

# MANUALE UTENTE

## SERIE T201DCH -MU/-OPEN



**SENECA S.r.l.**

**Via Austria 26 – 35127 – Z.I. - PADOVA (PD) - ITALIA**

**Tel. +39.049.8705355 – 8705355 Fax +39 049.8706287**

[www.seneca.it](http://www.seneca.it)

### Introduzione

L'indice degli argomenti nel presente documento si riferisce ai prodotti e alle tecnologie in esso descritti.

Tutti i dati tecnici contenuti nel documento possono essere modificati senza preavviso.

Il contenuto del presente documento è soggetto a revisione periodica.

Per utilizzare il prodotto in modo efficace e sicuro, leggere attentamente le seguenti istruzioni.

Utilizzare il prodotto esclusivamente per l'uso al quale è stato destinato e concepito e soggetto alla completa responsabilità dell'utente.



Per l'uso.

Il suo uso è

L'installazione, la programmazione e la configurazione sono consentite esclusivamente a operatori autorizzati e qualificati da un punto di vista fisico e intellettuale.

La configurazione deve essere eseguita solo dopo una corretta installazione e l'utente è tenuto a effettuare correttamente ogni singola operazione descritta nel manuale di installazione.

Seneca non sarà considerata responsabile per guasti, avarie, incidenti causati da mancata conoscenza o mancata applicazione dei requisiti indicati.

Seneca non sarà considerata responsabile per qualsivoglia modifica non autorizzata.

Seneca si riserva il diritto di modificare il dispositivo, per qualsiasi esigenza commerciale o costruttiva, senza l'obbligo di aggiornare tempestivamente i manuali di riferimento.

Non si accettano responsabilità per il contenuto del presente documento.

L'utilizzo di nozioni, esempi e altro contenuto da parte dell'utente è a rischio di quest'ultimo.

Nel documento potrebbero essere presenti errori e imprecisioni che potrebbero causare danni al sistema dell'utente.

Di conseguenza procedere con cautela in quanto, sebbene questa condizione sia altamente improbabile, l'autore o gli autori non se ne assumono alcuna responsabilità.

Le caratteristiche tecniche sono soggette a modifica senza preavviso.

**ISTRUZIONI ORIGINALI**

**CONTATTI**

Supporto tecnico	<a href="mailto:supporto@seneca.it">supporto@seneca.it</a>
Informazioni prodotto	<a href="mailto:commerciale@seneca.it">commerciale@seneca.it</a>

**Revisioni documento**

DATA	REVISIONE	NOTE
26/06/2023	0	Prima revisione

**Il presente documento è di proprietà di SENECA srl.  
Qualsiasi duplicazione e riproduzione è vietata se non autorizzata.**

**INDICE**

<b>1. DESCRIZIONE DISPOSITIVO E USO PREVISTO</b> .....	<b>4</b>
1.1. Descrizione.....	4
<b>2. MODELLI</b> .....	<b>5</b>
<b>3. CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO</b> .....	<b>5</b>
<b>4. CONFIGURAZIONE DA DIP SWITCH</b> .....	<b>6</b>
4.1. Caricamento configurazione da flash.....	6
4.2. Impostazione dell'indirizzo della stazione Modbus RTU RS485.....	6
4.3. Impostazione Baud rate RS485.....	7
4.4. Impostazione modalità bipolare/RMS e fondo scala 50% - 100%.....	7
<b>5. PROTOCOLLO MODBUS RTU</b> .....	<b>9</b>
5.1. Codice di funzione Modbus RTU supportato.....	9
<b>6. TABELLA REGISTRI MODBUS</b> .....	<b>11</b>
6.1. INDIRIZZI MODBUS "0-BASED" O "1-BASED".....	12
6.1.1. INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE "0-BASED".....	13
6.1.2. INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE "1-BASED" (STANDARD).....	13
6.2. CONVENZIONE DEI BIT ALL'INTERNO DI UN HOLDING REGISTER MODBUS.....	14
6.3. CONVENZIONE BYTE MSB e LSB ALL'INTERNO DI UN HOLDING REGISTER MODBUS.....	14
6.4. RAPPRESENTAZIONE DI UN VALORE A 32-BIT IN DUE HOLDING REGISTER MODBUS CONSECUTIVI.....	14
6.5. TIPO DI DATI IN VIRGOLA MOBILE A 32 BIT (IEEE 754).....	15
6.6. T201DCH -MU/-OPEN: TABELLA HOLDING REGISTER MODBUS 4xxxx (CODICE FUNZIONE 3).....	16
<b>7. CONFIGURAZIONE COMPLETA CON EASY SETUP</b> .....	<b>21</b>
7.1. Menu Easy Setup.....	21
7.2. Creazione di una configurazione di progetto.....	23
7.3. Test del dispositivo.....	27
7.3.1. Il Registratore di dati.....	27

## 1. DESCRIZIONE DISPOSITIVO E USO PREVISTO

### **ATTENZIONE!**

Il presente Manuale utente estende le informazioni del Manuale di installazione sulla configurazione del dispositivo. Per maggiori informazioni, utilizzare il Manuale di installazione.

### **ATTENZIONE!**

**SENECA s.r.l. o i suoi fornitori non saranno in alcun caso responsabili per perdita di dati di registrazione/redditi o per danni indiretti o incidentali dovuti a negligenza o uso scorretto e improprio del dispositivo, sebbene SENECA sia ben consapevole di questi possibili danni.**

**SENECA, le sue controllate e affiliate, le società del gruppo, i suoi fornitori e i detagliamenti non garantiscono che le funzioni saranno tali da soddisfare pienamente le aspettative del cliente o che il dispositivo, il firmware e il software non presenteranno errori o che avranno un funzionamento continuativo.**

### 1.1. Descrizione

I misuratori della serie T201DCH MU/OPEN sono trasduttori isolati di corrente AC/DC, senza contatto. L'aspetto e la funzione del dispositivo sono molto simili a quello di un trasformatore di corrente attivo standard ma con l'eccezionale funzionalità di misurazione della componente DC e AC. Grazie alle sue caratteristiche di robustezza elettrica, facilità d'uso e dimensioni compatte, i vari modelli si adattano a ogni tipo di misurazione di corrente: fino a 50 Adc/Aac, 100 Adc/Aac, 300 Adc/Aac e 600 Adc/Aac a seconda del modello.

In dotazione anche una porta RS485 e una porta USB con protocollo standard Modbus RTU slave.

Le versioni OPEN sono versioni apribili e permettono di inserire il misuratore in un conduttore senza effettuare alcun scollegamento nella linea.

Il dispositivo è in grado di misurare una corrente in 2 diverse modalità (utilizzando i dip switch o il software Easy Setup):

- MISURA CORRENTE TRUE RMS AC/DC (A VERO VALORE EFFICACE)
- MISURA CORRENTE BIPOLARE DC (utilizzata anche per ottenere il segno +/- di corrente DC)

## 2. MODELLI

I modelli della serie T201DCH MU/OPEN sono quelli rappresentati in tabella:

<b>MODELLO</b>	<b>FONDO SCALA DI MISURA</b>	<b>VERSIONE APRIBILE</b>
T201DCH-50-MU	50 A	NO
T201DCH-100-MU	100 A	NO
T201DCH-300-MU	300 A	NO
T201DCH-600-MU	600 A	NO
T201DCH-100-OPEN	100 A	SI'
T201DCH-300-OPEN	300 A	SI'
T201DCH-600-OPEN	600 A	SI'

## 3. CONFIGURAZIONE DEL DISPOSITIVO

Il dispositivo può essere configurato in due modi:

- configurazione di base da dip switch
- configurazione completa da flash (con l'utilizzo del software Easy Setup attraverso la porta USB)

### **ATTENZIONE!**

La configurazione tramite dip switch è attiva solo dopo un riavvio!

### **ATTENZIONE!**

L'impostazione del Dip Switch si sovrappone all'impostazione Flash e, di conseguenza, nel caso in cui sia necessario utilizzare la configurazione flash, **TUTTI** i dip switch **DEVONO** essere posizionati su "OFF".

## 4. CONFIGURAZIONE DA DIP SWITCH

### 4.1. Caricamento configurazione da flash

Se TUTTI i Dip Switch 1...8 sono su OFF, il dispositivo utilizza la configurazione Flash (per la configurazione, utilizzare il software Easy Setup)

<b>Caricamento configurazione</b>	<b>DIP1</b>	<b>DIP2</b>	<b>DIP3</b>	<b>DIP4</b>	<b>DIP5</b>	<b>DIP6</b>	<b>DIP7</b>	<b>DIP8</b>
DA FLASH	OFF							

### 4.2. Impostazione dell'indirizzo della stazione Modbus RTU RS485

Per la configurazione dell'indirizzo della stazione Modbus RTU vengono utilizzati i Dip Switch 1..4:

<b>Indirizzo Modbus RTU</b>	<b>DIP1</b>	<b>DIP2</b>	<b>DIP3</b>	<b>DIP4</b>
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON
11	ON	ON	OFF	ON
12	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	OFF	ON	ON
14	OFF	ON	ON	ON
15	ON	ON	ON	ON

#### 4.3. Impostazione Baud rate RS485

Per l'impostazione del Baud Rate vengono utilizzati i Dip Switch 5..6

Baud Rate		
9600	OFF	OFF
19200	ON	OFF
38400	OFF	ON
57600	ON	ON

## **ATTENZIONE!**

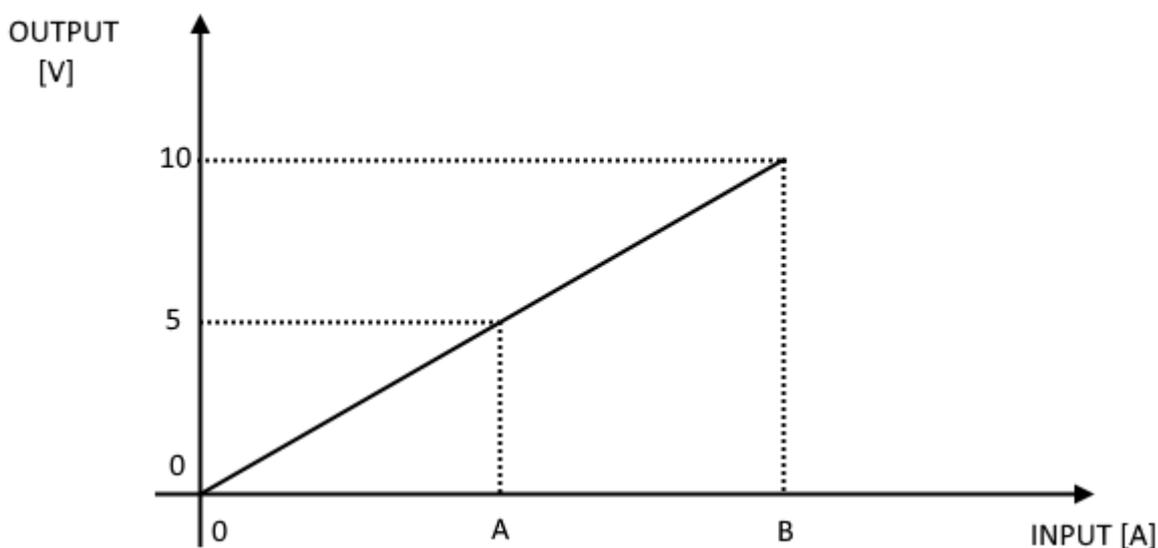
**I bit di parità non possono essere configurati tramite dip switch ma solo dal software Easy Setup. Con l'impostazione dei dip switch, la parità è sempre impostata su "Nessuna" (8,N,1).**

#### 4.4. Impostazione modalità bipolare/RMS e fondo scala 50% - 100%

Dip Switch 7: scegliere tra Misura True RMS/Misura Bipolare DC

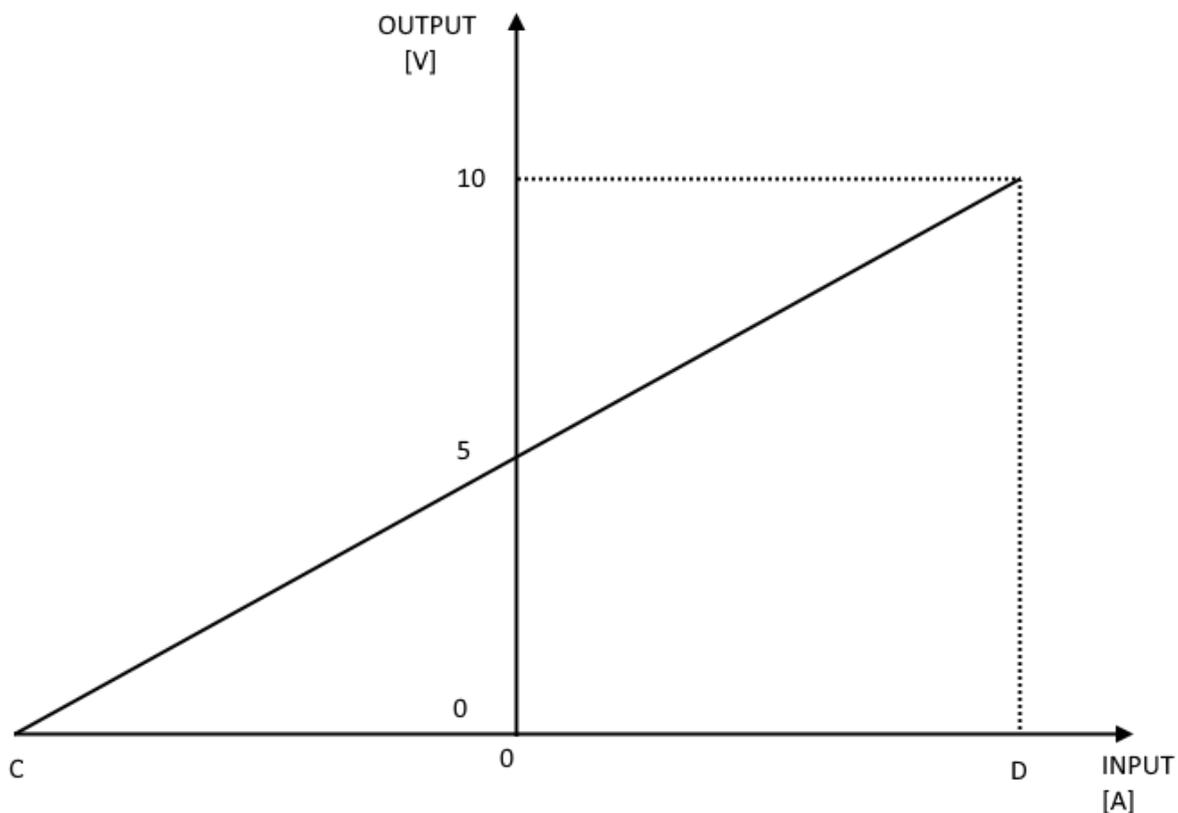
Dip Switch 8: selezionare il 50% del fondo scala

La figura che segue si riferisce alla misura RMS (dip switch 7 "Bipol" = OFF):



<b>MODELLO</b>	<b>DIP7 BIPOL</b>	<b>DIP8 50% FS</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
T201DCH50-MU	OFF	OFF	25 A	50 A
T201DCH50-MU	OFF	ON	12,5 A	25 A
T201DCH100-MU	OFF	OFF	50 A	100 A
T201DCH100-MU	OFF	ON	25 A	50 A
T201DCH300-MU	OFF	OFF	150 A	300 A
T201DCH300-MU	OFF	ON	75 A	150 A
T201DCH600-MU	OFF	OFF	300 A	600 A
T201DCH600-MU	OFF	ON	150 A	300 A
T201DCH100-OPEN	OFF	OFF	50 A	100 A
T201DCH100-OPEN	OFF	ON	25 A	50 A
T201DCH300-OPEN	OFF	OFF	150 A	300 A
T201DCH300-OPEN	OFF	ON	75 A	150 A
T201DCH600-OPEN	OFF	OFF	300 A	600 A
T201DCH600-OPEN	OFF	ON	150 A	300 A

La figura che segue si riferisce alla misurazione Bipolare (dip switch 7 "Bipol" = ON):



<b>MODELLO</b>	<b>BIPOL DIP7 SWITCH</b>	<b>50%FS DIP8 SWITCH</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
T201DCH50-MU	ON	OFF	-50 A	+50 A
T201DCH50-MU	ON	ON	-25 A	+25 A
T201DCH100-MU	ON	OFF	-100 A	+100 A
T201DCH100-MU	ON	ON	-50 A	+50 A
T201DCH300-MU	ON	OFF	-300 A	+300 A
T201DCH300-MU	ON	ON	-150 A	+150 A
T201DCH600-MU	ON	OFF	-600 A	+600 A
T201DCH600-MU	ON	ON	-300 A	+300 A
T201DCH100-OPEN	ON	OFF	-100 A	+100 A
T201DCH100-OPEN	ON	ON	-50 A	+50 A
T201DCH300-OPEN	ON	OFF	-300 A	+300 A
T201DCH300-OPEN	ON	ON	-150 A	+150 A
T201DCH600-OPEN	ON	OFF	-600 A	+600 A
T201DCH600-OPEN	ON	ON	-300 A	+300 A

## **ATTENZIONE!**

**La configurazione da dip switch è attiva solo dopo un riavvio!**

Di conseguenza, ad esempio utilizzando la misura RMS con ingresso 0 A, la tensione in uscita è 0V ma utilizzando la misura Bipolare con ingresso 0 A, la tensione in uscita è 5V.

## 5. **PROTOCOLLO MODBUS RTU**

Il protocollo Modbus supportato dai dispositivi T201DCH -MU/-OPEN è:

- Modbus RTU Slave

Per maggiori informazioni su questi protocolli, fare riferimento al sito Web delle specifiche di Modbus:

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

### 5.1. **Codice di funzione Modbus RTU supportato**

Sono supportate le seguenti funzioni Modbus RTU:

- Read Holding Register (funzione 3) Max 5 registri
- Write Single Register (funzione 6)

- Write Multiple registers (funzione 16) Max 2 registri

 **ATTENZIONE!**

Tutti i valori a 32 bit sono memorizzati in 2 registri consecutivi

 **ATTENZIONE!**

Con la funzione Read Holding Register (funzione 3) è possibile leggere un massimo di 5 registri Modbus.

 **ATTENZIONE!**

Con la funzione Write Multiple Register (funzione 16), è possibile scrivere un massimo di 2 registri Modbus

 **ATTENZIONE!**

La configurazione USB Modbus è fissata a 38400 baud, 8bit, Nessuna parità, 1 bit di stop  
Quando viene inserito il cavo USB, il RS485 interromperà la comunicazione fino al distacco dell'USB.

## 6. TABELLA REGISTRI MODBUS

Nelle tabelle dei registri sono utilizzate le seguenti abbreviazioni:

MS = Più significativo
LS = Meno significativo
MSW = 16 bit più significativi
LSW = 16 bit meno significativi
MSW* = i 16 bit più significativi o meno significativi a seconda della configurazione (impostazione predefinita: più significativi)
LSW* = i 16 bit meno significativi o più significativi a seconda della configurazione (impostazione predefinita: meno significativi)
MSW = 8 bit più significativi
LSW = 8 bit meno significativi
MSBIT = il bit più significativo
LSBIT = Il bit meno significativo
RO = Registro in sola scrittura
RW = Registro in lettura/scrittura
RW** = Registro in lettura e scrittura contenuto nella memoria flash, scrivibile per un massimo di 10000 volte.
Senza segno a 16 bit = il registro intero senza segno può assumere valori da 0 a 65535
Con segno a 16 bit = il registro intero con segno può assumere valori da -32768 a +32767
Float 32 bit = registro a virgola mobile a 32 bit, a precisione singola (IEEE 754) <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_754">https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_754</a>
BIT = registro booleano, può essere 0 (false) o 1 (true)

### 6.1. INDIRIZZI MODBUS "0-BASED" O "1-BASED"

In base allo standard Modbus, i registri Holding Register sono indirizzabili da 0 a 65535 con 2 diverse convenzioni per la numerazione degli indirizzi: "0-BASED" e "1-BASED".

Per maggiore chiarezza, Seneca mostra le tabelle dei registri in entrambe le convenzioni.



## **ATTENZIONE!**

**LEGGERE ATTENTAMENTE LA DOCUMENTAZIONE DEL DISPOSITIVO MASTER MODBUS PER  
COMPNDERE QUALE DELLE DUE CONVENZIONI HA DECISO DI UTILIZZARE IL PRODUTTORE**

### 6.1.1. INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE "0-BASED"

La numerazione è:

<b>INDIRIZZO MODBUS HOLDING REGISTER (OFFSET)</b>	<b>SIGNIFICATO</b>
0	PRIMO REGISTRO
1	SECONDO REGISTRO
2	TERZO REGISTRO
3	QUARTO REGISTRO
4	QUINTO REGISTRO

Di conseguenza, il primo registro è all'indirizzo 0.

Nelle tabelle che seguono, questa convenzione è indicata con "**OFFSET INDIRIZZO**".

### 6.1.2. INDIRIZZI MODBUS CON CONVENZIONE "1-BASED" (STANDARD)

La numerazione è quella stabilita dal Modbus consortium ed è del tipo:

<b>INDIRIZZO MODBUS HOLDING REGISTER 4x</b>	<b>SIGNIFICATO</b>
40001	PRIMO REGISTRO
40002	SECONDO REGISTRO
40003	TERZO REGISTRO
40004	QUARTO REGISTRO
40005	QUINTO REGISTRO

Nelle seguenti tabelle, questa convenzione è indicata con "**INDIRIZZO 4x**" poiché viene aggiunto 4 all'indirizzo e quindi il primo registro Modbus è 40001.

È possibile anche un'ulteriore convenzione dove il numero 4 viene omissso davanti all'indirizzo del registro:

<b>INDIRIZZO HOLDING MODBUS SENZA 4x</b>	<b>SIGNIFICATO</b>
1	PRIMO REGISTRO
2	SECONDO REGISTRO
3	TERZO REGISTRO
4	QUARTO REGISTRO
5	QUINTO REGISTRO

### 6.2. CONVENZIONE DEI BIT ALL'INTERNO DI UN HOLDING REGISTER MODBUS

Un Holding Register Modbus è composto da 16 bit con la seguente convenzione:

BIT															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Se il valore del registro in decimale è ad esempio

12300

il valore 12300 in esadecimale è:

0x300C

l'esadecimale 0x300C in valore binario è:

11 0000 0000 1100

Quindi, utilizzando la suddetta convenzione, otteniamo:

BIT															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

### 6.3. CONVENZIONE BYTE MSB e LSB ALL'INTERNO DI UN HOLDING REGISTER MODBUS

Un Holding Register Modbus è composto da 16 bit con la seguente convenzione:

BIT															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

L'LSB (Bit meno significativo) definisce gli 8 bit che vanno da Bit 0 a Bit 7 incluso e l'MSB (Bit più significativo) definisce gli 8 bit che vanno da Bit 8 a Bit 15 incluso:

BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT	BIT
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
BYTE MSB								BYTE LSB							

### 6.4. RAPPRESENTAZIONE DI UN VALORE A 32-BIT IN DUE HOLDING REGISTER MODBUS CONSECUTIVI

La rappresentazione di un valore a 32 bit negli Holding Register Modbus viene eseguita utilizzando 2 Holding Register consecutivi (un Holding Register è un registro a 16 bit). Di conseguenza, per ottenere il valore a 32 bit, è necessario leggere due registri consecutivi.

Ad esempio, se il registro 40064 contiene i 16 bit più significativi (MSW) mentre il registro 40065 contiene i 16 bit meno significativi (LSW), il valore a 32 bit viene ottenuto componendo i 2 registri:

BIT 15	BIT 14	BIT 13	BIT 12	BIT 11	BIT 10	BIT 9	BIT 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
40064 WORD PIÙ SIGNIFICATIVA															

BIT 15	BIT 14	BIT 13	BIT 12	BIT 11	BIT 10	BIT 9	BIT 8	BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
40065 WORD MENO SIGNIFICATIVA															

$$Value_{32bit} = Register_{LSW} + (Register_{MSW} * 65536)$$

Nei registri di lettura è possibile scambiare la word più significativa con la word meno significativa e ottenere quindi 40064 come LSW e 40065 come MSW.

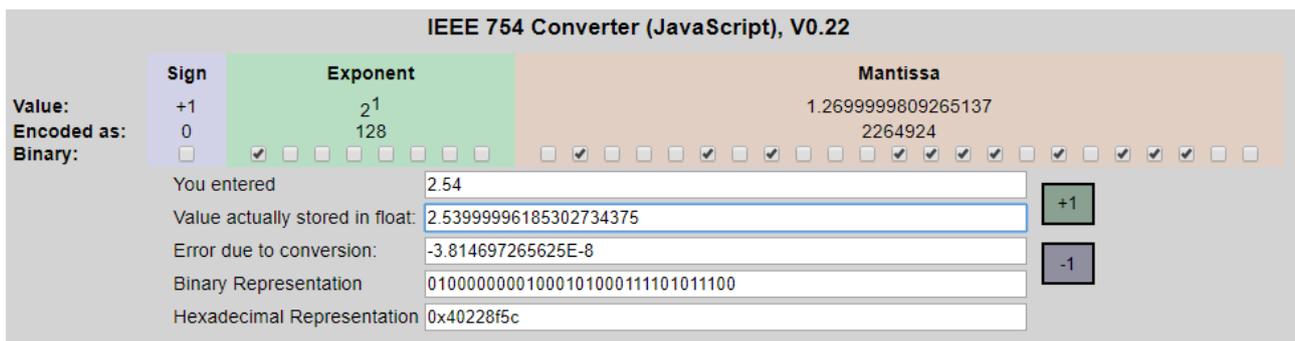
### 6.5. TIPO DI DATI IN VIRGOLA MOBILE A 32 BIT (IEEE 754)

Lo standard IEEE 754 ([https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE\\_754](https://en.wikipedia.org/wiki/IEEE_754)) definisce il formato per la rappresentazione dei numeri a virgola mobile.

Come già specificato, trattandosi di un tipo di dati a 32 bit, la sua rappresentazione occupa due holding register a 16 bit.

Per ottenere una conversione binaria/esadecimale di un valore in virgola mobile, è possibile fare riferimento a un convertitore online al seguente indirizzo:

<http://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html>



Utilizzando l'ultima rappresentazione, il valore 2,54 è rappresentato a 32 bit come segue:

0x40228F5C

Avendo a disposizione registri a 16 bit, il valore deve essere diviso in MSW e LSW:

0x4022 (16418 decimale) sono i 16 bit più significativi (MSW) mentre 0x8F5C (36700 decimale) sono i 16 bit meno significativi (LSW).

**6.6. T201DCH -MU/-OPEN: TABELLA HOLDING REGISTER MODBUS 4xxxx (CODICE FUNZIONE 3)**

REGISTER NAME	COMMENT	REGISTER TYPE	R/W	DEFAULT VALUE OR START VALUE	ADDRESS (4xxxx)	OFFSET ADDRESS
<b>MACHINE ID</b>	Module ID code	Unsigned 16 bits	R	-	40001	0
<b>FIRMWARE REVISION</b>	Firmware Revision Code	Unsigned 16 bits	R	-	40002	1
<b>RESERVED</b>	Reserved	Float32	R	-	40003 (LSW) 40004 (MSW)	2-3
<b>RESERVED</b>	Reserved	Unsigned 16 bits	R	-	40005	4
<b>COMMAND</b>	<p>This register is used for sending commands to the device. The following commands are supported:</p> <p>49600 Store configuration in Flash</p> <p>49568 Reset the Module</p> <p>49920 Reset I max Value</p> <p>49921 Reset I min Value</p> <p>After the command is executed the register will return to 0 value</p>	Unsigned 16 bits	R/W	0	40006	5
<b>FLOAT CURRENT VALUE [A]</b>	Current Measure Value in floating point LSW-MSW [A]	Float32	R	-	40049 (LSW) 40050 (MSW)	48-49

REGISTER NAME	COMMENT	REGISTER TYPE	R/W	DEFAULT VALUE OR START VALUE	ADDRESS (4xxx)	OFFSET ADDRESS
<b>INTEGER CURRENT VALUE [A X100] [A X10] (T201DCH600 A)</b>	<p>Current Measure Value in signed integer [A x100]</p> <p>For example: 18534 = 185.34 A -2500 = -25.00 A</p> <p>[A x10] for 600A model For example: 60000 = 600.0 A</p>	Signed 16 Bits	R	-	40051	50
<b>CURRENT MIN [A]</b>	<p>Minimum Current Value (use register Command for reset the value) The value is set to 0 at startup</p>	Float32	R	-	40059 (LSW) 40060 (MSW)	58-59
<b>CURRENT MAX [A]</b>	<p>Maximum Current Value (use register Command for reset the value) The value is set to 0 at startup</p>	Float32	R	-	40061 (LSW) 40062 (MSW)	60-61
<b>OUTPUT VOLTAGE [V]</b>	Output Voltage	Float32	R	-	40063 (LSW) 40064 (MSW)	62-63
<b>INVERSE FLOAT CURRENT VALUE [A]</b>	<p>Current Measure Value in floating point MSW-LSW [A]</p> <p>Copy of Float Current Value</p> <p>Registers with Inverse (MSW-LSW) Floating Point</p>	Float32	R	-	40065 (MSW) 40066 (LSW)	64-65

REGISTER NAME	COMMENT	REGISTER TYPE	R/W	DEFAULT VALUE OR START VALUE	ADDRESS (4xxx)	OFFSET ADDRESS
<b>ALARM STATUS</b>	Alarm status flag: BIT 0 = Max Pre-Alarm BIT 1 = Min Pre-Alarm BIT 2 = Internal Window Pre-Alarm BIT 3 = External Window Pre-Alarm Bit 4..Bit 7 = Not Used BIT 8 = Max Alarm BIT 9 = Min Alarm BIT 10 = Internal Window Alarm BIT 11 = External Window Alarm BIT 12..15 = Not Used	Unsigned 16 bits	R	0	40067	66
<b>MODBUS STATION ADDRESS</b>	Modbus RTU station address	Unsigned 16 bits	RW*	1	40101	100
<b>BAUD RATE</b>	RS485 Port Baud rate 0 = 4800 baud 1 = 9600 baud 2 = 19200 baud 3 = 38400 baud 4 = 57600 baud 5 = 115200 baud 6 = 1200 baud 7 = 2400 baud	Unsigned 16 bits	RW*	3	40102	101
<b>PARITY</b>	Communication Parity Bit 0 = None (8,N,1) 1 = Even (8,E,1) 2 = Odd (8,O,1)	Unsigned 16 bits	RW*	0	40103	102

REGISTER NAME	COMMENT	REGISTER TYPE	R/W	DEFAULT VALUE OR START VALUE	ADDRESS (4xxx)	OFFSET ADDRESS
<b>OUT MODE TRUE RMS/BIPOLAR</b>	<p>MSB (OUT MODE) Select from Digital or Analog output: 0 = Select Analog Output 1 = Select Digital Output (Alarm)</p> <p>LSB (TRUE RMS/BIPOLAR) Select from True RMS or Bipolar DC measurement mode  0 = True RMS 1 = Bipolar DC</p>	Unsigned 16 bits	RW*	0	40104	103
<b>RESERVED</b>	Reserved	Unsigned 16 bits	R	0	40105	104
<b>FILTER</b>	<p>Select Filter level</p> <p>0 = LOW RMS = 1400 ms response Time BIPOLAR = 78 ms response Time</p> <p>1 = HIGH RMS = 2900 ms response Time BIPOLAR = 650 ms response Time</p>	Unsigned 16 bits	RW*	0	40106	105

REGISTER NAME	COMMENT	REGISTER TYPE	R/W	DEFAULT VALUE OR START VALUE	ADDRESS (4xxxx)	OFFSET ADDRESS
<b>MODEL</b>	Select the model  0 = T201DCH50-MU 1 = T201DCH100-MU 2 = T201DCH300-MU 3 = T201DCH300-MU HW2 4 = T201DCH600-MU 5 = T201DCH100-OPEN 6 = T201DCH300-OPEN 7 = T201DCH600-OPEN	Unsigned 16 bits	R	According to the model	40107	106
<b>ALARM TYPE</b>	Select the Alarm linked to the Digital Output:  0 = NONE 1 = MAX (Alarm if the Current is above the High Threshold) 2 = MIN (Alarm if the Current is below the Low Threshold) 3 = Window INT (Alarm if the Current > Low Threshold but < High Threshold) 4 = Window EXT (Alarm if the Current is > High Threshold or < Low Threshold)	Unsigned 16 bits	RW*	0	40108	107
<b>DOUT MODE</b>	0 = Digital Output is normally Low 1 = Digital Output is normally High	Unsigned 16 bits	RW*	0	40109	108
<b>ALARM DELAY</b>	Alarm delay in x 10ms (for example write 1000 for obtain 10 seconds of delay)	Unsigned 16 bits	RW*	0	40110	109

REGISTER NAME	COMMENT	REGISTER TYPE	R/W	DEFAULT VALUE OR START VALUE	ADDRESS (4xxxx)	OFFSET ADDRESS
<b>START INPUT SCALE</b>	Select the Start Input Scale [A]	Float32	RW*	According to the model	40111 (LSW) 40112 (MSW)	110-111
<b>STOP INPUT SCALE</b>	Select the Stop Input Scale [A]	Float32	RW*	According to the model	40113 (LSW) 40114 (MSW)	112-113
<b>START OUTPUT SCALE</b>	Select the Start output Scale [V]	Float32	RW*	0.0 V	40115 (LSW) 40116 (MSW)	114-115
<b>STOP OUTPUT SCALE</b>	Select the Stop output Scale [V]	Float32	RW*	10.0 V	40117 (LSW) 40118 (MSW)	116-117
<b>ALARM HYSTERESIS</b>	Select the Hysteresis for the Alarm in [A]	Float32	RW*	10.0 A	40119 (LSW) 40120 (MSW)	118-119
<b>THRESHOLD HIGH</b>	Select the High Threshold for the Alarm in [A]	Float32	RW*	According to the model	40121 (LSW) 40122 (MSW)	120-121
<b>THRESHOLD LOW</b>	Select the Low Threshold for the Alarm in [A]	Float32	RW*	According to the model	40123 (LSW) 40124 (MSW)	122-123

## 7. CONFIGURAZIONE COMPLETA CON EASY SETUP

Per configurare tutti i parametri del dispositivo, è necessario utilizzare la porta USB o RS485 e il software Easy T201DCH -MU/-OPEN incluso nella suite Easy Setup.

Il software Easy Setup può essere scaricato gratuitamente da qui:

[www.seneca.it](http://www.seneca.it)

### 7.1. Menu Easy Setup



**Connetti:** utilizzare l'icona di connessione per collegare il PC al dispositivo. Per collegare il dispositivo a un PC, è necessario utilizzare un convertitore da RS485 a USB come il Seneca S117P1 o S107USB.

**Nuovo:** carica i parametri predefiniti nel progetto attuale

**Apri:** apre un progetto memorizzato

**Salva:** salva il progetto attuale

**Leggi:** legge la configurazione attuale dal dispositivo (se i dip switch non sono TUTTI su OFF, la configurazione viene letta dai dip switch)



## ATTENZIONE!

**Se si legge una configurazione dal dispositivo con almeno un dip switch su "ON", il software leggerà la configurazione da dip switch che andrà a sovrapporsi alla configurazione flash.**

**Invia:** per inviare la configurazione del progetto (se i dip switch non sono TUTTI OFF, il dispositivo utilizza la configurazione da dip switch e NON la configurazione inviata)

**Test:** avvia una lettura dei Registri. È possibile anche reimpostare i valori MIN/MAX e far partire/interrompere un Registratore dati

## 7.2. Creazione di una configurazione di progetto



# ! ATTENZIONE!

È necessario impostare tutti i dip switch su OFF prima di inviare la configurazione al dispositivo, altrimenti la configurazione effettiva verrà sovrascritta dalla configurazione da dip switch!

I parametri configurabili nella sezione “Configurazione” sono:

**Modello:** per scegliere tra il modello T201DCH50-MU, T201DCH100-MU/-OPEN, T201DCH300-MU/-OPEN HW2 o T201DCH600-MU/-OPEN.

**Indirizzo stazione:** per selezionare l’indirizzo della stazione Modbus RTU

**Baud Rate:** per scegliere il Baud rate da 1200 a 115200 baud

**Parità:** selezionare NESSUNA, PARI o DISPARI

**Modalità:** per selezionare la modalità di misura corrente, True RMS o Bipolare DC

**Filtro:** per scegliere tra BASSO o ALTO

<b>FILTRO</b>	<b>TEMPO DI RISPOSTA RMS (10%-90% F.S.)</b>	<b>TEMPO DI RISPOSTA BIPOLARE DC (10%-90% F.S.)</b>
BASSO	1400 ms	78 ms
ALTO	2900 ms	650 ms

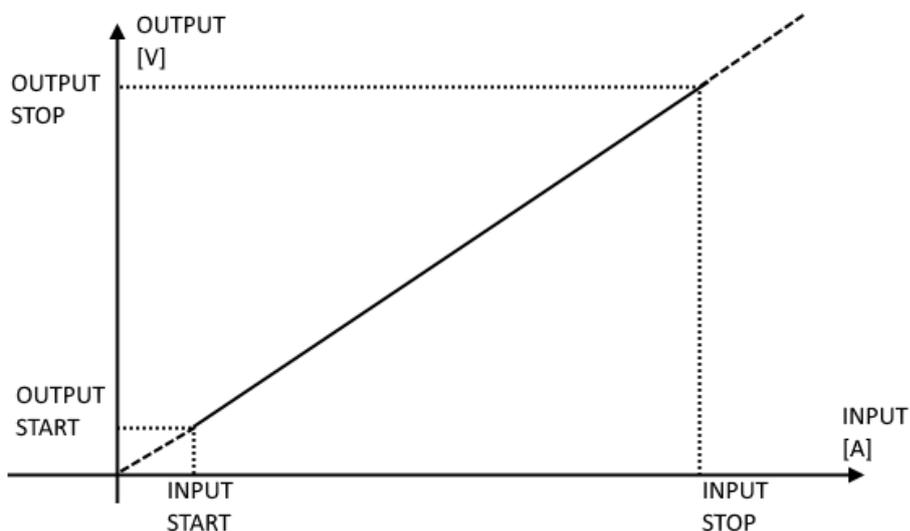
I parametri configurabili nella sezione “USCITA” dipendono dal Tipo di uscita, se è stato selezionato “Analogica” o “Digitale”(Solo per i modelli T201DCH50/100/300-MU).

Se l’Uscita è configurata in “Analogica”:



**N.B.:** Lo strumento T201DCH600-MU e i modelli -OPEN permettono l’utilizzo dell’uscita analogica e dell’uscita digitale contemporaneamente.

**Scala iniziale/finale in ingresso e Scala iniziale/finale in uscita:** scegliere la scala iniziale e finale in ingresso e in uscita, come indicato nella figura.



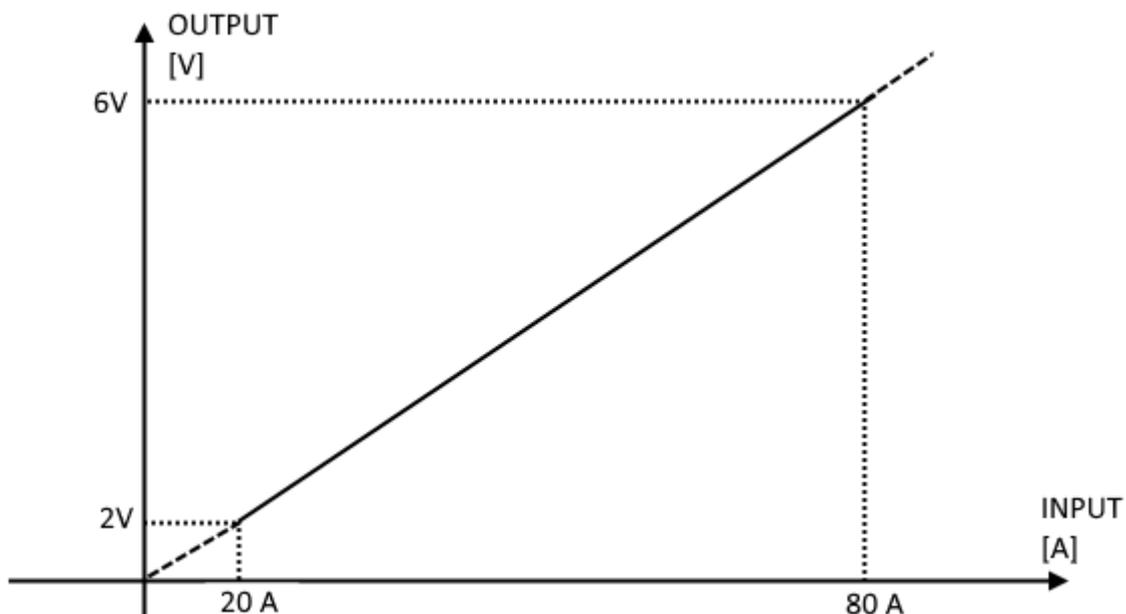
Ad esempio:

INIZIO INGRESSO = 20 A

FINE INGRESSO = 80 A

INIZIO USCITA = 2 V

FINE USCITA = 6 V



Tener presente che con un ingresso di 0 A, l'uscita è 0 V e con un valore superiore a 80 A, l'uscita è superiore a 6V (6V e 2V non rappresentano un limite).



**ATTENZIONE!**

La tensione in uscita è limitata a circa 10,8V

Se l'Uscita è configurata in "Digitale":



**Tipo di uscita digitale:** scegliere tra normalmente alta o normalmente bassa.

**Tipo di allarme:** scegliere tra

**NESSUNO:** nessun allarme attivo

**MASSIMO:** allarme se la corrente è al di sopra della Soglia superiore

**MINIMO:** allarme se la corrente è al di sotto della Soglia inferiore

**ATTIVO SE ALL'INTERNO DELLA FINESTRA:** (allarme se la corrente > Soglia inferiore ma < Soglia superiore)

**ATTIVO SE AL DI FUORI DELLA FINESTRA:** (allarme se la corrente è > Soglia superiore o < Soglia inferiore)

**Ritardo allarme:** scegliere il ritardo allarme in x 10 ms (ad esempio scrivere 100 per 1 secondo di ritardo)

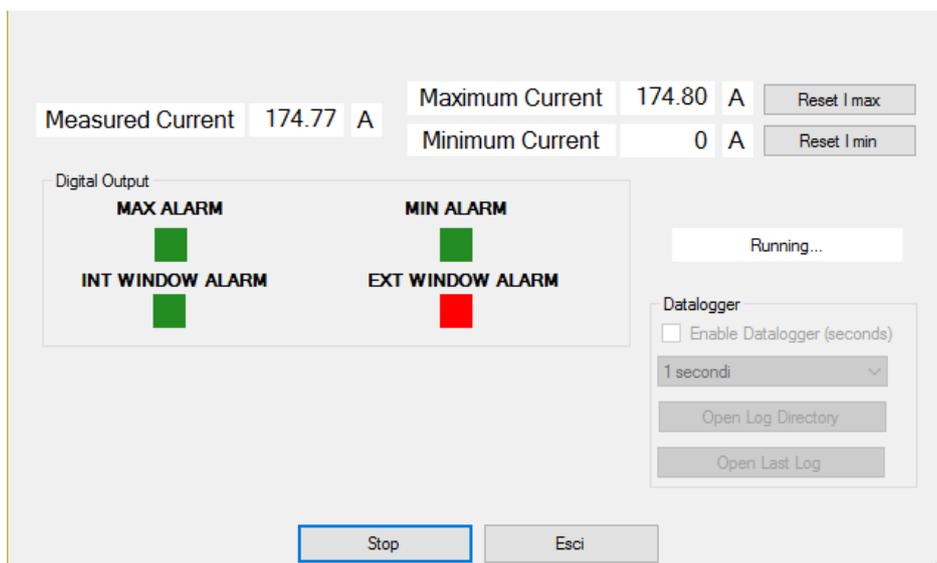
**Isteresi:** scegliere l'isteresi di allarme in [A]

**Allarme superiore:** scegliere la soglia superiore per l'allarme in [A]

**Allarme inferiore:** scegliere la soglia inferiore per l'allarme in [A]

### 7.3. Test del dispositivo

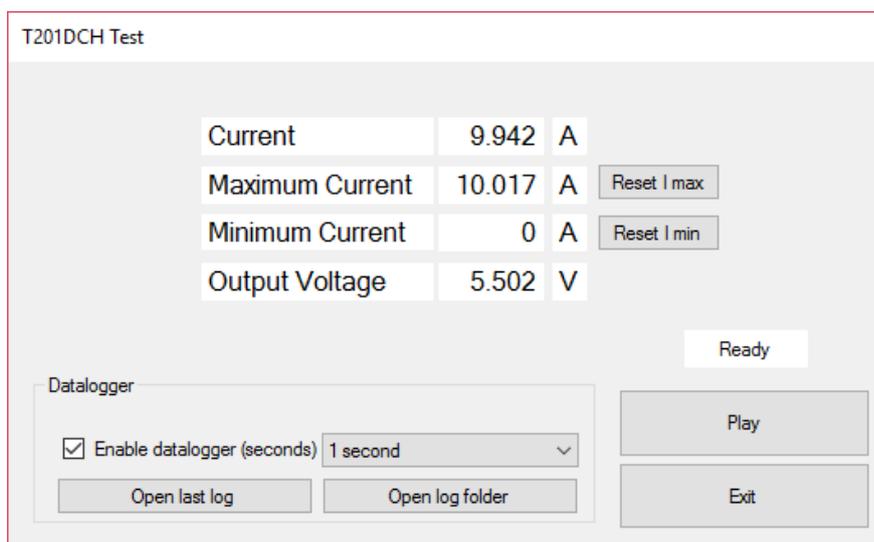
Quando la configurazione viene inviata al dispositivo, è possibile testare la configurazione effettiva, attraverso l'icona



La configurazione del test acquisirà la misura dai registri Modbus ed è possibile reimpostare anche i valori MIN/MAX.

#### 7.3.1. Il Registratore di dati

Il registratore di dati può essere utilizzato per acquisire i dati utilizzabili con un software esterno (ad esempio Microsoft Excel™). È possibile impostare il tempo di acquisizione dei campioni (un tempo minimo di 1 secondo):



Il registratore di dati creerà un file in formato standard .csv che è possibile aprire con strumenti esterni:

	A	B	C	D	E	F	G
1	INDEX	TYPE	TIMESTAMP	I	IMAX	IMIN	VOUT
2	1	LOG	18/07/2017 17:37:16	9,94183	10,01664	0	5,501532
3	2	LOG	18/07/2017 17:37:17	9,984209	10,0598	0	5,502169
4	3	LOG	18/07/2017 17:37:18	10,04912	10,06021	0	5,46909
5	4	LOG	18/07/2017 17:37:19	9,9916	10,06021	0	5,500545
6	5	LOG	18/07/2017 17:37:20	10,0064	10,06021	0	5,49997
7	6	LOG	18/07/2017 17:37:21	10,00188	10,06021	0	5,503278
8	7	LOG	18/07/2017 17:37:22	9,944716	10,07788	0	5,501326
9	8	LOG	18/07/2017 17:37:23	9,977228	10,07788	0	5,502477
10	9	LOG	18/07/2017 17:37:24	10,06232	10,07788	0	5,50186
11	10	LOG	18/07/2017 17:37:25	9,991206	10,07788	0	5,501265
12	11	LOG	18/07/2017 17:37:26	10,03309	10,07788	0	5,500669
13	12	LOG	18/07/2017 17:37:27	10,03637	10,07788	0	5,500587
14	13	LOG	18/07/2017 17:37:29	10,00598	10,07788	0	5,501203
15	14	LOG	18/07/2017 17:37:30	9,976815	10,07788	0	5,50338
16	15	LOG	18/07/2017 17:37:31	10,01295	10,07788	0	5,50225
17	16	LOG	18/07/2017 17:37:32	10,01624	10,07788	0	5,500751
18	17	LOG	18/07/2017 17:37:33	10,0615	10,07788	0	5,502066
19	18	LOG	18/07/2017 17:37:34	10,03803	10,07788	0	5,502476
20	19	LOG	18/07/2017 17:37:35	10,01379	10,07788	0	5,503421
21	20	LOG	18/07/2017 17:37:36	10,0105	10,07788	0	5,502476
22	21	LOG	18/07/2017 17:37:37	10,00846	10,07788	0	5,501059
23	22	LOG	18/07/2017 17:37:38	10,05898	10,08692	0	5,500854
24	23	LOG	18/07/2017 17:37:39	10,03637	10,08692	0	5,501983
25	24	LOG	18/07/2017 17:37:40	10,03022	10,08692	0	5,501552
26	25	LOG	18/07/2017 17:37:41	10,00187	10,08692	0	5,502662
27	26	LOG	18/07/2017 17:37:42	10,00558	10,08692	0	5,502969

Il file può essere aperto anche con un editor di testo:

INDEX;TYPE;TIMESTAMP;I;IMAX;IMIN;VOUT

```
1;LOG;18/07/2017 17:37:16;9,94182968139648;10,0166397094727;0;5,50153207778931
2;LOG;18/07/2017 17:37:17;9,98420906066895;10,0598001480103;0;5,50216913223267
3;LOG;18/07/2017 17:37:18;10,0491199493408;10,0602102279663;0;5,4690899848938
4;LOG;18/07/2017 17:37:19;9,99160003662109;10,0602102279663;0;5,50054502487183
5;LOG;18/07/2017 17:37:20;10,0064001083374;10,0602102279663;0;5,49996995925903
6;LOG;18/07/2017 17:37:21;10,0018796920776;10,0602102279663;0;5,5032777862549
7;LOG;18/07/2017 17:37:22;9,94471645355225;10,0778799057007;0;5,50132608413696
8;LOG;18/07/2017 17:37:23;9,97722816467285;10,0778799057007;0;5,50247716903687
9;LOG;18/07/2017 17:37:24;10,0623197555542;10,0778799057007;0;5,50186014175415
10;LOG;18/07/2017 17:37:25;9,99120616912842;10,0778799057007;0;5,50126504898071
11;LOG;18/07/2017 17:37:26;10,0330896377563;10,0778799057007;0;5,50066900253296
12;LOG;18/07/2017 17:37:27;10,0363702774048;10,0778799057007;0;5,50058698654175
13;LOG;18/07/2017 17:37:29;10,0059795379639;10,0778799057007;0;5,50120306015015
14;LOG;18/07/2017 17:37:30;9,97681522369385;10,0778799057007;0;5,50337982177734
15;LOG;18/07/2017 17:37:31;10,0129499435425;10,0778799057007;0;5,50225019454956
16;LOG;18/07/2017 17:37:32;10,0162401199341;10,0778799057007;0;5,50075101852417
17;LOG;18/07/2017 17:37:33;10,0614995956421;10,0778799057007;0;5,50206613540649
```