI MASSIME (imp&exp)	$S_{L1MAX} - S_{L2MAX} - S_{L3MAX} - S_{\Sigma MAX}$ [VA]		●
FATTORI DI POTENZA MASSIMI (imp&exp)	$PF_{L1MAX} - PF_{L2MAX} - PF_{L3MAX} - PF_{\Sigma MAX}$		●
TANGENTI $\emptyset$ MASSIME (imp&exp)	$TAN\emptyset_{L1MAX} - TAN\emptyset_{L2MAX} - TAN\emptyset_{L3MAX} - TAN\emptyset_{\Sigma MAX}$		●
THD DI TENSIONE MASSIMI	$THDV_{L1MAX} - THDV_{L2MAX} - THDV_{L3MAX} - THDV_{L1+2MAX} - THDV_{L2+3MAX} - THDV_{L3+1MAX}$ [%]		●
THD DI CORRENTE MASSIMI	$THDA_{L1MAX} - THDA_{L2MAX} - THDA_{L3MAX} - THDA_{NMAX}$ [A]		●
CORRENTI MEDIE (DMD) MASSIME	$I_{L1MAXDMD} - I_{L2MAXDMD} - I_{L3MAXDMD} - I_{\Sigma MAXDMD}$ [A]		●
POTENZE ATTIVE MEDIE (DMD) MASSIME (imp&exp)	$P_{L1MAX} - P_{L2MAX} - P_{L3MAX} - P_{\Sigma MAX}$ [W]	●	●
POTENZE REATTIVE MEDIE (DMD) MASSIME (imp&exp)	$Q_{L1MAXDMD} - Q_{L2MAXDMD} - Q_{L3MAXDMD} - Q_{\Sigma MAXDMD}$ [var]	●	●
POTENZE APPARENTI MEDIE (DMD) MASSIME (imp&exp)	$S_{L1MAX} - S_{L2MAX} - S_{L3MAX} - S_{\Sigma MAX}$ [VA]	●	●
VALORI MINIMI		Basic	ENH
POTENZE ATTIVE MINIME	$P_{\Sigma MIN}$ [W]	●	●
POTENZE REATTIVE MINIME	$Q_{\Sigma MIN}$ [var]	●	●
POTENZE APPARENTI MINIME	$S_{\Sigma MIN}$ [VA]	●	●
CONTATORI		Basic	ENH
ENERGIA ATTIVA (imp&exp)	$kWh_{L1} - kWh_{L2} - kWh_{L3} - kWh_{\Sigma}$ [Wh]	●	●
BILANCIO DELL'ENERGIA ATTIVA DI SISTEMA	$kWh_{\Sigma BAL}$ [Wh]	●	●
ENERGIA REATTIVA (imp&exp) (ind&cap)	$kvarh_{L1} - kvarh_{L2} - kvarh_{L3} - kvarh_{\Sigma}$ [Wh]	●	●
BILANCIO DELL'ENERGIA REATTIVA DI SISTEMA (ind&cap)	$kvarh_{\Sigma BAL}$ [Wh]	●	●
ENERGIA APPARENTE (imp&exp) (ind&cap a richiesta)	$kVAh_{L1} - kVAh_{L2} - kVAh_{L3} - kVAh_{\Sigma}$ [Wh]	●	●
BILANCIO DELL'ENERGIA APPARENTE DI SISTEMA (ind&cap a richiesta)	$kVAh_{\Sigma BAL}$ [Wh]	●	●
CONTAORE D'INSTALLAZIONE	HRCNTi [h]		●
CONTAORE DI MISURA	HRCNTm [h]		●
ANALISI ARMONICA FINO ALLA 15°		Basic	ENH
ARMONICHE DI TENSIONE	$V_{L1-N} - V_{L2-N} - V_{L3-N} - V_{L1-L2} - V_{L2-L3} - V_{L3-L1}$ [V]		●
ARMONICHE DI CORRENTE	$I_{L1} - I_{L2} - I_{L3} - I_N$ [A]		●
REGISTRAZIONI (funzione non disponibile per strumento senza porta di comunicazione)		Basic	ENH
POTENZE ATTIVE MEDIE (imp&exp)	$P_{L1} - P_{L2} - P_{L3} - P_{\Sigma}$ [W]	●	
POTENZE REATTIVE MEDIE (imp&exp)	$Q_{L1} - Q_{L2} - Q_{L3} - Q_{\Sigma}$ [var]	●	
MIN/MED/MAX POTENZE ATTIVE, REATTIVE, APPARENTI programmabili (imp&exp)	$P_{L1} - P_{L2} - P_{L3} - P_{\Sigma} - Q_{L1} - Q_{L2} - Q_{L3} - Q_{\Sigma} - S_{L1} - S_{L2} - S_{L3} - S_{\Sigma}$		●

### LEGENDA

● = Standard

+/- = Valore con segno

imp&exp = Valori separati per importato ed esportato

abs = Valore assoluto

ind&cap = Valori separati per induttivo e capacitivo

DMDBAL = Differenza tra il valore medio positivo e il valore medio negativo; [DMD+] - [DMD-]

BAL = Differenza tra il valore importato e il valore esportato: [imp] - [exp]

# ROGOWSKI



Bobina flessibile  
Lunghezza da 25 a 300 cm (lunghezza).  
Diametro della corda ridotto fino a circa 8 mm

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

- Una bobina senza nucleo magnetico, a forma di toroide, è posta attorno al conduttore di corrente.
- Il campo magnetico variabile prodotto dalla corrente induce una tensione nella bobina.
- La tensione in uscita è proporzionale alla velocità di variazione della corrente e, dopo un circuito integratore, è proporzionale al valore stesso della corrente (come per un trasformatore amperometrico)



### TECNOLOGIA

- Punto di giunzione insensibile sia alla posizione del conduttore interno sia alle correnti di conduttori esterni
- Bobina e cavo schermati contro rumore elettromagnetico



### INGEGNERIA

- Diametro della bobina ridotto fino a circa 8 mm
- Elevata flessibilità



### CALIBRAZIONE

- Precisione migliore dell'1% anche vicino al punto di chiusura della bobina
- Punto di calibrazione facilmente accessibile per ricalibrazione



### CHIUSURA OTTIMALE

- Chiusura sicura anche in presenza di vibrazioni e/o trazioni
- Chiusura stabile che assicura ripetibilità nella misura

## VANTAGGI DELLA BOBINA DI ROGOWSKI

- Adatta alla misurazione di correnti fino a centinaia di kA
- Molto utile con grandi conduttori o di forma irregolare o in luoghi scarsamente accessibili
- Non intrusiva, non assorbe potenza dal circuito sotto misura
- Caratterizzata da elevata linearità
- Facilità di accoppiamento al conduttore da misurare



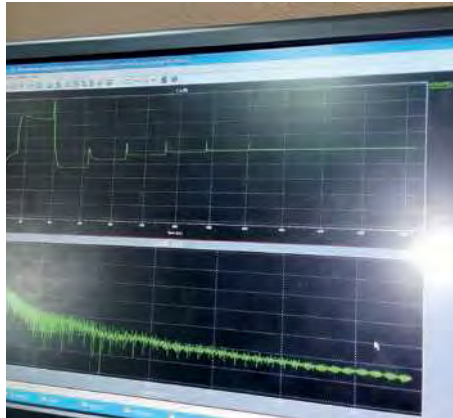
La bobina di **Rogowski** (Rogowski coil) è un dispositivo elettrico per la **misurazione** di **correnti alternate** e correnti di tipo **impulsivo**. Il dispositivo consiste di un cavo conduttore ordinatamente avvolto in foggia elicoidale su un supporto flessibile, per formare una bobina (solenioide) di lunghezza adeguata. Una estremità del solenoide viene riportata all'origine della bobina passando il cavo di ritorno all'interno del solenoide stesso. Tale accorgimento costruttivo consente di mantenere libera una estremità della bobina, ed essa risulta in tal modo facilmente avvolgibile intorno ad un flusso di corrente di cui si vuole effettuare la misura, evitando di interferire con lo stesso.

## CAMPI DI IMPIEGO

### Misura di correnti molto elevate



### Supervisione di armoniche e transienti



### Supervisione del carico di singoli macchinari



### Supervisione della potenza e dei consumi



### Strumenti di misura da laboratorio



### Controllo di macchine per la saldatura



## SENSORI DI ROGOWSKI VS TA

	Sensori di Rogowski	Trasformatori Amperometrici
Misura di correnti elevate	●	
Applicazioni con accesso difficoltoso	●	
Spazi di cablaggio ridotti		●
Linearità della misura	●	
Non intrusività nel circuito di misura	●	
Barriere all'adozione (abitudine elettricisti / quadristi)		●
Prezzo		●

# RC150 / RC190

Trasduttori flessibili Rogowski ad alta efficienza



## SPECIFICHE TECNICHE

### DATI GENERALI

Lunghezza bobina	Da 25 a 180 cm (per le versioni RC150) Da 30 a 180 cm (per le versioni RC190)
Diametro bobina	Da 8 ±0,2 mm a 57cm (RC150) Da 12 ±0,2 mm a 57cm (RC190)
Lunghezza cavo	3 m
Chiusura a baionetta	A baionetta
Grado di protezione	IP67
Materiale	Termoplastico UL94-V0
Temperatura Operativa	-30..+80°C
Peso	da 150 a 500 g

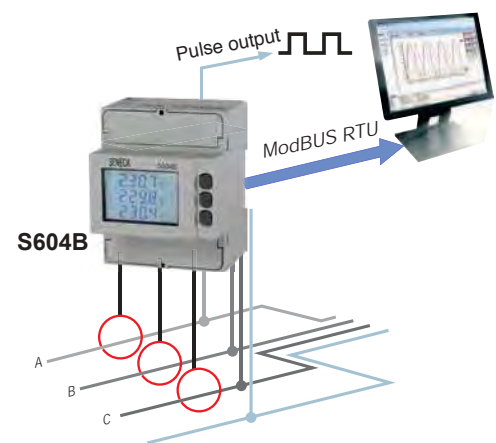
### SPECIFICHE ELETTRICHE

Livello di uscita (RMS)	100 mV / 1 kA @50 Hz (standard) (RC150) 333 mV / 1 kA @50 Hz (standard) (RC190)
Resistenza del trasduttore	70..900 Ω (RC150) 300..2.000 Ω (RC190)
Precisione	Migliore di ±1% della lettura (con un diametro conduttore di 15 mm)
Frequenza	da ca. 40 Hz a 20 kHz
Tensione di lavoro	1.000 Vrms CAT III, 600 Vrms CAT IV, grado di inquinamento 2
Tensione di prova	7.400 Vrms / 1 min

### STANDARD

Certificazione	CE
Norme	EN 61010-1, EN 61010-031, EN 61010-2-031, EN 61010-2-032

## ESEMPIO APPLICATIVO



## CODICI D'ORDINE

Codice	Descrizione
RC150-025-100-300	Trasduttore Rogowski con lunghezza bobina 25cm, uscita 100 mV/kA 50-60Hz, lung. Cavo 3 m
RC150-035-100-300	Trasduttore Rogowski con lunghezza bobina 35cm, uscita 100 mV/kA 50-60Hz, lung. Cavo 3 m
RC150-040-100-300	Trasduttore Rogowski con lunghezza bobina 40cm, uscita 100 mV/kA 50-60Hz, lung. Cavo 3 m
RC150-060-100-300	Trasduttore Rogowski con lunghezza bobina 60cm, uscita 100 mV/kA 50-60Hz, lung. Cavo 3 m
RC150-090-100-300	Trasduttore Rogowski con lunghezza bobina 90cm, uscita 100 mV/kA 50-60Hz, lung. Cavo 3 m
RC150-120-100-300	Trasduttore Rogowski con lunghezza bobina 120cm, uscita 100 mV/kA 50-60Hz, lung. Cavo 3 m
RC150-180-100-300	Trasduttore Rogowski con lunghezza bobina 180cm, uscita 100 mV/kA 50-60Hz, lung. Cavo 3 m
RC190-030-333-300	Trasduttore Rogowski con lunghezza bobina 30cm, uscita 333 mV/kA 50-60Hz, lung. Cavo 3 m
RC190-035-333-300	Trasduttore Rogowski con lunghezza bobina 35cm, uscita 333 mV/kA 50-60Hz, lung. Cavo 3 m
RC190-060-333-300	Trasduttore Rogowski con lunghezza bobina 60cm, uscita 333 mV/kA 50-60Hz, lung. Cavo 3 m
RC190-090-333-300	Trasduttore Rogowski con lunghezza bobina 90cm, uscita 333 mV/kA 50-60Hz, lung. Cavo 3 m
RC190-120-333-300	Trasduttore Rogowski con lunghezza bobina 120cm, uscita 333 mV/kA 50-60Hz, lung. Cavo 3 m
RC190-180-333-300	Trasduttore Rogowski con lunghezza bobina 180cm, uscita 333 mV/kA 50-60Hz, lung. Cavo 3 m

Adatte alla misurazione di correnti da mA a centinaia di kA, le serie RC150 e RC190 assicurano elevata linearità, ampia gamma dinamica e sono molto utili con conduttori grandi o di forma irregolare. La leggerezza e la flessibilità li rendono ottimali anche in luoghi con accesso ridotto.

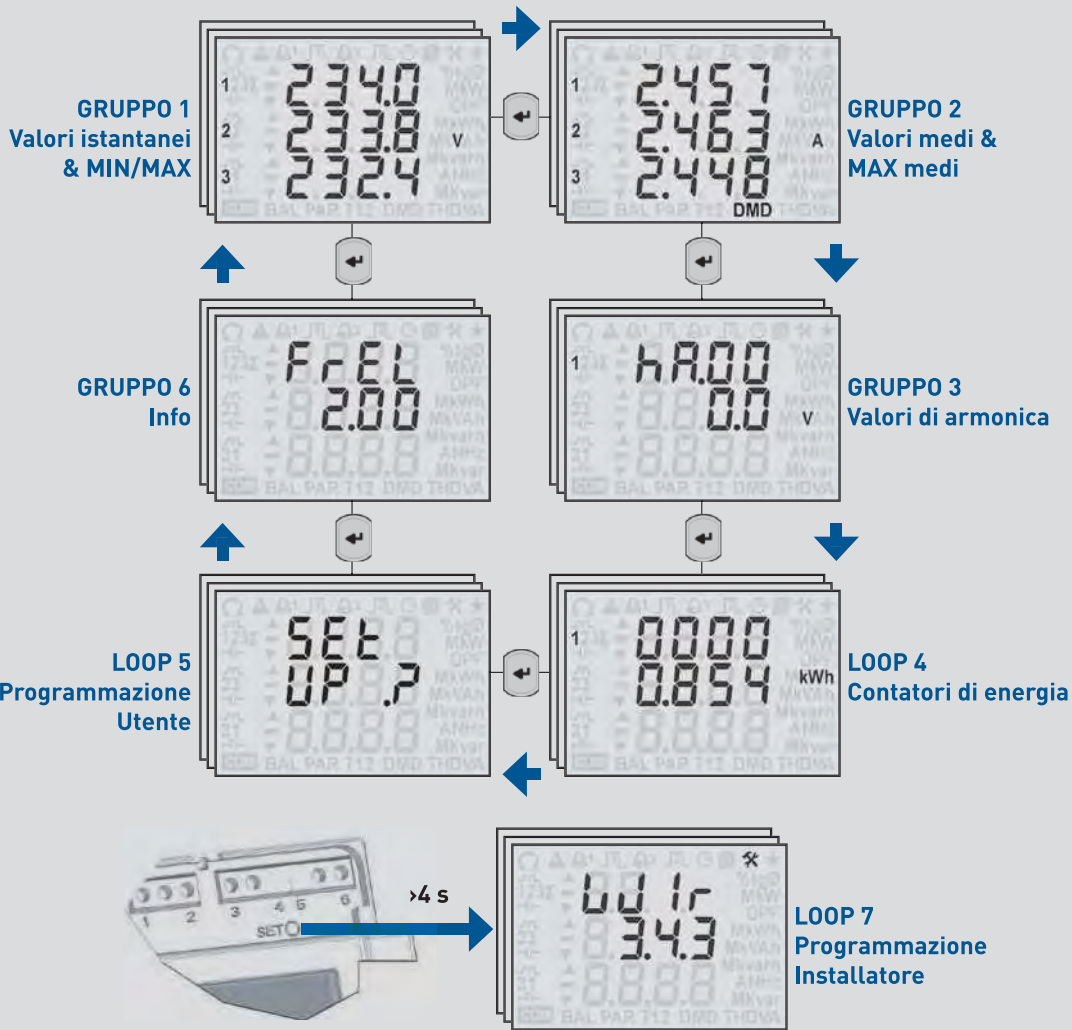
I trasduttori non presentano pericoli per secondari aperti e non possono essere danneggiati da grandi sovraccarichi. L'assenza di un nucleo magnetico conferisce a questa gamma una risposta in frequenza molto ampia. Tutto ciò li rende particolarmente indicati per la misura del contenuto armonico o di transienti.

La chiusura a baionetta dotata di elettronica garantisce una rilevazione lineare a qualsiasi distanza tra il conduttore e trasduttore, anche non perpendicolare tra loro.

# ANALIZZATORI DI RETE MULTIFUNZIONE

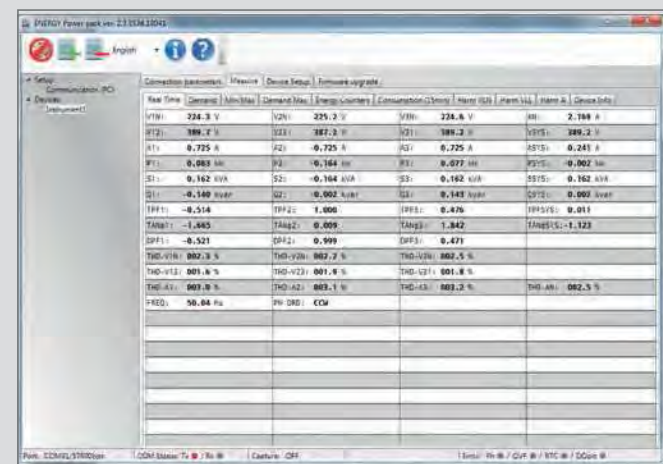
## SISTEMI DI PROGRAMMAZIONE

### TASTI FRONTALI



Letture, impostazioni e registrazioni sono disponibili tramite tasti frontali con possibilità di gestire fino a 7 gruppi di pagine sul display dello strumento.

### ENERGY POWER PACK



Il pacchetto **ENERGY POWER PACK** è un programma compatibile con tutti i modelli dell'analizzatore di rete S604. Comunica tramite protocollo Modbus RTU e TCP ed effettua la gestione multipla di dispositivi, fino a un massimo di 32. ENERGY POWER PACK assicura la lettura e la visualizzazione di tutte le misure, fornisce un setup completo dei parametri, scarica e converte le registrazioni e gestisce la connessione remota via modem.

### CONFIGURAZIONE REMOTA / WEB SERVER



Per le versioni con porta Ethernet integrata o con modulo esterno è disponibile un **Web Server** accessibile mediante browser. Con questo sistema è visualizzare tutti i valori disponibili nel modulo e associare una registrazione con file esportabile in csv.

