

MANUALE D'USO



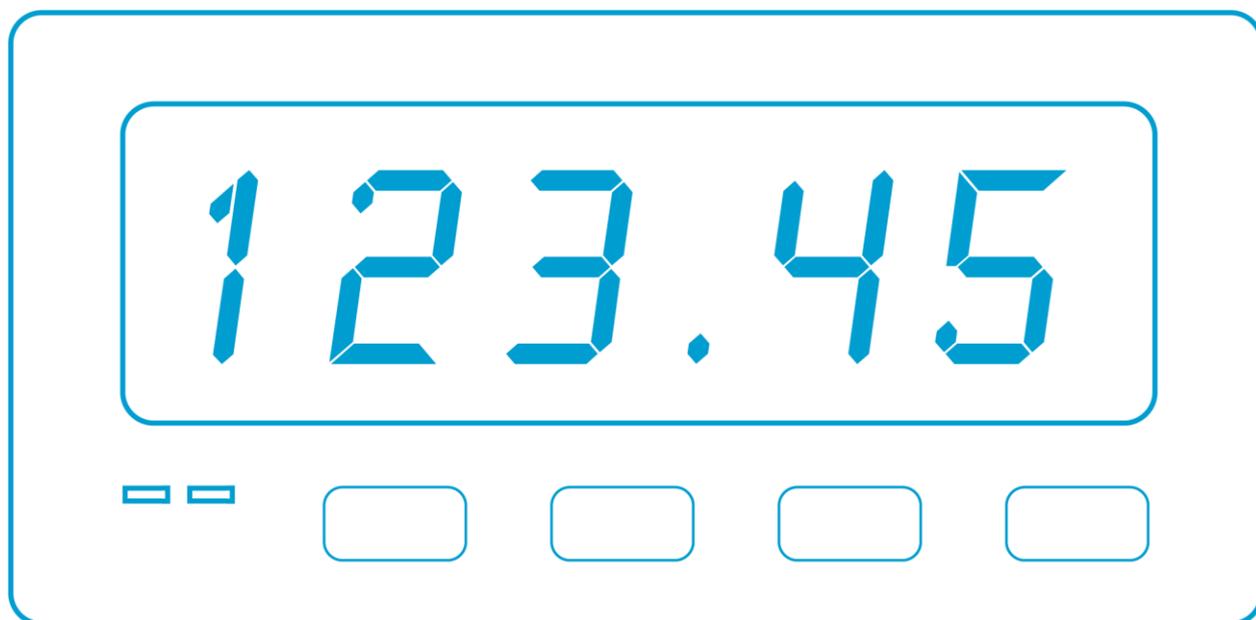
Voltmetri in corrente continua DC
digitali programmabili

DHC-96HVDC

DHC-96LVDC

DHC-96MVDC

CE



asita

TECNOLOGIE DI MISURA



ATTENZIONE!

Questo misuratore è stato progettato per prevenire infortuni all'operatore se correttamente e propriamente usato. Tuttavia nessuna progettazione ingegneristica può rendere sicuro uno strumento se esso non viene usato e mantenuto con le dovute attenzioni e precauzioni e nel rispetto delle norme. Questo manuale deve essere letto attentamente e per intero prima di compiere una qualsiasi misurazione. La mancata osservanza delle istruzioni e delle norme di sicurezza può causare danni sia all'operatore che allo strumento.

I voltmetri digitali DHC-96xVDC qui trattati sono strumenti di misura idonei unicamente per l'installazione fronte-quadro e all'interno di quadri elettrici costruiti a regola d'arte.

AVVERTIMENTO!

Ogni qualvolta si tema che le misure di protezione siano state ridotte, occorre mettere l'apparecchio fuori servizio e impedirne ogni funzionamento involontario.

Questo strumento serve alla misura di grandezze elettriche. Esso deve pertanto essere usato da personale competente, conscio dei rischi propri dell'elettricità e a conoscenza delle norme di sicurezza relative.

DHC-96xVDC non richiedono manutenzione speciale. Nessuna modifica o riparazione deve essere effettuata sullo strumento aperto ed alimentato. Nel caso in cui tali azioni siano necessarie, devono essere compiute solo da personale qualificato ed autorizzato.

Alle caratteristiche ed avvertenze riportate su questo manuale, vanno aggiunte e considerate tutte le norme di sicurezza di carattere generale e quelle definibili come "uso appropriato".

È opportuno ricordare che, particolarmente su certe "linee elettriche" di potenza si possono verificare "spikes" di molte volte il valore nominale.

Ciò deve essere considerato ogni qualvolta ci si appresta ad effettuare una misura.

SIMBOLI PRESENTI SULLO STRUMENTO



Prestare attenzione! Consultare il manuale!

Termini racchiusi tra parentesi (*****) o tra doppi apici "*****" si riferiscono a funzioni, indicazioni proprie dello strumento e termini tecnici, di uso corrente, in lingua inglese.

INDICE

1. INTRODUZIONE	Pag. 3
1.1. Controllo iniziale	Pag. 3
1.2. Controllo delle tarature	Pag. 3
2. PRECAUZIONI GENERALI	Pag. 4
3. INSTALLAZIONE E CONNESSIONE	Pag. 4
3.1. Terminali di connessione	Pag. 5
4. OPERATIVITA'	Pag. 6
4.1. Display	Pag. 6
4.2. Utilizzo della tastiera	Pag. 6
4.3. Uscite a relè	Pag. 6
4.4. Uscita analogica	Pag. 6
4.5. Ingressi digitali	Pag. 6
4.6. Visualizzazioni	Pag. 7
5. CONFIGURAZIONE	Pag. 8
5.1. Configurazione dell'ingresso di misura	Pag. 9
5.2. Comunicazione RS485	Pag. 11
5.3. Uscita analogica	Pag. 13
5.4. Uscita relè R1	Pag. 14
5.5. Uscita relè R2	Pag. 17
5.6. Configurazione del display	Pag. 18
5.7. Versione firmware	Pag. 19
6. COMUNICAZIONE RS485	Pag. 19
6.1. Connessione RS485	Pag. 20
6.2. Protocollo Modbus	Pag. 21
6.3. Comandi Modbus	Pag. 22
7. CARATTERISTICHE TECNICHE	Pag. 24
8. TRATTAMENTO DEI RIFIUTI ELETTRICI-ELETTRONICI	Pag. 26
9. DIAGRAMMI DI CONFIGURAZIONE	Pag. 27

1. INTRODUZIONE

Vi ringraziamo per aver scelto un modello di **VOLTMETRO DIGITALE PROGRAMMABILE IN CORRENTE CONTINUA DC** della gamma **DHC-96xVDC**.

Questo manuale illustra la funzionalità dei seguenti modelli:

- **DHC-96HVDC** – Voltmetro digitale programmabile in DC su portata unica $\pm 1500V$, con interfaccia seriale RS485 e ingressi/uscite analogico-digitali
- **DHC-96LVDC** – Voltmetro digitale programmabile in DC su portata unica $\pm 10V$, con interfaccia seriale RS485 e ingressi/uscite analogico-digitali
- **DHC-96MVDC** – Voltmetro digitale programmabile in DC con 5 portate di misura 60m/75m/100m/150m/200mV, con interfaccia seriale RS485 e ingressi/uscite analogico-digitali

Al fine di ottenere le massime prestazioni dal Vs. strumento, leggete attentamente questo manuale ed utilizzate lo strumento sempre nella maniera qui descritta.

1.1. CONTROLLO INIZIALE

Al ricevimento dello strumento controllare accuratamente che non abbia subito danni durante il trasporto e che sia completo degli accessori sotto riportati.

Se vi sono possibilità che lo strumento abbia subito danni o se sembra non funzionare correttamente, contattate il Vs. rivenditore di fiducia o il servizio tecnico **asita**.

La confezione ora in Vs. possesso deve contenere:

a)	Voltmetro digitale programmabile DHC-96xVDC (uno dei 3 modelli)	N° 1
b)	Connettore multi-terminale	N° 1
h)	Gancio di fissaggio fronte-quadro	N° 2
i)	Guida alla misura	N° 1

1.2. CONTROLLO DELLE TARATURE

Questo strumento utilizza materiali e componenti scelti e di alta qualità. Tuttavia, l'uso prolungato, gli sbalzi termici o eventuali maltrattamenti, possono influire negativamente sulla precisione.

In funzione di ciò e al fine di mantenere il Vs. parco strumenti sempre efficiente, si consiglia di prevedere un controllo periodico delle tarature con campioni certificati ACCREDIA LAT. Tale controllo si può pianificare in un periodo variabile da uno a due anni e ciò in funzione delle condizioni di utilizzo e di conservazione.

Contattateci, siamo a Vs. disposizione per fornire questo tipo di servizio.

2. PRECAUZIONI GENERALI

- Lo strumento mod. DHC-96xVDC è stato progettato in accordo con la normativa CEI EN 61010-1, la quale riporta le prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura e controllo. Il voltmetro digitale DHC-96xVDC è concepito per operare in bassa tensione.
- Non sottoporre lo strumento a tensioni o correnti superiori ai valori massimi consentiti. Leggere attentamente il presente manuale prima di collegare lo strumento.
- Questo strumento può operare a temperature comprese tra -10° e +50°C.
- Non utilizzare o esporre lo strumento alla luce diretta del sole, ad elevate temperature, alta umidità o condensa. Se esposto a queste condizioni ambientali, lo strumento può danneggiarsi e non mantenere a lungo le proprie specifiche tecniche.
- DHC-96xVDC è costruito per essere installato su quadri elettrici di comando e/o controllo; verificare le caratteristiche costruttive dello strumento riportate su questo manuale.
- Non utilizzare lo strumento in prossimità di dispositivi in grado di emettere forti radiazioni elettromagnetiche o elettrostatiche. Questa influenza può causare errori sulla misurazione.
- Non utilizzare DHC-96xVDC in ambienti con presenza di gas corrosivi o esplosivi. Lo strumento può danneggiarsi e si può avere il rischio di esplosioni.
- Installare DHC-96xVDC unicamente all'interno di quadri elettrici costruiti secondo la regola dell'arte.
- Prima di alimentare lo strumento, assicurarsi che la tensione di alimentazione sia corrispondente ai valori riportati sullo strumento stesso.
- Utilizzando una tensione di alimentazione non corretta è possibile danneggiare seriamente lo strumento oltre a causare rischi all'operatore.

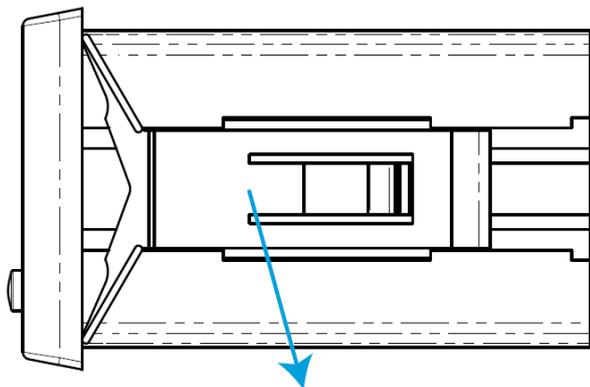
3. INSTALLAZIONE E CONNESSIONE

I voltmetri digitali DHC-96xVDC sono strumenti programmabili per la misura di Tensione in corrente continua DC su diverse portate di misura in funzione del modello selezionato.

DHC-96xVDC dispongono di:

- **4 tasti** per scorrere le pagine e muoversi tra i menu
- **2 indicatori a LED**
- **Display LCD** ad alta luminosità e contrasto
- **2 ingressi digitali** totalmente configurabili
- **1 uscita analogica 0-20mA** totalmente configurabile
- **2 uscite digitali a relè** totalmente configurabili
- **Interfaccia RS485** con protocollo MODBUS-RTU©

Lo strumento deve essere connesso ad un circuito di alimentazione protetto con fusibili, di tipo gl (IEC269) o M, con corrente di intervento massima di 0,25A.

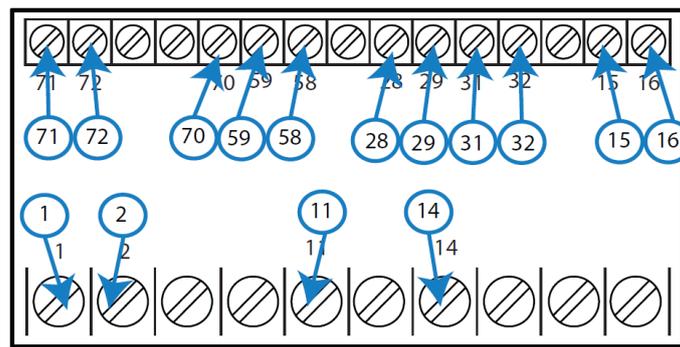


Ganci di fissaggio

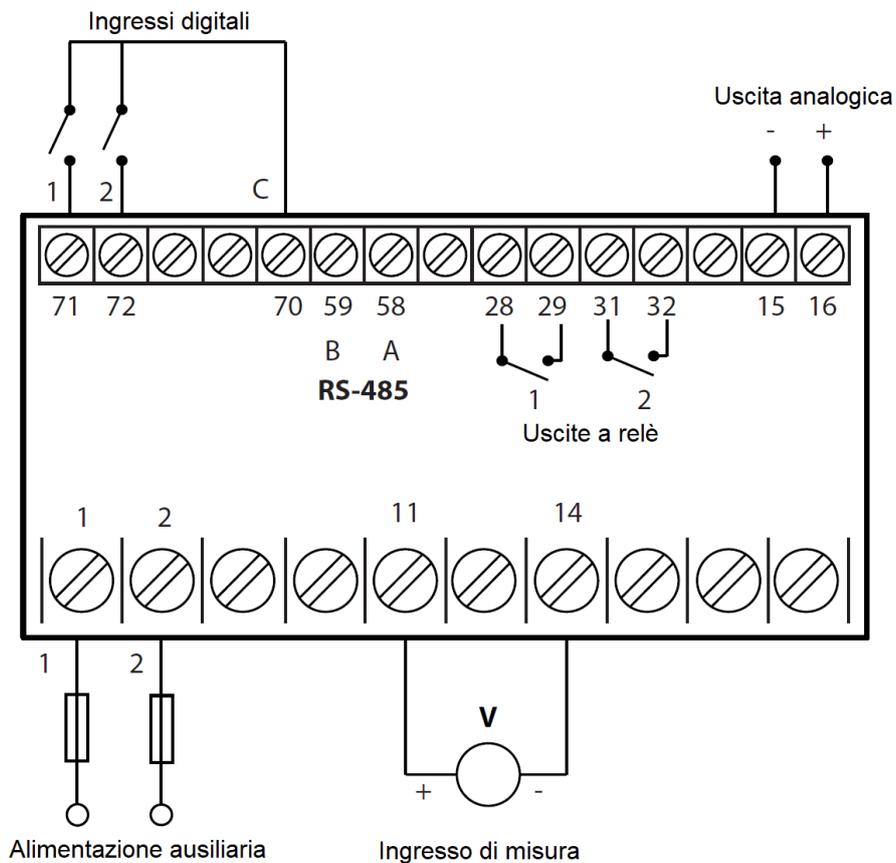
DHC-96xVDC deve essere installato a frontepannello su una dima di foratura 91+0.8mm x 44+0.8mm. Tutte le connessioni elettriche devono essere collocate all'interno del quadro elettrico, dietro il pannello frontale in posizione non raggiungibile senza l'apertura meccanica del pannello stesso.

3.1. TERMINALI DI CONNESSIONE

Identificazione terminali			
1	Alimentazione ausiliaria (L)	31	Comune del relè R2 di uscita
2	Alimentazione ausiliaria (N)	32	Uscita NA del relè R2 di uscita
11	Positivo di misura Tensione (V+)	58	RS485: A+
14	Negativo di misura Tensione (V-)	59	RS485: B-
15	Uscita analogica (-)	70	Comune degli ingressi digitali
16	Uscita analogica (+)	71	Ingresso digitale IN1
28	Comune del relè R1 di uscita	72	Ingresso digitale IN2
29	Uscita NA del relè R1 di uscita		



Terminali del modello DHC-96VDC



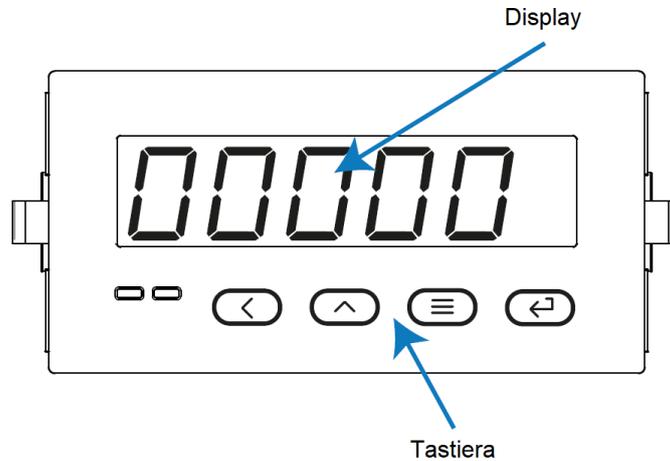
Connessioni per il modello DHC-96VDC

Accertarsi del corretto collegamento dei terminali positivo (+) e negativo (-).

4. OPERATIVITA'

4.1. DISPLAY

Il display di DHC-96xVDC ha una visualizzazione a 5 cifre.



4.2. UTILIZZO DELLA TASTIERA

DHC-96xVDC dispone di una tastiera a 4 pulsanti che consentono di navigare all'interno dei menu di configurazione.

Tasto	Utilizzo
	Pagina precedente oppure cambia la cifra lampeggiante
	Pagina successiva oppure incrementa la cifra lampeggiante
	Pressione lunga (>3sec): entra nel menu di configurazione
	Nel menu di configurazione: conferma o porta al passo successivo

4.3. USCITE A RELE'

DHC-96xVDC include 2 uscite a relè programmabili (terminali 28, 29, 31, 32) che possono essere configurati come segnali di controllo remoto o segnalazioni di allarme (vedi capitoli 5.4 e 5.5).

4.4. USCITA ANALOGICA

DHC-96xVDC include 1 uscita analogica 0-20mA programmabile (terminali 15, 16) che può essere configurata come segnali di controllo proporzionale (vedi capitolo 5.3).

4.5. INGRESSI DIGITALI

DHC-96xVDC include 2 ingressi digitali (terminali 70, 71, 72). Le uscite a relè possono essere attivate in funzione dello stato degli ingressi digitali (vedi capitoli 5.4 e 5.5).

4.6. VISUALIZZAZIONI

DHC-96xVDC dispone di 3 pagine di visualizzazione.

Utilizza i tasti   per scorrere le pagine.

✓ Visualizzazione di Tensione 

✓ Stato degli ingressi digitali  

1: stato dell'ingresso 1: lampeggia quando è attivo
2: stato dell'ingresso 2: lampeggia quando è attivo

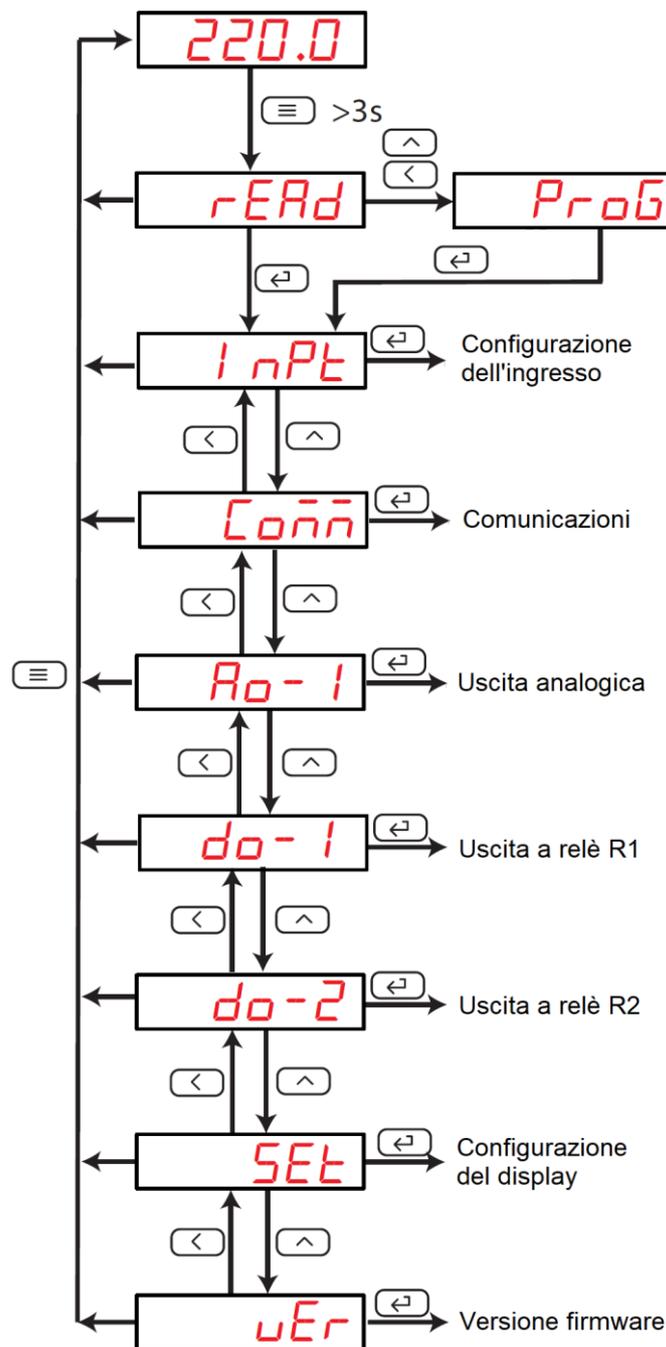
✓ Stato delle uscite a relè  

1: stato dell'uscita 1: lampeggia quando il relè è attivo
2: stato dell'uscita 2: lampeggia quando il relè è attivo

Se il valore di tensione misurato è superiore di una certa percentuale rispetto al valore massimo nominale, il valore misurato a display lampeggia segnalando la condizione anomala (vedi capitolo 5.6.3).

5. CONFIGURAZIONE

Premi e mantieni premuto  per più di 3 secondi per accedere al menu di configurazione. Il menu si sviluppa su 7 passi di configurazione.



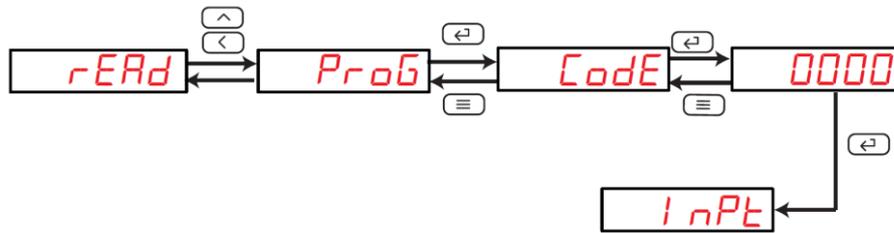
Sviluppo del menu di DHC-96VDC

Per qualsiasi passo del menu, nel caso in cui non venga premuto alcun tasto per 4 minuti, lo strumento esce dalla configurazione senza salvare le eventuali modifiche apportate.

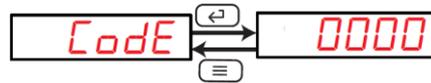
Al capitolo 9 sono riportati i diagrammi di configurazione completi dei 3 modelli DHC-96xVDC.

Dalla pagina **READ**, premendo  si accede alla visualizzazione delle configurazioni senza la possibilità di apportare modifiche.

Dalla pagina **READ**, premendo  o  si accede alla visualizzazione delle configurazioni in modalità "programmazione", con la possibilità di apportare modifiche.



Per poter accedere alla modalità "programmazione", lo strumento richiede l'inserimento della password.



Premi per modificare il valore della cifra lampeggiante e per passare alla cifra successiva.

La password predefinita è 0001

Per modificare la password, vedi il capitolo 5.6.1.

Premi per confermare.

Se la password è corretta, il display visualizza il primo passo di configurazione **INPT**.

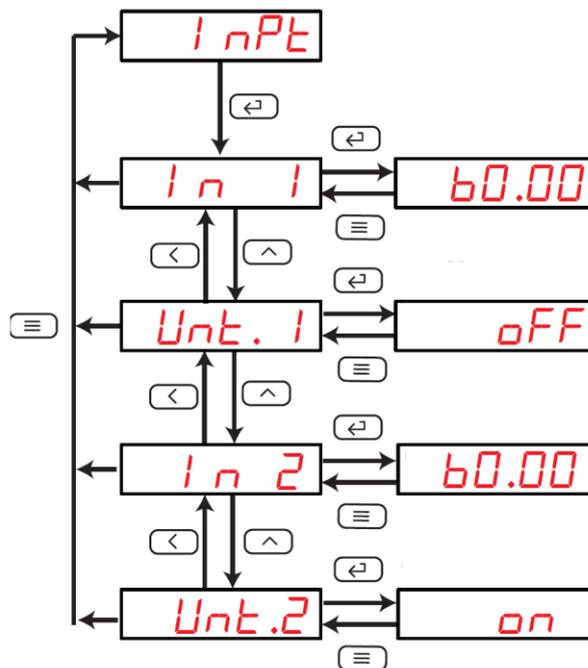
Se la password è errata, il display visualizza il messaggio **ERR** per qualche secondo, poi ritorna al passo **CODE**.

5.1. CONFIGURAZIONE DELL'INGRESSO DI MISURA

Come riportato sul menu del capitolo 5, dal passo **INPUT** si accede alla configurazione dell'ingresso di misura.



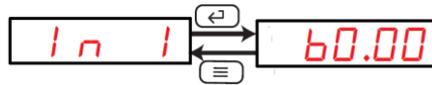
Premi per accedere al menu di configurazione.



Sviluppo del menu di configurazione dell'ingresso

5.1.1. Valore a display

Questo passo consente di configurare il valore massimo da visualizzare su display quando sull'ingresso è presente la massima tensione della portata selezionata.



Premi per modificare il valore della cifra lampeggiante e per passare alla cifra successiva.

Una volta terminata la configurazione del valore numerico, premi nuovamente per modificare la posizione del punto decimale.

Premi per modificare la posizione del punto.

Valore minimo: 1.000

Valore massimo: 9999

Premi per confermare.

Premi e per andare al passo successivo.

5.1.2. Unità di misura del valore a display

Questo passo consente di configurare l'unità di misura **V** o **kV**.



Premi per selezionare l'opzione da configurare.

OFF: unità **V**

ON: unità **kV**

Premi per confermare.

Premi e per andare al passo successivo.

5.1.3. Portata di misura

Per i modelli DHC-96LVDC e DHC-96HVDC questo valore NON è configurabile.



Premi contemporaneamente e per configurare questo valore.

Premi per selezionare l'opzione da configurare (solo per DHC-96MVDC).

Valori selezionabili: 60.00mV, 75.00mV, 100.0mV, 150.0mV, 200.0mV

Premi per confermare.

Premi e per andare al passo successivo.

5.1.4. Unità di misura della portata di misura

Questo parametro NON è modificabile su questo strumento.



Premi e per andare al passo successivo.

5.1.5. Salva la configurazione

Premi fino a visualizzare **INPUT**, poi premi nuovamente per visualizzare il passo di salvataggio.



Premi per selezionare l'opzione da configurare.

NO: esce dalla configurazione senza salvare

YES: salva le modifiche apportate

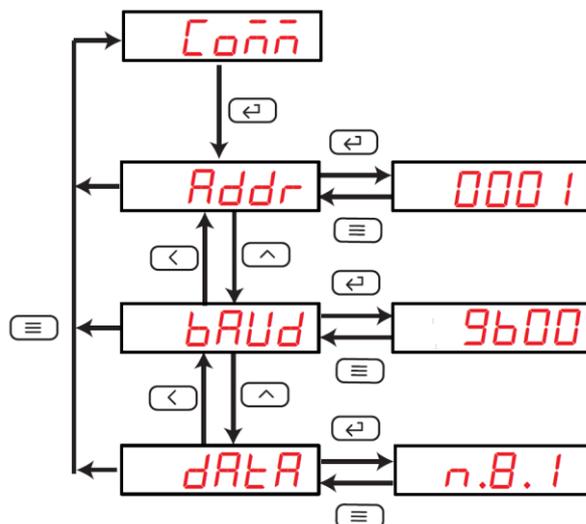
Premi per confermare e uscire dalla configurazione.

5.2. COMUNICAZIONE RS485

Questo passo consente di configurare l'interfaccia RS485.



Premi per accedere al menu di configurazione.



Sviluppo del menu di configurazione dell'interfaccia RS485

5.2.1. Indirizzo Modbus



Premi per modificare il valore della cifra lampeggiante e per passare alla cifra successiva.

Valore minimo: 1

Valore massimo: 247

Premi per confermare.

Premi e per andare al passo successivo.

5.2.2. Baud Rate



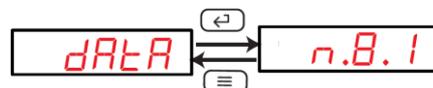
Premi per selezionare l'opzione da configurare

Valori selezionabili: 2400, 4800, 9600, 19200 baud rate

Premi per confermare.

Premi e per andare al passo successivo.

5.2.3. Formato del dato



Premi per selezionare la combinazione da configurare

Valori selezionabili:

n.8.1 = nessuna parità, 8 bit, 1 bit di stop

o.8.1 = parità odd (dispari) , 8 bit, 1 bit di stop

E.8.1 = parità even (pari), 8 bit, 1 bit di stop

N.8.2 = nessuna parità, 8 bit, 2 bit di stop

Premi per confermare.

Premi e per andare al passo successivo.

5.2.4. Salva la configurazione

Premi fino a visualizzare **INPUT**, poi premi nuovamente per visualizzare il passo di salvataggio.



Premi per selezionare l'opzione da configurare.

NO: esce dalla configurazione senza salvare

YES: salva le modifiche apportate

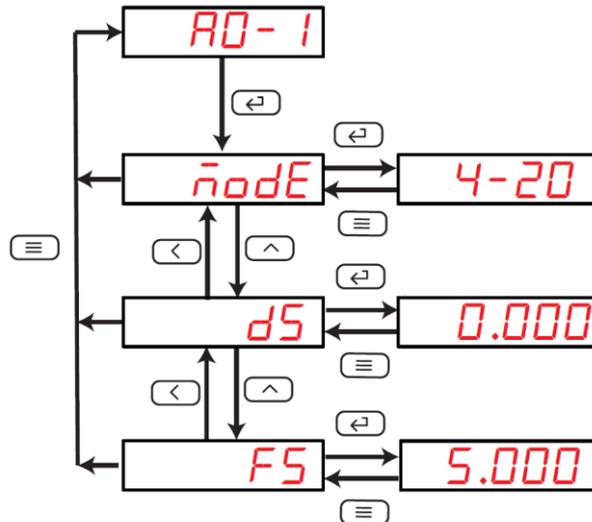
Premi per confermare e uscire dalla configurazione.

5.3. USCITA ANALOGICA

Questo passo consente di configurare il tipo di uscita analogica e il rapporto di trasformazione tra segnale in ingresso e segnale analogico in uscita.

AO-1

Premi  per accedere al menu di configurazione.



Sviluppo del menu di configurazione dell'uscita analogica

5.3.1. Tipo di uscita

mode 4-20

Premi contemporaneamente  e  per configurare questo valore.

Valori selezionabili: 4-20mA, 0-20mA, 12-20mA

Premi  per confermare.

Premi  e  per andare al passo successivo.

5.3.2. Valore iniziale di visualizzazione

Questo passo consente di configurare il valore di visualizzazione che corrisponde al valore di partenza dell'uscita analogica proporzionale.

d5 0.000

Premi  per modificare il valore della cifra lampeggiante e  per passare alla cifra successiva.

Valore minimo: 0.000

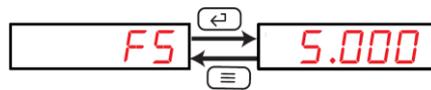
Valore massimo: 0.5 x Portata di misura

Nota: FS (segnale analogico massimo) – DS (valore iniziale analogico) ≥ 500

Premi  per confermare.

Premi  e  per andare al passo successivo.

5.3.3. Valore finale di visualizzazione



Premi per modificare il valore della cifra lampeggiante e per passare alla cifra successiva.

Valore minimo: 0.5 x **Portata di misura**

Valore massimo: 1.2 x **Portata di misura**

Nota: FS (segnale analogico massimo) – DS (valore iniziale analogico) ≥ 500

Premi per confermare.

Premi e per andare al passo successivo.

5.3.4. Salva la configurazione

Premi fino a visualizzare **INPUT**, poi premi nuovamente per visualizzare il passo di salvataggio.



Premi per selezionare l'opzione da configurare.

NO: esce dalla configurazione senza salvare

YES: salva le modifiche apportate

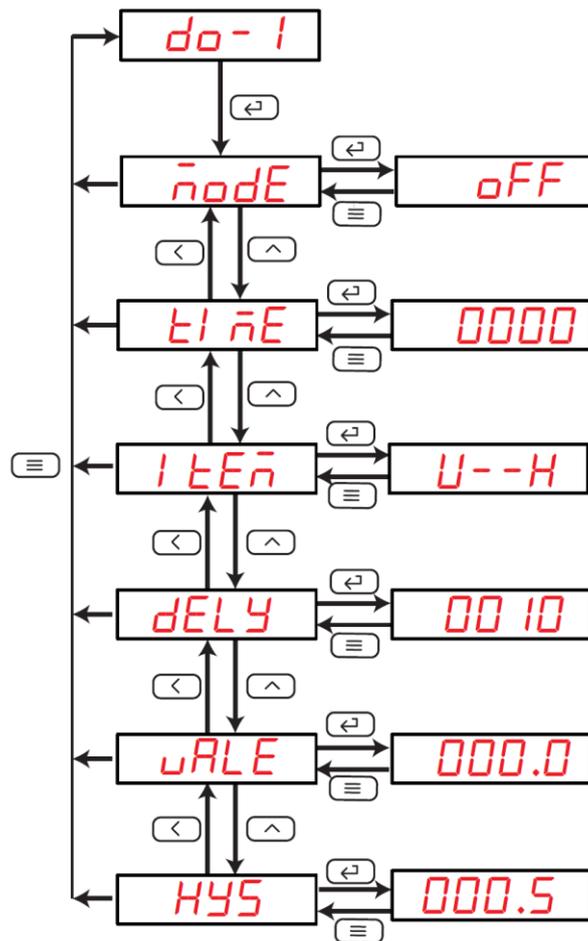
Premi per confermare e uscire dalla configurazione.

5.4. USCITA RELE' R1

Questo passo consente di configurare il tipo di uscita a relè e la modalità di utilizzo dell'uscita.



Premi per accedere al menu di configurazione.



Sviluppo del menu di configurazione dell'uscita a relè

5.4.1. Modo di uscita a relè



Premi  per selezionare la modalità di utilizzo del relè di uscita.

OFF: l'uscita a relè 1 è disabilitata

REN: uscita come controllo remoto gestita tramite interfaccia RS485

ALR: uscita come allarme

Premi  per confermare.

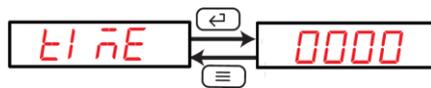
Premi  e  per andare al passo successivo.

5.4.2. Disattivazione dell'allarme

L'uscita a relè può operare in due diversi modi:

- 1) Il relè si attiva quando si verifica la condizione di allarme e si disabilita quando la condizione scompare
- 2) Il relè si attiva quando si verifica la condizione di allarme e si disabilita dopo un certo tempo di ritardo, sebbene la condizione di allarme sia ancora presente

Questo passo permette di configurare la modalità di disattivazione nonché l'eventuale tempo di ritardo associato.



Premi per modificare il valore della cifra lampeggiante e per passare alla cifra successiva.

Valore minimo: 0 x 0.1s

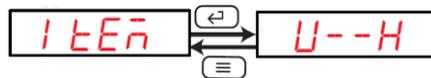
Valore massimo: 9999 x 0.1s

Esempio: programmando il valore 50 si ottiene un tempo di ritardo di 5 secondi

Premi per confermare.

Premi e per andare al passo successivo.

5.4.3. Variabile di riferimento per l'allarme



Premi per selezionare tra le varie opzioni.

U - - H: l'allarme si attiva quando la tensione oltrepassa il valore di soglia

U - - L: l'allarme si attiva quando la tensione scende al di sotto del valore di soglia

di 1H: l'allarme si attiva quando l'ingresso digitale 1 è chiuso/attivo

di 2H: l'allarme si attiva quando l'ingresso digitale 2 è chiuso/attivo

di 1L: l'allarme si attiva quando l'ingresso digitale 1 è aperto/disattivo

di 2L: l'allarme si attiva quando l'ingresso digitale 2 è aperto/disattivo

Premi per confermare.

Premi e per andare al passo successivo.

5.4.4. Ritardo di connessione



Premi per modificare il valore della cifra lampeggiante e per passare alla cifra successiva.

Valore minimo: 0 x 0.1s

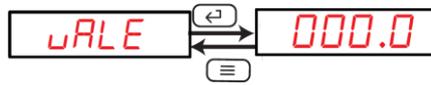
Valore massimo: 9999 x 0.1s

Esempio: programmando il valore 50 si ottiene un tempo di ritardo di 5 secondi

Premi per confermare.

Premi e per andare al passo successivo.

5.4.5. Soglia di allarme



Premi per modificare il valore della cifra lampeggiante e per passare alla cifra successiva.

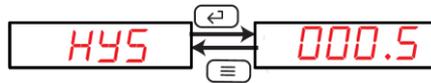
Valore minimo: 0

Valore massimo: 9999

Premi per confermare.

Premi e per andare al passo successivo.

5.4.6. Isteresi sull'allarme



Premi per modificare il valore della cifra lampeggiante e per passare alla cifra successiva.

Valore minimo: 0

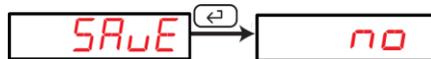
Valore massimo: 9999

Premi per confermare.

Premi e per andare al passo successivo.

5.4.7. Salva la configurazione

Premi fino a visualizzare **INPUT**, poi premi nuovamente per visualizzare il passo di salvataggio.



Premi per selezionare l'opzione da configurare.

NO: esce dalla configurazione senza salvare

YES: salva le modifiche apportate

Premi per confermare e uscire dalla configurazione.

5.5. USCITA RELE' R2



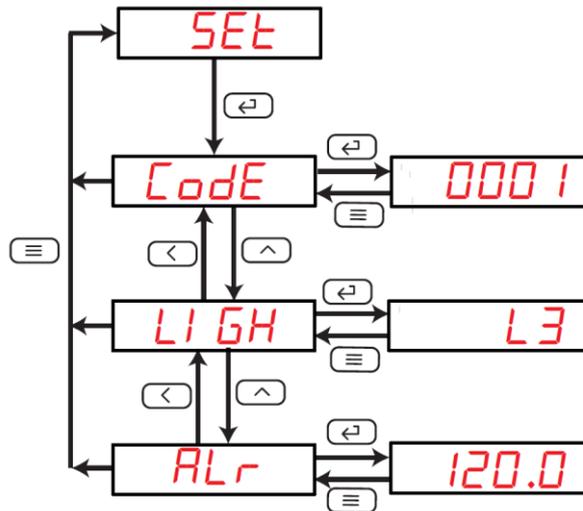
La procedura di configurazione dell'uscita a relè R2 è equivalente a quella descritta al capitolo 5.4 per l'uscita a relè R1.

5.6. CONFIGURAZIONE DEL DISPLAY

Questo passo consente di configurare la gestione e l'utilizzo del display.

SET

Premi  per accedere al menu di configurazione.



5.6.1. Password di accesso

Questo passo consente di personalizzare la password di accesso alla modifica delle configurazioni dello strumento.

CodE  0000

Premi  per modificare il valore della cifra lampeggiante e  per passare alla cifra successiva.

Valore minimo: 0

Valore massimo: 9999

Premi  per confermare.

Premi  e  per andare al passo successivo.

5.6.2. Luminosità del display

LIGH  L3

Premi  per configurare il livello di luminosità del display.

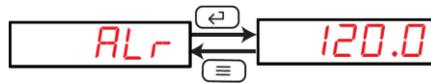
Valori selezionabili: da L1 (luminosità minima) a L5 (luminosità massima)

Premi  per confermare.

Premi  e  per andare al passo successivo.

5.6.3. Segnalazione allarme tramite lampeggio del display

Lo strumento può essere configurato in modo che il display lampeggi nel caso in cui il segnale misurato in ingresso sia al di fuori di una finestra percentuale programmabile, in funzione del valore nominale della portata di misura.



Premi  per modificare il valore della cifra lampeggiante e  per passare alla cifra successiva.

Valore minimo: 30.0%

Valore massimo: 120.0%

Nota: Configura questo valore a zero (0) per disabilitare la funzione di allarme sul display

Premi  per confermare.

Premi  e  per andare al passo successivo.

5.6.4. Salva la configurazione

Premi  fino a visualizzare **INPUT**, poi premi nuovamente  per visualizzare il passo di salvataggio.



Premi  per selezionare l'opzione da configurare.

NO: esce dalla configurazione senza salvare

YES: salva le modifiche apportate

Premi  per confermare e uscire dalla configurazione.

5.7. VERSIONE FIRMWARE

Questo passo visualizza la versione di firmware dello strumento.



6. COMUNICAZIONE RS485

DHC-96 dispone di una interfaccia seriale RS485 per la trasmissione dei dati di misura ad un sistema di acquisizione e supervisione esterno.

L'interfaccia RS485 supporta il protocollo di comunicazione standard Modbus-RTU®.

La configurazione dei parametri di comunicazione è dettagliata al capitolo 5.2.

6.1. CONNESSIONE RS485

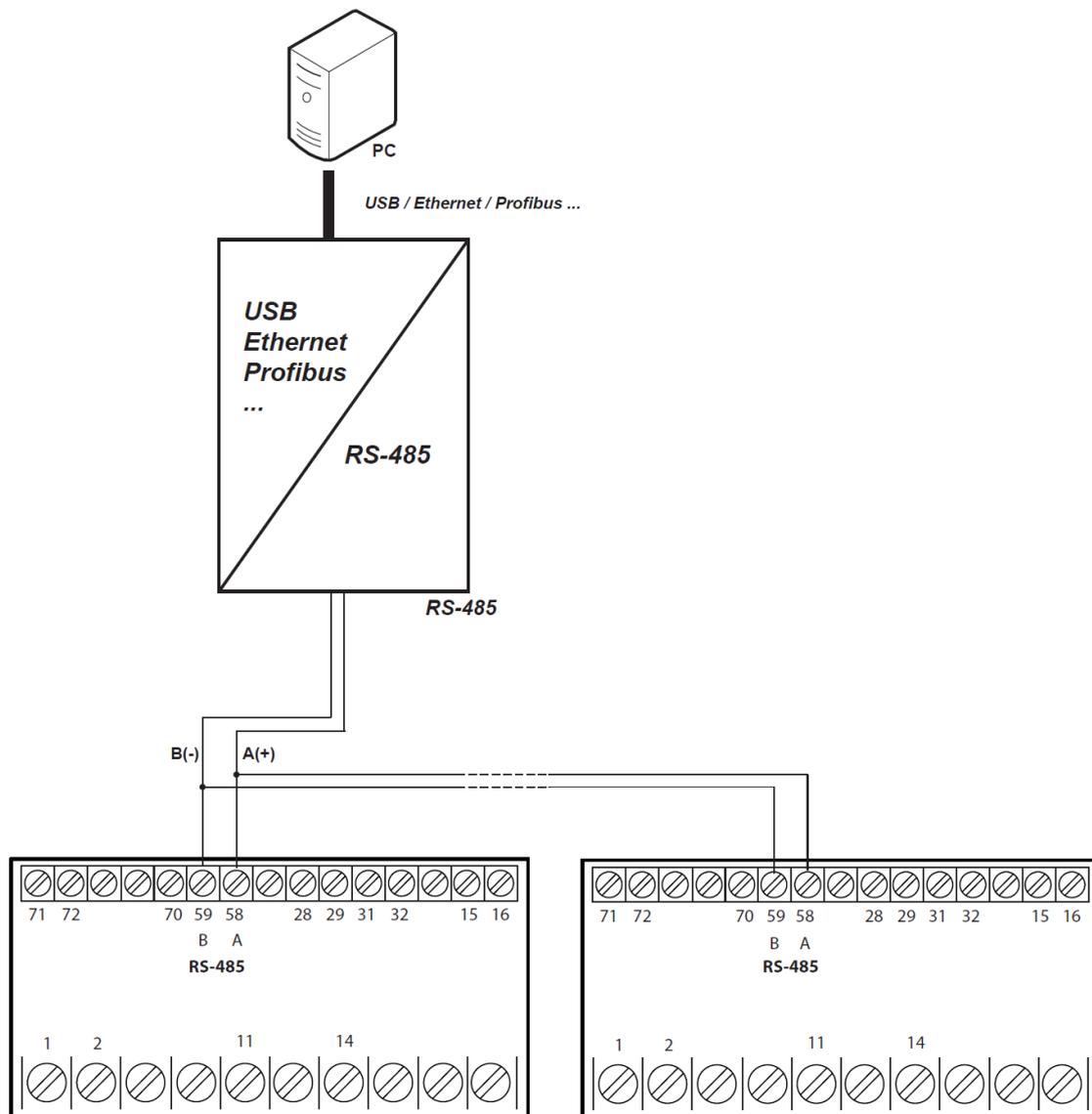
Il bus RS485 deve essere realizzato utilizzando un cavo di comunicazione twistato e schermato (3 conduttori) dotato delle seguenti caratteristiche minime: **flessibile, categoria 5, 4 conduttori Ø 0.25 mm²**.

Le reti RS485 supportano fino a 32 dispositivi; la distanza massima tra il primo e l'ultimo dispositivo connesso in bus, è di 1200 metri.

È possibile estendere questa distanza utilizzando l'amplificatore/ripetitore CVM/RS2RS; per ridurre i disturbi indotti, si consiglia di porre a terra lo schermo del cavo, all'inizio o al termine del bus dati.

Il bus RS485 viene generalmente convertita su una rete di trasmissione compatibile con i sistemi di acquisizione e/o computer maggiormente diffusi, ovvero su rete LAN-Ethernet, USB o Profibus.

Per reti LAN-Ethernet si consiglia l'utilizzo del convertitore TCP1RSP.



La configurazione predefinita dell'interfaccia RS485 è:

19200 bps, parità nessuno, 8 bit, 1 bit di stop

6.2. Protocollo Modbus

DHC-96 utilizza il formato domanda/risposta del protocollo Modbus RTU® (Remote Terminal Unit).

<http://www.modbus.org/specs.php>

The Modbus functions implemented in the device are as follows:

Function 0x01: Reading a relay.

Function 0x02: Reading input status.

Function 0x03 and 0x04: Reading integer registers.

Function 0x05: Writing a relay.

Function 0x0F: Writing multiples relays

Function 0x10: Writing multiples registers.

6.2.1. READING EXAMPLE : FUNCTION 0x01.

Question: Status of output relays

Address	Function	Initial Register	No. of Registers	CRC
01	01	0000	0002	BDCB

Address: 01, Peripheral number: 1 in decimal.

Function: 01, Read function.

Initial Register: 0000, on which the reading will start.

No. of Registers: 0002, number of registers read.

CRC: BDCB, CRC Character.

Response:

Address	Function	No. of Bytes	Register No. 1	CRC
01	01	01	03	1189

Address: 01, Responding peripheral number: 1 in decimal.

Function: 01, Read function.

No. of bytes: 01, No. of bytes received.

Registre: 03, in binary it is: 0000 0011, output relays 1 and 2 closed.

CRC:1189, CRC Character.

6.2.2. EXAMPLE OF OPERATION OF THE REMOTE CONTROL: FUNCTION 0X05.

Question: Activate the output of relay 1, programmed to work in remote control mode.

Address	Function	Initial Register	Relay action	CRC
01	05	0000	FF00	8C3A

Address: 01, Peripheral number: 1 in decimal.

Function: 05, Writing a relay

Initial Register: 0000, relay 1 address.

Relay action: FF00, We indicate that we want to close the relay.

CRC: 8C3A, CRC Character.

Response:

Address	Function	Initial Register	Relay action	CRC
01	05	0000	FF00	8C3A

6.3. Comandi Modbus

6.3.1.- MEASUREMENT VARIABLES AND DEVICE STATUS

All the addresses of Modbus memory are in Hexadecimal.
For these variables is implemented the **Function 0x03** and **0x04**.

Table 9: Modbus memory map (Table 1)

Parameter	Format	Address	Units
Voltage	float	06	V
Voltage	int	106	0.1 V

Table 10: Modbus memory map (Table 2)

Parameter	Format	Address	Value
Status of output relays bit [0] - bit [2]	bit [32]	100 - 101	0 : open 1 : closed
Status of digital inputs bit [0] - bit [2]	bit [32]	102 - 103	0 : open 1 : closed
Communications ID	int	104	501 ..503

6.3.2.- OUTPUT RELAYS

All the addresses of Modbus memory are in Hexadecimal.
For these variables is implemented the **Function 0x01**, **0x05** and **0x0F**.

Table 11: Modbus memory map (Table 3)

Parameter	Format	Address	Value
Output relay 1	bit	0000	0 : open, 1 : closed
Output relay 2	bit	0000	0 : open, 1 : closed

6.3.3.- DIGITAL INPUTS

All the addresses of Modbus memory are in Hexadecimal.
For these variables is implemented the **Function 0x02**.

Table 12: Modbus memory map (Table 4)

Parameter	Format	Address	Value
Digital input 1	bit	0000	0 : open, 1 : closed
Digital input 2	bit	0000	0 : open, 1 : closed

6.3.4.- REMOTE CONTROL OUTPUT (Relay output)

All the addresses of Modbus memory are in Hexadecimal.
For these variables is implemented the **Function 0x05** and **0x0F**.

Table 13: Modbus memory map (Table 5)

Parameter	Format	Address	Value
Remote control, Output relay 1	bit	0000	0 : open, 1 : closed
Remote control, Output relay 2	bit	0001	0 : open, 1 : closed

6.3.5.- DEVICE CONFIGURATION VARIABLES

All the addresses of Modbus memory are in Hexadecimal.
For these variables is implemented the **Function 0x10**.

6.3.5.1. Configuration of the input

Table 14:Modbus memory map : Configuration of the input

Configuration of the input			
Variable	Format	Address	Valid data margin
Display value	int	807	1 ... 9999
Decimal point of the display value	int	808	0: xxxx - 1: xxx.x - 2: xx.xx - 3: x.xxx
Units of the display value	int	806	0: V - 1: kV
Measurement range	int	80B	DHC-96 mVdc: 0: 60.00 mV - 1: 75.00 mV 2: 100.0 mV - 3: 150.0 mV 4: 200.0 mV DHC-96 LVdc: 0: 10.00 V DHC-96 HVdc: 0: 1500 V

6.3.5.2. RS-485 communications

Table 15:Modbus memory map : RS-485 communications

RS-485 communications			
Variable	Format	Address	Valid data margin
Modbus address	int	802	1 ... 247
Baud rate	int	803	0: 2400 bps - 1: 4800 bps - 2: 9600 bps - 3: 19200 bps
Data format	int	804	0: n,8,1 : no parity, 8 data bits, 1 stop bit 1: o,8,1 : odd parity, 8 data bits, 1 stop bit 2: e,8,1 : even parity, 8 data bits, 1 stop bit 3: n,8,2 : no parity, 8 data bits, 2 stop bit

6.3.5.3. Analog output

Table 16:Modbus memory map : Analog output

Analog output			
Variable	Format	Address	Valid data margin
Type of output	int	814	1: Voltage output
Reading for the end of the analog output (fs)	int	815	$0.5 \times MR^{(1)} \leq fs \leq 1.2 \times MR^{(1)}$
Reading for the start of the analog output (ds)	int	816	$0 \leq ds \leq 0.5 \times MR^{(1)}$
Type of output	int	817	0: 4 ... 20 mA 1: 0 ... 20 mA 2: 4 ... 12 ... 20 mA

⁽¹⁾ MR: Measurement Range

6.3.5.4. Relays outputs

Table 17: Modbus memory map : Relay outputs.

Relay outputs			
Variable	Format	Address	Valid data margin
Relay 1 mode	int	820	0: output is disabled. 1: alarm output 2: remote control output.
Relay 2 mode	int	826	
Relay 1 pulse duration	int	821	0 ... 9999 (x 0.1 s)
Relay 2 pulse duration	int	827	
Alarm parameter of relay 1	int	822	0: Upper voltage alarm 12: Alarm when Digital 1 input is connected 13: Alarm when Digital 2 input is connected 16: Lower voltage alarm 28: Alarm when Digital 1 input is disconnected 29: Alarm when Digital 2 input is disconnected
Alarm parameter of relay 2	int	828	
Relay 1 connection delay	int	823	0 ... 9999 (x 0.1 s)
Relay 2 connection delay	int	829	
Relay 1 alarm value	int	824	0 ... 9999
Relay 2 alarm value	int	82A	
Relay 1 hysteresis	int	825	0 ... 9999
Relay 2 hysteresis	int	82B	

6.3.5.5. Configuration of the display

Table 18: Modbus memory map : Configuration of the display

Configuration of the display			
Variable	Format	Address	Valid data margin
Rotation of the display screen	int	800	0: the screens don't rotate 1 ... 60 s
Brightness of the display	int	801	0 ... 4
Light alarm	int	805	300 ... 1200 (x 0.1%)

7. CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione in AC ⁽²⁾		
Tensione	80V ... 270Vac	
Frequenza	50/60Hz	
Consumo	3.1...5.4VA	
Categoria di installazione	CAT III – 300V	
Alimentazione in DC ⁽²⁾		
Tensione	80V ... 270Vdc	18V ... 36Vdc
Consumo	1.7 ... 1.8 W	2.8 W
Categoria di installazione	CAT III – 300V	

(2) In funzione del modello

DHC-96HVDC			
Articolo	Alimentazione		
	80...270Vac	80...270Vdc	18...36Vdc
DHC-96HVDC	SI	SI	NO
DHC-96HVDC/SDC	NO	NO	SI

DHC-96LVDC			
Articolo	Alimentazione		
	80...270Vac	80...270Vdc	18...36Vdc
DHC-96LVDC	SI	SI	NO
DHC-96LVDC/SDC	NO	NO	SI

DHC-96MVDC			
Articolo	Alimentazione		
	80...270Vac	80...270Vdc	18...36Vdc
DHC-96MVDC	SI	SI	NO
DHC-96MVDC/SDC	NO	NO	SI

Circuito di misura della tensione		
Tensione nominale (Un)	DHC-96HVDC	± 1500V
	DHC-96LVDC	± 10V
	DHC-96MVDC	60mV / 75mV / 100mV / 150mV / 200mV
Sovraccarico	Continuativo per 1.2Un / 1 minuto per 2Un	
Consumo	<0.1VA	
Impedenza di ingresso	DHC-96HVDC	> 5MΩ
	DHC-96LVDC	> 1MΩ
	DHC-96MVDC	> 1MΩ
Categoria di installazione	CAT III – 300V	
Precisioni di misura		
Tensione	±0.5% lettura ± 1 cifra	

Uscite a relè	
Quantità	2
Corrente massima sul contatto	AC: 5A/250V; DC:5A/30V
Tensione massima a circuito aperto	277Vac
Potenza massima di commutazione	1385VA
Vita elettrica	10.000
Vita meccanica	5.000.000
Ingressi digitali	
Quantità	2
Tipo	a potenziale libero
Isolamento	200Vac
Massima corrente di corto circuito	3.3mAdc
Massima tensione a circuito aperto	17Vdc
Uscita analogica	
Quantità	1
Tensione massima interna	17Vdc
Linearità	0.5%
Uscita nominale	0...20mA, 4...20mA, 12...20mA (configurabile)
Resistenza di carico massima	350Ω
Interfaccia dati	
Bus	RS485
Protocollo	Modbus RTU
Velocità di trasmissione	2400-4800-9600-19200 bps
Lunghezza del dato	8 bit
Bit di stop	1 – 2
Parità	No – even - odd

Interfaccia utente	
Display	LED a 5 cifre
Tastiera	a 4 tasti
Caratteristiche ambientali	
Temperatura di lavoro	Da -40°C a +70°C
Umidità Relativa	Dal 5% al 95% senza condensa
Altitudine massima	2000 metri slm
Grado di Protezione	Pannello frontale IP54; retro IP20
Grado di inquinamento	2
Caratteristiche costruttive	
Dimensioni e peso	96 x 49 x 89.2 mm ; 0.23kg
Contenitore	In plastica autoestinguente V0
Riferimenti Normativi	
Sicurezza	CEI EN 61010-1
EMC	CEI EN 61000-4-2 CEI EN 61000-4-3 CEI EN 61000-4-4 CEI EN 61000-4-5 CEI EN 61000-4-6 CEI EN 61000-4-8 CEI EN 61000-4-11 CEI EN 61000-6-2 CEI EN 61000-6-4

8. TRATTAMENTO DEI RIFIUTI DELLE APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

Il prodotto al termine del suo ciclo di vita deve essere smaltito seguendo le norme vigenti relative allo smaltimento differenziato e non può essere trattato come un semplice rifiuto urbano.

Il prodotto deve essere smaltito presso i centri di raccolta dedicati o deve essere restituito al rivenditore nel caso si vuole sostituire il prodotto con un altro equivalente nuovo.

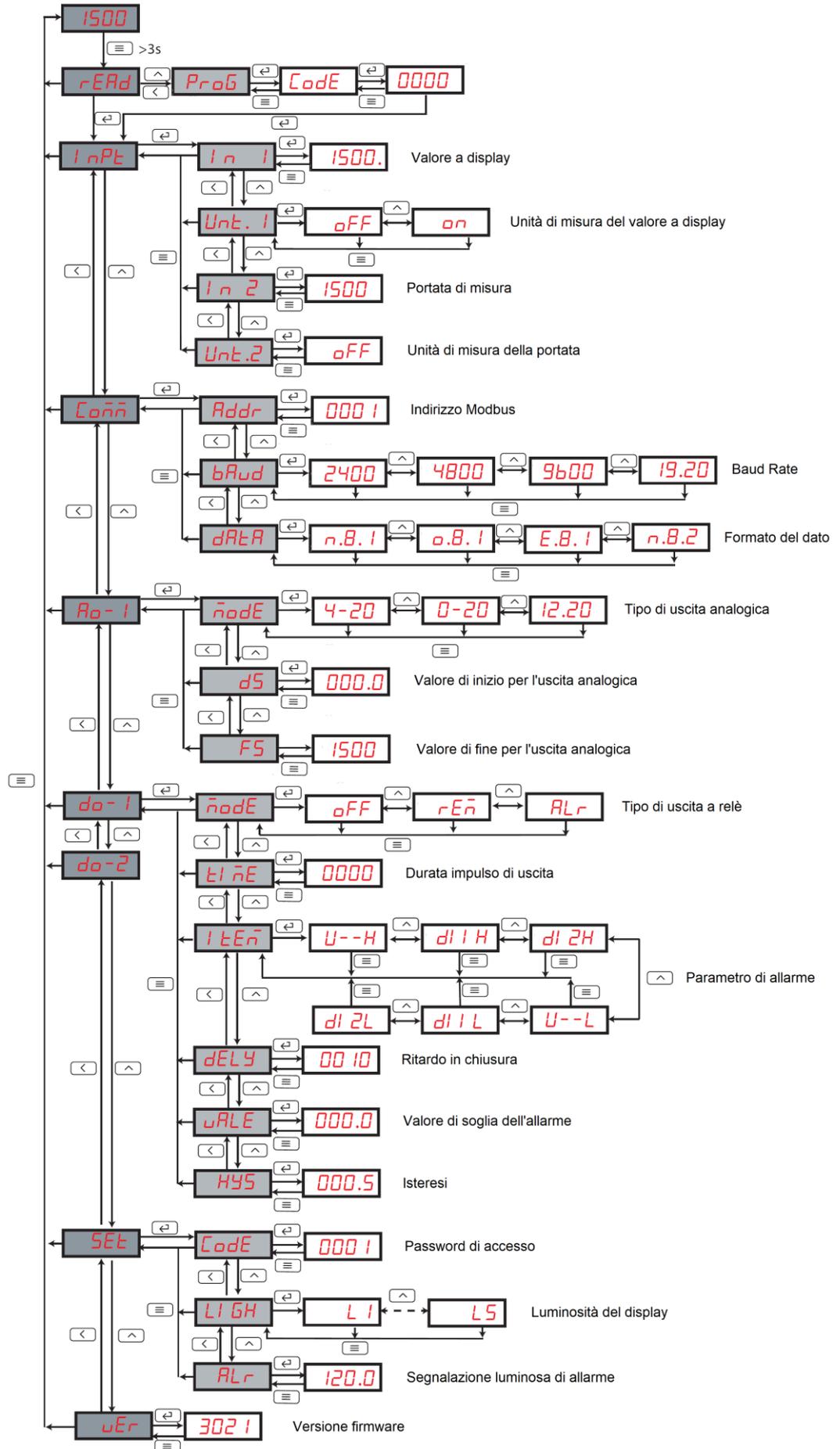
Il simbolo  indica che il prodotto risponde ai requisiti richiesti dalle nuove direttive introdotte a tutela dell'ambiente (2011/65/EU, 2012/19/EU) e che deve essere smaltito in modo appropriato al termine del suo ciclo di vita.

Chiedere informazioni alle autorità locali in merito alle zone dedicate allo smaltimento dei rifiuti.

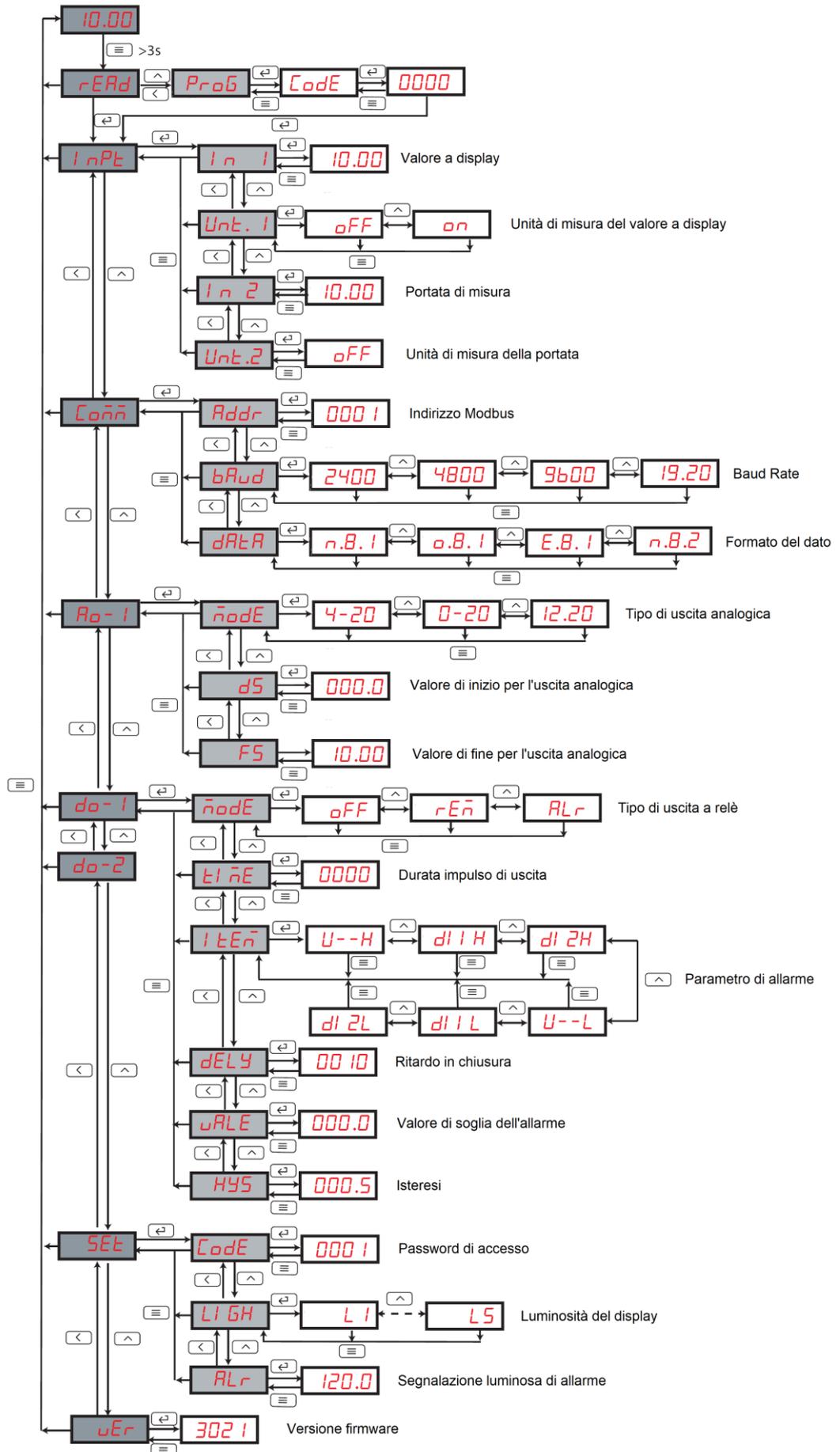
Chi non smaltisce il prodotto seguendo quanto qui indicato, ne risponde secondo le norme vigenti.

9. DIAGRAMMI DI CONFIGURAZIONE

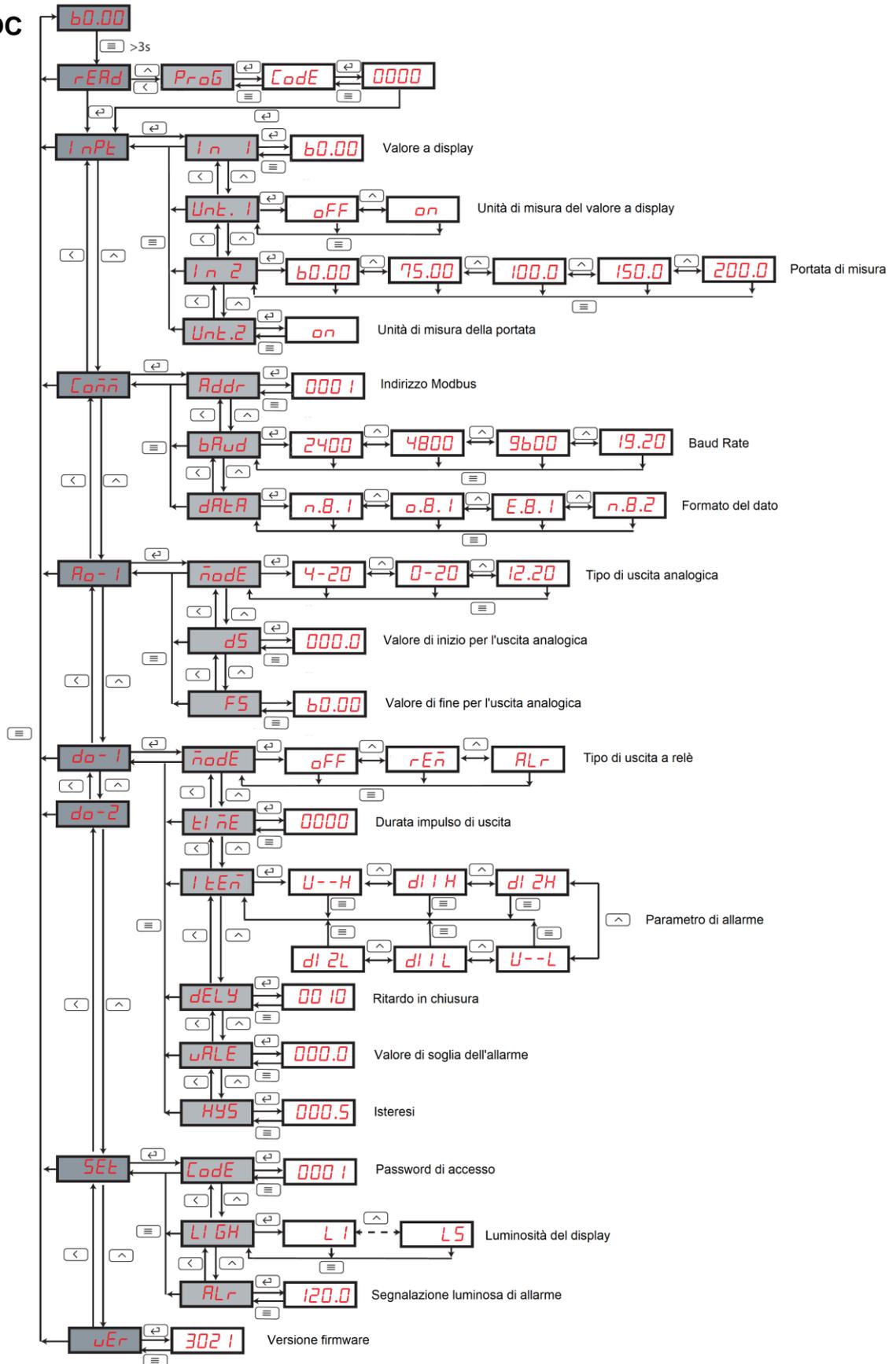
DHC-96HVDC



DHC-96LVDC



DHC-96MVDC





ASITA s.r.l
Via Malpighi, 170 - 48018 Faenza (RA)
Tel. +39 0546 620559
www.asita.com
asita@asita.com

