



## S401-L

### Indicatore da Fronte Quadro con visualizzazione OLED.

#### 1.0 CARATTERISTICHE GENERALI

Il modulo S401-L è un indicatore fronte quadro con visualizzazione OLED. Il modulo dispone di due porte seriali RS485 entrambe con protocollo MODBUS-RTU:

- Porta MODBUS-RTU Master tramite la quale avviene lo scambio dei dati con moduli di I/O slave ad esso collegati.
- Porta MODBUS-RTU Slave tramite la quale un eventuale dispositivo master può scrivere e leggere i dati provenienti da moduli slave.
- **new** Possibilità di eseguire una auto-lettura per poter visualizzare e leggere dati scritti da un modulo modbus-rtu master connesso alla porta modbus-rtu slave (quando l'S401-L è in modalità modbus-rtu master). Tramite questa porta è inoltre possibile la configurazione via software dello strumento. Il modulo inoltre ha le seguenti caratteristiche: Configurabilità di tutti i parametri di funzionamento sia mediante menù di impostazione sia via software tramite la porta RS485 Slave.
- Agevole navigazione nel menu di impostazione tramite tre pulsanti sul frontale.
- Possibilità di leggere ed eventualmente visualizzare fino a 20 grandezze.
- **new** Autoscroll delle misure visualizzate.
- Scalatura opzionale delle grandezze acquisite.
- Calcolo opzionale della media mobile per le grandezze analogiche acquisite.
- Possibilità di definire e visualizzare fino a 10 grandezze elaborate, ottenute tramite l'applicazione di funzioni matematiche o logiche sulle grandezze acquisite.
- Possibilità di imporre la scrittura continua o su evento di 10 grandezze relative ai moduli slave.
- Possibilità di definire per ogni grandezza elaborata un allarme con due soglie singolarmente attivabili.
- Segnalazione di allarme tramite messaggio di avvertimento a display o scrittura di una delle grandezze definite.
- Possibilità di rendere disponibili ad un modulo Master tramite la porta MODBUS RTU Slave, le grandezze definite, acquisite tramite la porta MODBUS RTU Master.
- Lingua menù selezionabile: ITALIANO, Inglese, Francese
- Contrasto display impostabile.
- Numero di misure visualizzabili per schermata impostabile: 1, 2 o 3 misure.
- Numero di cifre decimali dopo la virgola impostabile: automatico, 1, 2 o 3.

#### 2.0 SPECIFICHE TECNICHE

##### 2.1 Caratteristiche Alimentazione

Alimentazione :	10..40 Vdc, 19..28 Vac
Assorbimento :	max 1 W, in media 0,5 W

##### 2.2 Caratteristiche RS485 Master

Tipo:	RS485 half-duplex.
Capacità:	32 nodi standard.
Protocollo:	MODBUS RTU Master.
Protezione:	Max 12 Vdc, Max 350 W (8 x 20 $\mu$ s).

## 2.3 Caratteristiche RS485 Slave

Tipo:	RS485 half-duplex.
Capacità:	32 nodi standard.
Protocollo:	MODBUS RTU Slave.
Protezione:	Max12 Vdc, Max 350 W (8 X 20 $\mu$ s).

## 2.3 Caratteristiche Tecniche Generali

Condizioni ambientali:	Temperatura: -10..60°C. Umidità min: 30%, max 90% a 40°C non condensante.
Temperatura di Stoccaggio:	-20..85 °C.
Isolamento:	1500 V tra ciascuna coppia di porte.
Connessioni:	-Morsetti a vite sfilabili, passo 5,08 mm. -Tre pulsanti per navigazione menù.
Grado di protezione:	IP65 (su frontale con l'apposita guarnizione fornita)
Dimensioni (L x W x H):	50 x 129 x 60,5 mm.
Conforme alle Normative:	EN61000-6-4/2002-10 (emissione elettromagnetica, ambiente industriale). EN61000-6-2/2006-10 (immunità elettromagnetica, ambiente industriale). EN61010-1/2001 (sicurezza). Tutti i circuiti devono essere isolati con doppio isolamento dai circuiti sotto tensione pericolosa. Il trasformatore di alimentazione deve essere a norma EN60742: "Trasformatori di isolamento e trasformatori di sicurezza".



## 3.0 DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO

Lo strumento S401-L è un indicatore da fronte quadro, può essere configurato in modalità MASTER modbus-rtu o in modalità SLAVE modbus-rtu. Nella modalità MASTER modbus-rtu l'S401-L è in grado di visualizzare ed elaborare i dati acquisiti dai moduli di misura slave. In modalità MASTER l'S401-L può anche leggere e visualizzare (interrogando all'indirizzo #248) dati scritti (nei registri da 41000 va 41099) da un'altro modulo modbus-rtu master connesso alla porta RS485 SLAVE dell'S401-L. L'interrogazione dei moduli di misura slave avvengono tramite la porta RS485 Master, secondo il protocollo Modbus (in modalità master) ed i dati letti possono essere visualizzati tramite il display Oled. Le scritture del modulo master avvengono tramite la porta RS485 Slave, secondo il protocollo Modbus (in modalità slave). Lo strumento è inoltre dotato di tre tasti, che consentono di far scorrere sul display la lista dei dati letti e di accedere al menu per la modifica manuale della configurazione interna. Tramite la porta Rs485 Slave è possibile sia modificare la configurazione via software sia rendere disponibili ad un modulo master I dati raccolti dallo strumento

### 3.1 Modalità di impostazione parametri

Tutti i parametri dello strumento sono configurabili sia tramite il menù di impostazione sia tramite la porta RS485 Slave con l'apposito tool di configurazione Z-NET3.

### 3.2 Acquisizione dati tramite la Porta MODBUS RTU Master

#### 3.2.1 Numero e Tipo Dati Acquisibili

Lo strumento può essere programmato per acquisire fino a 20 grandezze tramite la porta RS485 Master.

Possono essere acquisiti i seguenti tipi di dati:

- Floating-point
- Long
- Word
- Boolean

Nel caso di Floating-point e Long è possibile definire l'ordine con cui verranno interpretati i due registri che li compongono.

### **3.2.2 Calcolo Media mobile grandezze acquisite**

È possibile attivare per ciascuna delle grandezze acquisite di tipo Long, Word o Floating-point, il calcolo della media mobile effettuato sulle ultime 8 misure lette.

### **3.3 Grandezze Elaborate**

È possibile definire e visualizzare fino a 10 grandezze elaborate, ottenute tramite l'applicazione di funzioni matematiche o logiche sulle grandezze acquisite o su altre grandezze elaborate. Possono essere applicate funzioni e operazioni matematiche su tutti i tipi di dato definiti in acquisizione. Il risultato può essere quindi visualizzato o meno a display. Alle grandezze elaborate è possibile associare un allarme con due soglie singolarmente attivabili con relative isteresi.

#### **3.3.1 Funzioni e Operazioni Applicabili**

L'utente dispone di diverse operazioni da eseguire sulle grandezze definite. Sono ad esempio utilizzabili delle funzioni avanzate come quella di media matematica. Sono selezionabili inoltre le operazioni di somma, sottrazione, moltiplicazione, divisione, quadrato, cubo, radice quadrata, etc. Per le grandezze booleane possono invece essere eseguite le operazioni di AND e OR. Tutte le operazioni matematiche e logiche eseguibili sulle grandezze sono riportate in dettaglio nella sezione 4.2.2

#### **3.3.2 Allarmi su grandezze elaborate**

A ciascuna grandezza elaborata non booleana è possibile associare un allarme. Sono singolarmente attivabili e impostabili: Soglia Alta, Soglia Bassa, Isteresi sulla soglia alta e Isteresi sulla soglia bassa. Quando il valore della grandezza supera la Soglia Alta, scatta la condizione di allarme alto; il rientro avviene se il valore della grandezza è  $< \text{Soglia Alta} - \text{Isteresi Alta}$ . Quando il valore della grandezza è inferiore alla Soglia Bassa scatta la condizione di allarme basso; il rientro avviene se il valore della grandezza è  $> \text{Soglia Bassa} + \text{Isteresi Bassa}$ . Le condizioni d'allarme vengono visualizzate a display tramite un messaggio di allarme che si alterna alla visualizzazione del valore della grandezza. È inoltre possibile, in fase di impostazione di una scrittura (Vedere sezione Scrittura su evento), stabilire che quest'ultima avvenga al verificarsi di una condizione di allarme.

### **3.4 Scalatura Grandezze Acquisite e Elaborate**

È possibile predisporre in fase di definizione di una grandezza in lettura o elaborata, la scalatura della grandezza stessa. A tal fine devono essere impostati l'Offset ed il Fattore di scala. La Grandezza Scalata risultante vale quindi:

Fattore di scala \* Grandezza non scalata + Offset

### **3.5 Lista di visualizzazione**

L'utente può decidere già in fase di definizione di una lettura o di una funzione se visualizzarla o meno a display. Una volta ultimata la procedura di inserimento è poi sempre possibile modificare la visualizzabilità o meno nonché la posizione nella lista di visualizzazione di tutte le letture e funzioni precedentemente definite.

### **3.6 Scrittura dati tramite la Porta MODBUS RTU Master**

#### **3.6.1 Numero e Tipo Dati Scrivibili**

Lo strumento può essere programmato per scrivere tramite la porta RS485 Master, fino a 10 grandezze relative ai moduli di I/O connessi.

Possono essere scritti gli stessi tipi di dato acquisibili:

-Floating-point

-Long

-Word

-Boolean.

### **3.6.2 Modalità di Scrittura Continua e Su evento**

È possibile programmare fino a 10 scritture

#### Scrittura Continua

La scrittura avviene ad ogni ciclo di programma (se la grandezza da scrivere è disponibile).

È possibile scrivere, nei registri di I/O selezionati, il valore di una delle grandezze definite per l'acquisizione oppure elaborazioni delle stesse.

#### Scrittura Su evento

La scrittura viene associata all'andamento di una delle grandezze elaborate definite. Se per la grandezza sono state definite le due soglie di allarme o almeno una di esse, è infatti possibile abilitare la scrittura solo al verificarsi di una delle condizioni di allarme. Nel caso di scrittura di un singolo bit è anche prevista l'azione di rientro della condizione di allarme. Nel caso di scrittura di un registro analogico al rientro dell'allarme non viene più effettuata l'operazione di scrittura.

### **3.7 Programmazione tramite la porta MODBUS RTU Slave**

Tramite la porta RS485 Slave sono impostabili tutti i parametri configurabili tramite Menù; è quindi possibile la completa configurabilità dello strumento. È disponibile il software dedicato Z-NET3 che consente all'utente un'agevole programmazione del modulo.

## **4. MENÙ DI PROGRAMMAZIONE**

Tramite il menù di programmazione è possibile configurare completamente lo strumento in tutte le funzionalità illustrate nel Capitolo 3.

### **4.1 Modalità di Navigazione nel Menù di programmazione**

#### **4.1.1 Accesso al Menù di Programmazione**

Per accedere al menù quando lo strumento si trova in fase di visualizzazione premere il tasto OK MENÙ : nella parte sottostante del display appare il messaggio OK: Menù Principale; finché tale messaggio sarà visibile (per circa 40 s) la pressione del tasto OK MENU consente l'accesso al menu e visualizza la schermata del menu principale.

#### **4.1.2 Significato Pulsanti**

Lo strumento dispone di tre pulsanti: UP, DOWN, OK MENÙ. Una volta entrati nel menù di programmazione i pulsanti hanno le seguenti funzionalità:

##### Tasto UP

- Permette di scorrere verso l'alto le varie voci dei menù per posizionarsi sulla voce di interesse. La voce selezionata è evidenziata da un cursore lampeggiante posto sulla sinistra della voce stessa.

- In fase di impostazione dei valori numerici o letterali dei parametri permette di selezionare il valore della cifra o della lettera di interesse; una pressione comporta il passaggio alla cifra di valore numerico successivo (es 1->2) o al carattere successivo

(es 1->2) o al carattere successivo dell'alfabeto (es A->B)

#### Tasto DOWN

-Permette di scorrere verso il basso le vari voci dei menù per posizionarsi sulla voce di interesse.

-In fase di impostazione dei valori numerici o letterali dei parametri permette di selezionare il valore della cifra o della lettera di interesse; una pressione comporta il passaggio alla cifra di valore numerico precedente (es 2->1) o al carattere precedente dell'alfabeto (es B->A)

#### Tasto OK MENU

-Oltre ad accedere al menù (vedi 4.1.1 Accesso al Menù di Programmazione ) permette di confermare la voce dei menù selezionata tramite i tasti UP e DOWN e di passare quindi alla schermata successiva. La voce selezionata è evidenziata da un cursore lampeggiante posto sulla sinistra della voce stessa.

-In fase di impostazione dei valori numerici o letterali dei parametri permette di confermare la cifra o la lettera selezionata tramite i tasti UP e DOWN. Una volta confermato il valore della cifra o lettera in esame si passa automaticamente alla cifra o lettera nella posizione successiva. Si evidenzia che al termine dell'impostazione di un parametro viene sempre richiesta la conferma del valore impostato.

-Data la sua molteplice funzione, il significato del pulsante a volte viene riportato nella parte sottostante della schermata.

### **4.1.3 Modifica Parametri**

Una volta selezionata, tramite le opportune pressioni successive dei tre tasti di navigazione, una voce che preveda l'impostazione di uno o più parametri, l'editazione o modifica degli stessi avviene cifra per cifra (se numerico) o carattere per carattere (se letterale).

#### Modifica Parametro Numerico

Una volta entrati nella fase di editazione o modifica la prima cifra lampeggia: la pressione del tasto UP ne aumenta il valore di un'unità, la pressione del tasto DOWN lo diminuisce di un'unità; premendo il tasto OK MENU si conferma il valore impostato per la cifra e si passa alla modifica della successiva. La modifica della posizione è evidenziata dal lampeggio della cifra successiva. Nel caso il parametro sia con segno per la prima cifra sono selezionabili solo il segno '+' oppure il segno '-' (sempre tramite i pulsanti UP e DOWN). Una volta modificata l'ultima cifra, la pressione del tasto OK MENU comporta il passaggio al Menù di Conferma che permette di salvare l'impostazione, tornare all'impostazione del parametro o uscire dall'impostazione.

#### Modifica Parametro Letterale

Una volta entrati nella fase di editazione o modifica il primo carattere lampeggia: la pressione del tasto UP comporta la visualizzazione del carattere successivo dell'alfabeto (es A->B), la pressione del tasto DOWN comporta la visualizzazione del carattere precedente dell'alfabeto (B->A); premendo il tasto OK MENU si conferma il carattere impostato per quella posizione e si passa alla modifica del carattere successivo. La modifica della posizione è evidenziata dal lampeggio della lettera successiva.

Una volta modificata l'ultima cifra, la pressione del tasto OK MENU comporta il passaggio al Menù di Conferma che permette di salvare l'impostazione (passando al parametro successivo o nel caso di ultimo parametro tornando al Menù principale),

tornare all'impostazione del parametro o tornare al Menù Principale senza salvare. Nell' Appendice A a pag 21 è riportata la tabella con i caratteri ammessi.

#### **4.1.4 Uscita dal menù**

L'uscita da menù avviene selezionando Esci nel Menù principale o nel Menù Impostazioni. In caso di mancato utilizzo dei pulsanti per un tempo di circa 40 secondi lo strumento si porta automaticamente in visualizzazione.

#### **4.2 Descrizione Menù**

Il Menù di Programmazione è strutturato in quattro sottomenù fondamentali:

- 1) Menù Letture
- 2) Menù Funzioni
- 3) Menù Scritture
- 4) Menù Impostazioni.

La struttura di questi sotto menù è riportata negli schemi di pagg 19, 20 e 21. In questa sezione si andranno a descrivere i parametri impostabili da ciascuno di essi.

##### **4.2.1 Menù letture**

Permette di definire i dati da leggere sia dai moduli di I/O tramite la porta RS485 Master, sia I dati provenienti da un eventuale modulo master tramite la porta RS485 Slave.

Tramite questo menù nel dettaglio è possibile:

- 1) Inserire una lettura.
- 2) Eliminare una lettura precedentemente definita
- 3) Modificare una lettura precedentemente definita.
- 4) Stabilire se il dato letto sia visualizzato a display oppure no e in caso affermativo decidere la posizione nella lista di visualizzazione.

##### Modalità Impostazione Letture

Per ciascuna lettura definita è possibile impostare i seguenti parametri:

##### Descrizione

Definisce un nome identificativo per la lettura.

##### Indirizzo Slave

In modalità master MODBUS RTU gli indirizzi da 1.. 247 sono usati per la normale connessione degli slave; nella stessa modalità master MODBUS RTU l'indirizzo slave 248 è riservato per la funzione di lettura interna (auto-lettura) di registri modbus scritti precedentemente da un master connesso alla porta MODBUS RTU slave.

##### Indir. Registro

Indirizzo MODBUS del dato da leggere all'interno del modulo slave relativo. Per l'indirizzo slave 248 I registri di riferimento sono I 41000.. 41099. Si utilizzi la seguente modalità di indirizzamento a seconda della funzione MODBUS che si intende utilizzare e del tipo di dato da leggere:

<b>INDIRIZZI</b>	<b>TIPO DI DATO</b>	<b>FUNZIONE</b>
1.. 10000	<i>Boolean</i>	1
10001.. 20000	<i>Boolean</i>	2
30001.. 40000	<i>Float/Long Int/ Short Int</i>	3
40001.. 50000	<i>Float/Long Int/ Short Int</i>	4

Di fatto se si vuole leggere un registro Holding register che nel modulo slave ha indirizzo 40002 allora il parametro indir.Registro dovrà essere impostato a 40002

## Formato Dati

Imposta il tipo di dato da leggere. Sono selezionabili i seguenti formati:

- Float: formato floating point a 32 bit.
- Long Integer: formato intero a 32 bit.
- Short Integer: formato intero a 16 bit
- Boolean: formato booleano.

## Ordinamento Word (solo per formati Float o Long Integer)

Ordinamento dei due word che compongono i dati Float o Long Integer. Sono selezionabili:

- MSW first: Viene letta prima la word alta del dato, poi quella bassa.
- LSW first: Viene letta prima la word bassa del dato poi quella alta.

## Rappresentazione dati (cifre decimali) (solo per formati Float, Long/Short)

Imposta il numero di cifre decimali da visualizzare dopo la virgola:

- Automatica: Numero di cifre decimali massimo visualizzabile.
- Max 1 cifra: Una cifra decimale dopo la virgola
- Max 2 cifre: Due cifre decimali dopo la virgola.
- Max 3 cifre: Tre cifre decimali dopo la virgola.

## Logica Booleana (solo per formato Booleana)

Imposta la logica di lettura dei dati booleani:

- Positiva: Visualizza e legge lo stesso valore logico presente nel registro del modulo di I/O.
- Negativa: Visualizza e legge il valore logico negato rispetto a quello presente nel registro del modulo di I/O.

## Unità di Misura (solo per formati Float, Long e Short)

Permette di inserire un'unità di misura, impostandola lettera per lettera.

## Offset (solo per formati Float, Long e Short)

Rappresenta assieme al Fattore di scala uno dei parametri per definire la scalatura del dato. Il valore dell'offset può essere sia in formato long che float. La Grandezza Scalata risultante dipende dal parametro secondo la seguente formula:

*Fattore di scala \* Grandezza Letta + Offset*

## Media Temporale (solo per formati Float, Long e Short)

Attivando questa funzionalità ( SI ) viene effettuato il calcolo della media mobile effettuato sulle ultime 8 misure lette. Il valore mediato sarà poi quello eventualmente visualizzato.

## Visualizzazione

Selezionando Si si decide di visualizzare il dato tramite display. È anche possibile decidere la posizione in cui visualizzarlo.

Il Menù Letture è riportato nei dettagli negli schemi di Impostazione Letture a pag. 19.

### **4.2.2 Menù funzioni**

Permette di definire delle funzioni, ottenute tramite l'elaborazione di una o più grandezze definite in lettura e/o di una o più grandezze a loro volta elaborate. Tramite questo menù nel dettaglio è possibile

- 1) Inserire una funzione.
- 2) Eliminare una funzione precedentemente definita.
- 3) Modificare una funzione precedentemente definita e modificare agevolmente solo le soglie di allarme
- 4) Stabilire se la funzione sia visualizzata a display oppure no e in caso affermativo decidere la posizione nella lista di visualizzazione.

## Modalità Impostazione Funzioni

Per ciascuna funzione sono possibili le seguenti impostazioni:

### Descrizione

Definisce un nome identificativo per la funzione.

### Operazione

Imposta l'operazione da effettuare. Nella tabella seguente si riportano le operazioni selezionabili con il tipo di dato sui cui posso essere utilizzati:

<b>Codice operazione</b>	<b>Operazione</b>	<b>Numero operandi</b>	<b>Formato operandi e grandezza risultante</b>
0	Identità	1	Interi (Long/word) e float
1	Somma di due	2	Interi (Long/word) e float
2	Domma di tre	3	Interi (Long/word) e float
3	Sottrazione	2	Interi (Long/word) e float
4	Moltiplicazione	2	Interi (Long/word) e float
5	Divisione	2	Interi (Long/word) e float
6	Quadrato	1	Interi (Long/word) e float
7	Cubo	1	Interi (Long/word) e float
8	Media matematica di due	2	Interi (Long/word) e float
9	Media matematica di tre	3	Interi (Long/word) e float
10	AND di due	2	Boolean
11	AND di tre	3	Boolean
12	OR di due	2	Boolean
13	Or di tre	3	Boolean
14	Estrazione bit 0,, 15 da registro	1	Interi

### Ingresso 1 o 2 o 3

Seleziona le grandezze in lettura o le funzioni tra le quali avverrà l'operazione prescelta. Saranno selezionabili tutte le letture e le funzioni precedentemente definite del tipo supportato per l'operazione. In base al tipo di operazione sarà possibile scegliere 1, 2 o 3 operandi.

### Rappresentazione dati (cifre decimali) (solo per formati Float, Long o Short)

Imposta il numero di cifre decimali da visualizzare dopo la virgola:

-Automatica: Numero di cifre decimali massimo visualizzabile.

-Max 1 cifra: Una cifra decimale dopo la virgola

-Max 2 cifre: Due cifre decimali dopo la virgola

-Max 3 cifre: Tre cifre decimali dopo la virgola

### Unità di Misura (solo per formati Float, Long e Short)

Permette di inserire un'unità di misura, impostandola lettera per lettera.

### Offset (solo per formati Float, Long e Short)

Rappresenta assieme al Fattore di scala uno dei parametri per definire la scalatura del dato. Il valore dell'offset può essere sia in formato long che float. La Grandezza Scalata risultante dipende dall'offset secondo la seguente formula: Fattore di scala \* Grandezza Elaborata non scalata + Offset

### Soglia d'allarme (solo per formati Flat, Long e short)

Attivando questa funzionalità (SI ) è possibile definire delle soglie di allarme basso e alto. Queste soglie possono essere entrambe attivate, entrambe disattivate o attivate individualmente. Sono quindi definibili :

-Soglia Superiore: Soglia allarme alto. Il valore può essere sia in formato Long che Float

-Isteresi della Soglia Superiore: Isteresi della soglia Superiore. Il valore può essere sia in formato Long che Float.

-Soglia Inferiore: Soglia allarme basso. Il valore può essere sia in formato Long che Float.

-Isteresi della Soglia Inferiore: Isteresi della soglia Inferiore. Il valore può essere sia in formato Long che Float.

### Logica Booleana (solo per formato Booleana)

Imposta la logica di lettura dei dati booleani:

-Positiva: Il valore reso disponibile in visualizzazione è il risultato realmente ottenuto.

-Negativa: Il valore reso disponibile in visualizzazione è il risultato dell'operazione negato.

### Visualizzazione

Selezionando SI si decide di visualizzare il dato tramite display. È anche possibile decidere la posizione in cui visualizzarlo. Il Menù Funzioni è riportato nei dettagli negli schemi di Impostazione Funzioni a pag. 19 e 20.

### **4.2.3 Menù scritte**

Permette di definire delle scritte su evento o continue su grandezze relative ad un modulo di I/O connesso tramite la porta RS485 Master.

Tramite questo menù nel dettaglio è possibile:

- 1) Inserire una Scrittura.
- 2) Eliminare una Scrittura precedentemente definita.
- 3) Modificare una Scrittura precedentemente definita.

### Modalità impostazione scritte

Per ciascuna scrittura è possibile accedere alle seguenti impostazioni:

#### Selezionare dato

Permette di selezionare la grandezza in lettura o la funzione che sarà coinvolta nell'operazione di scrittura.

Tale grandezza può venire utilizzata nei seguenti modi:

1) Se si seleziona nella lista una Grandezza in lettura o una Funzione senza allarmi attivi : il valore di tale grandezza (analogico o digitale) verrà scritto in modo continuo nel registro

2) Se si seleziona nella lista una Funzione con almeno una soglia di allarme attivata sarà possibile o la scrittura continua del valore della funzione selezionata (come al punto 1) o la scrittura solo in condizioni di allarme con relativa azione di rientro. In quest'ultimo caso (scrittura su trigger) sarà possibile imporre la scrittura di una costante o di un bit o del valore della grandezza selezionata inizialmente in questo campo.

#### Indirizzo Slave

Indirizzo del modulo slave connesso alla RS485 master sul quale sarà effettuata la scrittura. Valori da 1 a 247.

## Indir.Registro

Indirizzo MODBUS del registro su cui avverrà la scrittura. Si utilizzi la seguente modalità di indirizzamento a seconda della funzione MODBUS che si intende utilizzare e dal tipo di dato da scrivere.

INDIRIZZI	TIPO DATO	FUNZIONE
1..10000	Boolean	05
40001..50000	Boolean	06 read-modify-write: scrive il singolo bit nel registro lasciando invariati gli altri.
40001..50000	Float/Long Int/ Short Int	06 / 16

Di fatto se si vuole scrivere un registro Holding register che nel modulo slave ha indirizzo 40003 allora il parametro Indir. Registro dovrà essere impostato a 40003. Nel caso di scrittura continua si faccia attenzione che vi sia corrispondenza di tipo tra il dato selezionato all'inizio in Selezionare Dato ed il registro che si va a scrivere.

Attivare Trigger (solo se in Selezionare Dato si è scelta una funzione con almeno una soglia attiva)

Tale funzionalità è attivabile solo se in Selezionare Dato si è scelta una funzione con almeno una soglia attiva. Selezionando SI, si attiva la scrittura su trigger (scrittura eseguita solo se la funzione selezionata è in allarme). In caso contrario si procede con una scrittura continua.

Soglia d'allarme (solo se si è attivato il trigger in Attivare Trigger)

Se si è attivato il trigger (scrittura su allarme) in Attivare Trigger, è possibile decidere su quale soglia determinare la scrittura (non è possibile determinare la scrittura su entrambe contemporaneamente):

Soglia superiore: permette di abilitare la scrittura al superamento di tale soglia (solo se per la funzione associata era stata attivata la soglia superiore; in caso contrario non appare l'opzione).

Soglia inferiore: permette di abilitare la scrittura se la funzione è inferiore a tale soglia (solo se per la funzione associata era stata attivata la soglia inferiore in caso contrario non appare l'opzione).

Dato da Scrivere (solo se il trigger è stato attivato in Attivare Trigger)

Imposta il tipo di dato che verrà scritto. Sono selezionabili i seguenti formati:

-Boolean 1(0): in caso di condizione di allarme verrà imposto a un determinato bit il valore logico 1 mentre al rientro verrà imposto il valore logico 0.

-Boolean 0(1): in caso di condizione di allarme verrà imposto a un determinato bit il valore logico 0 mentre al rientro verrà imposto il valore logico 1.

-Word: imposta il valore intero a 16 bit che verrà scritto in caso di condizione di allarme. Al rientro tale valore non viene più scritto.

-Data Value: in caso di condizione di allarme viene scritto il valore della funzione impostata in Selezionare Dato. In questo caso è necessario selezionare il formato dell'uscita (vedere Formato Uscita). Nel caso di long o float è necessario specificare anche l'ordine di scrittura del dato (MSW first o LSW first). Al rientro la scrittura di tale valore viene interrotta.

Formato Uscita (solo se il trigger Non è stato attivato in Attivare Trigger o se in Dato da scrivere è stato selezionato Data Value)

Imposta il tipo di dato da scrivere. Sono selezionabili i seguenti formati:

- Float: formato floating point a 32 bits.
- Long Integer: formato intero a 32 bits.
- Short Integer: formato intero a 16 bits.

Nel caso si selezioni Float o Long Integer è necessario impostare anche l'Ordinamento Word dei due word che compongono i dati. Sono selezionabili:

- MSW first: Viene trasmessa prima la word alta del dato, poi quella bassa.
- LSW first: Viene trasmessa prima la word bassa del dato poi quella alta.

Modalità Scrittura (solo se in Selezionare Dato si è scelta una grandezza o funzione booleana o se in Dato da scrivere si è impostato Boolean 1 (0) o Boolean 0 (1). Nel caso il valore che si intende scrivere sia booleano è necessario specificare le modalità di scrittura del dato:

- Single Output: Il valore viene scritto con la funzione 05 (write single coil) di scrittura di un singolo bit. Fare attenzione ad aver opportunamente impostato l'indirizzo del registro in Indir. Registro (in questo caso indirizzi da 1 a 10000).
- Read-Modify-Write: il valore del bit viene scritto con la funzione 06 (write single register) di scrittura di un intero registro a 16 bit. Con questa modalità viene modificato solo il bit specificato mentre gli altri rimangono inalterati alla scrittura. Fare attenzione ad aver opportunamente impostato l'indirizzo del registro in Indir.Registro (in questo caso indirizzi da 40001 a 50000).

Indice Bit (solo se il dato da scrivere è booleano e se in Modalità Scrittura si è selezionato Read-Modify-Write).

Se il valore da scrivere è booleano e se si è deciso di utilizzare la modalità di scrittura Read-Modify-Write, permette di selezionare l'indice del bit da scrivere all'interno della word a 16 bits. Valori impostabili da 0 a 15. Per dettagli sulla navigazione nel Menù Scritture consultare gli schemi a pag. 20 e 21.

#### **4.2.4 Menù impostazioni**

Permette di impostare i parametri generali di sistema nonché i parametri relativi alle due porte di comunicazione:

- 1) Selezione della lingua.
- 2) Selezione del numero di dati per schermata.
- 3) Impostazione del contrasto del display.
- 4) Parametri della porta Modbus Master
- 5) Parametri della porta Modbus Slave.

Sono possibili nel dettaglio le seguenti impostazioni:Lingua

Consente di selezionare la lingua dello strumento: Italiano, Inglese, Francese.

#### Schermata Dati

Consente di scegliere quanti dati visualizzare nella stessa schermata: 3 righe, 2 righe, 1 riga (dato) per schermata.

#### Contrasto

Imposta il contrasto del display. Valori da 1 a 15.

## Parametri di sistema

Permette di impostare i parametri di comunicazione per le due porte Rs485.

### MODULO MASTER

#### Timeout Ricezione

Rappresenta il timeout di ricezione del modulo master: tempo massimo in cui il master attende una risposta dai moduli slave connessi prima di dichiarare fallita l'operazione. Valori da 10 ms a 2,55 s (default 100 ms)

#### Parità

Tipo di controllo sulla parità per la porta: assente, pari, dispari. Default: Assente.

#### Velocità Tx/Rx

Imposta la velocità di comunicazione sulla porta. Valori Ammessi in baud: 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200. Default: 38400.

#### Ritardo di trasmissione

Tempo di ritardo che il master attende prima di inviare le richiesta a uno slave connesso. Valori da 10 ms a 2,55 s (default: 100 ms).

### MODULO SLAVE

#### Indirizzo Strumento

Indirizzo assegnato allo strumento quando viene utilizzato come uno slave Modbus. Default: 1.

#### Parità

Tipo di controllo sulla parità per la porta: assente, pari, dispari. Default: Assente.

#### Velocità Tx/Rx

Imposta la velocità di comunicazione sulla porta. Valori Ammessi in baud: 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200. Default: 38400.

#### Ritardo Risposta

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. Valori da 0 a 20 (default: 0 ). Per dettagli del Menù Impostazioni consultare schemi a pag. 21.

#### Attiva Scroll

attivo/disattivo

Attiva o meno lo scroll automatico dei valori visualizzati. Default disabilitato

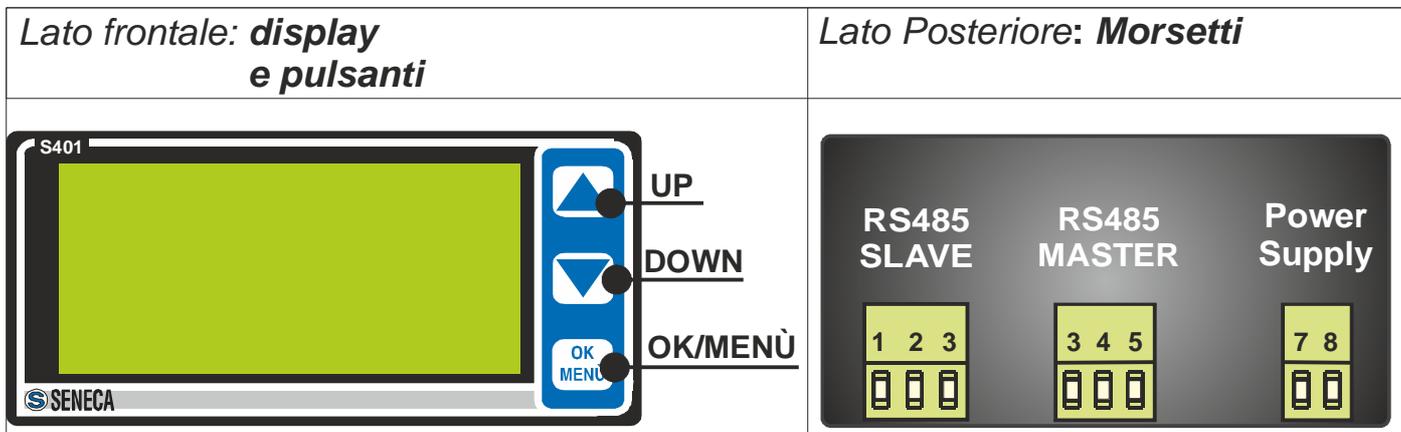
## **5.0 FUNZIONAMENTO IN VISUALIZZAZIONE**

In visualizzazione lo strumento mostra a display il valore delle grandezze definite in lista di visualizzazione; può mostrare 1, 2 o 3 dati per schermata.

Nel caso in cui i dati non siano tutti visualizzabili nella stessa schermata, premere i tasti UP e DOWN per scalare di una posizione i dati in lista. Un esempio nel caso di 3 dati per schermata è il seguente:

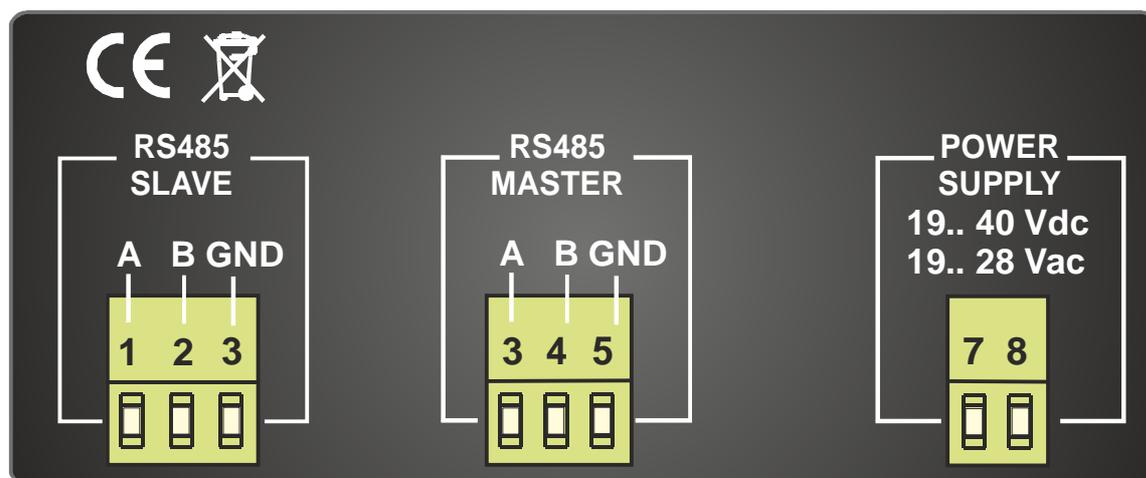
VAR1	10	W
VAR2	10	W
VAR3	10	W

## 6.0 POSIZIONE PULSANTI E MORSETTI



## 7.0 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Si riportano i collegamenti delle porte seriali di alimentazione. per i collegamenti delle porte RS485 si consiglia l'utilizzo di cavi schermati.



## 8.0 SEGNALAZIONE DI ERRORE

Eventuali errori vengono visualizzati direttamente tramite il display. Di seguito si riportano le segnalazioni possibili con il relativo significato. Esse lampeggiano al posto del valore numerico delle grandezze da visualizzare. Nel caso il modulo non abbia nessun dato nella lista di visualizzazione viene riportata la scritta LISTA VUOTA

### 8.1 Segnalazione errore acquisizione

NO ANSWER: il modulo di I/O connesso tramite RS485 master non risponde

SLAVE ERROR: ricevuto messaggio di errore dal modulo di I/O connesso tramite RS485 master.

RX ERROR: dato indisponibile per errore nella risposta del modulo di I/O connesso tramite RS485 master.

SINGLE ERROR: presenza di un errore occasionale (di qualsiasi natura).

## 8.2 Segnalazioni errore funzioni

BAD INPUT: valore di uno o più operandi non è disponibile.

DIVISION BY\_ZERO: l'operazione prevede a denominatore una grandezza avente valore nullo.

## 8.3 Segnalazione allarmi

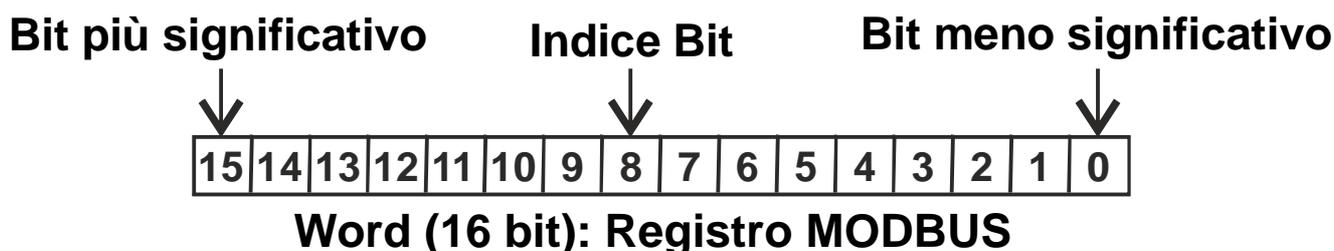
TOO HIGH: valore funzione è maggiore della soglia superiore.

TOO LOW: valore funzione è minore della soglia inferiore.

## 9.0 REGISTRI MODBUS ACCESSIBILI DALLA PORTA SLAVE

Il modulo S401-L rende disponibili le grandezze lette ed elaborate tramite blocchi di registri a 16 bit accessibili tramite la porta seriale RS485 slave. Nelle tabelle seguenti si utilizza la notazione Bit [X:Y] indicante 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.

I registri hanno la seguente struttura:



## 9.1 Comandi MODBUS supportati

Codice	Funzione	Descrizione
03	Read Holding Registers	Lettura di registri a word fino a 2 per volta
04	Read Input Registers	Lettura di registri a word fino a 2 per volta

## 9.2 Mappatura in memoria dei dati acquisiti ed elaborati

Si riporta di seguito, oltre ad alcuni registri significativi dello strumento, la posizione in memoria dei registri relativi a ciascuna delle grandezze acquisite ed elaborate. Tutti i registri riportati sono in sola lettura.

### Dati acquisiti

I registri possono essere letti secondo i seguenti vincoli:

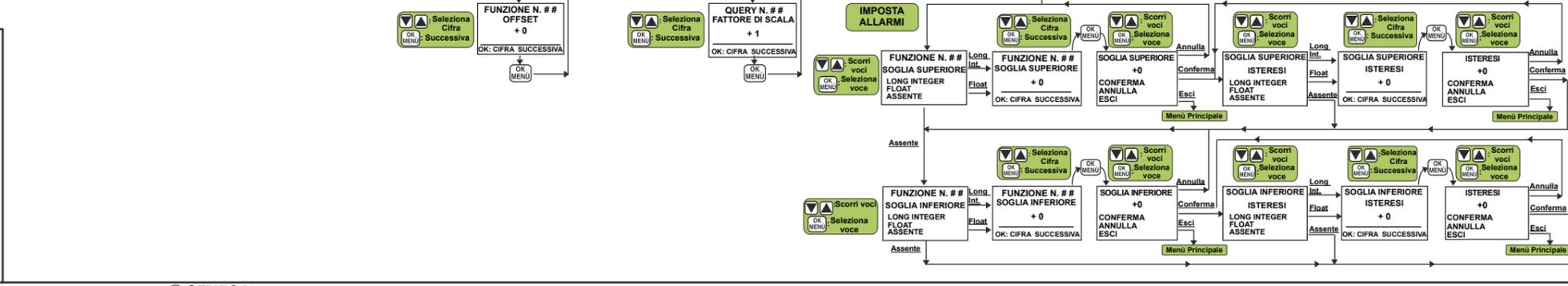
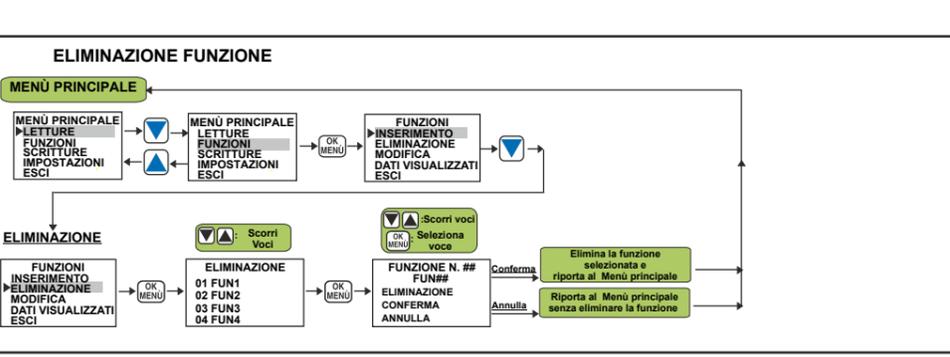
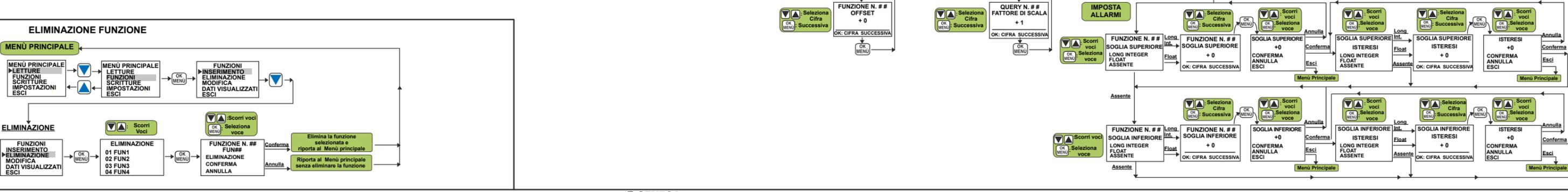
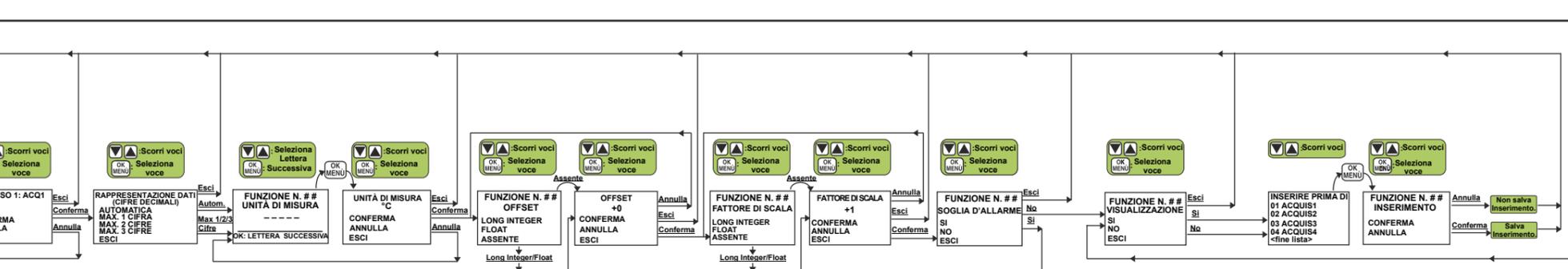
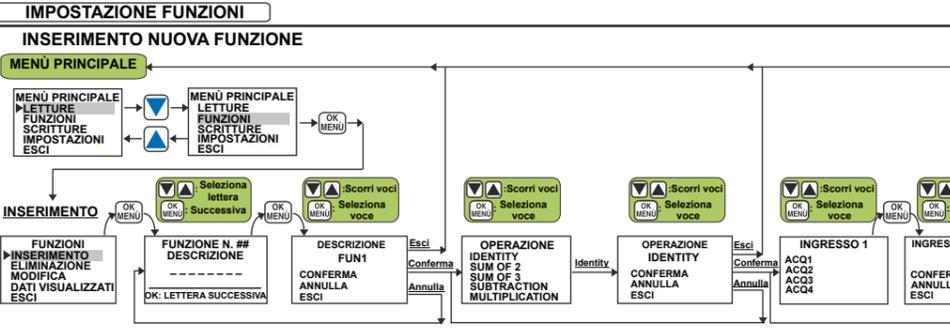
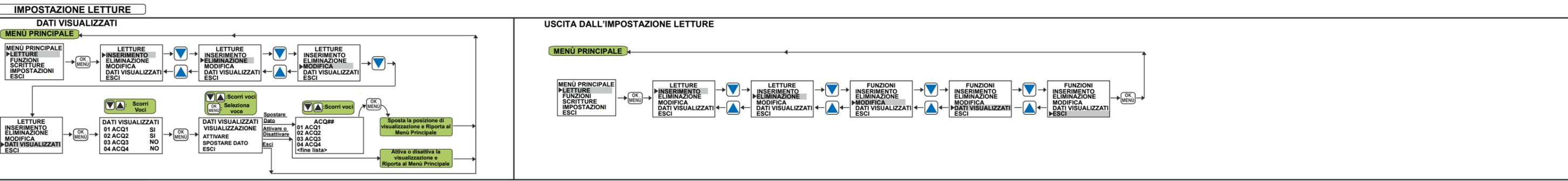
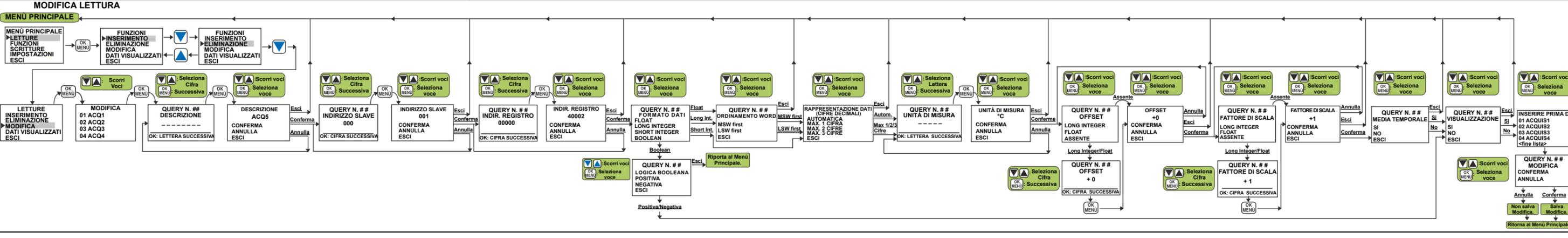
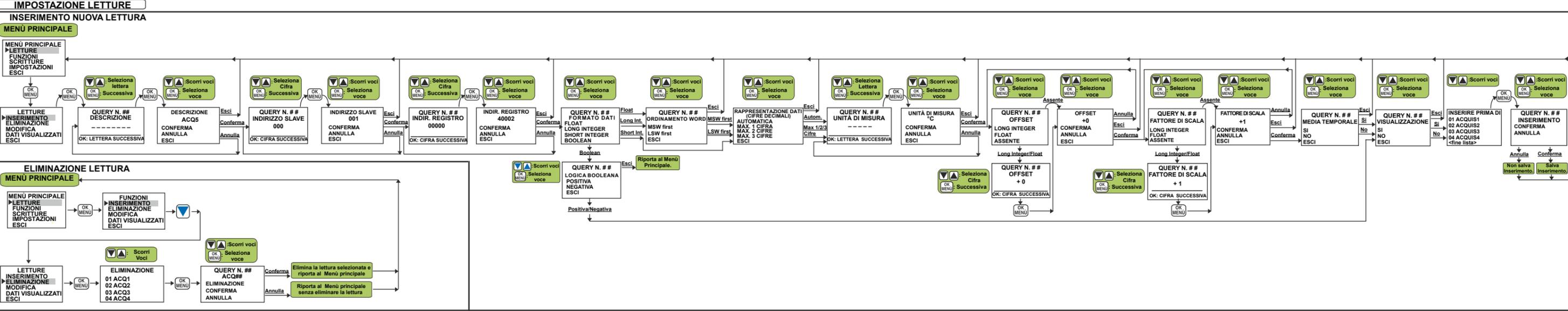
I valori sono espressi in floating point a 32 bit (2 registri Modbus), può essere letto un solo valore float alla volta.

INDIRIZZO	NOME REGISTRO	INDIRIZZO	NOME REGISTRO
40801	Data_MSW_lettura1	40802	Data_LSW_lettura1
40803	Data_MSW_lettura2	40804	Data_LSW_lettura2
40805	Data_MSW_lettura3	40806	Data_LSW_lettura3
40807	Data_MSW_lettura4	40808	Data_LSW_lettura4
40809	Data_MSW_lettura5	40810	Data_LSW_lettura5
40811	Data_MSW_lettura6	40812	Data_LSW_lettura6
40813	Data_MSW_lettura7	40814	Data_LSW_lettura7
40815	Data_MSW_lettura8	40816	Data_LSW_lettura8
40817	Data_MSW_lettura9	40818	Data_LSW_lettura9
40819	Data_MSW_lettura10	40820	Data_LSW_lettura10
40821	Data_MSW_lettura11	40822	Data_LSW_lettura11
40823	Data_MSW_lettura12	40824	Data_LSW_lettura12
40825	Data_MSW_lettura13	40826	Data_LSW_lettura13
40827	Data_MSW_lettura14	40828	Data_LSW_lettura14
40829	Data_MSW_lettura15	40830	Data_LSW_lettura15
40831	Data_MSW_lettura16	40832	Data_LSW_lettura16
40833	Data_MSW_lettura17	40834	Data_LSW_lettura17
40835	Data_MSW_lettura18	40836	Data_LSW_lettura18
40837	Data_MSW_lettura19	40838	Data_LSW_lettura19
40839	Data_MSW_lettura20	40840	Data_LSW_lettura20

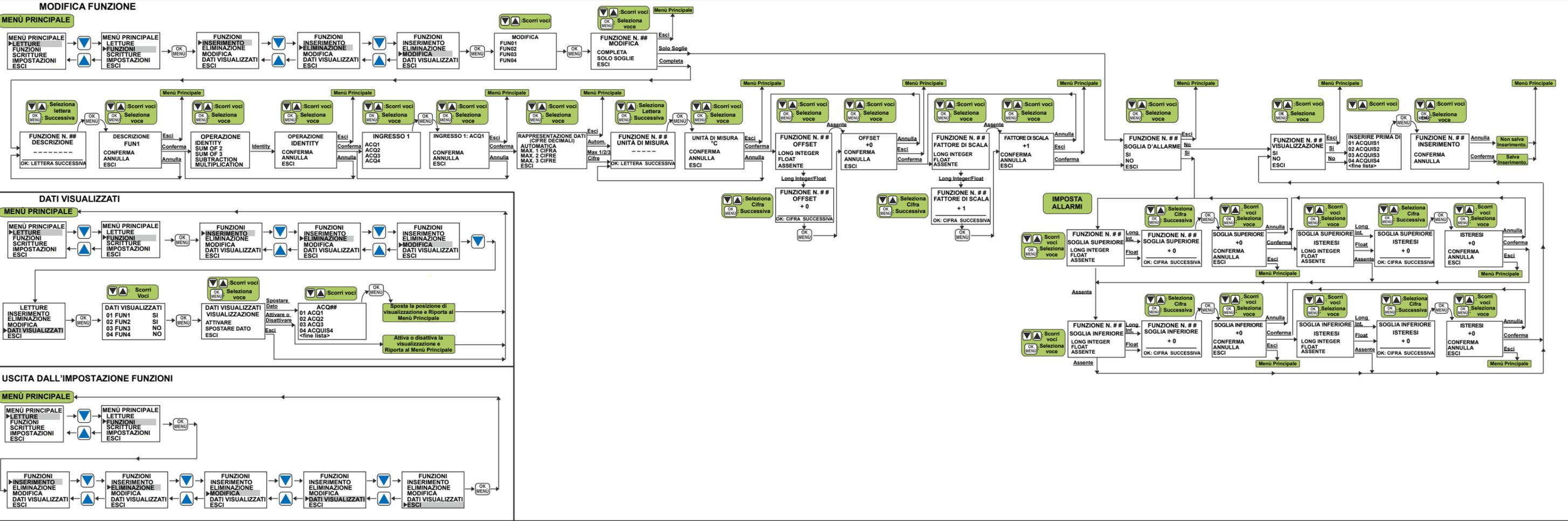
#### Dati elaborati

I valori sono espressi in floating point a 32 bit (2 registri MODBUS), può essere letto un solo valore float alla volta.

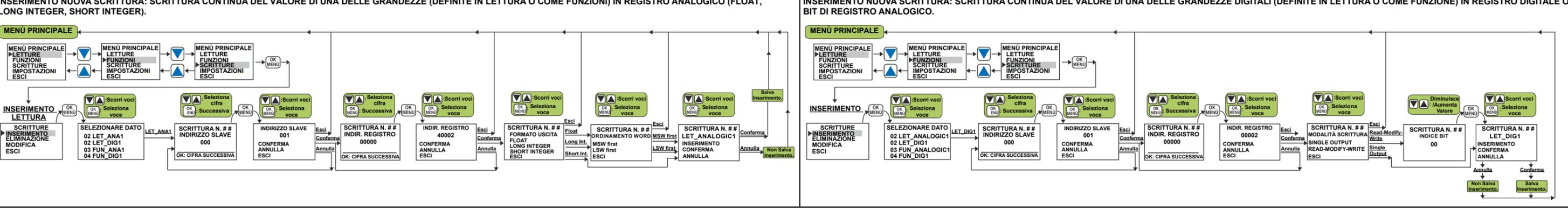
INDIRIZZO	NOME REGISTRO	INDIRIZZO	NOME REGISTRO
40901	Data_MSW_funzione1	40802	Data_LSW_funzione1
40903	Data_MSW_funzione2	40804	Data_LSW_funzione2
40905	Data_MSW_funzione3	40806	Data_LSW_funzione3
40907	Data_MSW_funzione4	40808	Data_LSW_funzione4
40909	Data_MSW_funzione5	40810	Data_LSW_funzione5
40911	Data_MSW_funzione6	40812	Data_LSW_funzione6
40913	Data_MSW_funzione7	40814	Data_LSW_funzione7
40915	Data_MSW_funzione8	40816	Data_LSW_funzione8
40917	Data_MSW_funzione9	40818	Data_LSW_funzione9
40919	Data_MSW_funzione10	40820	Data_LSW_funzione10



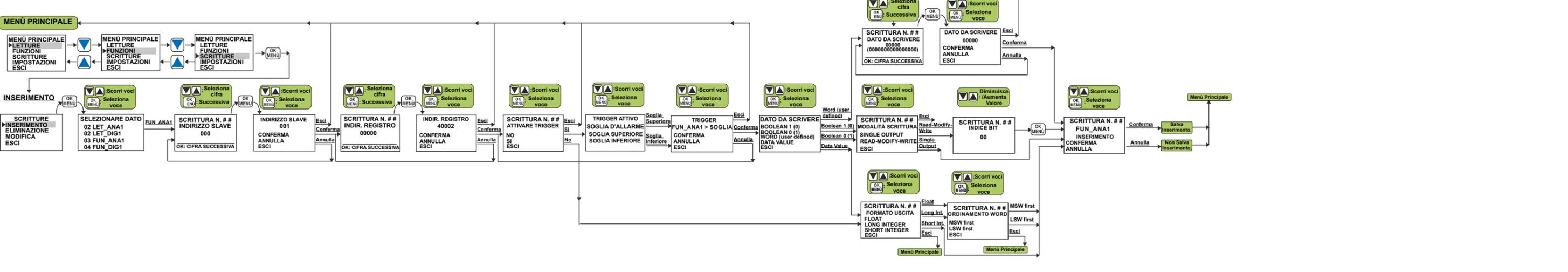
IMPOSTAZIONE FUNZIONI



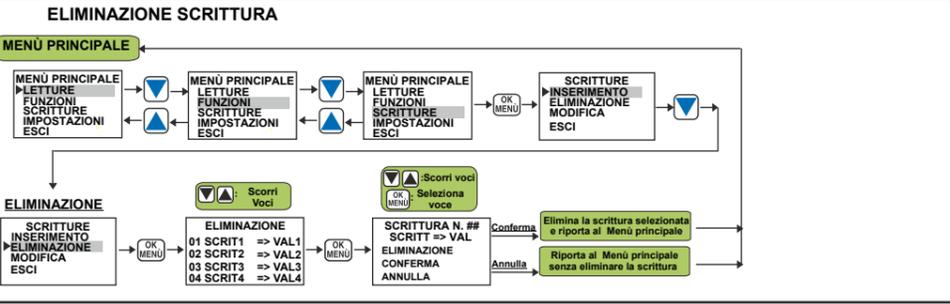
IMPOSTAZIONE SCRITTURA



INSERIMENTO NUOVA SCRITTURA: SCRITTURA SU EVENTO AL VARIARE DI UNA FUNZIONE CON SOGLIA DI ALLARME.

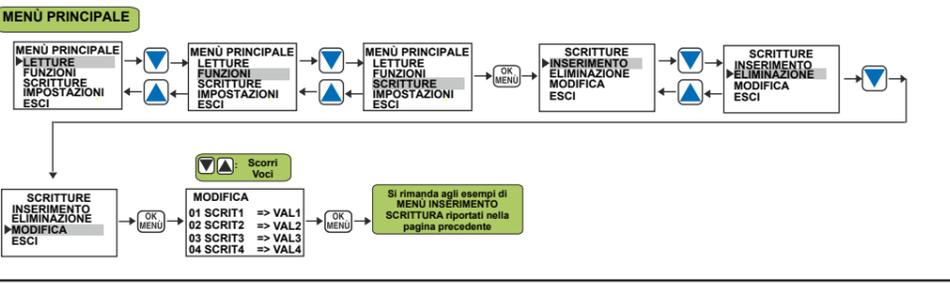


## IMPOSTAZIONE SCRITTURA

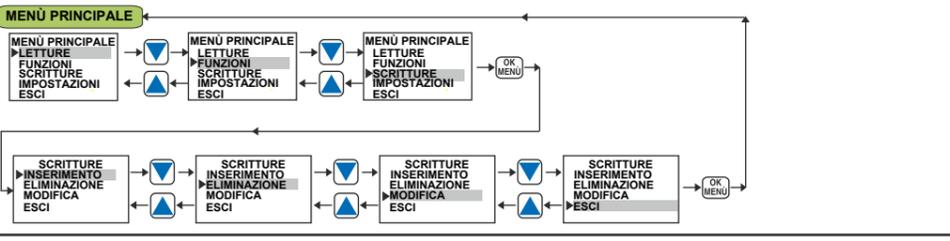


### MODIFICA SCRITTURA

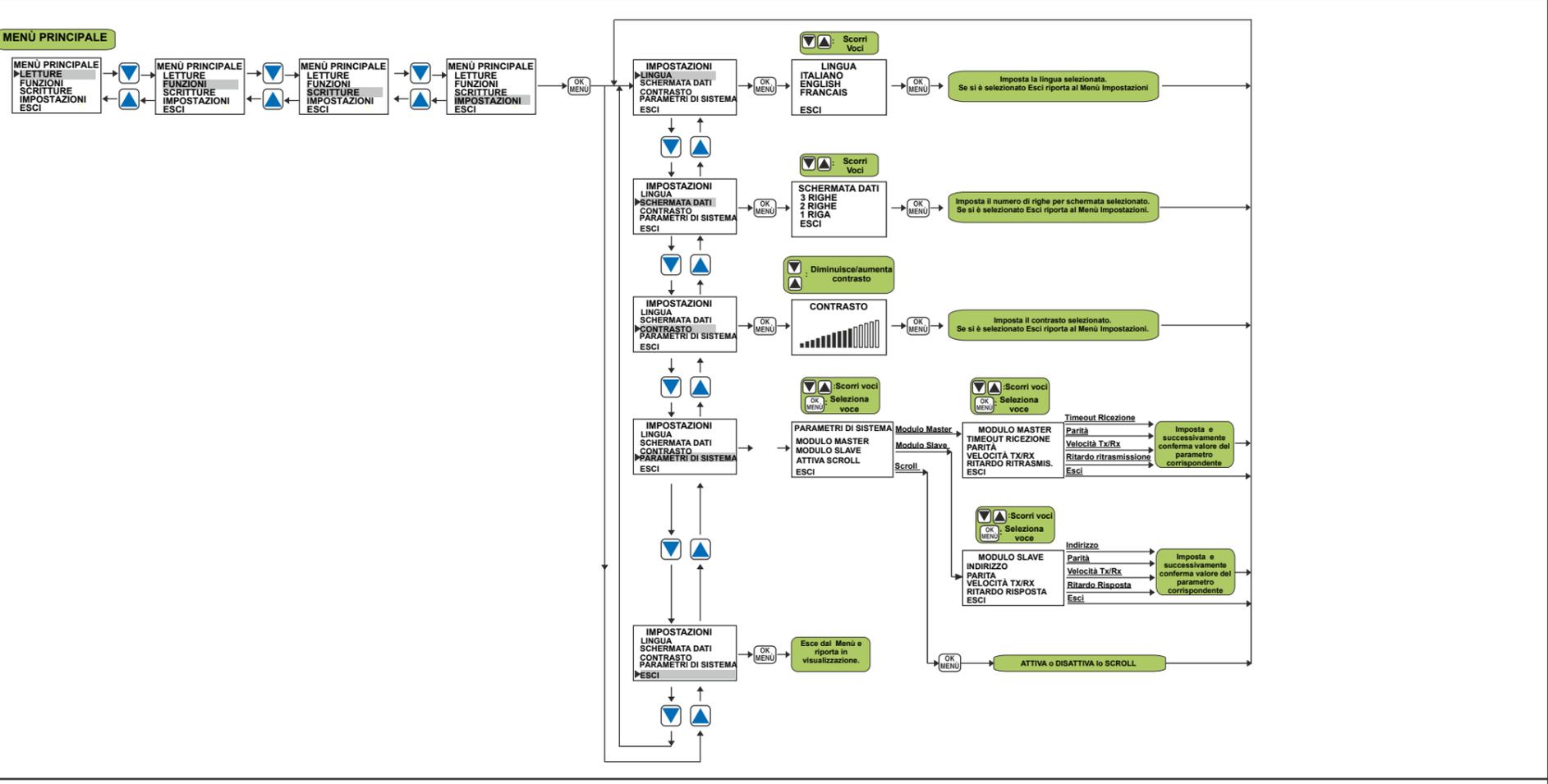
Per il menù di modifica si rimanda al MENÙ DI INSERIMENTO SCRITTURA: esso rimane identico meno per il fatto che sarà possibile selezionare la scrittura da modificare. Si riportano di seguito solo i passaggi che non sono presenti nel MENÙ di INSERIMENTO SCRITTURA.



### USCITA DALL'IMPOSTAZIONE SCRITTURA



## MENÙ IMPOSTAZIONI



## Appendice A

Si riportano di seguito i caratteri che possono essere inseriti per i parametri letterali. Vengono indicati nell'ordine con cui possono essere selezionati tramite i tasti **UP** e **DOWN**

<b>Caratteri Ammessi per tutti i parametri letterali tranne Unità di Misura:</b>
A..Z 0..9 % ' - . /
<b>Caratteri Ammessi per il parametro letterale Unità di Misura:</b>
A..Z a..z ° ' α β γ π Σ σ μ τ Φ Ω δ φ ε % ' ( ) / °

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 s.r.l. 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.

**CSQ** **IQNet** **SENECA s.r.l.**  
Via Germania, 34 - 35127 - Z.I. CAMIN - PADOVA - ITALY  
Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287  
e-mail: info@seneca.it - www.seneca.it