



DIVISIONE ELETTRONICA E SISTEMI

---

# **LW532**

**DISPOSITIVO DI CHIUSURA  
SECONDARIO TRASFORMATORE**

**MANUALE D'USO**

**M019D803**

**Febbraio 2007**



**INDICE**

1	CARATTERISTICHE GENERALI .....	1
1.1	Dispositivo di parallelo .....	1
1.2	Logica di controllo.....	1
1.3	Altre caratteristiche.....	1
1.3.1	Autodiagnostica.....	1
2	FUNZIONE TASTI PANNELLO FRONTALE .....	2
2.1	Tastiera logica programmabile .....	2
2.2	Pulsanti di esclusione/ripristino controlli di parallelo P18, R18 .....	3
2.3	Tastiera apparecchiatura SCK4N-T.....	3
3	SEGNALAZIONI PANNELLO FRONTALE .....	4
4	PROGRAMMAZIONE.....	5
4.1	Come programmare la logica di controllo .....	5
4.2	Come modificare un parametro visualizzato.....	5
5	VISUALIZZAZIONE DATI/PARAMETRI .....	7
5.1	Struttura delle visualizzazioni .....	7
5.2	Pagina 0 .....	8
5.3	Pagina 1 .....	8
5.4	Pagina 2 .....	8
5.5	Pagina 3 .....	9
5.6	Pagina 6 .....	9
6	INSTALLAZIONE.....	10
6.1	Linea seriale .....	11
6.2	Batteria tampone .....	11
7	CONFIGURAZIONE .....	13
7.1	SCK4N-T .....	13
7.1.1	Funzioni.....	14
7.2	Logica di controllo.....	14
8	CARATTERISTICHE TECNICHE.....	15
9	TABELLE.....	16

*Le informazioni contenute in questo Manuale sono soggette a modifiche senza preavviso. Nessuna parte di questo Manuale può essere riprodotta in qualsiasi forma o mezzo elettronico o meccanico, per alcun uso, senza il permesso scritto di SEB Divisione Elettronica e Sistemi.*

# 1 CARATTERISTICHE GENERALI

Il dispositivo LW532 svolge le funzioni di controllo sulla chiusura dell'interruttore del secondario del trasformatore; a fronte di una richiesta di chiusura, consente l'inoltro del comando di chiusura dell'interruttore solo nel caso in cui siano verificate le condizioni necessarie per la riuscita della manovra (lancio di tensione o esistenza delle condizioni per il parallelo).

All'interno del dispositivo LW532 si trovano le seguenti unità funzionali:

- Dispositivo di parallelo
- Logica di controllo

Vengono ora descritte le caratteristiche delle singole unità funzionali.

## 1.1 Dispositivo di parallelo

Per la realizzazione di questa funzione si ricorre al dispositivo denominato **SCK4N-T**, appartenente alla linea di protezioni digitali Sigma-N, prodotta e commercializzata da Seb.

Il dispositivo SCK4N-T viene utilizzato per effettuare i controlli di sincronismo secondo le modalità denominate Parallelo Sincrono e Parallelo Asincrono.

Per poter operare correttamente nell'apparecchiatura LW532, il dispositivo deve essere opportunamente configurato, come dettagliato nel paragrafo 7.1

Per ulteriori informazioni sul dispositivo SCK4N-T si veda il relativo manuale d'uso (P503D803).

## 1.2 Logica di controllo

La logica di controllo è realizzata mediante un PLC (Programmable Logic Controller) opportunamente programmato.

Un apposito dispositivo di interfacciamento con l'utente, costituito da una tastiera e un display, permette di interagire con il PLC.

Nel paragrafo 7.2 verranno illustrate le modalità di configurazione dei parametri operativi a disposizione dell'utente.

## 1.3 Altre caratteristiche

### 1.3.1 Autodiagnostica

Il dispositivo di parallelo SCK4N-T è dotato di un relè a mancanza comandato dalla funzione di autodiagnostica.

Tale segnalazione viene acquisita dalla logica di controllo, che inibisce la movimentazione dei relè di segnalazione e comando nel caso in cui venga rilevata una condizione di anomalia.

## 2 FUNZIONE TASTI PANNELLO FRONTALE

### 2.1 Tastiera logica programmabile

Sul pannello frontale del modulo che costituisce l'interfaccia utente della logica di controllo è presente una tastiera a 16 tasti, che permette la visualizzazione delle informazioni e/o la modifica dei parametri di configurazione del PLC.

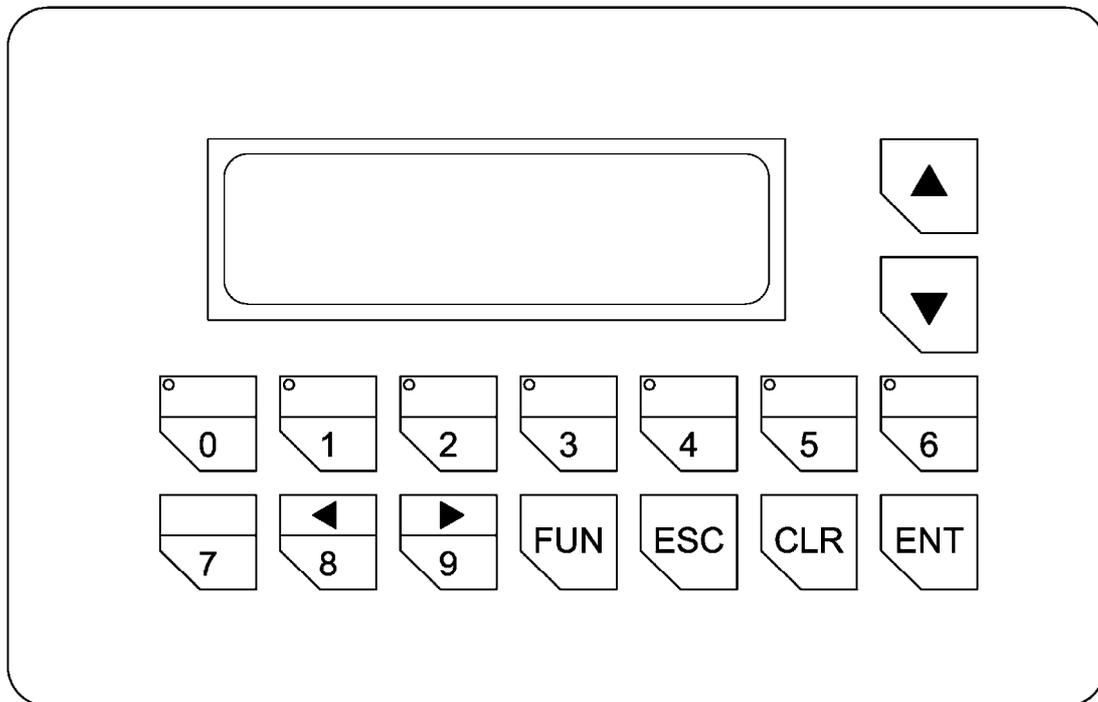


Figura 1

La funzione dei tasti varia a seconda del contesto in cui si sta operando, ossia se si è in fase di visualizzazione o di modifica.

#### VISUALIZZAZIONE PARAMETRI

Durante la fase visualizzazione, i tasti numerici da 0 a 6 permettono l'accesso diretto alla pagina di visualizzazione corrispondente, che viene evidenziata anche con l'accensione del relativo led nell'angolo superiore sinistro del tasto.

E' inoltre possibile passare da una pagina di visualizzazione ad un'altra anche agendo sui tasti 8 e 9, che hanno rispettivamente la funzione di scroll verso sinistra e scroll verso destra della pagina da visualizzare; anche in questo caso la pagina visualizzata viene evidenziata con l'accensione del led nell'angolo superiore sinistro del tasto a cui corrisponde la pagina.

Lo scorrimento delle pagine è di tipo circolare.

I tasti freccia posti a lato del display permettono di effettuare uno scorrimento circolare delle sottopagine relative alla pagina in esame.

Qualora la pagina di visualizzazione dati in corrispondenza di un tasto (0 ÷ 6) non sia utilizzata, il relativo tasto non è attivo, mentre nelle operazioni di scorrimento la pagina in questione viene saltata, passando alla successiva utilizzata.

Il contenuto e la struttura delle visualizzazioni è riportato nella figura 2.

## MODIFICA PARAMETRI

Agendo sul tasto **CLR** si otterrà il lampeggio del valore della prima variabile modificabile della videata; premendo nuovamente tale tasto senza averne premuti altri si otterrà il lampeggio della seconda e così via per tutte le variabili modificabili della videata.

Con la variabile lampeggiante è possibile, agendo sulla tastiera numerica, introdurre il nuovo valore, e infine, premendo il tasto **ENT**, si ottiene la conferma del valore introdotto.

Durante la fase di inserimento del valore, il tasto **CLR** permettere di correggere il valore digitato ed il tasto **ESC** permette di abortire la fase di inserimento dati.

Se la variabile è di tipo decimale, il tasto **FUN** in prima battuta permette di inserire il segno, mentre quando viene premuto successivamente permette di inserire il punto decimale.

Per quanto riguarda le funzioni dei tasti dell'apparecchiatura SCK4N-T, si veda il relativo manuale d'uso.

## 2.2 Pulsanti di esclusione/ripristino controlli di parallelo P18, R18

Sul frontale dell'apparecchiatura vi sono due pulsanti, operativi quando il cassetto è in modo di funzionamento *Locale*, che servono per escludere o ripristinare i controlli sulle condizioni di parallelo.

Il pulsante rosso (indicato come P18 sugli schemi Terna) esclude i controlli sulle condizioni di parallelo, mentre il pulsante verde (indicato come R18 sugli schemi Terna) li ripristina.

Quando vengono esclusi i controlli sulle condizioni di parallelo, si accende un opportuno led sul frontale del cassetto.

## 2.3 Tastiera apparecchiatura SCK4N-T

Per quanto riguarda la programmazione dei parametri sul dispositivo di sincronismo SCK4N-T mediante la tastiera a frontale, si faccia riferimento al relativo manuale d'uso.

### 3 SEGNALAZIONI PANNELLO FRONTALE

Le segnalazioni relative al modulo che implementa la logica di controllo sono realizzate attraverso una serie di led, il cui significato è il seguente:

U aux (verde)	⊕ Segnalazione presenza alimentazione ausiliaria, acceso in condizioni di normale funzionamento
+24 V (verde)	⊕ Segnalazione presenza tensione di alimentazione 24 V, acceso in condizioni di normale funzionamento
+5 V (verde)	⊕ Segnalazione presenza tensione di alimentazione 5 V, acceso in condizioni di normale funzionamento
Esclusione controlli (rosso)	⊕ Segnalazione di esclusione controlli sulle condizioni di parallelo
Chiusura in corso (rosso)	⊕ Segnalazione di condizione di chiusura in corso. Si accende in corrispondenza dell'acquisizione di un comando di chiusura e si spegne quando viene emesso il comando di chiusura interruttore o allo scadere del tempo di attesa chiusura (BA)
Non usato (rosso)	⊕ A questo led non è assegnato alcun segnale

Nel caso in cui venga rilevata una condizione di errore nei dati di configurazione della logica PLC, i tre led rossi lampeggiano finché non viene ripristinata la configurazione.

Per quanto riguarda le segnalazioni legate all'apparecchiatura SCK4N-T, si veda il relativo manuale d'uso.

## 4 PROGRAMMAZIONE

Il dispositivo LW532 è facilmente programmabile seguendo le istruzioni riportate ai paragrafi di seguito presentati.

Viene illustrata nel dettaglio la modalità di programmazione dei parametri della logica di controllo, mentre per quanto riguarda le operazioni su SCK4N-T si faccia riferimento al relativo manuale d'uso.

- COME PROGRAMMARE LA LOGICA DI CONTROLLO
- COME MODIFICARE UN PARAMETRO VISUALIZZATO

Tutti i parametri possono essere liberamente modificati; la coerenza degli stessi con i requisiti dell'impianto è demandata alla scelta dei parametri da parte dell'operatore.

### 4.1 Come programmare la logica di controllo

I parametri sono programmabili nelle seguenti pagine riferite alla figura 2:

Pagina 0	Solamente sottopagina Data/ora
Pagina 1	Tutte le sottopagine
Pagina 2	Tutte le sottopagine

La procedura per programmare i parametri è la seguente:

- 1) **SELEZIONARE** mediante la tastiera la videata dove è presente il parametro che si vuole modificare
- 2) **ATTIVARE** la sessione MODIFICA PARAMETRO VISUALIZZATO con il tasto **CLR** e modificare il parametro con i tasti numerici.
- 3) **TERMINARE** la sessione di modifica del parametro premendo il tasto **ENT**
- 4) **RIPETERE** la stessa procedura ai punti 1, 2 e 3 per tutte le videate dove sono presenti dei parametri che si desiderano modificare, sino ad ottenere il nuovo set-up.

Nota: man mano che i parametri di configurazione vengono modificati, diventano subito operativi.

### 4.2 Come modificare un parametro visualizzato

Una volta selezionata la videata con il parametro da modificare:

- 1) **PREMERE** il tasto **CLR** per attivare la sezione di modifica

Se uno o più parametri sono modificabili, sul primo di questi appare un cursore lampeggiante.

Se nessun parametro è modificabile alla pressione di **CLR** non viene attivato alcun cursore.

- 2) **MODIFICARE IL PARAMETRO** agendo sui tasti numerici e il tasto **FUN**.

Il tasto FUN viene utilizzato nel caso debbano essere inseriti valori negativi o decimali; se premuto come primo tasto permette di cambiare il segno della variabile, mentre se premuto successivamente serve per inserire il punto decimale.

- 3) **PREMERE** il tasto **ENT** per terminare la sessione di modifica e accettare le modifiche introdotte oppure il tasto **ESC** per abbandonare la sessione di modifica senza alterare il valore della variabile.

Una volta terminata la sessione di modifica, i parametri modificabili smettono di lampeggiare.

Nota: nel caso in cui venga impostato un parametro fuori dei limiti ammessi (parametri numerici) indicati in Tabella A, alla pressione di **ENT** il parametro immesso viene rifiutato e viene ripresentato il parametro precedentemente configurato.

# 5 VISUALIZZAZIONE DATI/PARAMETRI

## 5.1 Struttura delle visualizzazioni

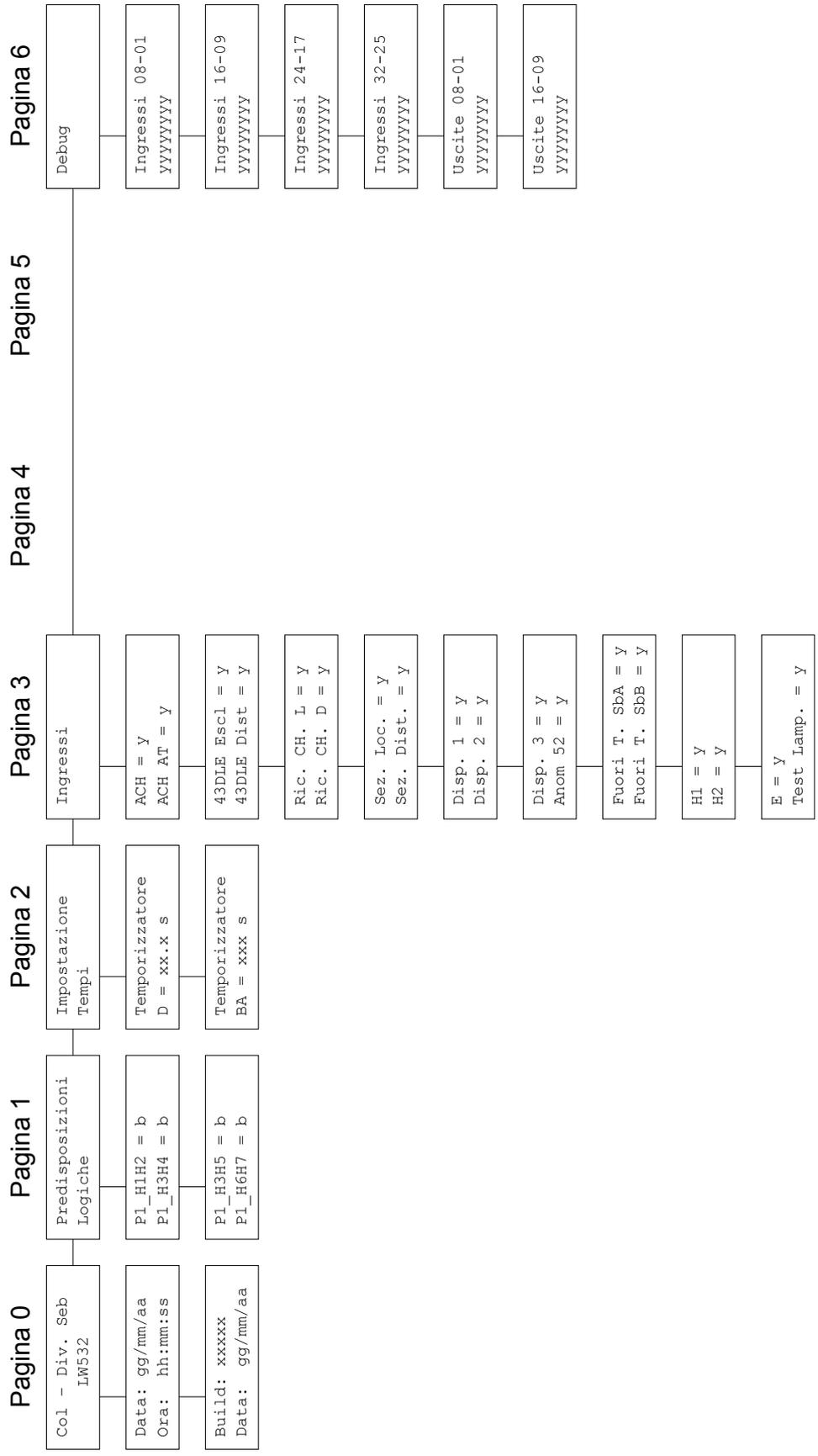


Figura 2

## 5.2 Pagina 0

La pagina in questione riporta il nome del costruttore e l'identificativo del dispositivo.

Nelle sottopagine sono riportate le seguenti informazioni:

- orologio calendario
- identificativo versione logica e relativa data

I dati relativi all'orologio calendario sono modificabili dall'utente; l'orologio continua a funzionare anche in assenza di tensione ausiliaria, in quanto dotato di una propria batteria tampone (Vedi paragrafo 6.2).

L'identificativo della versione logica e la relativa data vengono inseriti automaticamente dall'ambiente di programmazione ogni volta che viene compilato il programma di gestione della logica.

Questi parametri non sono modificabili.

## 5.3 Pagina 1

Questa pagina, o meglio le relative sottopagine, danno la possibilità di programmare le predisposizioni logiche che consentono di adattare il comportamento della logica di chiusura alle caratteristiche dell'impianto.

Ciò che in tecnologia elettromeccanica era effettuato tramite ponticelli o dip switch, viene ora gestito attraverso variabili booleane.

Attraverso le sottopagine è possibile visualizzare e programmare i seguenti parametri:

P1_H1H2	Abilitazione esclusione controlli proveniente da segnale esterno (43DLE)
P1_H3H4	Abilitazione chiamata diretta
P1_H3H5	Abilitazione chiamata subordinata alla posizione dell'interruttore
P1_H6H7	Abilitazione inibizione 1 su avviamento chiusura AT

Per tutti questi parametri le impostazioni possibili sono:

0	non attivo
1	attivo

## 5.4 Pagina 2

Questa pagina, o meglio le relative sottopagine, danno la possibilità di programmare i temporizzatori legati alla funzione di chiusura dell'interruttore.

Attraverso le sottopagine è possibile visualizzare e programmare i seguenti temporizzatori:

D	Tempo di neutralizzazione Impostabile da 0.1 a 99.9 s, a passo di 0.1 s (raccomandato 10 s)
BA	Tempo massimo di attesa per effettuare la chiusura Impostabile da 1 a 999 s, a passo di 1 s (raccomandato 300 s)

## 5.5 Pagina 3

Questa pagina, o meglio le relative sottopagine, danno la possibilità di visualizzare lo stato degli ingressi digitali della logica di controllo.

Gli ingressi di cui si può leggere lo stato sono i seguenti:

ACH	Richiesta avviamento chiusura
ACH AT	Ausiliario avviamento chiusura AT
43DLE Dist.	Posizione "Distante" commutatore 43DLE
43DLE Escl.	Posizione "Esclusa" commutatore 43DLE
Rich. CH. L.	Richiesta chiusura da locale
Rich. CH. D.	Richiesta chiusura da distante
Sez. Loc.	Comando sezionatore da locale
Sez. Dist.	Comando sezionatore da distante
Disp. 1	Disponibile 1
Disp. 2	Disponibile 2
Disp. 3	Disponibile 3
Anom 52	Anomalia 52
Fuori T. SbA	Fuori tensione Sbarra A
Fuori T SbB	Fuori tensione Sbarra B
H1	Chiamata e selezione Sbarra 1
H2	Chiamata e selezione Sbarra 2
E	Lancio entrambi interruttori aperti
Test Lamp.	Prova lampade

Per tutti questi ingressi digitali, lo stato letto è rappresentato in forma binaria:

0	segnale non presente
1	segnale presente

## 5.6 Pagina 6

Questa pagina, o meglio le relative sottopagine, danno la possibilità di visualizzare lo stato degli ingressi digitali e delle uscite della scheda PLC che realizza la logica di controllo.

Queste informazioni sono utilizzate dal personale tecnico Seb in fase di risoluzione di eventuali problemi dovessero manifestarsi, oppure durante le fasi di prova in fabbrica delle apparecchiature.

Nota: Le pagine 4 e 5 dell'interfaccia utente della logica programmabile, non sono utilizzate per la visualizzazione di informazioni.

Per quanto riguarda la visualizzazione dei dati e parametri dell'apparecchiatura SCK4N-T, si veda il relativo manuale d'uso.

## 6 INSTALLAZIONE

Il dispositivo LW532 va installato all'interno di rack standard 19"; ha un ingombro in altezza pari a 7 U e 400 mm in profondità.

E' meccanicamente sostituibile con le precedenti apparecchiature della serie LV73.

Sulla parte frontale sono previsti 4 fori per il fissaggio dell'apparecchiatura ai montanti del rack mediante viti e dadi a gabbia.

Vanno collegati i 2 connettori a 75 vie posti sul retro dell'apparecchiatura con i rispettivi connettori provenienti dall'impianto e va collegato il cavo di terra alla relativa vite di fissaggio presente anch'essa sul retro dell'apparecchiatura.

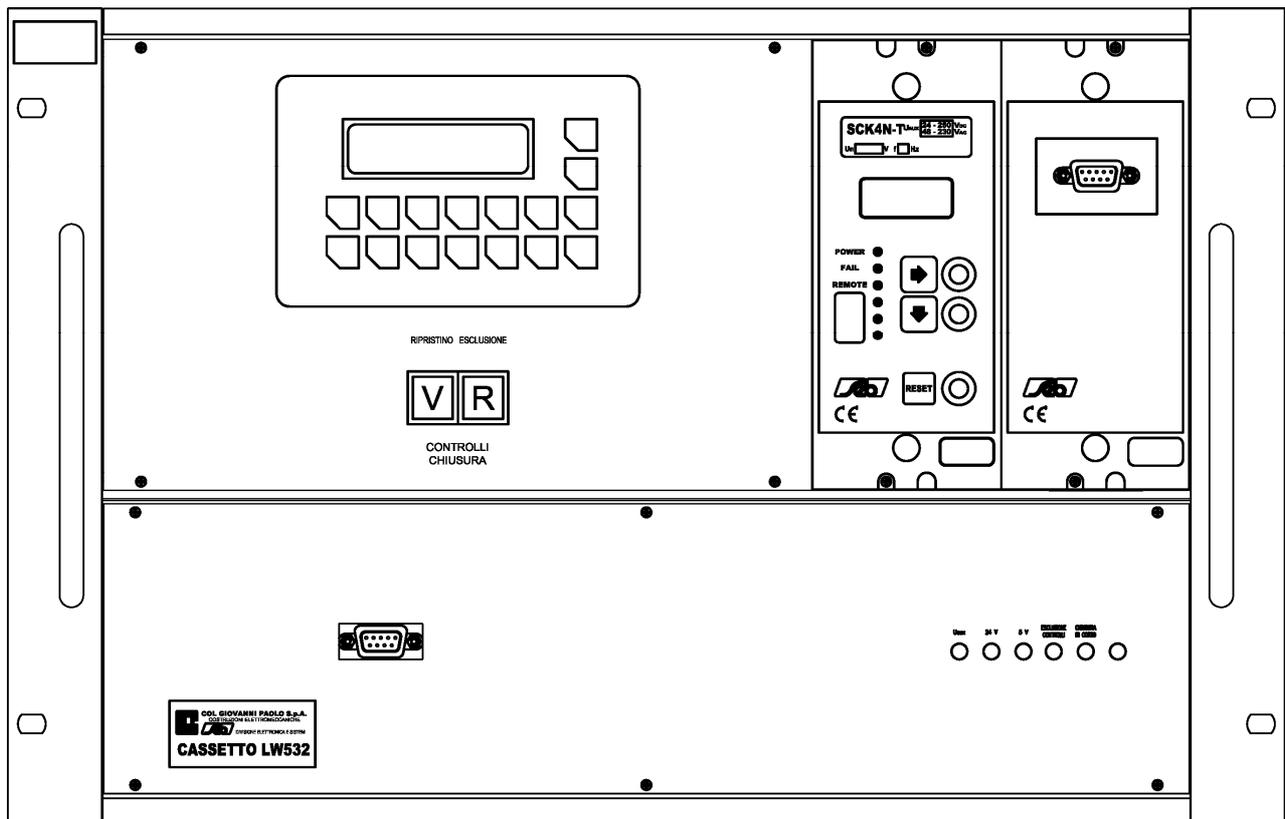


Figura 3 - Vista frontale

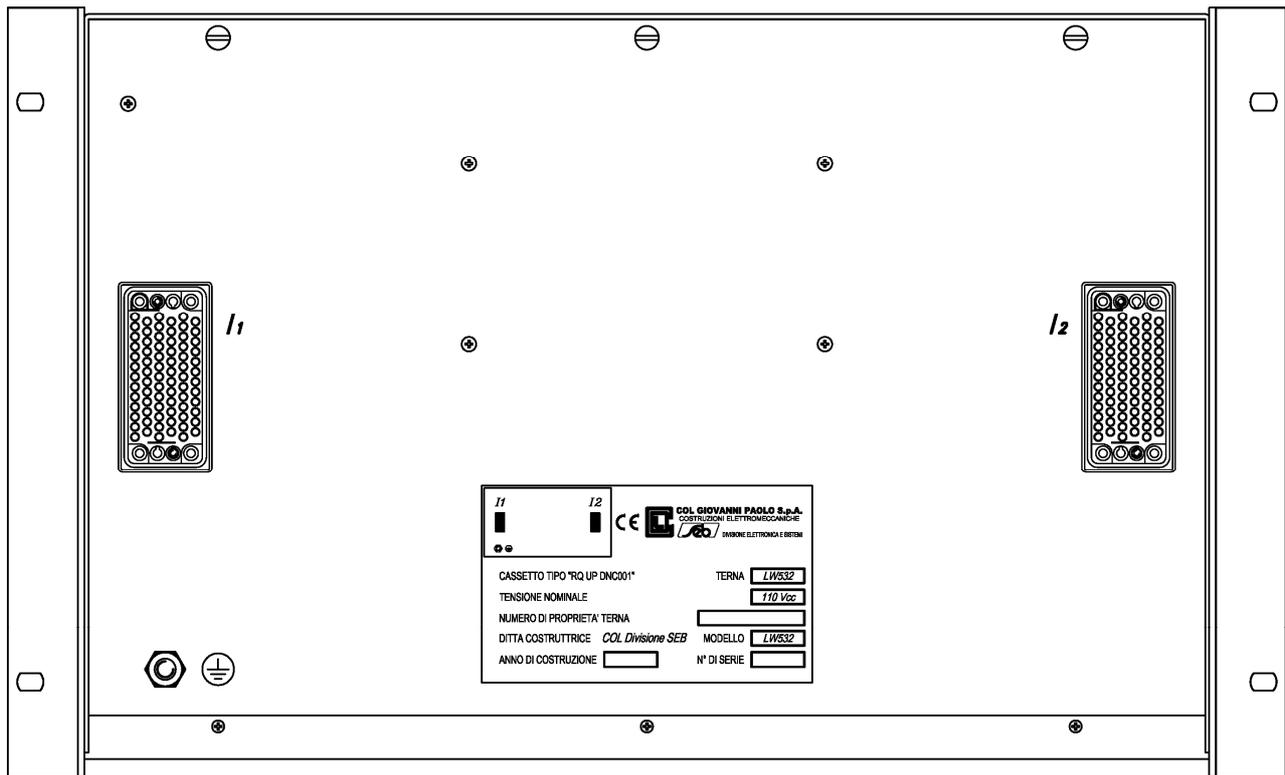


Figura 4 - Vista posteriore

## 6.1 Linea seriale

Il cassetto LW532 dispone di due connettori a vaschetta da 9 pin per la programmazione via linea seriale RS232 dell'apparecchiatura.

Il connettore a vaschetta che si trova sul dispositivo SCK4N-T è utilizzato per la programmazione del dispositivo di parallelo.

Per la programmazione dei parametri del dispositivo di parallelo SCK4N-T, è possibile utilizzare il programma SigmaN, funzionante sulle più diffuse versioni del sistema operativo Windows.

Il connettore a vaschetta che si trova nella parte in basso a sinistra del frontale dell'apparecchiatura è utilizzato per la programmazione dei parametri della logica funzionale.

Per la programmazione dei parametri di funzionamento relativi alla logica funzionale, si utilizza il programma ....., funzionante sulle più diffuse versioni del sistema operativo Windows.

Il cavo seriale per connettere entrambe le porte RS232 presenti sul cassetto LW532 al PC è di tipo Null-modem.

## 6.2 Batteria tampone

Il PLC utilizzato nella logica di controllo utilizza una batteria tampone per il funzionamento dell'orologio calendario e la memorizzazione, in RAM tamponata, dei parametri funzionali.

La durata tipica della batteria è di 10 anni, dopo di che è necessaria una sostituzione della stessa, al fine di garantire la perfetta funzionalità dell'apparecchiatura.

## 7 CONFIGURAZIONE

Per poter operare correttamente nel cassetto LW532, è necessario che il dispositivo di sincronismo SCK4N-T e la logica di controllo siano configurati con i parametri opportuni.

### 7.1 SCK4N-T

Il dispositivo SCK4N-T deve essere configurato nel seguente modo:

#### Dati generali

Funzioni	Vedi par. 7.1.1
Un	57,73 V
Vn	Programmato dall'utente
Protocollo	Standard

#### Setup generali

U>	0.7 Un
U>>	1.3 Un
U1	Ur
U2	Uc
U3	Uc
U4	Uc
Tcom	0.50 s
Media Scorrimento PS	ON oppure OFF (Programmato dall'utente)
Tmedia PS	Programmato dall'utente
Media Scorrimento PA	ON oppure OFF (Programmato dall'utente)
Tmedia PA	Programmato dall'utente

#### Setup PS

DUs<	0.05 Un
Ss<	Programmato dall'utente
Φs<	Programmato dall'utente
dSs>	ON oppure OFF (Programmato dall'utente)
dSs>	Programmato dall'utente
Tps	4 s <sup>1</sup>
COM PS	Impulsivo

#### Setup PA

DUa<	0.05 Un
Sa<	Programmato dall'utente
dSa<	Programmato dall'utente
Tk	0.05 s
Ks	1 %
Tmnv	Programmato dall'utente
Tpa	Programmato dall'utente
REG	OFF

<sup>1</sup> Questo è il tempo indicato dalla specifica Terna; all'occorrenza può anche essere modificato.

**Relè**

RL1	Norm OFF, COM
RL2	Norm OFF, Nessuna funzione associata
RL3	Norm OFF, Ur>
RL4	Norm OFF, Uc>

**Ingressi digitali**

Dig 1	Stato attivo HI, OFF PA
Dig 2	Stato attivo HI, ON ABIL
Dig 3	Stato attivo LO, OFF U2
Dig 4	Stato attivo LO, OFF U3
Dig 5	Stato attivo HI, ESCLUSO
Dig 6	Stato attivo HI, ESCLUSO

**Funzioni speciali**

ABILITAZ TEMP	ON
Tabil	1 s

Le predisposizioni non espressamente indicate nella precedente tabella, sono da considerarsi ininfluenti ai fini del corretto funzionamento dell'apparecchiatura.

Per il corretto funzionamento dell'interfaccia di comunicazione, al dispositivo SCK4N-T verrà assegnato l'indirizzo 1 (parametro NR RELE).

**7.1.1 Funzioni**

La predisposizione riportata negli schemi LW532 come **IA** si configura mediante il parametro Funzioni; in particolare si possono avere queste condizioni:

IA = 0 Funzioni = PS  
 IA = 1 Funzioni = PS+PA

**7.2 Logica di controllo**

I parametri configurabili della logica di controllo vanno programmati secondo queste indicazioni:

**Predisposizioni logiche**

P1_H1H2	Programmato dall'utente
P1_H3H4	Programmato dall'utente
P1_H3H5	Programmato dall'utente
P1_H6H7	Programmato dall'utente

**Temporizzatori<sup>2</sup>**

D	10 s
BA	300 s

<sup>2</sup> Questi valori sono indicativi; all'occorrenza possono essere modificati per meglio adattarsi alle caratteristiche dell'impianto.

## 8 CARATTERISTICHE TECNICHE

### Alimentazione ausiliaria

Gamma alimentazione	110 Vdc $\pm$ 20%
Consumi (min/max)	10 / 21 W

### Ingressi di misura

Tensione nominale fase (Un)	57,73 V
Sovraccaricabilità permanente	2 Un
Sovraccaricabilità per 1 s	2.5 Un
Frequenza nominale	50 Hz
Tensione primaria TV	1 - 999999 V
Consumo riferito al valore nominale	$\leq$ 0.5 VA / fase

### Ingressi digitali

Tensione controllo esterna	come Uaux
Corrente assorbita (tipica)	2 mA

### Caratteristiche contatti uscita

#### *Relè di potenza*

Corrente nominale	30 A
Tensione nominale	250 V
Configurazione contatti	N.O.
Potere di interruzione (Nota 1)	0.5 A
Vita meccanica	$> 10^6$

#### *Relè di segnalazione*

Corrente nominale	5 A
Tensione nominale	250 V
Configurazione contatti	scambio
Potere di interruzione (Nota 1)	0.2 A
Vita meccanica	$> 10^6$

### Condizioni ambientali

Funzionamento	- 10 / +55 °C
Trasporto e immagazzinamento	- 25 / +70 °C
Umidità relativa (senza condensa)	$< 93\%$
Grado di protezione	IP 20
Peso	13 kg

Nota 1: Potere di interruzione a 110 Vcc, L/R = 40 ms,  $10^5$  manovre

## 9 TABELLE

**Tabella A Valori e regolazioni**

<b>Temporizzatori</b>		<b>Regolazione</b>	<b>Passo</b>
T, BA	Tempo indipendente	1 ÷ 999 s	1 s
D, BT	Tempo indipendente	0.1 ÷ 99.9 s	0.1 s

**SEB DIVISIONE ELETTRONICA E SISTEMI - UFFICIO COMMERCIALE**  
Via Segantini, 5 - 20825 BARLASSINA (MB) - **tel.** +39 0362 5669.1 - **fax** +39 0362 556622  
web: [www.seb-barlassina.it](http://www.seb-barlassina.it)  
mail to: [servizio-clienti@seb-barlassina.191.it](mailto:servizio-clienti@seb-barlassina.191.it)