

Manuale di istruzione

## Concentratore dati

# SIGMA SG316



pagina intenzionalmente bianca

# Informazioni generali

Fare riferimento a questo manuale per la corretta installazione, il funzionamento e la manutenzione del concentratore dati SIGMA SG316.

Porre particolare attenzione alle avvertenze ed alle parti del testo evidenziate da un riquadro.



Questo simbolo indica che la mancata osservanza delle necessarie precauzioni può comportare gravi pericoli, anche mortali, per le persone o considerevoli danni materiali



Questo simbolo indica che la mancata osservanza delle necessarie precauzioni può comportare considerevoli danni materiali

Pur avendo posto la massima attenzione nella stesura del presente manuale non tutte le variazioni od ogni possibile evenienza che dovesse insorgere nell'installazione, uso o manutenzione dell'apparecchiatura possono essere state considerate. Per ulteriori informazioni o per questioni non coperte dal manuale contattare il costruttore o un suo rappresentante.

**IMPORTANTE: Tutte le caratteristiche sono soggette a cambiamenti senza avvertimento. Le informazioni correlate con la sicurezza devono essere preferibilmente verificate con SEGI o un suo rappresentante.**



L'installazione dello strumento deve essere effettuata da personale qualificato ed in accordo con le normative locali vigenti.

SIGMA SG316 deve essere usato solo nei modi descritti nel presente manuale, diversamente potrebbero essere alterate le caratteristiche di sicurezza

## Garanzia

SEGI garantisce i propri prodotti per un periodo di 12 mesi (se non diversamente espresso) dalla data di messa in servizio e non oltre 18 mesi dalla data di spedizione. La resa della garanzia è sempre franco fabbrica.

Per qualsiasi commento, domanda o critica vi preghiamo di contattarci agli indirizzi che trovate di seguito.

Inoltre sul nostro sito è possibile registrarsi per poter accedere alla documentazione tecnica e manuali aggiornati dei nostri prodotti.

### Contatti:

SEGI Srl - via dell'industria 4 - 26010 Chieve (CR) - Italia

Telefono (+39) 0373 234322 - Fax (+39) 0373 234334

mail: [info@segi-italia.com](mailto:info@segi-italia.com)

sito internet: [www.segi-italia.com](http://www.segi-italia.com)

# SIGMA SG316

Il concentratore SIGMA SG316 è un dispositivo adatto a raggruppare da 8 fino ad un massimo di 32 linee seriali in loop di corrente provenienti dai miruratori PULCE SG191, SG197 e MAGO SG401 e dai convertitori di interfaccia SG906 e SG907 ed è in grado di effettuare sulle stesse tutti i controlli di congruità e diagnostica in tempo reale.

L'SG316 è inoltre equipaggiato con quattro linee seriali asincrone per il colloquio con il mondo esterno: sulla prima porta è disponibile il protocollo proprietario SEGI, la seconda linea è liberamente configurabile tra protocollo SEGI e Modbus RTU, la terza linea è fissa in Modbus RTU, mentre l'ultima linea è configurabile.

## Struttura

La struttura hardware dell'apparecchiatura è quella rappresentata nella figura sottostante. La scheda principale di sinistra e quella slave con i canali da 1 a 8 sono sempre presenti, in base al numero di strumenti da collegare, si possono avere fino a 4 moduli slave per un totale di 32 canali.

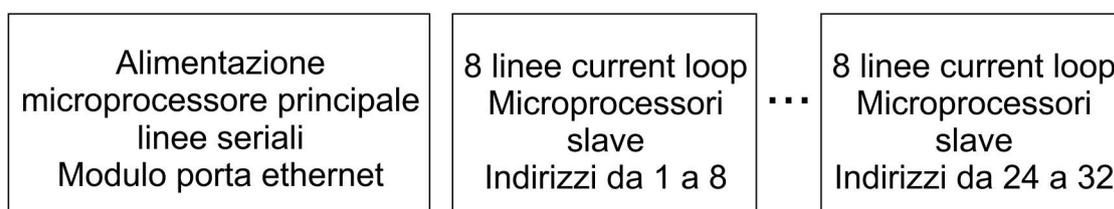


Figura 1 - Schema a blocchi

# Specifiche tecniche

**NOTA:** SEGI garantisce il massimo sforzo per assicurare la precisione di queste specifiche, ma si riserva la facoltà di cambiarle in ogni momento. Per accertarsi della versione più aggiornata contattare il costruttore od un suo rappresentante o verificare il nostro sito web [www.segi-italia.com](http://www.segi-italia.com).

## Alimentazione:

- 24V dc  $\pm$  10%, 20VA

## Ingressi:

- Da 8 a 32 linee seriali in loop di corrente

## Uscite:

- 4 Linee seriali multistandard (RS232 e RS485)
- 1 porta ethernet 10/100/1000 protocollo Modbus TCP-IP

## Caratteristiche meccaniche:

- Contenitore in plastica con montaggio su barra DIN
- Protezione IP20

## Peso:

- 450g...1Kg rispettivamente nella configurazione a 8 e 32 canali

## Caratteristiche ambientali:

- Temperatura: -20÷+55 °C
- Compatibilità elettromagnetica EN 61326-1 + A1 + A2  
EN 55011 + A1 + A2  
EN 61000-4-2 + A1 + A2  
EN 61000-4-3 + A1  
EN 61000-4-4 + A1 + A2

# Dimensioni

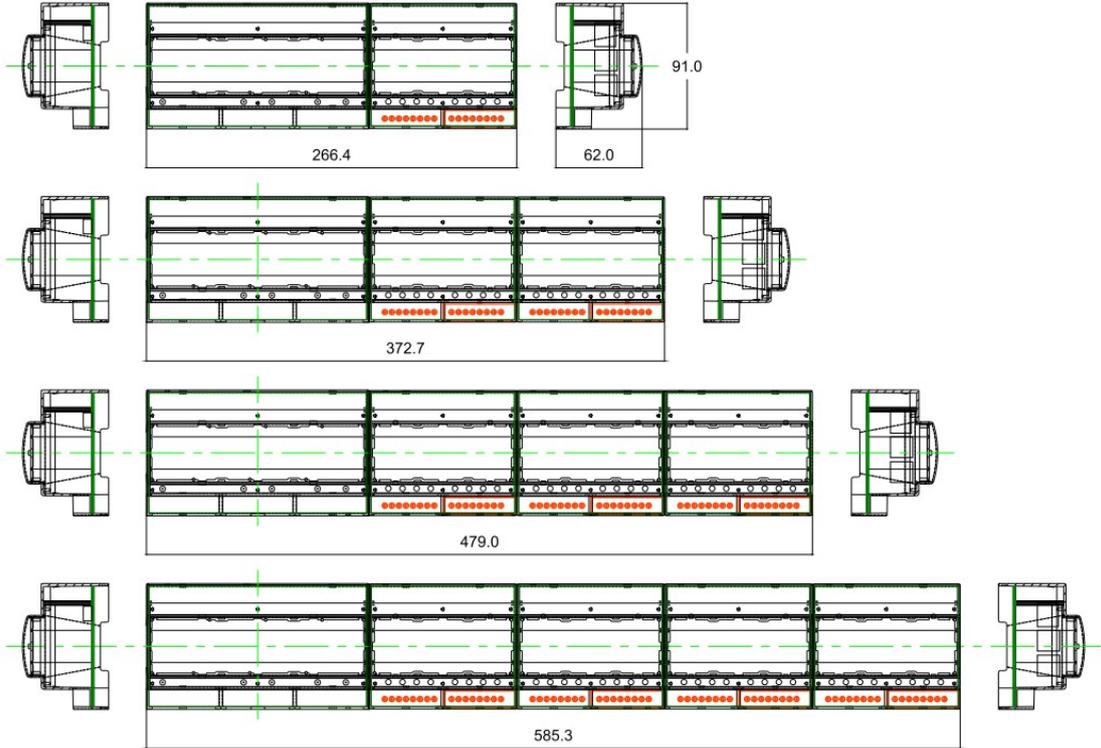


Figura 2 - Dimensioni di ingombro (cm)

# Installazione

## Posizione di installazione

Il concentratore SIGMA SG316 è predisposto per una normale installazione su barra DIN.

## Collegamenti elettrici

Lo strumento consente il cablaggio con conduttori di sezione unitaria massima di 1,5 mm<sup>2</sup>, da attestare nelle opportune morsettiere. Non sono previste particolari cautele né per la stesura dei cavi né per il tipo di conduttore da utilizzare: evitare comunque e sempre i conduttori rigidi in quanto esercitano sulle morsettiere un'azione meccanica che, a lungo andare, pregiudica la stessa funzionalità strumentale. Se possibile è comunque consigliato evitare cavidotti nei quali siano presenti conduttori di potenza, in particolare se trifase. Per i collegamenti non è necessario utilizzare cavo schermato. In caso di suo utilizzo è bene ricordare che lo schermo va comunque messo a terra in un solo punto dell'impianto.

I conduttori andranno opportunamente intestati con capicorda di adeguata sezione evitando il collegamento diretto del conduttore semplicemente spelato in quanto il rischio di cortocircuiti per fili non correttamente inseriti nel morsetto non vale la modesta spesa per un lavoro a perfetta regola d'arte.

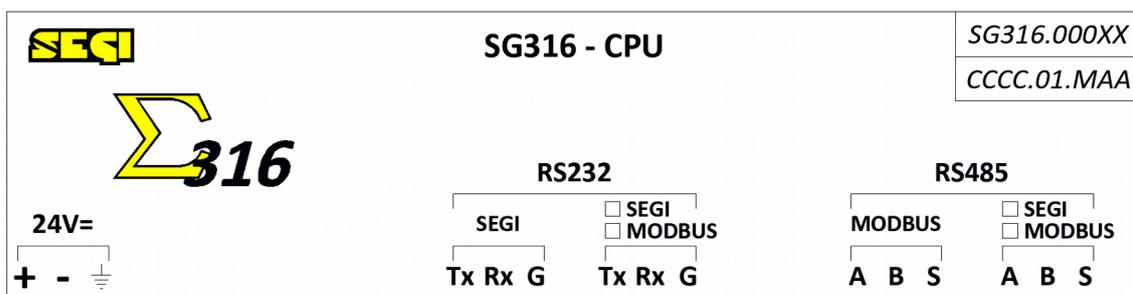
**NOTA:** Utilizzare per l'alimentazione conduttori con grado di isolamento minimo 250V. Serrare i morsetti con una coppia non superiore a 0,6 Nm

Seguire per il collegamento la corretta sequenza di operazioni:

1. Posizionare la scheda Master sulla barra DIN
2. Affiancare le schede slave con l'ordine corretto: prima la scheda con i canali da 1 a 8 e in sequenza le altre
3. Far scorrere, una alla volta, verso sinistra le schede slave fino a mandarle in battuta al modulo adiacente, facendo attenzione a far combaciare correttamente i connettori maschio-femmina presenti sui lati delle schede.
4. Bloccare lateralmente da entrambi i lati il concentratore con due fermamorsetti
5. Procedere quindi al cablaggio: collegare per primo il conduttore di terra ed accertarsi che la sua lunghezza consenta di scolgarlo per ultimo in caso di necessità
6. Spelare ed intestare con capicorda tutti i conduttori
7. Completare il cablaggio di tutti i circuiti verificando che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targa dello strumento

## Alimentazione e linee seriali di comunicazione

Descrizione dei morsetti posti sul modulo principale identificato dalla dicitura SG316 - CPU

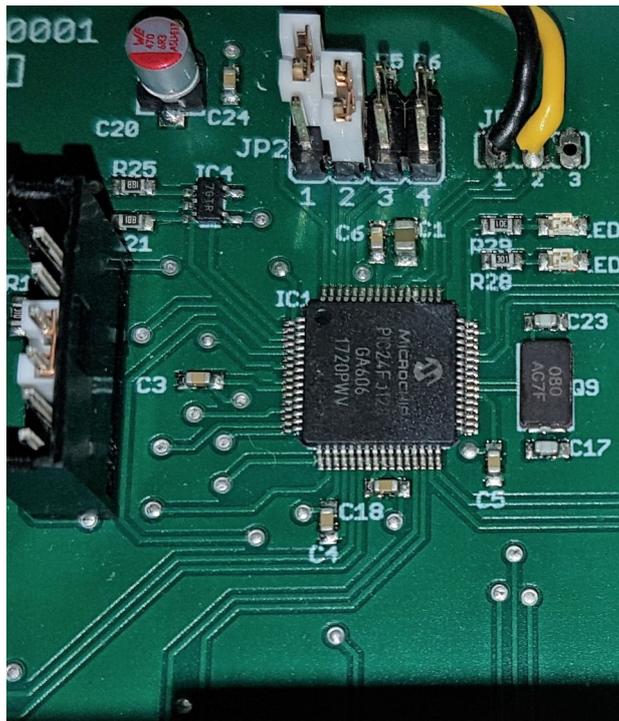


24V=	+	Alimentazione 24Vdc positivo	
	-	Alimentazione 24Vdc negativo	
	∇	Terra	
RS232	SEGI (1)	TX	Trasmissione (protocollo SEGI)
		RX	Ricezione (protocollo SEGI)
		G	GND
	SEGI – MODBUS (2)	TX	Trasmissione (Protocollo configurabile SEGI o Modbus)
		RX	Ricezione
		G	GND
RS485	MODBUS (3)	A	Linea A (protocollo MODBUS)
		B	Linea B (protocollo MODBUS)
		S	Schermo
	SEGI – MODBUS (4)	A	Linea A (Protocollo configurabile SEGI o Modbus)
		B	Linea B (Protocollo configurabile SEGI o Modbus)
		S	Schermo

La porta 2 e 4 possono essere liberamente configurate con protocollo SEGI oppure Modbus, per effettuare questa operazione è necessario spostare due jumper interni come di seguito descritto: rimuovere il pannello del dispositivo e identificare i jumper posti sopra al microprocessore.

Il ponticello numero 1 configura la porta numero 2, mentre il ponticello 2 la porta numero 4: se è aperto il protocollo attivo sarà quello SEGI mentre se viene chiuso verrà attivato quello Modbus.

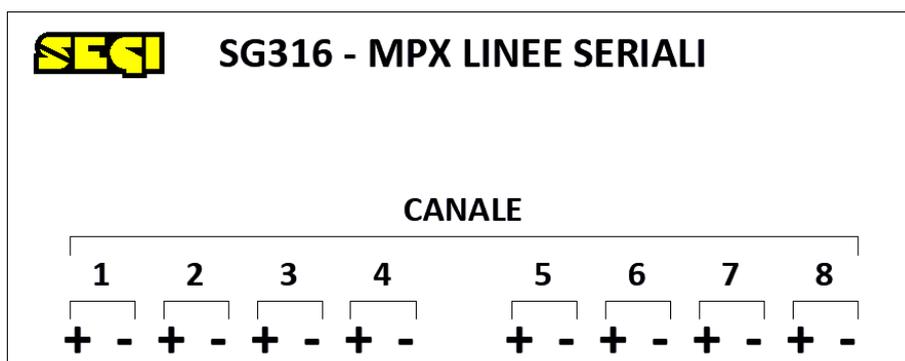
Dopo aver modificato il ponticello è necessario spegnere e riaccendere il concentratore affinché la modifica abbia effetto.



Sulle linee 3 e 4 (RS485) se necessario è possibile attivare il terminatore di linea da 120 Ohm, deve essere rimosso il coperchio forato sulla destra, a questo punto saranno visibili i due morsetti e sulla sinistra di ognuno due pin: SJ8 per la linea 3 e SJ5 per la linea 4. Chiudendo con un ponticello si attiva il terminatore dedicato.

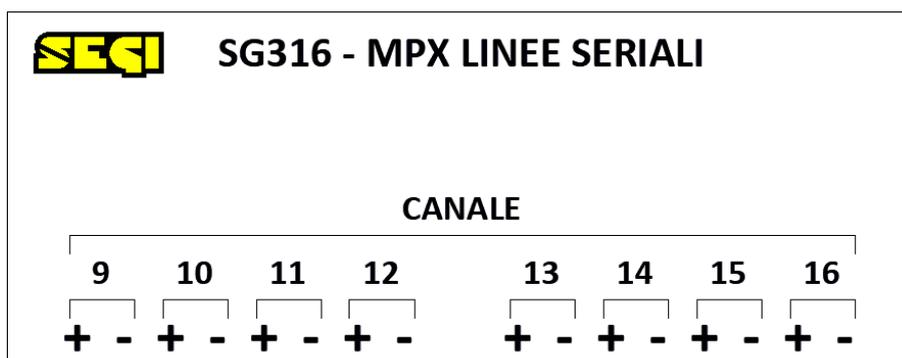
## Linee seriali di comunicazione con i trasmettitori

Morsetti linee seriali posti sulla scheda numero 1

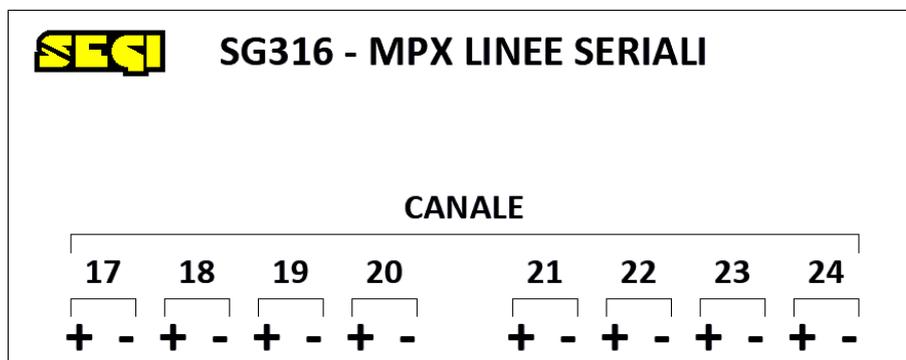


1	+	Trasmettitore indirizzo 001 positivo	5	+	Trasmettitore indirizzo 005 positivo
	-	Trasmettitore indirizzo 001 negativo		-	Trasmettitore indirizzo 005 negativo
2	+	Trasmettitore indirizzo 002 positivo	6	+	Trasmettitore indirizzo 006 positivo
	-	Trasmettitore indirizzo 002 negativo		-	Trasmettitore indirizzo 006 negativo
3	+	Trasmettitore indirizzo 003 positivo	7	+	Trasmettitore indirizzo 007 positivo
	-	Trasmettitore indirizzo 003 negativo		-	Trasmettitore indirizzo 007 negativo
4	+	Trasmettitore indirizzo 004 positivo	8	+	Trasmettitore indirizzo 008 positivo
	-	Trasmettitore indirizzo 004 negativo		-	Trasmettitore indirizzo 008 negativo

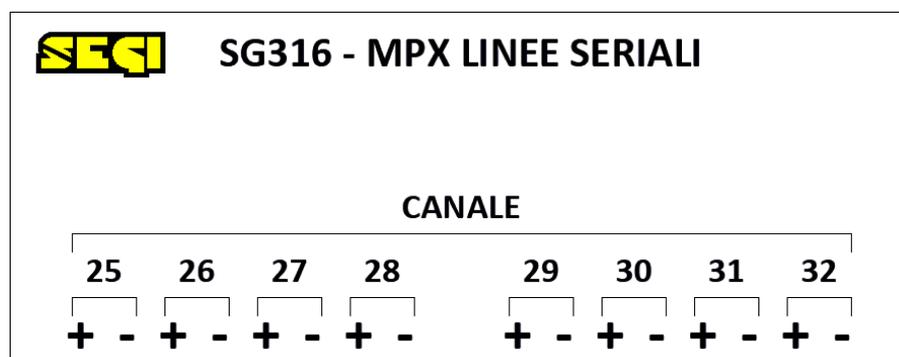
Morsetti linee seriali posti sulla scheda numero 2



9	+	Trasmettitore indirizzo 009 positivo	13	+	Trasmettitore indirizzo 013 positivo
	-	Trasmettitore indirizzo 009 negativo		-	Trasmettitore indirizzo 013 negativo
10	+	Trasmettitore indirizzo 010 positivo	14	+	Trasmettitore indirizzo 014 positivo
	-	Trasmettitore indirizzo 010 negativo		-	Trasmettitore indirizzo 014 negativo
11	+	Trasmettitore indirizzo 011 positivo	15	+	Trasmettitore indirizzo 015 positivo
	-	Trasmettitore indirizzo 011 negativo		-	Trasmettitore indirizzo 015 negativo
12	+	Trasmettitore indirizzo 012 positivo	16	+	Trasmettitore indirizzo 016 positivo
	-	Trasmettitore indirizzo 012 negativo		-	Trasmettitore indirizzo 016 negativo



17	+	Trasmittitore indirizzo 017 positivo	21	+	Trasmittitore indirizzo 021 positivo
	-	Trasmittitore indirizzo 017 negativo		-	Trasmittitore indirizzo 021 negativo
18	+	Trasmittitore indirizzo 018 positivo	22	+	Trasmittitore indirizzo 022 positivo
	-	Trasmittitore indirizzo 018 negativo		-	Trasmittitore indirizzo 022 negativo
19	+	Trasmittitore indirizzo 019 positivo	23	+	Trasmittitore indirizzo 023 positivo
	-	Trasmittitore indirizzo 019 negativo		-	Trasmittitore indirizzo 023 negativo
20	+	Trasmittitore indirizzo 020 positivo	24	+	Trasmittitore indirizzo 024 positivo
	-	Trasmittitore indirizzo 020 negativo		-	Trasmittitore indirizzo 024 negativo



25	+	Trasmittitore indirizzo 025 positivo	29	+	Trasmittitore indirizzo 029 positivo
	-	Trasmittitore indirizzo 025 negativo		-	Trasmittitore indirizzo 029 negativo
26	+	Trasmittitore indirizzo 026 positivo	30	+	Trasmittitore indirizzo 030 positivo
	-	Trasmittitore indirizzo 026 negativo		-	Trasmittitore indirizzo 030 negativo
27	+	Trasmittitore indirizzo 027 positivo	31	+	Trasmittitore indirizzo 031 positivo
	-	Trasmittitore indirizzo 027 negativo		-	Trasmittitore indirizzo 031 negativo
28	+	Trasmittitore indirizzo 028 positivo	32	+	Trasmittitore indirizzo 032 positivo
	-	Trasmittitore indirizzo 028 negativo		-	Trasmittitore indirizzo 032 negativo

**NOTA:** L'indirizzo del trasmettitore collegato ad una coppia di morsetti deve rispettare la tabella riportata sopra; in caso contrario sarà impossibile ottenere la comunicazione corretta non essendo parametrizzabile l'associazione fra morsetti e canale

# Messa in servizio

La messa in servizio del concentratore dati SIGMA SG316 comporta semplicemente una serie di operazioni di verifica e configurazione:

Verifica della corretta tensione di alimentazione come riportata sulla targhetta dell'apparecchiatura

Collegamento dei conduttori di alimentazione

Collegamento dei segnali dei trasmettitori provenienti dal campo

Configurazione dello standard elettrico e delle porte seriali (normalmente effettuato in fabbrica prima della spedizione)

Configurazione dei parametri di velocità, parità e stop bit delle porte seriali Modbus RTU o SEGI che si intendono utilizzare

## Parametri

La programmazione dei parametri del concentratore SIGMA SG316 avviene per mezzo del software di configurazione dedicato normalmente fornito con l'apparecchiatura o liberamente scaricabile dal nostro sito internet [www.segi-italia.com](http://www.segi-italia.com) previa registrazione.

### Indirizzo - Identificativo strumento

Numero univoco compreso fra 1 e 32, anche definito *device address Modbus*, che identifica l'apparecchiatura. Ha rilevanza nelle strutture con concentratori in multidrop o in caso di collegamento con sistemi SCADA o DCS (default = 1)

### Parametri porte seriali

I parametri della porta seriale numero 1 è fisso e non modificabile a 9600 8N2 con protocollo SEGI, le porte 2, 3 e 4 sono liberamente configurabili secondo i seguenti parametri: velocità 4800, 9600, 19200, 38400, 57600. Parità: nessuna, pari, dispari. Stop bit: 1 o 2.

Per modificare questi parametri è possibile utilizzare il programma di configurazione SG316, oppure utilizzare le macro definite nel documento "Macro SG316\_0.pdf"

# Schede elettroniche

## Scheda SA316.10001

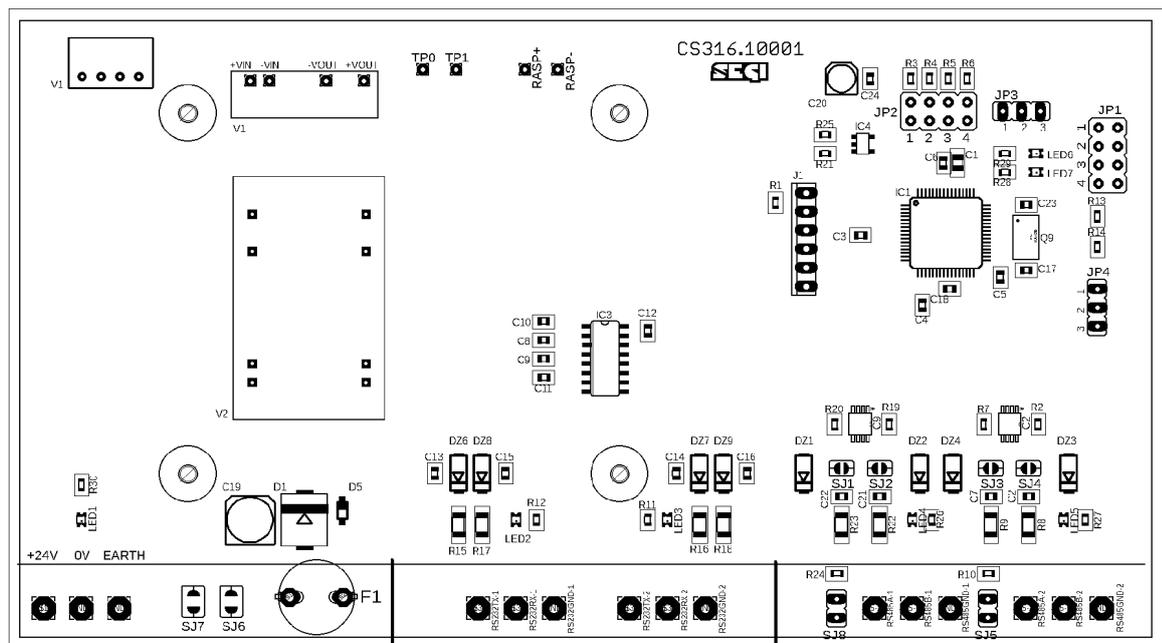


Figura 3 - Scheda SA316.10001

Scheda principale, ha la funzione di distribuzione delle alimentazioni, ha a bordo tutti i driver delle quattro porte seriali disponibili e il microprocessore principale che colloquia con le schede slave. L'alimentazione è fissa a 24Vdc  $\pm$  10%

La corretta alimentazione è indicata dall'accensione del led verde (LED1), il dispositivo è protetto contro le inversioni di polarità, in ogni caso se dopo aver alimentato il concentratore, il LED1 dovesse restare spento, disattivare immediatamente l'alimentazione e verificare con un tester la corretta tensione e polarità.

Se la tensione e la polarità risultano corrette, ma lo strumento non si accende ancora, l'ultimo controllo da effettuare è il fusibile F1 (T 630mA), per accedere a tale componente è necessario rimuovere il piccolo coperchio forato sulla sinistra, estrarre il fusibile e verificare la continuità, se necessario sostituirlo con uno analogo.



L'uso di fusibili di valore diverso può pregiudicare la sicurezza e rende nulla la garanzia.

# Ricerca guasti

Il concentratore SIGMA SG316 è progettato e costruito secondo le più avanzate metodologie in fatto di scelta dei componenti, dei metodi di assemblaggio e delle procedure di test.

In caso di anomalie fare riferimento alle sezioni seguenti per identificare al meglio le cause degli stessi nel modo più accurato possibile prima di contattare il Servizio Clienti SEGI.

Classificazione dei guasti: i guasti che possono interessare il concentratore SIGMA SG316 possono essere ricondotti a due categorie:

- Guasti dovuti a cause ambientali quali sovratemperatura, alimentazione elettrica non conforme alle specifiche, ecc.
- Guasti di natura elettronica

## Ricerca guasti

Guasto	Possibile causa	Rimedio
Strumento spento (LED1 spento)	Mancanza di alimentazione	Verificare la corretta tensione di alimentazione
		Verificare il fusibile F1 sulla scheda SA316.10001 ed eventualmente sostituirlo
Mancata comunicazione con sistemi di automazione collegati	Standard elettrico della porta non coerente con la periferica collegata	Verificare che la connessione sia sulla porta corretta e che il jumper di configurazione del protocollo sia giusto
	Parametri della porta non coerenti con quelli della periferica collegata	Verificare i parametri con il software di configurazione ed eventualmente adeguarli
Mancata comunicazione con un trasmettitore in campo	Errato collegamento del trasmettitore	<p>Utilizzare per la diagnosi il led bicolore relativo al canale in oggetto.</p> <p>La funzione di questi led è al tempo stesso banale ed importantissima; si tratta infatti di due led, uno rosso ed uno verde, montati con polarità opposta all'interno dello stesso contenitore in modo che l'accensione di un colore sia immediata immagine del senso di scorrimento della corrente al loro interno. Per meglio comprendere il loro funzionamento si noti che la chiamata dall'SG316 verso il trasmettitore PULCE o MAGO avviene con la corrente "uscente" dalla scheda, mentre la risposta avviene con corrente "entrante"; pertanto alla chiamata avremo l'accensione del led rosso, mentre la risposta provocherà l'accensione del led verde. L'osservazione di questi led è pertanto sufficiente a capire, per sommi capi, lo stato del trasmettitore, ovvero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accensione molto debole di colore arancione (entrambi i led si accendono insieme) – il circuito è aperto e quindi nessun trasmettitore è collegato</li> <li>• Accensione del solo led rosso – il circuito è chiuso ma il trasmettitore non risponde; le cause possibili sono il trasmettitore non alimentato, l'inversione di polarità sulla linea di trasmissione o un errato indirizzo nella memoria del trasmettitore stesso</li> </ul>

# Manutenzione

Interventi di manutenzione preventiva sulla parte elettronica del concentratore SIGMA SG316 non sono previsti. In caso di verifiche periodiche sulla strumentazione di controllo del sistema di gestione dello stoccaggio potrebbe essere opportuno verificare che la tensione di alimentazione rientri nei campi di accettabilità di  $\pm 10\%$ .

Con la stessa periodicità è opportuno verificare che non esistano depositi di polvere che potrebbe diventare conduttiva; tale eventualità è comunque ridotta non essendo presenti nell'apparecchiatura ventole di raffreddamento.

# Database registri Modbus

REGISTRI MODBUS				
FUNCTION CODE 4 – READ INPUT REGISTER				
Primo registro	Ultimo registro	Grandezza	Tipo dato	Valore
30001	30032	Livello	unsigned integer	mm = lettura
30033	30064	Temperatura	unsigned integer	°C = (lettura-2000) / 10
30065	30096	Pressione	unsigned integer	bar = lettura / 10
30097	30128	Densità	unsigned integer	g/l = lettura
30129	30160	Ingresso analogico	unsigned integer	v. configurazione trasmettitore
30161	30192	Diagnostica trasmettitore	signed integer	-2 = riservato
				-1 = trasmettitore off-line
				0 = OK
				1 = guasto forcelle bilancia
				2 = guasto flash memory
				3 = watch dog
				4 = encoder fuori passo
				5 = filo sospensione rotto
				6 = misura falsa
				7 = trasmettitore in autocalibrazione
				8 = trasmettitore in misura di densità
9 = trasmettitore in test				
10 = trasmettitore in go&stop				
30193	302260	Volume	double	litri = lettura
30261	30292	Allarmi trasmettitore	unsigned integer	bit 0 = bassa pressione
				bit 1 = alta pressione
				bit 2 = bassa temperatura
				bit 3 = alta temperatura
				bit 4 = basso livello 5
				bit 5 = basso livello 4
				bit 6 = basso livello 3
				bit 7 = basso livello 2
				bit 8 = basso livello 1
				bit 9 = limite inferiore serbatoio
				bit 10 = alto livello 5
				bit 11 = alto livello 4
				bit 12 = alto livello 3
				bit 13 = alto livello 2

## REGISTRI MODBUS

				bit 14 = alto livello 1
				bit 15 = limite superiore serbatoio
FUNCTION CODE 6 – PRESET SINGLE REGISTER / FUNCTION CODE 3 – READ HOLDING REGISTER				
Primo registro	Ultimo registro	Grandezza	Tipo dato	Valore
40001	40032	Comandi trasmettitore	unsigned integer	1 = test
				2 = misura densità (metodo 1)
				3 = autocalibrazione
				4 = misura interfase
				5 = reset errori
				6 = abort misura densità
				7 = allinea encoder motore
				8 = riabilita bilanciamento
				9 = misura densità (metodo 5)
				10 = Allineamento alla quota precedentemente scritta nel registro (canale + 32)
				32768+mm = quota di go&stop
40401	40528	Registri liberi	integer	
FUNCTION CODE 8 – HEART BEAT - LOOPBACK DIAGNOSTIC TEST				
Ritrasmissione della stringa inviata				

**NOTE:**

- il primo registro elencato è relativo al canale di comunicazione n°1, mentre l'ultimo è relativo al canale di comunicazione n°32.  
 Esempio:
 

temperatura canale 5	registro 30037
temperatura canale 3	registro 30035
pressione canale 7	registro 30071
comando trasm. 6	registro 40006

 Esempio:  
 allineamento di uno strumento collegato al canale 4 a 1000mm: scrivere nel registro 40036 il valore 1000 e poi scrivere nel registro 40004 il valore 10
- per la descrizione dettagliata della diagnostica e dei comandi dei trasmettitori fare riferimento al manuale di istruzione dello strumento collegato

## Indice generale

Informazioni generali.....	3
Garanzia.....	3
Contatti.....	3
SIGMA SG316.....	4
Struttura.....	4
Specifiche tecniche.....	5
Dimensioni.....	6
Installazione.....	7
Posizione di installazione.....	7
Collegamenti elettrici.....	7
Alimentazione e linee seriali di comunicazione.....	7
Descrizione dei morsetti posti sul modulo principale identificato dalla dicitura SG316 - CPU.....	7
.....	8
Linee seriali di comunicazione con i trasmettitori.....	9
Messa in servizio.....	11
Parametri.....	11
Indirizzo - Identificativo strumento.....	11
Parametri porte seriali.....	11
Schede elettroniche.....	12
Scheda SA316.10001.....	12
Ricerca guasti.....	13
Ricerca guasti.....	13
Manutenzione.....	14
Database registri Modbus.....	15

## Indice delle figure

Figura 1 - Schema a blocchi.....	4
Figura 2 - Dimensioni di ingombro (cm).....	6
Figura 3 - Scheda SA316.10001.....	12

