



S203TA Analizzatore di Rete Trifase Avanzato

Descrizione Generale

L'S203TA è un analizzatore di rete trifase completo, adatto a range di tensione fino a 600 Vac (50 Hz o 60 Hz), con correnti determinate dalla I_{prim} 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, Cos ϕ** e **Energia Attiva**. Per le grandezze sopra elencate (tranne la 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 normalizzate (eccetto frequenza e Energia Attiva). È anche possibile, tramite impostazione dei DIP-switch, la ritrasmissione analogica di una qualsiasi delle grandezze Vrms, Irms, Watt e Cos ϕ monofase, trifase, o su una fase a scelta (impostazione tramite registro MODBUS). In aggiunta il modulo è caratterizzato da:

- Configurabilità della comunicazione tramite DIP-switch o via software.
- Comunicazione seriale RS485 con protocollo MODBUS-RTU, massimo 32 nodi.
- Alloggiato in contenitore DIN 43880 per rapido aggancio su guida DIN.
- Elevata precisione: classe 0,2 %.
- Protezione contro scariche ESD fino a 4 kV.
- Isolamento ingresso di potenza: 3750 Vac rispetto a tutti gli altri circuiti.
- Isolamento tra comunicazione e alimentazione: 1500 Vac.
- Isolamento tra uscita analogica e alimentazione: 1500 Vac.
- Uscita analogica impostabile in tensione o corrente.
- Possibilità di collegamento e gestione di TA esterni con uscita a 5 A.
- Ammessi vari tipi di inserzione: monofase, trifase tre e quattro fili (trifase a tre TA).
- Possibilità di compensare gli errori dovuti alle variazioni di frequenza in ambienti in cui la frequenza di rete non sia stabile (fluttuazioni > 30 mHz).

Caratteristiche Tecniche

Alimentazione :	10 - 40 Vdc o 19 - 28 Vac (50 - 60 Hz).
Consumo :	max 2,5 W.
Porte di Comunicazione Seriale :	Rs485, 1200 - 115200 Baud.
Protocollo :	MODBUS-RTU.

Ingresso

Ingresso in Tensione :	fino a 600 Vac, Frequenza: 50 o 60 Hz.
Ingresso in Corrente :	Portata nominale : definito da IPRIMARIA TA. Max Fattore di cresta : 3. Corrente Massima : 3*IPRIMARIA TA.
Classe/Prec. Base ⁽¹⁾ :	Frequenza di rete: 50 o 60 Hz. Voltmetro : 0,2 %. Amperometro : 0,2 %. Wattmetro : 0,2 %.
Resistenza massima del cavo al secondario di ogni TA :	Resistenza del cavo di andata (da TA a carico) + ritorno (da carico a TA) < (Potenza Nominale dei TA)

(1): Le precisioni sono garantite nei seguenti range:

Vrms: 40..600 Vac

Irms: 0,4-100% Iprimaria del TA

Uscita Ritrasmissa

Uscita in tensione :	0 - 10 Vdc, 0 - 5 Vdc, Min. resistenza di carico: 2 k Ω .
Uscita in corrente :	0 - 20 mA, 4 - 20 mA, Max resistenza di carico: 500 Ω .
Errore di ritrasmissione :	0,1 % (del campo massimo).
Tempo di risposta (10%..90%) :	0,4 s.

Altre Caratteristiche

Tensione di isolamento :	3750 Vac tra ingresso di misura e i tutti gli altri circuiti. 1500 Vac tra alimentazione e comunicazione. 1500 Vac tra alimentazione e uscita ritrasmissa.
Grado di protezione :	IP20.
Condizioni ambientali :	Temperatura -10 - +65 °C. Umidità 30 - 90 % non condensante. Altitudine 2000 slm.
Temp. Stoccaggio :	-20 - +85 °C.
Segnalazioni LED :	Alimentazione, Fail, Comunicazione RS485.
Conessioni :	Morsetti a vite, passo 5,08 mm.
Contenitore :	Materiale plastico UL 94 VO, colore grigio.
Dimensioni (L x W x H) :	105 x 89 x 60 mm
Normative :	EN61000-6-4/2002-10 (emissione elettromagnetica, ambiente industriale). EN61000-6-2/2006-10 (immunità elettromagnetica, ambiente industriale). EN61010-1/2001 (sicurezza).



Logica di funzionamento

Il modulo mette a disposizione, negli appositi registri MODBUS, i valori delle seguenti grandezze elettriche: Vrms, Irms, Watt, Var, Va, Frequenza, Cos ϕ e Energia Attiva. Nel caso di applicazione trifase per ciascuna delle grandezze sopracitate oltre al valore trifase (eccetto ovviamente la frequenza) sono disponibili i valori corrispondenti a ciascuna delle tre fasi.

Tali valori sono disponibili sia in formato floating point sia normalizzate (eccetto la Frequenza e l'Energia attiva) tra 0 - +10000 (-10000 - +10000 per VAR e Cos ϕ). Il valore dell'energia viene mantenuto in memoria e nel caso la macchina si spenga viene tenuto l'ultimo valore prima dello spegnimento.

Tramite impostazione dei DIP-switch il modulo ritrasmette in uscita, come segnale in corrente o tensione, una grandezza a scelta tra: Vrms, Irms, Watt, cos Φ . Se l'applicazione è trifase lo strumento automaticamente trasmette il valore trifase della grandezza selezionata, ma tramite registro Modbus l'utente può personalizzare la ritrasmissione della grandezza su una delle tre fasi A, B e C.

L'utente può impostare tramite MODBUS i valori **MIN** e **MAX** della grandezza in ingresso corrispondenti rispettivamente allo 0 % e al 100 % dell'uscita ritrasmissa. Ad esempio se il

segnale ritrasmesso è in corrente 4 - 20 mA e la grandezza da ritrasmettere la tensione V_{rms} nel range 10 - 300 V (quindi **MIN = 10**, **MAX = 300**) avremo che se $V_{rms} = 10$ V allora l'uscita analogica varrà 4 mA mentre se $V_{rms} = 300$ V l'uscita ritrasmessa varrà 20 mA. Nei valori intermedi il comportamento è lineare. Le ritrasmissioni saturano a circa 11 V

Nei valori intermedi il comportamento è lineare. I valori delle ritrasmissioni saturano a circa 11 V per le uscite in tensione e a circa 22 mA per le uscite in corrente (perché l'uscita ritrasmessa è limitata al 110 %).

Se la frequenza di rete si discosta di quantità superiori ai 30 mHz dai valori nominali (50 o 60 Hz), è possibile compensare gli errori sulle misure di Potenza ed Energia, causati da queste fluttuazioni. Tale funzionalità è attivabile tramite registro MODBUS. Si evidenzia che le misure di V_{rms} e I_{rms} non sono influenzate dalle sopracitate oscillazioni di frequenza.

All'accensione vengono prelevati i coefficienti di taratura appropriati (dipendenti dalla scelta della frequenza 50 o 60 Hz). Tutte le impostazioni vengono caricate al reset.

Grandezze elettriche

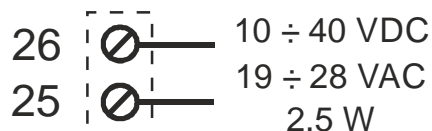
Grandezza	Simboli utilizzati	Valori Misurati	Valori Calcolati	Calcolo
Tensioni efficaci di fase (V_{rms})	V_A V_B V_C	●		
Tensioni media trifase	V		●	$(V_A+V_B+V_C)/3$
Correnti efficaci di linea (I_{rms})	I_A I_B I_C	●		
Corrente media trifase	I		●	$(I_A+I_B+I_C)/3$
Potenze Attive di fase	P_A P_B P_C	●		
Potenza Attiva Totale Trifase	P		●	$P_A+P_B+P_C$
Potenze Reattive di fase	Q_A Q_B Q_C		●	$\sqrt{(S_{A,B,C})^2 - (P_{A,B,C})^2}$
Potenza Reattiva Totale Trifase	Q		●	$Q_A+Q_B+Q_C$
Potenze Apparenti di fase	S_A S_B S_C		●	$V_{A,B,C} * I_{A,B,C}$
Potenza Apparente Totale Trifase	S		●	$S_A+S_B+S_C$
$\cos\Phi$ di fase	$\cos\Phi_A$ $\cos\Phi_B$ $\cos\Phi_C$		●	$P_{A,B,C}/S_{A,B,C}$
$\cos\Phi$ Totale Trifase	$\cos\Phi_{3PH}$		●	P/S
Frequenza	Hz	●		
Energie Attive di fase	E_A E_B E_C	●		
Energia Attiva Totale Trifase	E		●	$E_A+E_B+E_C$

Range di misura e ritrasmissione

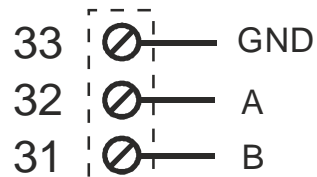
Grandezze elettriche	Range di misura	Range di ritrasmissione selezionabili
V_{rms}	0..600 Vac	0..10 V, 0..5 V, 0..20 mA o 4..20 mA
I_{rms}	0..IPRIMARIA del TA	0..10 V, 0..5 V, 0..20 mA o 4..20 mA
Potenza Attiva	(0..IPRIMARIA TA*600)W	0..10 V, 0..5 V, 0..20 mA o 4..20 mA
Potenza Reattiva	(0..IPRIMARIA TA*600)VAR	-
Potenza Apparente	(0..IPRIMARIA TA*600)VA	-
$\cos\phi$	0..1	5..10 V, 2,5..5 V, 10..20 mA o 12..20 mA
Frequenza	40..70 Hz	-
Energia Attiva	-	-

Collegamenti Elettrici

ALIMENTAZIONE



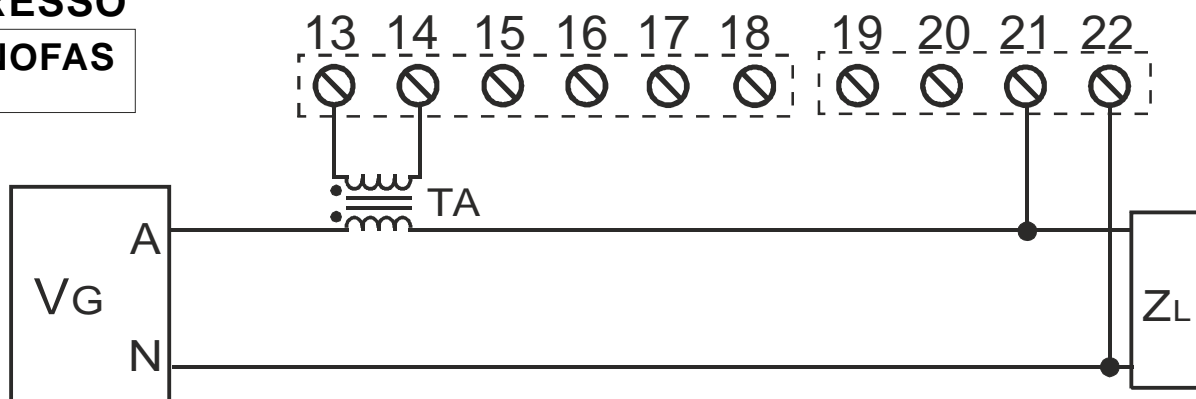
PORTA SERIALE RS485



Non è presente isolamento tra RS485 e uscita analogica.

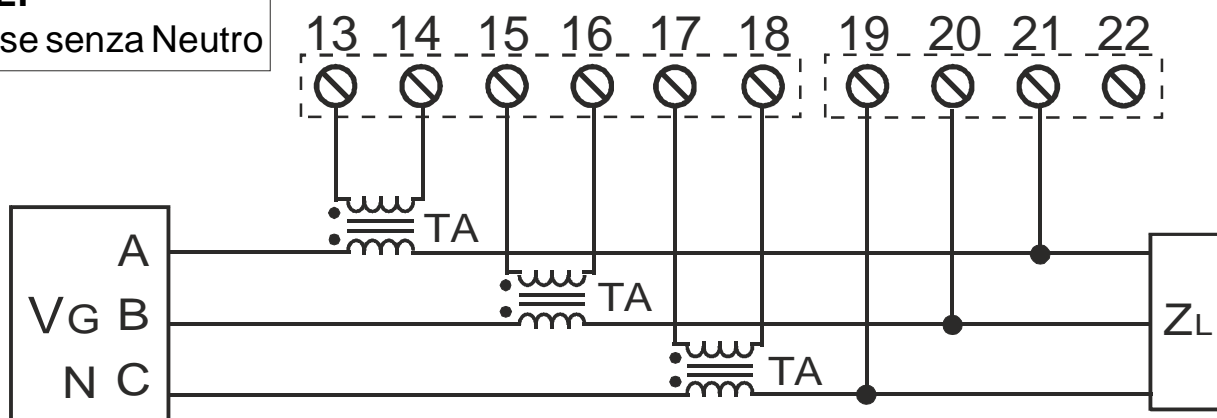
INGRESSO

MONOFAS



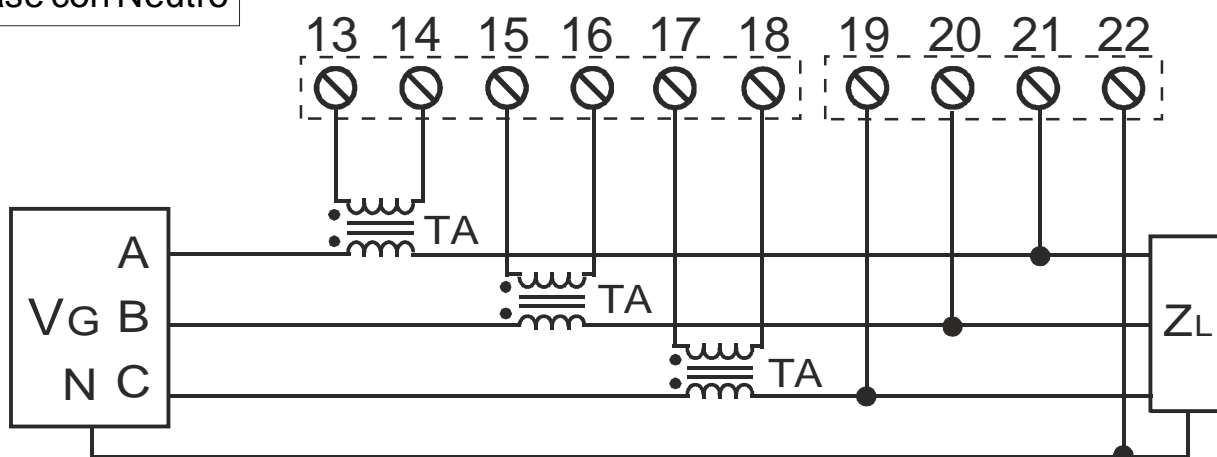
3 FILI

Trifase senza Neutro



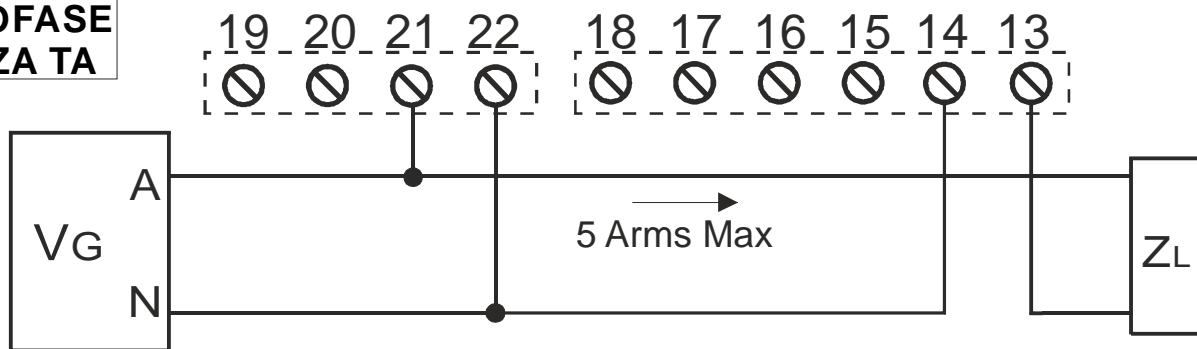
4 FILI

Trifase con Neutro



Nota: Non si possono connettere i secondari dei trasformatori a terra.
I pin 14, 16, 18 e 22 sono internamente connessi assieme.

**MONOFASE
SENZA TA**

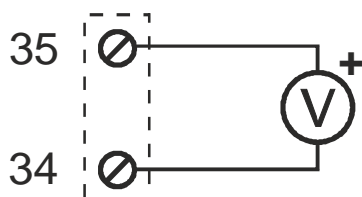


Nota: ATTENZIONE alla differente posizione dei pin rispetto agli altri disegni

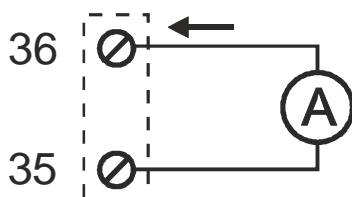
USCITA

Il modulo fornisce un'uscita in tensione (0 - 10 Vdc, 0 - 5 Vdc) o corrente attiva o passiva (0 - 20 mA, 4 - 20 mA). Per i collegamenti elettrici si raccomanda l'utilizzo di cavi schermati.

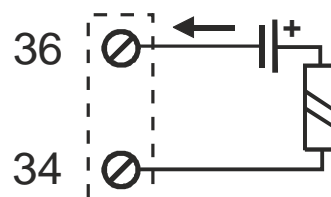
Tensione



Corrente Impressa (1)



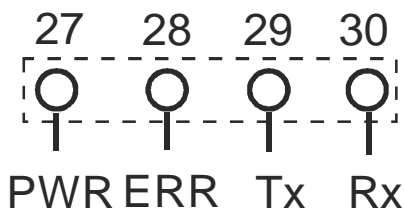
Corrente Alim. Esterna (2)



Non è presente isolamento tra RS485 e uscita ritrasmessa.

Indicazioni tramite LED

Posizione ed Identificazione Led



Significato Indicazioni

27: LED PWR (VERDE)	Significato
Acceso	Indica la presenza dell'alimentazione.
28: LED ERR (GIALLO)	Significato
Acceso Fisso	Errore di comunicazione tra periferiche interne.
Lampeggio	Tensione misurata inferiore a 40 Vac su almeno una delle fasi attive.
29: LED TX (ROSSO)	Significato
Acceso	Indica la trasmissione di dati sulla porta di comunicazione RS485.
30: LED RX (ROSSO)	Significato
Acceso	Indica la ricezione di dati sulla porta di comunicazione RS485.

(1) Uscita attiva già alimentata da collegare a ingressi passivi.

(2) Uscita passiva non alimentata da collegare a ingressi attivi.

Impostazione dei DIP-switch

Lo strumento esce dalla fabbrica configurato con tutti i DIP-switch in posizione 0. La posizione dei DIP-switch definisce i parametri di comunicazione del modulo: indirizzo e velocità e altre impostazioni che si descriveranno di seguito.

La **Configurazione di default** impostata dai Dip Switch è:

Baudrate : 38400.

Indirizzo: 1.

Frequenza di Rete: 50 Hz

Uscita : 0..10 V.

Tipo Applicazione : Trifase.

Tipo di Inserzione : 4 Fili.

Grandezza Ritrasmessa : Tensione Vrms media trifase.

In tutte le tabelle seguenti l'indicazione ● corrisponde a DIP-switch in 1 (ON); nessuna indicazione corrisponde a DIP-switch in 0 (OFF)

VELOCITÀ			
SW1	1	2	
			9600 Baud
		●	19200 Baud
	●		38400 Baud
	●	●	57600 Baud

INDIRIZZO							
SW1	3	4	5	6	7	8	
							Parametri di comunicazione da EEPROM
						●	Indirizzo fisso 01
					●		Indirizzo fisso 02
					●	●	Indirizzo fisso 03
				●			Indirizzo fisso 04
	X	X	X	X	X	X	Indirizzo fisso, come da rappresentazione binaria.
	●	●	●	●	●	●	Indirizzo fisso 63

SELEZIONE FREQUENZA RETE (50 o 60 Hz)	
SW2	1
	●

USCITA ANALOGICA		
SW2	2	3
		●
	●	
	●	●

SELEZIONE TIPO DI APPLICAZIONE: MONOFASE O TRIFASE		
SW2	4	5
		●

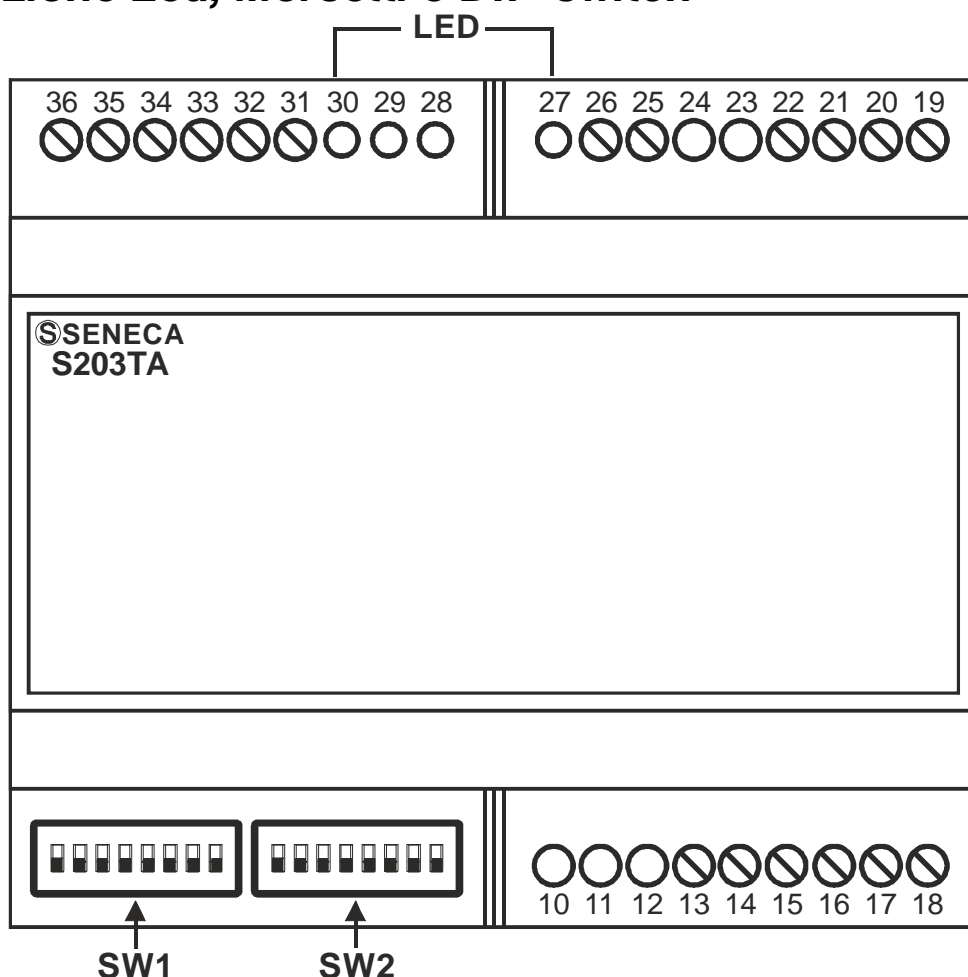
NOTA: Il DIP-SWITCH 5 di SW2 deve essere lasciato sempre in posizione OFF.

SCELTA GRANDEZZA RITRASMESSA			
SW2	6	7	
			Ritrasmissione Vrms
		●	Ritrasmissione Irms
	●		Ritrasmissione Watt
	●	●	Ritrasmissione $\cos\phi$

Programmazione

Per i tool di programmazione e/o configurazione del prodotto consultare il sito www.seneca.it. Durante la prima programmazione è possibile utilizzare le impostazioni di default da EEPROM (SW1 3..8 in posizione OFF) che sono all'origine programmate come segue: **Indirizzo=001, VELOCITÀ=38400 Baud, PARITÀ=nessuna, NUMERO BIT=8, STOP BIT=1.**

Posizione Led, Morsetti e DIP-switch



Interfaccia Seriale

Per informazioni dettagliate sull'interfaccia seriale RS485 fare riferimento alla documentazione presente nel sito www.seneca.it, nella sezione **Prodotti/Serie Z-PC/MODBUS TUTORIAL.**

REGISTRI MODBUS

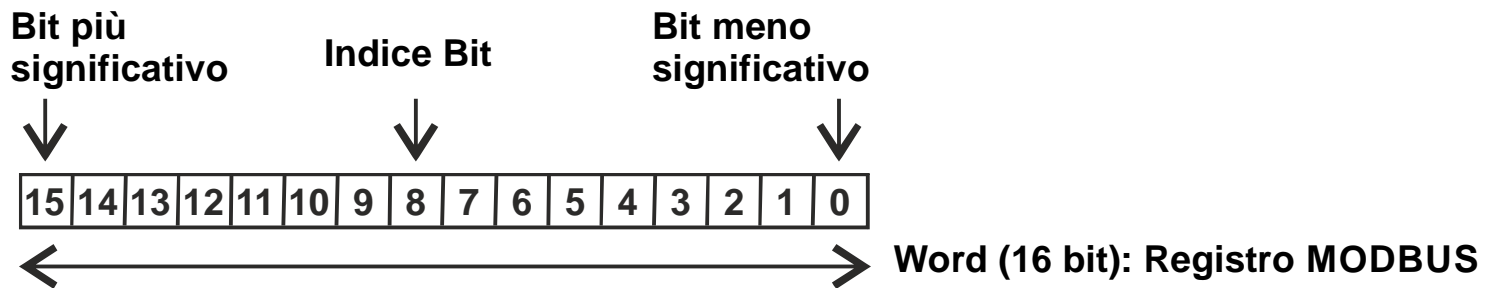
Lo strumento S203TA dispone di registri MODBUS a 16 bit (word) accessibili tramite comunicazione seriale RS485. Nei prossimi paragrafi si descrivono i comandi MODBUS supportati e le funzionalità esprimibili dai vari registri.

Comandi MODBUS supportati

Codice	Funzione	Descrizione
03	Read Holding Registers	Letture di registri a word fino a 16 per volta all'interno dello stesso gruppo.
06	Write Single Register	Scrittura di un registro a word.
16	Write Multiple Registers	Scrittura di registri a word fino a 16 per volta all'interno dello stesso gruppo.

Holding Registers

I registri Holding Registers a 16 bit hanno la seguente struttura :



La notazione Bit [x:y] riportata in tabella indica tutti i bit dal x a y. Ad esempio Bit [2:1] indica il bit 2 e il bit 1, e serve ad illustrare il significato delle varie combinazioni congiunte di valori dei due bit. Da ricordare che sui seguenti registri possono essere eseguite le funzioni MODBUS 3, 6, 16 rispettivamente di lettura multipla e scrittura singola e multipla.

I valori di default sono contrassegnati con il simbolo *.



Smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici (applicabile nell'Unione Europea e negli altri paesi con servizio di raccolta differenziata).

Il simbolo presente sul prodotto o sulla sua confezione indica che il prodotto non verrà trattato come rifiuto domestico. Sarà invece consegnato al centro di raccolta autorizzato per il riciclo dei rifiuti elettrici ed elettronici. Assicurandovi che il prodotto venga smaltito in modo adeguato, eviterete un potenziale impatto negativo sull'ambiente e la salute umana, che potrebbe essere causato da una gestione non conforme dello smaltimento del prodotto. Il riciclaggio dei materiali contribuirà alla conservazione delle risorse naturali. Per ricevere ulteriori informazioni più dettagliate Vi invitiamo a contattare l'ufficio preposto nella Vostra città, il servizio per lo smaltimento dei rifiuti o il fornitore da cui avete acquistato il prodotto.

Questo documento è di proprietà SENECA srl. La duplicazione e la riproduzione sono vietate, se non autorizzate. Il contenuto della presente documentazione corrisponde ai prodotti e alle tecnologie descritte. I dati riportati potranno essere modificati o integrati per esigenze tecniche e/o commerciali. Il contenuto della presente documentazione viene comunque sottoposto a revisione periodica.



SENECA s.r.l.

Via Austria, 26 - 35127 - PADOVA - ITALY

Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287

e-mail: info@seneca.it - www.seneca.it

REGISTRO	Descrizione	IND.	R/W
MACHINE ID	<p><u>La parte alta del registro contiene l'ID del modulo (41).</u></p> <p><u>La parte bassa la revisione esterna firmware.</u></p>	40001	R
CHECK_TA	<u>Tipo di TA utilizzato: TA passivo o TA compensato.</u>	40016	R/W
<i>Bit [15:1]</i>	Non utilizzati.		
<i>Bit 0</i>	<p><i>Imposta il tipo di TA che si utilizza :</i></p> <p>0*: TA passivo con uscita a 5A.</p> <p>1: TA compensato, avente errore di fase nullo.</p> <p>La classe di precisione complessiva dello strumento è data dalla (classe del TA)+0,2.</p>		
PHASE_RETR	<u>Seleziona la fase sulla quale avverrà la ritrasmissione.</u>	40017	R/W
<i>Bit [15:0]</i>	<p><i>Imposta la fase sulla quale avverrà la ritrasmissione della grandezza selezionata:</i></p> <p>0: Fase A (default per applicazione monofase).</p> <p>1: Fase B.</p> <p>2: Fase C.</p> <p>Tutti gli altri valori: Valore trifase (default per applicazione trifase).</p>		
I_PRIM_FL_MSW	<u>Imposta la corrente nominale del TA (Formato floating point, word più significativa).</u>	40018	R/W
<i>Bit [15:0]</i>	Imposta la corrente nominale del TA collegato allo strumento in formato floating point. Questo dato influenza il valore floating point di: IRMS, Potenza attiva, Potenza Apparente, Potenza reattiva ed Energia (sia applicazione monofase che trifase). Non influenza, invece, i valori interi (0 - 10000) e le ritrasmissioni. Default: 1000,0.		
I_PRIM_FL_LSW	<u>Imposta la corrente nominale del TA (Formato floating point, word meno significativa).</u>	40019	R/W
MINOUT_FL_MSW	<u>Valore della grandezza da ritrasmettere cui corrisponde il valore minimo dell'uscita ritrasmessa (formato floating point, word più significativa).</u>	40020	R/W
<i>Bit [15:0]</i>	Valore della grandezza da ritrasmettere (definita tramite DIP-switch e con fase impostata mediante registro PHASE_RETR, 40017) cui corrisponde il valore minimo (0%) dell'uscita ritrasmessa. Il valore è in formato floating point (word più significativa) e quindi va espresso nell'unità di misura relativa alla grandezza selezionata (V per Vrms, mA per Irms, W per Watt) . Default: 0,0.		

MINOUT_FL_LSW	Valore della grandezza da ritrasmettere cui corrisponde il valore minimo dell'uscita ritrasmessa (formato floating point, word meno significativa).	40021	R/W
MAXOUT_FL_MSW	Valore della grandezza da ritrasmettere cui corrisponde il valore massimo dell'uscita ritrasmessa (formato floating point, word più significativa).	40022	R/W
Bit [15:0]	Valore della grandezza da ritrasmettere (definita tramite DIP-switch e con fase impostata mediante registro PHASE_RETR, 40017) cui corrisponde il valore massimo (100%) dell'uscita ritrasmessa. Il valore è in formato floating point (word più significativa) e quindi va espresso nell'unità di misura relativa alla grandezza selezionata (V per Vrms, mA per Irms, W per Watt). Default: 600,0.		
MAXOUT_FL_LSW	Valore della grandezza da ritrasmettere cui corrisponde il valore massimo dell'uscita ritrasmessa (formato floating point, word meno significativa).	40023	R/W
CHECK_FREQ	Abilitazione compensazione errori di misura di Potenza ed Energia dovuti alle fluttuazioni della frequenza di rete.	40024	R/W
Bit [15:1]	Non utilizzati.		
Bit 0	<i>Compensazione errori dovute alle fluttuazioni della frequenza di rete:</i> 1: Qualora la frequenza di rete non sia stabile a 50 Hz o 60 Hz o abbia fluttuazioni eccessive (> 30 mHz), corregge le misure della Potenza o dell'Energia. Le misure di Vrms e Irms non sono influenzate da ridotte fluttuazioni di frequenza.		
ADDR_PARITY	Registro per l'impostazione dell'indirizzo del modulo e del controllo di parità	40025	R/W
Bit [15:8]	Impostano l'indirizzo del modulo. Valori ammissibili da 0x00 a 0xFF (valori decimali nell'intervallo 0-255). Default: 1.		
Bit [7:0]	Impostano il tipo di controllo sulla parità: 00000000* : nessuna parità (NONE) 00000001 : parità pari (EVEN) 00000010 : parità dispari (ODD)		
BAUDR_ANSDEL	Registro per l'impostazione del baudrate e del tempo di ritardo della risposta in caratteri	40025	R/W
Bit [15:8]	Impostano il valore della velocità di		

	comunicazione seriale (baudrate) : 00000000 (0x00): 4800 Baud 00000001 (0x01): 9600 Baud 00000010 (0x02): 19200 Baud 00000011* (0x03): 38400 Baud 00000100 (0x04): 57600 Baud 00000101 (0x05): 115200 Baud 00000110 (0x06): 1200 Baud 00000111 (0x07): 2400 Baud		
Bit [7:0]	Tempo di ritardo della risposta in caratteri. Rappresenta il numero di pause da 6 caratteri ciascuna da inserire tra la fine del messaggio Rx e l'inizio del messaggio Tx. Default: 0.		
RESET_ZERO.ENERGY	<u>Reset strumento e azzeramento energia.</u>	40131	R/W
Bit [15:0]	-Scrivendo 0x1234, si comanda il reset (riavvio) del modulo. -Scrivendo 0x1000, azzerava il conteggio dell'energia in tutte e tre le fasi.		
STATUS	<u>Registro di stato.</u>	40133	R
Bit 15	1: <i>Errore salvataggio valore Energia.</i>		
Bit [14:7]	Non utilizzati.		
Bit 6	1: <i>Le fasi B e C sono invertite fra loro.</i>		
Bit 5	1: <i>La tensione sulla fase C è > di 40 V e le misure sulla fase C sono quindi correttamente acquisite.</i>		
Bit 4	1: <i>La tensione sulla fase B è > di 40 V e le misure sulla fase B sono quindi correttamente acquisite.</i>		
Bit 3	1: <i>La tensione sulla fase A è > di 40 V e le misure sulla fase A sono quindi correttamente acquisite.</i>		
Bit [2:0]	Non utilizzati.		
VRMS_A_FL_MSW	<u>Misura Tensione Vrms monofase o fase A in Volt (floating point, word più significativa).</u>	40135	R
VRMS_A_FL_LSW	<u>Misura Tensione Vrms monofase o fase A in Volt (floating point, word meno significativa).</u>	40136	R
VRMS_B_FL_MSW	<u>Misura Tensione Vrms fase B in Volt (floating point, word più significativa).</u>	40137	R
VRMS_B_FL_LSW	<u>Misura Tensione Vrms fase B in Volt (floating point, word meno significativa).</u>	40138	R
VRMS_C_FL_MSW	<u>Misura Tensione Vrms fase C in Volt (floating point, word più significativa).</u>	40139	R
VRMS_C_FL_LSW	<u>Misura Tensione Vrms fase C in Volt (floating point, word meno significativa).</u>	40140	R

VRMS_3PH_FL_MSW	<u>Tensione Vrms media in Volt: $(V_A+V_B+V_C)/3$ (floating point, word più significativa).</u>	40141	R
VRMS_3PH_FL_LSW	<u>Tensione Vrms media in Volt: $(V_A+V_B+V_C)/3$ (floating point, word meno significativa).</u>	40142	R
IRMS_A_FL_MSW	<u>Misura Corrente Irms monofase o fase A in mA (floating point, word più significativa).</u>	40143	R
IRMS_A_FL_LSW	<u>Misura Corrente Irms monofase o fase A in mA (floating point, word meno significativa).</u>	40144	R
IRMS_B_FL_MSW	<u>Misura Corrente Irms fase B in mA (floating point, word più significativa).</u>	40145	R
IRMS_B_FL_LSW	<u>Misura Corrente Irms fase B in mA (floating point, word meno significativa).</u>	40146	R
IRMS_C_FL_MSW	<u>Misura Corrente Irms fase C in mA (floating point, word più significativa).</u>	40147	R
IRMS_C_FL_LSW	<u>Misura Corrente Irms fase C in mA (floating point, word meno significativa).</u>	40148	R
IRMS_3PH_FL_MSW	<u>Corrente Irms media in mA: $(I_A+I_B+I_C)/3$ (floating point, word più significativa).</u>	40149	R
IRMS_3PH_FL_LSW	<u>Corrente Irms media in mA: $(I_A+I_B+I_C)/3$ (floating point, word meno significativa).</u>	40150	R
WATT_A_FL_MSW	<u>Misura Potenza Attiva monofase o fase A in W (floating point, word più significativa).</u>	40151	R
WATT_A_FL_LSW	<u>Misura Potenza Attiva monofase o fase A in W (floating point, word meno significativa).</u>	40152	R
WATT_B_FL_MSW	<u>Misura Potenza Attiva fase B in W (floating point, word più significativa).</u>	40153	R
WATT_B_FL_LSW	<u>Misura Potenza Attiva fase B in W (floating point, word meno significativa).</u>	40154	R
WATT_C_FL_MSW	<u>Misura Potenza Attiva fase C in W (floating point, word più significativa).</u>	40155	R
WATT_C_FL_LSW	<u>Misura Potenza Attiva fase C in W (floating point, word meno significativa).</u>	40156	R
WATT_3PH_FL_MSW	<u>Potenza Attiva totale trifase in W: $P_A+P_B+P_C$ (floating point, word più significativa).</u>	40157	R
WATT_3PH_FL_LSW	<u>Potenza Attiva totale trifase in W: $P_A+P_B+P_C$ (floating point, word meno significativa).</u>	40158	R
VAR_A_FL_MSW	<u>Potenza Reattiva monofase o fase A in VARrms (floating point, word più significativa).</u>	40159	R
VAR_A_FL_LSW	<u>Potenza Reattiva monofase o fase A in VAR (floating point, word meno significativa).</u>	40160	R

VAR_B_FL_MSW	<u>Potenza Reattiva fase B in VAR (floating point, word più significativa).</u>	40161	R
VAR_B_FL_LSW	<u>Potenza Reattiva fase B in VAR (floating point, word meno significativa).</u>	40162	R
VAR_C_FL_MSW	<u>Potenza Reattiva fase C in VAR (floating point, word più significativa).</u>	40163	R
VAR_C_FL_LSW	<u>Potenza Reattiva fase C in VAR (floating point, word meno significativa).</u>	40164	R
VAR_3PH_FL_MSW	<u>Potenza Reattiva trifase in VAR: $Q_A+Q_B+Q_C$ (floating point, word più significativa).</u>	40165	R
VAR_3PH_FL_LSW	<u>Potenza Reattiva trifase in VAR: $Q_A+Q_B+Q_C$ (floating point, word meno significativa).</u>	40166	R
VA_A_FL_MSW	<u>Potenza Apparente monofase o fase A in VA (floating point, word più significativa).</u>	40167	R
VA_A_FL_LSW	<u>Potenza Apparente monofase o fase A in VA (floating point, word meno significativa).</u>	40168	R
VA_B_FL_MSW	<u>Potenza Apparente fase B in VA (floating point, word più significativa).</u>	40169	R
VA_B_FL_LSW	<u>Potenza Apparente fase B in VA (floating point, word meno significativa).</u>	40170	R
VA_C_FL_MSW	<u>Potenza Apparente fase C in VA (floating point, word più significativa).</u>	40171	R
VA_C_FL_LSW	<u>Potenza Apparente fase C in VA (floating point, word meno significativa).</u>	40172	R
VA_3PH_FL_MSW	<u>Potenza Apparente Trifase in VA: $S_A+S_B+S_C$ (floating point, word più significativa).</u>	40173	R
VA_3PH_FL_LSW	<u>Potenza Apparente Trifase in VA: $S_A+S_B+S_C$ (floating point, word meno significativa).</u>	40174	R
cos Φ _A_FL_MSW	<u>Fattore di potenza cosΦ monofase o fase A (floating point, word più significativa).</u>	40175	R
cos Φ _A_FL_LSW	<u>Fattore di potenza cosΦ monofase o fase A (floating point, word meno significativa).</u>	40176	R
cos Φ _B_FL_MSW	<u>Fattore di potenza cosΦ fase B (floating point, word più significativa).</u>	40177	R
cos Φ _B_FL_LSW	<u>Fattore di potenza cosΦ fase B (floating point, word meno significativa).</u>	40178	R
cos Φ _C_FL_MSW	<u>Fattore di potenza cosΦ fase C (floating point, word più significativa).</u>	40179	R

cosΦ_C_FL_LSW	Fattore di potenza cosΦ fase C (floating point, word meno significativa).	40180	R
cosΦ_3PH_FL_MSW	cosΦ trifase: WATT 3PH / VA 3PH (floating point, word più significativa).	40181	R
cosΦ_3PH_FL_LSW	cosΦ trifase: WATT 3PH / VA 3PH (floating point, word meno significativa).	40182	R
FREQ_FL_MSW	Misura della frequenza in Hz (floating point, word più significativa).	40183	R
FREQ_FL_LSW	Misura della frequenza in Hz (floating point, word meno significativa).	40184	R
ENER_A_FL_MSW	Misura energia attiva monofase o fase A in Wh (floating point, word più significativa).	40185	R
ENER_A_FL_LSW	Misura energia attiva monofase o fase A in Wh (floating point, word meno significativa).	40186	R
ENER_B_FL_MSW	Misura energia attiva fase B in Wh (floating point, word più significativa).	40187	R
ENER_B_FL_LSW	Misura energia attiva fase B in Wh (floating point, word meno significativa).	40188	R
ENER_C_FL_MSW	Misura energia attiva fase C in Wh (floating point, word più significativa).	40189	R
ENER_C_FL_LSW	Misura energia attiva fase C in Wh (floating point, word meno significativa).	40190	R
ENER_3PH_FL_MSW	Energia attiva trifase in Wh: $E_A+E_B+E_C$ (floating point, word più significativa).	40191	R
ENER_3PH_FL_LSW	Energia attiva trifase in Wh: $E_A+E_B+E_C$ (floating point, word meno significativa).	40192	R
VRMS_A_INT	Tensione Vrms monofase o fase A in scala 0..+10000.	40193	R
VRMS_B_INT	Tensione Vrms fase B in scala 0..+10000.	40194	R
VRMS_C_INT	Tensione Vrms fase C in scala 0..+10000.	40195	R
VRMS_3PH_INT	Tensione Vrms media $(V_A+V_B+V_C)/3$ in scala 0..+10000.	40196	R
IRMS_A_INT	Corrente Irms monofase o fase A in scala 0..+10000.	40197	R
IRMS_B_INT	Corrente Irms fase B in scala 0..+10000.	40198	R
IRMS_C_INT	Corrente Irms fase C in scala 0..+10000.	40199	R

IRMS_3PH_INT	<u>Corrente Irms media $(I_A+I_B+I_C)/3$ in scala 0..+10000.</u>	40200	R
WATT_A_INT	<u>Potenza Attiva monofase o fase A in scala 0..+10000.</u>	40201	R
WATT_B_INT	<u>Potenza Attiva fase B in scala 0..+10000.</u>	40202	R
WATT_C_INT	<u>Potenza Attiva fase C in scala 0..+10000.</u>	40203	R
WATT_3PH_INT	<u>Potenza Attiva totale trifase $P_A+P_B+P_C$ in scala 0..+10000.</u>	40204	R
VAR_A_INT	<u>Potenza Reattiva monofase o fase A in scala: -10000..+10000.</u>	40205	R
VAR_B_INT	<u>Potenza Reattiva fase B in scala: -10000..+10000.</u>	40206	R
VAR_C_INT	<u>Potenza Reattiva fase C in scala: -10000..+10000.</u>	40207	R
VAR_3PH_INT	<u>Potenza Reattiva totale trifase $Q_A+Q_B+Q_C$ in scala: -10000..+10000.</u>	40208	R
VA_A_INT	<u>Potenza Apparente fase A in scala 0..+10000.</u>	40209	R
VA_B_INT	<u>Potenza Apparente fase B in scala 0..+10000.</u>	40210	R
VA_C_INT	<u>Potenza Apparente fase C in scala 0..+10000.</u>	40211	R
VA_3PH_INT	<u>Potenza Apparente totale trifase $S_A+S_B+S_C$ in scala 0..+10000.</u>	40212	R
cos Φ _A_INT	<u>Fattore di potenza cosΦ monofase o fase A in scala: -10000..+10000.</u>	40213	R
cos Φ _B_INT	<u>Fattore di potenza cosΦ fase B in scala: -10000..+10000.</u>	40214	R
cos Φ _C_INT	<u>Fattore di potenza cosΦ fase C in scala: -10000..+10000.</u>	40215	R
cos Φ _3PH_INT	<u>Fattore di potenza cosΦ trifase WATT/VA in scala: -10000..+10000</u>	40216	R

RETRANS_INT	<u>Visualizza la grandezza da ritrasmettere con scala 0..+10000, riportata ai limiti min e max impostati.</u>	40217	R
Bit [15:0]	<p>Valore della grandezza da ritrasmettere in scala 0..+10000, riportato ai limiti minimo e massimo impostati rispettivamente nei registri MINOUT_FL (40020-21) e MAXOUT_FL (40022-23).</p> <p>Vale 0: se il valore float della grandezza da ritrasmettere è < di MINOUT_FL (40020-21).</p> <p>Vale 10000: se il valore float della grandezza da ritrasmettere è pari a MAXOUT_FL (40022-23).</p> <p>Nei valori intermedi il comportamento è lineare.</p> <p>Il valore del registro segue poi linearmente il valore della grandezza da ritrasmettere fino al limite massimo raggiungibile pari a 11000, saturando a tale valore.</p>		

CONFIGURAZIONE DI FABBRICA DELL'USCITA RITRASMESSA

Lo strumento è configurato di default per ritrasmettere sull'uscita analogica la POTENZA TRIFASE rilevata su collegamento a 4 fili (Trifase + Neutro).

I parametri sono i seguenti:

P.tot. = 9000 W = Out 4..20 mA; I TA = 5 A; V = 600 Vac

Questa configurazione permette di ottenere la massima potenza con TA esterni in rapporto 1:1 (ATTENZIONE: i TA esterni sono sempre necessari perché lo strumento effettua la misura della corrente tramite shunt interni che non sono isolati tra loro).

Chiaramente la potenza è riferita ad una tensione di 600 V misurata tra fase e neutro, nel caso di tensione inferiore, tipicamente 230 Vca tra fase e neutro, l'uscita non raggiungerà mai il valore di 20 mA e si fermerà ad una potenza massima di 3450 W corrispondente a 10,13 mA.

Qualsiasi cambiamento dei valori descritti, ed in particolare della scalatura della grandezza ritrasmessa, va fatto utilizzando l'apposito software di configurazione EASY SETUP unitamente alla selezione del tipo di grandezza da ritrasmettere con gli appositi DIP-switch.