8. Usare il regolatore

8.1 Avviamento

8.1.1 Avvertenze

ATTENZIONE! Controllare nuovamente che apparecchio e cablaggio siano corretti rispetto a quanto richiesto in questo manuale. Verificare che l'assorbimento dei ventilatori non superi il massimo dichiarato sulla etichetta identificativa. Allontanare persone o cose dall'area di lavoro.

8.1.2 Procedura di avviamento

Seguire questa procedura per il corretto avviamento del regolatore:

Passo	Azione	Riferimento nel manuale
1	Completare tutti i collegamenti elettrici di potenza a tensione di rete.	"Installazione elettrica" a pagina 23
2	Completare i collegamenti di ingressi (es. trasduttori) e comandi remoti. ***AVVISO**: seguire tutti i passi indicati per il corretto funzionamento della connessione Modbus.*	"Collegamento ingressi analogici in modalità Slave" a pagina 25 "Collegamento ingressi analogici in modalità Master " a pagina 26 "Collegamenti uscita analogica OUT" a pagina 28 "Collegamento rete RS485 Modbus RTU (opzionale)" a pagina 31
3	Alimentare l'apparecchio.	
4	Selezionare la configurazione adatta ai trasduttori utilizzati e all'applicazione	"Configurazioni predefinite" a pagina 44
5	Se necessario, abilitare la modifica dei parametri riservati sul DIP switch SW1 e altre funzioni	"DIP switch SW1" a pagina 14
6	Impostare il setpoint 1 o 2 e il limite notturno	"Parametri di base" a pagina 50
7	Se necessario, impostare banda proporzionale e setpoint per eventuali unità esterne e i parametri correlati.	"Parametri setpoint (menu PArA)" a pagina 52
8	Se necessario, in caso di modalità PID abilitare la banda morta sul DIP switch e impostare i parametri	"Parametri PID (menu PID)" a pagina 59
9	Se necessario modificare i parametri di configurazione	"Parametri di configurazione (menu conF)" a pagina 60
10	In presenza di comunicazione con supervisore impostare i parametri di comunicazione	"Parametri comunicazione Modbus RTU (menu conn)" a pagina 57
11	Disabilitare la modifica dei parametri riservati sul DIP switch SW1.	"DIP switch SW1" a pagina 14

8.1.3 Messaggi visualizzati all'accensione

All'accensione del regolatore (o premendo il pulsante di **RESET**), vengono visualizzati sul display i seguenti messaggi:

Messaggio	Descrizione
3Ph nn	Tipo apparecchio: ■ **3Ph**: regolatori trifase ■ **nn**: taglia di corrente
rel. x.x	Versione del firmware.

Messaggio	Descrizione
rtE-01	Configurazione attiva in quel momento. ***Nota**: una sigla intervallata da puntini indica che è stato cambiato almeno un parametro della configurazione predefinita (es. "r.t.E.-.0.1").*
in xx.x	Valore del segnale prevalente tra ingressi **IN1** e **IN2**.

8.2 Configurazioni predefinite

8.2.1 Descrizione delle configurazioni

***Nota**: nella configurazione Master predefinita il setpoint coincide con la massima velocità del ventilatore (menu **conF** > **C4**=**hi**) e il regolatore seleziona automaticamente il sensore con il segnale maggiore (menu **conF** > **C1**=**hi**).*

Configurazione	Segnale/Trasduttore	Tipo regolazione	Descrizione
rS-010, rS-020, rS-420	segnale 0–10 V cc/0–20 mA/4–20 mA	**Slave**	Ricevono all'ingresso un segnale e lo replicano in modo proporzionale sull'uscita di potenza. La regolazione, gli allarmi, la visualizzazione del valore saranno sempre in volt (rS-010) o milliampere (rS-020, rS-420).
rtE-01, rtE-02	sonde NTC 10K@25 °C	**Master**	Leggono i valori da sonde NTC e li convertono in valori di temperatura. La regolazione, gli allarmi, la visualizzazione del valore saranno sempre in temperatura (°C). ***AVVISO**: usare la configurazione rtE-02 se è installato il modulo di espansione degli ingressi MEI-4.*
rPr420	trasduttori con uscita 4–20 mA e lettura in mA	**Master**	Legge valori da trasduttori con uscita in corrente. La regolazione, gli allarmi, la visualizzazione del valore saranno sempre in milliampere.
rPr015, rPr025, rPr030, rPr045,	trasduttori con uscita 4–20 mA e lettura in bar	**Master**	Leggono valori da trasduttori con uscita in corrente e con diverse scale e li convertono in valori in pressione. La regolazione e la visualizzazione del valore saranno sempre in pressione (bar). Mentre l'allarme di limite minimo e massimo sugli ingressi sarà comunque in mA. ***Nota**: se il segnale è inferiore ai 4 mA, sul display comparirà sempre 0 bar.*
rPu030	trasduttori con uscita in V cc e lettura in bar	**Master**	Legge valori da trasduttori con uscita in tensione e li convertono in valori in pressione. La regolazione, gli allarmi, la visualizzazione del valore saranno sempre in pressione (bar).
rUu-05, rUu-010	trasduttori con uscita in V cc e lettura in V cc	**Master**	Leggono valori da trasduttori con uscita in tensione. La regolazione, gli allarmi, la visualizzazione del valore saranno sempre in volt.

8.2.2 Caratteristiche tecniche delle configurazioni

Di seguito le caratteristiche di ogni configurazione:

Configurazione	Modalità	Ingresso IN1/IN2	Segnale/ Trasduttore	Display	Setpoint	Banda proporzionale
rS020	Slave	0–20 mA Ri= 100 Ω	0–20 mA	0–23 mA	-	-
rS-010	Slave	0–10 V cc Ri= 18 kΩ	0–10 V cc	0–11 V cc	-	-

Configurazione	Modalità	Ingresso IN1/IN2	Segnale/ Trasduttore	Display	Setpoint	Banda proporzionale
rS-420	Slave	4–20 mA Ri= 100 Ω	4–20 mA	2–24 mA	-	-
rtE-01 (default)	Master	NTC 10 kΩ a 25 °C	NTC 10k@ 25 °C	da -20 a + 99 °C	45 °C	7,5 °C
rtE-02	Master	NTC 10 kΩ a 25 °C	NTC 10k@ 25 °C	da 14 a 99 °C	45 °C	7,5 °C
rPr420	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	4–20 mA	2–24 mA	14 mA	2,6 mA
rPr015	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–15 bar > 4–20 mA	0–19 bar	10,6 bar	2,4 bar
rPr025	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–25 bar > 4–20 mA	0–30 bar	17,0 bar	3,5 bar
rPr030	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–30 bar > 4–20 mA	0–36 bar	17,0 bar	3,5 bar
rPr045	Master	4–20 mA Ri= 100 Ω	0–45 bar > 4–20 mA	0–54 bar	25,0 bar	5,2 bar
rUu05	Master	0–5 V cc Ri= 18 kΩ	0,5–4,5 V cc	0,5–5,5 V cc	2,9 V cc	0,8 V cc
rPu030	Master	0–5 V cc Ri= 18 kΩ	0–30 bar > 0–5 V cc	0–35 bar	17,0 bar	3,5 bar
rUu010	Master	0–10 V cc Ri= 18 kΩ	0–10 V cc	0–11 V cc	6 V cc	1,6 V cc

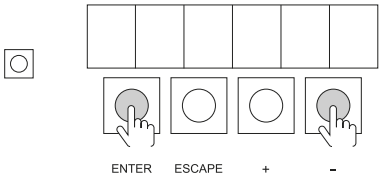
8.2.3 Selezionare una configurazione

***AVVISO**: questa operazione cancella ogni eventuale precedente modifica e ripristina tutti i valori di default della configurazione scelta.*

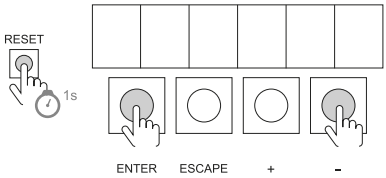
***Nota**: se il microprocessore è impegnato in algoritmi complessi potrebbe non percepire istantaneamente la pressione dei tasti. Attendere qualche secondo e riprovare.*

***Nota**: seguire questa procedura anche in caso di anomalia nella visualizzazione dei parametri su display: verranno ripristinati tutti i valori di default della configurazione selezionata.*

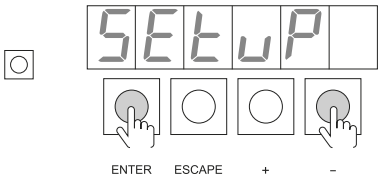
Per cambiare/ripristinare una configurazione:



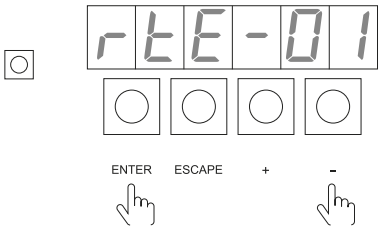
1. Premere contemporaneamente e tenere premuti i tasti **ENTER** e **-**.



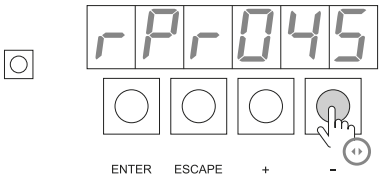
2. Premere brevemente il pulsate **RESET** (oppure spegnere e accendere il regolatore).



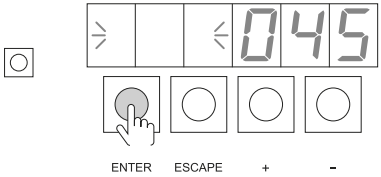
3. Attendere la comparsa della scritta "SEtuP".



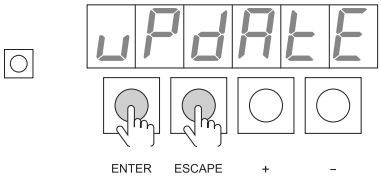
4. Rilasciare contemporaneamente i tasti **ENTER** e **-**: compare l'ultima configurazione impostata.



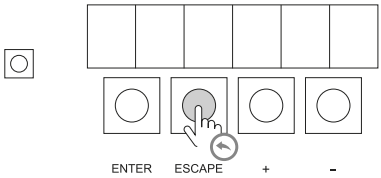
5. Premere il tasto **-**(o **+**) per scorrere le impostazioni.



6. Premere il tasto **ENTER** in corrispondenza della configurazione scelta: il nome della configurazione lampeggia.



7. Per confermare premere contemporaneamente i tasti **ENTER** e **ESCAPE**: compare la scritta “uPdAtE” e successivamente visualizza la pagina principale.



8. Oppure per annullare premere il tasto **ESCAPE**.

8.3 Tabella parametri

8.3.1 Organizzazione della tabella

La tabella parametri è composta da parametri di sola lettura, parametri modificabili liberamente e parametri riservati a utenti esperti. I parametri riservati sono organizzati in menu.

La visualizzazione dei parametri è nella sequenza sottostante:

Descrizione	Menu
Misure. Valori degli ingressi e dei setpoint e di altre grandezze interne.	-
Parametri di base liberamente modificabili. Valori dei due setpoint e delle limitazioni notturne.	-

Descrizione	Menu
Parametri relativi ai due setpoint di regolazione **(*)**.	**PArA**
Parametri di comunicazione Modbus. Attivi solo con scheda Modbus **(*)**.	**conn**
Parametri di regolazione PID. Visibili e attivi solo con modalità di funzionamento PID **(*)**.	**Pid**
Parametri di configurazione del regolatore **(*)**.	**conF**
Misure e dati del regolatore. Versione regolatore, temperature schede interne e valori delle uscite	**-**

***Nota** (*): parametri modificabili solo con interruttore 1=On (DIP switch SW1).*

8.3.2 Condizioni di visualizzazione di alcuni parametri

Alcuni parametri sono visibili solo alle seguenti condizioni:

- PID attivo
- presenza opzione lettura corrente di uscita
- secondo ingresso attivo
- modalità di funzionamento Master proporzionale

8.3.3 Tabella completa

***Nota**: i parametri del setpoint 2 sono intervallati da un "." (es. **P.b.** o **U.S.P.**).*
***Nota**: i parametri **S1** e **S2** e i parametri **Pb** e **P.b.** sono visibili solo con regolatore in modalità Master.*

Parametro	Descrizione	Unità di misura
Misure dei valori degli ingressi e dei valori di setpoint e di altre grandezze interne		
in xx.x	Valore del segnale prevalente tra gli ingressi **IN1** e **IN2**. visualizzato automaticamente all'accensione o al reset.	mA/ V cc/ bar/ °C
SP xx.x	Setpoint in uso (**S1** o **S2**)	mA/ V cc/ bar/ °C
i 1 xx.x	Valore del segnale all'ingresso **IN1**.	mA/ V cc/ bar/ °C
i 2 xx.x	Valore del segnale all'ingresso **IN2**.	mA/ V cc/ bar/ °C
Parametri di base liberamente modificabili. Valori dei due setpoint e delle limitazioni notturne		
S1	Setpoint 1	°C/ mA/ bar/ V cc
S2	Setpoint 2	°C/ mA/ bar/ V cc
Lh	Limite notturno velocità massima (% RPM)	
Jh1	Limite superiore velocità per salto 1 (% RPM)	
JL1	Limite inferiore velocità per salto 1 (% RPM)	
Jh2	Limite superiore velocità per salto 2 (% RPM)	
JL2	Limite inferiore velocità per salto 2 (% RPM)	
icE	% V ca uscita per riscaldamento motore. Funzione antigelo.	
Parametri relativi ai due setpoint di regolazione		
Pb/ P.b.	Banda proporzionale	°C/ mA/ bar/ V cc
hi/ h.i.	Limite velocità massima % RPM	%
Lo/ L.o.	Limite velocità minima uscita % RPM	%
dE/ d.E.	Tempo accelerazione/ decelerazione dello starter	sec
Sh/S.h.	Valore dell'ingresso prevalente **IN1**/**IN2** che forza l'uscita al 100% ignorando il limite di velocità massima % RPM (**hi**).	°C/ mA/ bar/ V cc

Parametro	Descrizione	Unità di misura
ih/ i.h.	Isteresi sul valore di **Sh**	°C/ mA/ bar/ V cc
So/ S.o.	Valore dell'ingresso prevalente **IN1**/**IN2** che forza l'uscita a 0% ignorando il limite di velocità minima % RPM (**Lo**).	°C/ mA/ bar/ V cc
io/ i.o.	Isteresi sul valore di **So**	°C/ mA/ bar/ V cc
USP/ U.S.P.	Setpoint per unità esterna collegata a uscita **OUT**.	°C/ mA/ bar/ V cc
UPb/U.P.b.	Banda proporzionale per unità esterna collegata a uscita **OUT**.	°C/ mA/ bar/ V cc
Parametri di comunicazione Modbus. Solo con scheda Modbus		
xxxx	Sigla della configurazione in uso (es. **rtE-01**)	-
AddrES	Indirizzo del regolatore.	-
SPEEd	Velocità comunicazione	-
tYPE	Modalità di comunicazione	-
Parametri di regolazione PID. Solo con modalità di funzionamento PID		
P	Banda proporzionale	°C/ mA/ bar/ V cc
i	Peso componente integrale	-
d	Peso componente derivativa	-
ti	Tempo integrazione	s
td	Tempo derivazione	s
Parametri di configurazione del regolatore		
C0	Modalità di funzionamento e quantità ingressi usati.	-
C1	Ingresso da usare. L'altro ingresso resta visibile da display o da protocollo Modbus.	-
C2	Tipo di ingresso IN1 e IN2.**(*)**.	
C3	Conversione dei valori a display **(*)**	
C4	Posizione del setpoint.	-
C5	Regolazione cosϕ.	-
C6	Impostazione uscite a relè (morsettiera M3). Vedi "Uscita a relè" a pagina 20.	-
C7	Impostazione uscita analogica **OUT**.	-
Misure e valori di alcune grandezze interne del regolatore		
ECPLUS	Tipo apparecchio.	-
3Ph xx	Apparecchio trifase. xx: corrente nominale **(**)**	-
tL xx.x	Temperatura istantanea scheda di logica	°C
tP xx.x	Temperatura istantanea scheda di potenza. ***Nota**: solo con apparecchi dotati di lettura della corrente di uscita.*	°C
Out xx.x	Valore uscita analogica **OUT**	V cc
Co xxx	Valore comando di regolazione uscita di potenza	%

***Nota** (*): valori non modificabili. La selezione è automatica in funzione della configurazione scelta.*

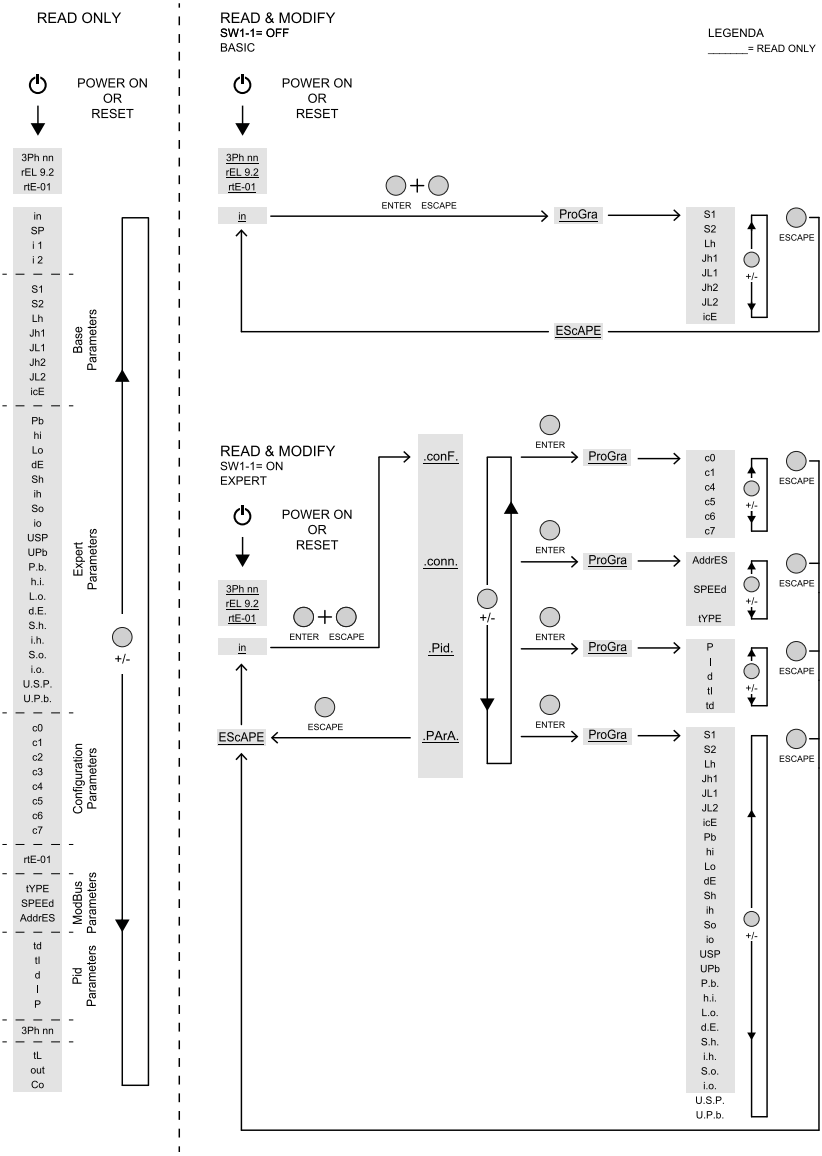
***Nota** (**): con apparecchi dotati di lettura della corrente in uscita XX è sostituito dal valore della corrente nominale dell'apparecchio.*

8.3.4 Visualizzare tutti i parametri/misure

***Nota**: i parametri visibili dipendono dalla configurazione attualmente impostata.*

1. Premere i tasti **+** o **-** per scorrere tutta la tabella parametri: i parametri compaiono nella sequenza indicata.
2. Premere il tasto **ESCAPE** per tornare alla visualizzazione delle misure e dei valori (**in xx.x**)

8.4 Struttura dei menu



***Nota** (*): solo con scheda Modbus.*
***Nota** (**): solo con modalità PID attiva.*

8.5 Parametri di base

8.5.1 Descrizione

I parametri di base sono liberamente modificabili (DIP switch SW1 interruttore 1=Off) e permettono di correggere i valori dei setpoint, il limite notturno, le zone di salto di velocità e la percentuale di attivazione della funzione antigelo.

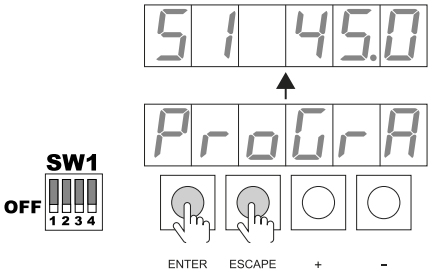
8.5.2 Elenco parametri

***Nota**: i parametri **S1** e **S2** sono visibili solo con regolatore in modalità Master.*

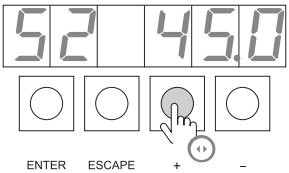
Parametro	Descrizione	Unità di misura	Minimo	Massimo	Default	Trasduttore/ sensore/ segnale	Configurazione	Impostazioni impianto
S1	Setpoint 1	°C	-10,0	+90,0	45,0	NTC 10k @25 °C	rtE-01	
		°C	10,0	+90,0	45,0	NTC 10k @25 °C	rtE-02	
		mA	4,0	20,1	14,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	15,0	10,6	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0	25,0	17,0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0	30,0	17,0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0	45,0	25,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0	5,0	2,9	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0	30,0	17,0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0	10,0	6,0	0–10 V cc	rUu010	
S2	Setpoint 2	°C	-10,0	+90,0	45,0	NTC 10k @25 °C	rtE-01	
		°C	10,0	+90,0	45,0	NTC 10k @25 °C	rtE-02	
		mA	4,0	20,1	14,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	15,0	10,6	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0	25,0	17,0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0	30,0	17,0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0	45,0	25,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0	5,0	2,9	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0	30,0	17,0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0	10,0	6,0	0–10 V cc	rUu010	

Parametro	Descrizione	Unità di misura	Minimo	Massimo	Default	Trasduttore/ sensore/ segnale	Configurazione	Impostazioni impianto
Lh	Limite notturno velocità massima (% RPM)	off	0%	100%	100%	Tutti	Tutte le configurazioni	
Jh1	Limite superiore velocità per salto 1 (% RPM)	off	0%	100%	100%	Tutti	Tutte le configurazioni	
JL1	Limite inferiore velocità per salto 1 (% RPM)	off	0%	100%	100%	Tutti	Tutte le configurazioni	
Jh2	Limite superiore velocità per salto 2 (% RPM)	off	0%	100%	100%	Tutti	Tutte le configurazioni	
JL2	Limite inferiore velocità per salto 2 (% RPM)	off	0%	100%	100%	Tutti	Tutte le configurazioni	
icE	% V ca uscita per riscaldamento motore. Funzione antigelo.	off	5%	50%	5%	Tutti	Tutte le configurazioni	

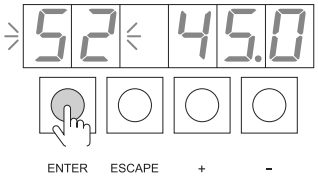
8.5.3 Modificare un parametro di base



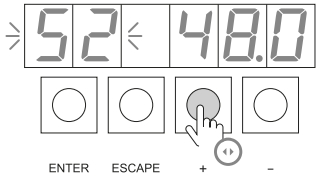
1. Lasciare l'interruttore 1 del DIP switch **SW1** su **OFF** e premere contemporaneamente i tasti **ENTER** e **ESCAPE**.



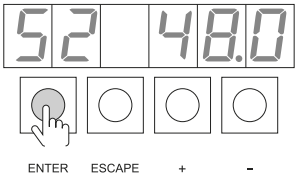
2. Premere il tasto + (o -) per scorrere i parametri.



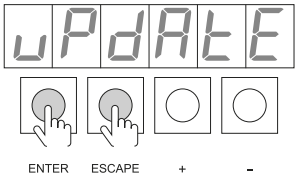
3. Premere il tasto **ENTER** in corrispondenza del parametro scelto: il codice del parametro lampeggia.



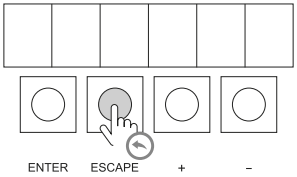
4. Premere il tasto **+** (o **–**) per modificare il valore del parametro selezionato.



5. Premere il tasto **ENTER** per confermare la modifica del parametro: il codice del parametro smette di lampeggiare.



6. Premere contemporaneamente i tasti **ENTER** e **ESCAPE** per salvare la modifica: compare la scritta “uPdAtE” e successivamente visualizza la pagina principale.



7. Premere il tasto **ESCAPE** per annullare la modifica.

8.6 Parametri setpoint (menu PArA)

8.6.1 Descrizione

Sono disponibili due insiemi di parametri, uno per il setpoint 1 e uno per il setpoint 2. Sono usati da tutte le configurazioni Master.

Sul display compaiono dopo i parametri base.

8.6.2 Elenco parametri

***Nota**: i parametri del setpoint 2 sono intervallati da un "." (es. **P.b.** o **U.S.P.**).*

***Nota**: i parametri **Pb** e **P.b.** sono visibili solo con regolatore in modalità Master.*

***Nota**: nelle configurazioni Master il setpoint dedicato sull'uscita **OUT** è il risultato dela somma algebrica tra il setpoint in uso (**S1** o **S2**) e il setpoint per unità esterna in uso (**USP** o **U.S.P.**).*

***Nota**: nelle configurazioni Slave il setpoint dedicato sull'uscita **OUT** è semplicemente il setpoint per unità esterna in uso (**USP** o **U.S.P.**).*

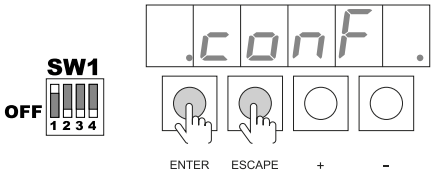
Parametro	Descrizione	Unità di misura	Minimo	Massimo	Default	Trasduttore/ sensore/ segnale	Configurazione	Impostazioni impianto
Pb/ P.b.	Banda proporzionale	°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10k @25 °C	rtE-01	
		°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10k @25 °C	rtE-02	
		mA	0,2	16,0	2,6	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,5	15,0	2,4	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	1,0	25,0	3,5	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	1,0	45,0	5,2	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	5,0	0,8	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,2	10,0	1,6	0–10 V cc	rUu010	
hi/ h.i.	Limite velocità massima % RPM	%	0	100	100	Tutti	Tutte le impostazioni	
Lo/ L.o.	Limite velocità minima uscita % RPM	%	0	100	00	Tutti	Tutte le impostazioni	
dE/ d.E.	Tempo accelerazione/ decelerazione dello starter	sec	0,1	60,0	2,0	Tutti	Tutte le impostazioni	
Sh/S.h.	Valore dell'ingresso prevalente **IN1**/**IN2** che forza l'uscita al 100% ignorando il limite di velocità massima % RPM (**hi**).	°C	-20,0	+90,0	90,0	NTC 10k @25 °C	rtE-01	
		°C	10,0	+90,0	90,0	NTC 10k @25 °C	rtE-02	
		mA	4	20	20.0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	15	15,0	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0	25	25,0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0	30	30,0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0	45	45,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0	5	5,0	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0	30	30,0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0	10.1	10,0	0–10 V cc	rUu010	

Parametro	Descrizione	Unità di misura	Minimo	Massimo	Default	Trasduttore/ sensore/ segnale	Configurazione	Impostazioni impianto
ih/ i.h.	Isteresi sul valore di **Sh**	°C	1	30	1	NTC 10k @25 °C	rtE-01	
		°C	1	30	1	NTC 10k @25 °C	rtE-02	
		mA	0,1	5,0	0,1	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,1	5,0	0,1	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0,1	8,0	0,1	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0,1	8,0	0,1	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0,1	15,0	0,1	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	2,5	0,1	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0,1	15,0	0,1	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,1	5,0	0,1	0–10 V cc	rUu010	
So/ S.o.	Valore dell'ingresso prevalente **IN1**/**IN2** che forza l'uscita a 0% ignorando il limite di velocità minima % RPM (**Lo**).	mA	0	20.1	0	0–20 mA	rS-020	
		mA	4	20.1	4	4–20 mA	rS-420	
		V cc	0	10.1	0	0–10 V cc	rS-010	
		°C	-20,0	+90,0	-20,0	NTC 10k @25 °C	rtE-01	
		°C	10,0	+90,0	10,0	NTC 10k @25 °C	rtE-02	
		mA	4	20	4	4–20 mA	rPr420	
		bar	0	15	0	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0	25	0	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0	30	0	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0	45	0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0	5	0	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0	30	0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0	10.1	0	0–10 V cc	rUu010	

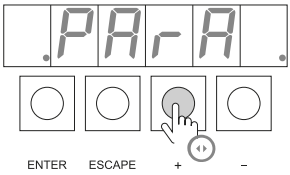
Parametro	Descrizione	Unità di misura	Minimo	Massimo	Default	Trasduttore/ sensore/ segnale	Configurazione	Impostazioni impianto
io/ i.o.	Isteresi sul valore di **So**	mA	0,2	10	0,2	0–20 mA	rS-020	
		mA	0,2	10	0,2	4–20 mA	rS-420	
		V cc	0,1	5,0	0,1	0–10 V cc	rS-010	
		°C	1	30	1	NTC 10k @25 °C	rtE-01	
		°C	1	30	1	NTC 10k @25 °C	rtE-02	
		mA	0,1	5,0	0,1	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,1	5,0	0,1	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	0,1	8,0	0,1	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	0,1	8,0	0,1	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	0,1	15,0	0,1	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	2,5	0,1	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	0,1	15,0	0,1	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,1	5,0	0,1	0–10 V cc	rUu010	
USP/ U.S.P.	Setpoint per unità esterna collegata a uscita **OUT**.	mA	0	20.1	15,0	0–20 mA	rS-020	
		mA	0	20.1	11,0	4–20 mA	rS-420	
		V cc	0	10	7,5	0–10 V cc	rS-010	
		°C	-54.9	+55	-1,6	NTC 10k @25 °C	rtE-01	
		°C	-54.9	+55	-1,6	NTC 10k @25 °C	rtE-02	
		mA	-8	+8	-0,6	4–20 mA	rPr420	
		bar	-7,5	+7,4	-0,4	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	-12,5	+12,4	-0,8	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	-15	+14.9	-0,8	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	-22,5	+22,4	-1,0	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	-2,5	+2,4	-0,2	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	-15	+15	-1,0	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		bar	-22,5	+22,4	-1,0	0–10 V cc	rPu045	
		V cc	-5.1	+4.9	-0,5	NTC 10k @25 °C	rUu010	

Parametro	Descrizione	Unità di misura	Minimo	Massimo	Default	Trasduttore/ sensore/ segnale	Configurazione	Impostazioni impianto
UPb/U.P.b.	Banda proporzionale per unità esterna collegata a uscita **OUT**.	mA	0,5	20	4,2	0–20 mA	rS-020	
		mA	0,5	20	4,2	4–20 mA	rS-420	
		V cc	0,2	10	2,1	0–10 V cc	rS-010	
		°C	2,0	55,0	2,4	NTC 10k @25 °C	rtE-01	
		°C	2,0	55,0	2,4	NTC 10k @25 °C	rtE-02	
		mA	0,5	15,0	1,0	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,5	15,0	0,7	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	1,0	25,0	1,2	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	1,0	30,0	1,2	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	1,0	45,0	1,5	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	5,0	0,4	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	1,0	30,0	1,5	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,2	10,0	0,8	0–10 V cc	rUu010	

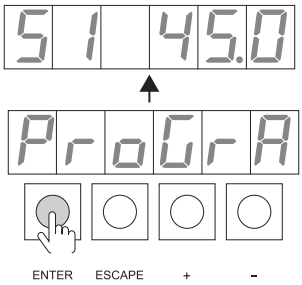
8.6.3 Modificare un parametro di setpoint



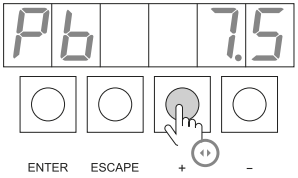
1. Posizionare l'interruttore 1 di **SW1** su **ON** e premere contemporaneamente i tasti **ENTER** e **ESCAPE**.



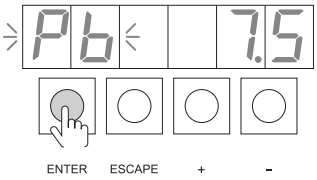
2. Premere il tasto **+** (o **-**) per scorrere i menù.



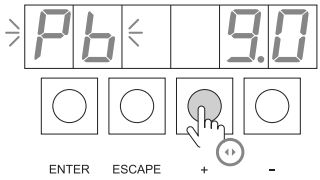
3. Premere il tasto **ENTER** in corrispondenza del menù "PArA": si accede ai parametri.



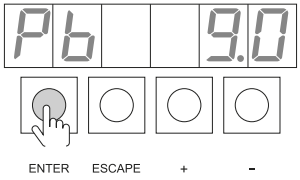
4. Premere il tasto **+** (o **-**) per scorrere i parametri.



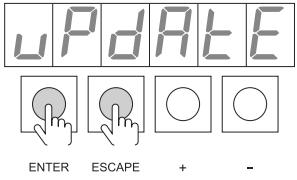
5. Premere il tasto **ENTER** in corrispondenza del parametro scelto: il codice del parametro lampeggia.



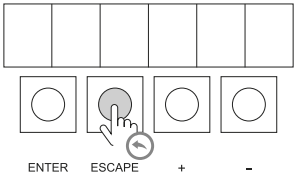
6. Premere il tasto **+** (o **-**) per modificare il valore del parametro selezionato.



7. Premere il tasto **ENTER** per confermare la modifica del parametro: il codice del parametro smette di lampeggiare.



8. Premere contemporaneamente i tasti **ENTER** e **ESCAPE** per salvare la modifica: compare la scritta “uPdAtE” e successivamente visualizza la pagina principale.



9. Oppure per annullare premere il tasto **ESCAPE**.

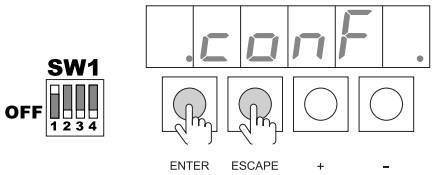
8.7 Parametri comunicazione Modbus RTU (menu conn)

8.7.1 Elenco parametri

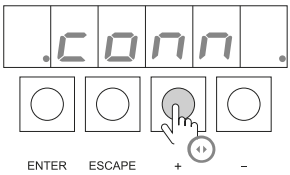
Parametro	Descrizione	Minimo	Massimo	Default	Impostazioni impianto
AddrES	Indirizzo del regolatore.	1	247	247	
SPEEd	Velocità comunicazione ■ **048**: 4800 baud ■ **096**: 9600 baud (default) ■ **192**: 19200 baud ■ **384**: 38400 baud	048	384	096	
tYPE	Modalità di comunicazione ■ **8N1**: 8 bit, nessuna parità, 1 bit di stop ■ **8E1**: 8 bit, parità pari, 1 bit di stop (default) ■ **8O1**: 8 bit, parità dispari, 1 bit di stop	8N1	8O1	8E1	

8.7.2 Modificare i parametri di comunicazione

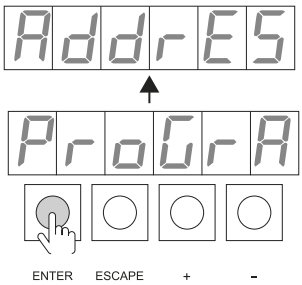
***Nota**: solo con scheda opzionale Modbus.*



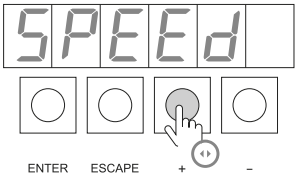
1. Posizionare l'interruttore 1 di **SW1** su **ON** e premere contemporaneamente i tasti **ENTER** e **ESCAPE**.



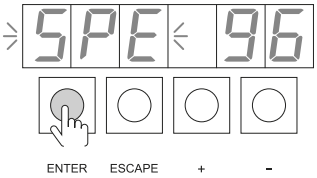
2. Premere il tasto **+** (o **-**) per scorrere i menù.



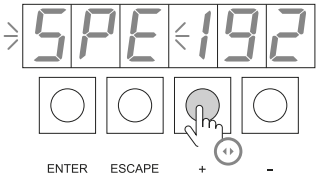
3. Premere il tasto **ENTER** in corrispondenza del menù "conn": si accede ai parametri.



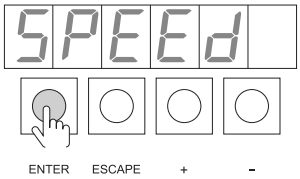
4. Premere il tasto **+** (o **-**) per scorrere i parametri.



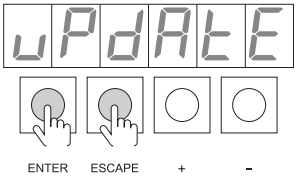
5. Premere il tasto **ENTER** in corrispondenza del parametro scelto: il codice del parametro lampeggia.



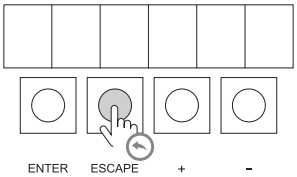
6. Premere il tasto **+** (o **-**) per modificare il valore del parametro selezionato.



7. Premere il tasto **ENTER** per confermare la modifica del parametro: il codice del parametro smette di lampeggiare.



8. Premere contemporaneamente i tasti **ENTER** e **ESCAPE** per salvare la modifica: compare la scritta “uPdAtE” e successivamente visualizza la pagina principale.



9. Oppure per annullare premere il tasto **ESCAPE**.

8.8 Parametri PID (menu PID)

8.8.1 Elenco parametri

Parametro	Descrizione	Unità di misura	Minimo	Massimo	Default	Trasduttore/ sensore/ segnale	Configurazione	Impostazioni impianto
P	Banda proporzionale	°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10k @25 °C	rtE-01	
		°C	2,0	55,0	7,5	NTC 10k @25 °C	rtE-02	
		mA	0,2	16,0	2,6	4–20 mA	rPr420	
		bar	0,5	15,0	2,4	0–15 bar > 4–20 mA	rPr015	
		bar	1,0	25,0	3,5	0–25 bar > 4–20 mA	rPr025	
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 4–20 mA	rPr030	
		bar	1,0	45,0	5,2	0–45 bar > 4–20 mA	rPr045	
		V cc	0,1	5,0	0,8	0,5–4,5 V cc	rUu-05	
		bar	1,0	30,0	3,5	0–30 bar > 0–5 V cc	rPu030	
		V cc	0,2	10,0	1,6	0–10 V cc	rUu010	
i	Peso componente integrale	-	0,0	1000	2	tutti	tutte	
d	Peso componente derivativa	-	0,0	100	1	tutti	tutte	

Parametro	Descrizione	Unità di misura	Minimo	Massimo	Default	Trasduttore/ sensore/ segnale	Configurazione	Impostazioni impianto
ti	Tempo integrazione	s	0,0	100,0	1,0	tutti	tutte	
td	Tempo derivazione	s	0,0	100,0	10,0	tutti	tutte	

8.8.2 Modificare i parametri PID

Si procede analogamente ai parametri di setpoint, selezionando però il menu **Pid**. Vedi "Parametri setpoint (menu PArA)" a pagina 52

8.9 Parametri di configurazione (menu conF)

8.9.1 Parametri di configurazione (menu conF)

Questi parametri determinano il funzionamento del regolatore. La selezione di una configurazione predefinita carica questi parametri con i loro valori di default. Se necessario, è possibile modificarli singolarmente.

Stabiliscono:

- la modalità di funzionamento del regolatore (Master, Slave o PID) e il numero di ingressi analogici (**IN1** e **IN2**) usati
- nel caso di modalità proporzionale Master la posizione del setpoint agli estremi o al centro della banda proporzionale (nel caso di modalità PID Master la posizione è sempre al centro).
- il tipo di ingresso analogico **IN1** e **IN2** (segnale in corrente, in tensione, da sonda NTC)
- come gestire l'uscita a relè su morsettiera M3
- come gestire l'uscita analogica **OUT**

8.9.2 Elenco parametri di configurazione (menu conF)

Parametro	Descrizione	Valori	Default	Configurazione	Impostazioni impianto
C0	Modalità di funzionamento e quantità ingressi usati.	**GP1**: regolatore Slave che usa un ingresso **GP2**: regolatore Slave che usa due ingressi	**GP2**	rS-010, rS-020, rS-420	
		r1: regolatore proporzionale Master che usa un ingresso **r2**: regolatore proporzionale Master che usa due ingressi **rP1**: regolatore PID che usa un ingresso **rP2**: regolatore PID che usa due ingressi	**r2**	rtE-01, rtE-02, rPr420, rPr015, rPr025 rPr030, rPr045, rUu-05, rPu030, rUu010	
C1	Ingresso da usare. L'altro ingresso resta visibile da display o da protocollo Modbus.	Con **C0** = **GP1, r1, rP1, rAP1** ▪ **oFF**: usa sempre ingresso **IN1** Con **C0** = **GP2, r2, rP2, rAP2** ▪ **hi**: usa sempre ingresso con valore maggiore ▪ **Lo**: usa sempre ingresso con valore inferiore	**hi**	rS-010, rS-020, rS-420, rtE-01, rtE-02, rPr420, rPr015, rPr025 rPr030, rPr045, rUu-05, rPu030, rUu010	

Parametro	Descrizione	Valori	Default	Configurazione	Impostazioni impianto
C2	Tipo di ingresso IN1 e IN2.**(*)**.	**020**: segnale in corrente 0–20 mA	-	rS020	
		420: segnale in corrente 4–20 mA	-	rPr420, rPr015 , rPr025, rPr030, rPr045, rS-420	
		05: segnale in tensione 0–5 V cc	-	rUu-05, rPu030	
		010: segnale in tensione 0–10 V cc	-	rUu010, rS010	
		ntc: segnale in kOhm (10 kΩ @25 °C)	-	rtE-01, rtE-02	
C3	Conversione dei valori a display **(*)**	**oFF**: nessuna conversione	-	rS010, rS020, rS-420, rtE-01, rtE-02, rPr420, rUu-05, rUu010	
		015: conversione 4–20 mA > 0-15 bar	-	rPr015	
		025: conversione 4–20 mA > 0-25 bar	-	rPr025	
		030: conversione 4–20 mA > 0-30 bar	-	rPr030	
		045: conversione 4–20 mA > 0-45 bar	-	rPr045	
		030: conversione 0,5-4,5 V cc> 0-30 bar	-	rPu030	
C4	Posizione del setpoint.	**oFF**: regolatore Slave	**oFF**	rS 010 , rS 020, rS-420	
		hi: regolatore Master, setpoint all'estremo superiore di **Pb**. **lo**: regolatore Master, setpoint all'estremo inferiore di **Pb**. **Mid**: regolatore PID, setpoint al centro di **Pb**	**hi**	rtE-01, rtE-02, rPr420, rPr015, rPr025 rPr030, rPr045, rUu-05, rPu030, rUu010	
C5	Regolazione cosϕ.	**8**: Compensazione cosϕ del motore, regolabile da 0 a 15.	**08**	tutte	

Parametro	Descrizione	Valori	Default	Configurazione	Impostazioni impianto
C6	Impostazione uscite a relè (morsettiera M3). Vedi "Uscita a relè" a pagina 20.	**0**: relè Off quando il regolatore è in allarme. **1**: relè Off quando il regolatore è in allarme o la regolazione è disabilitata (ingresso On/Off **S2** chiuso) **2**: relè Off quando il regolatore è in allarme o la regolazione è disabilitata (ingresso On/Off **S2** chiuso) o ferma **3**: il relè funziona come comando On/Off diretto per unità spray	**0**	tutte	
C7	Impostazione uscita analogica **OUT**.	**0**: comando verso unità Slave rS di potenza, con ingresso 0–10 V cc. **1**: comando verso unità Water-Spray 1–10 V cc (default) con setpoint e banda proporzionale dedicati **2**: comando verso attuatore motorizzato con ingresso 0–10 V cc con setpoint e banda proporzionale dedicati. **3**: comando inverso verso attuatore motorizzato con ingresso 10–0 V cc e con setpoint e banda proporzionale dedicati	1	tutte	

***Nota** (*): valori non modificabili. La selezione è automatica in funzione della configurazione scelta.*

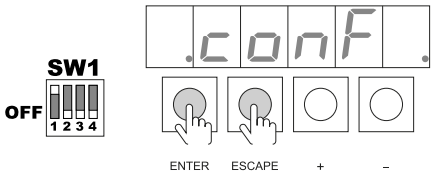
8.9.3 Combinazioni parametri C0, C1 e C4 per ogni configurazione

Configurazione	C0	C1	C4
rS-010, rS-020, rS-420	**GP2 (*)**	**hi**	**oFF**
		Lo	**oFF**
	GP1	**oFF**	**oFF**
rtE-01, rtE-02, rPr420, rPr015, rPr025 rPr030, rPr045, rUu-05, rPu030, rUu010	**r2 (*)**	**hi**	**hi**
			Lo
		Lo	**hi**
			Lo
	r1	**oFF**	**hi**
			Lo
	rP1	**oFF**	**Mid**
	rP2	**hi**	**Mid**
		Lo	**Mid**

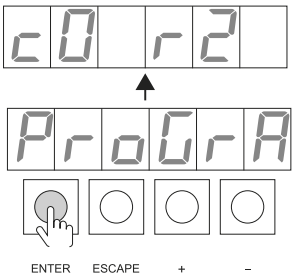
***Nota** (*): valore di default.*

8.9.4 Modificare un parametro di configurazione

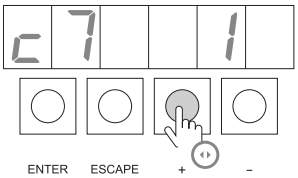
***AVVISO**: modificare questi parametri solo se si conosce l'effetto sulla regolazione.*



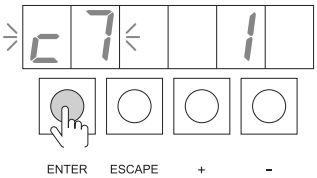
1. Posizionare l'interruttore 1 di **SW1** su **ON** e premere contemporaneamente i tasti **ENTER** e **ESCAPE**.



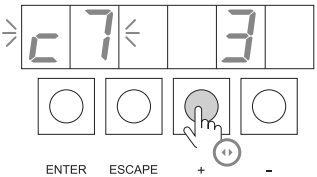
2. Premere il tasto **ENTER** in corrispondenza del menù "conF": si accede ai parametri.



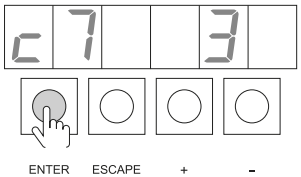
3. Premere il tasto **+** (o **-**) per scorrere i parametri.



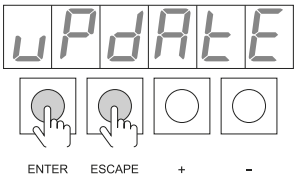
4. Premere il tasto **ENTER** in corrispondenza del parametro scelto: il codice del parametro lampeggia.



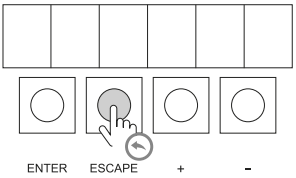
5. Premere il tasto **+** (o **-**) per modificare il valore del parametro selezionato.



6. Premere il tasto **ENTER** per confermare la modifica del parametro: il codice del parametro smette di lampeggiare.



7. Premere contemporaneamente i tasti **ENTER** e contemporaneamente i tasti ENTER e ESCAPE per salvare la modifica: compare la scritta “uPdAtE” e successivamente visualizza la pagina principale.



8. Oppure per annullare premere il tasto **ESCAPE**.

9. Diagnostica

9.1 Risoluzione dei problemi

9.1.1 Resettare l'allarme

Gli allarmi non vengono memorizzati. Per disattivare un allarme è necessario rimuovere la causa che l'ha generato.



ATTENZIONE! Il regolatore riparte automaticamente non appena si elimina la condizione di allarme.

9.1.2 Problemi comuni

Di seguito i problemi più comuni che non sono dovuti a malfunzionamento.

Problema	Causa	Rimedio
Non si riesce a cambiare la configurazione	Sono stati rilasciati i tasti **ENTER** e **ESCAPE** prima che sia apparsa la scritta "-- Operation Mode -- Now Available".Oppure i tasti **ENTER** e **ESCAPE** non sono stati premuti o rilasciati contemporaneamente.	Eseguire correttamente la procedura. Vedi "Selezionare una configurazione " a pagina 45.
I tasti non rispondono alla pressione	Il microprocessore è impegnato in algoritmi complessi.	Attendere qualche secondo e riprovare.

9.1.3 Segnalazioni di allarme

***Nota**: la priorità con cui sono visualizzati i messaggi è uguale all'ordine in cui sono riportati in tabella. La presenza di un allarme prioritario prevale sulla visualizzazione di quelli meno importanti.*

In caso di allarme il LED FAIL rosso si illumina e compaiono i seguenti messaggi lampeggianti:

Messaggio	Causa	Rimedio
Err P	Mancanza di una fase sull'alimentazione	Verificare che i cavi di alimentazione siano collegati correttamente e che le viti della morsettiera siano serrate. Se presenti, verificare che i fusibili in serie all'alimentazione siano integri.
Err t	Apertura contatto protezione termica esterna **TK**	Verificare che le termiche collegate siano chiuse e collegate correttamente in serie. Verificare che i fili siano collegati correttamente al contatto **TK** e che le viti siano serrate.
Err t.P.	Arresto regolazione per superamento massima temperatura di lavoro della scheda di potenza (85 °C)	Verificare che il regolatore sia installato in un ambiente aerato e al riparo dalla luce diretta del sole. Verificare che la temperatura ambiente sia inferiore a 50 °C. Verificare che il dissipatore del regolatore sia libero da sporcizia, ragnatele, polvere o altro che ostacoli il raffreddamento. Pulire le alette. Verificare che il regolatore sia istallato in modo corretto, vedi "Installazione a muro " a pagina 22.
Err t.L.	Arresto regolazione per superamento massima temperatura di lavoro della scheda di comando e regolazione (85 °C)	

Messaggio	Causa	Rimedio
Err i.t.	Solo con protezione da sovraccarico opzionale. Arresto regolazione per intervento della protezione di massima corrente di lavoro. Per conoscere le soglie di corrente e i tempi d'intervento vedi capitolo "Funzione protezione da sovraccarico (opzionale)" a pagina 42	Verificare che la corrente erogata sia inferiore o uguale ai dati di targa.
cur NN,N	Solo con protezione da sovraccarico opzionale. Corrente istantanea erogata oltre il valore nominale di taglia. Superati i limiti temporali descritti si arresta la regolazione, si apre il relè (Off) e sul display appare il messaggio "Err.i.t."	
Err i.P.	Solo con protezione da sovraccarico opzionale. Arresto regolazione per intervento della protezione di massima corrente di spunto. Per conoscere le soglie di corrente e i tempi d'intervento vedi capitolo "Funzione protezione da sovraccarico (opzionale)" a pagina 42	
Err U	Ingresso inferiore al valore minimo. Vedi "Limiti minimi e massimi per ingressi IN1 e IN2 " a pagina 66	Verificare che la configurazione impostata sia adatta al tipo di segnale di comando utilizzato. Verificare che il trasduttore/sensore/sonda sia collegato correttamente.
Err o	Ingresso superiore al valore massimo. Vedi "Limiti minimi e massimi per ingressi IN1 e IN2 " a pagina 66	Verificare che l'ingresso utilizzato sia previsto dalla configurazione in uso (parametro **C0**). Verificare che il trasduttore/sensore/sonda sia in buono stato e funzionante,

9.1.4 Limiti minimi e massimi per ingressi IN1 e IN2

Di seguito sono i riportati i limiti minimi e massimi con una precisione del ±5%.

Configurazione	Limite minimo	Limite massimo	Unità di misura
rS-020	-	> 24	mA
rS-010	-	> 11	V cc
rS-420	< 2	> 24	mA
rtE-01	< -20	> 99	°C
rtE-02	< 14	> 99	°C
rPr420	< 2	> 24	mA
rPr015 (*)	< 2	> 24	mA
rPr025 (*)	< 2	> 24	mA
rPr030 (*)	< 2	> 24	mA
rPr045 (*)	< 2	> 24	mA
rPr050 (*)	< 2	> 24	mA
rUu-05	-	> 5,5	V cc
rPu030 (*)	-	> 35	V cc
rUu010	-	> 11	V cc

***(*)**: sul display compare il valore in pressione (bar).*