

# W 25

## RELÉ WATTMETRICO POTENZA DIRETTA & INVERSA



DISPOSITIVO PER LA GESTIONE DI CARICHI ELETTRICI ALIMENTATI DA GENERATORI (PER ESEMPIO SOLARI).

### ATTENZIONE

L'impostazione dei parametri di funzionamento avviene tramite l'uso dei tasti UP DOWN e MODE posti sul frontale del dispositivo.

In caso di parametro numerico (per esempio il tempo t1) il setup avviene in maniera "circolare" in salita o discesa a seconda che si stia premendo il tasto UP o quello DOWN.

Se il parametro che si sta modificando non è di tipo numerico ma per esempio ha solo due (o più) possibili stati, premendo i tasti UP e DOWN si visualizzeranno alternativamente le due (o più) opzioni.

**DEFINIZIONE:** Il W 25 misura la Potenza Attiva che transita in una linea elettrica ed è in grado di riconoscere il verso della Potenza Attiva.

**UTILIZZO:** Il dispositivo controlla la potenza carico-generatore e la compara con una soglia. In caso di supero della soglia commutano dei relè in uscita che consentono l'inserzione di uno o più carichi e ci sarà un disinserimento dei carichi inseriti quando il supero è rientrato.

### NOTA

Per POTENZA DIRETTA si intende la Potenza che transita nel verso: GENERATORE → CARICO (UTENZA).

Per POTENZA INVERSA si intende la Potenza che transita nel verso: CARICO (UTENZA) → GENERATORE.

TAB. 1

### TRIFASE

IP (A)	N° PAS. IN TA ext	TA (EST.) CL.=0,5 PREST.>5V A	R=Iprim/Isec TA ext.	W TEORICA (COSφ=1) (kW)					
				DIRETTA	INVERSA				
					MOD. X1	MOD. X2	MOD. X3	MOD. X4	MOD. X5
5	-	-	1	3,5	3,5	1,75	1,16	0,87	0,70
10	5	50/5	10	7	7	3,5	2,33	1,75	1,40
12,5	4	50/5	10	8,75	8,75	4,37	2,91	2,18	1,75
16,6	3	50/5	10	11,6	11,6	5,8	3,86	2,90	2,32
25	2	50/5	10	17,5	17,5	8,75	5,83	4,37	3,50
33	3	100/5	20	23,1	23,1	11,55	7,70	5,77	4,62
50	1	50/5	10	35	35	17,5	11,66	8,75	7,00
75	2	150/5	30	52,5	52,5	26,25	17,33	13,12	10,50
100	1	100/5	20	70	70	35	23,30	17,50	14,00

TAB. 2

### MONOFASE

IP (A)	N° PAS. IN TA ext	TA (EST.) CL.=0,5 PREST.>5VA	R=Iprim/Isec TA ext.	W TEORICA (COSφ=1) (kW)					
				DIRETTA	INVERSA				
					MOD. X1	MOD. X2	MOD. X3	MOD. X4	MOD. X5
5	-	-	1	1,16	1,16	0,58	0,38	0,29	0,23
10	5	50/5	10	2,33	2,33	1,16	0,77	0,58	0,46
12,5	4	50/5	10	2,91	2,91	1,45	0,97	0,72	0,58
16,6	3	50/5	10	3,86	3,86	1,93	1,28	0,96	0,77
25	2	50/5	10	5,83	5,83	2,91	1,94	1,45	1,16
33	3	100/5	20	7,70	7,70	3,85	2,56	1,92	1,54
50	1	50/5	10	11,6	11,6	5,80	3,86	2,90	2,32
75	2	150/5	30	17,5	17,5	8,75	5,83	4,37	3,50
100	1	100/5	20	23,30	23,30	11,65	7,76	5,82	4,66

**LEGENDA:**

**IP(A):** è il valore del FONDO SCALA delle gamme della corrente.

**N:** numero dei "passaggi" del filo di corrente nel TA per adeguarsi alle varie taglie. È uguale ad 1 nella gamma senza TA esterno e quando la taglia del TA è uguale alla IP.

**TA:** trasformatore di corrente esterno al W 25 (consigliata CL: 0,5 PREST. > 5VA).

**R:** rapporto fra la corrente max primaria e la corrente secondaria del TA (es. TA 50/5 ha I<sub>PRIM</sub>=5A I<sub>SEC</sub>=5A quindi 50/5=10 R=10).

**W TEORICA: DIRETTA:** è il valore massimo della potenza in funzionamento generatore-carico.

**INVERSA:** è il valore massimo della potenza in funzionamento carico-generatore e varia in base al modello che si richiede (X1 o X2, ecc...).

**Per correnti > di 150A o minori di 5A, occorre richiedere il modello specifico in fase di ordine.**

**In caso di inserzione diretta 5A occorre impostare N=1.**

**FUNZIONAMENTO**

Come indicato in Fig. 1-M e Fig. 1-T, il W 25, con i morsetti di corrente 14 e 16 si deve leggere la corrente che il GENERATORE di ENERGIA ELETTRICA LOCALE si scambia con la Rete di BASSA TENSIONE.

Se la corrente che viene dalla Rete di BASSA TENSIONE, è minore del FONDO SCALA del W 25, sull'uscita analogica DIRETTA UAD comparirà una tensione < 5VDC. Se la corrente che viene dal GENERATORE di ENERGIA ELETTRICA LOCALE, ed è < FONDO SCALA del W 25, sull'UAI (USCITA ANALOGICA INVERSA) comparirà una tensione < 5VDC.

In un momento in cui il GENERATORE LOCALE è sicuramente escluso, quindi la corrente I di Fig. 1 è sicuramente DIRETTA si verifica con tester che l'uscita analogica UAD sia < 5VDC e che il display indichi una potenza come Wd. Conseguentemente, quando la corrente andrà dal GENERATORE LOCALE alla Rete BT, sarà INVERSA, la tensione comparirà su UAI e il display indicherà una potenza come Wi. Il W 25 controlla la POTENZA INVERSA e la compara con la soglia SP.

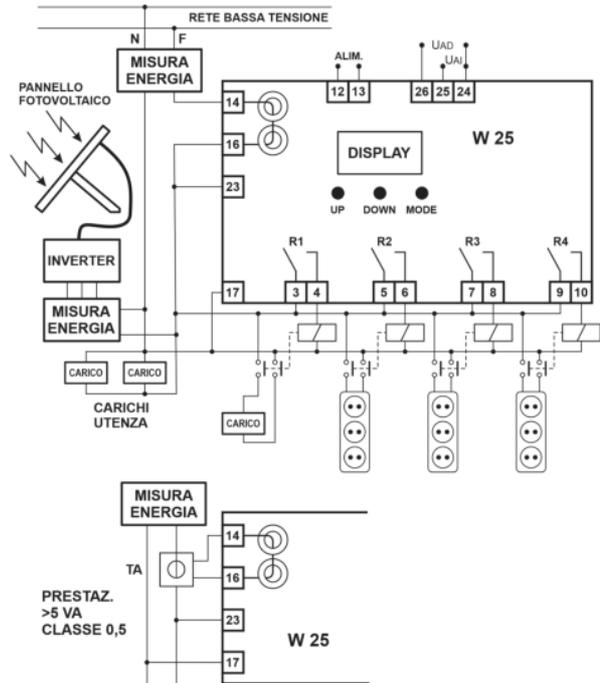


Fig. 1-M

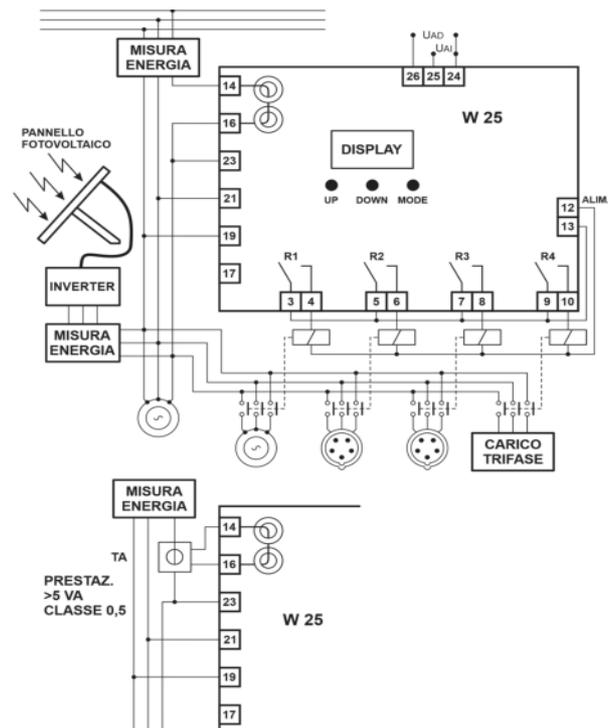


Fig.1-T

Il W 25 è prodotto in più modelli:

❖ **MOD. X1:** Il fondo scala della WDIR e WINV è lo stesso (Vedere TAB. 1 e 2). I 4 relè interni sono abbinati alla WINV, fissando un valore di SET POINT (SP); se la WINV supera SP, con R1, R2, R3 e R4 si possono inserire carichi elettrici con differenti priorità che diminuiscono WINV aumentando l'utilizzo della Potenza autogenerata.

❖ **MOD. X2, .... MOD. X5,** (Vedere TAB. 1 e 2):

Il fondo scala della WINV è la metà, un terzo, un quarto, un quinto del fondo scala della WDIR. Quando  $WINV > SP$ , con R1,R2,R3,R4, si inseriscono i vari carichi elettrici.

I fondi scala diminuiti per WINV permettono di fissare bassi valori di SP e riconoscere quindi valori bassi di WINV. Questo può interessare in applicazioni solari o quando si mettono in parallelo 2 o più generatori di tensione alternata (Vedere Fig. 2).

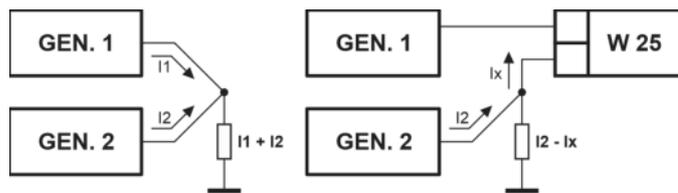


Fig. 2

Tutti i modelli hanno l'uscita analogica UAD e UAI 0-5VDC per una visualizzazione locale o per altri controlli.

### CARATTERISTICHE E REGOLAZIONI

Tutti i parametri di funzionamento sono impostabili mediante i pulsanti **UP**, **DOWN** e **MODE** presenti sul pannello frontale del dispositivo.

Le impostazioni seguenti vengono effettuate nel MENU SET-UP a cui si accede con la password (di default password pwd=001).

## FUNZIONAMENTO R=1234

### VISUALIZZAZIONI

**ON** DISPLAY LCD retroilluminato

**L1** led rosso acceso se R1 = ON, lampeggia lento durante To.

**L2** led rosso acceso se R2 = ON, lampeggia lento durante To, lampeggia veloce durante Ti.

**L3** led rosso acceso se R3 = ON, lampeggia lento durante To, lampeggia veloce durante Ti.

**L4** led rosso acceso se R4 = ON, lampeggia lento durante To, lampeggia veloce durante Ti.

❖ **MOD. X1, .... MOD. X5**

**SP** SET POINT, da menù, sulla misura della WIN regolabile fino al valore di Fondo Scala. Serve a fissare la quantità di energia immessa in rete eccitando i relè R1, R2, R3 e R4 che collegano carichi elettrici per diminuire l'energia consegnata alla rete. SP è il valore di WINV a cui i relè R1, ecc..., si eccitano.

**HY** ISTERESI, da menù, regolabile da SP a 0, si sottrae a SP, ed è il valore di WINV a cui i relè R1 ecc... si diseccitano (Vedere Fig. 3).

Di default l'ordine di inserimento è R1-R2-R3-R4. Quello di diseccitazione è l'inverso di quello scelto per l'eccitazione.

Esempio: se  $WINV > SP$ , il led L1 va ON ed R1 va ON, e attacca il carico elettrico ad esso associato, che farà diminuire WINV; se  $WINV < (SP - HY)$ , L1 lampeggia, R1

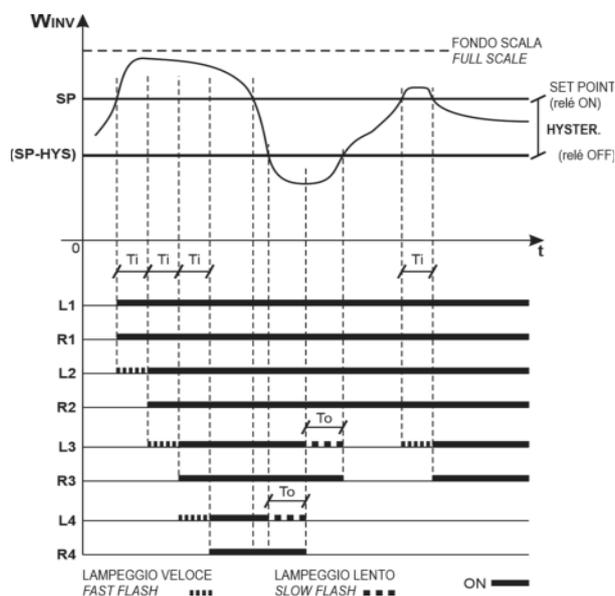


Fig. 3

dopo **To** va OFF, il suo carico si stacca ed L1 si spegne. Se  $(SP - HY) > W_{INV} > SP$ , R1 resta ON e il suo carico resta collegato.

Con  $R1=ON$ , se  $W_{INV} > SP$ , L2 lampeggia per **Ti** poi andrà ON fisso e il relè R2 andrà ON.

Se l'inserimento del carico di R2 porta  $W_{INV} > (SP - HY)$ , R2 resta ON e il suo carico resta attaccato.

Se l'inserimento del carico di R2 porta  $W_{INV} < SP-HY$ , dopo il tempo **To** R2 va OFF e stacca il suo carico.

Se l'inserimento del carico di R2 non porta  $W_{INV} < SP$ , lampeggerà L3 e dopo il tempo **Ti** si eccita R3 che attacca il suo carico.

Se l'inserimento del carico di R3 porta  $SP > W_{INV} > (SP-HY)$  R3 resta ON.

Se l'inserimento del carico di R3 non porta a  $W_{INV} < SP$  lampeggerà L4 e dopo il tempo **Ti** si ecciterà R4 che attaccherà il suo carico.

A questo punto le possibilità di intervento sono finite, quando  $W_{INV} < SP-HY$  passato il tempo **To** andrà OFF l'ulti-mo carico che era stato inserito, per esempio R4.

Se la condizione  $W_{INV} < SP-HY$  perdura dopo **To** sarà il turno di R3, poi R2 ed infine R1.

**To (TON)** Ritardo 2 sec. - 999 sec. alla DISECCITAZIONE di ogni relè (il led associato lampeggia lento).

**Ti (TINSERZIONE)** Ritardo 2 sec. - 999 sec. fra 2 INSERIMENTI SUCCESSIVI (il led associato lampeggia veloce).

Per default **To** e **Ti** sono 20 sec.

Se  $W_{INV}=0$  i relè si diseccitano eseguendo i ritardi alla DISECCITAZIONE programmati.

## PROGRAMMAZIONE E TARATURA

All'accensione del W 25 si devono fornire i seguenti dati di programmazione: (impostabili con UP DOWN, MODE)

R ed N (V. TAB. 1 e 2)

**N:** numero dei passaggi del filo di corrente entro il foro del TA esterno (se usato). Se non si usa il TA esterno  $N=1$ .

N è variabile da 1 a 5.

**R:** E' il rapporto tra il valore della corrente di primario e di secondario dell'eventuale TA esterno usato.

R è variabile da 1 a 30 (150A max)

Se non si usa un TA esterno  $R=1$ .

Se per esempio si usa un TA esterno 50/5 si dovrà impostare  $R=10$ .

Dalla TAB. 1 si ricava (per un sistema trifase) con  $I_P=10A$ ,  $N=5$ , TA 50/5, il FONDO SCALA per  $W_{DIR}$  e  $W_{INV} = 7kW$  per MOD. X1.

Per un sistema monofase vale la TAB. 2 e il valore del F.S. è 2,33 kW per MOD. X1.

**SP:** dovrà essere  $< F.S.$

**HY:** ISTERESI deve essere  $<$  di SP

**To:** tempo di ritardo all'andata OFF dei relè.

**Ti:** tempo di ritardo all'intervento del relè successivo previsto dall'ordine di inserimento.

**VN:** È il valore nominale della tensione di riferimento del dispositivo. Di default è 400Vac. Variabile tra 100Vac e 700Vac.

Per valori  $> 500Vac$  si deve applicare l'M 08 e inserire come VN la tensione di ingresso dell'M 08 utilizzato.

In caso di carico monofase impostare  $VN=230Vac$ .

---

## FUNZIONAMENTO R1 M/m

Il dispositivo misura la potenza assorbita (diretta e inversa) e la paragona con la soglia di allarme (Max o min) SP. A tale soglia è collegato il relè R1.

## VISUALIZZAZIONI

**ON** DISPLAY LCD retroilluminato

**L1** led rosso : lampeggiante quando la potenza misurata è maggiore (soglia di MAX) o minore (soglia di min) della soglia impostata e i tempi di ritardo **T1** e **Tc** non sono ancora trascorsi.

Acceso fisso quando il dispositivo è in allarme.

Spento quando il dispositivo non è in condizione di allarme.

## PROGRAMMAZIONE E TARATURA

All'accensione del W 25 si devono fornire i seguenti dati di programmazione: (impostabili con UP DOWN, MODE) R ed N (V. TAB. 1 e 2)

**N:** numero dei passaggi del filo di corrente entro il foro del TA esterno (se usato). Se non si usa il TA esterno N=1.  
N è variabile da 1 a 5.

**R:** E' il rapporto tra il valore della corrente di primario e di secondario dell'eventuale TA esterno usato.

R è variabile da 1 a 30 (150A max)

Se non si usa un TA esterno R=1.

Se per esempio si usa un TA esterno 50/5 si dovrà impostare R=10.

Dalla TAB. 1 si ricava (per un sistema trifase) con  $I_P=10A$ ,  $N=5$ , TA 50/5, il FONDO SCALA per  $W_{DIR}$  e  $W_{INV} = 7kW$  per MOD. X1.

Per un sistema monofase vale la TAB. 2 e il valore del F.S. è 2,33 kW per MOD. X1.

**SP:** valore della soglia di allarme, dovrà essere  $< F.S.$

**MAX o min:** impostazione del tipo di soglia di allarme (MAX o min)

**T1:** tempo di ritardo all'andata OFF del relè R1 variabile tra 0 e 10 sec.

**Tc:** tempo di cecità allo spunto variabile tra 0 e 10 sec.

**VN:** È il valore nominale della tensione di riferimento del dispositivo. Di default è 400Vac. Variabile tra 100Vac e 700Vac.

Per valori  $> 500Vac$  si deve applicare l'M 08 e inserire come VN la tensione di ingresso dell'M 08 utilizzato.

In caso di carico monofase impostare  $VN=230Vac$ .

---

## RIPRISTINO

Automatico alla cessazione della condizione di allarme.

## GAMME

Dalle TAB. 1 e 2 si ricavano le possibili gamme della corrente.

La gamma del dispositivo va richiesta facendo riferimento alla corrente in funzionamento normale ed in base alla potenza che si vuole controllare in funzionamento inverso, si sceglierà il MOD. X1 o X2 o X4 o X5.

Se  $I_P$  diretta  $< 5A$  si effettuerà l'inserzione diretta.

Se  $I_P$  diretta  $> 5A$  si dovrà utilizzare un TA esterno .../5A, ed il filo che porta la corrente farà N passaggi entro il foro (Ved. Fig. 8).

## SICUREZZA INTRINSECA

I quattro relè interni R1÷R4 sono "normalmente OFF" (i contatti di lavoro sono aperti) e andranno ON in caso di SUPERO INVERSO.

### NOTA 0

Nelle figure i CONTATTI dei relè interni sono riportati nella condizione di relè interno OFF (DISPOSITIVO non alimentato).

## USCITE ANALOGICHE

**UAD:** ai pin 24,26 (+26) è disponibile una tensione, fondo scala (max 1mA) proporzionale alla potenza DIRETTA istantanea.

**UAI:** ai pin 24,25 (+25) è disponibile una tensione, fondo scala (max 1mA) proporzionale alla potenza INVERSA istantanea.

Per tensioni  $VN \leq 500Vac$  a 1V dell'uscita analogica varrà  $\frac{R}{N} \times 700Watt$  dove R e N sono parametri descritti nel

paragrafo PROGRAMMAZIONE E TARATURA.

Per tensioni  $VN > 500Vac$  è necessario usare l'M 08 e quindi il peso di 1V di uscita analogica varrà  $\frac{VN}{N} \times R \times 700W$ .

400 N

Esempio:

$$VN=600V \quad R=1 \quad N=1 \quad \text{avremo che } U_A \rightarrow \frac{600}{400} \times \frac{1}{1} \times 700W = 1050Watt$$

Si consiglia di visualizzare le 2 uscite con 2 VOLTMETRI DC, DVD 08, con possibilità di calibratura, per visualizzare "100" o altro valore nelle condizioni di funzionamento.

**NOTA GENERALE:** Negli schemi di collegamento non sono riportati i fusibili sulle alimentazioni e sugli ingressi voltmetrici. I collegamenti elettrici devono essere eseguiti a dispositivo e quadro elettrico spenti.

## INSTALLAZIONE

### COLLEGAMENTI ELETTRICI

(Collegamento a un quadro elettrico con differenziale e sezionatore).

La lunghezza di ogni collegamento deve essere < 30m.

### FUNZIONAMENTO TRIFASE o MONOFASE

Nella schermata del menù di SET-UP è possibile scegliere se il dispositivo è applicato a un sistema trifase o monofase.

### APPLICAZIONE MONOFASE (Fig. 1-M)

**INGRESSO CORRENTE:** PIN 14, 16

**INGRESSO TENSIONE:** PIN 23, 17 (Ring=800kΩ)

Il pin 23 va collegato al pin 16, se inserzione diretta, altrimenti il filo che passa all'interno del TA deve essere collegato al pin 23 ed il secondario del TA ai pin 14, 16.

Dopo la taratura si deve presentare una delle 2 situazioni di Fig. 5.

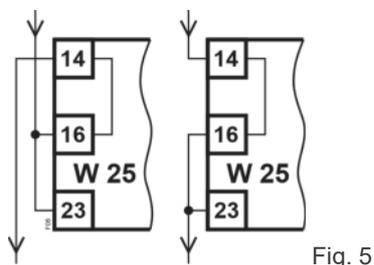


Fig. 5

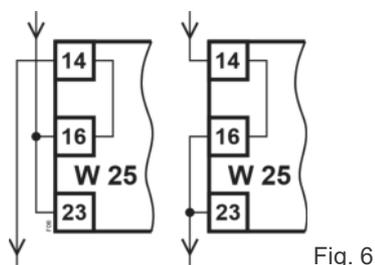


Fig. 6

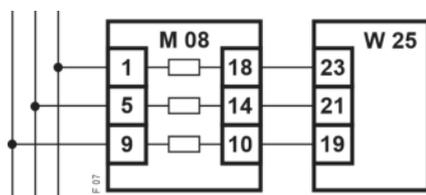
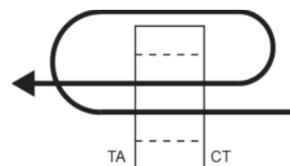


Fig. 7



ESEMPIO: NR. 2 PASSAGGI IN UN TA  
EXAMPLE: NR. 2 WINDINGS IN A CT

Fig. 8

### APPLICAZIONE TRIFASE (Fig. 1-T)

**INGRESSO CORRENTE:** PIN 14, 16

**INGRESSO TENSIONE:** PIN 23, 21, 19 (Ring=800kΩ)

Ving max=500V +15%

Il pin 23 va collegato al pin 16, se inserzione diretta, altrimenti il filo che passa all'interno del TA deve essere collegato al pin 23 ed il secondario del TA ai pin 14, 16.

Dopo la taratura si deve presentare una delle 2 situazioni di Fig. 6.

Per tensione > 500V è necessario usare M 08: resistenza di caduta trifase (vedere Fig. 7) e sarà necessario impostare nell'apposita schermata il corretto valore di VN (tensione ingresso dell'M 08).

Per ragioni di sicurezza di isolamento è consigliato utilizzare un TA esterno.

## USCITE

**UAD:** PIN 26(+), 24, Uscita analogica Potenza Diretta Carico max = 5 kΩ

**UAI:** PIN 25(+), 24, Uscita analogica Potenza Inversa Carico max = 5 kΩ

**RELÉ R1:** PIN 3-4 NA 5A-230VAC carico resistivo

**RELÉ R2:** PIN 5-6 NA 5A-230VAC carico resistivo

**RELÉ R3:** PIN 7-8 NA 5A-230VAC carico resistivo

**RELÉ R4:** PIN 9-10 NA 5A-230VAC carico resistivo

**I=3A** cosφ=0.4 130'000 operazioni

## ALIMENTAZIONE

Monotensione PIN 12-13 230VAC o 24VAC ±10% 6VA 50-60Hz

## DIMENSIONI

70x75x110 mm per guida DIN

**Accessori (a richiesta): E 405B** protezione trasparente piombabile

**M 08:** resistenze di caduta per V3F > 500V VAC + TA esterno

**TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO:** 0÷50°C

**COLORE:** grigio

**PESO:** 0,600 kg

## NOTA IMPORTANTE

Si consiglia di non posizionare, in prossimità del W 25 e dei suoi cavi di collegamento, dei dispositivi che possano creare disturbi come teleruttori, inverter ecc... I teleruttori è opportuno vengano sempre dotati degli appositi snubber (collegati alla bobina del teleruttore).

## MISURE DI SICUREZZA

Il dispositivo DEVE essere installato esclusivamente all'interno di un quadro elettrico chiuso mediante chiave o dispositivo analogo.

L'accesso al suddetto quadro e di conseguenza al dispositivo, DEVE essere effettuato esclusivamente a quadro disalimentato e SOLO dal personale di manutenzione o di installazione opportunamente formato ed addestrato alla operazione prevista.

*Per la pulizia usare un panno imbevuto di detergenti privi di: Alcool denaturato, Benzene, Alcool isopropilico.*

COMPATIBILITA' ELETTRICA MAGNETICA Electromagnetic compatibility CEI-EN 61326-1
--

"BASSA TENSIONE" - LVD LVD - "LOW VOLTAGE" CEI-EN 61010-1
---

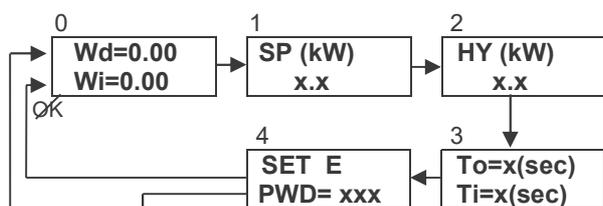
**COME ORDINARE  
HOW TO ORDER**

RAPPORTO DIRETTA / INVERSA DIRECT / REVERSE RATIO		ALIMENTAZIONE POWER SUPPLY	
<input checked="" type="checkbox"/> X1	1 : 1	<input checked="" type="checkbox"/> MA	230VAC
<input type="checkbox"/> X2	1 : 0,5	<input type="checkbox"/> CA	24VAC
<input type="checkbox"/> X3	1 : 0,33		
<input type="checkbox"/> X4	1 : 0,25		
<input type="checkbox"/> X5	1 : 0,2		

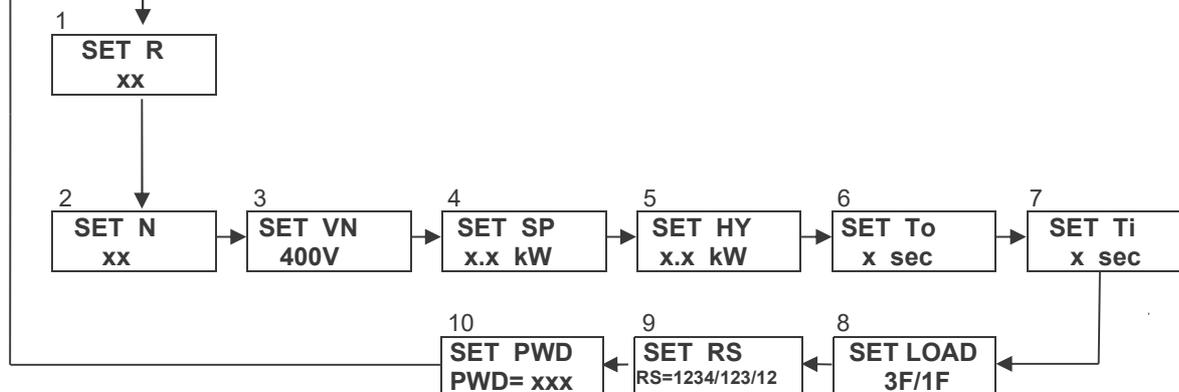
Esempio:  
Example:

W 25-  X1 -  MA

## MENU DI VISUALIZZAZIONE W 25 (N° 5 Schermate)



## MENU SET-UP W 25 (N° 10 Schermate)



**PULSANTI:**

- **UP&DOWN** - Premuti contemporaneamente per un breve tempo realizzano il RESET MANUALE nella schermata Wa (Potenza attiva).
  - Servono per inserire i valori delle grandezze nel MENU SET-UP.
  - Se ognuno è premuto per più di 10 secondi, la velocità di scorrimento dei valori risulterà aumentata.
- **MODE** serve per spostarsi da una schermata all'altra, nei 2 MENU:
  - Nel MENU di VISUALIZZAZIONE, la sosta su una delle schermate è PERMANENTE, se ne esce con MODE.
  - Nel MENU di SET-UP, dopo 30 sec. di sosta su una schermata, senza attività dei pulsanti, si passa alla schermata di partenza: Wa3.....

## W25 RELE' WATTMETRICO

All'accensione del dispositivo premendo (e tenendo premuto) il tasto "DOWN" quando compare la schermata "W25 X(1-2-3-4-5)" si entrerà in un menù composto da due schermate.

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td>S</td><td>E</td><td>T</td><td></td><td></td><td>F</td><td>u</td><td>n</td></tr> <tr><td>R</td><td>S</td><td>=</td><td>R</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>S</td><td>E</td><td>T</td><td></td><td></td><td>F</td><td>u</td><td>n</td></tr> <tr><td>R</td><td>1</td><td></td><td>M</td><td>/</td><td>m</td><td></td><td></td></tr> </table>	S	E	T			F	u	n	R	S	=	R	1	2	3	4	S	E	T			F	u	n	R	1		M	/	m			<p>In questa schermata con i tasti UP e DOWN sarà possibile scegliere la modalità di funzionamento del dispositivo:</p> <p>Funzionamento RS=R1234 (carichi con priorità)</p> <p>Funzionamento R1 M/m con una sola soglia di allarme di Max o min che agisce sul solo relè R1. Premendo "MODE" si andrà alla schermata successiva.</p>
S	E	T			F	u	n																										
R	S	=	R	1	2	3	4																										
S	E	T			F	u	n																										
R	1		M	/	m																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td>S</td><td>E</td><td>T</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>X</td><td>=</td><td>1-2-3-4-5</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	S	E	T					X			X	=	1-2-3-4-5				<p>In questa schermata con i tasti UP e DOWN sarà possibile inserire il numero di passaggi del cavo di corrente nel TA interno del dispositivo. <math>1 &lt; X &lt; 5</math></p> <p>Questo parametro individuerà anche la versione del dispositivo che compare nella schermata iniziale all'accensione del dispositivo. Più alto è il valore di X maggiore sarà la "specializzazione" del dispositivo nella lettura di piccoli valori di potenza inversa. Premendo "MODE" si uscirà da questo menù.</p>																
S	E	T					X																										
		X	=	1-2-3-4-5																													

### IMPOSTAZIONE PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO R=1234

Mediante tasti UP e DOWN presenti sul frontale del dispositivo impostare i parametri  
Mediante il tasto MODE cambiare schermata

Di seguito è riportata la successione delle schermate di visualizzazione e impostazione del dispositivo e il loro funzionamento:

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td>W</td><td>-</td><td>2</td><td>5</td><td></td><td></td><td>x</td><td>1/2/3/4/5</td></tr> <tr><td>r</td><td>1</td><td></td><td>R</td><td>=</td><td>1</td><td>-</td><td>4</td></tr> </table>	W	-	2	5			x	1/2/3/4/5	r	1		R	=	1	-	4	<p>All'accensione compare questa schermata</p>
W	-	2	5			x	1/2/3/4/5										
r	1		R	=	1	-	4										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td>W</td><td>d</td><td>=</td><td></td><td>x</td><td>.</td><td>x</td><td>x</td></tr> <tr><td>W</td><td>i</td><td>=</td><td></td><td>x</td><td>.</td><td>x</td><td>x</td></tr> </table>	W	d	=		x	.	x	x	W	i	=		x	.	x	x	<p>Schermata che compare in caso di assenza di segnale (I=0)</p>
W	d	=		x	.	x	x										
W	i	=		x	.	x	x										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td>W</td><td>d</td><td></td><td></td><td>(</td><td>k</td><td>W</td><td>)</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>.</td><td>x</td><td>x</td><td></td></tr> </table>	W	d			(	k	W	)			x	x	.	x	x		<p>Schermata che compare in caso di "funzionamento diretto", il dispositivo è inattivo</p>
W	d			(	k	W	)										
		x	x	.	x	x											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr><td>W</td><td>i</td><td></td><td></td><td>(</td><td>k</td><td>W</td><td>)</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>.</td><td>x</td><td>x</td><td></td></tr> </table>	W	i			(	k	W	)			x	x	.	x	x		<p>Schermata che compare in caso di "funzionamento in inversa", in questo caso il dispositivo è attivo</p>
W	i			(	k	W	)										
		x	x	.	x	x											

<table border="1"> <tr><td>S</td><td>P</td><td></td><td></td><td>(</td><td>k</td><td>W</td><td>)</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>.</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> </table>	S	P			(	k	W	)			x	x	.	x			Schermata di visualizzazione della soglia di inserimento (con la priorità scelta) dei carichi collegati ai relè R1, R2, R3 ed R4
S	P			(	k	W	)										
		x	x	.	x												
<table border="1"> <tr><td>H</td><td>Y</td><td></td><td></td><td>(</td><td>k</td><td>W</td><td>)</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>.</td><td>x</td><td></td><td></td></tr> </table>	H	Y			(	k	W	)			x	x	.	x			Schermata di visualizzazione della soglia di disinserimento (con priorità inversa a quella scelta) dei carichi collegati ai relè R1, R2, R3 ed R4
H	Y			(	k	W	)										
		x	x	.	x												
<table border="1"> <tr><td>T</td><td>o</td><td>=</td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>s</td></tr> <tr><td>T</td><td>i</td><td>=</td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>s</td></tr> </table>	T	o	=		x	x	x	s	T	i	=		x	x	x	s	Schermata di visualizzazione dei tempi $T_i$ e $T_o$ di inserzione e disinserzione dei carichi
T	o	=		x	x	x	s										
T	i	=		x	x	x	s										
<table border="1"> <tr><td>S</td><td>E</td><td>T</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>p</td><td>w</td><td>d</td><td>=</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td></td></tr> </table>	S	E	T						p	w	d	=	x	x	x		Schermata di inserimento password per accedere al menù di SETUP. 1 < pwd < 999 Di default pwd = 001
S	E	T															
p	w	d	=	x	x	x											
<table border="1"> <tr><td>S</td><td>E</td><td>T</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>R</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	S	E	T					R				x	x				Schermata di inserimento del rapporto spire del TA esterno. Se non c'è nessun TA esterno allora R=1  Es: TA ext 50/5 → R=50/5=10  1 < R < 30 Di default 1
S	E	T					R										
			x	x													
<table border="1"> <tr><td>S</td><td>E</td><td>T</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>N</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	S	E	T					N				x	x				Schermata di inserimento del numero di passaggi del cavo di corrente nel primario del TA esterno. Di default N=1; 1 < N < 5
S	E	T					N										
			x	x													
<table border="1"> <tr><td>S</td><td>E</td><td>T</td><td></td><td></td><td></td><td>V</td><td>N</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td>V</td><td></td></tr> </table>	S	E	T				V	N			x	x	x		V		Schermata di inserimento del valore della tensione di riferimento del dispositivo. Per sistemi trifasi VN=400Vac (default). Per sistemi monofasi VN=230Vac. In caso di tensioni maggiori di 400Vac è necessario modificare VN 100 < VN < 700V
S	E	T				V	N										
		x	x	x		V											
<table border="1"> <tr><td>S</td><td>E</td><td>T</td><td></td><td></td><td></td><td>S</td><td>P</td></tr> <tr><td></td><td>x</td><td>x</td><td>.</td><td>x</td><td></td><td>k</td><td>W</td></tr> </table>	S	E	T				S	P		x	x	.	x		k	W	Schermata di inserimento del valore di inserimento dei carichi 0.1 < SP < 99.9kW Di default SP=2kW
S	E	T				S	P										
	x	x	.	x		k	W										
<table border="1"> <tr><td>S</td><td>E</td><td>T</td><td></td><td></td><td></td><td>H</td><td>Y</td></tr> <tr><td></td><td>x</td><td>x</td><td>.</td><td>x</td><td></td><td>k</td><td>W</td></tr> </table>	S	E	T				H	Y		x	x	.	x		k	W	Schermata di inserimento del valore di isteresi prima della disinserzione dei carichi che avviene per $W_i < (SP-HY)$ 0.1 < HY < SP Di default HY=1kW
S	E	T				H	Y										
	x	x	.	x		k	W										
<table border="1"> <tr><td>S</td><td>E</td><td>T</td><td></td><td></td><td></td><td>T</td><td>o</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td>s</td><td></td></tr> </table>	S	E	T				T	o			x	x	x		s		Schermata di inserimento del valore del tempo di ritardo $T_o$ per il disinserimento dell'ultimo carico inserito in caso di discesa del segnale sotto (SP-HY) 2 < $T_o$ < 999 s Di default $T_o=5s$
S	E	T				T	o										
		x	x	x		s											
<table border="1"> <tr><td>S</td><td>E</td><td>T</td><td></td><td></td><td></td><td>T</td><td>i</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td></td><td>s</td><td></td></tr> </table>	S	E	T				T	i			x	x	x		s		Schermata di inserimento del valore del tempo di ritardo $T_i$ per l'inserimento del successivo carico in caso di supero di SP 2 < $T_i$ < 999 s Di default $T_i=5s$
S	E	T				T	i										
		x	x	x		s											
<table border="1"> <tr><td>S</td><td>E</td><td>T</td><td></td><td>L</td><td>O</td><td>A</td><td>D</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>3/1</td><td>F</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	S	E	T		L	O	A	D				3/1	F				Schermata di inserimento del tipo di carico collegato al dispositivo, trifase (3F) o monofase (1F). Di default 3F
S	E	T		L	O	A	D										
			3/1	F													

								Schermata dove poter scegliere la priorità di inserimento (quella di disinserimento sarà la opposta) dei quattro carichi collegati a relè R1, R2, R3 ed R4. Sono possibili 24 opzioni:
<b>3F</b>	<b>E</b>	<b>T</b>				<b>R</b>	<b>S</b>	1) R1-R2-R3-R4 (default) 2) R1-R2-R4-R3 3) R1-R3-R2-R4 4) R1-R3-R4-R2 5) R1-R4-R2-R3 6) R1-R4-R3-R3 ... 24)R4-R3-R2-R1 25)R1-R2-R3 - tre soli carichi attivi 26)R1-R3-R2 - tre soli carichi attivi 27)R2-R1-R3 - tre soli carichi attivi 28)R2-R3-R1 - tre soli carichi attivi 29)R3-R1-R2 - tre soli carichi attivi 30)R3-R2-R1 - tre soli carichi attivi 31)R1-R2 - due soli carichi attivi 32)R2-R1 - due soli carichi attivi
<b>R</b>	<b>S</b>	<b>=</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		
								Schermata di inserimento del valore della password. Di default il valore è 001
<b>S</b>	<b>E</b>	<b>T</b>			<b>P</b>	<b>W</b>	<b>D</b>	001 < PWD < 999
<b>p</b>	<b>w</b>	<b>d</b>	<b>=</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		

## IMPOSTAZIONE PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO R1 M/m

Mediante tasti UP e DOWN presenti sul frontale del dispositivo impostare i parametri  
Mediante il tasto MODE cambiare schermata

Di seguito è riportata la successione delle schermate di visualizzazione e impostazione del dispositivo e il loro funzionamento:

<table border="1"> <tr> <td><b>W</b></td><td><b>-</b></td><td><b>2</b></td><td><b>5</b></td><td></td><td></td><td><b>x</b></td><td><small>1/2/3/4/5</small></td> </tr> <tr> <td><b>r</b></td><td><b>1</b></td><td></td><td><b>R</b></td><td><b>=</b></td><td><b>1</b></td><td></td><td></td> </tr> </table>	<b>W</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>5</b>			<b>x</b>	<small>1/2/3/4/5</small>	<b>r</b>	<b>1</b>		<b>R</b>	<b>=</b>	<b>1</b>			All'accensione compare questa schermata
<b>W</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>5</b>			<b>x</b>	<small>1/2/3/4/5</small>										
<b>r</b>	<b>1</b>		<b>R</b>	<b>=</b>	<b>1</b>												
<table border="1"> <tr> <td><b>W</b></td><td><b>d</b></td><td><b>=</b></td><td></td><td><b>x</b></td><td><b>.</b></td><td><b>x</b></td><td><b>x</b></td> </tr> <tr> <td><b>W</b></td><td><b>i</b></td><td><b>=</b></td><td></td><td><b>x</b></td><td><b>.</b></td><td><b>x</b></td><td><b>x</b></td> </tr> </table>	<b>W</b>	<b>d</b>	<b>=</b>		<b>x</b>	<b>.</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>W</b>	<b>i</b>	<b>=</b>		<b>x</b>	<b>.</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	Schermata che compare in caso di assenza di segnale (I=0)
<b>W</b>	<b>d</b>	<b>=</b>		<b>x</b>	<b>.</b>	<b>x</b>	<b>x</b>										
<b>W</b>	<b>i</b>	<b>=</b>		<b>x</b>	<b>.</b>	<b>x</b>	<b>x</b>										
<table border="1"> <tr> <td><b>W</b></td><td></td><td></td><td></td><td><b>(</b></td><td><b>k</b></td><td><b>W</b></td><td><b>)</b></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td><b>x</b></td><td><b>x</b></td><td><b>.</b></td><td><b>x</b></td><td><b>x</b></td><td></td> </tr> </table>	<b>W</b>				<b>(</b>	<b>k</b>	<b>W</b>	<b>)</b>			<b>x</b>	<b>x</b>	<b>.</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		Schermata che compare in caso di "funzionamento diretto"
<b>W</b>				<b>(</b>	<b>k</b>	<b>W</b>	<b>)</b>										
		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>.</b>	<b>x</b>	<b>x</b>											
<table border="1"> <tr> <td><b>W</b></td><td></td><td></td><td></td><td><b>(</b></td><td><b>k</b></td><td><b>W</b></td><td><b>)</b></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td><b>x</b></td><td><b>x</b></td><td><b>.</b></td><td><b>x</b></td><td><b>x</b></td><td></td> </tr> </table>	<b>W</b>				<b>(</b>	<b>k</b>	<b>W</b>	<b>)</b>			<b>x</b>	<b>x</b>	<b>.</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		Schermata che compare in caso di "funzionamento in inversa"
<b>W</b>				<b>(</b>	<b>k</b>	<b>W</b>	<b>)</b>										
		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>.</b>	<b>x</b>	<b>x</b>											
<table border="1"> <tr> <td><b>S/s</b></td><td><b>P</b></td><td></td><td></td><td><b>(</b></td><td><b>k</b></td><td><b>W</b></td><td><b>)</b></td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td><b>x</b></td><td><b>x</b></td><td><b>.</b></td><td><b>x</b></td><td></td><td></td> </tr> </table>	<b>S/s</b>	<b>P</b>			<b>(</b>	<b>k</b>	<b>W</b>	<b>)</b>			<b>x</b>	<b>x</b>	<b>.</b>	<b>x</b>			Schermata di visualizzazione della soglia di allarme che può essere di Max (SP) o di min (sP)
<b>S/s</b>	<b>P</b>			<b>(</b>	<b>k</b>	<b>W</b>	<b>)</b>										
		<b>x</b>	<b>x</b>	<b>.</b>	<b>x</b>												
<table border="1"> <tr> <td><b>S</b></td><td><b>E</b></td><td><b>T</b></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td><b>p</b></td><td><b>w</b></td><td><b>d</b></td><td><b>=</b></td><td><b>x</b></td><td><b>x</b></td><td><b>x</b></td><td></td> </tr> </table>	<b>S</b>	<b>E</b>	<b>T</b>						<b>p</b>	<b>w</b>	<b>d</b>	<b>=</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>		Schermata di inserimento password per accedere al menù di SETUP. 1 < pwd < 999 Di default pwd = 001
<b>S</b>	<b>E</b>	<b>T</b>															
<b>p</b>	<b>w</b>	<b>d</b>	<b>=</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>											

								Schermata di inserimento del rapporto spire del TA esterno. Se non c'è nessun TA esterno allora R=1
S	E	T					R	
			x	x				Es: TA ext 50/5 → R=50/5=10
								1 < R < 150
								Schermata di inserimento del numero di passaggi del cavo di corrente nel primario del TA esterno. Di default N=1;
S	E	T					N	1 < N < 5
			x	x				
								Schermata di inserimento del valore della tensione di riferimento del dispositivo.
S	E	T				V	N	Per sistemi trifasi VN=400Vac (default).
			x	x	x	V		Per sistemi monofasi VN=230Vac.
								In caso di tensioni maggiori di 400Vac è necessario modificare VN 100 < VN < 700V
								Schermata di inserimento del valore di inserimento dei carichi 0.1 < SP < 99.9kW
S	E	T				S	P	
	x	x	.	x		k	W	
								Schermata di selezione del tipo di soglia di intervento SP (MAX) o sP (min)
S	E	T				M	/	m
S				M	A	X		
s	P	=		m	i	n		
								Schermata di inserimento del valore del tempo di cecità allo spunto Tc
S	E	T				T	c	0 < Tc < 10 s
			x	x		s		
								Schermata di inserimento del valore del tempo di ritardo di allarme T1
S	E	T				T	1	0 < T1 < 10 s
			x	x		s		
								Schermata di inserimento del valore della password. Di default il valore è 001
S	E	T				P	W	D
p	w	d	=	x	x	x		
								001 < PWD < 999