

**MANUALE DI INSTALLAZIONE  
E USO**



codice: 80209E - 06-2021



---

---

# INDICI

<b>INDICI .....</b>	<b>1</b>	2.5.11. Connessioni I/O opzionali con opzione (N) =10, 01, 11 .....	39
<b>PREFAZIONE.....</b>	<b>7</b>	2.6. Schema collegamento seriale RS485.....	40
Dati dispositivo .....	7	2.7. Schema collegamento porta Ethernet.....	42
Avvertenze e sicurezza.....	7	<b>3. Messa in servizio .....</b>	<b>43</b>
Convenzioni tipografiche usate nel manuale.....	8	3.1. Informazioni del display e uso dei tasti .....	43
Glossario .....	8	3.1.1. Navigazione nei menu .....	43
Disclaimer.....	9	3.1.2. Display.....	43
Copyright.....	9	3.1.2.1. Caratteri dei display.....	43
<b>1. Descrizione generale .....</b>	<b>10</b>	3.1.2.2. Messaggi a scorrimento .....	44
1.1. Profilo .....	10	3.2. Comportamento all'accensione .....	44
1.2. Differenze tra modelli.....	11	3.3. Prima accensione .....	45
1.3. Regolatore 850 .....	12	3.3.1. Configurazione veloce.....	45
1.3.1. Display e tasti .....	13	3.4. Messa a punto della configurazione veloce .....	49
1.3.2. Dimensioni e dime di foratura .....	14	3.4.1. Messa a punto dell'Allarme .....	49
1.4. Regolatore 1650 .....	15	3.4.2. Messa a punto dell'Allarme Heater Break.....	50
1.4.1. Display e tasti .....	16	3.4.3. Messa a punto del PID .....	51
1.4.2. Dimensioni e dime di foratura .....	17	<b>4. Configurazione .....</b>	<b>52</b>
1.5. Regolatore 1850 .....	18	4.1. Il Menu di Programmazione/Configurazione .....	52
1.5.1. Display e tasti .....	19	4.1.1. Primo: sapere cosa si sta facendo .....	52
1.5.2. Dimensioni e dime di foratura .....	20	4.1.2. Password di accesso .....	52
<b>2. Installazione.....</b>	<b>21</b>	4.1.3. Password nello User Menu .....	52
2.1. Montaggio regolatore .....	21	4.2. Menu principale.....	53
2.1.1. Regole generali di installazione.....	21	4.2.1. Schema funzionale.....	55
2.1.2. Dimensioni di foratura .....	21	4.3. Legenda submenu e parametri .....	56
2.1.3. Protezione contro le infiltrazioni di polvere e acqua.....	21	4.3.1. Submenu .....	56
2.1.4. Vibrazioni.....	22	4.3.2. Parametro.....	56
2.1.5. Spazi minimi per ventilazione.....	22	4.4. Submenu INFO - Visualizzazione informazioni.....	57
2.1.6. Posizionamento.....	22	4.4.1. SW.VER - Versione software .....	58
2.1.7. Fissaggio al pannello.....	22	4.4.2. CODE - Codice identificativo del regolatore .....	58
2.2. Connessioni.....	23	4.4.3. ERR.1 - Errore ingresso principale .....	58
2.2.1. Regole generali per le connessioni .....	23	4.4.4. ERR.2 - Errore ingresso ausiliario.....	58
2.2.2. Compatibilità elettromagnetica (EMC) .....	23	4.4.5. Errore ingresso ausiliario 2 (IN3).....	59
2.2.3. Cavi .....	23	4.4.6. M.ERR.x* - Errore blocco funzionale matematico x*.....	59
2.2.4. Alimentazione.....	23	4.4.7. SAP.C - Codice SAP.....	59
2.2.5. Connessioni di ingressi e uscite.....	24	4.4.8. SER.N - Numero di serie del regolatore .....	59
2.3. Schemi connessioni 850 .....	25	4.4.9. xxxxx - Modello del regolatore.....	60
2.3.1. Schema generale.....	25	4.4.10. xxxxx - Tipo di regolatore.....	60
2.3.2. Alimentazione.....	26	4.4.11. FUNC.B - Opzione Funzioni Logiche e Matematiche disponibile.....	60
2.3.3. Ingressi .....	26	4.4.12. CALEN - Calendario disponibile .....	60
2.3.4. Uscite .....	26	4.4.13. IN.AUX - Ingresso ausiliario disponibile .....	60
2.3.5. Ingressi digitali.....	27	4.4.14. I.AUX2 - Ingresso ausiliario 2 disponibile.....	61
2.3.6. Linea seriale .....	28	4.4.15. OUT.AN - Uscita analogica disponibile .....	61
2.3.7. Ingressi CT .....	28	4.4.16. CTx - Ingresso trasformatore amperometrico disponibile .....	61
2.3.8. Ingressi ausiliari .....	28	4.4.17. x.IN.DG - Ingresso digitale disponibile.....	61
2.3.9. Uscite ausiliarie .....	28	4.4.18. RS485 - Porta seriale RS485 disponibile.....	61
2.4. Schemi connessioni 1650 .....	29	4.4.19. MAC.E - Indirizzo Ethernet del regolatore .....	62
2.4.1. Schema generale.....	29	4.4.20. IO.AUX - I/O digitali ausiliari disponibili .....	62
2.4.2. Alimentazione.....	30	4.4.21. IO.RELE - Relè ausiliari disponibili.....	62
2.4.3. Ingresso principale (MAIN) .....	30	4.4.22. PS.MAI - Alimentazione sensore disponibile per ingresso principale.....	62
2.4.4. Uscite .....	30	4.4.23. PS.AUX - Alimentazione sensore disponibile per ingresso ausiliario .....	62
2.4.5. Ingressi digitali.....	31	4.4.24. OUT1 - Tipo dell'uscita 1 .....	63
2.4.6. Linea seriale .....	32	4.4.25. OUT2 - Tipo dell'uscita 2 .....	63
2.4.7. Ingressi CT .....	32	4.4.26. OUT3 - Tipo dell'uscita 3 .....	63
2.4.8. Ingresso ausiliario (AUX1).....	32	4.4.27. OUT4 - Tipo dell'uscita 4 .....	63
2.4.9. Terzo ingresso analogico (AUX2).....	33	4.4.28. OUT1.S - Numero commutazioni uscita 1 .....	63
2.4.10. Uscite analogiche .....	33	4.4.29. OUT2.S - Numero commutazioni uscita 2 .....	64
2.5. Schemi connessioni 1850 .....	34	4.4.30. OUT3.S - Numero commutazioni uscita 3 .....	64
2.5.1. Schema generale.....	34	4.4.31. OUT4.S - Numero commutazioni uscita 4 .....	64
2.5.2. Alimentazione.....	36	4.4.32. INDG.S - Numero commutazioni ingresso digitale .....	64
2.5.3. Ingresso principale (MAIN) .....	36	4.4.33. T.DAYS - Totale giorni di funzionamento.....	64
2.5.4. Uscite .....	36	4.4.34. P.DAYS - Parziale giorni di funzionamento.....	65
2.5.5. Ingressi digitali.....	37	4.4.35. T.INT - Temperatura interna del regolatore.....	65
2.5.6. Linea seriale .....	38	4.4.36. T.MIN - Temperatura interna minima del regolatore.....	65
2.5.7. Ingressi CT .....	38	4.4.37. T.MAX - Temperatura interna massima del regolatore .....	65
2.5.8. Ingresso ausiliario (AUX1).....	38	4.4.38. TIME - Tempo interno.....	65
2.5.9. Terzo ingresso analogico (AUX2).....	39	4.4.39. DATE - Data interna.....	66
2.5.10. Uscite analogiche .....	39		

4.5.	Submenu INFO.E - Visualizzazione informazioni Ethernet.....	67	4.10.14.	LO.SP - Limite inferiore per setpoint.....	97
4.5.1.	VERS.E - Versione software Ethernet.....	68	4.10.15.	HI.SP - Limite superiore per setpoint.....	97
4.5.2.	TY.S.E - Stato della modalità di assegnamento Ethernet..	68	4.10.16.	LO.AL - Limite inferiore per allarmi.....	97
4.5.3.	CON.E - Stato della connessione Ethernet.....	68	4.10.17.	HI.AL - Limite superiore per allarmi.....	97
4.5.4.	LIN.E - Stato del link Ethernet.....	68	4.10.18.	MSG.LO - Selezione messaggio associato a Low.....	98
4.5.5.	SPD.E - Stato della velocità Ethernet.....	68	4.10.19.	MSG.HI - Selezione messaggio associato a HIGH.....	98
4.5.6.	IPE - Indirizzo IP Ethernet.....	69	4.10.20.	MSG.ER - Selezione messaggio associato a Err.....	98
4.5.7.	SUB.E - Subnet mask Ethernet.....	69	4.10.21.	MSG.SB - Selezione messaggio associato a Sbr.....	99
4.5.8.	GAT.E - Indirizzo Gateway Ethernet.....	69	4.11.	Submenu IN.CT - Configurazione ingressi amperometrici.....	100
4.5.9.	STA.E - Stato della rete Ethernet.....	69	4.11.1.	Schema funzionale.....	100
4.6.	Submenu MASTER - Visualizzazione informazioni e valori della comunicazione Master Modbus.....	70	4.11.2.	IN.CT.N - Configurazione Trasformatori amperometrici...	101
4.6.1.	STAT - Stato della comunicazione Master.....	72	4.11.3.	FILT - Filtro digitale.....	101
4.6.2.	MAS.xx - Valore comunicazione Master xx (*).....	72	4.11.4.	HI.SCL - Limite massimo di scala.....	101
4.6.3.	ERR.xx - Errore comunicazione Master xx (*).....	72	4.11.5.	OF.SCL - Limite di correzione scala.....	101
4.7.	Submenu RECIP - Configurazione ricette di parametri.....	73	4.12.	Submenu ALARM - Configurazione allarmi.....	102
4.7.1.	RECP.N - Selezione della ricetta.....	74	4.12.1.	Schema funzionale.....	103
4.7.2.	ACRxx* - Parametro xx** della ricetta.....	74	4.12.2.	ALARM - Selezione dell'allarme da configurare.....	103
4.8.	Submenu PR.OPT - Configurazione dei programmi.....	75	4.12.3.	REFE - Selezione del riferimento per l'allarme.....	104
4.8.1.	PR.OPN - Selezione del programma.....	76	4.12.4.	DI.IN - Scelta allarme diretto o inverso.....	105
4.8.2.	FL.STP - Numero primo passo associato al programma....	76	4.12.5.	AB.RE - Scelta allarme assoluto o relativo.....	105
4.8.3.	LA.STP - Numero ultimo passo associato al programma..	76	4.12.6.	NO.SY - Metodo di applicazione dell'isteresi.....	105
4.8.4.	STRT - Modalità di riavvio.....	76	4.12.7.	PWON.E - Disabilitazione dell'allarme all'accensione.....	106
4.8.5.	RST.SP - Tipo di controllo dopo riavvio del programma....	76	4.12.8.	SP1C.E - Disabilitazione dell'allarme sulla variazione del Setpoint1.....	106
4.8.6.	WAIT.S - Opzione di inizio esecuzione del programma.....	77	4.12.9.	SP2C.E - Disabilitazione dell'allarme sulla variazione del Setpoint2.....	106
4.8.7.	END - Azione alla fine del programma.....	77	4.12.10.	LATCH - Memorizzazione dell'allarme.....	107
4.8.8.	LIMIT - Limitazione della durata del passo.....	77	4.12.11.	HYSTE - Isteresi.....	107
4.8.9.	MSG.EN - Messaggio associato alla fine del programma..	77	4.12.12.	DELAY - Ritardo di attivazione dell'allarme.....	107
4.9.	Submenu PR.STP - Configurazione dei passi di programma....	78	4.12.13.	MSG.AL - Messaggio associato all'attivazione dell'allarme ..	107
4.9.1.	PR.NUM - Selezione programma.....	79	4.12.14.	BLK.AL - Lampeggio del display PV.....	108
4.9.2.	PR.ST.N - Passo di programmazione.....	79	4.13.	Submenu AL.HB - Configurazione allarme Heater Break.....	109
4.9.3.	ST.END - Impostazione passo finale del programma.....	79	4.13.1.	Schema funzionale.....	110
4.9.4.	REFE - Programmatore di riferimento del passo.....	79	4.13.2.	LOW.ON - Allarme per assorbimento di corrente inferiore all'atteso.....	110
4.9.5.	SETP - Setpoint del passo di programmazione.....	79	4.13.3.	HIG.ON - Allarme per assorbimento di corrente superiore all'atteso.....	110
4.9.6.	RAMP.T - Tempo di rampa del passo.....	80	4.13.4.	HI.OFF - Allarme per eccesso di assorbimento di corrente... 111	110
4.9.7.	HOLD.T - Tempo di permanenza nel passo.....	80	4.13.5.	TIME - Ritardo dell'attivazione dell'allarme HB.....	111
4.9.8.	HBB - Abilitazione della funzione Hold Back Band.....	80	4.13.6.	THR.PE - Percentuale della corrente HB rispetto alla calibrazione.....	111
4.9.9.	BAND - Deviazione massima per HBB.....	80	4.13.7.	OUT - Uscita di controllo associata all'allarme HB.....	111
4.9.10.	HBB.R - Abilitazione di HBB durante rampa.....	81	4.13.8.	LOAD - Selezione del tipo di carico collegato.....	112
4.9.11.	HBB.H - Abilitazione di HBB durante permanenza.....	81	4.13.9.	MSG.HB - Messaggio associato all'attivazione dell'allarme HB.....	112
4.9.12.	HBB2 - Abilitazione di HBB rispetto all'ingresso ausiliario	81	4.13.10.	BLK.HB - Lampeggio del display PV.....	112
4.9.13.	S.SPEN - Abilitazione ritrasmissione setpoint su uscita analogica.....	81	4.14.	Submenu AL.PW - Configurazione allarme di potenza.....	113
4.9.14.	SUB.SP - Valore di setpoint del regolatore asservito.....	82	4.14.1.	Schema funzionale.....	114
4.9.15.	S.RM.EN - Abilitazione della rampa per il regolatore asservito.....	82	4.14.2.	AL.PW - Selezione allarme di Potenza da configurare.....	114
4.9.16.	ENBL.1 - Consenso 1 per esecuzione passo.....	82	4.14.3.	PV.BND - Banda di stabilità della variabile di processo..	114
4.9.17.	ENBL.2 - Consenso 2 per esecuzione passo.....	82	4.14.4.	PW.BND - Banda di stabilità della potenza.....	115
4.9.18.	ENBL.3 - Consenso 3 per esecuzione passo.....	83	4.14.5.	TIME - Ritardo dell'attivazione dell'allarme di potenza....	115
4.9.19.	ENBL.4 - Consenso 4 per esecuzione passo.....	83	4.14.6.	MSG.PW - Messaggio associato all'attivazione dell'allarme di potenza.....	115
4.9.20.	EN.ST.N - Passo dell'altro programmatore come consenso per esecuzione del passo.....	83	4.14.7.	BLK.PW - Lampeggio del display PV all'attivazione dell'allarme di potenza.....	115
4.9.21.	EVN.R.1 - Evento 1 durante la rampa del passo.....	83	4.15.	Submenu PID - Configurazione parametri di regolazione.....	116
4.9.22.	EVN.R.2 - Evento 2 durante la rampa del passo.....	84	4.15.1.	Schema funzionale.....	117
4.9.23.	EVN.R.3 - Evento 3 durante la rampa del passo.....	84	4.15.2.	PID.N - Configurazione PID.....	119
4.9.24.	EVN.R.4 - Evento 4 durante la rampa del passo.....	84	4.15.3.	S.TUNE - Abilitazione Self-Tuning.....	119
4.9.25.	EVN.H.1 - Evento 1 durante il mantenimento del passo....	84	4.15.4.	SOFT.S - Abilitazione Soft-Start.....	119
4.9.26.	EVN.H.2 - Evento 2 durante il mantenimento del passo....	85	4.15.5.	SOFT.T - Tempo di Soft-Start.....	119
4.9.27.	EVN.H.3 - Evento 3 durante il mantenimento del passo....	85	4.15.6.	A.TUNE - Abilitazione Auto-Tuning.....	119
4.9.28.	EVN.H.4 - Evento 4 durante il mantenimento del passo....	85	4.15.7.	AUT.T - Selezione del tipo di Auto-Tuning.....	120
4.9.29.	GROP.R - Gruppo di parametri associato alla rampa.....	85	4.15.8.	CNTR - Selezione del tipo di controllo.....	120
4.9.30.	GROP.H - Gruppo di parametri associato al mantenimento ..	86	4.15.9.	DERVS - Tempo di campionamento dell'azione derivativa... 120	120
4.9.31.	MSG.R - Messaggio associato alla rampa.....	86	4.15.10.	H.PB - Banda proporzionale di riscaldamento o isteresi in regolazione ON-OFF.....	121
4.9.32.	MSG.H - Messaggio associato al mantenimento.....	86	4.15.11.	H.IT - Tempo integrale di riscaldamento.....	121
4.10.	Submenu INPUT - Configurazione ingressi analogici.....	87	4.15.12.	H.DT - Tempo derivativo di riscaldamento.....	121
4.10.1.	Schema funzionale.....	88	4.15.13.	H.PHI - Limite massimo della potenza di riscaldamento..	121
4.10.2.	INP.N - Selezione ingresso analogico.....	88	4.15.14.	H.PLO - Limite minimo della potenza di riscaldamento ..	121
4.10.3.	TYPE - Selezione tipo di sonda.....	89	4.15.15.	COOL - Selezione del fluido di raffreddamento.....	122
4.10.4.	SBR.E - Abilitazione errore SBR.....	92	4.15.16.	C.SP - Setpoint di raffreddamento rispetto al setpoint di riscaldamento.....	122
4.10.5.	FUNC - Selezione funzione ingresso ausiliario.....	93	4.15.17.	C.PB - Banda proporzionale di raffreddamento o isteresi in regolazione ON-OFF.....	122
4.10.6.	LIN - Selezione tipo di linearizzazione.....	94			
4.10.7.	UNIT - Selezione dell'unità di misura visualizzata.....	94			
4.10.8.	FILT - Filtro digitale.....	94			
4.10.9.	FILT.D - Filtro digitale sulla visualizzazione del display PV.	95			
4.10.10.	DEC.P - Numero di decimali visualizzati.....	95			
4.10.11.	LO.SCL - Limite di scala inferiore.....	96			
4.10.12.	HI.SCL - Limite di scala superiore.....	96			
4.10.13.	OF.SCL - Offset di correzione scala.....	97			

4.15.18.	C.IT - Tempo integrale di raffreddamento .....	122	gnalazione .....	146	
4.15.19.	C.DT - Tempo derivativo di raffreddamento .....	122	4.20.12.	FAULT - Stato dell'uscita con sonda guasta .....	147
4.15.20.	C.PHI - Limite massimo della potenza di raffreddamento .....	123	4.20.13.	MSG.OU - Selezione messaggio uscita .....	147
			4.20.14.	LO.C - Minimo di scala per uscita continua .....	147
4.15.21.	C.PLO - Limite minimo della potenza di raffreddamento .....	123	4.20.15.	HI.C - Massimo di scala per uscita continua .....	147
4.15.22.	RESET - Reset manuale .....	123	4.20.16.	CY.TIM - Tempo di ciclo dell'uscita .....	148
4.15.23.	P.RST - Potenza di reset .....	123	4.21.	Submenu OUT.AN - Configurazione uscita analogica di ritrasmissione .....	149
4.15.24.	A.RST - Antireset .....	123	4.21.1.	Schema funzionale .....	150
4.15.25.	FEEDF - Potenza di feedforward .....	124	4.21.2.	OU.AN.N - Selezione uscita .....	150
4.15.26.	DEAD.B - Banda morta .....	124	4.21.3.	STAT - Definizione dello stato dell'uscita analogica .....	150
4.15.27.	FAULT - Potenza di fault action .....	124	4.21.4.	TYPE - Definizione del tipo di uscita analogica .....	151
4.15.28.	GRAD.I - Gradiente di setpoint in incremento .....	124	4.21.5.	FUNC - Selezione funzione associata a uscita analogica .....	151
4.15.29.	GRAD.D - Gradiente di setpoint in decremento .....	125	4.21.6.	MAST.N - Impostazione numero di parametro comunicazione Master .....	152
4.15.30.	UNIT - Unità di misura del gradiente .....	125	4.21.7.	CY.TIM - Tempo di ciclo dell'uscita .....	152
4.15.31.	GRAD.O - Gradiente dell'uscita di controllo .....	125	4.21.8.	LO.SCL - Minimo di scala .....	152
4.15.32.	LBA.TM - Ritardo di attivazione .....	125	4.21.9.	HI.SCL - Massimo di scala .....	152
4.15.33.	LBA.PW - Potenza erogata in condizioni di allarme LBA .....	125	4.22.	Submenu VALVE - Configurazione parametri valvole .....	153
4.16.	Submenu PID.GR - Configurazione gruppi parametri di regolazione .....	126	4.22.1.	FUNC - Definizione funzione valvola .....	154
4.16.1.	PID.N - Scelta del PID relativo al gruppo di parametri da configurare .....	127	4.22.2.	KEY.MO - Abilitazione alla manovra della valvola con i tasti .....	154
4.16.2.	PID.G.N - Scelta del gruppo di parametri da configurare .....	127	4.22.3.	TRAVL - Tempo di corsa dell'attuatore della valvola .....	154
4.16.3.	H.PB - Banda proporzionale di riscaldamento o isteresi in regolazione ON-OFF .....	127	4.22.4.	TIM.LO - Minima variazione di potenza per attivazione valvola .....	154
4.16.4.	H.IT - Tempo integrale di riscaldamento .....	127	4.22.5.	TIM.HI - Soglia di intervento impulsivo .....	155
4.16.5.	H.DT - Tempo derivativo di riscaldamento .....	127	4.22.6.	TIM.ON - Tempo minimo di impulso valvola o tempo di ON in modalità impulsiva .....	155
4.16.6.	H.PHI - Limite massimo della potenza di riscaldamento .....	128	4.22.7.	TIM.OF - Tempo di OFF in modalità impulsiva .....	155
4.16.7.	H.PLO - Limite minimo della potenza di riscaldamento .....	128	4.22.8.	DEAD.B - Zona morta simmetrica rispetto al setpoint .....	155
4.16.8.	C.PB - Banda proporzionale di raffreddamento o isteresi in regolazione ON-OFF .....	128	4.23.	Submenu EN.FUN - Configurazione abilitazioni di funzionamento .....	156
4.16.9.	C.IT - Tempo integrale di raffreddamento .....	128	4.23.1.	PID2.E - Abilitazione PID.2 .....	157
4.16.10.	C.DT - Tempo derivativo di raffreddamento .....	128	4.23.2.	APPT - Tipo di applicazione di controllo PID .....	157
4.16.11.	C.PHI - Limite massimo della potenza di raffreddamento .....	129	4.23.3.	CAS.R - Riferimento del controllo in cascata .....	157
4.16.12.	C.PLO - Limite minimo della potenza di raffreddamento .....	129	4.23.4.	PROGR - Abilitazione del programmatore di setpoint .....	157
4.16.13.	PV.THR - Soglia di PV per l'attivazione del gruppo di parametri PID .....	129	4.23.5.	RECPN - Numero ricette di parametri .....	158
4.17.	Submenu CAL.EV - Abilitazione Calendario eventi .....	130	4.23.6.	ALRM.N - Numero di allarmi abilitati .....	158
4.17.1.	CAL.E - Abilitazione calendario .....	130	4.23.7.	ON.OF - Abilitazione allo spegnimento software da tasti .....	158
4.17.2.	MONDA - Abilitazione giornaliera Lunedì .....	130	4.23.8.	DIG - Definizione della tipologia di ingressi digitali .....	158
4.17.3.	TUESD - Abilitazione giornaliera Martedì .....	131	4.23.9.	T.SAMP - Tempo di campionamento dell'ingresso principale e ausiliario .....	158
4.17.4.	WEDNE - Abilitazione giornaliera Mercoledì .....	131	4.23.10.	FREQZ - Definizione frequenza di rete .....	159
4.17.5.	THURS - Abilitazione giornaliera Giovedì .....	131	4.23.11.	S.PROG - Abilitazione modalità Programmatore Semplificato .....	159
4.17.6.	FRIDA - Abilitazione giornaliera Venerdì .....	131	4.23.12.	EN.EDI - Abilitazione configuratore Menu .....	159
4.17.7.	SATUR - Abilitazione giornaliera Sabato .....	131	4.23.13.	WEB.E - Abilitazione webserver .....	159
4.17.8.	SUNDA - Abilitazione giornaliera Domenica .....	132	4.23.14.	CMAPT - Tipo di mappa .....	159
4.18.	Submenu CALE.C - Abilitazione Calendario eventi .....	133	4.24.	Submenu MODE - Configurazione modalità di funzionamento .....	160
4.18.1.	D.O.E - Selezione giorno dell'evento .....	133	4.24.1.	MODE.N - Selezione modalità di funzionamento .....	161
4.18.2.	EVE.N - Selezione numero dell'evento .....	133	4.24.2.	PID.G.N - Numero Gruppi di parametri di regolazione .....	161
4.18.3.	HH - Ora dell'evento .....	134	4.24.3.	MA.AU - Definizione della transizione da Manuale a Automatico .....	161
4.18.4.	MM - Minuto dell'evento .....	134	4.24.4.	AU.MA - Definizione della transizione da Automatico a Manuale .....	161
4.18.5.	SS - Secondi dell'evento .....	134	4.24.5.	LO.RE - Definizione della transizione da SP remoto a SP locale .....	162
4.18.6.	ACT - Secondi dell'evento .....	134	4.24.6.	MA.PL - Abilitazione della memorizzazione della potenza Manuale .....	162
4.19.	Submenu IN.DIG - Configurazione ingressi digitali .....	135	4.24.7.	MAN.P - Abilitazione alla modifica del valore della potenza Manuale .....	162
4.19.1.	Schema funzionale .....	136	4.24.8.	TMER - Abilitazione funzione Timer .....	162
4.19.2.	I.DIG.N - Selezione ingresso digitale .....	137	4.24.9.	MUL.SP - Abilitazione funzione Multiset .....	163
4.19.3.	STAT - Definizione dello stato dell'ingresso .....	137	4.24.10.	SP.REM - Abilitazione setpoint remoto .....	163
4.19.4.	F.IN - Selezione funzione associata .....	137	4.24.11.	SPR.T - Definizione setpoint remoto assoluto o relativo .....	163
4.19.5.	ST.EN.N - Impostazione numero di consenso associato .....	139	4.24.12.	T.PRO - Impostazione base tempi programmatore .....	163
4.19.6.	PRE.SW - Impostazione prescaler per numero di commutazioni ingresso .....	139	4.24.13.	ENERG - Abilitazione funzione Contatore energia .....	163
4.19.7.	SWTCH - Impostazione numero di commutazioni ingresso per segnalazione .....	139	4.25.	Submenu TIMER - Configurazione parametri timer .....	164
4.19.8.	MSG.IN - Selezione messaggio ingresso digitale .....	140	4.25.1.	Schema funzionale .....	165
4.20.	Submenu OUTPU - Configurazione uscite .....	141	4.25.2.	TIME.N - Selezione timer .....	166
4.20.1.	Schema funzionale .....	142	4.25.3.	FUNC - Selezione funzione Timer .....	166
4.20.2.	OUT.N - Selezione uscita .....	143	4.25.4.	ST.ST - Selezione comando per timer di Start/Stop .....	166
4.20.3.	STAT - Definizione dello stato dell'uscita .....	143	4.25.5.	S.S.T - Definizione della logica del comando di Start/Stop timer .....	166
4.20.4.	F.OUT - Selezione funzione associata a uscita relè, logica o Triac .....	144	4.25.6.	RESE - Selezione comando di Reset timer .....	167
4.20.5.	TYPE - Definizione del tipo di uscita continua .....	145	4.25.7.	RES.T - Definizione della logica del comando di Reset timer .....	167
4.20.6.	F.OU.C - Selezione funzione associata a uscita continua .....	145	4.25.8.	BAND - Banda per conteggio timer .....	167
4.20.7.	FB.VNT.N - Impostazione numero di evento .....	146			
4.20.8.	FB.O.N - Impostazione numero di uscita Function Block .....	146			
4.20.9.	IN.DG.N - Impostazione numero dell'ingresso digitale .....	146			
4.20.10.	MAST.N - Impostazione numero di parametro comunicazione Master .....	146			
4.20.11.	SWTCH - Impostazione numero di commutazioni per se-				

4.25.9.	END - Selezione funzione attivata a fine conteggio .....	167	4.31.4.	Y1 - Ordinata del primo punto di linearizzazione 4 punti ..	193
4.25.10.	TIMER - Valore del timer .....	168	4.31.5.	X2 - Ascissa del secondo punto di linearizzazione 4 punti ....	193
4.25.11.	MSG.TM - Selezione messaggio associato alla fine conteg- gio.....	168	4.31.6.	Y2 - Ordinata del secondo punto di linearizzazione 4 punti....	193
4.26.	Submenu ENER G - Configurazione parametri contatore di ener- gia.....	169	4.32.	Submenu LINR Z - Configurazione linearizzazione custom .....	194
4.26.1.	Schema funzionale .....	170	4.32.1.	LNR.Z.N - Selezione linearizzazione custom .....	194
4.26.2.	ENRG.N - Selezione contatore di energia .....	171	4.32.2.	STP.xx - Valore del passo xx .....	194
4.26.3.	ENERG - Selezione uscita per il calcolo dell'energia .....	171	4.32.3.	MV.STA - Impostazione mV a inizio scala .....	195
4.26.4.	V.LINE - Tensione nominale di rete .....	171	4.32.4.	MV.FUL - Impostazione mV a fondo scala .....	195
4.26.5.	P.LOAD - Potenza nominale del carico .....	171	4.32.5.	MV.50c - Impostazione mV a temperatura di 50 °C .....	195
4.26.6.	E.COST - Costo nominale al kWh .....	171	4.33.	Submenu US.CAL - Calibrazioni utente .....	196
4.27.	Submenu SERIA - Configurazione seriale .....	172	4.33.1.	U.CAL - Selezione calibrazione utente.....	197
4.27.1.	CODE - Codice di identificazione.....	172	4.33.2.	FI.CAL - Ripristino calibrazione di fabbrica.....	198
4.27.2.	KBAUD - Selezione della velocità di comunicazione .....	172	4.33.3.	C.LOW - Calibrazione di minima corrente / tensione.....	198
4.27.3.	PAR - Selezione parità.....	173	4.33.4.	C.HIGH - Calibrazione di massima corrente / tensione ...	198
4.27.4.	SCANR - Impostazione ritardo tra due comunicazioni Mo- dbus master con opzione Ethernet .....	173	4.33.5.	RTD.LO - Calibrazione valore minimo resistenza.....	199
4.28.	Submenu ETHER - Configurazione di parametri Ethernet .....	174	4.33.6.	RTD.HI - Calibrazione valore massimo resistenza .....	199
4.28.1.	TYPE - Modalità di assegnamento parametri di rete .....	175	4.33.7.	HOUR - Impostazione ore .....	199
4.28.2.	CODE.E - Codice di identificazione Ethernet .....	175	4.33.8.	MIN - Impostazione minuti .....	199
4.28.3.	IPAD1 - Indirizzo IP 1 .....	175	4.33.9.	SEC - Impostazione secondi.....	199
4.28.4.	IPAD2 - Indirizzo IP 2 .....	175	4.33.10.	DAY - Impostazione giorno della settimana .....	200
4.28.5.	IPAD3 - Indirizzo IP 3 .....	175	4.33.11.	DATE - Impostazione giorno .....	200
4.28.6.	IPAD4 - Indirizzo IP 4 .....	176	4.33.12.	MONT - Impostazione mese .....	200
4.28.7.	SUB.M1 - Subnet mask 1 .....	176	4.33.13.	YEAR - Impostazione anno .....	200
4.28.8.	SUB.M2 - Subnet mask 2 .....	176	4.33.14.	C.LO - Impostazione uscita analogica minimo .....	200
4.28.9.	SUB.M3 - Subnet mask 3 .....	176	4.33.15.	C.HIG - Impostazione uscita analogica massimo .....	201
4.28.10.	SUB.M4 - Subnet mask 4 .....	176	4.34.	PASCO - Impostazione password livello 0.....	201
4.28.11.	GT.AD1 - Indirizzo Gateway 1 .....	177	4.35.	PASC1 - Impostazione password livello 1.....	201
4.28.12.	GT.AD2 - Indirizzo Gateway 2 .....	177	4.36.	PASC2 - Impostazione password livello 2.....	201
4.28.13.	GT.AD3 - Indirizzo Gateway 3 .....	177	4.37.	FL.CFG - Inserimento codice per reset .....	201
4.28.14.	GT.AD4 - Indirizzo Gateway 4 .....	177			
4.28.15.	TIM.NT - Tempo di aggiornamento da server Network Time Protocol .....	177	<b>5.</b>	<b>Esempi e note applicative .....</b>	<b>202</b>
4.28.16.	IPNT1 - Indirizzo IP 1 per server Network Time Protocol .....	178	5.1.	Applicazione di controllo riscaldamento/raffreddamento.....	202
4.28.17.	IPNT2 - Indirizzo IP 2 per server Network Time Protocol .....	178	5.1.1.	Schema di collegamento.....	202
4.28.18.	IPNT3 - Indirizzo IP 3 per server Network Time Protocol .....	178	5.1.2.	Procedura di configurazione veloce per modello 850-D- R00-00000-1 .....	203
4.28.19.	IPNT4 - Indirizzo IP 4 per server Network Time Protocol .....	178	5.2.	Applicazione di controllo riscaldamento e corrente (CT).....	204
4.28.20.	BRO.NT - Definizione broadcast per server Network Time Protocol .....	178	5.2.1.	Schema di collegamento.....	204
4.28.21.	GMT.OF - Offset rispetto a GMT (Greenwich Mean Time).....	179	5.2.2.	Procedura di configurazione veloce per modello 850-D- R00-00100-1 .....	205
4.29.	Submenu HMI - Configurazione display.....	180	5.3.	Ingresso ausiliario .....	206
4.29.1.	HOM.S - Selezione visualizzazione per Home .....	180	5.4.	Correzione ingresso a 4 punti.....	206
4.29.2.	BAR.E - Abilitazione visualizzazione bargraph nei menu Home.....	181	5.4.1.	Inserimento parametri di linearizzazione mediante menu LINRZ .....	207
4.29.3.	LANG - Selezione lingua dei messaggi .....	181	5.5.	Ingressi amperometrici .....	207
4.29.4.	SPEED - Velocità di scorrimento dei messaggi .....	182	5.6.	Allarmi.....	208
4.29.5.	BACKL - Livello di retroilluminazione .....	182	5.6.1.	Allarmi generici AL1...AL4 .....	208
4.29.6.	QUICK - Menu di configurazione veloce.....	182	5.6.2.	Allarme HB .....	209
4.30.	Submenu HOME - Configurazione display e tastiera in Home1 e Home2 .....	183	5.6.3.	Allarme LBA.....	210
4.30.1.	HOME - Selezione Home .....	184	5.6.4.	Allarme di potenza.....	210
4.30.2.	BUT.1 - Selezione funzione tasto 1 .....	184	5.7.	Uscita di ritrasmissione .....	211
4.30.3.	BUT.2 - Selezione funzione tasto 2 .....	184	5.8.	Accensione e spegnimento software .....	211
4.30.4.	BUT.3 - Selezione funzione tasto 3 .....	184	5.8.1.	Come spegnere .....	211
4.30.5.	DS.SP - Selezione visualizzazione display SV .....	185	5.8.2.	Come accendere.....	211
4.30.6.	DS.F - Selezione visualizzazione display F .....	186	5.9.	Soft-Start.....	211
4.30.7.	BAR.1 - Selezione visualizzazione bargraph 1 .....	187	5.10.	Regolazioni .....	212
4.30.8.	BAR.2 - Selezione visualizzazione bargraph 2 .....	188	5.10.1.	Azioni di controllo .....	212
4.30.9.	BAR.3 - Selezione visualizzazione bargraph 3 .....	189	5.10.1.1.	<i>Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa ed Integrale sulla risposta del processo sotto controllo</i> 212	
4.30.10.	LED.1 - Abilitazione lampeggio del led di RUN.....	190	5.10.2.	Tecnica di tuning manuale.....	212
4.30.11.	LED.2 - Abilitazione led di MANUALE 191		5.10.3.	Self-Tuning .....	212
4.30.12.	LED.3 - Abilitazione led di TUNE .....	191	5.10.4.	Auto-Tuning .....	213
4.30.13.	LED.4 - Abilitazione led di RAMP A .....	191	5.10.5.	Esempi di regolazioni .....	213
4.30.14.	LED.5 - Abilitazione led di REMOTO .....	191	5.10.6.	Regolazione Caldo/Freddo con guadagno relativo.....	214
4.30.15.	LED.6 - Abilitazione led di SP1/2.....	191	5.10.7.	Regolazioni in cascata .....	214
4.31.	Submenu LNR.4.P - Configurazione linearizzazione custom 4 punti.....	192	5.10.7.1.	<i>Tuning dei due PID configurati per la regolazione in cascata .....</i>	215
4.31.1.	LNR.4.N - Selezione linearizzazione custom 4 punti.....	192	5.10.8.	Regolazione di rapporto .....	215
4.31.2.	Md.4P - Selezione modalità di linearizzazione custom 4 punti .....	192	5.10.8.1.	<i>Attivazione regolatore di rapporto.....</i>	215
4.31.3.	X1 - Ascissa del primo punto di linearizzazione 4 punti....	193	5.11.	Timer.....	216
			5.11.1.	Timer di Start/Stop .....	216
			5.11.2.	Timer di stabilizzazione .....	217
			5.11.3.	Timer di accensione .....	217
			5.11.4.	Variabili disponibili per il menu di configurazione utente .	217

5.12. Multiset, gradiente di setpoint.....	218	5.23.1. Gestione calendario da tastiera .....	266
5.13. Programmatore di setpoint.....	218	5.24. Mappa di memoria Modbus personalizzabile .....	267
5.13.1. Cos'è un programma.....	218	5.24.1. Mappa custom .....	268
5.13.2. Esempio di impostazione di un programma da ingressi digitali .....	219	5.24.2. Mappa utente a WORD (accesso a 16bit) riscalabile.....	268
5.13.3. Funzionalità del Programmatore .....	219	5.24.3. Mappa utente a WORD (accesso a 16bit) con struttura a bit in sola lettura .....	268
5.13.4. Comportamento del programmatore .....	221	5.24.4. Mappa utente a WORD (accesso a 16bit) con struttura a bit in lettura/scrittura .....	268
5.13.5. Esempi di programma .....	221	5.24.5. Mappa utente con accesso a BIT .....	269
5.13.5.1. Programma con unico passo (ONE STEP).....	221	5.24.6. Variabili di appoggio .....	269
5.13.5.2. Programma con unico passo (ONE STEP).....	221	5.25. Protezione della configurazione del Regolatore tramite GF_express mediante Password .....	269
5.13.5.3. Programma con eventi associati .....	222	5.25.1. Impostazione Password .....	270
5.13.5.4. Programma ciclico con 3 setpoint e 3 passi .....	223	5.25.2. Accesso ad un dispositivo la cui configurazione tramite GF_express è protetta da password .....	271
5.13.5.5. Programma con funzione HBB .....	(banda di mantenimento) 223	5.25.3. Apertura di un file di configurazione protetto da password tramite GF_express .....	271
5.13.6. Simulazione veloce del programma .....	223	<b>6. Programmazione con PC.....</b>	<b>272</b>
5.13.7. Controllo del programma da tastiera .....	223	6.1. Collegamento regolatore-PC.....	272
5.13.8. Modalità di Reset del programmatore.....	223	6.2. Tool di programmazione.....	272
5.13.9. Ripartenza con ricerca del passo.....	223	6.2.1. GF_express.....	272
5.13.10. Gestione doppio programmatore.....	224	6.2.1.1. Requisiti di sistema .....	272
5.13.10.1. Programmatori in modalità Asincrona.....	224	<b>7. Guida per l'operatore .....</b>	<b>273</b>
5.13.10.2. Programmatori in modalità Sincrona.....	226	7.1. Display e tasti .....	273
5.13.11. Tempi del Programma .....	226	7.1.1. Navigazione nei menu .....	273
5.13.12. Modalità Programmatore Semplificato.....	227	7.2. Accensione.....	273
5.14. Gestione valvole motorizzate .....	228	7.3. Funzionamento come regolatore.....	273
5.14.1. Parametri per il controllo valvole .....	228	7.4. Funzionamento come programmatoreAttivazione del programmatore .....	274
5.14.2. Modalità di controllo valvole.....	229	7.4.1. Attivazione del programmatore .....	274
5.15. Contatore di energia.....	232	7.4.2. Indicazioni del display .....	274
5.16. Operazioni logiche.....	233	7.5. Errori durante il funzionamento .....	275
5.16.1. I blocchi funzionali logici .....	233	7.6. Configurazioni (menu utente).....	276
5.16.2. Gruppi di variabili .....	233	<b>8. Manutenzione .....</b>	<b>278</b>
5.16.3. Programmazione dei Function Block logici.....	237	8.1. Sostituzione del regolatore.....	278
5.16.3.1. La pagina di configurazione .....	237	8.2. Sostituzione della guarnizione.....	278
5.16.3.2. Abilitazione del blocco funzionale logico e scelta del tipo funzione logica .....	238	8.3. Clonazione della configurazione.....	278
5.16.3.3. Configurazione delle variabili di ingresso .....	239	8.4. Pulizia .....	279
5.16.3.4. Configurazione dell'uscita .....	240	8.5. Ricerca dei guasti .....	279
5.16.3.5. Configurazione dei tempi di ritardo .....	240	<b>9. Dati tecnici .....</b>	<b>280</b>
5.16.3.6. Copia di Function Block Logico .....	240	9.1. Regolatore 850 .....	280
5.17. Operazioni matematiche .....	241	9.2. Regolatore 1650 .....	285
5.17.1. I blocchi funzionali matematici .....	241	9.3. Regolatore 1850 .....	290
5.17.2. Gruppi di variabili .....	241	9.4. Schema a blocchi isolamento 850 .....	295
5.17.3.1. La pagina di configurazione .....	242	9.5. Schema a blocchi isolamento 1650 - 1850.....	296
5.17.3.2. Abilitazione del blocco funzionale e scelta del tipo funzione matematica .....	246	<b>10. Codici di ordinazione .....</b>	<b>298</b>
5.17.3.3. Configurazione delle variabili di ingresso .....	247	10.1. Regolatore 850 .....	298
5.17.3.4. Configurazione dell'uscita .....	247	10.2. Regolatore 1650 .....	299
5.17.3.5. Copia di Function Block Matematico .....	247	10.3. Regolatore 1850 .....	300
5.18. Gestione ricette .....	248	<b>11. Accessori .....</b>	<b>301</b>
5.18.1. Definizione ricette di parametri.....	248		
5.18.2. Impostazione ricetta attiva .....	248		
5.18.3. Salvataggio parametri in ricetta attiva.....	248		
5.18.4. Copia tra ricette.....	248		
5.19. Comunicazione Master Modbus .....	249		
5.19.1. I blocchi di comunicazione Master.....	249		
5.19.2. Programmazione dei blocchi di comunicazione Master .....	250		
5.19.2.1. La pagina di configurazione .....	250		
5.19.2.2. Abilitazione del blocco di comunicazione .....	251		
5.19.2.3. Selezione della velocità di scansione .....	251		
5.19.2.4. Selezione parametri del dispositivo remoto .....	252		
5.19.2.5. Selezione variabile interna da ritrasmettere.....	252		
5.19.3. Impostazione della porta seriale Master Modbus .....	253		
5.19.4. Pagina riassuntiva oggetti Modbus.....	253		
5.20. Comunicazione Slave in Modbus TCP.....	254		
5.20.1. Impostazione parametri di rete mediante Tool a bordo PC ...	254		
5.20.2. Diagnostica comunicazione in Modbus TCP .....	255		
5.20.3. Funzionamento come dispositivo Bridge verso altri dispositivi .....	256		
5.20.4. Sincronizzazione orologio interno mediante server NTP.....	256		
5.20.5. Reti private e reti pubbliche .....	257		
5.20.6. Firewall .....	257		
5.20.7. Router.....	257		
5.21. Funzionalità webserver .....	258		
5.22. Configurazione dei menu strumento .....	262		
5.23. Calendario .....	263		



# PREFAZIONE

## Dati dispositivo

Trascrivere qui di seguito il codice di ordinazione e gli altri dati di targa riportati nell'etichetta applicata sulla parte esterna del regolatore (vedi illustrazione). Nel caso si dovesse ricorrere al supporto tecnico, essi dovranno essere comunicati al Servizio Assistenza Clienti Gefran.



Numero di matricola	<b>SN</b>	
Codice prodotto finito	<b>CODE</b>	
Codice di ordinazione	<b>TYPE</b>	
Tensione di alimentazione	<b>SUPPLY</b>	
Versione firmware	<b>VERS.</b>	

## Avvertenze e sicurezza

Assicurarsi sempre di avere la versione più recente del manuale, che può essere liberamente scaricato dal sito web Gefran ([www.gefran.com](http://www.gefran.com)).

L'installazione dei dispositivi illustrati nel manuale deve essere effettuata da tecnici abilitati, seguendo le leggi e normative in vigore e in accordo con le istruzioni contenute nel presente manuale.

Gli installatori e/o manutentori hanno l'obbligo di leggere questo manuale e di seguire scrupolosamente le indicazioni ivi riportate e sugli allegati dello stesso, poiché Gefran non risponde di danni arrecati a persone e/o cose, oppure subiti dal prodotto stesso, qualora non vengano rispettate le condizioni di seguito descritte.

Questo manuale deve essere a disposizione delle persone che interagiscono con i dispositivi qui descritti.

Prima di interagire con i regolatori 850-1650-1850, l'operatore deve essere adeguatamente istruito sulle procedure di funzionamento, di emergenza, di diagnostica e di manutenzione dei dispositivi.

Se i regolatori 850-1650-1850 sono utilizzati in applicazioni con rischio di danni a persone, macchine o materiali, è indispensabile il loro abbinamento con apparati ausiliari di allarme. È consigliabile prevedere la possibilità di verificare l'intervento degli allarmi anche durante il regolare funzionamento.

Non toccare i terminali del dispositivo quando esso è alimentato.

Prima di rivolgersi al Servizio Assistenza Tecnica Gefran, in caso di presunti malfunzionamenti dello strumento si consiglia di consultare la Guida alla Soluzione dei Problemi riportata nella Sezione "Manutenzione", ed eventualmente consultare la Sezione F.A.Q. (Frequently Asked Questions) nel sito Web Gefran [www.gefran.com](http://www.gefran.com).

## Convenzioni tipografiche usate nel manuale

Prestare attenzione quando nel manuale si incontrano i simboli che seguono



Evidenzia un'informazione particolarmente importante che influisce sul corretto funzionamento del prodotto o sulla sicurezza, oppure una prescrizione che deve essere assolutamente seguita.



Evidenzia una condizione di rischio per l'incolumità dell'installatore o dell'utilizzatore, dovuta alla presenza di tensioni pericolose



Evidenzia un punto su cui si vuole richiamare l'attenzione del lettore



Segnala un suggerimento che potrebbe risultare utile per un miglior utilizzo del dispositivo



Indica il riferimento ad altri documenti tecnici che possono essere scaricati dal sito [www.gefran.com](http://www.gefran.com)

## Glossario

<b>4...20 mA</b>	Corrente elettrica usata come segnale che viene trasmessa da determinati sensori, oppure che viene usata in modo specifico per controllare un dispositivo, come ad esempio una valvola motorizzata.	<b>Overshoot</b>	Situazione in cui PV eccede SV perché si è interrotta troppo tardi l'azione di regolazione. I controlli ON-OFF hanno un overshoot maggiore dei controlli PID.
<b>Allarme</b>	Uscita che viene attivata al raggiungimento di una certa condizione, ad esempio una determinata temperatura.	<b>PID</b>	Acronimo di Proportional-Integration-Differentiation (Proporzionale-Integrativo-Derivativo), indica un sistema in retroazione negativa, ossia un dispositivo che acquisisce in ingresso un valore da un processo, lo confronta con un valore di riferimento e usa la differenza (errore) per determinare il valore della variabile di uscita del controllore, che è la variabile che controlla il processo stesso. L'uscita viene regolata in base al valore attuale dell'errore (azione proporzionale), a un insieme dei precedenti valori di errore (azione integrale), alla velocità di variazione del valore dell'errore (azione derivativa).
<b>Auto Tune</b>	Funzione che permette di calcolare e impostare facilmente i parametri P, I e D grazie all'autoapprendimento del regolatore.	<b>Pt100</b>	Rivelatore di temperatura di uso comune. A 0 °C la sua resistenza è di 100 ohm, mentre a temperatura ambiente è di circa 106 ohm. Si può testare il Pt100 per la continuità galvanica e si possono usare dei normali cavi di prolunga.
<b>Cool</b>	Controllo che viene usato per il raffreddamento.	<b>PV</b>	Acronimo di Process Value (valore di processo), ossia il valore che la variabile di processo (temperatura, apertura valvola etc.) ha in quell'istante.
<b>Heat/Cool</b>	Controllo che viene usato sia per il riscaldamento sia per il raffreddamento (necessita di due uscite di controllo).	<b>Relè allo stato solido</b>	Conosciuto anche come SSR (Solid-state relay) è un relè progettato appositamente per commutazioni frequenti. Sono assenti sia parti in movimento sia contatti meccanici, ma può tuttavia guastarsi o cortocircuitarsi. Questi tipi di relè vengono spesso usati in sistemi di controllo della temperatura come i PID.
<b>Heat</b>	Controllo che viene usato per il riscaldamento.	<b>Sensore</b>	Dispositivo che traduce fenomeni fisici (es. variazione di resistenza in funzione della temperatura) in segnali elettrici che possono essere acquisiti ed elaborati dal regolatore.
<b>Isteresi</b>	Quando il valore della grandezza regolata, in un preciso momento, dipende non solo da un'altra grandezza di riferimento, ma anche dai valori che la grandezza regolata aveva in precedenza, ci troviamo in presenza di isteresi. L'isteresi può quindi essere vista come un'inerzia che condiziona il sistema di regolazione, causando dei ritardi variabili tra variazione della grandezza di riferimento e variazione della grandezza regolata.	<b>Setpoint</b>	Valore impostato (vedi SV).
<b>ON-OFF</b>	Procedura di regolazione basata sull'attivazione e disattivazione dell'uscita. Nel controllo del riscaldamento l'uscita rimane attiva finché PV è inferiore a SV di una certa quantità (offset), per poi rimanere disattiva finché PV non è superiore a SV della stessa quantità (o diversa, dipende dalla configurazione del regolatore). In caso di raffreddamento l'uscita è attiva finché $PV > SV - \text{offset}$ e disattiva finché $PV < SV + \text{offset}$ . Questo tipo di controllo non è intelligente, non tiene conto dei disturbi ed è poco accurato, ma assicura un limitato numero di commutazioni dell'uscita.		

---

<b>SV</b>	Acronimo di Set Value (valore impostato), ossia il valore che la variabile di processo (temperatura, apertura valvola etc.) deve raggiungere e mantenere.	<b>Uscita di controllo</b>	Uscita che controlla il processo e che viene attivata e disattivata secondo necessità.
<b>Termocoppia</b>	Sensore che trasmette un segnale elettrico di qualche millivolt, che non può essere testato per la continuità galvanica. Ha bisogno di cavi di prolunga appositamente progettati.		
<b>Undershoot</b>	Situazione in cui PV non raggiunge SV perché si è interrotta troppo presto l'azione di regolazione. I controlli ON-OFF hanno un undershoot maggiore dei controlli PID.		

---

## Disclaimer

Sebbene tutte le informazioni contenute all'interno di questo documento siano state attentamente verificate, Gefran S.p.A. non si assume alcuna responsabilità circa la possibile presenza di errori, o al danneggiamento di cose o persone dovuto a un utilizzo improprio di tale manuale.

Gefran S.p.A. si riserva inoltre il diritto di apportare modifiche al contenuto e alla forma di questo documento, come pure alle caratteristiche dei dispositivi illustrati, in qualsiasi momento e senza alcun avviso.

I dati tecnici e le prestazioni indicati in questo manuale sono da considerarsi come una guida per l'utente al fine di determinare l'idoneità a un determinato uso e non costituiscono una garanzia. Essi possono essere il risultato delle condizioni di prova di Gefran S.p.A. e l'utente deve raffrontarli ai suoi reali requisiti applicativi.

Gefran S.p.A. non si ritiene in alcun caso responsabile per eventuali danni a persone o a cose derivanti da manomissioni, da un uso errato, improprio o comunque non conforme alle caratteristiche del regolatore e alle prescrizioni delle istruzioni contenute in questo manuale.

---

## Copyright

Questa documentazione e i suoi allegati possono essere liberamente riprodotti, purché i contenuti non vengano modificati in alcun modo e ogni copia riporti questo avvertimento e la dichiarazione di proprietà di Gefran S.p.A.

Gefran e GF\_eXpress sono marchi di Gefran S.p.A. Nel documento potrebbero essere citati o riprodotti marchi e logotipi di soggetti terzi. Gefran S.p.A. riconosce la titolarità di questi marchi e logotipi ai rispettivi proprietari.

# 1. DESCRIZIONE GENERALE

## 1.1. Profilo



### Interfaccia Operatore

Ampio schermo LCD retroilluminato ad alta visibilità ed alto contrasto. Da due a tre file di display visualizzano le variabili, i setpoint e informazioni alfanumeriche a scorrimento di fino a 75 messaggi configurabili da 32 caratteri l'uno, con tre diverse lingue memorizzabili. La selezione delle lingue e dei testi a scorrimento, facilmente comprensibili, relativi a diagnostica, allarmi, stato del processo fanno parlare ai regolatori il linguaggio di chi li usa.

### Controllo

Uno o due loop di regolazione PID con due ingressi universali configurabili per termocoppie, termoresistenze, ingressi lineari. Possono essere utilizzati in maniera indipendente per gestire due diverse regolazioni o interagire con modalità di regolazione in cascata o di rapporto. Un terzo ingresso analogico lineare opzionale può acquisire segnali come setpoint remoti, feedback di retroazione per valvole, fornendo anche l'alimentazione potenziometro necessaria.

Effettuando l'opportuna calibrazione a 4 punti in campo i regolatori soddisfano i requisiti della normativa AMS2750F e possono essere usati in applicazioni dove è richiesta la direttiva NADCAP.

### Configurazione Easy

Configurazione guidata per una programmazione senza manuale, con pochi parametri indispensabili commentati da messaggi di help in linea. Possibilità di creare un proprio "User menu" con solo i parametri necessari all'applicazione e password di protezione.

Configurazione estesa e creazione di ricette di lavoro sono realizzabili tramite PC e il software GF\_eXpress, anche senza alimentare i regolatori. In GF\_eXpress si può definire, per ogni menu ed ogni parametro quali saranno mostrati sul regolatore, in modo da garantire sempre la massima semplicità di utilizzo in campo.

È sempre possibile configurare i regolatori direttamente in

campo con soli quattro tasti, associati a led luminosi che fungono da feedback di tasto premuto e anche da guida per indicare le operazioni appropriate. All'occorrenza si possono richiamare i parametri iniziali di fabbrica, sia da tastiera sia da tool software GF\_eXpress.

### Diagnostica, manutenzione preventiva e Monitor dei consumi.

Esauriente diagnostica per rottura od errato collegamento delle sonde, per rottura totale o parziale del carico, per fuori scala delle variabili ed anomalie dell'anello di regolazione. Contatori del numero di commutazioni dei relè e comparatori con soglie di allarme permettono di programmare interventi di manutenzione preventiva per sostituzione di attuatori usurati. Due contatori di energia interni, con allarmi per variazioni anomale, totalizzano i consumi energetici in kWh ed il loro costo, consentendo un monitoraggio energetico continuo.

### Blocchi applicativi funzionali

Trentadue Function Block di tipo logico AND, OR, Flip-Flop, Comparatori, Contatori e Timer consentono di creare sequenze logiche personalizzate per un completo e flessibile controllo di macchina. Si aggiungono ulteriori otto Function Block matematici per elaborare variabili analogiche ed effettuare calcoli di differenza, somma, moltiplicazione e divisione, valore medio, valori maggiore/minore, calcoli con radice e logaritmi. I Function Block permettono anche di gestire gli 8+8 ingressi / uscite aggiuntivi disponibili per i modelli 1850 1/4 DIN.

### Tuning

Algoritmi di tuning evoluti ed affinati nel tempo provvedono a garantire regolazioni stabili ed accurate anche con sistemi termici critici o molto veloci, attivandosi anche in automatico quando necessario.

## Timer

Tre diverse tipologie di timer consentono di impostare tempi di attesa prima di attivare la regolazione, tempi di mantenimento sul valore di setpoint, cambi di set programmati nel tempo.

## Programmatori di Setpoint

Per applicazioni con profili di setpoint sono disponibili fino a 192 step, ognuno con rampa e mantenimento, liberamente raggruppabili fino ad un massimo di 16 programmi. Ad ogni segmento sono associabili ingressi di abilitazione, uscite di evento, messaggi configurabili da visualizzare. Per i modelli 1850 il display mostra permanentemente anche numero di passo e numero di programma in esecuzione. Una modalità con doppio Programmatore, con base tempi sincrona o asincrona, permette di attivare due diversi profili di setpoint, anche indipendenti, associabili ai due loop di regolazione.

La funzionalità di orologio/calendario settimanale con real time clock e batteria tampone facilitano lo start, lo stop dei vari programmi in modalità automatica predefinita.

Una gestione semplificata di configurazione da tastiera permette di creare e modificare semplici programmi con solo tre parametri per step, senza utilizzo di PC, cavi, software di configurazione, mentre la configurazione estesa con GF\_eXpress offre anche funzioni grafiche di visualizzazione dei profili creati.

## Posizionatore Valvole

Disponibili modelli per regolazione valvole motorizzate, con o senza feedback di posizione. Per valvole flottanti la posizione è calcolata, per valvole dotate di potenziometro, tramite gli ingressi ausiliari è possibile controllare la posizione valvola e visualizzarla a display, sia in valori numerici sia su uno dei 3 bargraph configurabili ( per i modelli 1650/1850)

## Connettività

I regolatori 850/1650/1850 serie "Performance" sono dotati di tre diversi livelli di comunicazione con i dispositivi di automazione e supervisione:

- seriale RS485 Modbus RTU slave per interfacciarsi con Master Modbus
- seriale RS485 Modbus RTU master per leggere/scrivere informazioni verso dispositivi slave Modbus come i controllori di Potenza od altri regolatori
- porta RJ45 Ethernet Modbus TCP, con anche la possibilità di essere bridge verso dispositivi Modbus RTU slave.

Con la connessione Ethernet si può accedere al servizio Web Server che offre diverse pagine di monitor, di diagnostica e di configurazione, accessibili da reti locali o remote con semplici browser tramite due livelli di password.

## Caratteristiche generali

I regolatori serie Performance sono completamente configurabili da software e da tastiera senza dover accedere all'elettronica interna, ma è comunque possibile in qualsiasi momento sostituire il regolatore semplicemente estendendolo da frontale, senza ulteriori operazioni e mantenere il livello di protezione frontale IP65.

## Principali caratteristiche

- Modelli 1/16 DIN ( 850 ); 1/8 DIN ( 1650 ); ¼ DIN ( 1850 )
- Accuratezza 0,1%, conforme AMS2750F
- Tempo di campionamento 60ms
- Interfaccia operatore con ampio display LCD e tre bargraph configurabili ( mod. 1650/1850)
- Messaggi di diagnostica a scorrimento, configurabili, nella lingua selezionata
- Configurazione Easy, guidata, copia/incolla parametri anche senza alimentazione
- Manutenzione preventiva, con contatori di energia (kWh) e di commutazione carichi
- 32 blocchi applicativi logici
- 8 blocchi applicativi matematici
- Timer, programmatore di setpoint e algoritmi per il controllo di valvole motorizzate
- Tuning evoluto dei parametri di regolazione
- Livelli differenziati di password
- 2 ingressi universali configurabili per termocoppie, termoresistenze, ingressi lineari
- 3° ingresso lineare per setpoint remoto e feedback potenziometro ( mod. 1650/1850)
- 2 loop di controllo PID
- 2 programmatori di setpoint (192 passi in 16 programmi oppure 12 programmi da 16 passi fissi ciascuno)
- Uscite a relè, logiche , analogiche isolate
- Fino a due ingressi TA per diagnostica di carico interrotto
- Comunicazione Modbus RTU Master e Slave
- Comunicazione Ethernet Modbus TCP e bridge Modbus
- Orologio/Calendario settimanale con RTC
- Estraibilità da frontale per immediata sostituzione

## 1.2. Differenze tra modelli

	850	1650	1850
Dimensioni display	35 x 30 mm	37 x 68 mm	83 x 68 mm
Display PV	4 digit, 7 seg., H = 17 mm	4 digit, 7 seg., H = 17 mm	4 digit, 7 seg., H = 23 mm
Display SV	5 digit, 14 seg., H = 7,5 mm	4 digit, 7 seg., H = 14 mm	4 digit, 7 seg., H = 11 mm
Display F	n/a	5 digit, 14 seg., H = 9 mm	7 digit, 14 seg., H = 9 mm
Bargraph PV/SP	n/a	doppio, 11 segmenti	doppio, 11 segmenti
Bargraph configurabile	n/a	11 segmenti	11 segmenti
Tasti	4	4	6
Ingressi digitali max	3	5	5 + 8
Potenza dissipata max	10 W	10 W	12 W
Dimensioni	48 x 48 mm (1/16 DIN)	48 x 96 mm (1/8 DIN)	96 x 96 mm (1/4 DIN)
Peso	0,16 kg	0,24 kg	0,35 kg

n/a = non disponibile

### 1.3. Regolatore 850

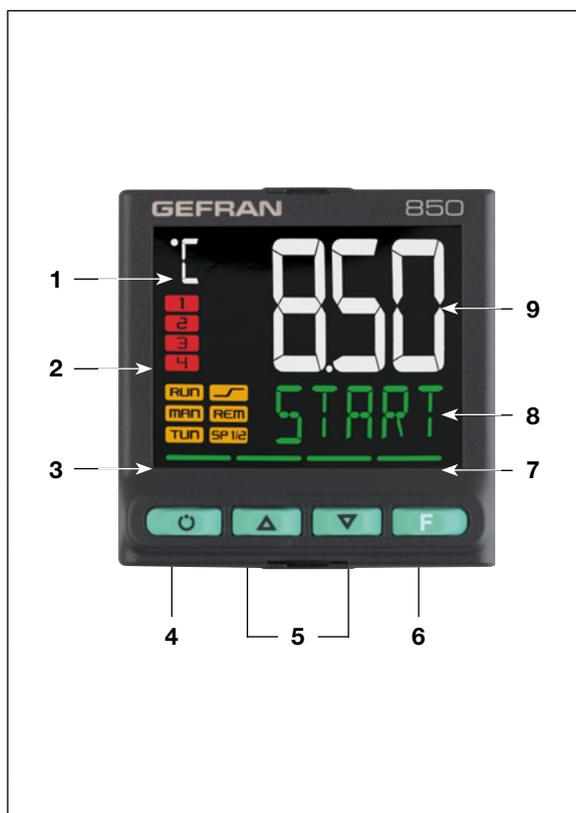


Dimensioni 48 × 48 × 100 mm (1/16 DIN)

#### Principali caratteristiche

- Interfaccia operatore con ampio Display LCD
- Messaggi di diagnostica a scorrimento, configurabili, nella lingua selezionata
- Configurazione Easy, guidata, copia/incolla dei parametri anche senza alimentazione
- Manutenzione preventiva, con contatori di energia (kWh) e di commutazione carichi
- 32 Blocchi applicativi funzionali
- 8 Blocchi applicativi matematici
- Timer, programmatore di setpoint e algoritmi per il controllo di valvole motorizzate
- Tuning evoluto dei parametri di regolazione
- Livelli differenziati di password
- 2 Ingressi universali configurabili per Termocoppie, Termoresistenze, ingressi Lineari
- 2 Loop di controllo PID
- 2 Programmatori di setpoint (192 passi in 16 programmi oppure 12 programmi da 16 passi fissi ciascuno)
- Uscite relè, logiche, analogiche isolate
- Fino a due ingressi da TA, per diagnostica di carico interrotto
- Comunicazione seriale RS485 in Modbus RTU slave
- Comunicazione seriale RS485 in Modbus RTU master per leggere/scrivere informazioni verso dispositivi Modbus slave
- Comunicazione Ethernet Modbus TCP in modalità Slave
- Web server per l'accesso tramite browser a pagine web residenti nel dispositivo per monitoraggio e impostazione di parametri
- Funzionalità Bridge per la realizzazione di una sottorete Modbus RTU 485
- Orologio\Calendario settimanale con RTC
- Estraibilità da frontale per immediata sostituzione
- Accuratezza 0,1%, tempo di campionamento 60 ms

### 1.3.1. Display e tasti



- 1 Unità di misura temperatura o numero programma in esecuzione o numero di loop visualizzato.
- 2 Stato delle uscite OUT1, OUT2, OUT3, OUT4.
- 3 Stato di funzionamento del regolatore:
  - RUN = funzionamento (lampeggiante = funzionamento normale, acceso fisso = programma in esecuzione);
  - \_/- = rampa di setpoint attiva;
  - TUN = tuning dei parametri PID attivo;
  - MAN = manuale/automatica (spento = regolazione automatica, acceso = regolazione manuale);
  - REM = setpoint remoto abilitato;
  - SP1/2 = setpoint attivo (spento = setpoint 1, acceso = setpoint 2).
- 4 Tasto modalità di funzionamento (manuale/automatica) in modalità standard. Gli può essere associata una funzione tramite il parametro but1. Il tasto è attivo solo quando il display visualizza la variabile di processo (HOME).
- 5 Tasti up/down: incrementano/decrementano il valore del parametro visualizzato nel display SV o PV.
- 6 Tasto F: permette di navigare tra i menu e parametri del regolatore. Conferma il valore del parametro e seleziona il parametro successivo.
- 7 Indicatori di tasto premuto.
- 8 Display SV: valore setpoint, descrizione parametri, messaggi diagnostica e allarme. Configurabile tramite il parametro dS.SP (predefinito = setpoint).
- 9 Display PV: variabile di processo, valori parametri.

Figura 1 - Descrizione display e tasti 850

### 1.3.2. Dimensioni e dime di foratura

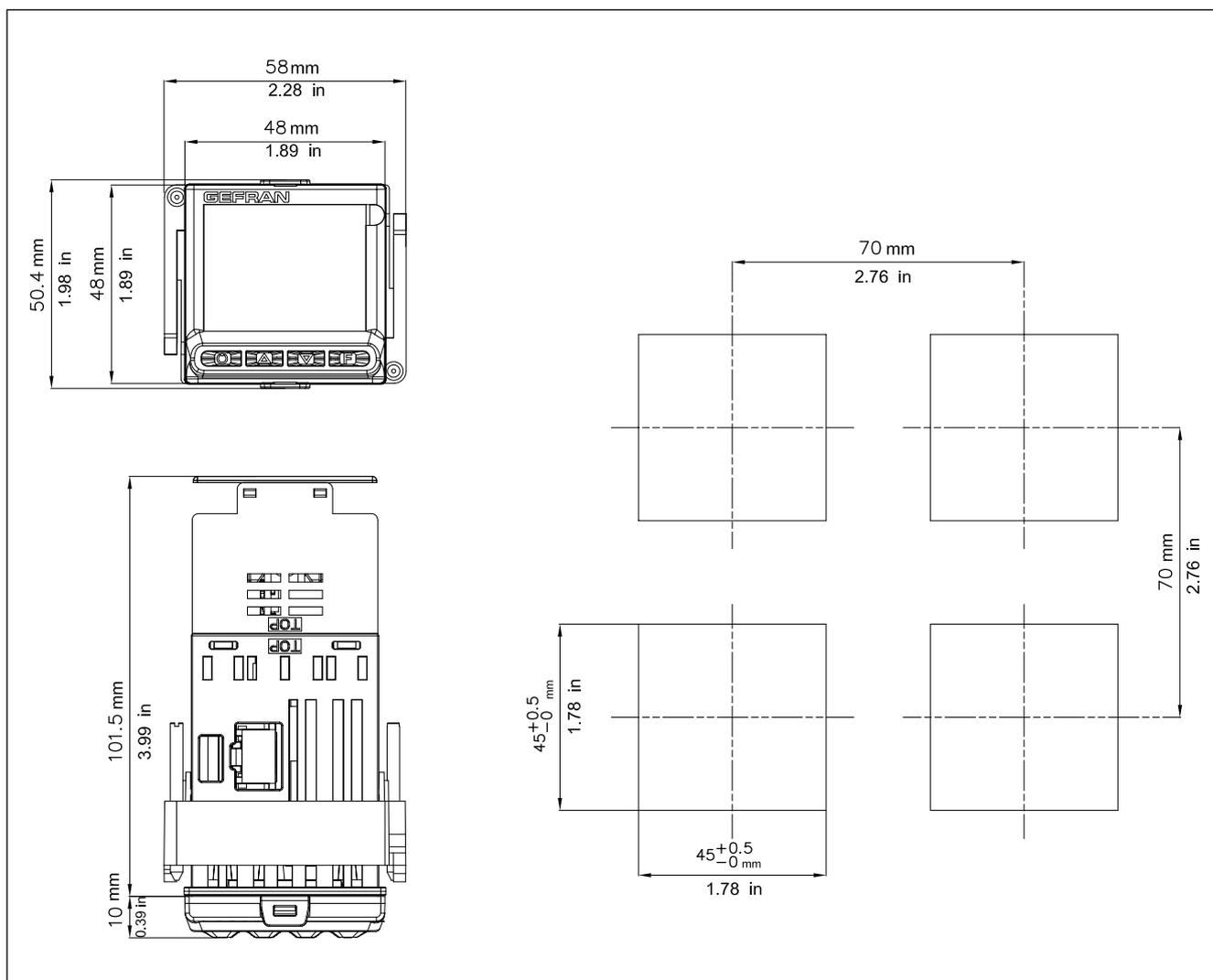


Figura 2 - Dimensioni e dime di foratura 850

**Nota :** non è possibile inserire il frutto di uno strumento 850 prodotto a partire da Gennaio 2020 in un corpo scatola di uno strumento prodotto prima di questa data.

Qualora sia necessario sostituire un regolatore 850 prodotto prima di Gennaio 2020 con uno analogo prodotto successivamente, è necessario sostituire anche il corpo scatola fissato al pannello.

## 1.4. Regolatore 1650



Dimensioni 48 × 96 × 80 mm (1/8 DIN)

### Principali caratteristiche

- Interfaccia operatore con ampio Display LCD e tre bargraph configurabili
- Messaggi di diagnostica a scorrimento, configurabili, nella lingua selezionata
- Configurazione Easy, guidata, copia/incolla dei parametri anche senza alimentazione
- Manutenzione preventiva, con contatori di energia (kWh) e di commutazione carichi
- 32 Blocchi applicativi funzionali
- 8 Blocchi applicativi matematici
- Timer, programmatore di setpoint e algoritmi per il controllo di valvole motorizzate
- Tuning evoluto dei parametri di regolazione
- Livelli differenziati di password
- 2 Ingressi universali configurabili per Termocoppie, Termoresistenze, ingressi Lineari
- 1 ingresso analogico lineare configurabile per funzioni ausiliarie
- 2 Loop di controllo PID
- 2 Programmatori di setpoint (192 passi in 16 programmi oppure 12 programmi da 16 passi fissi ciascuno)
- Uscite relè, logiche, analogiche isolate
- Fino a due ingressi da TA, per diagnostica di carico interrotto
- Comunicazione seriale RS485 in Modbus RTU slave.
- Comunicazione seriale RS485 in Modbus RTU master per leggere/scrivere informazioni verso dispositivi Modbus slave
- Comunicazione Ethernet Modbus TCP in modalità Slave
- Web server per l'accesso tramite browser a pagine web residenti nel dispositivo per monitoraggio e impostazione di parametri
- Funzionalità Bridge per la realizzazione di una sottorete Modbus RTU 485
- Orologio\Calendario settimanale con RTC
- Estraibilità da frontale per immediata sostituzione
- Accuratezza 0,1%, tempo di campionamento 60 ms

### 1.4.1. Display e tasti



Figura 3 - Descrizione display e tasti 1650

- 1 Unità di misura o numero programma in esecuzione o numero di loop visualizzato.
- 2 Stato delle uscite OUT1, OU2, OUT3, OUT4
- 3 Stato di funzionamento del regolatore:
  - RUNRUN = funzionamento (lampeggiante = funzionamento normale, acceso fisso = programma in esecuzione)
  - \_/- = rampa di setpoint attiva;
  - TUN = tuning dei parametri PID attivo;
  - MAN = manuale/automatica (spento = regolazione automatica, acceso = regolazione manuale);
  - REM = setpoint remoto abilitato;
  - SP1/2 = setpoint attivo (spento = setpoint 1, acceso = setpoint 2).
- 4 Tasto modalità di funzionamento (manuale/automatica) in modalità standard. Gli può essere associata una funzione tramite il parametro but1. Il tasto è attivo solo quando il display visualizza la variabile di processo (HOME).
- 5 Tasti up/down: incrementano/decrementano il valore del parametro visualizzato nel display SV o PV.
- 6 Tasto F: permette di navigare tra i menu e parametri del regolatore. Conferma il valore del parametro e seleziona il parametro successivo.
- 7 Indicatori di tasto premuto.
- 8 Visualizzazione della percentuale di potenza o corrente, configurabile tramite il parametro bAr.3.
- 9 Visualizzazione della percentuale della variabile di processo e del setpoint.
- 10 Display F: parametri, messaggi diagnostica e allarme. Configurabile tramite il parametro dS.F (predefinito = % potenza di regolazione).
- 11 Display SV: valori dei parametri. Configurabile tramite il parametro dS.SP (predefinito = setpoint).
- 12 Display PV: variabile di processo.

## 1.4.2. Dimensioni e dime di foratura

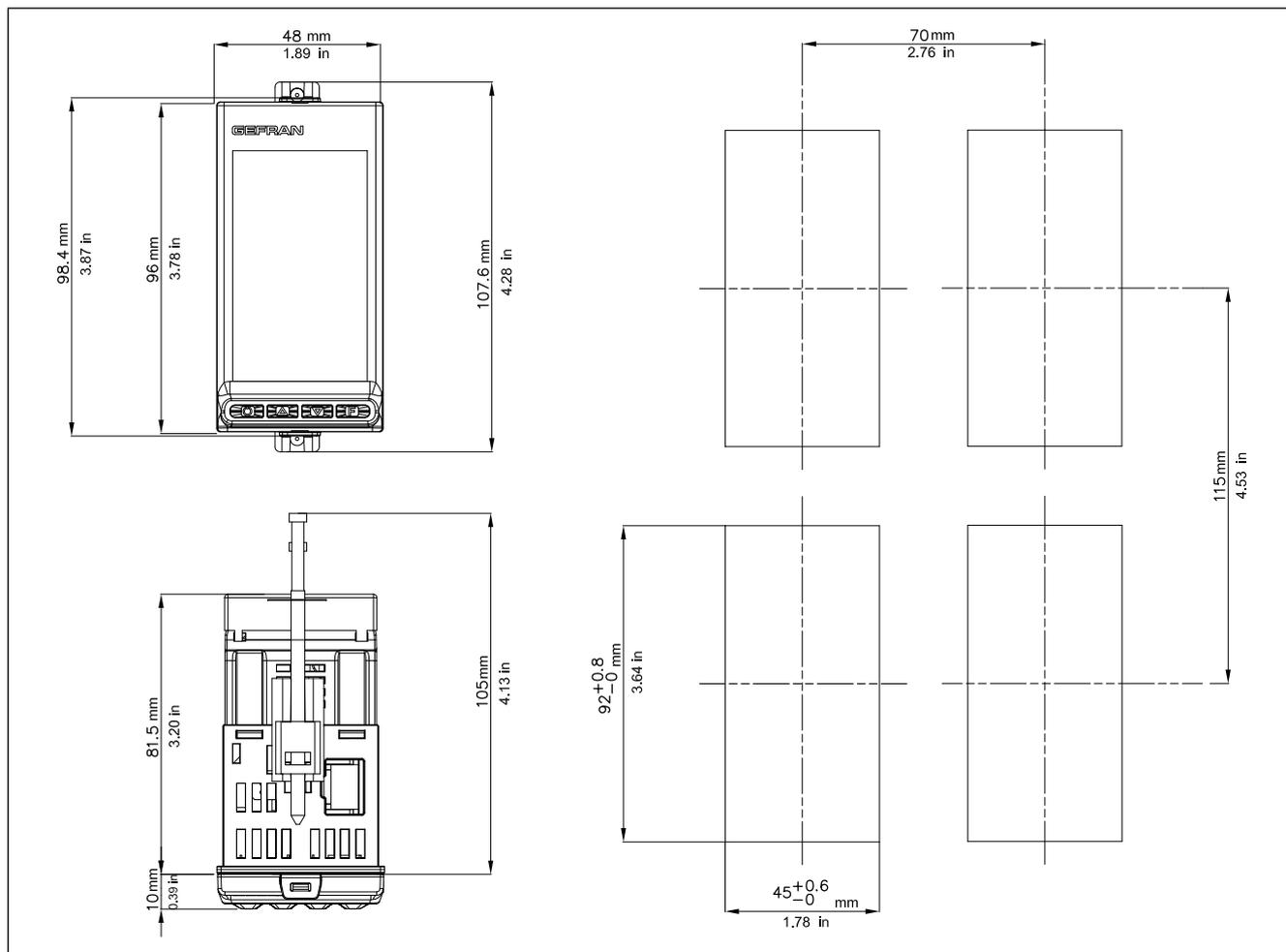


Figura 4 - Dimensioni e dime di foratura 1650

**Nota** : non è possibile inserire il frutto di uno strumento 1650 prodotto a partire da Gennaio 2020 in un corpo scatola di uno strumento prodotto prima di questa data.

Qualora sia necessario sostituire un regolatore 1650 prodotto prima di Gennaio 2020 con uno analogo prodotto successivamente, è necessario sostituire anche il corpo scatola fissato al pannello.

## 1.5. Regolatore 1850



Dimensioni 96 × 96 × 80 mm (1/4 DIN)

### Principali caratteristiche

- Interfaccia operatore con ampio Display LCD e tre bargraph configurabili
- Messaggi di diagnostica a scorrimento, configurabili, nella lingua selezionata
- Configurazione Easy, guidata, copia/incolla dei parametri anche senza alimentazione
- Manutenzione preventiva, con contatori di energia (kWh) e di commutazione carichi
- 32 Blocchi applicativi funzionali
- 8 Blocchi applicativi matematici
- Timer, programmatore di setpoint e algoritmi per il controllo di valvole motorizzate
- Tuning evoluto dei parametri di regolazione
- Livelli differenziati di password
- 2 Ingressi universali configurabili per Termocoppie, Termoresistenze, ingressi Lineari
- 1 ingresso analogico lineare configurabile per funzioni ausiliarie
- 2 Loop di controllo PID
- 2 Programmatori di setpoint (192 passi in 16 programmi oppure 12 programmi da 16 passi fissi ciascuno)
- Uscite relè, logiche, analogiche isolate
- Fino a due ingressi da TA, per diagnostica di carico interrotto
- Comunicazione seriale RS485 in Modbus RTU slave
- Comunicazione seriale RS485 in Modbus RTU master per leggere/scrivere informazioni verso dispositivi Modbus slave
- Comunicazione Ethernet Modbus TCP in modalità Slave
- Web server per l'accesso tramite browser a pagine web residenti nel dispositivo per monitoraggio e impostazione di parametri
- Funzionalità Bridge per la realizzazione di una sottorete Modbus RTU 485
- Orologio\Calendario settimanale con RTC
- Estraibilità da frontale per immediata sostituzione
- Accuratezza 0,1%, tempo di campionamento 60 ms

## 1.5.1. Display e tasti

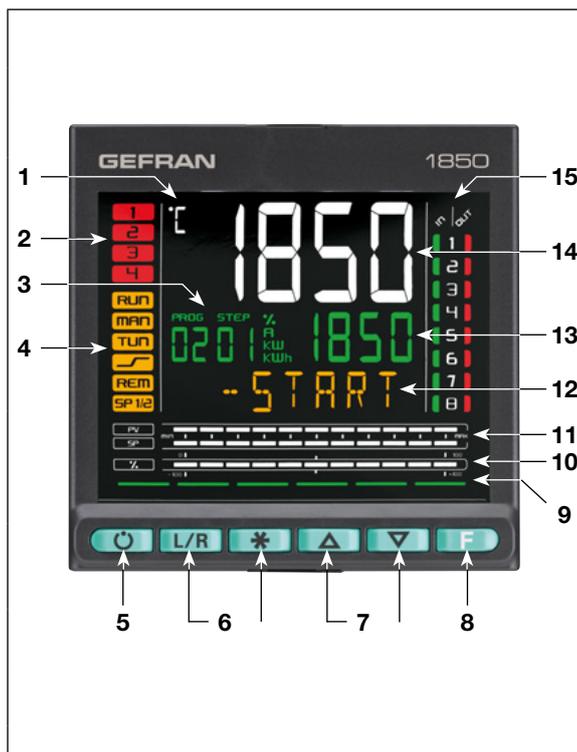


Figura 5 - Descrizione display e tasti 1850

- 1 Unità di misura temperatura o numero programma in esecuzione o numero di loop visualizzato.
- 2 Stato delle uscite OUT1, OU2, OUT3, OUT4.
- 3 Visualizzazione numero programma, numero passo, unità di misura (% , A, kW, kWh).
- 4 Stato di funzionamento del regolatore:
  - RUNRUN = funzionamento (lampeggiante = funzionamento normale, acceso fisso = programma in esecuzione)
  - \_/- = rampa di setpoint attiva;
  - TUN = tuning dei parametri PID attivo;
  - MAN = manuale/automatica (spento = regolazione automatica, acceso = regolazione manuale);
  - REM = setpoint remoto abilitato;
  - SP1/2 = setpoint attivo (spento = setpoint 1, acceso = setpoint 2).
- 5 Tasto modalità di funzionamento (manuale/automatica) in modalità standard. Gli può essere associata una funzione tramite il parametro but1. Il tasto è attivo solo quando il display visualizza la variabile di processo.
- 6 Tasti con funzione configurabile tramite i parametri but2 e but3. I tasti sono attivi solo quando il display visualizza la variabile di processo (HOME).
- 7 Tasti up/down: incrementano/decrementano il valore del parametro visualizzato nel display SV o PV.
- 8 Tasto F: permette di navigare tra i menu e parametri del regolatore. Conferma il valore del parametro e seleziona il parametro successivo.
- 9 Indicatori di tasto premuto.
- 10 Visualizzazione della percentuale di potenza o corrente, configurabile tramite il parametro bAr.3.
- 11 Visualizzazione della percentuale della variabile di processo e del setpoint.
- 12 Display F: parametri, messaggi diagnostica e allarme. Configurabile tramite il parametro dS.F (predefinito = % potenza di regolazione).
- 13 Display SV: valori dei parametri. Configurabile tramite il parametro dS.SP (predefinito = setpoint).
- 14 Display PV: variabile di processo.
- 15 Visualizzazione stato ingressi/uscite (solo con opzione 8 IN/OUT e/o 8 relè).

## 1.5.2. Dimensioni e dime di foratura

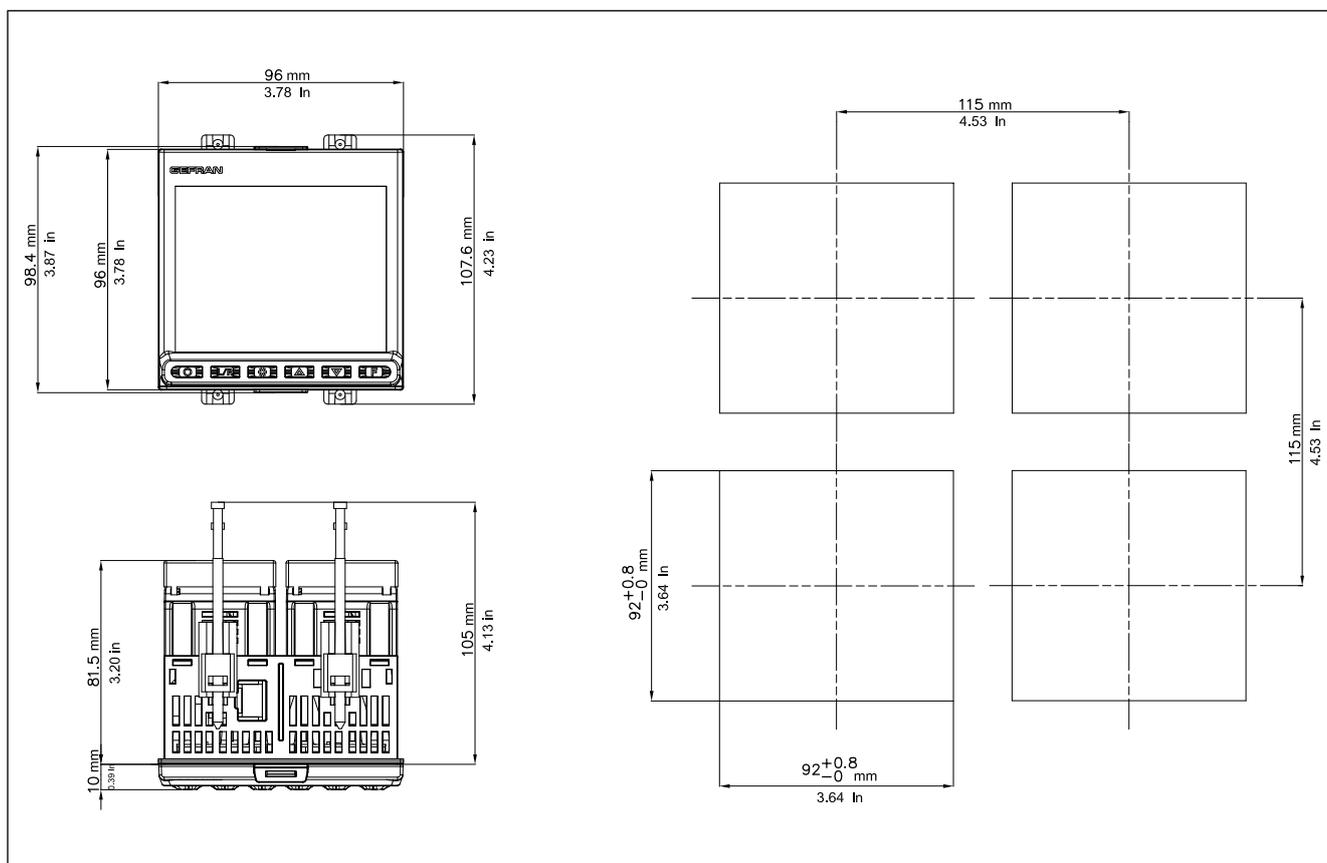


Figura 6 - Dimensioni e dime di foratura 1850

**Nota :** non è possibile inserire il frutto di uno strumento 1850 prodotto a partire da Gennaio 2020 in un corpo scatola di uno strumento prodotto prima di questa data.

Qualora sia necessario sostituire un regolatore 1850 prodotto prima di Gennaio 2020 con uno analogo prodotto successivamente, è necessario sostituire anche il corpo scatola fissato al pannello.

## 2. INSTALLAZIONE



**Attenzione!** L'installazione dei dispositivi illustrati nel manuale deve essere effettuata da tecnici abilitati, seguendo le leggi e normative in vigore e in accordo con le istruzioni contenute in questo manuale.

Prima di procedere con l'installazione, verificare che il regolatore sia integro e non abbia subito danni durante il trasporto. Accertarsi inoltre che la confezione contenga tutti gli accessori elencati nella documentazione a corredo, in particolar modo la guarnizione di tenuta e le staffe di fissaggio

Verificare che il codice di ordinazione corrisponda alla configurazione richiesta per l'applicazione a cui il regolatore è destinato (tensione di alimentazione, numero e tipo di ingressi e uscite). Vedere capitolo 10 - Codici di ordinazione - per verificare la configurazione corrispondente a ciascun codice di ordinazione.



**Attenzione!** Se anche uno solo dei requisiti sopra elencati (tecnico abilitato, dispositivo integro, configurazione non corrispondente a quanto necessario) non è soddisfatto interrompere l'installazione e mettersi in contatto con il proprio rivenditore Gefran o con il Servizio Assistenza Clienti Gefran.

### 2.1. Montaggio regolatore

#### 2.1.1. Regole generali di installazione

Il regolatore è stato progettato per installazioni permanenti all'interno. Deve essere montato in quadri elettrici, oppure in pannelli di controllo di macchine o impianti di processi produttivi, che siano grado di proteggere i terminali esposti posti sul retro dei regolatori.



**Attenzione!** Il regolatore NON deve essere installato in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva). Esso può essere collegato a elementi che operano in tali ambienti solo tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle norme di sicurezza vigenti.



**Attenzione!** Se il regolatore è utilizzato in applicazioni con rischio di danni a persone o cose, è indispensabile abbinarlo ad apparati dedicati di allarme. Si consiglia di prevedere la possibilità di verificare l'intervento degli allarmi anche durante il normale funzionamento del regolatore e del sistema o apparecchiatura che controlla.

Dove viene installato il regolatore non devono verificarsi né repentine variazioni di temperatura, né fenomeni di congelamento o condensa, né essere presenti gas corrosivi.

Il regolatore può operare in ambienti con grado di inquinamento 2 (presenza di pulviscolo non conduttivo, solo temporaneamente conduttivo a causa di possibile condensa). Evitare che il dispositivo possa essere raggiunto da sfrisi o particelle metalliche di lavorazione, nonché da eventuali prodotti di condensa.

Il regolatore è sensibile ai forti campi elettromagnetici. Evitare di posizionarlo vicino a dispositivi radio o altre apparecchiature che possono generare campi elettromagnetici, come teleruttori ad alta potenza, contattori, relè, gruppi di potenza a tiristori (in particolare a sfasamento), motori, solenoidi, trasformatori, saldatrici ad alta frequenza etc.

#### 2.1.2. Dimensioni di foratura

Per una corretta installazione, rispettare le dimensioni del singolo foro e le distanze tra fori adiacenti indicate nelle illustrazioni relative ai diversi modelli ("Figura 2 - Dimensioni e dime di foratura 850" a pagina 14, "Figura 4 - Dimensioni e dime di foratura 1650" a pagina 17, "Figura 6 - Dimensioni e dime di foratura 1850" a pagina 20).



**Attenzione!** Il supporto su cui va montato il pannello operatore deve avere le seguenti caratteristiche:

- essere sufficientemente rigido e robusto per supportare il dispositivo e non piegarsi durante l'uso;
- avere uno spessore compreso tra 1 e 4 mm, per consentire il fissaggio del dispositivo con la staffa in dotazione.

#### 2.1.3. Protezione contro le infiltrazioni di polvere e acqua

Il regolatore offre, anteriormente, un grado di protezione IP65. È perciò possibile installare senza problemi il dispositivo in ambienti particolarmente polverosi o soggetti a schizzi d'acqua purché:

- il vano in cui viene inserito il dispositivo sia anch'esso a tenuta di polvere e acqua;
- il supporto su cui viene installato il dispositivo sia perfettamente liscio e senza ondulazioni nella parte frontale;
- il foro sul supporto rispetti scrupolosamente le dimensioni di foratura indicate;
- il dispositivo venga ben stretto al supporto, per consentire alla guarnizione inserita tra dispositivo e pannello di assicurare la tenuta d'acqua.



**Attenzione!** Se non adeguatamente protetto, il grado di protezione del regolatore è IP20 (contenitore posteriore e morsettiere).

### 2.1.4. Vibrazioni

Il regolatore può sopportare vibrazioni da 10 a 150 Hz, 20 m/s<sup>2</sup> (2 g), in tutte le direzioni (X, Y e Z). Qualora il dispositivo dovesse essere montato su un supporto che ecceda questi limiti è opportuno prevedere un sistema di sospensione e smorzamento delle vibrazioni.

### 2.1.5. Spazi minimi per ventilazione

La temperatura del vano che contiene il regolatore non deve superare, in ogni caso, i 55 °C. Non ostruire mai le fessure di aerazione.

 **Consiglio.** Più bassa è la temperatura in cui opera il dispositivo maggiore è l'aspettativa di vita dei suoi componenti elettronici.

 **Attenzione!** Un raffreddamento forzato (ad esempio con un ventilatore) del retro del regolatore può causare errori di misura.

### 2.1.6. Posizionamento

Il regolatore deve essere posizionato in modo che il display non sia illuminato direttamente dal sole o da fonti luminose particolarmente intense. Se necessario schermare i raggi diretti, ad esempio con una palpebra antiriflesso. L'angolazione del regolatore deve essere compresa tra i 30° e 120°, come indicato in figura.

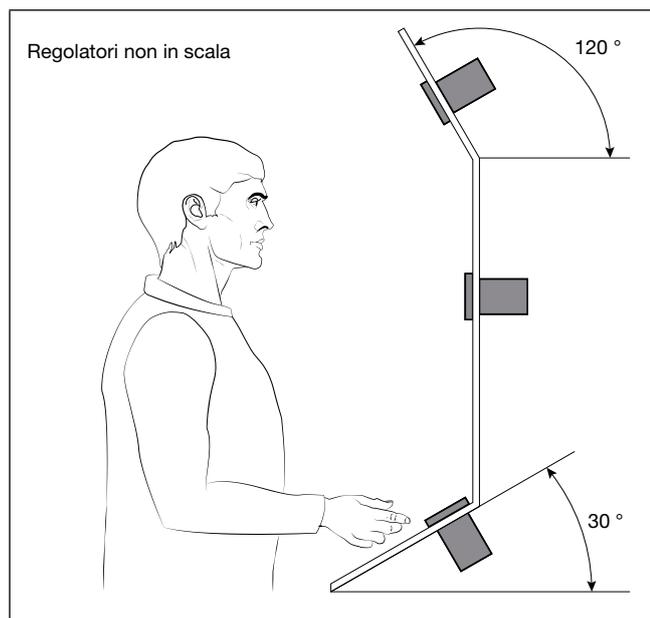


Figura 7 - Posizionamento regolatore

### 2.1.7. Fissaggio al pannello

1. Inserire tra regolatore e pannello la guarnizione in gomma fustellata. La guarnizione, in dotazione, è indispensabile per garantire il grado di protezione frontale dichiarato.
2. Inserire il dispositivo nel foro precedentemente predisposto sul pannello.
3. Inserire sul retro del regolatore la o le staffe in dotazione
4. Serrare le viti per bloccare il dispositivo al pannello. La coppia di serraggio deve essere compresa tra 0,3 e 0,4 Nm.

Le illustrazioni che seguono mostrano come fissare i tre modelli di regolatore.

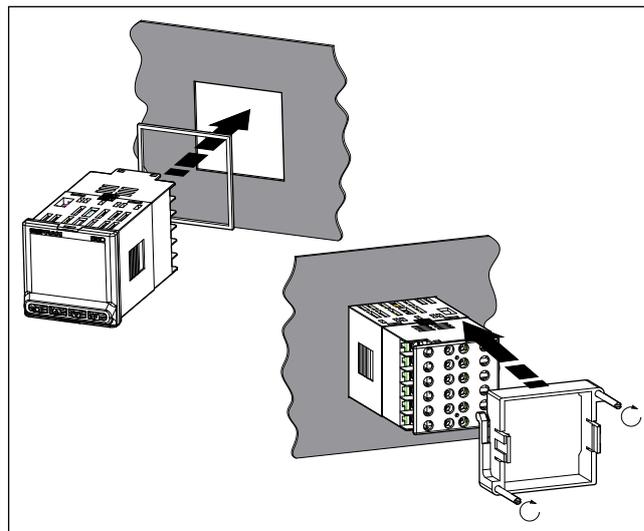


Figura 8 - Fissaggio 850

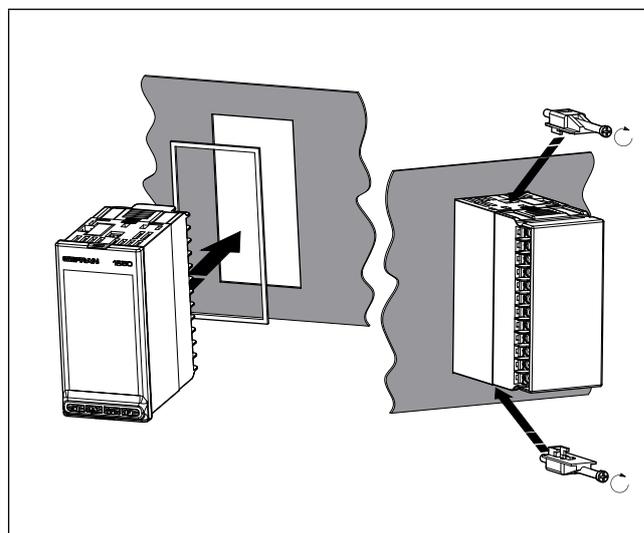


Figura 9 - Fissaggio 1650

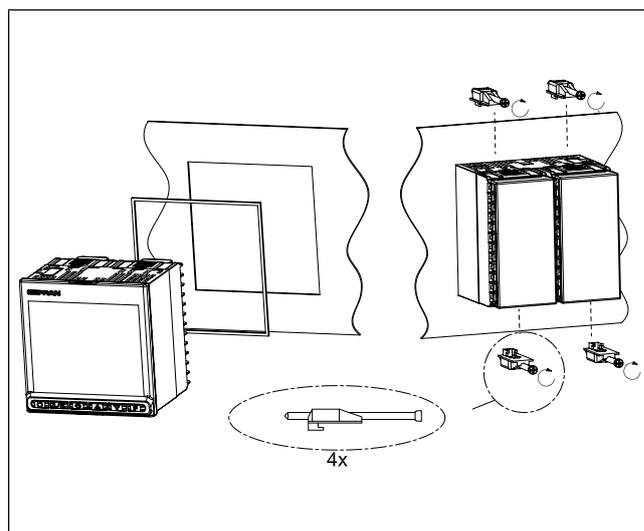


Figura 10 - Fissaggio 1850

## 2.2. Connessioni



**Attenzione!** Si ricorda che il mancato rispetto delle istruzioni che seguono potrebbe comportare problemi di sicurezza elettrica e di compatibilità elettromagnetica, oltre a invalidare la garanzia.

### 2.2.1. Regole generali per le connessioni

1. I circuiti esterni collegati devono rispettare il doppio isolamento.
2. Nel caso di cavi schermati, lo schermo deve essere collegato a terra in un solo punto, possibilmente vicino al regolatore.
3. I cavi degli ingressi devono essere separati fisicamente da quelli dell'alimentazione, delle uscite e dei collegamenti di potenza.
4. Non collegare i morsetti non usati.
5. Stringere i morsetti senza forzarli. Morsetti allentati possono causare scintillio e potenziali incendi. La coppia di serraggio consigliata è 0,5 N m.
6. Nei collegamenti, rispettare la polarità dove richiesto.
7. Non piegare o torcere i cavi oltre i limiti indicati dai produttori degli stessi.
8. Dopo aver collegato i cavi, applicare la copertura trasparente di protezione dei morsetti. I dentini di fissaggio meccanico vincolano il corretto verso di montaggio della copertura.

### 2.2.2. Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Per la conformità elettromagnetica sono state adottate le norme generiche più restrittive, utilizzando la seguente configurazione sperimentale:

Collegamento	Sezione cavo	Lunghezza
Alimentazione	1 mm <sup>2</sup>	1 m
Relè	1 mm <sup>2</sup>	3,5 m
Porta seriale	0,35 mm <sup>2</sup>	3,5 m
Termocoppia	0,8 mm <sup>2</sup>	5 m compensati
Potenziometro, lineare, termoresistenza "PT100"	1 mm <sup>2</sup>	3 m
Uscita analogica di ritrasmissione	1 mm <sup>2</sup>	3,5 m
Ingresso/uscite digitali	1 mm <sup>2</sup>	3,5 m
Porta Ethernet	UTP 4x2xAWG24 cat 6	4 m

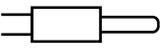
### 2.2.3. Cavi

Effettuare le connessioni utilizzando sempre cavi adeguati ai limiti di tensione e corrente indicati nelle Caratteristiche Tecniche.

Per i collegamenti usare cavi di rame con isolamento per 60/75°C. Per i collegamenti non di potenza usare cavi intrecciati e schermati.

La morsettiera del regolatore è dotata di morsetti a vite (M3) in grado di accogliere cavi spellati e terminali crimpati per coppia di serraggio di 0,5 N m. Su ogni morsetto di possono collegare 2 terminali ad anello o forcilla crimpati.

La tabella che segue mostra le caratteristiche dei cavi e terminali che si possono usare.

Cavo / terminale	Sezione cavo / terminale	Dimensione terminale
Cavo rigido	0,8...2,5 mm <sup>2</sup> (18...14 AWG)	
Trecciola	0,8...2,5 mm <sup>2</sup> (18...14 AWG)	
 Terminale a puntale (a crimpare)	0,25...2,5 mm <sup>2</sup> (23...14 AWG)	
 Terminale a forcilla (a crimpare)		5,8 mm max
 Terminale ad anello (a crimpare)		5,8 mm max



**Attenzione!** Provvedere all'ancoraggio dei cavi, almeno a coppie, affinché gli sforzi meccanici non si scarichino sui collegamenti dei morsetti.

### 2.2.4. Alimentazione



**Attenzione!** Prima di alimentare il regolatore, accertarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quella di targa del regolatore.

Dato che il regolatore non è dotato di interruttore, deve esserne inserito uno bipolare a monte, con un fusibile di protezione. L'interruttore, o sezionatore, deve essere posto nelle immediate vicinanze del dispositivo e deve essere facilmente raggiungibile dall'operatore. Un singolo interruttore può comandare più regolatori.

Il regolatore deve essere alimentato da una linea separata da quella usata per dispositivi elettromeccanici di potenza (relè, contattori, elettrovalvole, etc).

Si consiglia di montare sulla linea di alimentazione un nucleo in ferrite, il più possibile vicino al dispositivo, per limitare la suscettibilità del dispositivo ai disturbi elettromagnetici.

Se la linea di alimentazione del regolatore risulta fortemente disturbata dalla commutazione di gruppi di potenza a tiristori o da motori, è opportuno utilizzare un trasformatore di isolamento solo per il regolatore, collegandone lo schermo a terra.

In prossimità di generatori ad alta frequenza o saldatrici ad arco, utilizzare dei filtri di rete adeguati.

Nel caso in cui ci siano grandi variazioni della tensione di rete, utilizzare uno stabilizzatore di tensione.

Per modelli funzionanti a 20...27 VAC/VDC l'alimentazione deve provenire da una sorgente in classe II o a bassa tensione a energia limitata. L'alimentatore deve usare una linea separata da quella utilizzata per i dispositivi elettromeccanici di potenza e i cavi di alimentazione a bassa tensione devono seguire un percorso separato dai cavi di potenza dell'impianto o della macchina.



**Attenzione!** Assicurarsi che il collegamento a terra sia efficiente. Una connessione a terra mancante o inefficiente può rendere instabile il funzionamento del dispositivo, a causa di eccessivi disturbi ambientali. In particolare verificare che:

- la tensione tra massa e terra sia  $< 1 \text{ V}$ ;
- la resistenza ohmica sia  $< 6 \Omega$ .



**Attenzione!** Se il regolatore è collegato a dispositivi elettricamente NON isolati (ad esempio termocoppie), la connessione di terra deve essere effettuata con un conduttore specifico, per evitare che essa avvenga direttamente attraverso la struttura della macchina.

## 2.2.5. Connessioni di ingressi e uscite

Le linee di ingresso e uscita del regolatore devono essere separate da quella di alimentazione.

Per evitare disturbi, i cavi degli ingressi e uscite del regolatore devono essere tenuti lontani dai cavi di potenza (alte tensioni o grandi correnti).

I cavi degli ingressi e delle uscite e i cavi di potenza non devono essere posti paralleli tra loro.

Si raccomanda di usare cavi schermati o cavidotti separati.

Per collegare l'uscita a un carico induttivo (relè, contattore, elettrovalvola, motore, ventilatore, solenoide etc.) che lavora in corrente alternata, montare un soppressore o snubber, ossia un gruppo RC (resistore e condensatore in serie) posto in parallelo al carico stesso. L'applicazione di questo filtro contribuisce ad aumentare la durata dei relè.

NOTA: Tutti i condensatori devono essere conformi alle norme VDE (classe X2) e sopportare una tensione  $\geq 220 \text{ VAC}$ . La potenza del resistore deve essere  $\geq 2 \text{ W}$ .

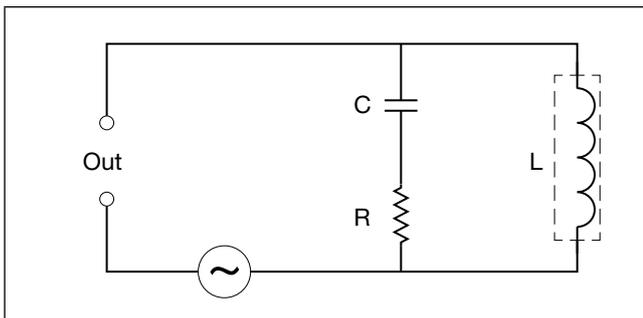


Figura 11 - Schema collegamento soppressore (AC)

Per i carichi induttivi che lavorano in corrente continua montare un diodo 1N4007 in parallelo alla bobina.

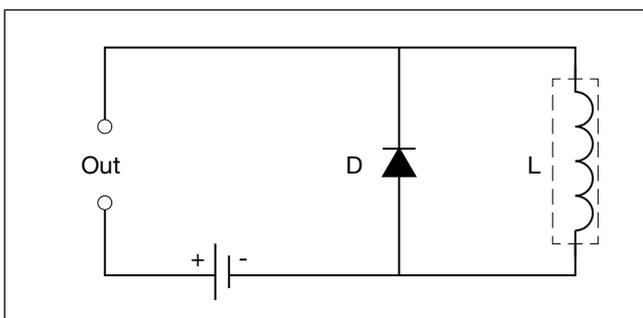
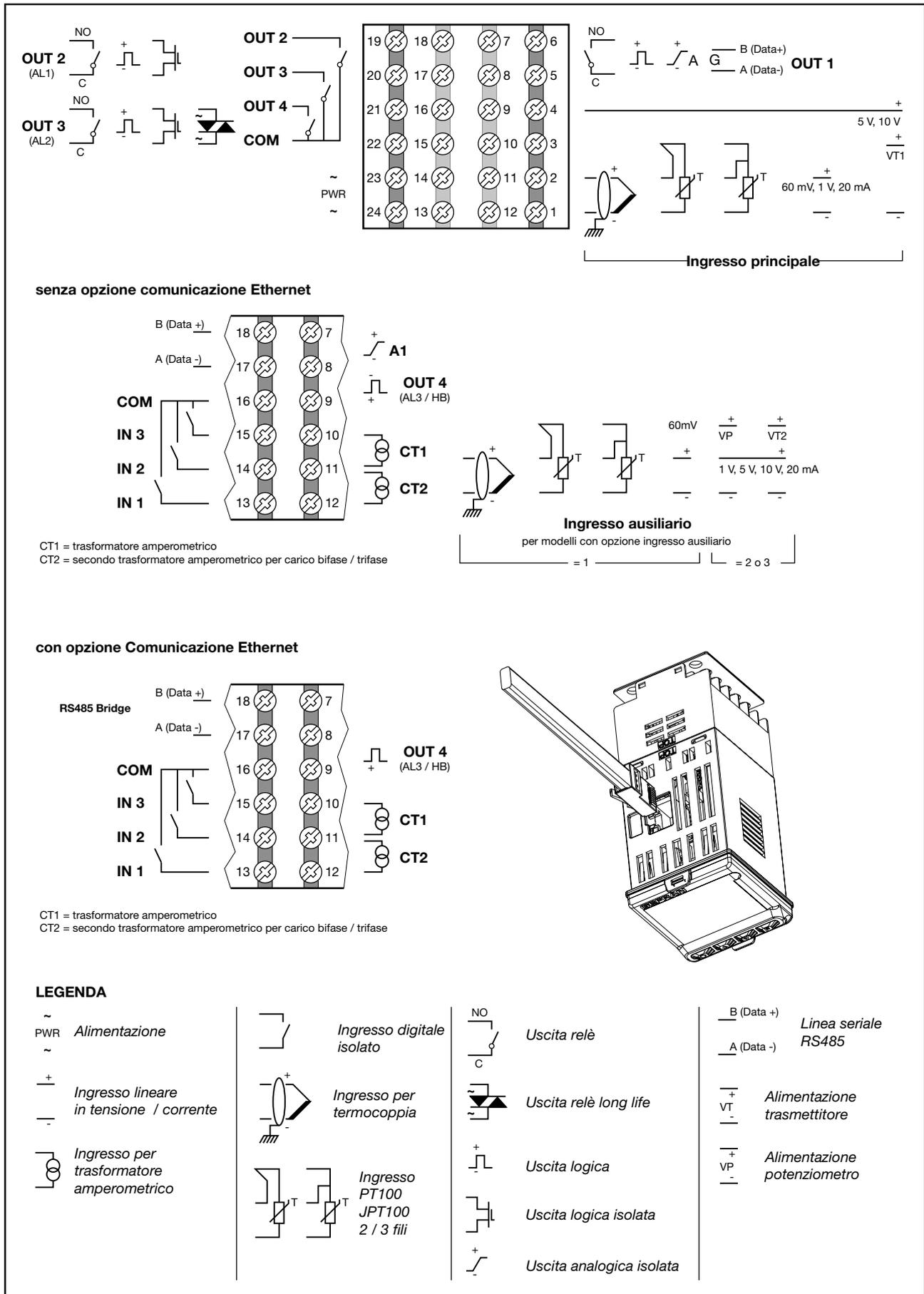


Figura 12 - Schema collegamento soppressore (DC)

I filtri devono essere collegati il più vicino possibile al regolatore.

## 2.3. Schemi connessioni 850

### 2.3.1. Schema generale



### 2.3.2. Alimentazione

**Alimentazione**

Standard: 100...240 VAC/VDC  $\pm$  10%  
50/60 Hz, max 10 W

Opzionale: 20...27 VAC/VDC  $\pm$  10%  
50/60 Hz, max 10 W

(\*) connessione di terra solo per opzione 20...27VAC/DC

**Ingresso lineare (V)**

Ingresso lineare in tensione continua  
0...5 V / 0...10 V  $R_i > 400k\Omega$

### 2.3.3. Ingressi

**Ingresso TC**

Termocoppie disponibili:  
J, K, R, S, T, C, D, B, E, L, L-GOST, U, G, N, Pt20Rh-Pt40Rh  
Linearizzazione ITS90 o custom

Rispettare la polarità.  
Per estensioni usare cavo compensato adatto al tipo di TC utilizzata.

**Alimentazione trasmettitore (VT1)**

VT1 24 VDC  $\pm$  10%, max 30 mA

**Ingresso PT100/JPT100 - collegamento 2 fili**

**Attenzione:**  
con questo tipo di connessione la resistenza della linea può introdurre errore di misura, si consiglia pertanto di utilizzare fili di sezione adeguata.

### 2.3.4. Uscite

Le caratteristiche delle uscite sono definite in fase di ordinazione del regolatore

**Ingresso PT100/JPT100 - collegamento 3 fili**

**Attenzione:**  
con questo tipo di connessione la resistenza della linea può introdurre errore di misura, si consiglia pertanto di utilizzare fili di sezione adeguata con schermo.  
La resistenza dei tre fili deve essere uguale, la resistenza di linea deve essere inferiore a 20 ohm.

**Uscita Out 1 - relè 5 A**

Relè 250 VAC, 5 A

**Ingresso lineare (V, I)**

Ingresso lineare in tensione  
0...60 mV  $R_i > 100 M\Omega$   
0...1 V

Ingresso lineare in corrente continua  
0/4...20mA,  $R_i = 50 \Omega$ .

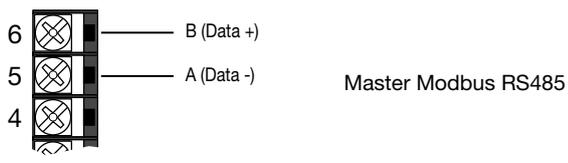
**Uscita Out 1 - logica**

Logica 24 V  $\pm$  10%  
(min 10 V a 20 mA)

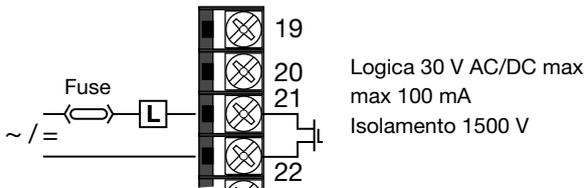
**Uscita Out 1 - analogica**

0...10 V, max 20 mA  $R_{out} > 500 \Omega$   
0...20 mA / 4...20 mA  $R_{out} < 500 \Omega$

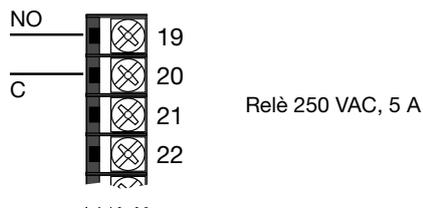
**Uscita OUT1 - Master Modbus [con opzione Output 1 (B) = G]**



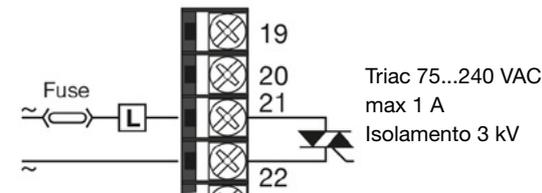
**Uscita Out 3 - logica isolata**



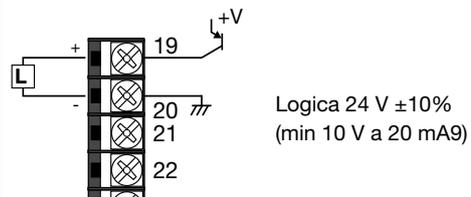
**Uscita Out 2 - relè 5 A**



**Uscita Out 3 - Triac**



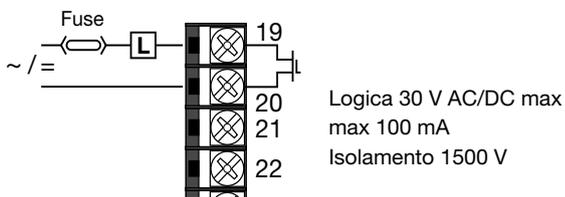
**Uscita Out 2 - logica**



**Uscite Out 2, Out 3, Out 4 - gruppo relè 5 A**

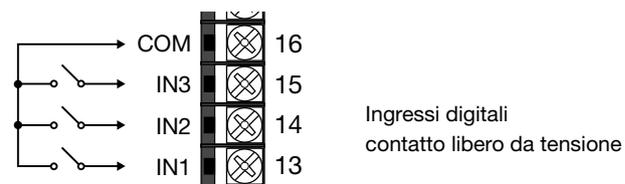


**Uscita Out 2 - logica isolata**

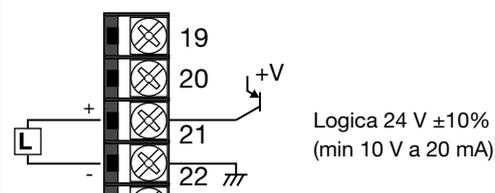


**2.3.5. Ingressi digitali**

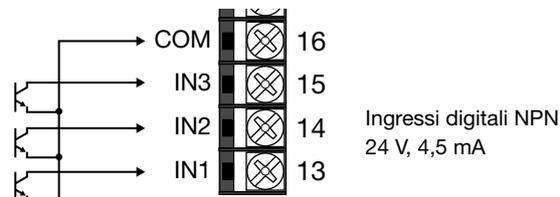
**Ingressi digitali**



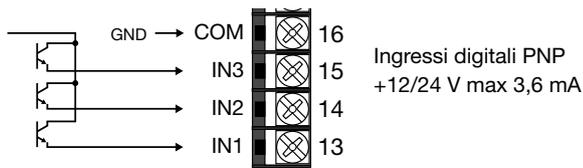
**Uscita Out 3 - logica**



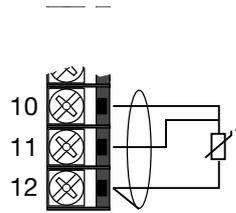
**Ingressi digitali**



### Ingressi digitali



### Ingresso ausiliario PT100/JPT100 - collegamento 3 fili [con opzione (H-I) = 01]



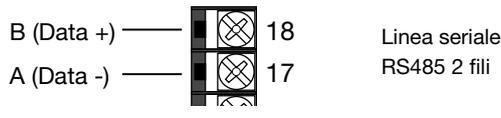
#### Attenzione:

con questo tipo di connessione la resistenza della linea può introdurre errore di misura, si consiglia pertanto di utilizzare fili di sezione adeguata con schermo.

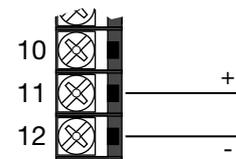
La resistenza dei tre fili deve essere uguale, la resistenza di linea deve essere inferiore a 20 ohm.

### 2.3.6. Linea seriale

#### Linea seriale [con opzione Comunicazione (M) = M0]



### Ingresso ausiliario lineare (V, I) [con opzione (H-I) = 02, 03]



#### Ingresso lineare in tensione

0...1 V  $R_i > 400 \text{ K}\Omega$

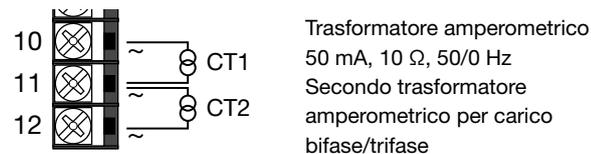
0...5 V / 0...10 V  $R_i > 400 \text{ K}\Omega$

#### Ingresso lineare in corrente continua

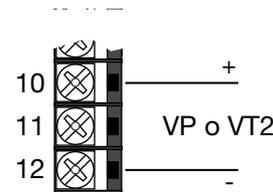
0/4...20 mA  $R_i = 50 \text{ K}\Omega$

### 2.3.7. Ingressi CT

#### Ingressi CT [opzione]



### Alimentazione potenziometro VP o trasmettitore VT2



VP = 1 VDC  $\pm 1\%$ , max 30 mA

[con opzione (H-I) = 02]

VT2 = 24 VDC  $\pm 10\%$ , max 30 mA

[con opzione (H-I) = 03]

### 2.3.8. Ingressi ausiliari

#### Ingresso ausiliario TC

con opzione (H-I) = 01



Termocoppie disponibili:

J, K, R, S, T, C, D, B, E, L, L-GOST, U, G, N, Pt20Rh-Pt40Rh

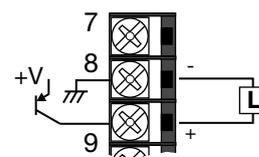
Linearizzazione ITS90 o custom

Rispettare la polarità.

Per estensioni usare cavo compensato adatto al tipo di TC utilizzata

### 2.3.9. Uscite ausiliarie

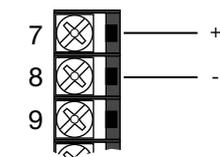
#### Uscita Out 4 - logica



Logica 24 V  $\pm 10\%$

(min 10 V a 20 mA)

#### Uscita A1 - analogica

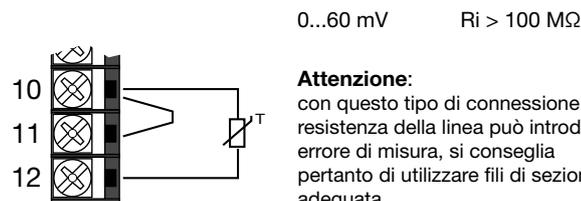


0...10 V, max 20 mA  $R_{out} > 500 \Omega$

0...20 mA / 4...20 mA  $R_{out} < 500 \Omega$

#### Ingresso ausiliario PT100/JPT100 - collegamento 2 fili

[con opzione (H-I) = 01]



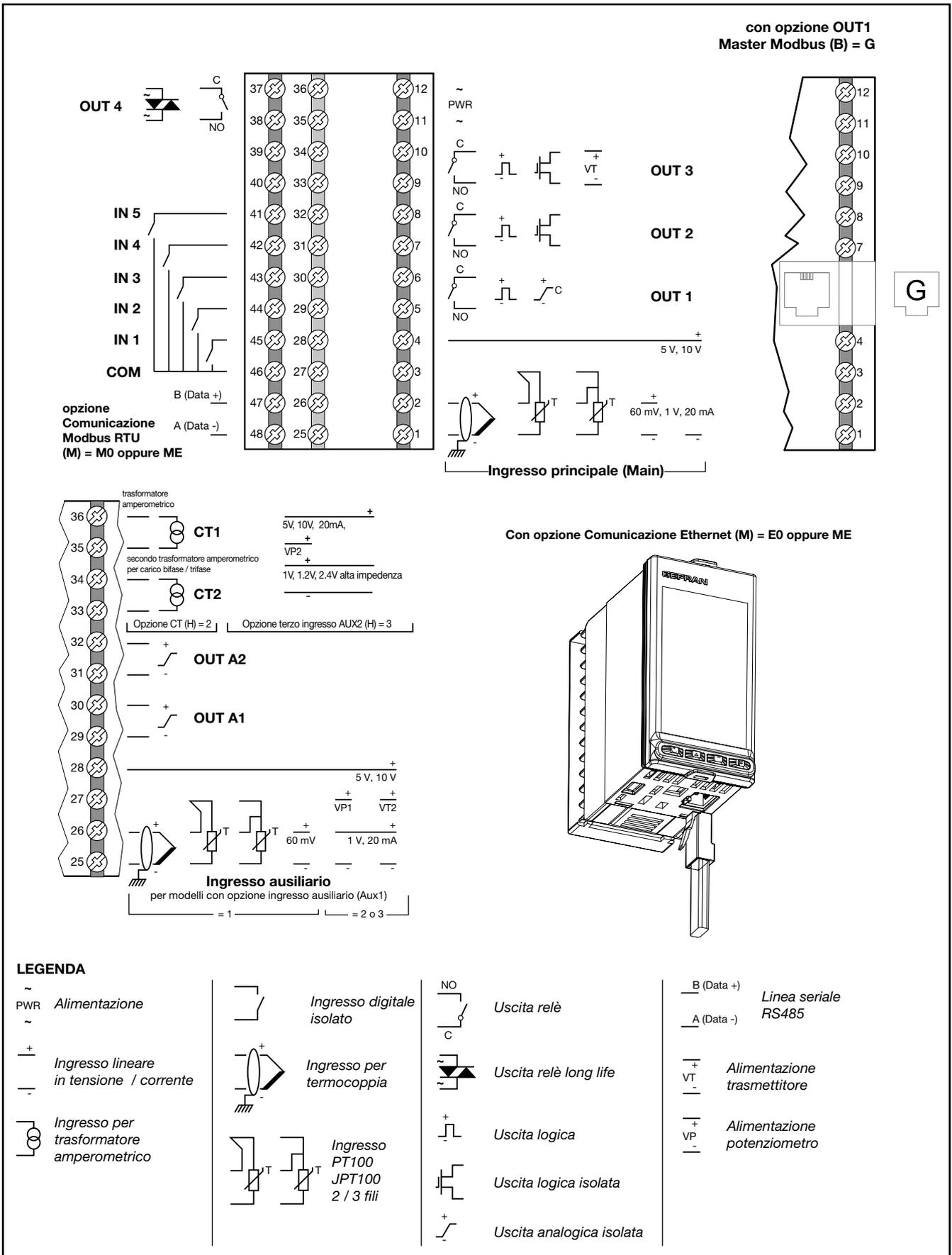
0...60 mV  $R_i > 100 \text{ M}\Omega$

#### Attenzione:

con questo tipo di connessione la resistenza della linea può introdurre errore di misura, si consiglia pertanto di utilizzare fili di sezione adeguata

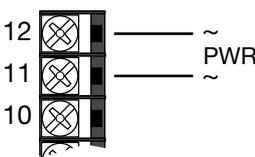
## 2.4. Schemi connessioni 1650

### 2.4.1. Schema generale



## 2.4.2. Alimentazione

**Alimentazione**



Standard:  
100...240 VAC/VDC  $\pm$  10%  
50/60 Hz, max 10W

Opzionale:  
20...27 VAC/VDC  $\pm$  10%  
50/60 Hz, max 10W

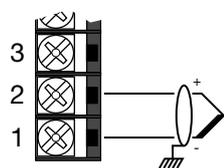
(\*) connessione di terra solo per opzione 20...27VAC/DC

## 2.4.3. Ingresso principale (MAIN)

**Ingresso TC**

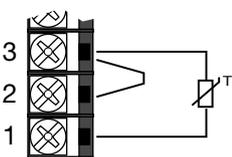
Termocoppie disponibili:  
J, K, R, S, T, C, D, B, E, L, L-GOST,  
U, G, N, Pt20Rh-Pt40Rh  
Linearizzazione ITS90 o custom

Rispettare la polarità  
Per estensioni usare cavo compensato



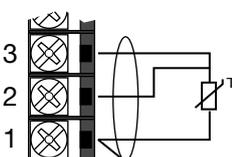
## Ingresso PT100/JPT100 - collegamento 2 fili

**Attenzione:**  
con questo tipo di connessione la resistenza della linea può introdurre errore di misura, si consiglia pertanto di utilizzare fili di sezione adeguata.



## Ingresso PT100/JPT100 - collegamento 3 fili

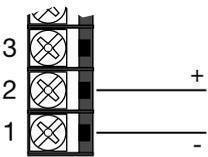
**Attenzione:**  
con questo tipo di connessione la resistenza della linea può introdurre errore di misura, si consiglia pertanto di utilizzare fili di sezione adeguata con schermo.  
La resistenza dei tre fili deve essere uguale, la resistenza di linea deve essere inferiore a 20 ohm.



## Ingresso lineare (V, I)

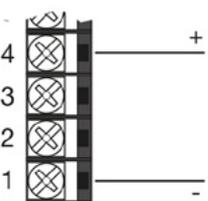
Ingresso lineare in tensione continua  
0...60 mV  $R_i > 100 \text{ M}\Omega$   
0...1 V  $R_i > 100 \text{ M}\Omega$

Ingresso lineare in corrente continua  
0/4...20mA,  $R_i = 50 \Omega$ .



## Ingresso lineare (V)

Ingresso lineare in tensione continua  
0...5 V / 0...10 V  $R_i > 400 \text{ k}\Omega$

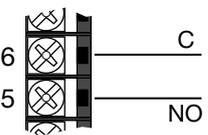


## 2.4.4. Uscite

Le caratteristiche delle uscite Out1, Out2, Out3, Out4 sono definite in fase di ordinazione del regolatore.

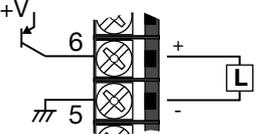
### Uscita Out 1 - relè 5 A

Relè 250 VAC, 5 A



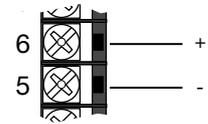
### Uscita Out 1 - logica

Logica 24 V  $\pm$ 10%  
(min 10 V a 20 mA)



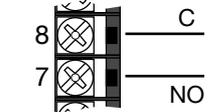
### Uscita Out 1 - continua

4...20 mA  $R_{out} < 500 \Omega$

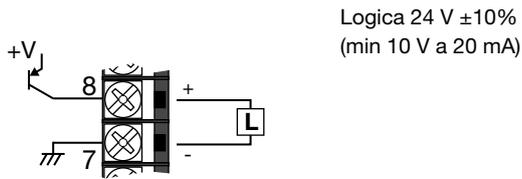


### Uscita Out 2 - relè 5 A

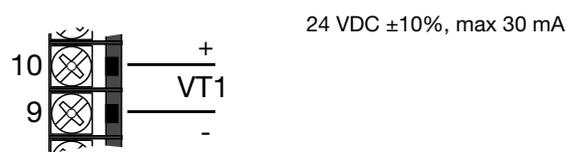
Relè 250 VAC, 5 A



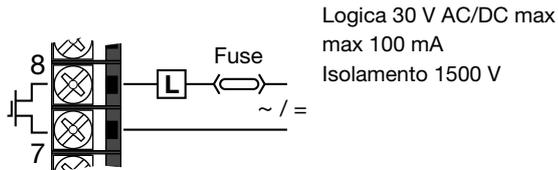
### Uscita Out 2 - logica



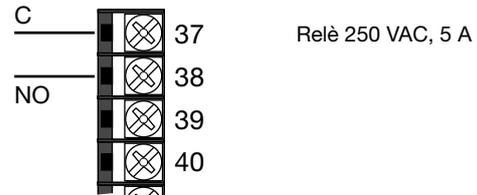
### Alimentazione trasmettitore VT1



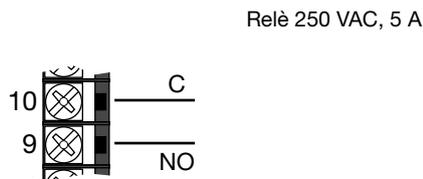
### Uscita Out 2 - logica isolata



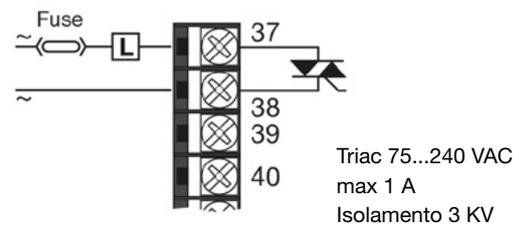
### Uscita Out 4 - relè 5 A



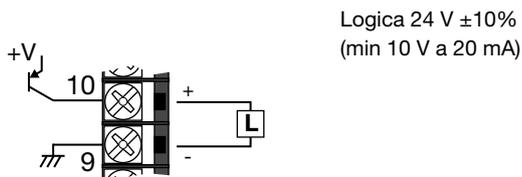
### Uscita Out 3 - relè 5 A



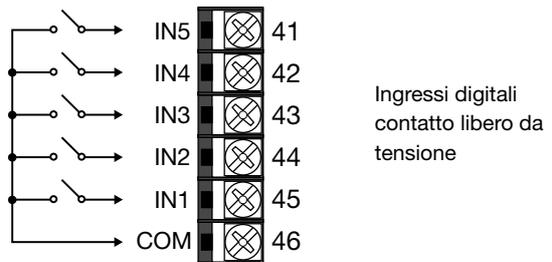
### Uscita Out 4 - Triac



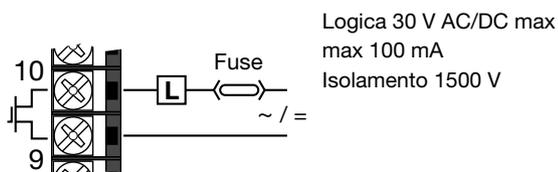
### Uscita Out 3 - logica



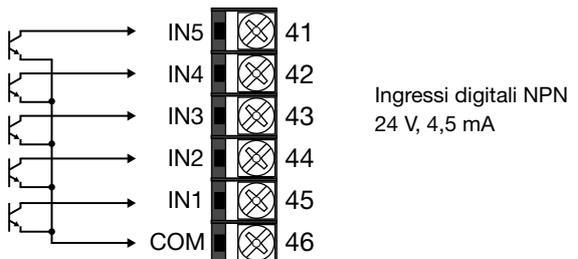
### Ingressi digitali



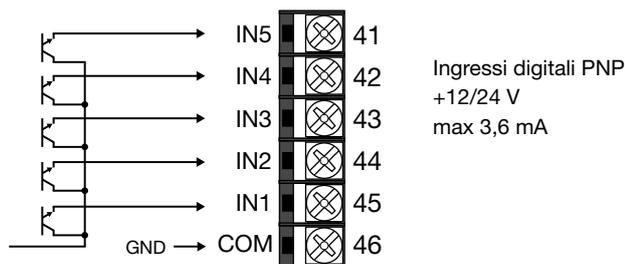
### Uscita Out 3 - logica isolata



### Ingressi digitali

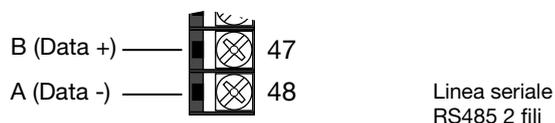


### Ingressi digitali



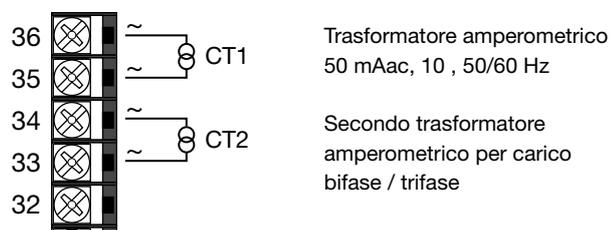
## 2.4.6. Linea seriale

### Linea seriale



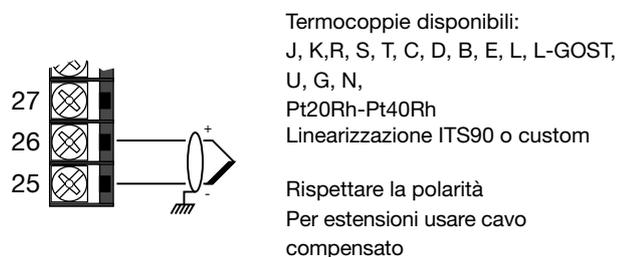
## 2.4.7. Ingressi CT

### Ingressi CT1, CT2



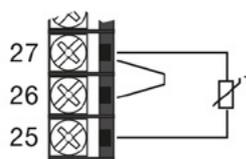
## 2.4.8. Ingresso ausiliario (AUX1)

### Ingresso TC con opzione Ingresso ausiliario = 1



### Ingresso PT100/JPT100 - collegamento 2 fili

[con opzione Ingresso ausiliario = 1]

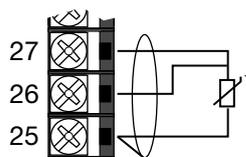


#### Attenzione:

con questo tipo di connessione la resistenza della linea può introdurre errore di misura, si consiglia pertanto di utilizzare fili di sezione adeguata

### Ingresso PT100/JPT100 - collegamento 3 fili

[con opzione Ingresso ausiliario = 1]

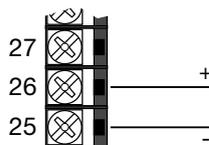


#### Attenzione:

con questo tipo di connessione la resistenza della linea può introdurre errore di misura, si consiglia pertanto di utilizzare fili di sezione adeguata con schermo.  
La resistenza dei tre fili deve essere uguale, la resistenza di linea deve essere inferiore a 20 ohm.

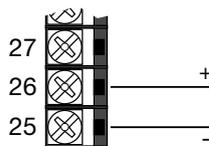
### Ingresso lineare (V) [con opzione Ingresso ausiliario = 1]

Ingresso lineare in tensione continua  
0...60 mV      Ri > 100 MΩ



### Ingresso lineare (V, I) [con opzione Ingresso ausiliario = 2 o 3]

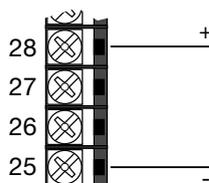
Ingresso lineare in tensione continua  
0...1 V      Ri > 400 KΩ



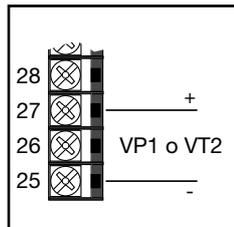
Ingresso lineare in corrente continua  
0/4...20 mA,      Ri = 50 Ω.

### Ingresso lineare (V) [con opzione Ingresso ausiliario = 2 o 3]

Ingresso lineare in tensione continua  
0...5 V / 0...10 V      Ri > 400 KΩ



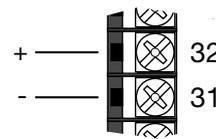
#### Alimentazione potenziometro VP1 o trasmettitore VT2



VP1 = 1 VDC  $\pm$ 1%, max 30 mA  
[con opzione Ingresso ausiliario = 2]

VT2 = 24 VDC  $\pm$ 10%, max 30 mA  
[con opzione Ingresso ausiliario = 3]

#### Uscita analogica A2



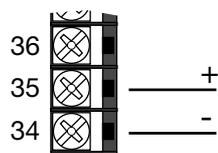
0...10 V, max 20 mA Rout > 500  $\Omega$

0...20 mA / 4...20 mA Rout < 500  $\Omega$

### 2.4.9. Terzo ingresso analogico (AUX2)

#### Ingresso lineare ad alta impedenza(V)

[con opzione Terzo ingresso (H) = 3]



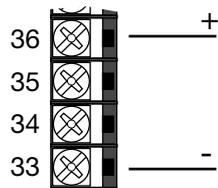
Ingresso lineare in tensione continua

0...1V Ri > 100M $\Omega$

0...1.2V Ri > 100M $\Omega$

0...2.4V Ri > 100M $\Omega$

#### Ingresso lineare (V/I) [con opzione Terzo ingresso (H) = 3]

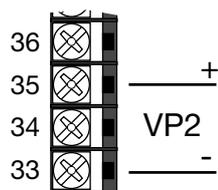


Ingresso lineare in tensione e corrente continua

0...1V / 0...5V / 0...10V Ri > 400k $\Omega$

0...20mA / 4...20mA Ri = 50 $\Omega$

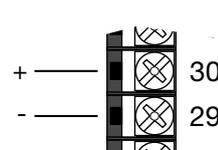
#### Alimentazione potenziometro VP2



VP2 = 1VDC  $\pm$  1% max 300mA

### 2.4.10. Uscite analogiche

#### Uscita analogica A1

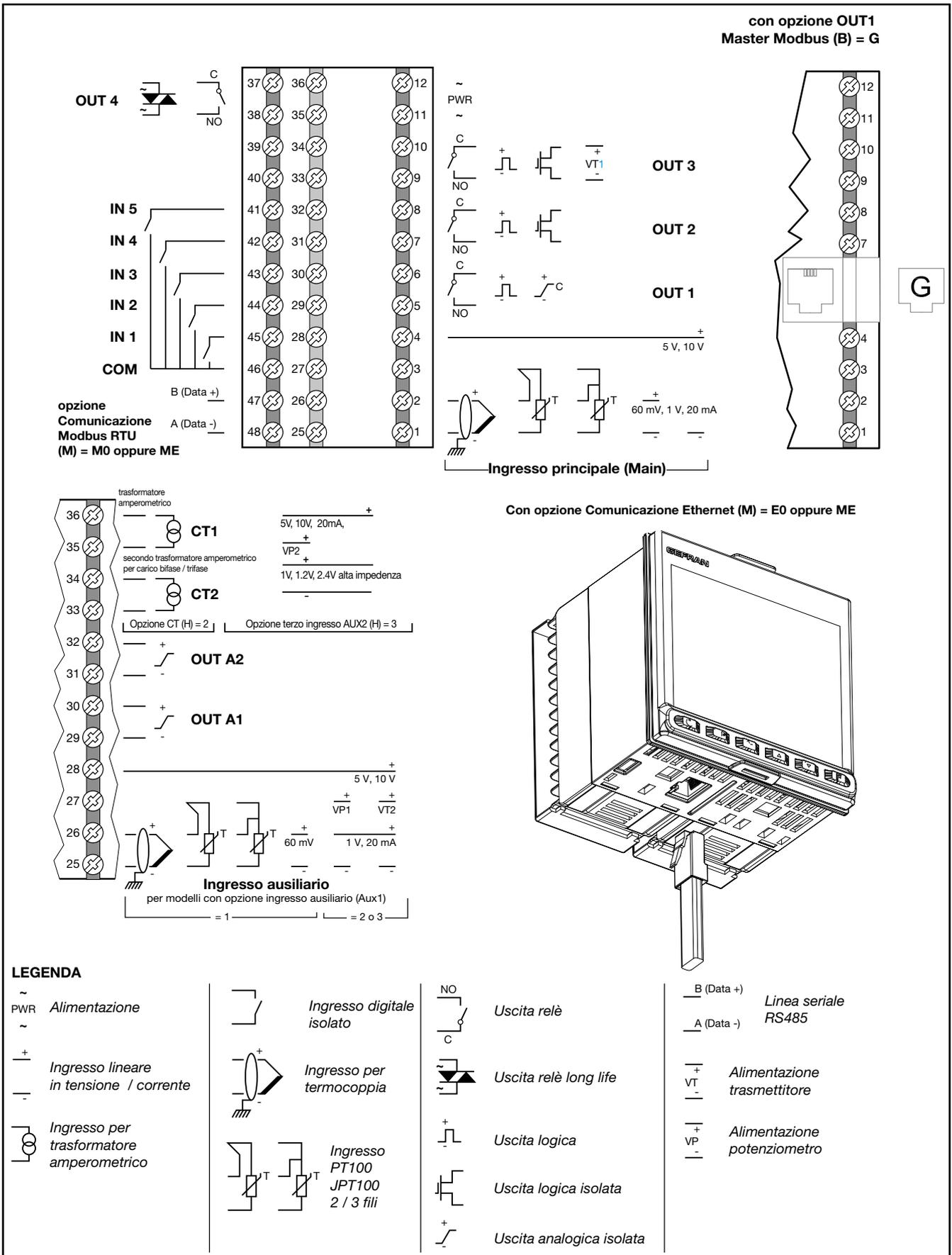


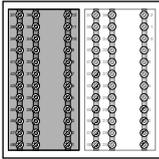
0...10 V, max 20 mA Rout > 500  $\Omega$

0...20 mA / 4...20 mA Rout < 500  $\Omega$

## 2.5. Schemi connessioni 1850

### 2.5.1. Schema generale

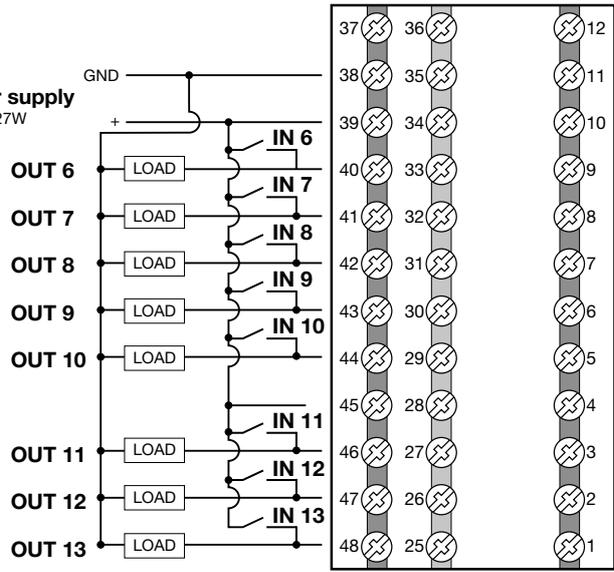




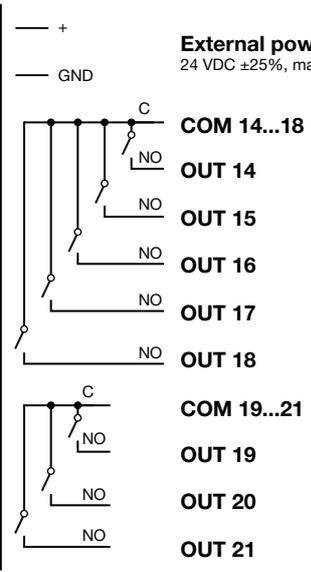
**8 Ingressi/Uscite digitali (PNP)**

**8 Relè**

**External power supply**  
24 VDC  $\pm$ 25%, max 27W

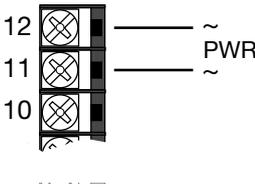


**External power supply**  
24 VDC  $\pm$ 25%, max 3,5W



## 2.5.2. Alimentazione

**Alimentazione**



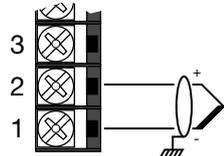
Standard:  
100...240 VAC/VDC  $\pm$  10%  
50/60 Hz, max 12W

Opzionale:  
20...27 VAC/VDC  $\pm$  10%  
50/60 Hz, max 12W

(\*) connessione di terra solo per opzione 20...27VAC/DC

## 2.5.3. Ingresso principale (MAIN)

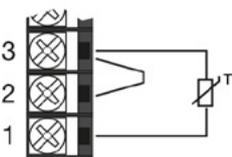
**Ingresso TC**



Termocoppie disponibili:  
J, K, R, S, T, C, D, B, E, L,  
L-GOST, U, G, N,  
Pt20Rh-Pt40Rh  
Linearizzazione ITS90 o custom

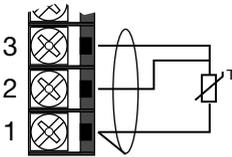
Rispettare la polarità  
Per estensioni usare cavo compensato

**Ingresso PT100/JPT100 - collegamento 2 fili**



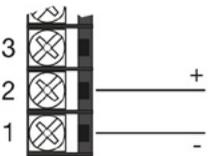
**Attenzione:**  
con questo tipo di connessione la resistenza della linea può introdurre errore di misura, si consiglia pertanto di utilizzare fili di sezione adeguata.

**Ingresso PT100/JPT100 - collegamento 3 fili**



**Attenzione:**  
con questo tipo di connessione la resistenza della linea può introdurre errore di misura, si consiglia pertanto di utilizzare fili di sezione adeguata con schermo.  
La resistenza dei tre fili deve essere uguale, la resistenza di linea deve essere inferiore a 20 ohm.

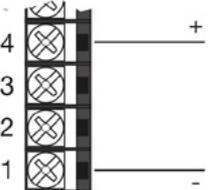
**Ingresso lineare (V, I)**



Ingresso lineare in tensione continua  
0...60 mV  $R_i > 100 M\Omega$   
0...1 V  $R_i > 100 M\Omega$

Ingresso lineare in corrente continua  
0/4...20mA,  $R_i = 50 \Omega$

**Ingresso lineare (V)**

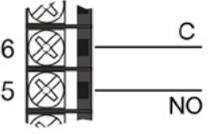


Ingresso lineare in tensione continua  
0...5 V / 0...10 V  $R_i > 400k\Omega$

## 2.5.4. Uscite

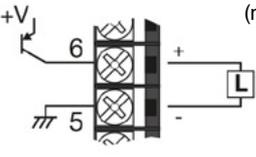
Le caratteristiche delle uscite Out1, Out2, Out3, Out4 sono definite in fase di ordinazione del regolatore.

**Uscita Out 1 - relè 5 A**



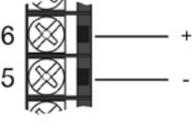
Relè 250 VAC, 5 A

**Uscita Out 1 - logica**



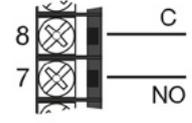
Logica 24 V  $\pm$  10%  
(min 10 V a 20 mA)

**Uscita Out 1 - continua**

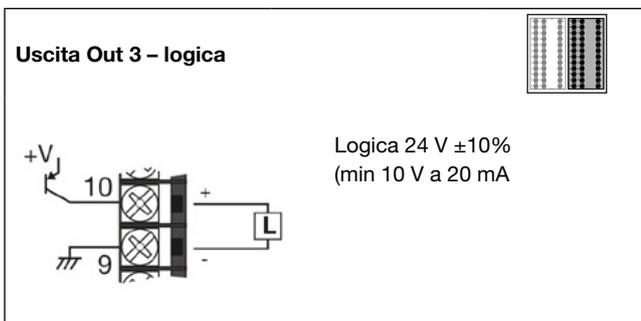
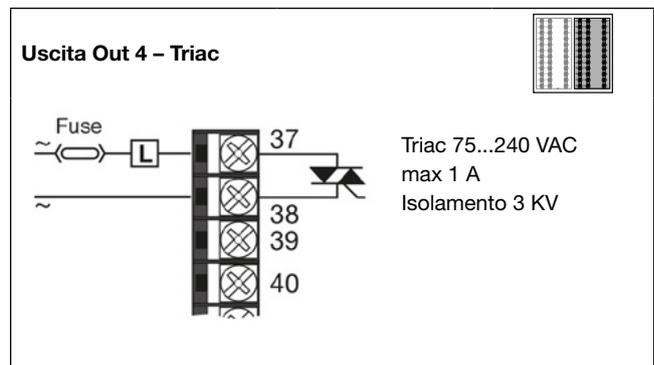
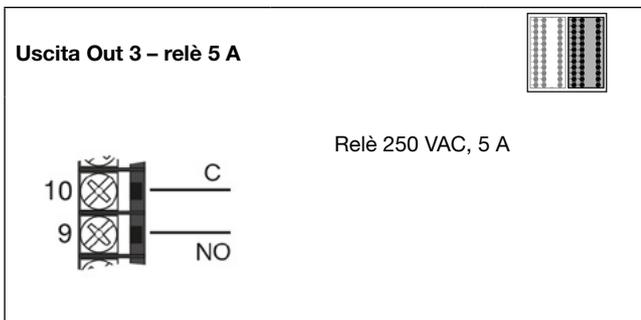
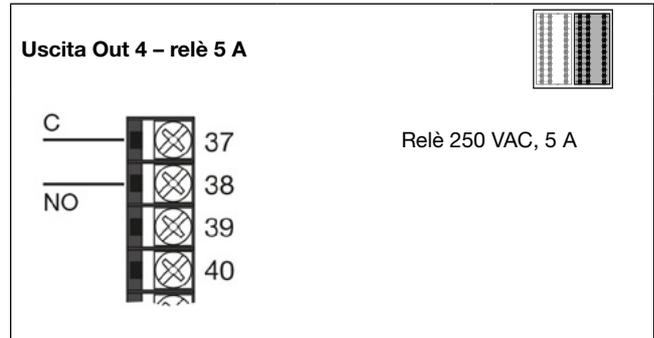
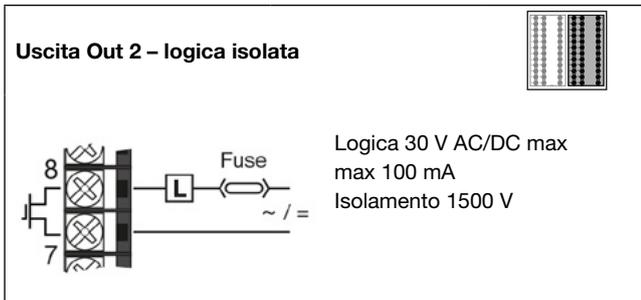
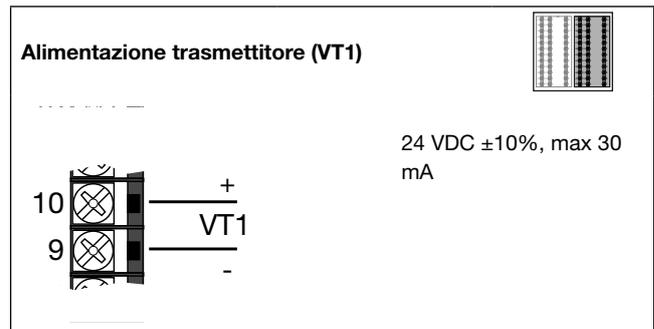
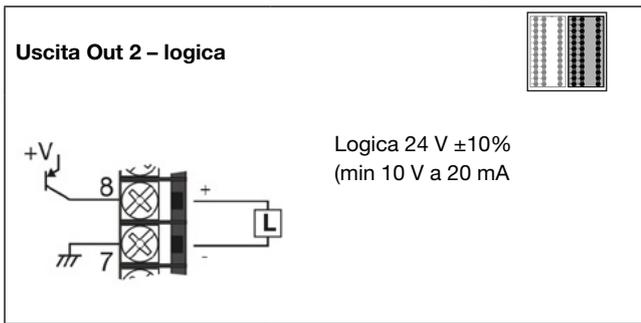


4...20 mA  $R_{out} < 500 \Omega$

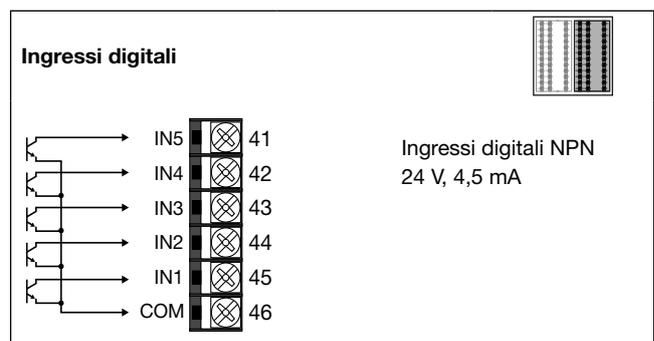
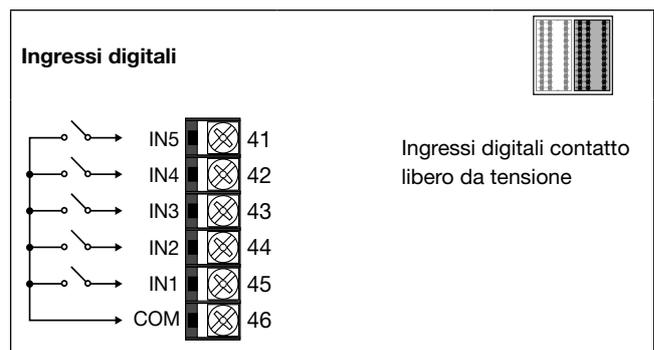
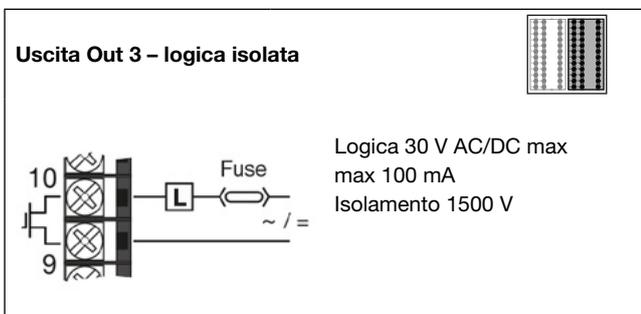
**Uscita Out 2 - relè 5 A**

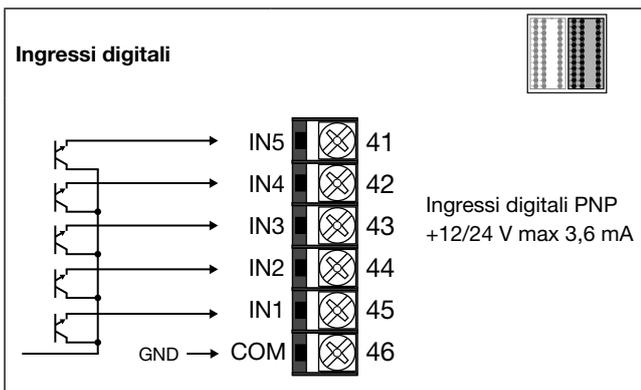


Relè 250 VAC, 5 A

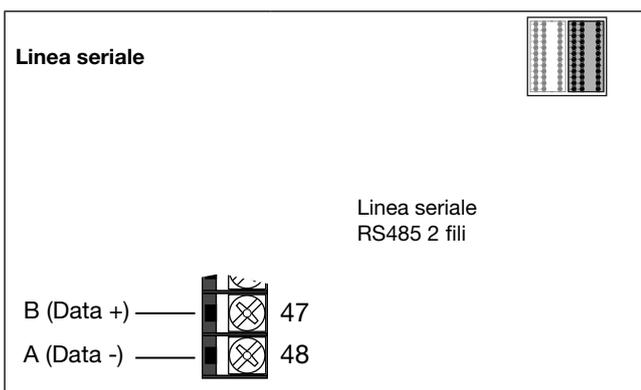


## 2.5.5. Ingressi digitali

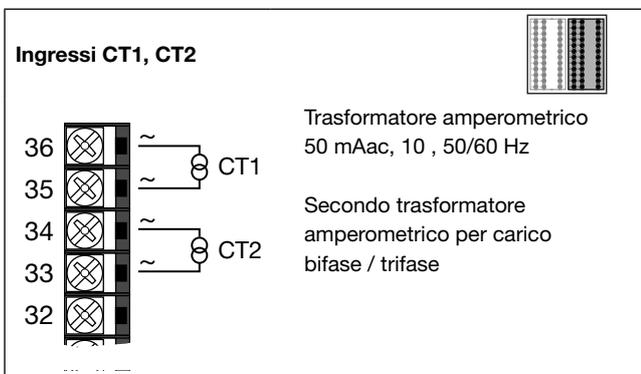




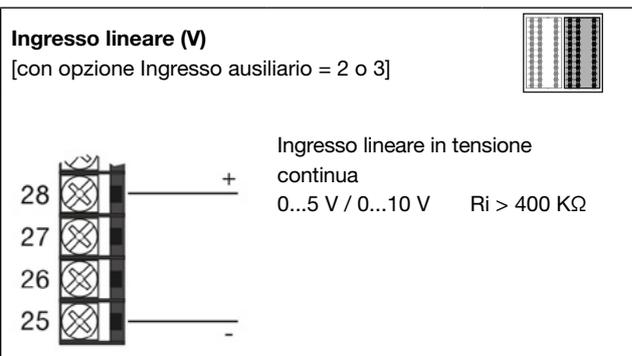
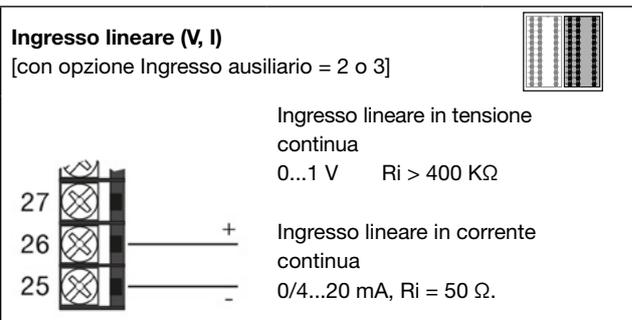
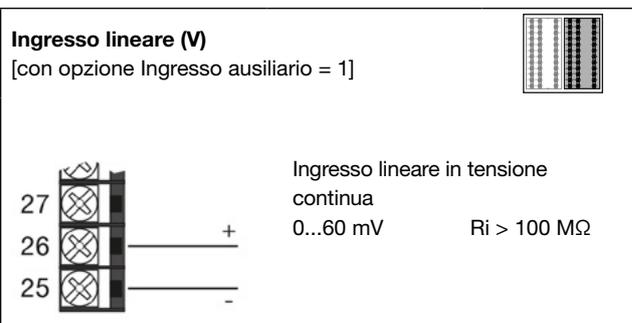
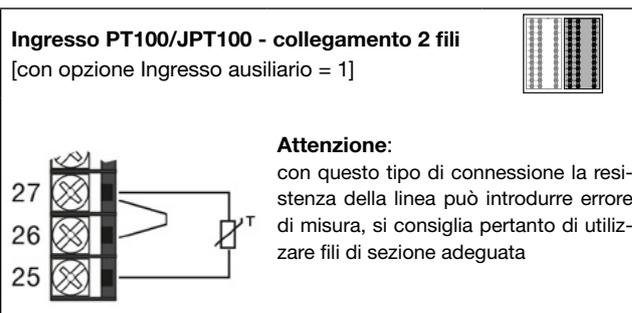
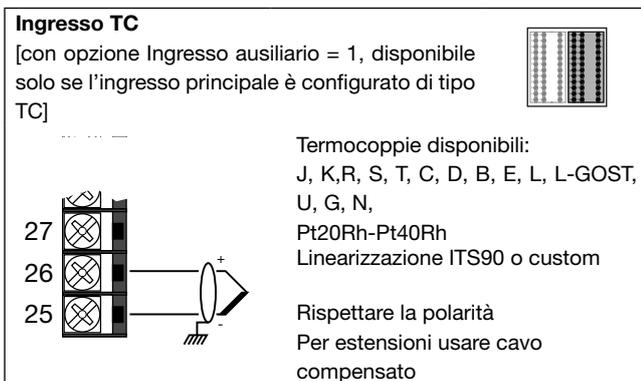
## 2.5.6. Linea seriale



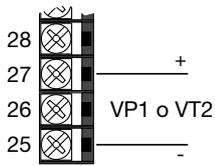
## 2.5.7. Ingressi CT



## 2.5.8. Ingresso ausiliario (AUX1)



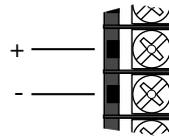
### Alimentazione potenziometro VP1 o trasmettitore VT2



VP1 = 1 VDC  $\pm$ 1%, max 30 mA  
[con opzione Ingresso ausiliario = 2]

VT2 = 24 VDC  $\pm$ 10%, max 30 mA  
[con opzione Ingresso ausiliario = 3]

### Uscita analogica A2

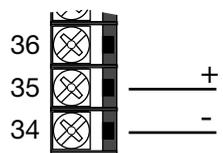


0...10 V, max 20 mA Rout > 500  $\Omega$   
0...20 mA / 4...20 mA Rout < 500  $\Omega$

## 2.5.9. Terzo ingresso analogico (AUX2)

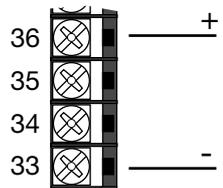
### Ingresso lineare ad alta impedenza(V)

[con opzione Terzo ingresso (H) = 3]



Ingresso lineare in tensione continua  
0...1V Ri>100M $\Omega$   
0...1.2V Ri>100M $\Omega$   
0...2.4V Ri>100M $\Omega$

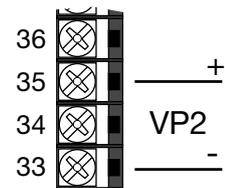
### Ingresso lineare (V/I) [con opzione Terzo ingresso (H) = 3]



Ingresso lineare in tensione e corrente continua  
0...1V / 0...5V / 0...10V Ri>400k $\Omega$   
0...20mA / 4...20mA Ri=50 $\Omega$

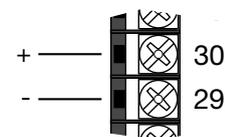
### Alimentazione potenziometro VP2

VP2 = 1 VDC  $\pm$  1%, max 30mA



## 2.5.10. Uscite analogiche

### Uscita analogica A1



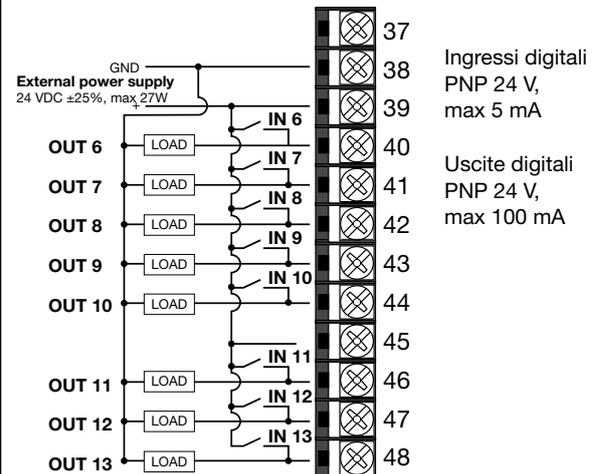
0...10 V, max 20 mA Rout > 500  $\Omega$   
0...20 mA / 4...20 mA Rout < 500  $\Omega$

## 2.5.11. Connessioni I/O opzionali con opzione (N) =10, 01, 11

Le caratteristiche degli ingressi e uscite opzionali sono definite in fase di ordinazione del regolatore.

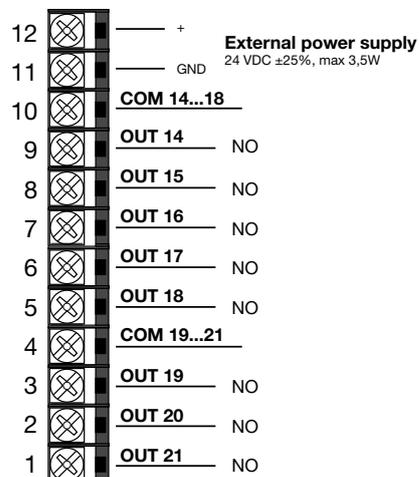
### 8 Ingressi / Uscite digitali (PNP)

[con opzione I/O = 10, 11]



### 8 Relè

[con opzione I/O = 01, 11]

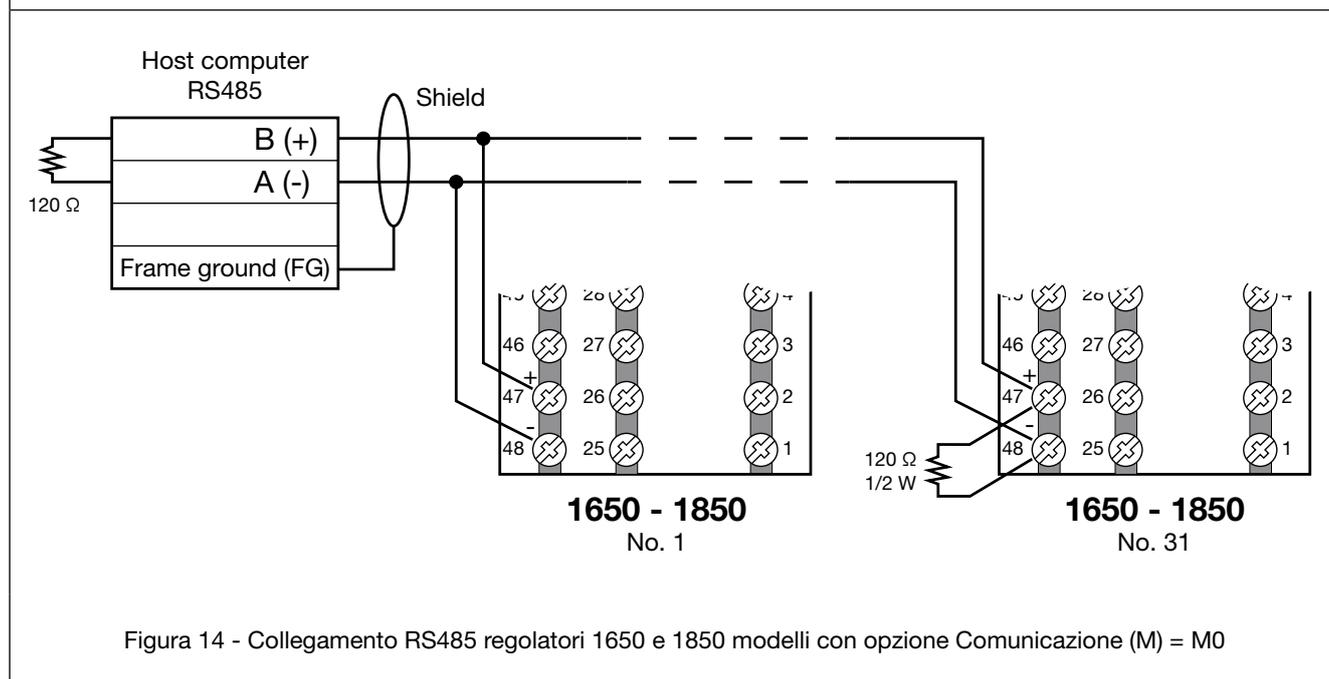
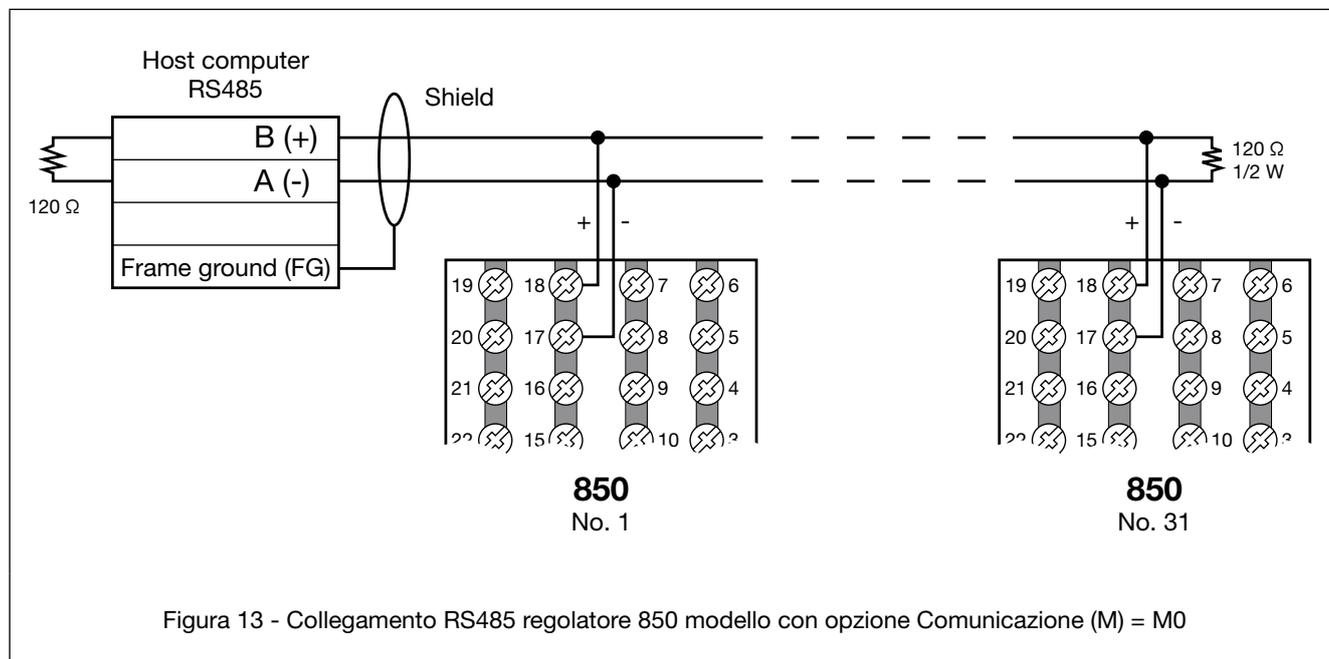


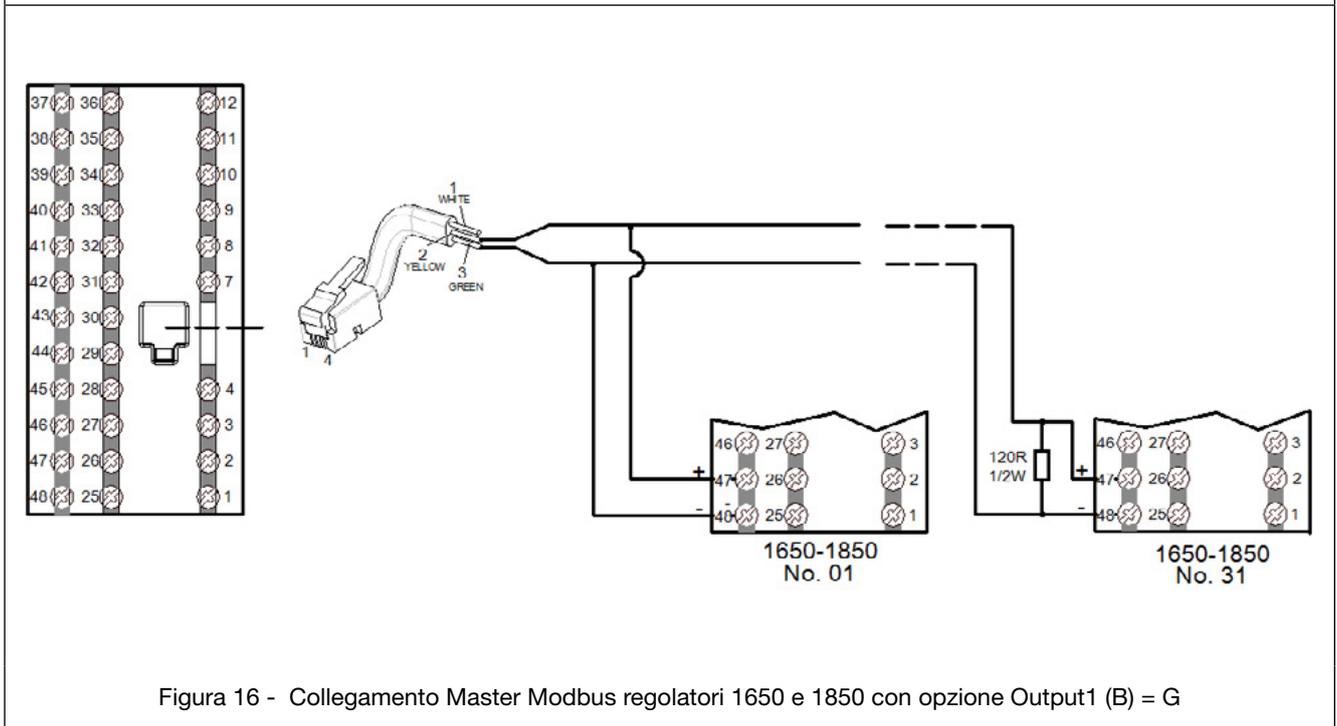
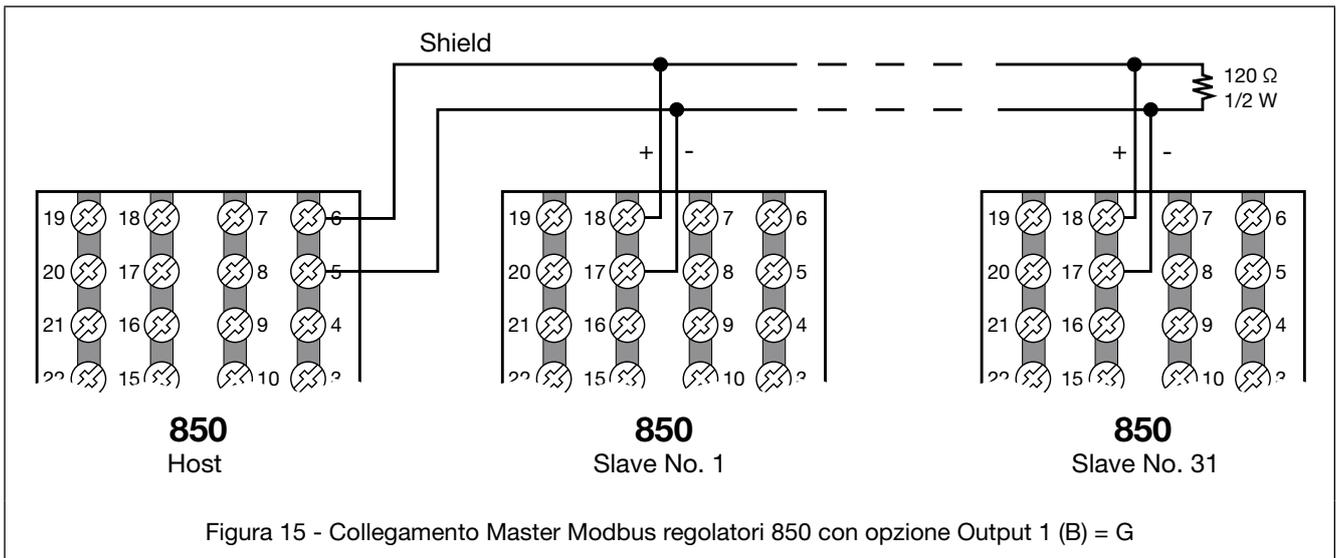
Relè 5A (3A per certificazione UL), 250VAC

## 2.6. Schema collegamento seriale RS485

Sulla linea fisica RS485, indipendentemente da quale sia l'opzione scelta (Master Modbus (G), rete bridge RS485 (ME), Modbus RTU Slave (M0)) possono essere collegati fino a 31 regolatori in parallelo, anche di diverso modello. La linea richiede di essere terminata con un resistore ( $120\ \Omega$ ,  $1/2\ W$ ) situato in ciascuno degli estremi.

Le opzioni Output 1 di tipo G hanno già la terminazione da  $120\ \Omega$  integrata, mentre le opzioni M0 ed ME richiedono la terminazione inserita esternamente allo strumento.





Per la connessione della porta Master Modbus verso altri dispositivi è possibile utilizzare gli accessori elencati in tabella.

Pinout	Rif. accessorio	Lunghezza
<p>1 - GND 2 - TX/RX+ 3 - TX/RX-</p>	CVP-03 Cod. F081138	0,3m
	CVP-1 Cod. F081140	1m

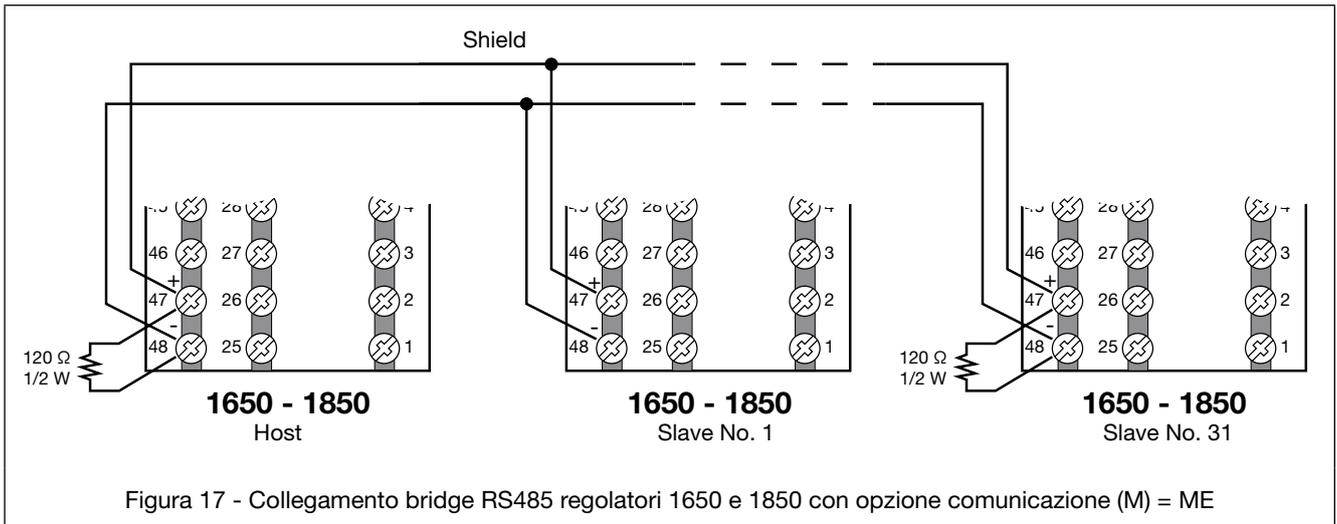


Figura 17 - Collegamento bridge RS485 regolatori 1650 e 1850 con opzione comunicazione (M) = ME

## 2.7. Schema collegamento porta Ethernet

I regolatori 850, 1650 e 1850 possono essere equipaggiati a richiesta di una porta Ethernet 10/100BaseT con connessione diretta tramite connettore RJ45.

Per la connessione utilizzare un cavo di tipo UTP di categoria 5 o superiore crimpato su connettore RJ45 standard non schermato.

Lo strumento riconosce automaticamente la polarità del cavo utilizzato, è quindi possibile usare indifferentemente cavi dritti oppure incrociati per connessioni punto-punto con un PC oppure ad uno switch.

La lunghezza massima supportata della connessione è di 100m come da standard IEEE 802.3u, ove siano necessarie

tratte con lunghezze superiori ai 100m nominali è necessario inserire dei ripetitori di segnale (switch) in modo da segmentare la rete.

Il connettore RJ45 è dotato di due led di segnalazione e diagnostica :

- Led Ambra : quando acceso fisso indica la presenza della portante di segnale (link)
- Led Verde : quando lampeggiante, indica lo scambio dati in atto sulla porta (activity).

## 3. MESSA IN SERVIZIO

### 3.1. Informazioni del display e uso dei tasti

La descrizione generale dei display e dei tasti dei singoli modelli è contenuta nei paragrafi "1.3.1. Display e tasti" a pagina 13 per il 850, "1.4.1. Display e tasti" a pagina 16 per il 1650 e "1.5.1. Display e tasti" a pagina 19 per il 1850.

#### 3.1.1. Navigazione nei menu

Per navigare nei menu e sottomenu, per variare dei parametri e confermare delle scelte si usano 4 tasti.

Ciò che fanno dipende dal contesto e dalla durata della pressione.

 I LED posti sopra i tasti non solo forniscono il riscontro dell'avvenuta pressione del singolo tasto, lampeggiando, ma mostrano in ogni situazione quali sono i tasti che possono essere usati.

Le funzioni di navigazione associate ai tasti sono:

 Alla prima accensione scorre il Menu di configurazione veloce, negli altri casi il Menu di configurazione utente (Setpoint, Soglie di allarme, Uscita di regolazione etc.).

Ogni volta che si preme il tasto si conferma il valore del parametro visualizzato e si passa alla voce successiva del menu.

Tenendo premuto il tasto per più di 2 secondi si entra nel Menu Programmazione/Configurazione.

 Ogni volta che si preme il tasto si torna alla voce di menu precedente o al livello di menu superiore, secondo i casi.

Tenendo premuto il tasto per più di 2 secondi si torna alla visualizzazione Home.

 Premendo il tasto si entra in un sottomenu o si decrementa il valore del parametro visualizzato, secondo i casi.

Tenendo premuto il tasto aumenta progressivamente la velocità di decremento del parametro visualizzato.

 Premendo il tasto si incrementa il valore del parametro visualizzato.

Tenendo premuto il tasto aumenta progressivamente la velocità di incremento del parametro visualizzato.

Quando è visualizzata la variabile di processo, in configurazione standard il tasto  commuta la modalità di funzionamento del regolatore (manuale/automatica).

#### 3.1.2. Display

Secondo il modello, i regolatori hanno 2 o 3 display. In visualizzazione Home essi mostrano:

- Display PV: il valore della variabile di processo.
- Display SV: il valore del parametro (predefinito = setpoint, se parametro dS.SP = SETP).

- Display F (solo modelli 1650 e 1850): il valore dell'uscita di controllo (se parametro dS.F = OUT.P).

Nei modelli 1650 e 1850 il valore percentuale dell'uscita di controllo viene mostrato anche in forma grafica, tramite un indicatore a barra (bargraph). Nel modello 1850 un ulteriore display mostra numero programma, numero passo, unità di misura (% , A, kW, kWh).

In base alla situazione (programmazione, allarme etc.) i display del regolatore possono visualizzare altre informazioni, come nome del parametro, descrizione del parametro, messaggi di diagnostica e messaggi di allarme.



**Attenzione!** I display visualizzano solo i parametri e i menu significativi per una determinata configurazione.

#### 3.1.2.1. Caratteri dei display

I display riproducono i vari caratteri attraverso la combinazione di 7 o 14 segmenti.

Le tabelle che seguono mostrano la forma dei vari caratteri.

	!	"	#	\$	%	&	'	(	)
	∩	∥	⋈	⋄	⋈	⋈	/	/	/
*	+	,	-	.	/	0	1	2	3
*	+	/	-	-	/	0	1	2	3
4	5	6	7	8	9	:	;	<	=
4	5	6	7	8	9	-	/	/	:
>	?	@	A	B	C	D	E	F	G
>	?	@	A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[
\	] ^	^	_	`	a	b	c	d	e
\	] ^	^	_	`	a	b	c	d	e
f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y
z		~							
z		~							

Figura 18 - Font 14 segmenti

	!	"	#	\$	%	&	'	(	)
*	+	,	-	.	/	0	1	2	3
4	5	6	7	8	9	:	;	<	=
4	5	6	7	8	9	-			-
>	?	@	A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
H	I	J	K	L		N	O	P	
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[
r	s	t	u				y		

Figura 19 - Font 7 segmenti

### 3.1.2.2. Messaggi a scorrimento

I display SV (850) e F (1650 e 1850) possono visualizzare messaggi alfanumerici a scorrimento. Questi messaggi, lunghi fino a 32 caratteri, appaiono:

- in fase di configurazione, descrivendo il parametro attivo;
- durante il funzionamento in seguito all'attivazione di allarmi, ingressi digitali e uscite funzioni logiche, se i relativi messaggi sono stati abilitati.

I testi dei messaggi si possono impostare tramite PC con il software GF\_eXpress.

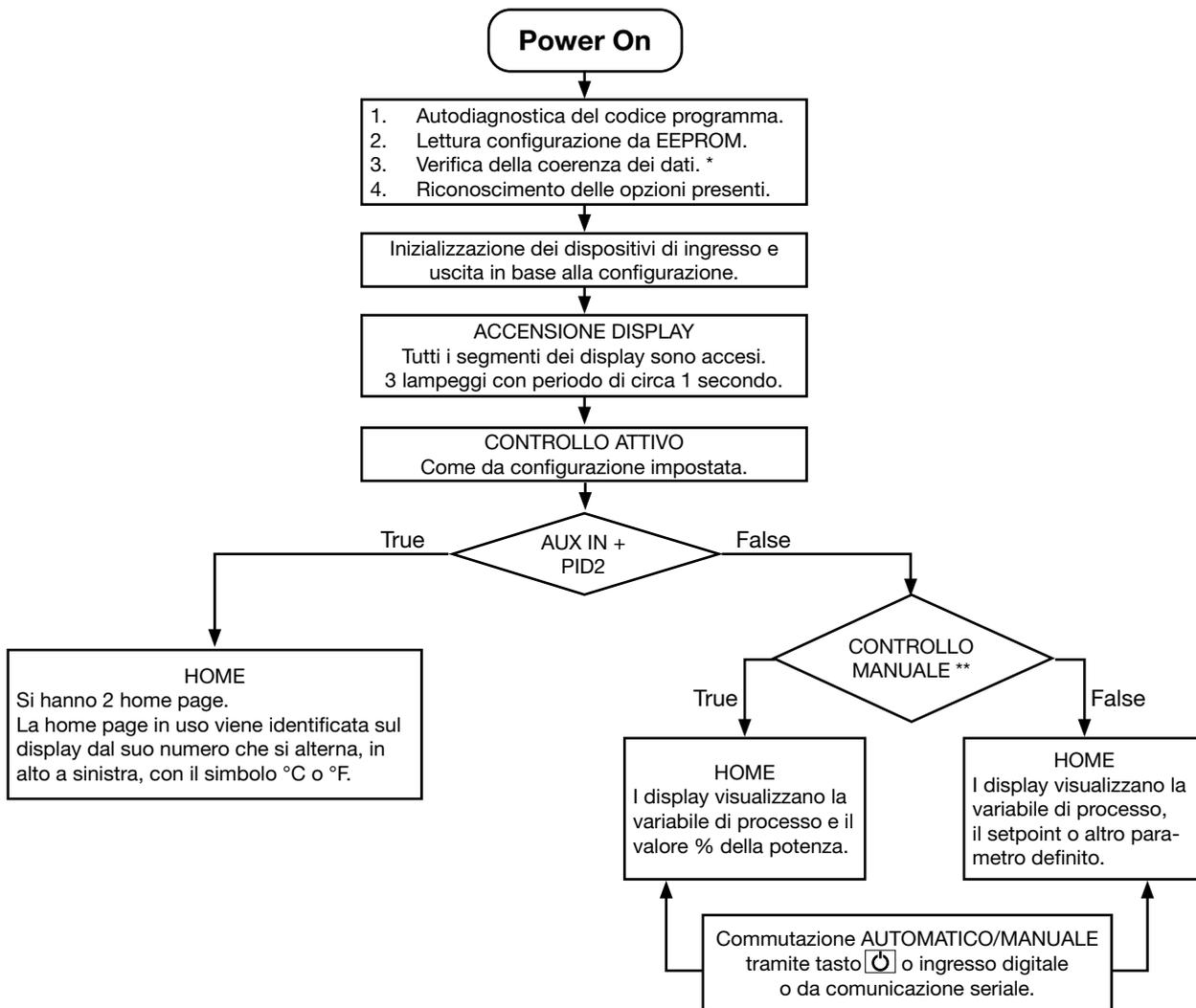
Sono previsti 3 gruppi di messaggi, uno per ognuna delle 3 lingue LAnG previste, selezionabili dal menu HMI col parametro.

Ciascuno gruppo comprende fino a 25 messaggi. Impostando LAnG=NONE si perde la suddivisione dei tre gruppi ottenendo una impostabilità fino a 75 messaggi.

## 3.2. Comportamento all'accensione

Il diagramma che segue mostra le operazioni che effettua il regolatore alla sua accensione.

**Nota:** il cavo USB-TTL di programmazione deve essere scollegato.



\*) Un eventuale errore viene segnalato dal messaggio EEPROM CHECKSUM ERROR.

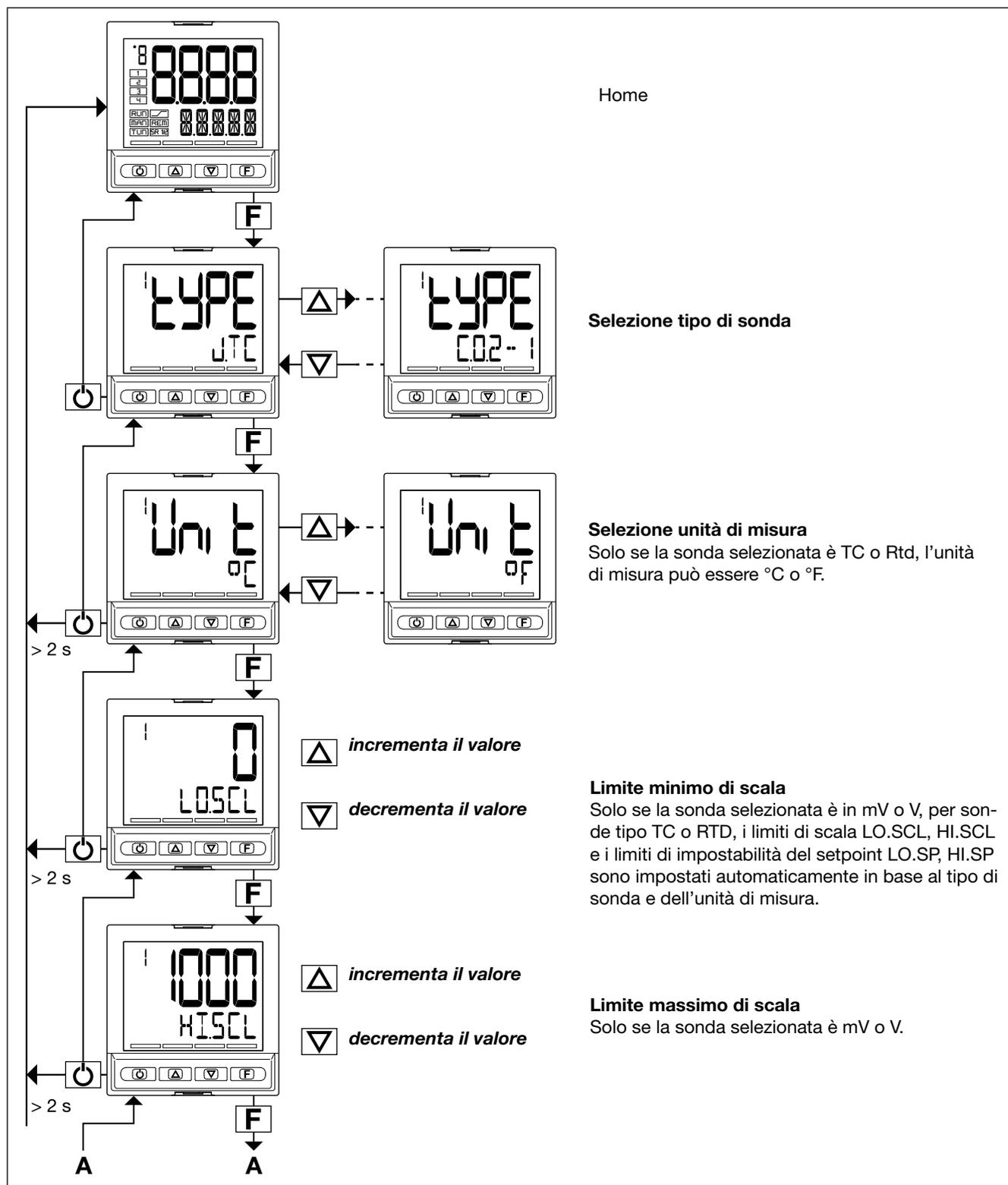
\*\*) Solo se la modalità MANUALE era usata prima del Power Off del regolatore.

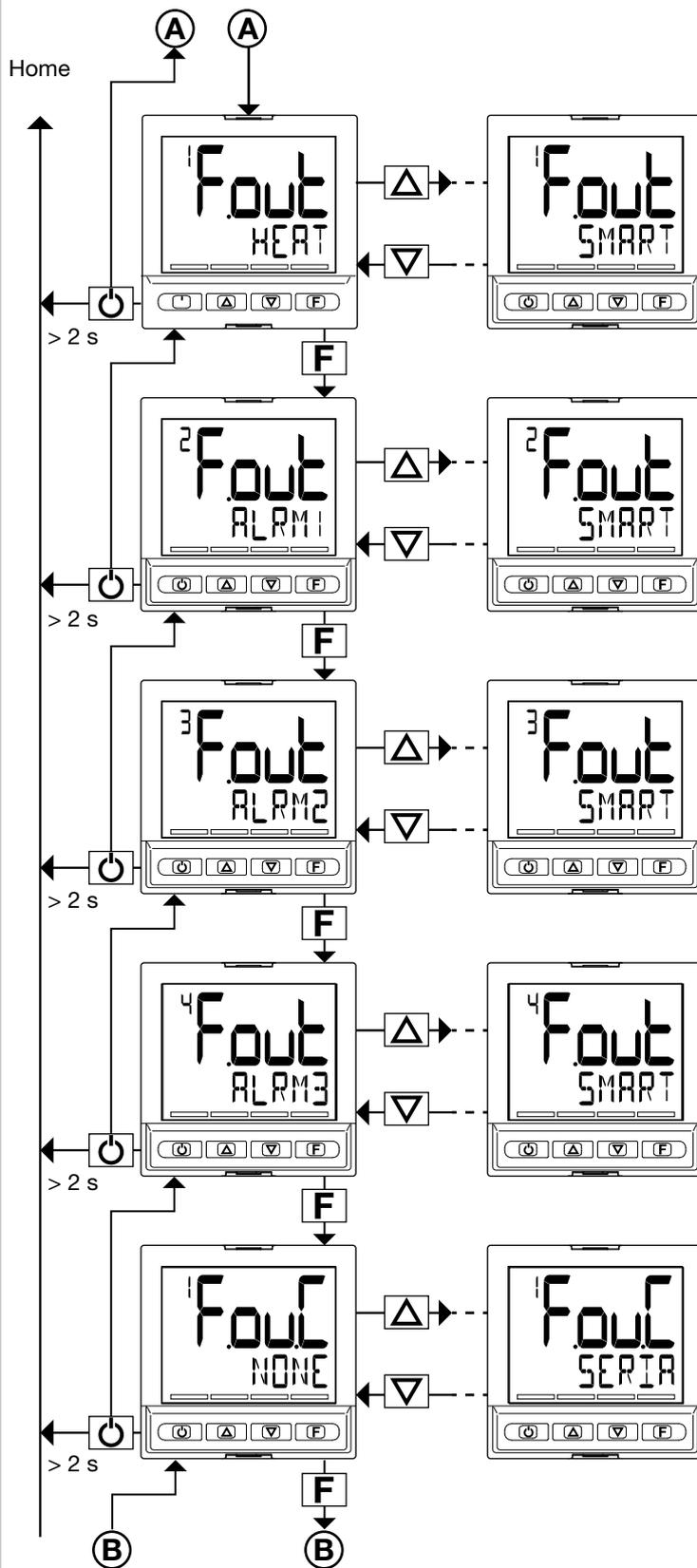
### 3.3. Prima accensione

Alla prima accensione, dopo che il regolatore ha effettuato il test di autodiagnostica, premendo il tasto **F** si accede al Menu di configurazione veloce. I parametri presentati sono un sottoinsieme di tutti i parametri del regolatore e permettono di configurare rapidamente gli ingressi e le uscite del dispositivo. Il numero e tipo dei parametri mostrati dipendono dalla configurazione hardware del regolatore e dalle scelte effettuate coi parametri già mostrati. Ad esempio i limiti minimo e massimo di scala vengono mostrati solo se si è scelta una sonda di temperatura di tipo mA o V.

Oltre che con la prima accensione, la Configurazione veloce appare se nel menu HMI si è impostato il parametro QuiCk = On. La Configurazione veloce non è abilitata alla prima accensione in caso di modello programmatore o valvole mentre non è presente quando l'ingresso ausiliario opzionale è disponibile.

#### 3.3.1. Configurazione veloce





#### Selezione funzione uscita 1

Le funzioni proposte dipendono dal tipo di uscita (relè, logico).

#### Selezione funzione uscita 2

Le funzioni proposte dipendono dal tipo di uscita (relè, logico).

#### Selezione funzione uscita 3

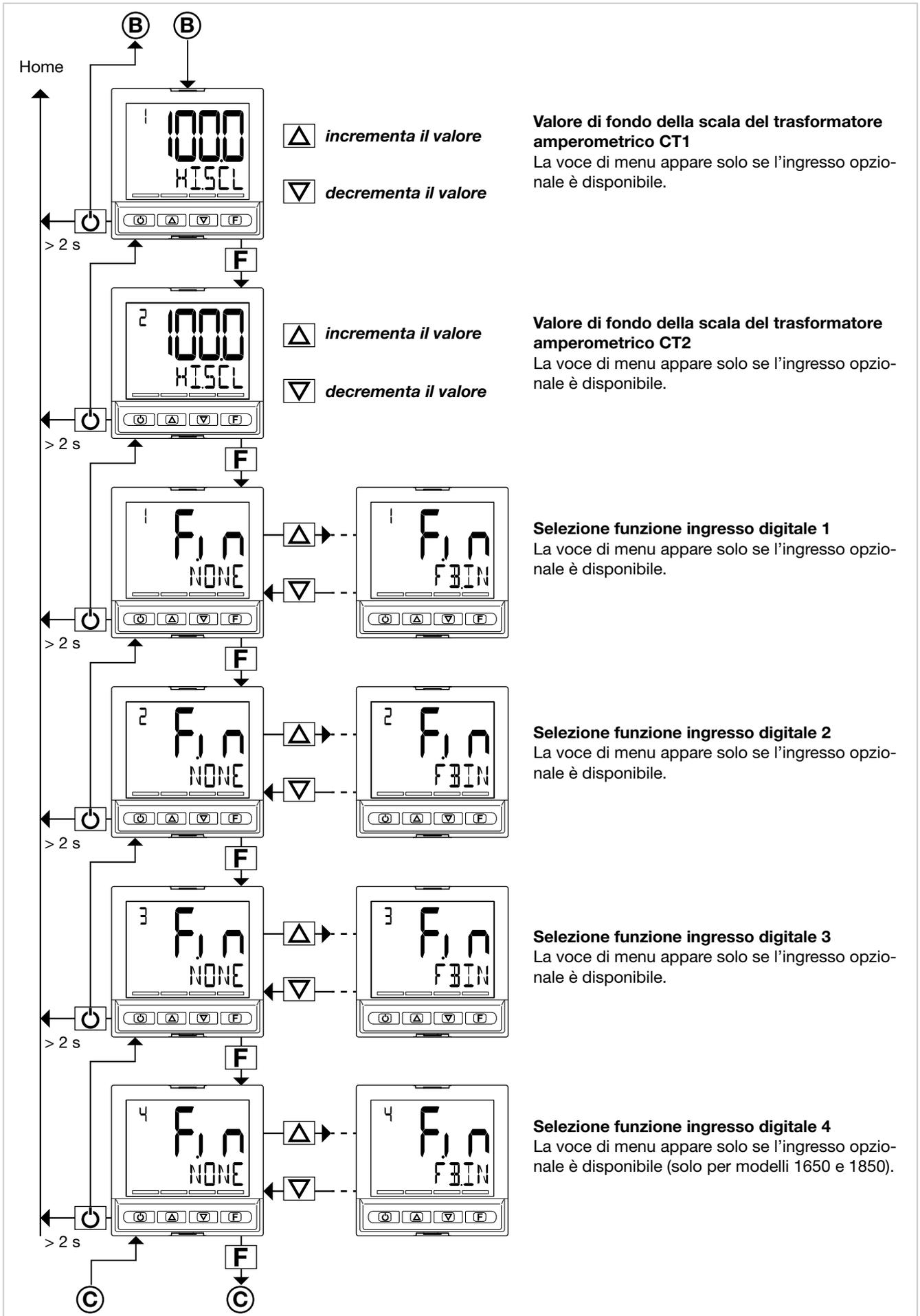
La voce di menu appare solo se l'uscita opzionale è disponibile.

#### Selezione funzione uscita 4

La voce di menu appare solo se l'uscita opzionale è disponibile.

#### Selezione funzione uscita analogica

La voce di menu appare solo se è disponibile l'uscita Out1 di tipo continuo 4-20mA.



**Valore di fondo della scala del trasformatore amperometrico CT1**

La voce di menu appare solo se l'ingresso opzionale è disponibile.

**Valore di fondo della scala del trasformatore amperometrico CT2**

La voce di menu appare solo se l'ingresso opzionale è disponibile.

**Selezione funzione ingresso digitale 1**

La voce di menu appare solo se l'ingresso opzionale è disponibile.

**Selezione funzione ingresso digitale 2**

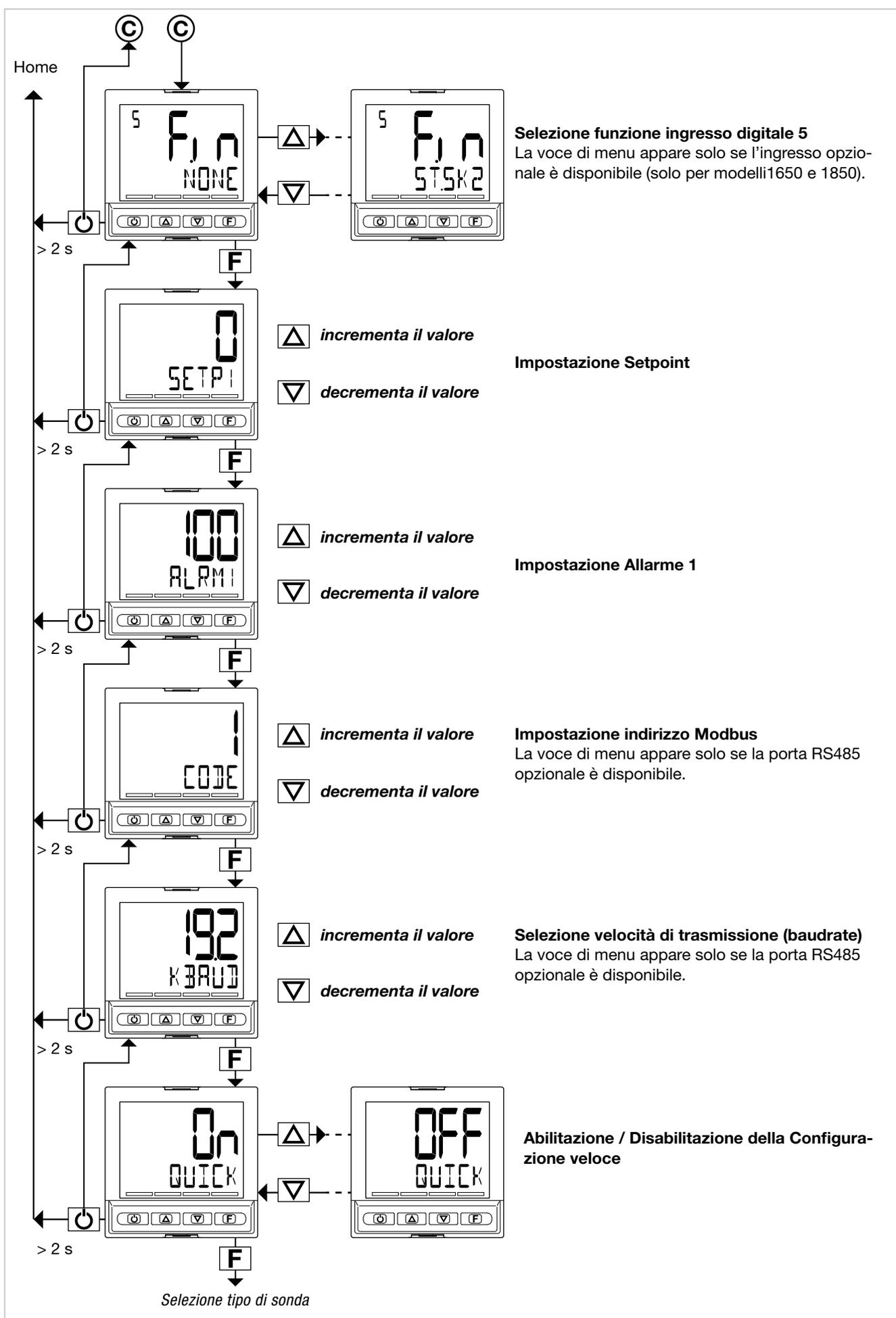
La voce di menu appare solo se l'ingresso opzionale è disponibile.

**Selezione funzione ingresso digitale 3**

La voce di menu appare solo se l'ingresso opzionale è disponibile.

**Selezione funzione ingresso digitale 4**

La voce di menu appare solo se l'ingresso opzionale è disponibile (solo per modelli 1650 e 1850).



## 3.4. Messa a punto della configurazione veloce

Il menu di configurazione veloce consente di configurare e mettere in funzione velocemente un regolatore.

Per raggiungere lo scopo vengono usati dei valori di default per molti dei parametri associati alle varie funzioni e altri parametri non vengono attivati.

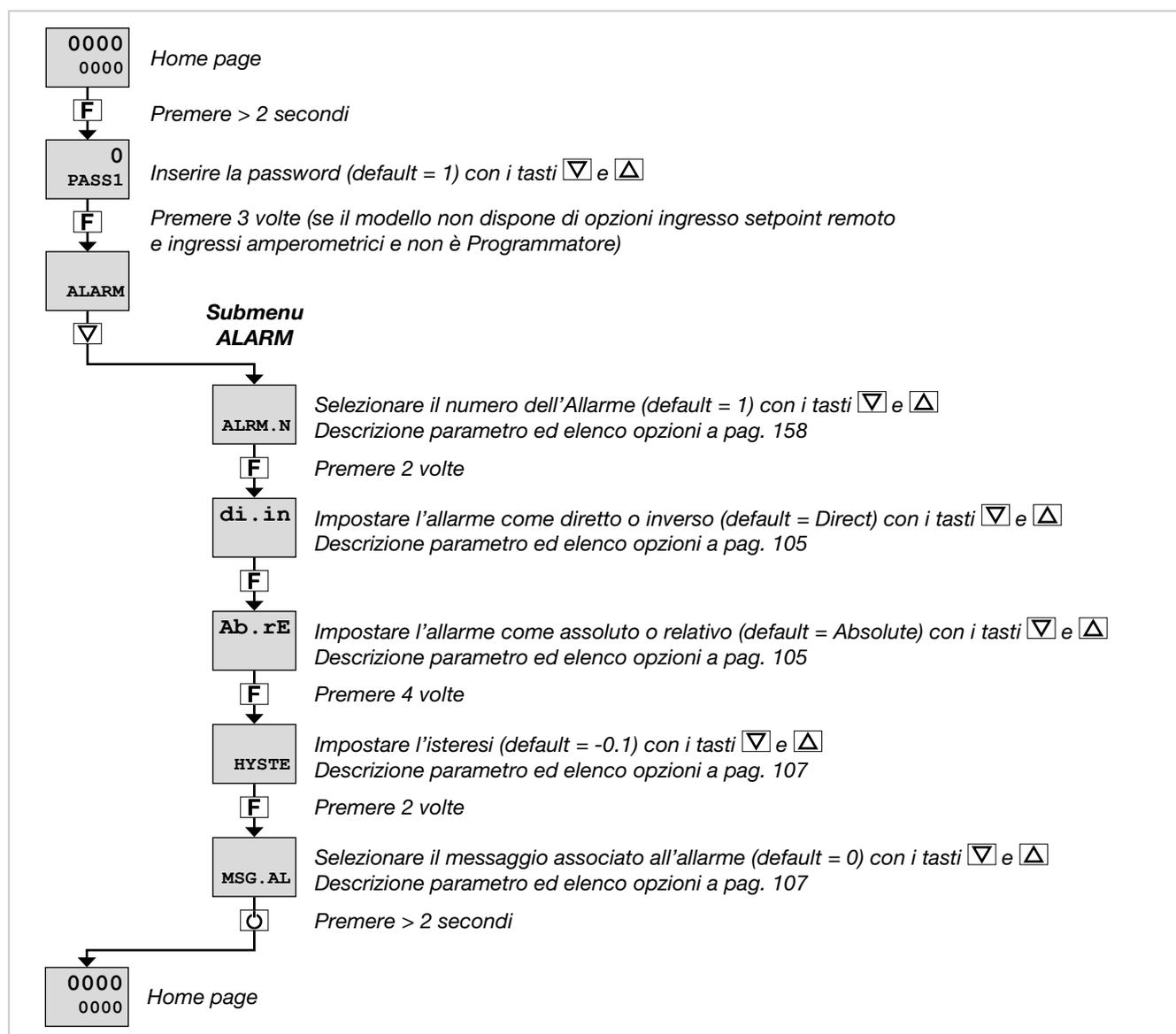
Con la configurazione così ottenuta il regolatore è in grado di lavorare e soddisfare la maggior parte delle esigenze operative.

È possibile mettere a punto la configurazione iniziale attraverso il menu di configurazione principale (vedere il paragrafo "4.1. Il Menu di Programmazione/Configurazione" a pagina 52), che dà accesso a tutti i parametri.

Qui di seguito sono elencate, a titolo di esempio, alcune delle funzioni principali del regolatore, con l'elenco dei parametri da modificare dopo aver eseguito la configurazione veloce per meglio adattare il regolatore a specifiche condizioni operative.

### 3.4.1. Messa a punto dell'Allarme

Se nella configurazione veloce almeno un'uscita è stata configurata come Allarme.



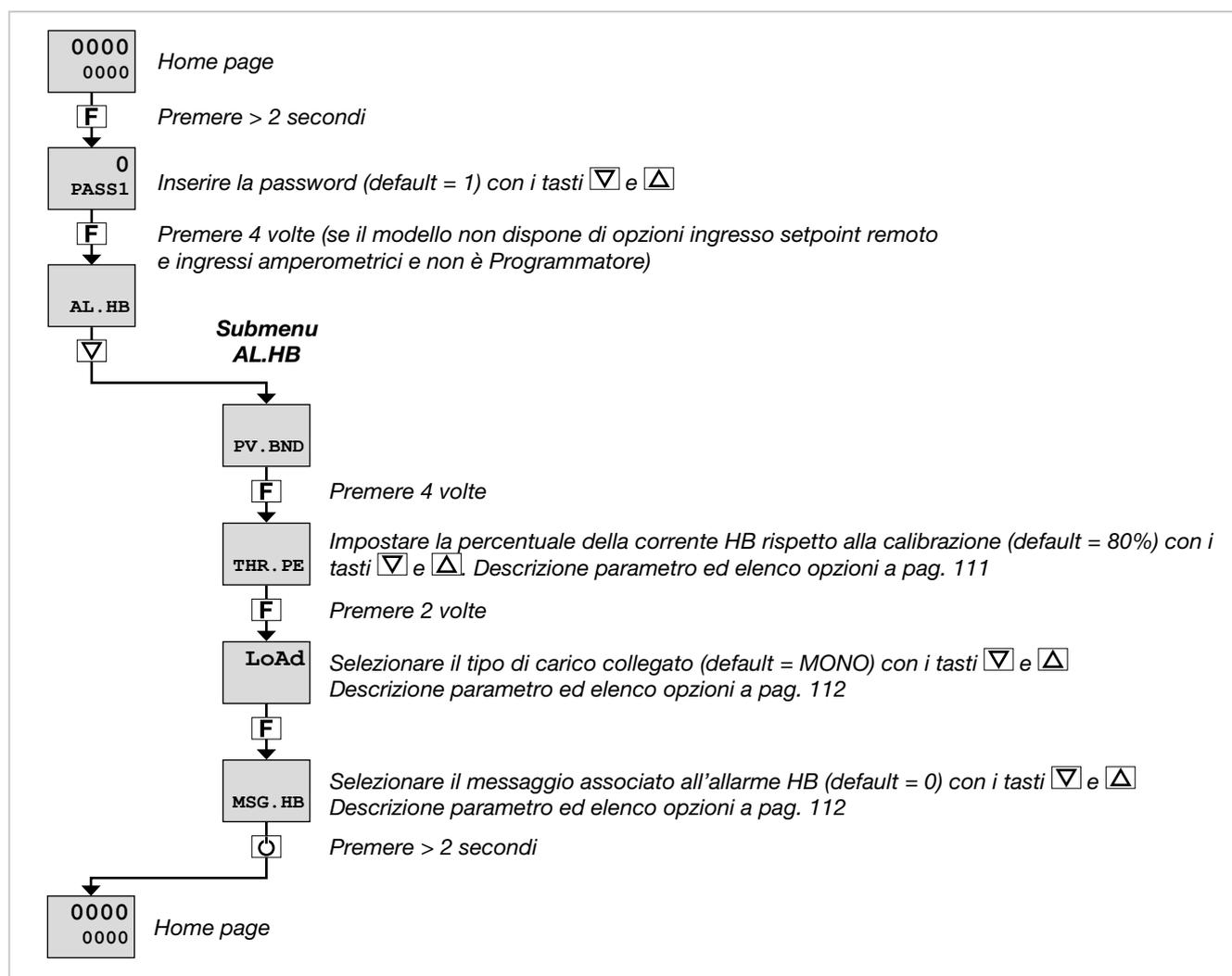
Il submenu ALARM permette anche di:

- selezionare l'ingresso o valore da monitorare per l'allarme (parametro rEFE, default = PV);
- selezionare il metodo di applicazione dell'isteresi (parametro no.Sy, default = NORML);
- abilitare o disabilitare l'allarme all'accensione (parametro PWON.E, default = OFF);

- mantenere o no lo stato di allarme attivo (parametro LATCH, default = OFF);
- impostare il ritardo di attivazione dell'allarme (parametro DELAY, default = 0.00);
- attivare o disattivare il lampeggio del display PV in caso di allarme (parametro BLK.AL, default = OFF).

### 3.4.2. Messa a punto dell'Allarme Heater Break

Se nella configurazione veloce almeno un'uscita è stata configurata come Allarme Heater Break.

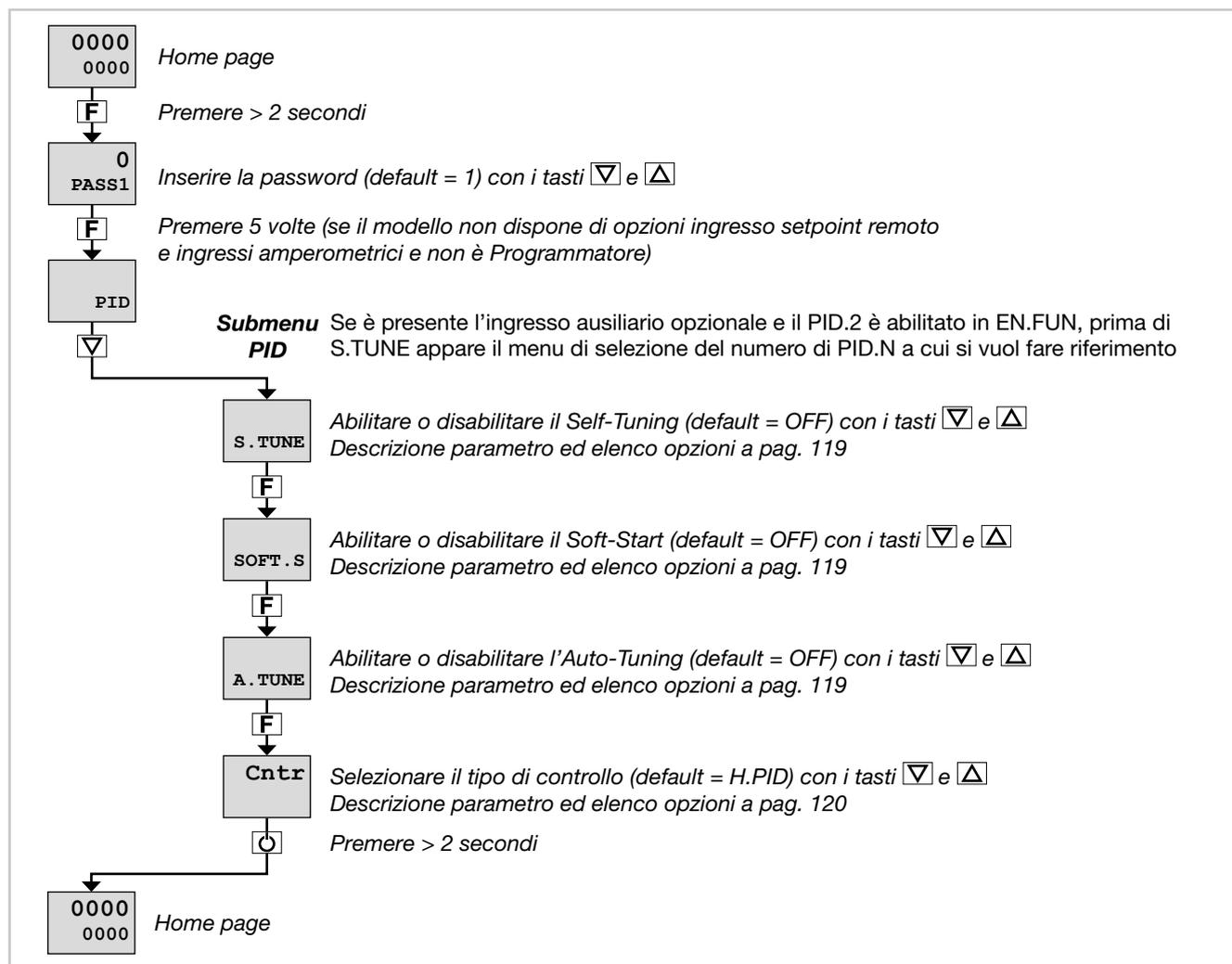


Il submenu AL.HB permette anche di:

- impostare un allarme HB per assorbimento di corrente inferiore all'atteso (parametro LOW.ON, default = 0.0);
- impostare un allarme HB per assorbimento di corrente superiore all'atteso (parametro HIG.ON, default = 0.0);
- impostare un allarme HB per eccesso di assorbimento di corrente (parametro HI.OFF, default = 0.0);
- impostare il ritardo di attivazione dell'allarme HB (parametro TIME, default = 0);

- selezionare l'uscita di controllo associata all'allarme HB (parametro OUT, default = 1);
- attivare o disattivare il lampeggio del display PV in caso di allarme (parametro BLK.AL, default = OFF).

### 3.4.3. Messa a punto del PID



Il submenu PID permette anche di:

- impostare il tempo di Soft-Start (parametro SOFT.T, default = 0.0);
- selezionare il tipo di Auto-Tuning utilizzato (parametro Aut.t, default = CONTI);
- impostare il tempo dell'azione derivativa (parametro DERV.S, default = 1);
- impostare la banda proporzionale di riscaldamento o l'isteresi in regolazione ON-OFF (parametro H.PB, default = 1.0);
- impostare il tempo integrale di riscaldamento (parametro H.IT, default = 4.00);
- impostare il tempo derivativo di riscaldamento (parametro H.DT, default = 1.00);
- impostare il limite massimo della potenza di riscaldamento (parametro H.PHI, default = 100.0);
- impostare il limite minimo della potenza di riscaldamento (parametro H.PLO, default = 0.0);
- selezionare il fluido di raffreddamento (parametro COOL, default = FAN);
- impostare il setpoint di raffreddamento rispetto al setpoint di riscaldamento (parametro C.SP, default = 0.0);
- impostare la banda proporzionale di raffreddamento o l'isteresi in regolazione ON-OFF (parametro C.PB, default = 1.0);
- impostare il tempo integrale di raffreddamento (parametro C.IT = 4.00);
- impostare il tempo derivativo di raffreddamento (parametro C.DT = 1.00);
- impostare il limite massimo della potenza di raffreddamento (parametro C.PHI, default = 100.0);
- impostare il limite minimo della potenza di raffreddamento (parametro C.PLO, default = 0.0);
- impostare il valore definito *Reset manuale* (parametro RESET, default = 0);
- impostare il valore definito *Potenza di reset* (parametro P.RST, default = 0.0);
- impostare il valore definito *Antireset* (parametro A.RST, default = 0);
- impostare il valore definito *Potenza di feedforward* (parametro FEEDF, default = 0.0);
- impostare la banda morta (parametro DEAD.B, default = 0);
- impostare la potenza di fault action (parametro FAULT, default = 0.0);
- impostare il gradiente di setpoint in incremento (parametro GRAD.I, default = 0.0);
- impostare il gradiente di setpoint in decremento (parametro GRAD.D, default = 0.0);
- selezionare l'unità di misura del gradiente (parametro Unit, default = DIG/S);
- impostare il gradiente dell'uscita di controllo (parametro GRAD.O, default = 0.0);
- impostare il tempo di ritardo di attivazione dell'allarme LBA (parametro LBA.TM, default = 30.0);
- impostare il valore della potenza erogata quando scatta l'allarme LBA (parametro LBA.PW, default = 25.0).

## 4. CONFIGURAZIONE

La Configurazione veloce illustrata nel capitolo precedente consente di mettere rapidamente in funzione il regolatore. Per raggiungere questo obiettivo, la procedura configura solo i principali parametri del dispositivo. Questa configurazione soddisfa le esigenze applicative più comuni.

Per soddisfare qualsiasi esigenza applicativa, configurando il regolatore nei minimi dettagli, occorre invece impostare i parametri accessibili solo attraverso il menu di Programmazione/Configurazione.

Questo tipo di configurazione è utile anche per le applicazioni più comuni, quelle coperte dalla Configurazione veloce, perché il funzionamento ottimale del regolatore dipende moltissimo dalla corretta configurazione e programmazione dei parametri di controllo previsti.

Oltre che attraverso il regolatore stesso, utilizzando i pulsanti del pannello di controllo, la configurazione può essere effettuata da PC con software GF\_eXpress (vedi capitolo "6. Programmazione con PC" a pagina 272).

### 4.1. Il Menu di Programmazione/Configurazione

#### 4.1.1. Primo: sapere cosa si sta facendo

Per impostare correttamente i parametri necessari per configurare il regolatore, affinché soddisfi le esigenze applicative, occorre un elevato livello di conoscenza dei problemi e delle tecniche connesse alla regolazione.

Se non si è certi delle proprie competenze, o non si è pienamente consapevoli delle conseguenze che potrebbero derivare da una impostazione errata dei parametri, si raccomanda di non procedere con la configurazione.



**Attenzione!** È responsabilità dell'utente verificare, prima della messa in servizio del regolatore, la corretta impostazione dei parametri, per evitare danni a persone o cose.

In caso di dubbi, o qualora si volessero dei chiarimenti, si prega di consultare il sito web [www.gefran.com](http://www.gefran.com) o contattare il servizio Customer Care Gefran.

#### 4.1.2. Password di accesso

L'accesso al menu della configurazione è protetto da 2 password, che consentono di accedere a due diverse sezioni del menu.

La prima, accessibile tramite la password 1, raggruppa i sottomenu e i parametri di carattere più operativo, ossia quelli che interessano maggiormente il quotidiano funzionamento della macchina o impianto controllato.

La seconda sezione, accessibile tramite la password 2, raggruppa i sottomenu e i parametri dedicati alla configurazione delle risorse hardware del dispositivo.

I valori di fabbrica delle password sono:

- Password 1 = 1
- Password 2 = 2

Le password possono essere modificate e anche disabilitate, se lo si desidera. Si vedano a tale proposito i paragrafi "4.35. PASC1 - Impostazione password livello 1" a pagina 201 e "4.36. PASC2 - Impostazione password livello 2" a pagina 201.

#### 4.1.3. Password nello User Menu

Anche nello User menu si possono inserire due password, rispettivamente:

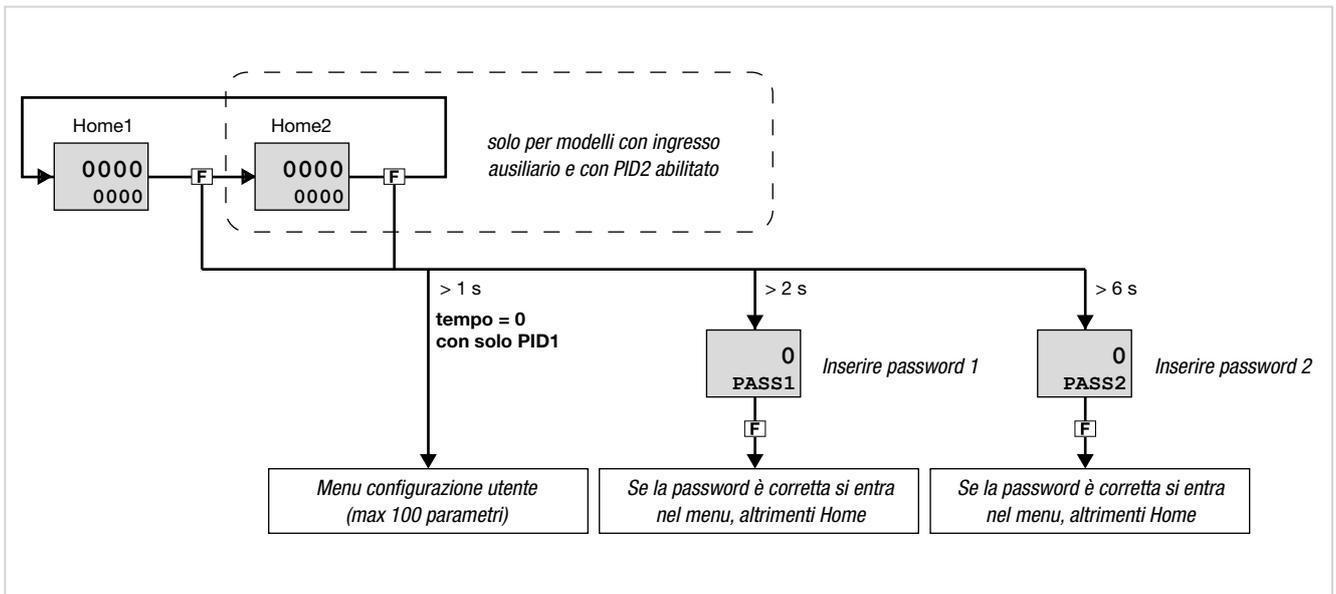
- Password 0 (default = 10 vedi paragrafo "4.34. PASC0 - Impostazione password livello 0" a pagina 201 )
- Password 1

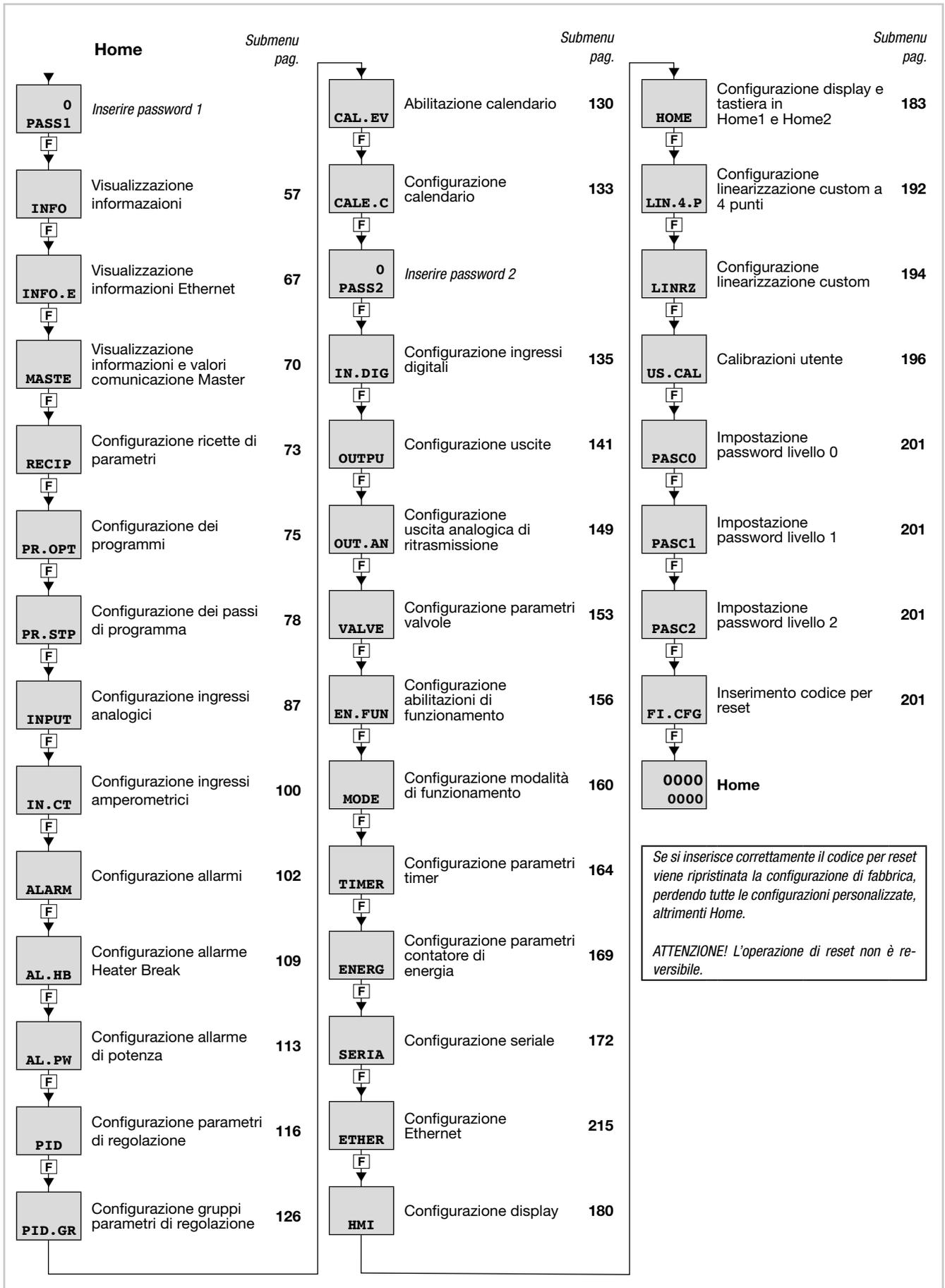
per inibire la navigazione nei parametri che si trovano in posizioni successive a quella assegnata alla password.

Una volta raggiunta una delle due password:

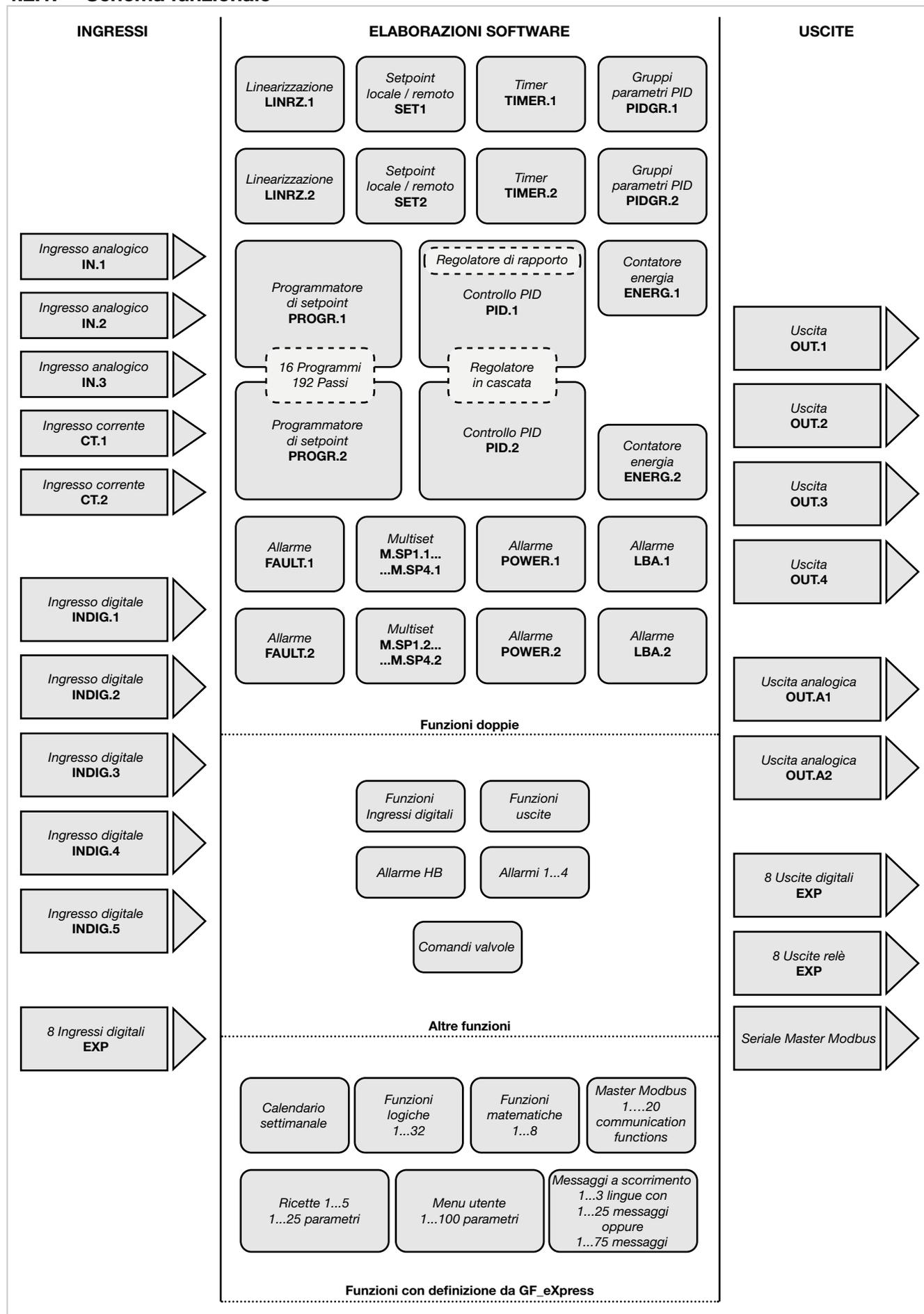
- se il valore inserito corrisponde a quello atteso, si procederà con la navigazione all'interno dello User Menu
- se il valore inserito non corrisponde a quello atteso, si tornerà alla schermata Home

## 4.2. Menu principale





### 4.2.1. Schema funzionale



### 4.3. Legenda submenu e parametri

Scopi e caratteristiche dei submenu e dei singoli parametri vengono descritte e sintetizzate in formato tabellare.

#### 4.3.1. Submenu

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
INFO	INSTRUMENT STATUS	Livello 1	Fornisce informazioni varie sullo stato e sulla configurazione hardware del regolatore.

①
②
③
④

1. Acronimo del submenu, come appare su display del regolatore.
2. Testo del messaggio a scorrimento, come appare sul display del regolatore.
3. Password necessaria per accedere alle voci del submenu.
4. Descrizione delle funzionalità che gestisce il submenu.

#### 4.3.2. Parametro

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Out1	OUTPUT TYPE	INFO	R

⑤ • Il parametro indica la tipologia dell'uscita 1.  
 ⑥ • Unità di misura: -  
 ⑦ • Opzioni: RELAY = Uscita relè  
 DIGIT = Uscita logica 24 V  
 CONTS = Uscita di tipo continua

①
②
③
④
  
⑧
⑨

1. Acronimo del parametro, come appare sul display del regolatore.
2. Testo del messaggio a scorrimento, come appare sul display del regolatore.
3. Submenu a cui appartiene il parametro.
4. Attributi del parametro: R = può essere letto, W = può essere scritto. Se appare solo R l'operatore o il tecnico possono leggere il valore del parametro, ma non modificarlo.
5. Descrizione dell'uso del parametro, comprese eventuali avvertenze o suggerimenti.
6. Unità di misura del valore gestito dal parametro. L'unità di misura può essere univoca oppure dipendere da altre scelte di configurazione, come ad esempio l'unità di misura della temperatura, che può essere impostata in gradi centigradi o Fahrenheit. Non tutti i parametri prevedono l'uso di unità di misura.
7. Descrizione dei valori o delle informazioni del parametro che possono essere lette o scritte, secondo i casi.
8. Valore che può assumere il parametro. Il valore può essere di due tipi: discreto o appartenente a un intervallo di valori, tipicamente numerici. Nel caso di valore discreto vengono elencati tutti i possibili valori, così come appaiono sul display del regolatore. Nel caso di intervalli di valori sono indicati i valori minimo e massimo che può assumere il parametro.
9. Eventuale descrizione aggiuntiva per il valore del singolo parametro.

#### 4.4. Submenu INFO - Visualizzazione informazioni

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
INFO	INSTRUMENT STATUS	Livello 1	Fornisce informazioni varie sullo stato e sulla configurazione hardware del regolatore.

Parametro	Pag.	Parametro	Pag.	Parametro	Pag.
SW . VER	58	CT1+2	61	OUT4 . S	64
Versione software		Ingresso trasformatore amperometrico disponibile		Numero commutazioni uscita 4	
CODE	58	x . IN . DG	61	INDG . S	64
Codice identificativo del regolatore		Ingresso digitale disponibile		Numero commutazioni ingresso digitale	
ERR . 1	58	RS485	61	T . DAYS	64
Errore ingresso principale		Porta seriale RS485 disponibile		Totale giorni di funzionamento	
ERR . 2	58	MAC . E	62	P . DAYS	65
Errore ingresso ausiliario		Indirizzo Ethernet del regolatore		Parziale giorni di funzionamento	
ERR . 3	59	IO . AUX	62	T . INT	65
Errore ingresso ausiliario 2 (IN3)		I/O ausiliari disponibili		Temperatura interna del regolatore	
M . ERR . x	59	IO . RELE	62	T . MIN	65
Errore blocco funzionale matematico x		Relè ausiliari disponibili		Temperatura interna minima del regolatore	
SAP . C	59	PS . MAI	62	T . MAX	65
Codice SAP		Alimentazione sensore disponibile per ingresso principale		Temperatura interna massima del regolatore	
SER . n	59	PS . AUX	62	time	65
Numero di serie del regolatore		Alimentazione sensore disponibile per ingresso ausiliario		Tempo interno	
850 . LV	60	Out1	63	dAtE	66
Modello del regolatore		Tipo dell'uscita 1		Data interna	
CONTR	60	Out2	63		
Tipo di regolatore		Tipo dell'uscita 2			
FUNC . B	60	Out3	63		
Opzione Funzioni Logiche e Matematiche disponibile		Tipo dell'uscita 3			
CALEN	60	Out4	63		
Calendario disponibile		Tipo dell'uscita 4			
IN . AUX	60	OUT1 . S	59		
Ingresso ausiliario disponibile		Numero commutazioni uscita 1			
I . AUX2	61	OUT2 . S	64		
Ingresso ausiliario 2 disponibile		Numero commutazioni uscita 2			
OUT . AN	61	OUT3 . S	64		
Uscita analogica disponibile		Numero commutazioni uscita 3			

\* Appare solo se la funzione è disponibile nel regolatore.  
 \*\* Appare solo se l'uscita 1 è di tipo relè o logica.  
 \*\*\* Appare solo se è disponibile la relativa uscita ed è di tipo relè o logica.

#### 4.4.1. SW.VER - Versione software

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SW.VER	SOFTWARE VERSION	INFO	R
Il parametro mostra la versione ( <i>major.minor</i> ) del software del regolatore.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> -			

#### 4.4.2. CODE - Codice identificativo del regolatore

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
CODE	INSTRUMENT ID CODE FOR SERIAL COMM	INFO	R
Il parametro mostra il codice identificativo del dispositivo per la comunicazione seriale.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> 0...247			

#### 4.4.3. ERR.1 - Errore ingresso principale

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ERR.1	INPUT ERROR	INFO	R
Il parametro mostra l'errore rivelato sull'ingresso principale.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b>			
	<b>Lou</b>	= Il valore è minore del limite inferiore di scala	
	<b>HIGH</b>	= Il valore è maggiore del limite superiore di scala	
	<b>Err</b>	= PT100 in corto circuito o valore minore del limite inferiore (ad esempio TC con collegamento sbagliato)	
	<b>Sbr</b>	= Sonda interrotta o valore maggiore del limite superiore	
	<b>ECAL</b>	= Errore di calibrazione	
	<b>EAdC</b>	= Errore convertitore AD	

#### 4.4.4. ERR.2 - Errore ingresso ausiliario

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ERR.2	INPUT ERROR	INFO	R
Il parametro mostra l'errore, solo se presente, rilevato sull'ingresso ausiliario opzionale (se disponibile).			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b>			
	<b>Lou</b>	= Il valore è minore del limite inferiore di scala	
	<b>HIGH</b>	= Il valore è maggiore del limite superiore di scala	
	<b>Err</b>	= PT100 in corto circuito o valore minore del limite inferiore (ad esempio TC con collegamento sbagliato)	
	<b>Sbr</b>	= Sonda interrotta o valore maggiore del limite superiore	
	<b>ECAL</b>	= Errore di calibrazione	
	<b>EAdC</b>	= Errore convertitore AD	

#### 4.4.5. Errore ingresso ausiliario 2 (IN3)

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ERR.3	INPUT ERROR	INFO	R
<p>Il parametro mostra l'errore, solo se presente, rilevato sull'ingresso ausiliario 2 opzionale (se disponibile).</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <p><b>Lou</b> = Il valore è minore del limite inferiore di scala</p> <p><b>HIGH</b> = Il valore è maggiore del limite superiore di scala</p> <p><b>Err</b> = Valore minore del limite inferiore)</p> <p><b>Sbr</b> = Valore maggiore del limite superiore</p> <p><b>ECAL</b> = Errore di calibrazione</p> <p><b>EAdC</b> = Errore convertitore AD</p>			

#### 4.4.6. M.ERR.x\* - Errore blocco funzionale matematico x\*

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
M.ERR.x*	MATH FUNCTION BLOCK x ERROR	INFO	R
<p>Il parametro mostra l'errore, solo se presente, rilevato sul blocco funzionale matematico (MFB) x* solo quando MFB.x* è stato configurato.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <p><b>Lou</b> = Il valore di uno degli ingressi del MFB è minore del limite inferiore di scala</p> <p><b>HIGH</b> = Il valore di uno degli ingressi del MFB è maggiore del limite superiore di scala</p> <p><b>Err</b> = PT100 in corto circuito o valore di uno degli ingressi del MFB minore del limite inferiore</p> <p><b>Sbr</b> = Sonda interrotta o valore di uno degli ingressi del MFB maggiore del limite superiore</p> <p><b>CALC</b> = Errore di calcolo del MFB</p> <p><b>O.Lou</b> = Il valore di uscita del MFB è minore del limite inferiore di scala</p> <p><b>O.HIG</b> = Il valore di uscita del MFB è maggiore del limite superiore di scala</p>			

\*) x = 1...8

#### 4.4.7. SAP.C - Codice SAP

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SAP.C	SAP ORDER CODE	INFO	R
<p>Il parametro mostra il codice prodotto (Fxxxxxx).</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> -</p>			

#### 4.4.8. SER.N - Numero di serie del regolatore

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SEr.n	SERIAL NUMBER	INFO	R
<p>Il parametro mostra il numero di serie del regolatore (quello riportato sui dati di targa). Il numero di serie è visualizzato nella forma yy.ww nnnn, dove</p> <p>yy = ultime due cifre dell'anno di produzione</p> <p>ww = settimana di produzione</p> <p>nnnn = progressivo nella settimana di produzione</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> -</p>			

#### 4.4.9. xxxxx - Modello del regolatore

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
xxxxx	MODEL	INFO	R
Il parametro mostra il modello del regolatore. xxxxx indica il modello di regolatore (850LV, 850HV, 1650LV, 1650HV, 1850LV, 1850HV).			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b>			
	<b>850.LV</b>	= Regolatore 850 alimentato a 20...27 VAC/VDC	
	<b>850.HV</b>	= Regolatore 850 alimentato a 100...240 VAC/VDC	
	<b>165.LV</b>	= Regolatore 1650 alimentato a 20...27 VAC/VDC	
	<b>165.HV</b>	= Regolatore 1650 alimentato a 100...240 VAC/VDC	
	<b>185.LV</b>	= Regolatore 1850 alimentato a 20...27 VAC/VDC	
	<b>185.HV</b>	= Regolatore 1850 alimentato a 100...240 VAC/VDC	

#### 4.4.10. xxxxx - Tipo di regolatore

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
xxxxx	MODEL OPTION	INFO	R
Il parametro mostra il tipo (xxxxx) di funzionamento del regolatore.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b>			
	<b>CONTR</b>	= Il dispositivo funziona solo come regolatore	
	<b>PROGR</b>	= Il dispositivo funziona come programmatore e regolatore	
	<b>VALVE</b>	= Il dispositivo funziona come regolatore con controllo valvole	
	<b>PR+VA</b>	= Il dispositivo funziona come programmatore e regolatore con controllo valvole	

#### 4.4.11. FUNC.B - Opzione Funzioni Logiche e Matematiche disponibile

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FUNC.B	LOGIC AND MATH FUNCTIONS AVAILABLE	INFO	R
Se presente, il parametro indica che nel regolatore è installata l'opzione Funzioni Logiche e matematiche.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> -			

#### 4.4.12. CALEN - Calendario disponibile

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
CALEN	CALENDAR AVAILABLE	INFO	R
Se presente, il parametro indica che nel regolatore è installata l'opzione calendario.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> -			

#### 4.4.13. IN.AUX - Ingresso ausiliario disponibile

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
IN.AUX	AUXILIARY INPUT AVAILABLE	INFO	R
Se presente, il parametro indica che nel regolatore è installato l'ingresso ausiliario.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> -			

#### 4.4.14. I.AUX2 - Ingresso ausiliario 2 disponibile

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
I.AUX	AUXILIARY INPUT 2 AVAILABLE	INFO	R
Se presente, il parametro indica che nel regolatore è installato l'ingresso ausiliario 2.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> -			

#### 4.4.15. OUT.AN - Uscita analogica disponibile

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
OUT.AN	ANALOG OUTPUT AVAILABLE	INFO	R
Se presente, il parametro indica che nel regolatore sono installate una o due uscite analogiche configurabili in tensione o corrente.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>OUT.A1</b> = Il dispositivo dispone di 1 uscita analogica <b>O.A1+2</b> = Il dispositivo dispone di 2 uscite analogiche			

#### 4.4.16. CTx - Ingresso trasformatore amperometrico disponibile

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
CTx	CURRENT TRASFORMER AVAILABLE	INFO	R
Se presente, il parametro indica che nel regolatore sono installati uno o più ingressi per trasformatore amperometrico.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>CT1+2</b> = Il dispositivo dispone di 2 ingressi per trasformatore amperometrico			

#### 4.4.17. x.IN.DG - Ingresso digitale disponibile

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
x.IN.DG	DIGITAL INPUT AVAILABLE	INFO	R
Se presente, il parametro indica quanti ingressi digitali sono installati nel regolatore.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>3.IN.DG</b> = Nel regolatore sono installati 3 ingressi digitali <b>5.IN.DG</b> = Nel regolatore sono installati 5 ingressi digitali			

#### 4.4.18. RS485 - Porta seriale RS485 disponibile

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
RS485	FIELD BUS AVAILABLE	INFO	R
Se presente, il parametro indica che nel regolatore è installata una porta seriale RS485.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> -			

#### 4.4.19. MAC.E – Indirizzo Ethernet del regolatore

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MAC.E	-	INFO	R

Se presente, il parametro indica che nel regolatore è inserito il modulo di comunicazione Ethernet.  
Il parametro mostra nel messaggio a scorrimento l'indirizzo fisico MAC di Ethernet.  
Il dato è visualizzato nella forma xx-xx-xx-xx-xx-xx.

**Unità di misura:** -

**Opzioni:** -

#### 4.4.20. IO.AUX – I/O digitali ausiliari disponibili

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
8.I/O	8.I/O EXPANSION AVAILABLE	INFO	R

Se presente, il parametro indica che nel regolatore è installata la scheda di espansione di 8 ingressi/uscite digitali (solo per modello 1850).

**Unità di misura:** -

**Opzioni:** -

#### 4.4.21. IO.RELE – Relè ausiliari disponibili

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
8.RELY	8 RELAY EXPANSION AVAILABLE	INFO	R

Se presente, il parametro indica che nel regolatore è installata la scheda di espansione di 8 relè (solo per modello 1850).

**Unità di misura:** -

**Opzioni:** -

#### 4.4.22. PS.MAI – Alimentazione sensore disponibile per ingresso principale

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PS.MAI	MAIN SENSOR POWER SUPPLY AVAILABLE	INFO	R

Se presente, il parametro indica che il regolatore è predisposto con alimentazione trasmettitore su ingresso principale (solo per modello 850).

**Unità di misura:** -

**Opzioni:** **VT1** = Alimentazione per trasmettitore 24 V

#### 4.4.23. PS.AUX – Alimentazione sensore disponibile per ingresso ausiliario

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PS.AUX	AUX SENSOR POWER SUPPLY AVAILABLE	INFO	R

Se presente, il parametro indica che il regolatore è predisposto con alimentazione trasmettitore o alimentazione per potenziometro su ingresso ausiliario.

**Unità di misura:** -

**Opzioni:** **VT2** = Alimentazione per trasmettitore 24 V  
**VP1** = Alimentazione per potenziometro 1 V

#### 4.4.24. OUT1 - Tipo dell'uscita 1

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Out1	OUTPUT TYPE	INFO	R
Il parametro indica il tipo dell'uscita 1. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> <b>RELAY</b> = Uscita relè <b>DIGIT</b> = Uscita logica 24 V <b>CONT.A</b> = Uscita di tipo continuo configurabile in corrente e tensione (solo per modello 850) <b>CONT.C</b> = Uscita di tipo continua in corrente (solo per modelli 1650 e 1850)			

#### 4.4.25. OUT2 - Tipo dell'uscita 2

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Out2	OUTPUT TYPE	INFO	R
Se presente, il parametro indica che nel regolatore è disponibile l'uscita 2 e ne specifica il tipo. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> <b>RELAY</b> = Uscita relè <b>DIGIT</b> = Uscita logica 24 V <b>MOS</b> = Uscita logica optomos isolata			

#### 4.4.26. OUT3 - Tipo dell'uscita 3

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Out3	OUTPUT TYPE	INFO	R
Se presente, il parametro indica che nel regolatore è disponibile l'uscita 3 e ne specifica il tipo. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> <b>RELAY</b> = Uscita relè <b>DIGIT</b> = Uscita logica 24 V <b>MOS</b> = Uscita logica optomos isolata <b>TRIAC</b> = Uscita Triac (solo per modello 850) <b>VT24</b> = Uscita alimentazione per trasmettitore (solo per modelli 1650 e 1850)			

#### 4.4.27. OUT4 - Tipo dell'uscita 4

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Out4	OUTPUT TYPE	INFO	R
Se presente. il parametro indica che nel regolatore è disponibile l'uscita 4 e ne specifica il tipo. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> <b>RELAY</b> = Uscita relè <b>DIGIT</b> = Uscita logica 24 V (solo modello 850) <b>TRIAC</b> = Uscita Triac (solo per modelli 1650 e 1850)			

#### 4.4.28. OUT1.S - Numero commutazioni uscita 1

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
OUT1.S	NUMBER X 1000 OF CYCLES	INFO	R
Se l'uscita 1 è di tipo relè o logica, il parametro mostra il numero di migliaia di commutazioni effettuate. <b>Unità di misura:</b> Numero (× 1000) <b>Opzioni:</b> -			

#### 4.4.29. OUT2.S - Numero commutazioni uscita 2

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
OUT2.S	NUMBER X 1000 OF CYCLES	INFO	R

Se nel regolatore è disponibile l'uscita 2, il parametro mostra il numero di migliaia di commutazioni effettuate.

**Unità di misura:** Numero (x 1000)

**Opzioni:** -

#### 4.4.30. OUT3.S - Numero commutazioni uscita 3

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
OUT3.S	NUMBER X 1000 OF CYCLES	INFO	R

Se nel regolatore è disponibile l'uscita 3 ed è di tipo relè o logica, il parametro mostra il numero di migliaia di commutazioni effettuate.

**Unità di misura:** Numero (x 1000)

**Opzioni:** -

#### 4.4.31. OUT4.S - Numero commutazioni uscita 4

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
OUT4.S	NUMBER X 1000 OF CYCLES	INFO	R

Se nel regolatore è disponibile l'uscita 4, il parametro mostra il numero di migliaia di commutazioni effettuate.

**Unità di misura:** Numero (x 1000)

**Opzioni:** -

#### 4.4.32. INDG.S - Numero commutazioni ingresso digitale

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
INDG.S	NUMBER OF DIGITAL INPUT CYCLES	INFO	R

Se nel regolatore è stato configurato un ingresso digitale con la funzione F.in=CY.CNT, il parametro mostra il numero di commutazioni effettuate.

**Unità di misura:** Numero

**Opzioni:** -

#### 4.4.33. T.DAYS - Totale giorni di funzionamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
T.DAYS	TOTAL DAYS OF OPERATION	INFO	R

Il parametro mostra il numero totale di giorni di funzionamento del regolatore dalla prima accensione. Ogni giorno di funzionamento è pari a 24 ore effettive di funzionamento.

**Unità di misura:** Giorno

**Opzioni:** 0...9999

#### 4.4.34. P.DAYS - Parziale giorni di funzionamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
P.DAYS	PARTIAL DAYS OF OPERATION	INFO	R
<p>Il parametro mostra il numero di giorni di funzionamento del regolatore dall'ultimo azzeramento del contatore. Ogni giorno di funzionamento è pari a 24 ore effettive di funzionamento. Il contatore può essere azzerato con la funzione Us.cal.</p> <p><b>Unità di misura:</b>   Giorno</p> <p><b>Opzioni:</b>           0...9999</p>			

#### 4.4.35. T.INT - Temperatura interna del regolatore

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
T.INT	INTERNAL TEMPERATURE	INFO	R
<p>Il parametro mostra la temperatura interna istantanea del regolatore.</p> <p><b>Unità di misura:</b>   °C</p> <p><b>Opzioni:</b>           -</p>			

#### 4.4.36. T.MIN - Temperatura interna minima del regolatore

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
T.MIN	MIN INTERNAL TEMPERATURE	INFO	R
<p>Il parametro mostra la temperatura interna minima del regolatore registrata durante il funzionamento.</p> <p><b>Unità di misura:</b>   °C</p> <p><b>Opzioni:</b>           -</p>			

#### 4.4.37. T.MAX - Temperatura interna massima del regolatore

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
T.MAX	MAX INTERNAL TEMPERATURE	INFO	R
<p>Il parametro mostra la temperatura interna massima del regolatore registrata durante il funzionamento.</p> <p><b>Unità di misura:</b>   °C</p> <p><b>Opzioni:</b>           -</p>			

#### 4.4.38. TIME - Tempo interno

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
tiME		INFO	R
<p>Il parametro mostra l'orario interno, nel formato 24 ore. Ora, minuti e secondi vengono mostrati con testo a scorrimento: ore, minuti e secondi.</p> <p><b>Unità di misura:</b>   hh:mm:ss</p> <p><b>Opzioni:</b>           -</p>			

---

#### 4.4.39. DATE - Data interna

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
dAtE		INFO	R
<p>Il parametro mostra la data interna completa del regolatore: mese, giorno, anno giorno della settimana, con testo a scorrimento.</p> <p><b>Unità di misura:</b> MM / GG / AAAA</p> <p><b>Opzioni:</b> -</p>			

## 4.5. Submenu INFO.E - Visualizzazione informazioni Ethernet

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
INFO.E	ETHERNET STATUS	Livello 1	Fornisce informazioni varie sullo stato della comunicazione Ethernet.

Parametro	Pag.
<b>VERS.E</b>   Versione software Ethernet	76
↓ <b>F</b> ↓	
<b>ty.S.E</b>   Stato della modalità di assegnamento Ethernet	76
↓ <b>F</b> ↓	
<b>Con.E</b>   Stato della connessione Ethernet	76
↓ <b>F</b> ↓	
<b>Lin.E</b>   Stato del link Ethernet	76
↓ <b>F</b> ↓	
<b>SPd.E</b>   Stato della velocità Ethernet	76
↓ <b>F</b> ↓	
<b>IPE</b>   Indirizzo IP Ethernet	69
↓ <b>F</b> ↓	
<b>Sub.E</b>   Subnet mask Ethernet	77
↓ <b>F</b> ↓	
<b>Gat.E</b>   Indirizzo Gateway Ethernet	77
↓ <b>F</b> ↓	
<b>StA.E</b>   Stato della rete Ethernet	77

#### 4.5.1. VERS.E – Versione software Ethernet

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
VERS.E	ETHERNET SOFTWARE VERSION	INFO.E	R
Il parametro mostra la versione (major.minor) del software della scheda Ethernet del regolatore.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> -			

#### 4.5.2. TY.S.E – Stato della modalità di assegnamento Ethernet

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ty.S.E	ETHERNET ASSIGNMENT MODE STATUS	INFO.E	R
Il parametro mostra la modalità di assegnamento dei parametri IP address, subnet mask e gateway della rete Ethernet.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>FIXED</b> = Vengono utilizzati i parametri inseriti manualmente <b>DHCP</b> = Vengono utilizzati i parametri ricevuti dal server DHCP della rete			

#### 4.5.3. CON.E – Stato della connessione Ethernet

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Con.E	CONNECTION STATUS	INFO.E	R
Il parametro mostra lo stato della connessione del regolatore nella rete Ethernet.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>NO.CON</b> = Nessuna connessione presente <b>CONNE</b> = Connessione attiva <b>DUP.IP</b> = Indirizzo IP duplicato			

#### 4.5.4. LIN.E – Stato del link Ethernet

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Lin.E	ETHERNET LINK STATUS	INFO.E	R
Il parametro mostra lo stato della connessione del regolatore nella rete Ethernet.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>UP</b> = Rete attiva <b>DOWN</b> = Rete non attiva			

#### 4.5.5. SPD.E – Stato della velocità Ethernet

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SPd.E	ETHERNET SPEED STATUS	INFO.E	R
Il parametro mostra lo stato della connessione del regolatore nella rete Ethernet.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>NONE</b> = Velocità non rilevata <b>10/H</b> = 10Mbps Half Duplex <b>10/F</b> = 10Mbps Full Duplex <b>100/H</b> = 100Mbps Half Duplex <b>100/F</b> = 100Mbps Full Duplex			

#### 4.5.6. I.P.E – Indirizzo IP Ethernet

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
I.P.E	-	INFO.E	R
Il parametro mostra l'indirizzo IP di identificazione del regolatore nella rete Ethernet. Il dato è visualizzato come messaggio a scorrimento nella forma xxx.xxx.xxx.xxx.  <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> -			

#### 4.5.7. SUB.E – Subnet mask Ethernet

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Sub.E	-	INFO.E	R
Il parametro mostra la Subnet mask di identificazione del regolatore nella rete Ethernet. Il dato è visualizzato come messaggio a scorrimento nella forma xxx.xxx.xxx.xxx .  <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> -			

#### 4.5.8. GAT.E – Indirizzo Gateway Ethernet

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
GAt.E	-	INFO.E	R
Il parametro mostra l'indirizzo Gateway di identificazione del regolatore nella rete Ethernet. Il dato è visualizzato come messaggio a scorrimento nella forma xxx.xxx.xxx.xxx.  <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> -			

#### 4.5.9. STA.E – Stato della rete Ethernet

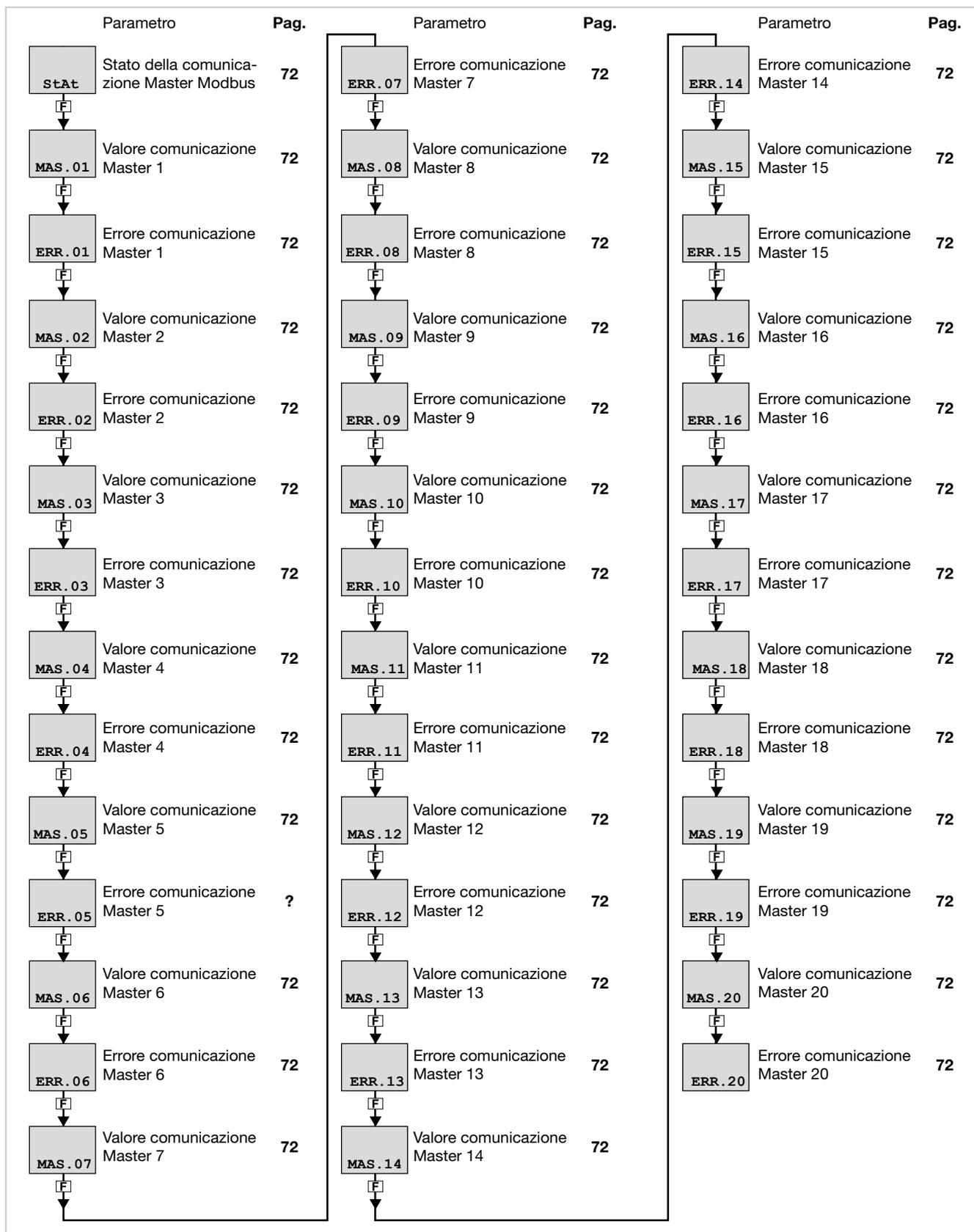
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
StA.E	ETHERNET STATUS	INFO.E	R
Il parametro mostra lo stato della connessione del regolatore nella rete Ethernet.  <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> <b>OK</b> = Nessun errore <b>FAIL.N</b> = Server NTP non raggiungibile			

---

#### 4.6. Submenu MASTER - Visualizzazione informazioni e valori della comunicazione Master Modbus

---

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
MASTE	MASTER ACTUAL DATA	Livello 1	Fornisce informazioni relative allo stato della comunicazione Master Modbus e consente di visualizzare e configurare i 20 parametri remoti definibili tramite GF_eXpress.  Il submenu appare se il modello prevede la porta di comunicazione seriale Master Modbus ed è stato configurato almeno un parametro remoto.



#### 4.6.1. STAT – Stato della comunicazione Master

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
StAt	MASTER STATUS	MASTER	R
Il parametro mostra lo stato della funzione di comunicazione Master Modbus. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> <b>RUN</b> = Comunicazione attiva <b>M.ERR</b> = Comunicazione in errore (almeno un messaggio di risposta non valido) <b>TIM.OU</b> = Comunicazione in timeout (almeno un messaggio di risposta non rilevato) <b>DISAB</b> = Comunicazione disabilitata			

#### 4.6.2. MAS.xx – Valore comunicazione Master xx (\*)

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MAS.xx	(1)	MASTER	(2)
Il parametro mostra e imposta (se di tipo R/W) il valore remoto. Il parametro è visibile solo se è stato configurato tramite GF_eXpress. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> (3)			

(1) Descrizione definita tramite GF\_eXpress

(2) Tipo dato definito tramite GF\_eXpress

(3) Intervallo di impostazione definito tramite GF\_eXpress

(\*) xx = da 01 a 20

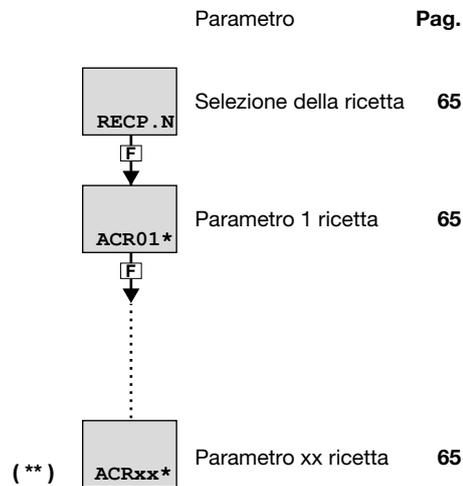
#### 4.6.3. ERR.xx – Errore comunicazione Master xx (\*)

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ERR.xx	MASTER ERROR	MASTER	R
Il parametro mostra lo stato del parametro remoto in caso di malfunzionamento. Il parametro è visibile solo se è stato configurato tramite GF_eXpress. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> <b>m.ERR</b> = Messaggio di risposta in errore <b>tim.O</b> = Messaggio di risposta in timeout			

(\*) xx = da 01 a 20

## 4.7. Submenu RECIP - Configurazione ricette di parametri

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
RECIP	RECIPES CONFIGURATION	Livello 1	Consente di visualizzare le 5 ricette di 25 parametri ciascuna definibili dall'utente tramite il template di GF_eXpress.  La funzione Ricette deve essere precedentemente abilitata con il menu EN.FUN, parametro RECP.N <> 0.



\*) L'acronimo mostrato è quello del parametro impostato, mediante GF\_eXpress, in corrispondenza dell'elemento xx del template della ricetta

\*\*) Il numero di istanze dipende dal numero di oggetti definiti, mediante GF\_eXpress, nel template della ricetta

#### 4.7.1. RECP.N - Selezione della ricetta

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
RECP.N	RECIPE NUMBER	RECIP	R W
Il parametro n permette di selezionare la ricetta che si vuole visualizzare. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> 1...5 = Numero della ricetta da visualizzare			

#### 4.7.2. ACRxx\* - Parametro xx\*\* della ricetta

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ACRxx*	RECIP.1 ***	RECIP	R W
Permette di visualizzare il valore del parametro xx della ricetta selezionata con RECP.N. Il parametro appare se è stato abilitato per la ricetta tramite l'applicativo GF_eXpress. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> - = -			

\*) L'acronimo mostrato è quello del parametro impostato, mediante GF\_eXpress, in corrispondenza dell'elemento xx del template della ricetta.

\*\*) xx = 01...25

\*\*\*) La descrizione mostrata è quella relativa al parametro impostato, mediante GF\_eXpress, in corrispondenza dell'elemento xx del template della ricetta

## 4.8. Submenu PR.OPT - Configurazione dei programmi

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
PR.OPT	PROGRAMMER CONFIGURATION	Livello 1	<p>Consente di configurare i 16 programmi gestibili dal programmatore. I parametri vanno configurati per ogni programma che si vuole usare.</p> <p>La funzione Programmatore deve essere precedentemente abilitata con il menu MODE.1 e/o MODE.2 rispettivamente associati al PID.1 e PID.2, con il parametro PROGR = On.</p> <p>Nel caso in cui la modalità "Programmatore semplificato" sia attiva (parametro S.PROG a ON nel menù EN.FUN ) i programmi gestibili dal programmatore diventano 12, ciascuno dei quali ha un numero di passi configurabili fisso a 16.</p> <p>Per approfondimenti sulla configurazione del programmatore si veda il paragrafo "5.13. Programmatore di setpoint" a pagina 218.</p>

Parametro	Pag.
PR.OP.N	76
↓ F ↓	
FI.STP	76
↓ F ↓	
LA.STP	76
↓ F ↓	
Strt	76
↓ F ↓	
RST.SP	76
↓ F ↓	
WAIT.S	77
↓ F ↓	
End	77
↓ F ↓	
LIMIT	77
↓ F ↓	
MSG.EN	77

#### 4.8.1. PR.OP.N - Selezione del programma

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PR.OP.N	PROGRAM NUMBER	PR.OPT	R W
<p>Il parametro permette di selezionare il programma che si configurerà. Durante il normale funzionamento il regolatore mostra il numero del programma in esecuzione e il suo stato P.STAT, visualizzabile nel menu Configurazione utente.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 1...16</p>			

#### 4.8.2. FI.STP - Numero primo passo associato al programma

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FI.STP	PR.OPT.1 (o PR.OPT.2... PR.OPT.16) FIRST STEP OF PROGRAM	PR.OPT	R W
<p>Il parametro permette di selezionare il primo passo del programma. Il parametro è visibile solo in modalità "Programmatore semplificato" disattivata (parametro S.PROG a OFF)</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 1...192</p>			

#### 4.8.3. LA.STP - Numero ultimo passo associato al programma

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LA.STP	PR.OPT.1 (o PR.OPT.2... PR.OPT.16) LAST STEP OF PROGRAM	PR.OPT	R W
<p>Il parametro permette di selezionare l'ultimo passo del programma. Il parametro è visibile solo in modalità "Programmatore semplificato" disattivata (parametro S.PROG a OFF)</p> <p>ATTENZIONE: LA.STP non può essere inferiore a FI.STP.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> FI.STP...192</p>			

#### 4.8.4. STRT - Modalità di riavvio

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Strt	PR.OPT.1 (o PR.OPT.2... PR.OPT.16) RESTART TYPE AFTER POWER-ON	PR.OPT	R W
<p>Il parametro determina la modalità di riavvio del programma dopo l'accensione del regolatore (Power on).</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>FI.STP</b> = Il programma riparte dal primo passo, con setpoint attribuito o uguale a PV in base al successivo parametro RST.SP</li> <li><b>ST.STP</b> = Il programma riparte dalle condizione in cui si è arrestato (ultimo step in esecuzione, setpoint)</li> <li><b>RSRCH</b> = Il programma riparte con la ricerca del passo (vedere funzionalità del programmatore)</li> </ul>			

#### 4.8.5. RST.SP - Tipo di controllo dopo riavvio del programma

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
RST.SP	PR.OPT.1 (o PR.OPT.2... PR.OPT.16) CONTROL TYPE AFTER RESET	PR.OPT	R W
<p>Il parametro determina il tipo di controllo che il regolatore mette in atto dopo un reset in attesa del riavvio. Con RST.SP = On il setpoint assume il valore di PV con comando di reset attivo.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>OFF</b> = Il regolatore continua l'azione di controllo, mantenendo il setpoint attuale</li> <li><b>On</b> = Il setpoint assume il valore della variabile di processo (PV) imponendo l'uscita di controllo a zero</li> </ul>			

#### 4.8.6. WAIT.S - Opzione di inizio esecuzione del programma

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
WAIT.S	PR.OPT.1 (o PR.OPT.2... PR.OPT.16) DEF OF START EXEC PROGRAM	PR.OPT	R W
Il parametro abilita o disabilita l'esecuzione automatica del reset della base tempi del programma dopo una commutazione STOP/START.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>OFF</b> = Disabilita l'esecuzione automatica <b>On</b> = Abilita l'esecuzione automatica			

#### 4.8.7. END - Azione alla fine del programma

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
End	PR.OPT.1 (o PR.OPT.2... PR.OPT.16) CONDITION AT END OF CYCLE	PR.OPT	R W
Il parametro determina cosa succede quando finisce il programma in esecuzione (ultimo passo eseguito).			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>NONE</b> = Non accade nulla. Il regolatore continua il controllo <b>RESE</b> = commutazione in stato di RESET, il tipo di controllo dipenderà dal parametro RST.SP <b>LOOP</b> = Il programma riprende dal primo passo <b>OFF</b> = Il programma termina e pone il regolatore in OFF, con uscita di controllo a zero			

#### 4.8.8. LIMIT - Limitazione della durata del passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LIMIT	PR.OPT.1 (o PR.OPT.2... PR.OPT.16) DEF OF STEP TIMING LIMITATION	PR.OPT	R W
Il parametro abilita o disabilita la limitazione della durata temporale del passo. È utile per effettuare l'esecuzione veloce del programma. Eventuale HBB è disabilitato e l'uscita di controllo è forzata al valore di FAULT.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>OFF</b> = Disabilita la limitazione della durata temporale del passo <b>On</b> = Abilita la limitazione della durata temporale del passo: limita i tempi di rampa a 20 secondi e i tempi di permanenza a 10 secondi, il modo da ottenere un tempo di passo non superiore in ogni caso a 30 secondi			

#### 4.8.9. MSG.EN - Messaggio associato alla fine del programma

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MSG.EN	PR.OPT.1 (o PR.OPT.2... PR.OPT.16) SCROLLING MESSAGE AT THE END	PR.OPT	R W
Il parametro mostra e imposta il numero del messaggio associato alla fine del programma, ossia il messaggio che verrà visualizzato a scorrimento sul display al termine del programma. Il messaggio viene visualizzato se e solo se il parametro End sarà uguale a NONE o Off. Impostando il parametro a "0" non verrà visualizzato nessun messaggio.			
Ulteriori informazioni sui messaggi a scorrimento si trovano nel paragrafo "3.1.2.2. Messaggi a scorrimento" a pagina 44.			
<b>Unità di misura:</b> Numero identificativo del messaggio			
<b>Opzioni:</b> <b>0...25</b> (con LANg=LANG1 oppure LANG2 oppure LANG3) <b>0...75</b> (con LANg=NONE)			

## 4.9. Submenu PR.STP - Configurazione dei passi di programma

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
PR.STP	STEP DEFINITION	Livello 1	<p>Consente di configurare i passi che costituiscono il programma. I parametri vanno configurati per ogni passo che si vuole utilizzare.</p> <p>Deve essere precedentemente abilitata la funzione Programmatore con il menu MODE, parametro PROGR = On.</p> <p>Per approfondimenti sulla configurazione del programmatore si veda il paragrafo "5.13. Programmatore di setpoint" a pagina 218.</p>

Parametro	Pag.	Parametro	Pag.	Parametro	Pag.
PR.NUM		S.SP.EN	79	EVN.R.4	84
PR.ST.N		SUN.SP	79	EVN.H.1	84
ST.END		S.RM.EN	79	EVN.H.2	85
SETP		ENBL.1	79	EVN.H.3	85
RAMP.T		ENBL.2	80	EVN.H.4	85
HOLD.T		ENBL.3	80	GROP.R	85
HBB		ENBL.4	80	GROP.H	86
BAND		EN.ST.N	80	MSG.R	86
HBB.R		EVN.R.1	81	MSG.H	86
HBB.H		EVN.R.2	81		
HBB2		EVN.R.3	81		

#### 4.9.1. PR.NUM - Selezione programma

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PR.NUM	PROGRAMMER ACTUAL PROGRAM	PR.STP	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero di programma che si intende modificare. Il parametro è attivo solo se la modalità "Programmatore semplificato" è attiva - parametro S.PROG = ON).</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero programma</p> <p><b>Opzioni:</b> 1...12</p>			

#### 4.9.2. PR.ST.N - Passo di programmazione

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PR.ST.N	PROGRAMMER ACTUAL STEP	PR.STP	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero di passo di programmazione che si sta configurando. Compare solo se selezionata la modalità programmatore semplificato.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero passo</p> <p><b>Opzioni:</b> 1...192 se S.PROG = OFF; 16 se S.PROG = ON (modalità "Programmatore semplificato")</p>			

#### 4.9.3. ST.END - Impostazione passo finale del programma

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ST.END	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) END STEP OF THE PROGRAM se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; (o PR.STP.1...PR.STP.16) END STEP OF THE PROGRAM se modalità "Programmatore semplificato" attiva	PR.STP	R W
<p>Il parametro mostra e imposta lo step attuale come ultimo step del programma selezionato da parametro PR.NUM. Compare solo se selezionata la modalità programmatore semplificato.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> <b>No</b> = Lo step attuale non è l'ultimo del programma selezionato dal parametro PR.NUM <b>YES</b> = Lo step attuale è l'ultimo del programma selezionato dal parametro PR.NUM</p>			

#### 4.9.4. REFE - Programmatore di riferimento del passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
rEFE	REFERENCE PROGRAMMER	PR.STP	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il programmatore di riferimento del passo.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero passo</p> <p><b>Opzioni:</b> <b>BOTH</b> = Entrambi i programmatori <b>PROG1</b> = Solo programmatore 1 <b>PROG2</b> = Solo programmatore 2</p>			

#### 4.9.5. SETP - Setpoint del passo di programmazione

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SETP	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) SETPOINT se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 SETPOINT se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il setpoint per il passo di programmazione corrente.</p> <p><b>Unità di misura:</b> °C, °F, % in funzione della scala scelta</p> <p><b>Opzioni:</b> -1999...9999</p>			

#### 4.9.6. RAMP.T - Tempo di rampa del passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
RAMP.T	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) RAMP TIME se modalità“Programmatore semplificato”disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 RAMP TIME se modalità“Programmatore semplificato”attiva.	PR.STP	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il tempo impiegato per passare dal setpoint precedente al setpoint dell’attuale passo di programmazione.</p> <p><b>Unità di misura:</b> hh.mm o mm.ss (ore.minuti o minuti.secondi). Dipende dalla base dei tempi impostata nel submenu MODE, parametro t.Pro</p> <p><b>Opzioni:</b> 00.00...99.59</p>			

#### 4.9.7. HOLD.T - Tempo di permanenza nel passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HOLD.T	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) HOLD TIME se modalità“Programmatore semplificato”disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 HOLD TIME se modalità“Programmatore semplificato”attiva.	PR.STP	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il tempo che il programma attende prima di passare al passo successivo.</p> <p><b>Unità di misura:</b> hh.mm o mm.ss (ore.minuti o minuti.secondi). Dipende dalla base dei tempi impostata nel submenu MODE, parametro t.Pro</p> <p><b>Opzioni:</b> 00.00...99.59</p>			

#### 4.9.8. HBB - Abilitazione della funzione Hold Back Band

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HBB	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) HOLD BACK BAND FUNCTION se modalità“Programmatore semplificato”disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 HOLD BACK BAND FUNCTION se modalità“Programmatore semplificato”attiva.	PR.STP	R W
<p>Il parametro abilita e disabilita la funzione Hold Back Band.</p> <p>La funzione HBB controlla che la variabile rimanga nell’intervallo di tolleranza previsto. Se viene superata la deviazione massima, viene bloccata la base tempi per l’esecuzione del programma. La funzione è impostabile indipendentemente per ogni passo di programmazione. Inoltre può essere abilitata solo per il tempo di rampa, solo per il tempo di mantenimento o per entrambi.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> <b>OFF</b> = Disabilita la funzione HBB  <b>On</b> = Abilita la funzione HBB (banda simmetrica rispetto al SP)  <b>On.P</b> = Abilita la funzione HBB (banda solo positiva rispetto al SP)  <b>On.n</b> = Abilita la funzione HBB (banda solo negativa rispetto al SP)</p>			

#### 4.9.9. BAND - Deviazione massima per HBB

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
BAND	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) HOLD BACK BAND VALUE se modalità“Programmatore semplificato”disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 HOLD BACK BAND VALUE se modalità“Programmatore semplificato”attiva.	PR.STP	R W
<p>Se la funzione HBB è abilitata, il parametro mostra e imposta la deviazione massima ammessa del PV rispetto a SV.</p> <p><b>Unità di misura:</b> °C, °F, % in funzione della scala scelta</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...999</p>			

#### 4.9.10. HBB.R - Abilitazione di HBB durante rampa

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HBB.R	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) ENABLE HOLD BACK BAND DURING STEP RAMP se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 ENABLE HOLD BACK BAND DURING STEP RAMP se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W
Se la funzione HBB è abilitata, il parametro la abilita e disabilita durante il tempo di rampa del passo.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>OFF</b> = Disabilita la funzione HBB durante il tempo di rampa <b>On</b> = Abilita la funzione HBB durante il tempo di rampa			

#### 4.9.11. HBB.H - Abilitazione di HBB durante permanenza

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HBB.H	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) ENABLE HOLD BACK BAND DURING STEP HOLD se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 ENABLE HOLD BACK BAND DURING STEP HOLD se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W
Se la funzione HBB è abilitata, il parametro la abilita e disabilita durante il tempo di permanenza nel passo.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>OFF</b> = Disabilita la funzione HBB durante il tempo di permanenza nel passo <b>On</b> = Abilita la funzione HBB durante il tempo di permanenza nel passo			

#### 4.9.12. HBB2 - Abilitazione di HBB rispetto all'ingresso ausiliario

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HBB2	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) HOLD BACK BAND FUNCTION REFERRED TO AUX INP se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 HOLD BACK BAND FUNCTION REFERRED TO AUX INP se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W
Se la funzione HBB è abilitata, il parametro la abilita e disabilita in relazione all'ingresso di setpoint remoto, che può essere abilitato nel submenu MODE, parametro SP.REM = On. Quando la funzione è abilitata rispetto all'ingresso ausiliario, se lo scostamento PV1-IN2 supera il valore BAND, la base tempi del programma è bloccata. Il parametro è significativo solo se il passo appartiene a PROGR.1 con ingresso ausiliario opzionale presente e PID.2 e PROGR.2 non abilitati (parametro PID2.E=OFF e PROGR=On1 nel submenu EN.FUN).			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>OFF</b> = Disabilita la funzione HBB rispetto all'ingresso di setpoint remoto <b>On</b> = Abilita la funzione HBB rispetto all'ingresso di setpoint remoto			

#### 4.9.13. S.SP.EN - Abilitazione ritrasmissione setpoint su uscita analogica

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
S.SP.EN	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) SUBDUED SETPOINT RETRANSMITTED ENABLE se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 SUBDUED SETPOINT RETRANSMITTED ENABLE se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W
Il parametro abilita e disabilita la ritrasmissione del valore di setpoint ad altri regolatori asserviti. Il valore di setpoint viene inviato dall'uscita analogica A1 oppure A2 se configurate nel submenu OUT.AN, parametro Func = SLV.S1 oppure Func = SLV.S2.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>OFF</b> = Disabilita la ritrasmissione <b>On</b> = Abilita la ritrasmissione			

#### 4.9.14. SUB.SP - Valore di setpoint del regolatore asservito

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SUB.SP	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) SUBDUED SETPOINT ASSOCIATED TO STEP se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 SUBDUED SETPOINT ASSOCIATED TO STEP se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W
<p>Se la funzione S.SP.EN è abilitata, il parametro mostra e imposta il valore di setpoint che verrà ritrasmesso come percentuale del valore di setpoint del regolatore.</p> <p>ESEMPIO Se il setpoint del regolatore principale è 180 °C e si vuole che quello del regolatore secondario sia di 85 °C, allora SUB.SP deve essere impostato a 47,2 (47,2% di 180 è circa 85).</p> <p><b>Unità di misura:</b> %</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...100.0</p>			

#### 4.9.15. S.RM.EN - Abilitazione della rampa per il regolatore asservito

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
S.RM.EN	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) SUBDUED SETPOINT RAMP ENABLE se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 SUBDUED SETPOINT RAMP ENABLE se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W
<p>Se la funzione S.SP.EN è abilitata, il parametro abilita e disabilita la rampa per il setpoint per il regolatore asservito.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> OFF = Disabilita la rampa per il setpoint per il regolatore asservito On = Abilita la rampa per il setpoint per il regolatore asservito</p>			

#### 4.9.16. ENBL.1 - Consenso 1 per esecuzione passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ENBL.1	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) STEP ENABLE FOR STEP START se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 STEP ENABLE FOR STEP START se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la condizione di consenso n. 1 per abilitare l'esecuzione del passo.</p> <p>I consensi servono a verificare automaticamente che si siano realizzate certe condizioni prima di procedere con il programma.</p> <p>Ci sono 4 diversi consensi (1, 2, 3 e 4) e lo stato di ognuno di essi, all'inizio del passo, deve corrispondere a quanto programmato. I consensi possono essere impostati tramite gli ingressi digitali, le uscite di blocchi funzione e l'ingresso seriale RS485. Se anche uno solo dei consensi non corrisponde a quanto programmato, il passo non viene eseguito. Impostando tutti i consensi a <i>nonE</i> l'esecuzione del passo non è condizionata ed è sempre attuata.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> nonE = Viene ignorato lo stato del consenso, cioè il passo viene comunque eseguito On = Il consenso deve essere attivo per eseguire il passo OFF = Il consenso non deve essere attivo per eseguire il passo</p>			

#### 4.9.17. ENBL.2 - Consenso 2 per esecuzione passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ENBL.2	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) STEP ENABLE FOR STEP START se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 STEP ENABLE FOR STEP START se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la condizione di consenso n. 2 per abilitare l'esecuzione del passo.</p> <p>Per i dettagli vedere ENBL.1.</p>			

#### 4.9.18. ENBL.3 - Consenso 3 per esecuzione passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ENBL.3	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) STEP ENABLE FOR STEP START se modalità“Programmatore semplificato”disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 STEP ENABLE FOR STEP START se modalità“Programmatore semplificato”attiva.	PR.STP	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la condizione di consenso n. 3 per abilitare l’esecuzione del passo.</p> <p>Per i dettagli vedere ENBL.1.</p>			

#### 4.9.19. ENBL.4 - Consenso 4 per esecuzione passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ENBL.4	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) STEP ENABLE FOR STEP START se modalità“Programmatore semplificato”disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 STEP ENABLE FOR STEP START se modalità“Programmatore semplificato”attiva.	PR.STP	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la condizione di consenso n. 4 per abilitare l’esecuzione del passo.</p> <p>Per i dettagli vedere ENBL.1.</p>			

#### 4.9.20. EN.ST.N - Passo dell’altro programmatore come consenso per esecuzione del passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
EN.ST.N	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) STEP FOR STEP START se modalità“Programmatore semplificato”disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 STEP FOR STEP START se modalità“Programmatore semplificato”attiva.	PR.STP	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il passo <i>n</i> dell’altro programmatore usato come consenso per eseguire il passo del programmatore che si sta configurando.</p> <p>Il valore <i>n</i> = 0 disabilita la funzione.</p> <p>Il parametro è presente solo in caso di doppio programmatore di setpoint.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>1...128</b> = Numero del passo abilitante</p>			

#### 4.9.21. EVN.R.1 - Evento 1 durante la rampa del passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
EVN.R.1	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) EVENT DURING STEP RAMP se modalità“Programmatore semplificato”disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 EVENT DURING STEP RAMP se modalità“Programmatore semplificato”attiva.	PR.STP	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la configurazione dell’evento 1 durante la rampa del passo.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>nonE</b> = L’evento non viene modificato  <b>On</b> = L’evento diventa attivo  <b>OFF</b> = L’evento diventa disattivo</p>			

#### 4.9.22. EVN.R.2 - Evento 2 durante la rampa del passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
EVN.R.2	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) EVENT DURING STEP RAMP se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 EVENT DURING STEP RAMP se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W

Il parametro mostra e imposta la configurazione dell'evento 2 durante la rampa del passo.

**Unità di misura:** -

**Opzioni:**        **nonE** = L'evento non viene modificato  
                      **On**     = L'evento diventa attivo  
                      **OFF**    = L'evento diventa disattivo

#### 4.9.23. EVN.R.3 - Evento 3 durante la rampa del passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
EVN.R.3	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) EVENT DURING STEP RAMP se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 EVENT DURING STEP RAMP se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W

Il parametro mostra e imposta la configurazione dell'evento 3 durante la rampa del passo.

**Unità di misura:** -

**Opzioni:**        **nonE** = L'evento non viene modificato  
                      **On**     = L'evento diventa attivo  
                      **OFF**    = L'evento diventa disattivo

#### 4.9.24. EVN.R.4 - Evento 4 durante la rampa del passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
EVN.R.4	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) EVENT DURING STEP RAMP se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 EVENT DURING STEP RAMP se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W

Il parametro mostra e imposta la configurazione dell'evento 4 durante la rampa del passo.

**Unità di misura:** -

**Opzioni:**        **nonE** = L'evento non viene modificato  
                      **On**     = L'evento diventa attivo  
                      **OFF**    = L'evento diventa disattivo

#### 4.9.25. EVN.H.1 - Evento 1 durante il mantenimento del passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
EVN.H.1	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) EVENT DURING STEP HOLD se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 EVENT DURING STEP HOLD se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W

Il parametro mostra e imposta la configurazione dell'evento 1 durante il mantenimento del passo.

**Unità di misura:** -

**Opzioni:**        **nonE** = L'evento non viene modificato  
                      **On**     = L'evento diventa attivo  
                      **OFF**    = L'evento diventa disattivo

#### 4.9.26. EVN.H.2 - Evento 2 durante il mantenimento del passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
EVN.H.2	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) EVENT DURING STEP HOLD se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 EVENT DURING STEP HOLD se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W
Il parametro mostra e imposta la configurazione dell'evento 2 durante il mantenimento del passo.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>nonE</b> = L'evento non viene modificato <b>On</b> = L'evento diventa attivo <b>OFF</b> = L'evento diventa disattivo			

#### 4.9.27. EVN.H.3 - Evento 3 durante il mantenimento del passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
EVN.H.3	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) EVENT DURING STEP HOLD se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 EVENT DURING STEP HOLD se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W
Il parametro mostra e imposta la configurazione dell'evento 3 durante il mantenimento del passo.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>nonE</b> = L'evento non viene modificato <b>On</b> = L'evento diventa attivo <b>OFF</b> = L'evento diventa disattivo			

#### 4.9.28. EVN.H.4 - Evento 4 durante il mantenimento del passo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
EVN.H.4	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) EVENT DURING STEP HOLD se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 EVENT DURING STEP HOLD se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W
Il parametro mostra e imposta la configurazione dell'evento 4 durante il mantenimento del passo.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>nonE</b> = L'evento non viene modificato <b>On</b> = L'evento diventa attivo <b>OFF</b> = L'evento diventa disattivo			

#### 4.9.29. GRO.P.R - Gruppo di parametri associato alla rampa

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
GRO.P.R	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) CONTROL PARAMETER GROUP DURING STEP RAMP se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 CONTROL PARAMETER GROUP DURING STEP RAMP se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W
Il parametro mostra e imposta il gruppo di parametri di regolazione associato al passo durante la rampa.			
<b>Unità di misura:</b> Numero			
<b>Opzioni:</b> <b>0...4</b>			

#### 4.9.30. GRO.P.H - Gruppo di parametri associato al mantenimento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
GRO.P.H	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) CONTROL PARAMETER GROUP DURING STEP HOLD se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 CONTROL PARAMETER GROUP DURING STEP HOLD se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W

Il parametro mostra e imposta il gruppo di parametri di regolazione associato al passo durante il mantenimento.

**Unità di misura:** Numero

**Opzioni:** 0...4

#### 4.9.31. MSG.R - Messaggio associato alla rampa

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MSG.R	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) SCROLLING MESSAGE DURING STEP RAMP se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 SCROLLING MESSAGE DURING STEP RAMP se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W

Il parametro mostra e imposta il numero del messaggio associato al passo durante la rampa, ossia il messaggio che verrà visualizzato a scorrimento sul display, per lo step che si sta configurando.  
Ulteriori informazioni sui messaggi a scorrimento si trovano nel paragrafo "3.1.2.2. Messaggi a scorrimento" a pagina 44.  
Impostando il parametro a "0" non verrà visualizzato nessun messaggio.

**Unità di misura:** Numero identificativo del messaggio

**Opzioni:** 0...25 (con LANG=LANG1 oppure LANG2 oppure LANG3)  
0...75 (con LANG=NONE)

#### 4.9.32. MSG.H - Messaggio associato al mantenimento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MSG.H	PR.STP.1 (o PR.STP.2...PR.STP.192) SCROLLING MESSAGE DURING STEP HOLD se modalità "Programmatore semplificato" disattiva; o PR.STP.1...PR.STP.16 SCROLLING MESSAGE DURING STEP HOLD se modalità "Programmatore semplificato" attiva.	PR.STP	R W

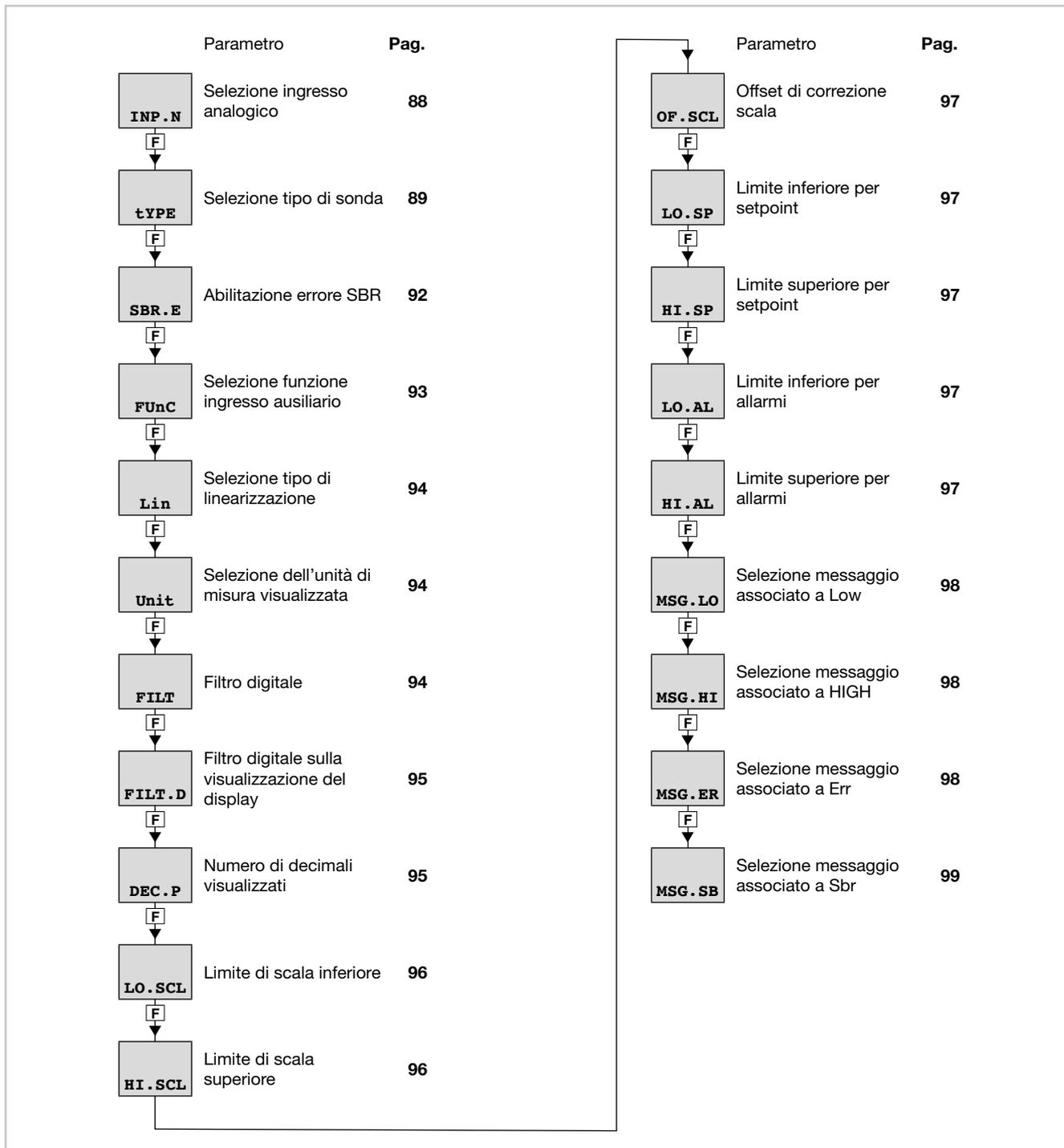
Il parametro mostra e imposta il numero del messaggio associato al passo durante il mantenimento, ossia il messaggio che verrà visualizzato a scorrimento sul display, per lo step che si sta configurando.  
Ulteriori informazioni sui messaggi a scorrimento si trovano nel paragrafo "3.1.2.2. Messaggi a scorrimento" a pagina 44.  
Impostando il parametro a "0" non verrà visualizzato nessun messaggio.

**Unità di misura:** Numero identificativo del messaggio

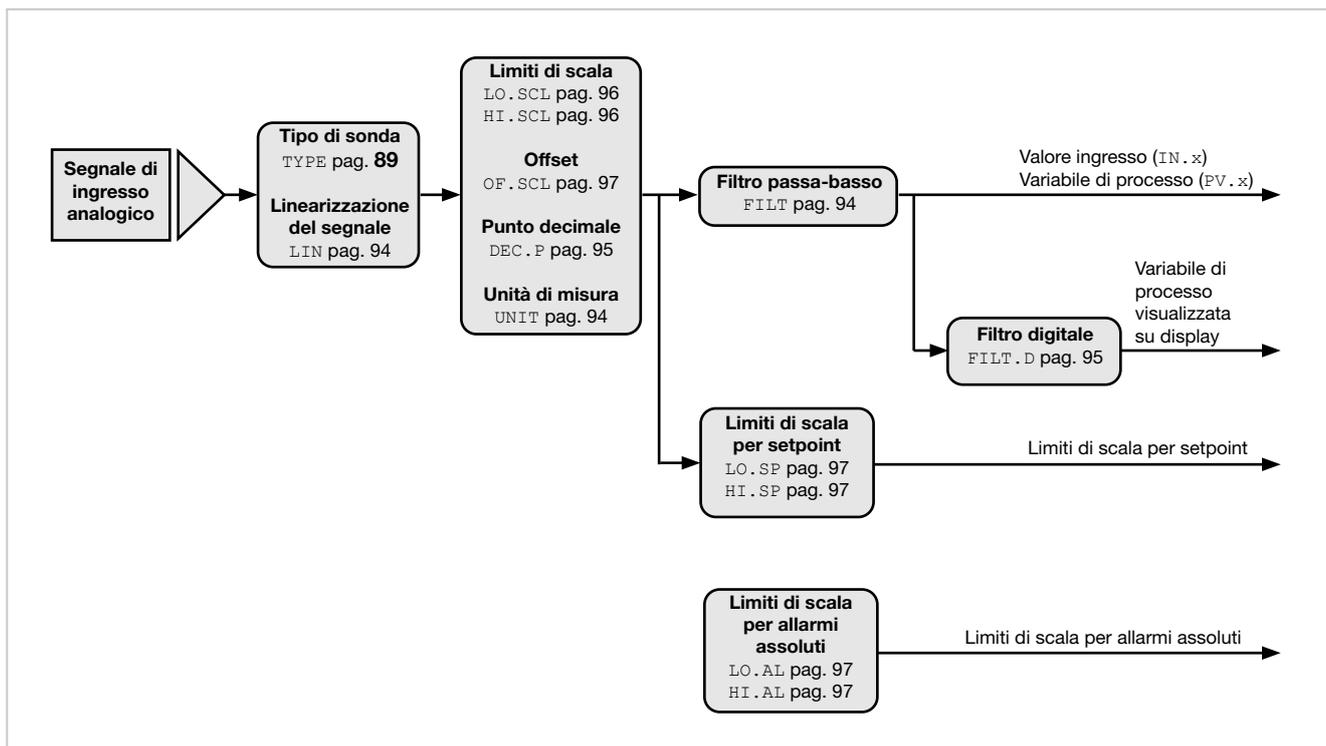
**Opzioni:** 0...25 (con LANG=LANG1 oppure LANG2 oppure LANG3)  
0...75 (con LANG=NONE)

## 4.10. Submenu INPUT - Configurazione ingressi analogici

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
INPUT	INPUT CONFIG	Livello 1	Consente di configurare gli ingressi analogici (principale e ausiliario) del regolatore.



### 4.10.1. Schema funzionale



### 4.10.2. INP.N - Selezione ingresso analogico

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
INP.N	INPUT NUMBER	INPUT	R W
Il parametro mostra e imposta il numero identificativo dell'ingresso analogico.			
<b>Unità di misura:</b>	Numero		
<b>Opzioni:</b>	1...3		

### 4.10.3. TYPE - Selezione tipo di sonda

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi						
tYPE	INPUT.1 (o INPUT.2 o INPUT.3) TYPE OF PROBE	INPUT	R W						
<p>Il parametro mostra e imposta il tipo di sonda dell'ingresso principale o ausiliari.            Le funzioni per la calibrazione delle sonde di tipo Custom si trovano nel menu US.CAL.            Quando si usa un ingresso 4...20 mA e la corrente è minore di 2 mA, si genera un'indicazione Err e viene attivato lo stato dei relè specificato con i parametri FAUL.T.            La tabella mostra i limiti di scala, per ogni tipo di sonda o ingresso, in funzione del numero di decimali impostati.</p>									
Tipo di sonda	Sensore	Unità di misura	Limiti di scala per DEC.P = 0	Limiti di scala per DEC.P = 1	Errore di linearizzazione (°C)				
Termocoppia	J	°C	-210...1200	-199.9...999.9	±0,05				
	K	°C	-270...1372	-199.9...999.9	±0,06				
	R	°C	-50...1768	-50.0...999.9	±0,02				
	S	°C	-50...1768	-50.0...999.9	±0,02				
	T	°C	-270...400	-199.9...400.0	±0,04				
	C	°C	0...2315	0.0...999.9	±0,011				
	D	°C	0...2315	0.0...999.9	±0,023				
	B	°C	40...1820	40.0...999.9	±0,03				
	E	°C	-270...1000	-199.9...999.9	±0,19 per T<-200°C ±0,03 per T>-200°C				
	L	°C	-200...900	-199.9...900.0	±0,09				
	L-GOST	°C	-200...800	-199.9...800.0	±0,014				
	U	°C	-200...600	-199.9...600.0	±0,135				
	G	°C	0...2315	0.0...999.9	±0,042				
N	°C	-270...1300	-199.9...999.9	±0,047					
Pt20Rh Pt40Rh	°C	0...1888	0...999.9	±0,017					
Infrarossi, caratteristica della Tc K vedi nota	1	°C	10...70	10.0...70.0	±0,06				
	2	°C	60...120	60.0...120.0	±0,06				
	3	°C	115...165	115.0...165.0	±0,06				
	4	°C	140...260	140.0...260.0	±0,06				
Termoresistenza	PT100	°C	-200...850	-199.9...850.0	±0,062				
	PT100 LIM	°C	-50...250	-50.0...250.0	±0,062				
	JPT100	°C	-200...600	-199.9...600.0	±0,062				
Tensione / corrente	0...60 mV		-1999...9999	-199.9...999.9	-				
	0...20 mA								
	4...20 mA								
	0...10 V								
	2...10 V								
	0...5 V								
	1...5 V								
	0...1 V								
	0...2,4V HI 0...1,2V HI 0...1V HI								
Custom	RTD		-1999...9999	-199.9...999.9	-				
	0...60 mV								
	0...20 mA								
	4...20 mA								
	0...10 V								
	2...10 V								
	0...5 V								
	1...5 V								
	0...1 V								
	0...2,4V HI 0...1,2V HI 0...1V HI								
	<p>Nota: il sensore di temperatura a infrarossi è dotato di un'uscita in tensione per il collegamento diretto ai terminali di ingresso del termoregolatore. È possibile correggere l'errore del sensore; per questa funzione è necessario disporre di un termometro esterno. Dopo aver identificato il range di temperatura operativo (es.140...260°C), impostare un SP prossimo al valore minimo di scala, raggiunto il quale annotare il valore A1 indicato dallo strumento e il valore A2 indicato dal termometro esterno. Impostare un SP prossimo al valore massimo di scala, raggiunto il quale annotare il valore B1 indicato dallo strumento ed il valore B2 indicato dal termometro esterno. Abilitare la linearizzazione a 4 punti (vedi Correzione ingresso a 4 punti) ed inserire i quattro valori richiesti A1, B1 e A2, B2.</p>								

**Unità di misura:**

-

**Opzioni:**

TYPE 1

**J.TC** = Termocoppia J  
**K.TC** = Termocoppia K  
**R.TC** = Termocoppia R  
**S.TC** = Termocoppia S  
**T.TC** = Termocoppia T  
**C.TC** = Termocoppia C  
**D.TC** = Termocoppia D  
**B.TC** = Termocoppia B  
**E.TC** = Termocoppia E  
**L.TC** = Termocoppia L  
**L.GO.TC** = Termocoppia L.GOST  
**U.TC** = Termocoppia U  
**G.TC** = Termocoppia G  
**N.TC** = Termocoppia N  
**PT2.TC** = Termocoppia Pt20Rh / Pt40Rh  
**INFR1** = Sensore IR tipo 1  
**INFR2** = Sensore IR tipo 2  
**INFR3** = Sensore IR tipo 3  
**INFR4** = Sensore IR tipo 4

*con modello 850 (senza opzione VT1), 1650 e 1850:*

**PT100** = Termoresistenza Pt100  
**PT.LIM** = Termoresistenza Pt 100 limitata  
**JPT10** = Termoresistenza JPT100  
**60MV** = Sensore 0...60 mV  
**20MA** = Sensore 0...20 mA  
**4-20M** = Sensore 4...20 mA  
**10V** = Sensore 0...10 V  
**2-10V** = Sensore 2...10 V  
**5V** = Sensore 0...5 V  
**1-5V** = Sensore 1...5 V  
**1V** = Sensore 0...1 V  
**0.2-1V** = Sensore 0,2...1 V  
**C.RTD** = Sensore RTD con calibrazione custom  
**C.60MV** = Sensore 0...60 mV con calibrazione custom  
**C.20MA** = Sensore 0...20 mA con calibrazione custom  
**C.4-20** = Sensore 4...20 mA con calibrazione custom  
**C.10V** = Sensore 0...10 V con calibrazione custom  
**C.2-10** = Sensore 2...10 V con calibrazione custom  
**C.5V** = Sensore 0...5 V con calibrazione custom  
**C.1-5V** = Sensore 1...5 V con calibrazione custom  
**C.1V** = Sensore 0...1 V con calibrazione custom  
**C.0.2-1** = Sensore 0,2...1 V con calibrazione custom

*con modello 850 (con opzione VT1):*

**60MV** = Sensore 0...60 mV  
**20MA** = Sensore 0...20 mA  
**4-20M** = Sensore 4...20 mA  
**10V** = Sensore 0...10 V  
**2-10V** = Sensore 2...10 V  
**5V** = Sensore 0...5 V  
**1-5V** = Sensore 1...5 V  
**1V** = Sensore 0...1 V  
**0.2-1V** = Sensore 0,2...1 V  
**C.RTD** = Sensore RTD con calibrazione custom  
**C.60MV** = Sensore 0...60 mV con calibrazione custom  
**C.20MA** = Sensore 0...20 mA con calibrazione custom

*con modello 850 (con opzione VT1):*

<b>C.4-20</b>	= Sensore 4...20 mA con calibrazione custom
<b>C.10V</b>	= Sensore 0...10 V con calibrazione custom
<b>C.2-10</b>	= Sensore 2...10 V con calibrazione custom
<b>C.5V</b>	= Sensore 0...5 V con calibrazione custom
<b>C.1-5V</b>	= Sensore 1...5 V con calibrazione custom
<b>C.1V</b>	= Sensore 0...1 V con calibrazione custom
<b>C.0.2-1</b>	= Sensore 0,2...1 V con calibrazione custom

TYPE 2

*senza opzioni VP o VT2, solo se l'ingresso Principale è configurato termocoppia o infrarosso*

<b>J.TC</b>	= Termocoppia J
<b>K.TC</b>	= Termocoppia K
<b>R TC</b>	= Termocoppia R
<b>S TC</b>	= Termocoppia S
<b>T.TC</b>	= Termocoppia T
<b>C.TC</b>	= Termocoppia C
<b>D.TC</b>	= Termocoppia D
<b>B.TC</b>	= Termocoppia B
<b>E.TC</b>	= Termocoppia E
<b>L TC</b>	= Termocoppia L
<b>L.GO.TC</b>	= Termocoppia L.GOST
<b>U.TC</b>	= Termocoppia U
<b>G.TC</b>	= Termocoppia G
<b>N.TC</b>	= Termocoppia N
<b>PT2.TC</b>	= Termocoppia Pt20Rh / Pt40Rh
<b>INFR1</b>	= Sensore IR tipo 1
<b>INFR2</b>	= Sensore IR tipo 2
<b>INFR3</b>	= Sensore IR tipo 3
<b>INFR4</b>	= Sensore IR tipo 4

*senza opzioni VP o VT2:*

<b>PT100</b>	= Termoresistenza Pt100
<b>PT.LIM</b>	= Termoresistenza Pt 100 limitata
<b>JPT10</b>	= Termoresistenza JPT100
<b>60MV</b>	= Sensore 0...60 mV

*con opzioni VP o VT2:*

<b>20MA</b>	= Sensore 0...20 mA
<b>4-20M</b>	= Sensore 4...20 mA
<b>10V</b>	= Sensore 0...10 V
<b>2-10V</b>	= Sensore 2...10 V
<b>5V</b>	= Sensore 0...5 V
<b>1-5V</b>	= Sensore 1...5 V
<b>1V</b>	= Sensore 0...1 V
<b>0.2-1V</b>	= Sensore 0,2...1 V

*senza opzioni VP o VT2:*

<b>C.RTD</b>	= Sensore RTD con calibrazione custom
<b>C.60MV</b>	= Sensore 0...60 mV con calibrazione custom

*con opzioni VP o VT2:*

<b>C.20MA</b>	= Sensore 0...20 mA con calibrazione custom
<b>C.4-20</b>	= Sensore 4...20 mA con calibrazione custom
<b>C.10V</b>	= Sensore 0...10 V con calibrazione custom
<b>C.2-10</b>	= Sensore 2...10 V con calibrazione custom
<b>C.5V</b>	= Sensore 0...5 V con calibrazione custom
<b>C.1-5V</b>	= Sensore 1...5 V con calibrazione custom
<b>C.1V</b>	= Sensore 0...1 V con calibrazione custom
<b>C.0.2-1</b>	= Sensore 0,2...1 V con calibrazione custom

**TYPE 3****20MA** = Sensore 0...20 mA**4-20M** = Sensore 4...20 mA**10V** = Sensore 0...10 V**2-10V** = Sensore 2...10 V**5V** = Sensore 0...5 V**1-5V** = Sensore 1...5 V**2.4VHI** = Sensore 0...2.4V alta impedenza**1.2VHI** = Sensore 0...1.2V alta impedenza**1VHI** = Sensore 0...1V alta impedenza**C.20MA** = Sensore 0...20 mA con calibrazione custom**C.4-20** = Sensore 4...20 mA con calibrazione custom**C.10V** = Sensore 0...10 V con calibrazione custom**C.2-10** = Sensore 2...10 V con calibrazione custom**C.5V** = Sensore 0...5 V con calibrazione custom**C.1-5V** = Sensore 1...5 V con calibrazione custom**C2.4VH** = Sensore 0...2.4 V alta impedenza con calibrazione custom**C1.2VH** = Sensore 0...1.2 V alta impedenza con calibrazione custom**4.10.4. SBR.E - Abilitazione errore SBR**

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SBR.E	INPUT.1 (o INPUT.2) SBR ENABLE	INPUT	R W
<p>Abilitazione alla rilevazione dell'errore di sonda termocoppia aperta, consente anche la gestione di sensori ad infrarossi con impedenza di uscita massima di 4Kohm.</p> <p>Il parametro apparirà solo nel caso in cui sia stato selezionato un ingresso di tipo termocoppia</p> <p>Quando OFF il parametro verrà forzato al valore On (vedi opzioni), ad ogni Power On</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <p><b>OFF</b> = Disabilitazione allarme SBR</p> <p><b>On</b> = Abilitazione allarme SBR</p> <p><b>On.t</b> = Abilitazione allarme SBR a tempo</p>			

#### 4.10.5. FUNC - Selezione funzione ingresso ausiliario

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FUnC	FUNCTION OF AUX INPUT	INPUT	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la funzione associata all'ingresso ausiliario.                      Il parametro viene mostrato solo per l'ingresso ausiliario.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <p><b>FUNC 2 (funzione ingresso ausiliario IN2)</b>  <b>NONE</b> = Nessuna funzione (solo visualizzazione IN2)  <b>SETP</b> = Setpoint remoto del Process Value (PV1) per PID.1 (*)  <b>POWER</b> = Setpoint remoto di Potenza per PID.1 (*)  <b>RST.PW</b> = Potenza di reset per PID.1  <b>RATIO</b> = Riferimento per regolatore di rapporto per PID.1 (**)</p> <p><i>se modello con controllo Valvole:</i>  <b>VALV.P</b> = Segnale di posizione valvola  <b>PV2</b> = Process Value (PV2) per PID.2</p> <p><b>FUNC 3 (funzione ingresso ausiliario IN3)</b>  <b>NONE</b> = Nessuna funzione (solo visualizzazione IN3)  <b>SETP</b> = Setpoint remoto del Process Value (PV1) per PID.1 (*)  <b>POWER</b> = Setpoint remoto di Potenza per PID.1 (*)  <b>RST.PW</b> = Potenza di reset per PID.1  <b>RATIO</b> = Riferimento per regolatore di rapporto per PID.1 (**)</p> <p><i>se modello con controllo Valvole:</i>  <b>VALV.P</b> = Segnale di posizione valvola  <b>SETP2</b> = Setpoint remoto del Process Value (PV2) per PID.2  <b>POWE2</b> = Setpoint remoto di Potenza per PID.2  <b>RST.P2</b> = Potenza di reset per PID.2</p> <p>(*) La modalità setpoint remoto si ottiene tramite la funzione tasti/ingressi digitali/Function Block Logici/seriale, avendo abilitato setpoint remoto SP.rEM=On.                      (**) In modalità setpoint remoto, il controllore tende a mantenere <math>PV1 = SSP1 = IN2</math> (o <math>IN3</math>) <math>\times</math> <math>RATIO</math>, dove <math>RATIO</math> (range da 0.01 a 99.99) è il valore del rapporto che si desidera tra <math>PV1</math> e <math>IN2</math> (o <math>IN3</math>). Esso è calcolato nel passaggio manuale-&gt;automatico (con <math>MA.AU = BUMPL</math>) ed è modificabile da User menu.</p>			

#### 4.10.6. LIN - Selezione tipo di linearizzazione

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Lin	INPUT.1 (o INPUT.2 o INPUT.3) CUSTOM LINEARIZATION	INPUT	R W
<p>Il parametro permette di abilitare una linearizzazione per il tipo di sonda selezionato. La funzione serve a correggere eventuali errori di linearità e proporzionalità della correlazione tra il valore inviato dalla sonda in ingresso e l'effettivo valore della grandezza fisica misurata.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Questa correzione può essere realizzata con due diversi algoritmi: linearizzazione a 32 intervalli e linearizzazione a 4 punti. L'impostazione dei valori (33 per la linearizzazione a 32 intervalli e 4 per la linearizzazione a 4 punti) si effettua coi parametri del submenu LINRZ e del nuovo submenu LIN.4.P.</p> <p>Per la spiegazione della linearizzazione a 4 punti si rimanda al paragrafo "5.4. Correzione ingresso a 4 punti" a pagina 206.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>NONE</b> = Nessuna linearizzazione</li> <li><b>32.STP</b> = Linearizzazione a 32 passi</li> <li><b>4.POIN</b> = Linearizzazione a 4 punti</li> </ul>			

#### 4.10.7. UNIT - Selezione dell'unità di misura visualizzata

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Unit	INPUT.1 (o INPUT.2 o INPUT.3) UNIT OF MEASURE	INPUT	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'unità di misura visualizzata per l'ingresso in uso. L'unità appare sul display nella pagina Home.x .</p> <p>Per ingressi da termocoppia o termoresistenza la selezione °C / °F converte automaticamente il valore di temperatura; i relativi limiti di scala e di impostazione del setpoint dovranno essere impostati.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>NONE</b> = Nessuna unità di misura</li> <li><b>°C</b> = Gradi Celsius</li> <li><b>°F</b> = Gradi Fahrenheit</li> <li><b>CUST</b> = Custom, impostabile tramite GF_eXpress</li> </ul>			

#### 4.10.8. FILT - Filtro digitale

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FILT	INPUT.1 (o INPUT.2 o INPUT.3) DIGITAL FILTER	INPUT	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il valore della costante di tempo del filtro digitale. Con 0.00 non viene applicato alcun filtro.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Secondi</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.00...20.00</p>			

#### 4.10.9. FILT.D - Filtro digitale sulla visualizzazione del display PV

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FILT.D	INPUT.1 (o INPUT.2) DIGITAL FILTER ON DISPLAY PV	INPUT	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la tolleranza ammessa tra il valore PV reale e il valore visualizzato sul display PV: se la variazione del PV reale è contenuta nell'intervallo <i>valore visualizzato - FILT.D...valore visualizzato + FILT.D</i> il valore visualizzato rimane stabile (non cambia). Con 0.0 non viene applicato alcun filtro.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Quella impostata con il parametro Unit</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...9.9</p>			

#### 4.10.10. DEC.P - Numero di decimali visualizzati

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
DEC.P	INPUT.1 (o INPUT.2 o INPUT.3) DECIMAL POINT POSITION	INPUT	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la posizione del punto decimale per il valore di processo (PV) visualizzato, cioè determina il suo numero di cifre decimali. Il numero di decimali impostato può ridurre i limiti della scala di misurazione utilizzata.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...3 = Numero di cifre decimali visualizzate 0 / 1 = Numero di cifre decimali visualizzate, solo per sonde TC e RTD</p>			

#### 4.10.11. LO.SCL - Limite di scala inferiore

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi																																																																																																																																		
LO.SCL	INPUT.1 (o INPUT.2 o INPUT.3) INPUT LOW LIMIT	INPUT	R W																																																																																																																																		
<p>Il parametro mostra e imposta il limite inferiore della scala di misurazione utilizzata per l'ingresso principale o ausiliario, in funzione del tipo di ingresso (o sonda), dell'unità di misura e del numero di decimali selezionati. Il valore di LO.SCL non è limitato superiormente dal valore di HI.SCL.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Quella impostata con il parametro Unit</p> <p><b>Opzioni:</b> Un valore numerico compreso nell'intervallo di temperatura corrispondente al tipo di ingresso o sonda</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>Unit = °C DEC.P = 0</th> <th>Unit = °F DEC.P = 0</th> <th></th> <th>DEC.P = 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>J.TC</td><td>-210...1200</td><td>-346...2192</td><td>60MV</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>K.TC</td><td>-270...1372</td><td>-454...2502</td><td>20MA</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>R TC</td><td>-50...1768</td><td>-58...3214</td><td>4-20M</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>S TC</td><td>-50...1768</td><td>-58...3214</td><td>10V</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>T.TC</td><td>-270...400</td><td>-454...752</td><td>2-10V</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>C.TC</td><td>0...2315</td><td>32...4199</td><td>5V</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>D.TC</td><td>0...2315</td><td>32...4199</td><td>1-5V</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>B</td><td>40...1820</td><td>104...3308</td><td>1V</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>E</td><td>-270...1000</td><td>-454...1832</td><td>0.2-1V</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>L</td><td>-200...900</td><td>-328...1652</td><td>2.4VHI</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>L-GOST</td><td>-200...800</td><td>-328...1472</td><td>1.2VHI</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>U</td><td>-200...600</td><td>-328...1112</td><td>C1VH</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>G</td><td>0...2315</td><td>32...4199</td><td>C.RTD</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>N</td><td>-270...1300</td><td>-454...2372</td><td>C.60MV</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>PT2.TC</td><td>0...1888</td><td>32...3430</td><td>C.20MA</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>INFR1</td><td>10...70</td><td>50...158</td><td>C.4-20</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>INFR2</td><td>60...120</td><td>140...248</td><td>C.10V</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>INFR3</td><td>115...165</td><td>239...329</td><td>C.2-10</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>INFR4</td><td>140...260</td><td>284...500</td><td>C.5V</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>PT100</td><td>-200...850</td><td>-328...1562</td><td>C.1-5V</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>PT.LIM</td><td>-50...250</td><td>-58...212</td><td>C.1V</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td>JPT10</td><td>-200...600</td><td>-328...1112</td><td>C.0.2-1</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>C2.4 VH</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>C1.2VH</td><td>-1999...9999</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>1 VHI</td><td>-1999...9999</td></tr> </tbody> </table>				Type	Unit = °C DEC.P = 0	Unit = °F DEC.P = 0		DEC.P = 0	J.TC	-210...1200	-346...2192	60MV	-1999...9999	K.TC	-270...1372	-454...2502	20MA	-1999...9999	R TC	-50...1768	-58...3214	4-20M	-1999...9999	S TC	-50...1768	-58...3214	10V	-1999...9999	T.TC	-270...400	-454...752	2-10V	-1999...9999	C.TC	0...2315	32...4199	5V	-1999...9999	D.TC	0...2315	32...4199	1-5V	-1999...9999	B	40...1820	104...3308	1V	-1999...9999	E	-270...1000	-454...1832	0.2-1V	-1999...9999	L	-200...900	-328...1652	2.4VHI	-1999...9999	L-GOST	-200...800	-328...1472	1.2VHI	-1999...9999	U	-200...600	-328...1112	C1VH	-1999...9999	G	0...2315	32...4199	C.RTD	-1999...9999	N	-270...1300	-454...2372	C.60MV	-1999...9999	PT2.TC	0...1888	32...3430	C.20MA	-1999...9999	INFR1	10...70	50...158	C.4-20	-1999...9999	INFR2	60...120	140...248	C.10V	-1999...9999	INFR3	115...165	239...329	C.2-10	-1999...9999	INFR4	140...260	284...500	C.5V	-1999...9999	PT100	-200...850	-328...1562	C.1-5V	-1999...9999	PT.LIM	-50...250	-58...212	C.1V	-1999...9999	JPT10	-200...600	-328...1112	C.0.2-1	-1999...9999				C2.4 VH	-1999...9999				C1.2VH	-1999...9999				1 VHI	-1999...9999
Type	Unit = °C DEC.P = 0	Unit = °F DEC.P = 0		DEC.P = 0																																																																																																																																	
J.TC	-210...1200	-346...2192	60MV	-1999...9999																																																																																																																																	
K.TC	-270...1372	-454...2502	20MA	-1999...9999																																																																																																																																	
R TC	-50...1768	-58...3214	4-20M	-1999...9999																																																																																																																																	
S TC	-50...1768	-58...3214	10V	-1999...9999																																																																																																																																	
T.TC	-270...400	-454...752	2-10V	-1999...9999																																																																																																																																	
C.TC	0...2315	32...4199	5V	-1999...9999																																																																																																																																	
D.TC	0...2315	32...4199	1-5V	-1999...9999																																																																																																																																	
B	40...1820	104...3308	1V	-1999...9999																																																																																																																																	
E	-270...1000	-454...1832	0.2-1V	-1999...9999																																																																																																																																	
L	-200...900	-328...1652	2.4VHI	-1999...9999																																																																																																																																	
L-GOST	-200...800	-328...1472	1.2VHI	-1999...9999																																																																																																																																	
U	-200...600	-328...1112	C1VH	-1999...9999																																																																																																																																	
G	0...2315	32...4199	C.RTD	-1999...9999																																																																																																																																	
N	-270...1300	-454...2372	C.60MV	-1999...9999																																																																																																																																	
PT2.TC	0...1888	32...3430	C.20MA	-1999...9999																																																																																																																																	
INFR1	10...70	50...158	C.4-20	-1999...9999																																																																																																																																	
INFR2	60...120	140...248	C.10V	-1999...9999																																																																																																																																	
INFR3	115...165	239...329	C.2-10	-1999...9999																																																																																																																																	
INFR4	140...260	284...500	C.5V	-1999...9999																																																																																																																																	
PT100	-200...850	-328...1562	C.1-5V	-1999...9999																																																																																																																																	
PT.LIM	-50...250	-58...212	C.1V	-1999...9999																																																																																																																																	
JPT10	-200...600	-328...1112	C.0.2-1	-1999...9999																																																																																																																																	
			C2.4 VH	-1999...9999																																																																																																																																	
			C1.2VH	-1999...9999																																																																																																																																	
			1 VHI	-1999...9999																																																																																																																																	

#### 4.10.12. HI.SCL - Limite di scala superiore

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HI.SCL	INPUT.1 (o INPUT.2 o INPUT.3) INPUT HIGH LIMIT	INPUT	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il limite superiore della scala di misurazione utilizzata per l'ingresso principale o ausiliario, in funzione del tipo di ingresso (o sonda), dell'unità di misura e del numero di decimali selezionati. Il valore di HI.SCL è limitato inferiormente dal valore di LO.SCL.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Quella impostata con il parametro Unit</p> <p><b>Opzioni:</b> Un valore compreso nell'intervallo corrispondente al tipo di ingresso o sonda (si vedano le tabelle del parametro LO.SCL)</p>			

#### 4.10.13. OF.SCL - Offset di correzione scala

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
OF.SCL	INPUT.1 (o INPUT.2 o INPUT.3) INPUT OFFSET	INPUT	R W
<p>Il parametro mostra e imposta lo scostamento applicato al valore letto in ingresso per farlo corrispondere al valore atteso. Serve a correggere un eventuale errore di lettura costante della sonda. Questo scostamento si applica linearmente a tutte le letture, quindi non può essere usato per correggere eventuali errori di linearità della sonda.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Quella impostata con il parametro Unit</p> <p><b>Opzioni:</b> -999...999</p>			

#### 4.10.14. LO.SP - Limite inferiore per setpoint

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LO.SP	INPUT.1 (o INPUT.2) LOW LIMIT FOR SETPOINT	INPUT	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il limite inferiore di definizione del setpoint, ossia il valore minimo di setpoint impostabile. Il limite di scala verrà ignorato qualora il setpoint venga assegnato ad un'uscita di un MFB (ovvero calcolato da un MFB).</p> <p><b>Unità di misura:</b> Quella impostata con il parametro Unit</p> <p><b>Opzioni:</b> LO.SCL...HI.SCL</p>			

#### 4.10.15. HI.SP - Limite superiore per setpoint

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HI.SP	INPUT.1 (o INPUT.2) HIGH LIMIT FOR SETPOINT	INPUT	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il limite superiore di definizione del setpoint, ossia il valore massimo di setpoint impostabile. Il valore HI.SP è limitato inferiormente dal valore di LO.SP. Il limite di scala verrà ignorato qualora il setpoint venga assegnato ad un'uscita di un MFB (ovvero calcolato da un MFB).</p> <p><b>Unità di misura:</b> Quella impostata con il parametro Unit</p> <p><b>Opzioni:</b> LO.SP...HI.SCL</p>			

#### 4.10.16. LO.AL - Limite inferiore per allarmi

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LO.AL	INPUT.1 (o INPUT.2 o INPUT.3) LOW LIMIT FOR ABSOLUTE ALARMS	INPUT	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il limite inferiore di definizione degli allarmi, ossia il valore minimo per impostare un allarme.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Quella corrispondente alla grandezza associata all'allarme</p> <p><b>Opzioni:</b> -1999...9999</p>			

#### 4.10.17. HI.AL - Limite superiore per allarmi

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HI.AL	INPUT.1 (o INPUT.2 o INPUT.3) HIGH LIMIT FOR ABSOLUTE ALARMS	INPUT	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il limite superiore di definizione degli allarmi, ossia il valore massimo per impostare un allarme.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Quella corrispondente alla grandezza associata all'allarme</p> <p><b>Opzioni:</b> -1999...9999</p>			

#### 4.10.18. MSG.LO - Selezione messaggio associato a Low

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MSG.LO	INPUT.1 (o INPUT.2 o INPUT.3) NUM SCROLLING MSG WHEN INPUT IS LOW ERR	INPUT	R W

Il parametro mostra e imposta il numero del messaggio associato a Lou (ingresso < limite minimo di scala), ossia il messaggio che verrà visualizzato a scorrimento sul display.  
Ulteriori informazioni sui messaggi a scorrimento si trovano nel paragrafo “3.1.2.2. Messaggi a scorrimento” a pagina 44.  
Impostando il parametro a “0” non verrà visualizzato nessun messaggio per Lou.

Come default a MSG.LO viene associato il messaggio “1”: per LANG1 corrisponde a “IN 1 (o IN 2 o IN 3) UNDER LOW LIMIT”, per LANG2 corrisponde a “IN 1 (o IN 2 o IN 3) INFERIORE AL MINIMO”.

**Unità di misura:** Numero identificativo del messaggio

**Opzioni:** 0...25 (con LANg=LANG1 oppure LANG2 oppure LANG3)  
0...75 (con LANg=NONE)

#### 4.10.19. MSG.HI - Selezione messaggio associato a HIGH

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MSG.HI	INPUT.1 (o INPUT.2 o INPUT.3) NUM SCROLLING MSG WHEN INPUT IS HI ERR	INPUT	R W

Il parametro mostra e imposta il numero del messaggio associato a HI GH (ingresso > limite massimo di scala), ossia il messaggio che verrà visualizzato a scorrimento sul display.  
Ulteriori informazioni sui messaggi a scorrimento si trovano nel paragrafo “3.1.2.2. Messaggi a scorrimento” a pagina 44.  
Impostando il parametro a “0” non verrà visualizzato nessun messaggio per HIGH.

Come default a MSG.HI viene associato il messaggio “2”: per LANG1 corrisponde a “IN 1 (o IN 2 o IN 3) OVER HIGH LIMIT”, per LANG2 corrisponde a “IN 1 (o IN 2 o IN 3) SUPERIORE AL MASSIMO”.

**Unità di misura:** Numero identificativo del messaggio

**Opzioni:** 0...25 (con LANg=LANG1 oppure LANG2 oppure LANG3)  
0...75 (con LANg=NONE)

#### 4.10.20. MSG.ER - Selezione messaggio associato a Err

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MSG.ER	INPUT.1 (o INPUT.2 o INPUT.3) NUM SCROLLING MSG WHEN INPUT IS ERR ERR	INPUT	R W

Il parametro mostra e imposta il numero del messaggio associato a Err (Pt100 in corto circuito o valori dell'ingresso inferiori al limite minimo), ossia il messaggio che verrà visualizzato a scorrimento sul display.  
Ulteriori informazioni sui messaggi a scorrimento si trovano nel paragrafo “3.1.2.2. Messaggi a scorrimento” a pagina 44.  
Impostando il parametro a “0” non verrà visualizzato nessun messaggio per Err.

Come default a MSG.ER viene associato il messaggio “3”: per LANG1 corrisponde a “INPUT SENSOR 1 (o SENSOR 2 o SENSOR 3) FAIL CONNECTION”, per LANG2 corrisponde a “ERRATA CONNESSIONE SONDA 1 (o SONDA 2 o SONDA 3)”.

**Unità di misura:** Numero identificativo del messaggio

**Opzioni:** 0...25 (con LANg=LANG1 oppure LANG2 oppure LANG3)  
0...75 (con LANg=NONE)

#### 4.10.21. MSG.SB - Selezione messaggio associato a Sbr

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MSG.SB	INPUT.1 (o INPUT.2 o INPUT.3) NUM SCROLLING MSG WHEN INPUT IS SB ERR	INPUT	R W

Il parametro mostra e imposta il numero del messaggio associato a Sbr (sonda interrotta in corto circuito o valori dell'ingresso superiori al limite massimo), ossia il messaggio che verrà visualizzato a scorrimento sul display. Ulteriori informazioni sui messaggi a scorrimento si trovano nel paragrafo "3.1.2.2. Messaggi a scorrimento" a pagina 44.

Impostando il parametro a "0" non verrà visualizzato nessun messaggio per Sbr.

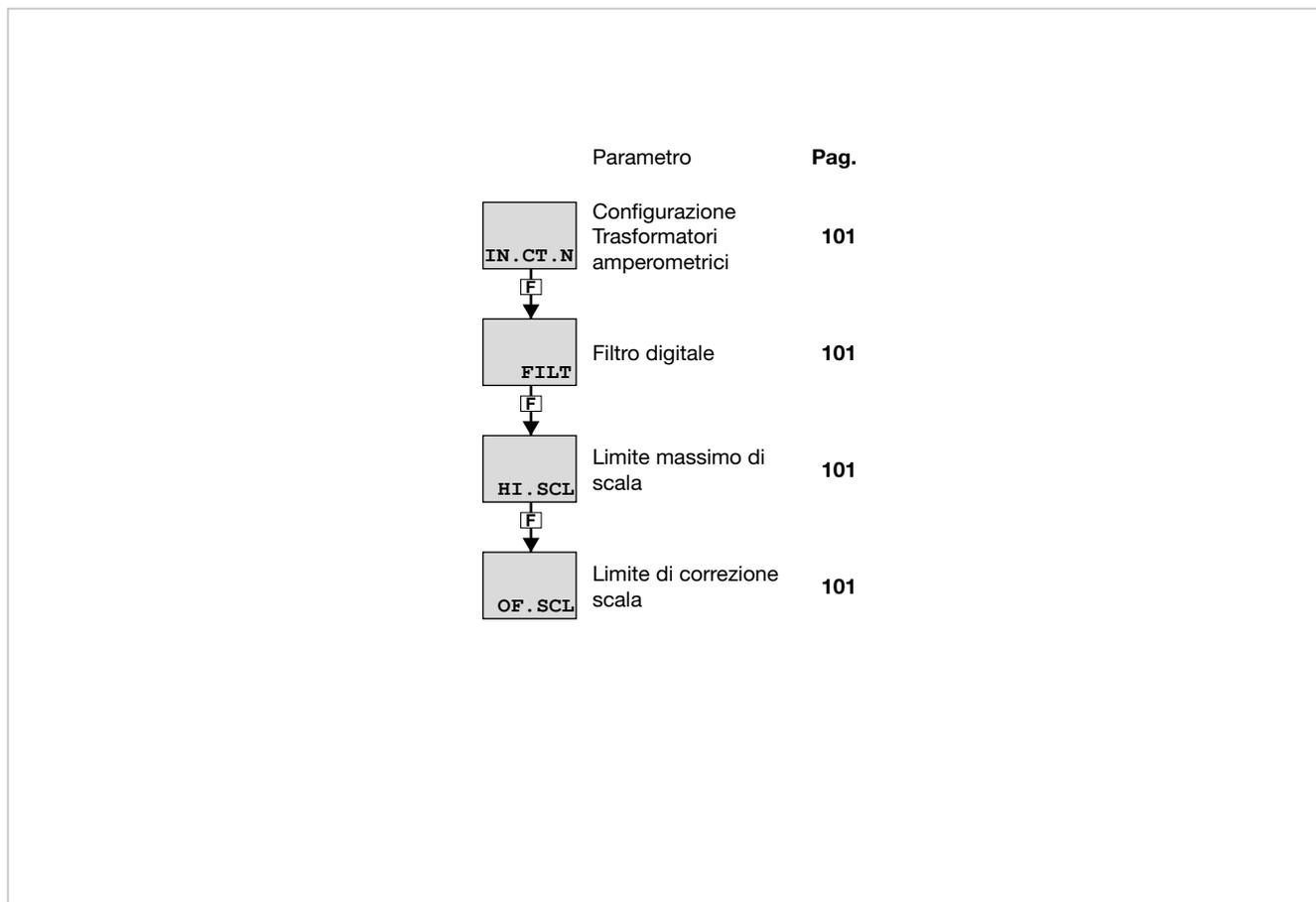
Come default a MSG.SB viene associato il messaggio "4": per LANG1 corrisponde a "SENSOR 1 (o SENSOR 2 o SENSOR 3) BROKEN", per LANG2 corrisponde a "SONDA 1 (o SONDA 2 o SONDA 3) APERTA".

**Unità di misura:** Numero identificativo del messaggio

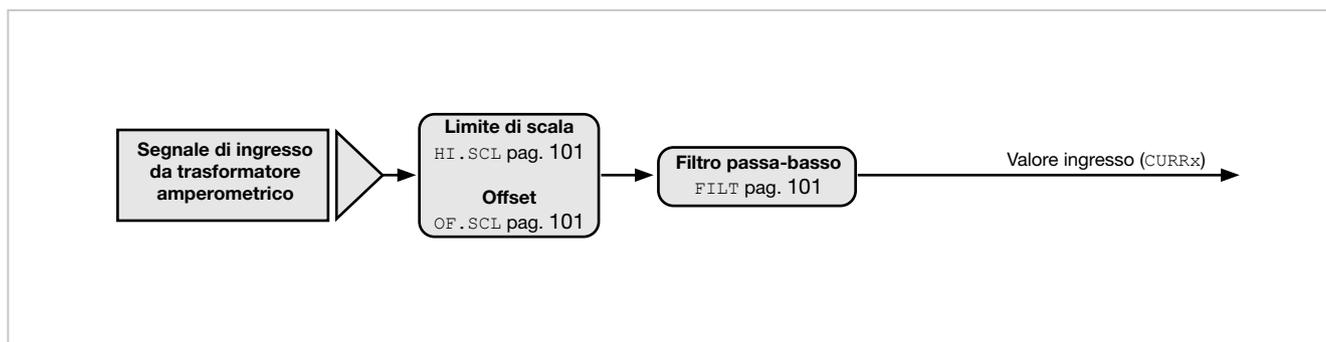
**Opzioni:** **0...25 (con LANG=LANG1 oppure LANG2 oppure LANG3)**  
**0...75 (con LANG=NONE)**

## 4.11. Submenu IN.CT - Configurazione ingressi amperometrici

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
IN.CT	CT INPUT CONFIG	Livello 1	Consente di configurare gli ingressi dei trasformatori amperometrici del regolatore.



### 4.11.1. Schema funzionale



#### 4.11.2. IN.CT.N – Configurazione Trasformatori amperometrici

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
IN.CT.N	CURRENT TRASFORMER NUMBER	IN.CT	R W
Il parametro mostra e imposta il numero identificativo del trasformatore amperometrico.			
<i>Unità di misura:</i> Numero			
<i>Opzioni:</i> 1..2			

#### 4.11.3. FILT - Filtro digitale

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FILT	IN.CT.1 (o IN.CT.2) DIGITAL FILTER	IN.CT	R W
Il parametro mostra e imposta il valore della costante di tempo del filtro digitale applicato all'ingresso per trasformatore amperometrico CT.1 o CT.2.			
<i>Unità di misura:</i> Secondi			
<i>Opzioni:</i> 0.00...20.00			

#### 4.11.4. HI.SCL - Limite massimo di scala

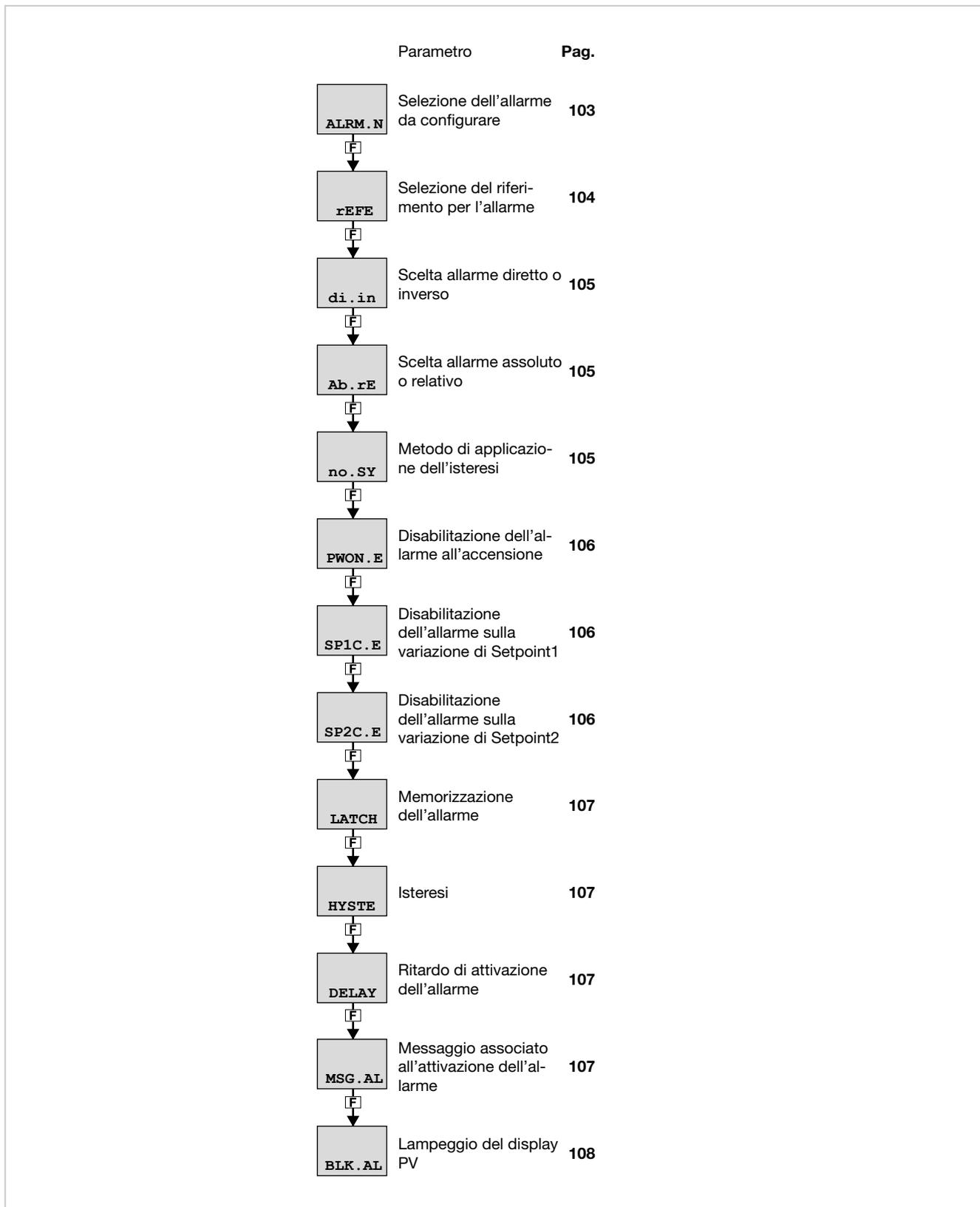
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HI.SCL	IN.CT.1 (o IN.CT.2) HIGH LIMIT	IN.CT	R W
Il parametro mostra e imposta il limite massimo di scala dell'ingresso per trasformatore amperometrico CT1 o CT.2.			
<i>Unità di misura:</i> A			
<i>Opzioni:</i> 0.0...199.9			

#### 4.11.5. OF.SCL - Limite di correzione scala

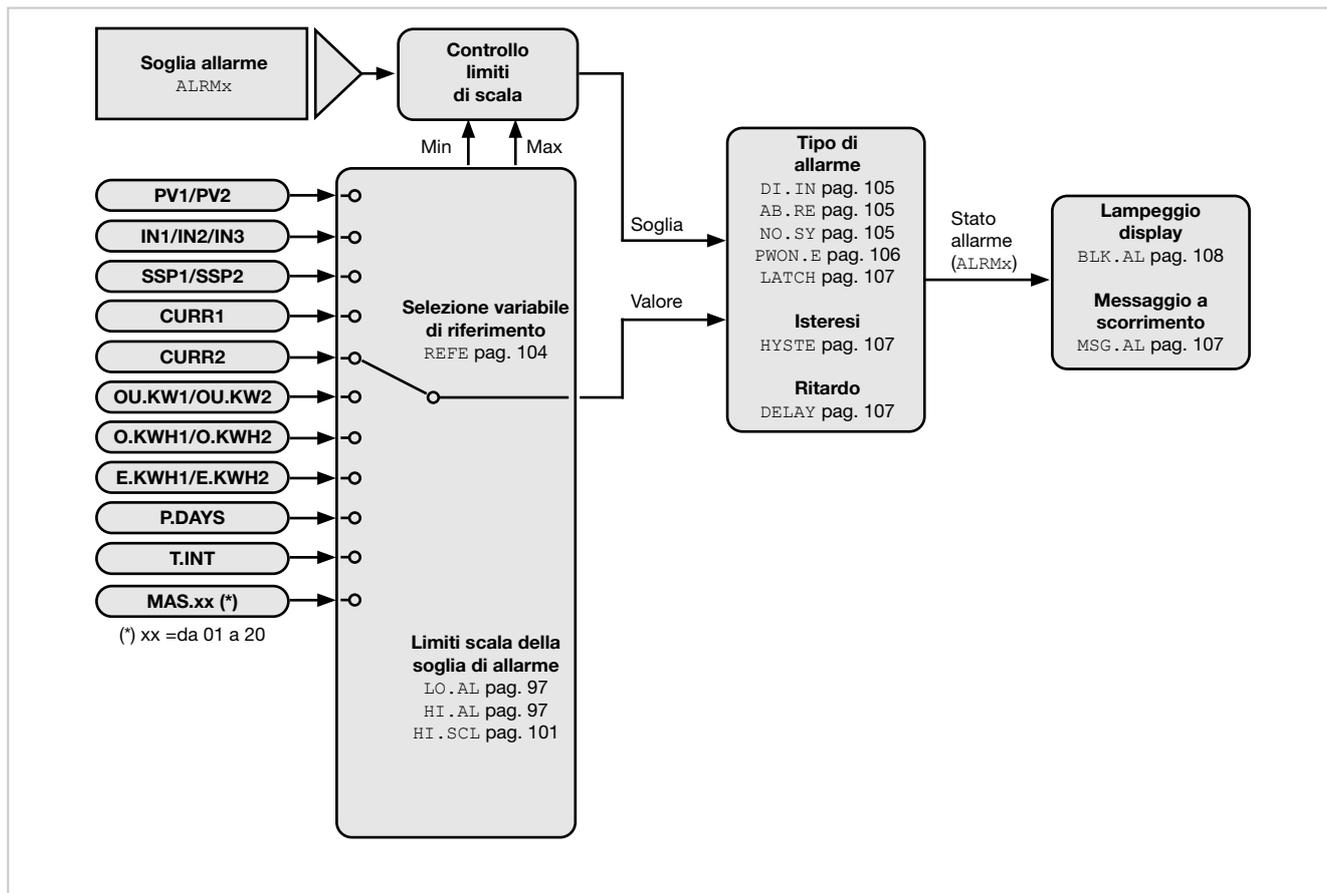
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
OF.SCL	IN.CT.1 (o IN.CT.2) OFFSET	IN.CT	R W
Il parametro mostra e imposta l'offset di scala, cioè lo scostamento costante applicato a tutti i valori rivelati dal trasformatore amperometrico CT1 o CT.2.			
<i>Unità di misura:</i> A			
<i>Opzioni:</i> -99.9...99.9			

## 4.12. Submenu ALARM - Configurazione allarmi

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
ALARM	ALARM CONFIG	Livello 1	Consente di configurare gli allarmi generici.



### 4.12.1. Schema funzionale



### 4.12.2. ALARM - Selezione dell'allarme da configurare

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ALRM.N	ALARM NUMBER	ALARM	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'allarme da configurare, identificato dal suo numero.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> <b>1...ALRM.N</b> = Identificativo numerico dell'allarme, dove ALRM.N è il numero totale degli allarmi, impostabile nel submenu MODE.</p>			

### 4.12.3. REFE - Selezione del riferimento per l'allarme

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
rEFE	ALARM.1 (o ALARM.2...ALARM.4) SELECTING REFERENCE SIGNAL	ALARM	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il riferimento per l'allarme numero "x" selezionato col parametro precedente ALARM, dove il riferimento può essere un ingresso o valore da monitorare.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <p><b>PV1</b> = Variabile di processo per PID.1</p> <p><i>se modello con ingresso ausiliario:</i></p> <p><b>IN2</b> = Ingresso ausiliario</p> <p><b>SSP1</b> = Setpoint attivo per PID.1</p> <p><i>se modello con CT1+CT2:</i></p> <p><b>CURR1</b> = Corrente del trasformatore amperometrico CT1</p> <p><b>CURR2</b> = Corrente del trasformatore amperometrico CT2</p> <p><i>se è abilitata la funzione di conteggio energia in MODE.1:</i></p> <p><b>OU.KW1</b> = Potenza trasferita al carico ENERG.1</p> <p><b>O.KWH1</b> = Energia trasferita al carico ENERG.1</p> <p><b>E.KWH1</b> = Totalizzatore di energia trasferita al carico ENERG.1</p> <p><b>T.INT</b> = Temperatura interna</p> <p><b>IN1</b> = Ingresso principale</p> <p><b>P.DAYS</b> = Giorni di funzionamento parziali</p> <p><i>se è abilitata la funzione PID2.E in EN.FUN:</i></p> <p><b>PV2</b> = Variabile di processo PID.2</p> <p><b>SSP2</b> = Setpoint attivo per PID.2</p> <p><i>se è abilitata la funzione di conteggio energia in MODE.2:</i></p> <p><b>OU.KW2</b> = Potenza trasferita al carico ENERG.2</p> <p><b>O.KWH2</b> = Energia trasferita al carico ENERG.2</p> <p><b>E.KWH2</b> = Totalizzatore di Energia trasferita al carico ENERG.2</p> <p><i>se modello con ingresso ausiliario 2:</i></p> <p><b>IN3</b> = Ingresso ausiliario 2</p> <p><i>se modello con seriale Master Modbus e parametro Master configurato:</i></p> <p><b>MAS.01</b> = Valore Master 1</p> <p><b>MAS.02</b> = Valore Master 2</p> <p><b>MAS.03</b> = Valore Master 3</p> <p><b>MAS.04</b> = Valore Master 4</p> <p><b>MAS.05</b> = Valore Master 5</p> <p><b>MAS.06</b> = Valore Master 6</p> <p><b>MAS.07</b> = Valore Master 7</p> <p><b>MAS.08</b> = Valore Master 8</p> <p><b>MAS.09</b> = Valore Master 9</p> <p><b>MAS.10</b> = Valore Master 10</p> <p><b>MAS.11</b> = Valore Master 11</p> <p><b>MAS.12</b> = Valore Master 12</p> <p><b>MAS.13</b> = Valore Master 13</p> <p><b>MAS.14</b> = Valore Master 14</p> <p><b>MAS.15</b> = Valore Master 15</p> <p><b>MAS.16</b> = Valore Master 16</p> <p><b>MAS.17</b> = Valore Master 17</p> <p><b>MAS.18</b> = Valore Master 18</p> <p><b>MAS.19</b> = Valore Master 19</p> <p><b>MAS.20</b> = Valore Master 20</p>			

#### 4.12.4. DI.IN - Scelta allarme diretto o inverso

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
di.in	ALARM.1 (o ALARM.2...ALARM.4) DIRECT/INVERSE DEFINITION	ALARM	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il comportamento dell'allarme numero "x" rispetto a soglia di allarme e isteresi. Diretto o inverso determina quando l'allarme deve scattare. Una spiegazione dettagliata del comportamento si trova nel paragrafo "5.6.1. Allarmi generici AL1...AL4" a pagina 208.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>DIREC</b> = Allarme diretto                          <b>INVRS</b> = Allarme inverso</p>			

#### 4.12.5. AB.RE - Scelta allarme assoluto o relativo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Ab.rE	ALARM.1 (o ALARM.2...ALARM.4) ABSOLUTE/RELATIVE DEFINITION	ALARM	R W
<p>Il parametro mostra e definisce il valore di riferimento dell'allarme numero "x" per la soglia di allarme. Una spiegazione dettagliata della differenza tra assoluto e relativo si trova nel paragrafo "5.6.1. Allarmi generici AL1...AL4" a pagina 208.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>ABSLT</b> = Allarme assoluto                          <b>RELAT</b> = Allarme relativo</p>			

#### 4.12.6. NO.SY - Metodo di applicazione dell'isteresi

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
no.SY	ALARM.1 (o ALARM.2...ALARM.4) NORMAL/SYMMETRIC DEFINITION	ALARM	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il metodo di applicazione dell'isteresi per l'allarme numero "x" rispetto al valore della soglia di allarme.</p> <p>Con normale l'isteresi viene aggiunta o sottratta alla soglia (o soglie) di allarme, in funzione della configurazione generale dell'allarme. Con simmetrico l'isteresi viene aggiunta e sottratta alla stessa soglia di allarme. Una spiegazione dettagliata della differenza tra normale e simmetrico si trova nel paragrafo "5.6.1. Allarmi generici AL1...AL4" a pagina 208.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>NORML</b> = Allarme normale                          <b>SYMMT</b> = Allarme simmetrico (finestra)</p>			

#### 4.12.7. PWON.E - Disabilitazione dell'allarme all'accensione

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PWON.E	ALARM.1 (o ALARM.2...ALARM.4) DISABLE AT SWITCH ON	ALARM	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il comportamento dell'allarme all'accensione del regolatore, per l'allarme che si sta configurando.</p> <p>Se il parametro è "OFF" allora, se la variabile di processo eccede i limiti della soglia di allarme, scatterà l'allarme al momento dell'accensione del regolatore.</p> <p>Se il parametro è "On" allora l'allarme non scatterà finché il valore di soglia di allarme non sia stato intercettato almeno una volta dal momento dell'accensione del regolatore.</p> <p>ATTENZIONE! L'intercettazione può avvenire sia in direzione crescente sia in direzione decrescente, oppure non avvenire mai, perciò con "On" l'allarme potrebbe non scattare mai, anche se il valore della variabile di processo eccede i limiti della soglia di allarme.</p> <p><b>Esempio - Allarme di minima, inverso e assoluto</b></p> <p>La variabile di processo, a impianto spento, è uguale alla temperatura ambiente (20 °C). La soglia di allarme è fissata a 150 °C ± 10 °C. Il regolatore si accende insieme all'impianto.</p> <p>Allora con "OFF" l'allarme scatterà appena si accende il regolatore, perché la temperatura della variabile di processo eccede i limiti della soglia di allarme.</p> <p>Con "On", al contrario, l'allarme scatterà solo dopo che per la variabile di processo si sarà raggiunta per almeno una volta la temperatura di 150 °C.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>OFF</b>     = Allarme abilitato all'accensione                                <b>On</b>        = Allarme disabilitato all'accensione (fino alla prima intercettazione)</p>			

#### 4.12.8. SP1C.E – Disabilitazione dell'allarme sulla variazione del Setpoint1

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SP1C.E	ALARM.1 (o ALARM.2...ALARM.4) DISABLE AT SETP1 CHANGE	ALARM	R/W
<p>Il parametro mostra e imposta il comportamento dell'allarme al cambio di SETP del PID1, per l'allarme che si sta configurando. Il settaggio del parametro da OFF a ON ha effetto alla successiva variazione di setpoint e maschera l'allarme</p> <p>Esempio  ALARM.1 settato come Allarme diretto, assoluto, Normale su PV1 con PV1 = 43 e ALARM.1 = 26 (l'allarme è attivo)</p> <p>Se SP1C.E = OFF ed il SETP del PID1 varia, l'allarme rimane attivo  Se SP1C.E = On ed il SETP del PID1 varia, l'allarme viene inibito; a questo punto, se PV1 scende sotto ALARM.1 e poi risale, a parità di SETP, l'allarme torna attivo, fino al prossimo cambio di SETP</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>OFF</b>     = Allarme abilitato al cambio SETP1                                <b>On</b>        = Allarme disabilitato al cambio SETP1</p>			

#### 4.12.9. SP2C.E – Disabilitazione dell'allarme sulla variazione del Setpoint2

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SP2C.E	ALARM.1 (o ALARM.2...ALARM.4) DISABLE AT SETP2 CHANGE	ALARM	R/W
<p>Il parametro mostra e imposta il comportamento dell'allarme al cambio di SETP del PID2, per l'allarme che si sta configurando. Il settaggio del parametro da OFF a ON ha effetto alla successiva variazione di setpoint e maschera l'allarme  Il parametro è visualizzato solo se il PID2 è attivo</p> <p>Esempio  ALARM.1 settato come Allarme diretto, assoluto, Normale su PV2 con PV2 = 43 e ALARM.1 = 26 (l'allarme è attivo)</p> <p>Se SP2C.E = OFF ed il SETP del PID2 varia, l'allarme rimane attivo  Se SP2C.E = On ed il SETP del PID2 varia, l'allarme viene inibito; a questo punto, se PV2 scende sotto ALARM.1 e poi risale, a parità di SETP, l'allarme torna attivo, fino al prossimo cambio di SETP</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>OFF</b>     = Allarme abilitato al cambio SETP2                                <b>On</b>        = Allarme disabilitato al cambio SETP2</p>			

#### 4.12.10. LATCH - Memorizzazione dell'allarme

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LATCH	ALARM.1 (o ALARM.2...ALARM.4) MEMORY DEFINITION	ALARM	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'abilitazione alla memorizzazione dell'allarme che si sta configurando. La memorizzazione consiste nel mantenere lo stato di allarme attivo anche dopo che le condizioni di allarme non sono più presenti. Lo stato di allarme attivo può essere cancellato dall'ingresso digitale, dall'ingresso seriale o da tasto.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>       <b>OFF</b>       = L'allarme non viene memorizzato                   <b>On</b>         = L'allarme viene memorizzato</p>			

#### 4.12.11. HYSTE - Isteresi

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HYSTE	ALARM.1 (o ALARM.2...ALARM.4) HYSTERESIS	ALARM	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'isteresi applicata al valore di soglia per l'allarme, per l'allarme che si sta configurando.</p> <p><b>Unità di misura:</b>   Punti scala</p> <p><b>Opzioni:</b>       <b>0...999</b>       = Per allarme assoluto (A.r.x = ABSLT) e simmetrico (n.S.x = SYMMT)                   <b>-999...999</b>   = Per allarmi di altro tipo</p>			

#### 4.12.12. DELAY - Ritardo di attivazione dell'allarme

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
DELAY	ALARM.1 (o ALARM.2...ALARM.4) DELAY OF ACTIVATION	ALARM	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il ritardo di attivazione dell'allarme, ossia per quanto tempo il valore della variabile di processo deve eccedere il limite della soglia di allarme affinché scatti l'allarme, per l'allarme che si sta configurando. Questo parametro evita gli allarmi ripetuti causati da superamenti istantanei e ininfluenti di quel valore. Impostando il parametro a "0.00" l'allarme sarà istantaneo, indipendentemente dal tempo in cui la variabile di processo eccede il limite della soglia di allarme.</p> <p>Una spiegazione dettagliata del comportamento si trova nel paragrafo "5.6.1. Allarmi generici AL1...AL4" a pagina 208.</p> <p><b>Unità di misura:</b>   Minuti.Secondi</p> <p><b>Opzioni:</b>       <b>0.00...99.59</b></p>			

#### 4.12.13. MSG.AL - Messaggio associato all'attivazione dell'allarme

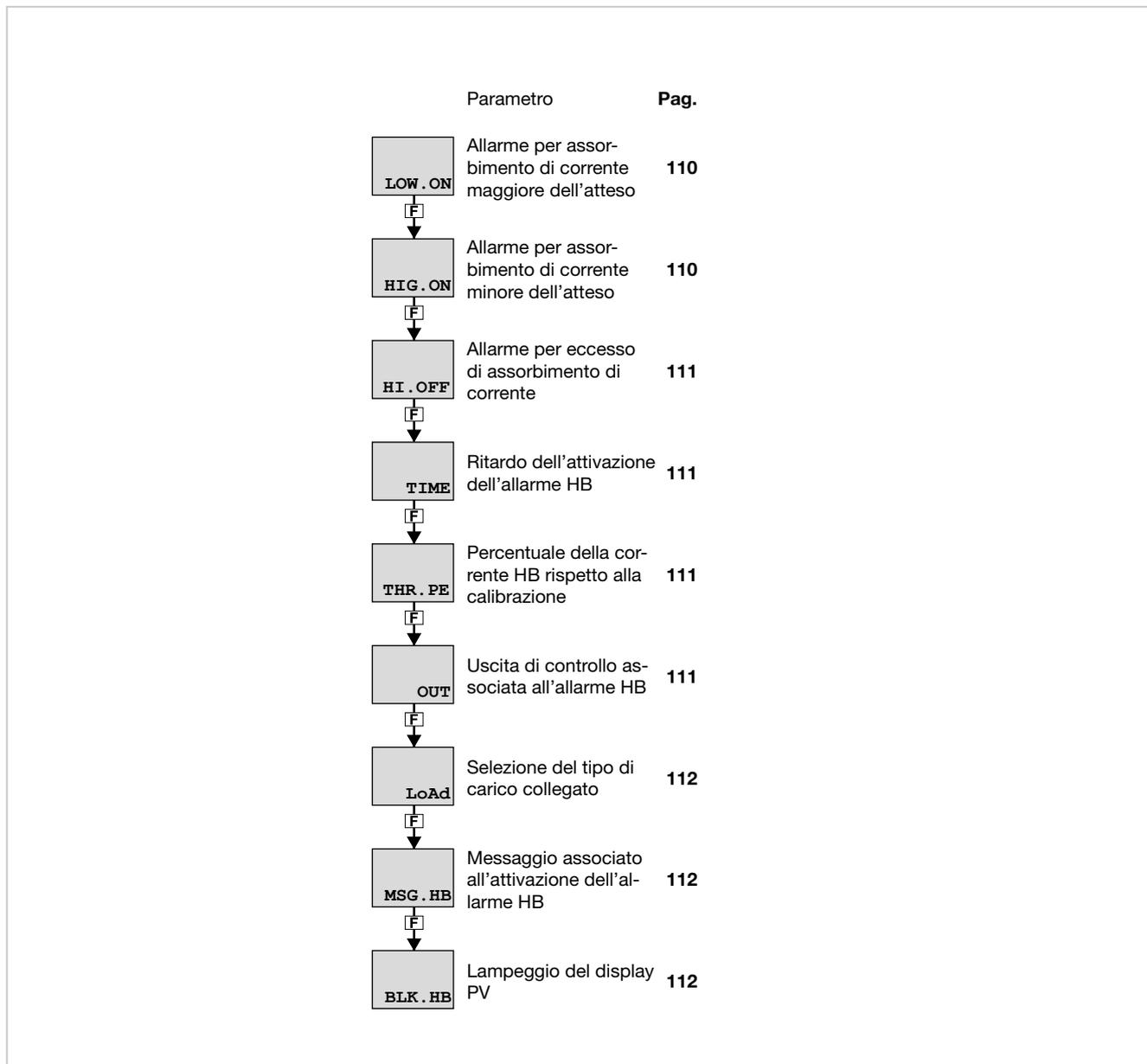
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MSG.AL	ALARM.1 (o ALARM.2...ALARM.4) SCROLLING MESSAGE AT ALARM ACT	ALARM	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero del messaggio associato all'attivazione dell'allarme, ossia il messaggio che verrà visualizzato a scorrimento sul display, per l'allarme che si sta configurando.</p> <p>Ulteriori informazioni sui messaggi a scorrimento si trovano nel paragrafo "3.1.2.2. Messaggi a scorrimento" a pagina 44.</p> <p>Impostando il parametro a "0" non verrà visualizzato nessun messaggio al momento dell'allarme. Lo stesso (numero di) messaggio può essere attribuito ad allarmi diversi.</p> <p><b>Unità di misura:</b>   Numero identificativo del messaggio</p> <p><b>Opzioni:</b>       <b>0...25 (con LANG=LANG1 oppure LANG2 oppure LANG3)</b>                   <b>0...75 (con LANG=NONE)</b></p>			

#### 4.12.14. BLK.AL - Lampeggio del display PV

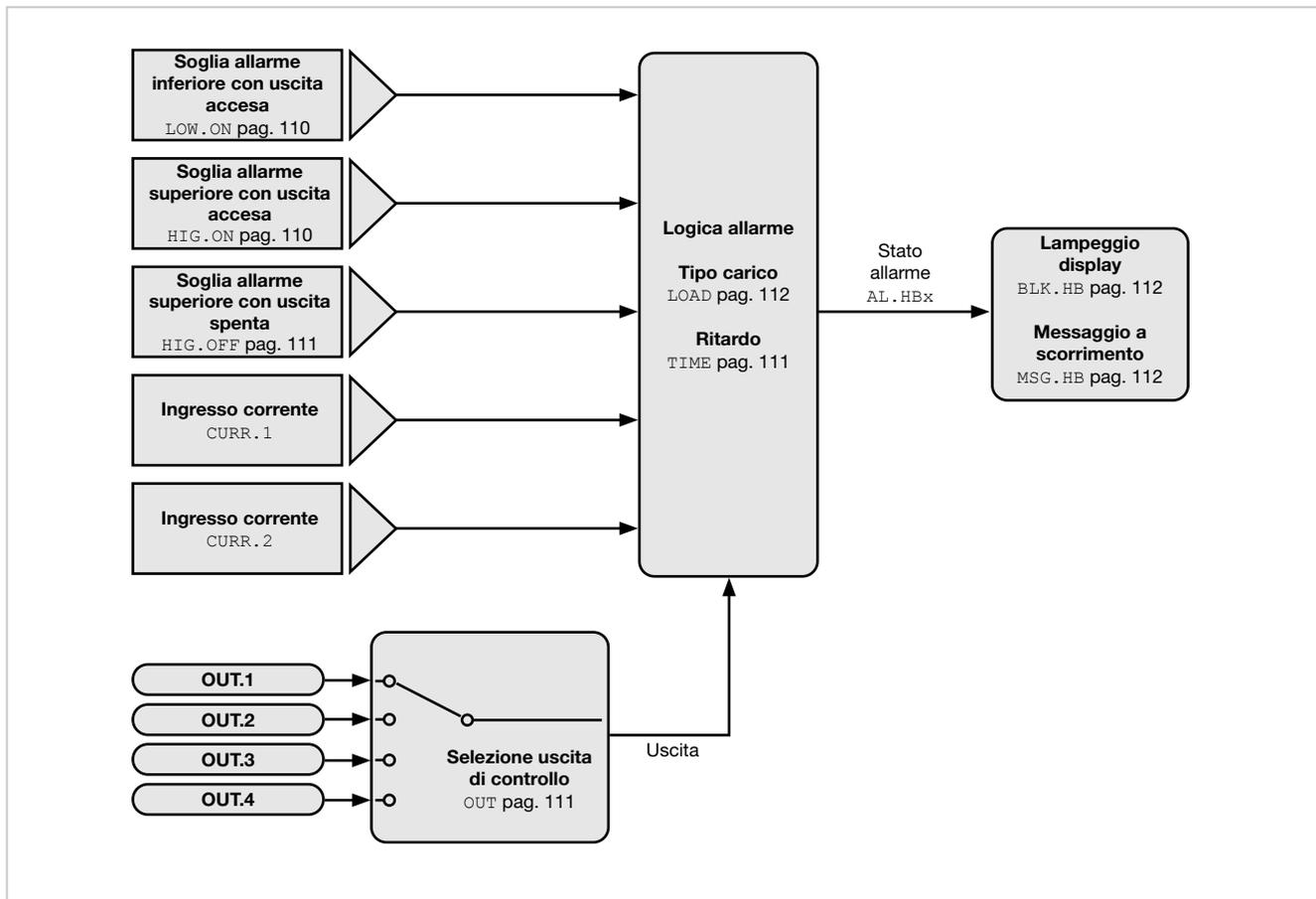
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
BLK.AL	ALARM.1 (o ALARM.2...ALARM.4) BLINK DISPLAY PV DEF	ALARM	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il lampeggio del display PV in caso di allarme, per l'allarme che si sta configurando. Se il parametro è "On" allora, in caso di allarme, il valore visualizzato dal display PV lampeggia.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>       <b>OFF</b>    = In caso di allarme il display PV non lampeggia                   <b>On</b>       = In caso di allarme il display PV lampeggia</p>			

### 4.13. Submenu AL.HB - Configurazione allarme Heater Break

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
AL.HB	HEATER BREAK ALARM CONFIG	Livello 1	Consente di configurare l'allarme Heater Break, ossia l'allarme che scatta quando l'elemento riscaldante non rispetta i parametri di normale funzionamento.  Il submenu è presente se è presente l'opzione ingresso CT1+CT2.



### 4.13.1. Schema funzionale



### 4.13.2. LOW.ON - Allarme per assorbimento di corrente inferiore all'atteso

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LOW.ON	LOW LOAD CURR THRESH ON TIME	AL.HB	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il valore di assorbimento di corrente sotto il quale scatta l'allarme Heater Break quando l'uscita di controllo è ON.                      Se l'assorbimento è inferiore a quanto atteso si presume che l'elemento scaldante sia guasto. La stessa segnalazione può essere causata dall'interruzione della linea di alimentazione dell'elemento scaldante.</p> <p><b>Unità di misura:</b> A</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...999.9</p>			

### 4.13.3. HIG.ON - Allarme per assorbimento di corrente superiore all'atteso

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HIG.ON	HIGH LOAD CURR THRESH ON TIME	AL.HB	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il valore di assorbimento di corrente sopra il quale scatta l'allarme Heater Break quando l'uscita di controllo è ON.                      Se l'assorbimento è superiore a quanto atteso si presume che l'elemento scaldante, o la linea che l'alimenta, sia in corto circuito.</p> <p><b>Unità di misura:</b> A</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...999.9</p>			

#### 4.13.4. HI.OFF - Allarme per eccesso di assorbimento di corrente

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HI.OFF	HIGH LOAD CURR THRESH OFF TIME	AL.HB	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il valore di assorbimento di corrente sopra il quale scatta l'allarme Heater Break quando l'uscita di controllo è OFF. Se l'assorbimento è superiore a quanto atteso si presume che l'elemento di controllo (ad esempio un modulo SSR) sia in corto circuito.</p> <p><b>Unità di misura:</b> A</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...999.9</p>			

#### 4.13.5. TIME - Ritardo dell'attivazione dell'allarme HB

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
TIME	WAITING TIME FOR ALHB TRIP	AL.HB	R W
<p>Il parametro mostra e imposta durata temporale minima in cui deve essere valido lo sfioramento individuato da LOW.ON, HIG.ON e HI.OFF prima che scatti l'allarme HB. Questo parametro serve a evitare falsi allarmi causati da picchi positivi o negativi momentanei dell'assorbimento di corrente. Impostando il valore a "0" l'allarme è immediato.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Secondi</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...999</p>			

#### 4.13.6. THR.PE - Percentuale della corrente HB rispetto alla calibrazione

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
THR.PE	PERCENTAGE HB ALARM SP IN HB CALIB	AL.HB	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il valore di corrente per l'allarme Heater Break. Questo valore è espresso come percentuale del valore di assorbimento di corrente individuato in fase di calibrazione. Il valore così calcolato è inserito nel parametro LOW.ON. Ulteriori informazioni sulla calibrazione si trovano nel paragrafo "4.33. Submenu US.CAL - Calibrazioni utente" a pagina 196.</p> <p><b>Unità di misura:</b> %</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...100.0 (valore di default = 80.0)</p>			

#### 4.13.7. OUT - Uscita di controllo associata all'allarme HB

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
OUT	CONTROL OUTPUT HB AL	AL.HB	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero dell'uscita di controllo associata all'allarme. Questa è l'uscita per la quale si verifica lo stato di ON / OFF indicato nella descrizione dei parametri LOW.ON, HIG.ON e HI.OFF.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 1...4</p>			

#### 4.13.8. LOAD - Selezione del tipo di carico collegato

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LoAd	TYPE OF LOAD CONFIGURATION	AL.HB	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il tipo di carico collegato all'uscita di controllo. Maggiori informazioni sul tipo di carico sono contenute nel paragrafo "5.6.2. Allarme HB" a pagina 209.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>MONO</b> = Alimentazione monofase, con solo trasformatore amperometrico CT1 (il trasformatore amperometrico CT2 presente viene ignorato)                           <b>STAR</b> = Alimentazione trifase a stella senza neutro, con CT1 e CT2                           <b>DELTA</b> = Alimentazione trifase a triangolo chiuso, con CT1 e CT2</p>			

#### 4.13.9. MSG.HB - Messaggio associato all'attivazione dell'allarme HB

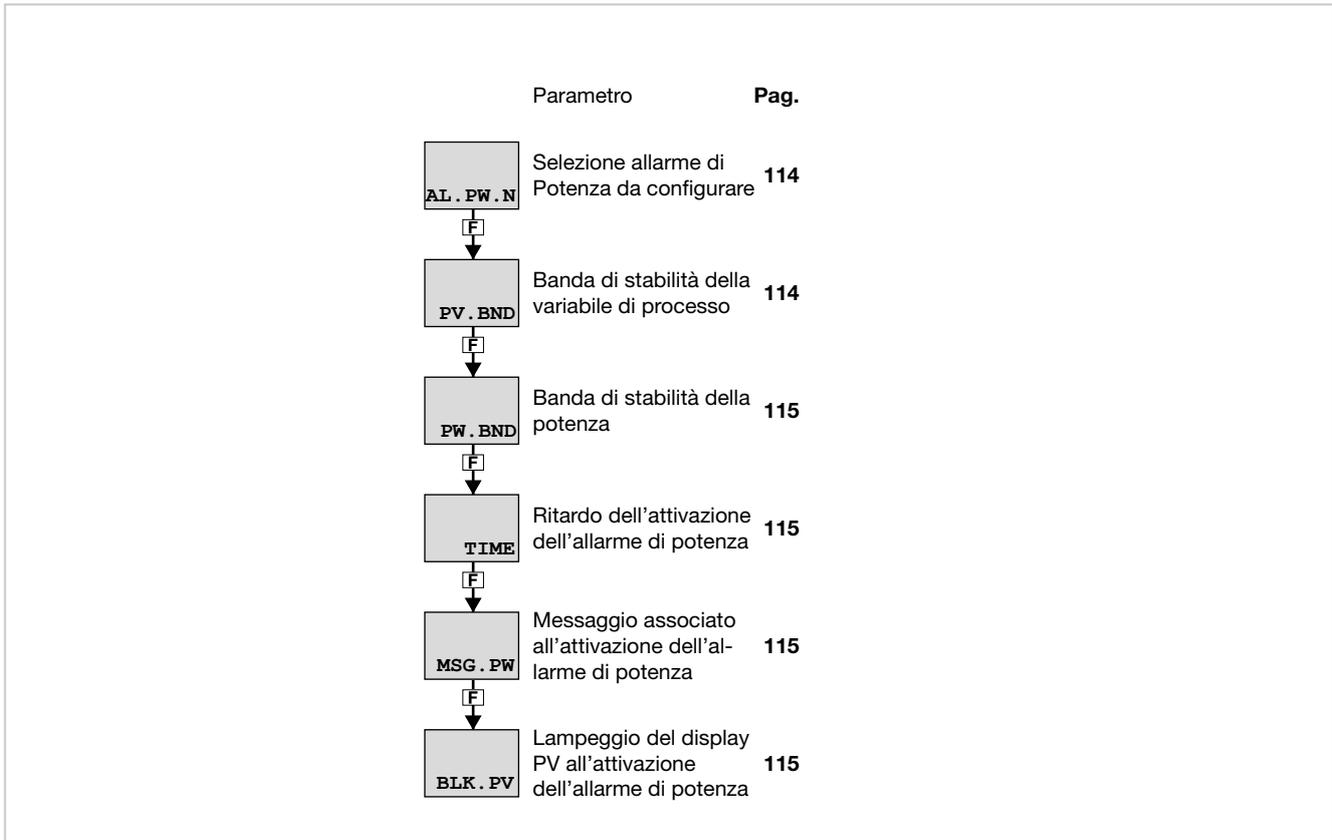
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MSG.HB	SCROLLING MESSAGE AT HB ACT	AL.HB	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero del messaggio associato all'attivazione dell'allarme HB, ossia il messaggio che verrà visualizzato a scorrimento sul display. Ulteriori informazioni sui messaggi a scorrimento si trovano nel paragrafo "3.1.2.2. Messaggi a scorrimento" a pagina 44. Impostando il parametro a "0" non verrà visualizzato nessun messaggio al momento dell'allarme. Lo stesso (numero di) messaggio può essere attribuito ad allarmi diversi.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero identificativo del messaggio</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>0...25 (con LAnG=LANG1 oppure LANG2 oppure LANG3)</b>                           <b>0...75 (con LAnG=NONE)</b></p>			

#### 4.13.10. BLK.HB - Lampeggio del display PV

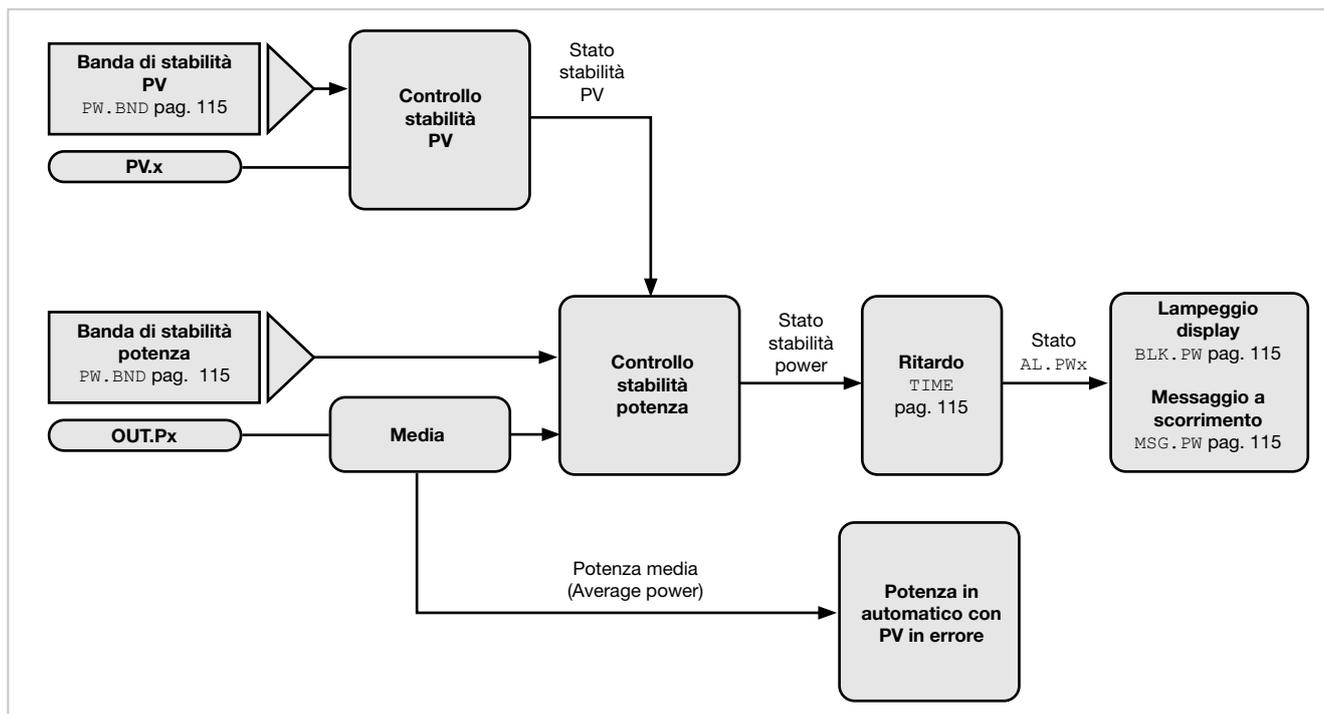
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
BLK.HB	BLINK DISPLAY PV DEF HB AL	AL.HB	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il lampeggio del display PV in caso di allarme HB. Se il parametro è "On" allora, in caso di allarme HB, il valore visualizzato dal display PV lampeggia con backlight alla massima luminosità.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>OFF</b> = In caso di allarme il display PV non lampeggia                           <b>On</b> = In caso di allarme il display PV lampeggia</p>			

## 4.14. Submenu AL.PW - Configurazione allarme di potenza

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
AL.PW	POWER ALARM CONFIG	Livello 1	Consente di configurare l'allarme di potenza, ossia l'allarme che scatta quando la potenza media si discosta da una banda di stabilità configurabile.



#### 4.14.1. Schema funzionale



#### 4.14.2. AL.PW - Selezione allarme di Potenza da configurare

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
AL.PW.N	POWER ALARM NUMBER	AL.PW	R W
Il parametro mostra e imposta l'allarme da configurare, identificato dal suo numero.			
<b>Unità di misura:</b>	Numero		
<b>Opzioni:</b>	<b>1</b> = Selezione allarme riferito al PID.1 <b>2</b> = Selezione allarme riferito al PID.2 (solo con opzione ingresso ausiliario)		

#### 4.14.3. PV.BND – Banda di stabilità della variabile di processo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PV.BND	AL.PW.1 (o AL.PW.2) PV STABILITY BAND	AL.PW	R W
Il parametro mostra e imposta il valore della banda di stabilità della variabile di processo all'interno della quale viene valutato l'allarme.			
Se il parametro è "0.0" l'allarme di potenza è disabilitato.			
<b>Unità di misura:</b>	%		
<b>Opzioni:</b>	0.0...100.0		

#### 4.14.4. PW.BND – Banda di stabilità della potenza

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PW.BND	AL.PW.1 (o AL.PW.2) PW STABILITY	AL.PW	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il valore della banda di stabilità della potenza. Quando la variabile di processo è all'interno della banda di stabilità PV.BND e la potenza media esce dalla banda di stabilità della potenza PW.BND allora l'allarme diviene attivo dopo il tempo TIME. Quando l'allarme di potenza è attivo, l'annullamento si ottiene automaticamente nel caso variazione del setpoint oppure impostando il parametro AL.ACK = On nel menu di configurazione utente o commutando in modalità Manuale.</p> <p><b>Unità di misura:</b> %</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...100.0</p>			

#### 4.14.5. TIME - Ritardo dell'attivazione dell'allarme di potenza

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
TIME	AL.PW.1 (o AL.PW.2) WAITING TIME FOR ALPW TRIP	AL.PW	R W
<p>Il parametro mostra e imposta durata temporale minima in cui deve essere valido il superamento della banda di stabilità della potenza prima che scatti l'allarme di potenza. Questo parametro serve a evitare falsi allarmi. Impostando il valore a "0" l'allarme è immediato.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Secondi</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...999</p>			

#### 4.14.6. MSG.PW - Messaggio associato all'attivazione dell'allarme di potenza

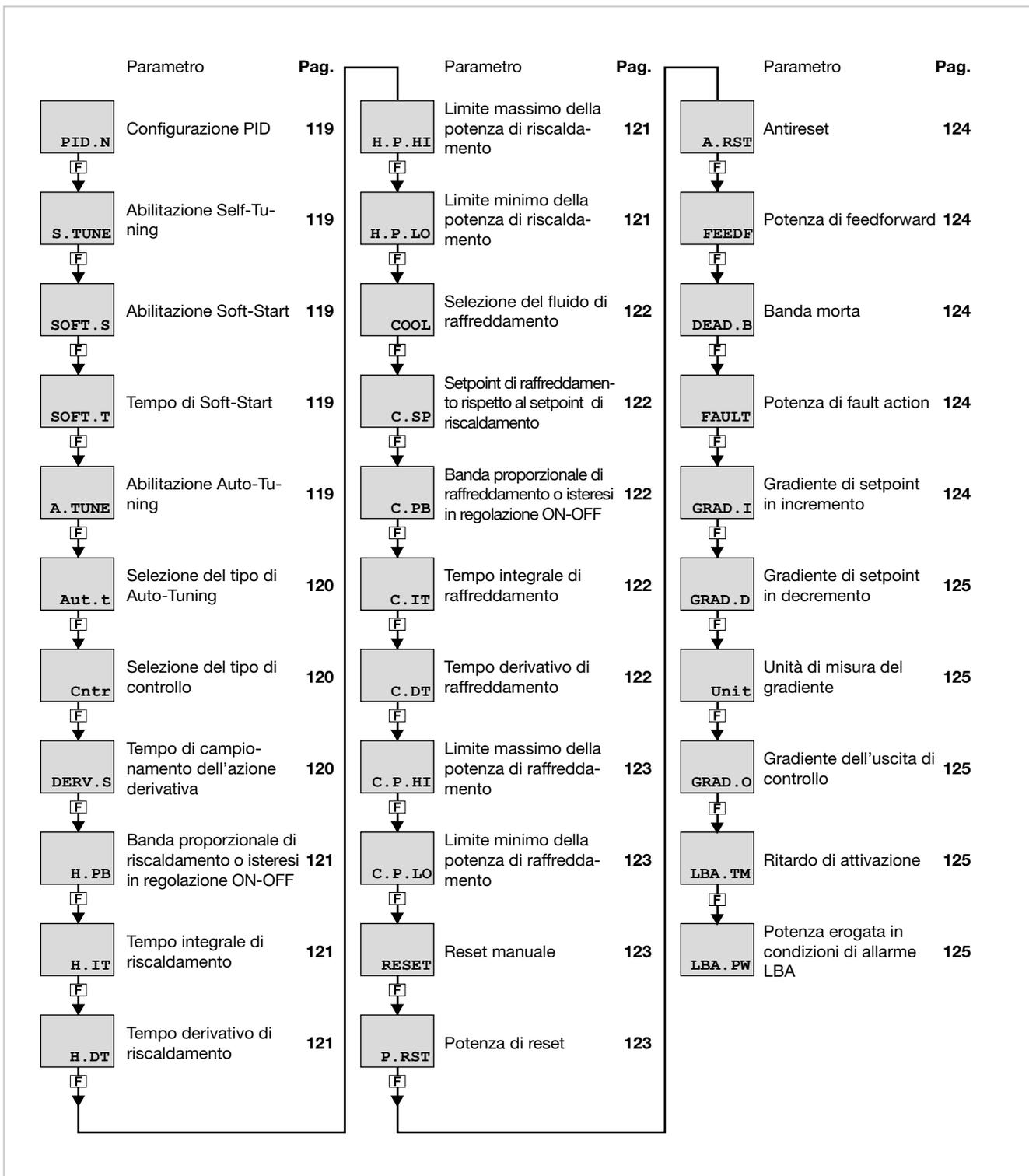
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MSG.PW	AL.PW.1 (o AL.PW.2) SCROLLING MESSAGE AT PW ACT	AL.PW	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero del messaggio associato all'attivazione dell'allarme di potenza, ossia il messaggio che verrà visualizzato a scorrimento sul display. Ulteriori informazioni sui messaggi a scorrimento si trovano nel paragrafo "3.1.2.2. Messaggi a scorrimento" a pagina 44. Impostando il parametro a "0" non verrà visualizzato nessun messaggio al momento dell'allarme. Lo stesso (numero di) messaggio può essere attribuito ad allarmi diversi.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero identificativo del messaggio</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...25 (con LANG=LANG1 oppure LANG2 oppure LANG3) 0...75 (con LANG=NONE)</p>			

#### 4.14.7. BLK.PW - Lampeggio del display PV all'attivazione dell'allarme di potenza

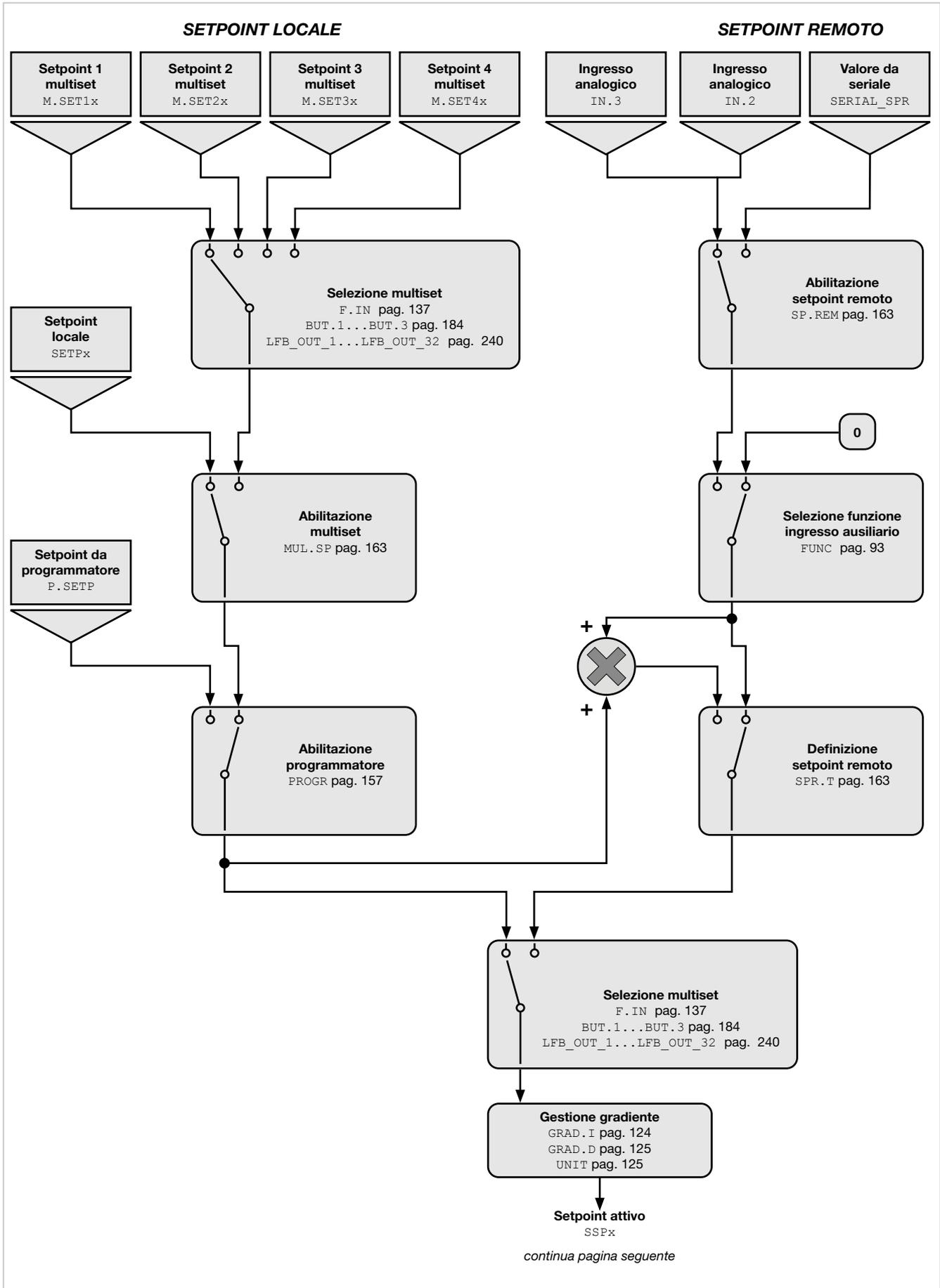
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
BLK.PW	AL.PW.1 (o AL.PW.2) BLINK DISPLAY PV DEF PW AL	AL.PW	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il lampeggio del display PV in caso di allarme di potenza. Se il parametro è "On" allora, in caso di allarme HB, il valore visualizzato dal display PV lampeggia con backlight alla massima luminosità.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> OFF = In caso di allarme il display PV non lampeggia On = In caso di allarme il display PV lampeggia</p>			

## 4.15. Submenu PID - Configurazione parametri di regolazione

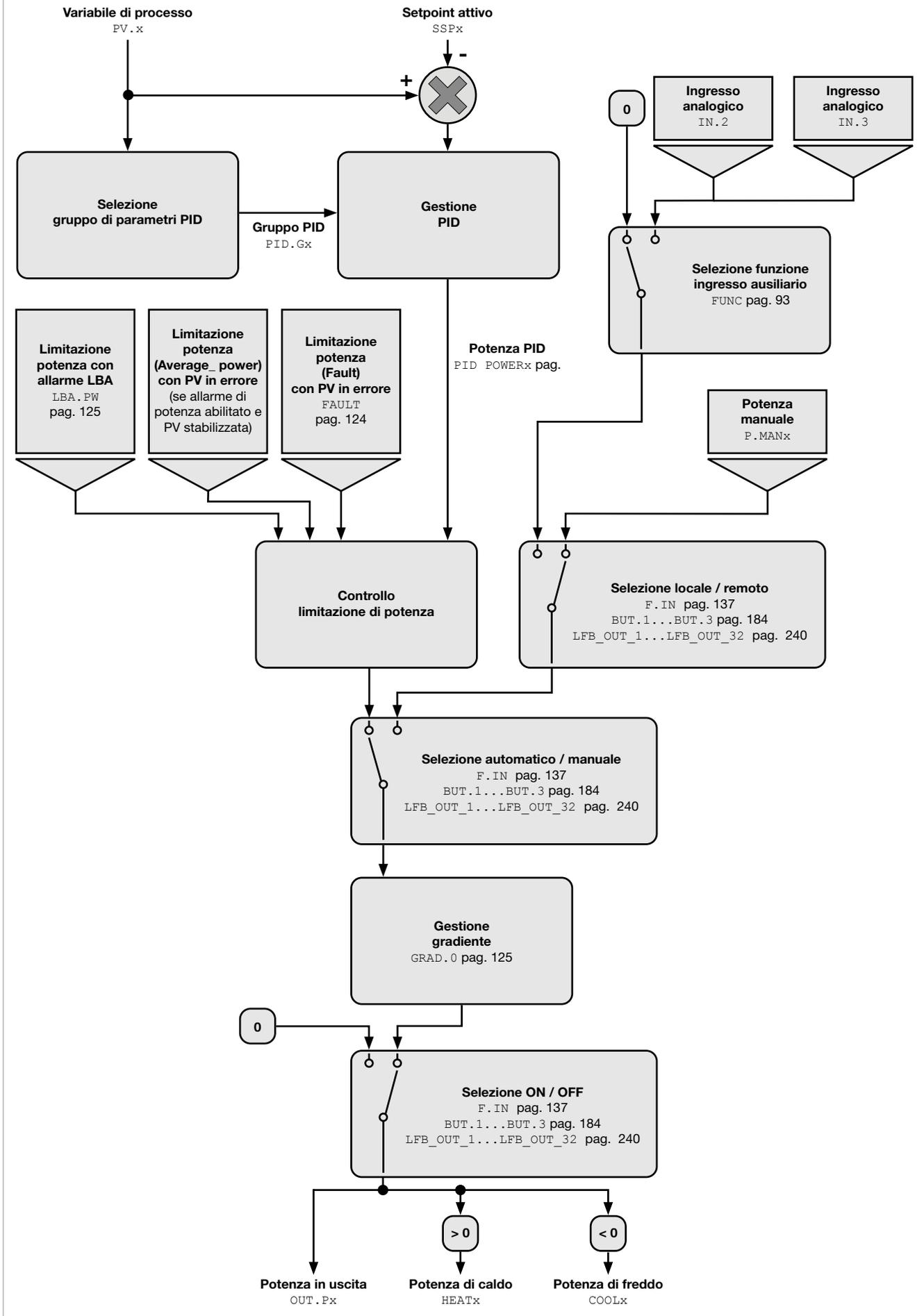
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
PID	PID CONFIG	Livello 1	Consente di configurare i parametri di regolazione.



### 4.15.1. Schema funzionale



continua da pagina precedente



#### 4.15.2. PID.N – Configurazione PID

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PID.N	PID NUMBER	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il numero identificativo del PID disponibile. <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 1...2			

#### 4.15.3. S.TUNE - Abilitazione Self-Tuning

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
S.TUNE	PID.1 (o PID.2) SELF TUNING ENABLE	PID	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione del Self-Tuning. Per informazioni di dettaglio sul funzionamento del Self-Tuning si veda il paragrafo "5.10.3. Self-Tuning" a pagina 212. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> <b>OFF</b> = Self-Tuning disabilitato <b>On</b> = Self-Tuning abilitato solo alla prossima accensione <b>On.AL</b> = Self-Tuning abilitato a tutte le riaccensioni			

#### 4.15.4. SOFT.S - Abilitazione Soft-Start

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SOFT.S	PID.1 (o PID.2) SOFT START ENABLE	PID	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione del Soft-Start. Per informazioni di dettaglio sul funzionamento del Soft-Start si veda il paragrafo "5.9. Soft-Start" a pagina 211. Questo parametro appare solo se S.TUNE = OFF. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> <b>OFF</b> = Soft-Start disabilitato <b>On</b> = Soft-Start abilitato alla prossima accensione			

#### 4.15.5. SOFT.T - Tempo di Soft-Start

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SOFT.T	PID.1 (o PID.2) SOFT START TIME	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il tempo di Soft-Start, ossia il tempo necessario all'uscita di controllo per raggiungere il valore richiesto dal PID. Questo parametro appare solo se SOFT.S = On. <b>Unità di misura:</b> Minuti <b>Opzioni:</b> 0.0...500.0			

#### 4.15.6. A.TUNE - Abilitazione Auto-Tuning

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
A.TUNE	PID.1 (o PID.2) AUTO TUNING ENABLE	PID	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione dell'Auto-Tuning. Per informazioni di dettaglio sul funzionamento dell'Auto-Tuning si veda il paragrafo "5.10.4. Auto-Tuning" a pagina 213. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> <b>OFF</b> = Auto-Tuning disabilitato <b>On</b> = Auto-Tuning abilitato			

#### 4.15.7. AUT.T - Selezione del tipo di Auto-Tuning

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Aut.t	PID.1 (o PID.2) AUTO TUNING SELECTION	PID	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il tipo di Auto-Tuning utilizzato.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <p><b>CONTI</b> = Auto-Tuning continuo</p> <p><b>O.SHOT</b> = Auto-Tuning one-shot,</p> <p><b>DEV0.5</b> = Auto-Tuning one-shot con attivazione quando  SP-PV  &gt; 0,5% del fondo scala ingresso principale o ausiliario</p> <p><b>DEV1</b> = Auto-Tuning one-shot con attivazione quando  SP-PV  &gt; 1% del fondo scala ingresso principale o ausiliario</p> <p><b>DEV2</b> = Auto-Tuning one-shot con attivazione quando  SP-PV  &gt; 2% del fondo scala ingresso principale o ausiliario</p> <p><b>DEV4</b> = Auto-Tuning one-shot con attivazione quando  SP-PV  &gt; 4% del fondo scala ingresso principale o ausiliario</p>			

#### 4.15.8. CNTR - Selezione del tipo di controllo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Cntr	PID.1 (o PID.2) TYPE OF CONTROL	PID	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il tipo di controllo effettuato dal regolatore. Per informazioni di dettaglio sul funzionamento del controllo si veda il paragrafo "5.10. Regolazioni" a pagina 212.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <p><b>H.PROP</b> = Azione di riscaldamento proporzionale</p> <p><b>H.PI</b> = Azione di riscaldamento proporzionale/integrale</p> <p><b>H.PID</b> = Azione di riscaldamento proporzionale integrale/derivativo</p> <p><b>C.PROP</b> = Azione di raffreddamento proporzionale</p> <p><b>C.PI</b> = Azione di raffreddamento proporzionale/integrale</p> <p><b>C.PID</b> = Azione di raffreddamento proporzionale integrale/derivativo</p> <p><b>HC.P</b> = Azione di riscaldamento/raffreddamento proporzionale</p> <p><b>HC.PI</b> = Azione di riscaldamento/raffreddamento proporzionale/integrale</p> <p><b>HC.PID</b> = Azione di riscaldamento/raffreddamento proporzionale integrale/derivativo</p> <p><b>H.ONOF</b> = Azione di riscaldamento ON-OFF</p> <p><b>C.ONOF</b> = Azione di raffreddamento ON-OFF</p> <p><b>HC.ONO</b> = Azione di riscaldamento/raffreddamento ON-OFF</p> <p><b>HP.CON</b> = Azione di riscaldamento PID / raffreddamento ON-OFF</p> <p><b>HON.CP</b> = Azione di riscaldamento ON-OFF / raffreddamento PID</p> <p><b>PID.RG</b> = Azione di riscaldamento / raffreddamento PID con guadagno relativo</p>			

#### 4.15.9. DERV.S - Tempo di campionamento dell'azione derivativa

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
DERV.S	PID.1 (o PID.2) DERIVATIVE SAMPLE TIME	PID	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il tempo di campionamento dell'azione derivativa. Il parametro viene mostrato se è stata abilitata l'azione derivativa con il parametro Cntr.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Secondi</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <p><b>0.240</b></p> <p><b>1</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>8</b></p>			

#### 4.15.10. H.PB - Banda proporzionale di riscaldamento o isteresi in regolazione ON-OFF

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
H.PB	PID.1 (o PID.2) HEATING PROPORTIONAL BAND OR ON/OFF HYST	PID	R W
Il parametro mostra e imposta la banda proporzionale di riscaldamento o l'isteresi nella regolazione ON-OFF, calcolata come percentuale del fondo scala dell'ingresso principale o ausiliario.			
<i>Unità di misura:</i> %			
<i>Opzioni:</i> 0.0...999.9			

#### 4.15.11. H.IT - Tempo integrale di riscaldamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
H.IT	PID.1 (o PID.2) HEATING INTEGRAL TIME	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il tempo integrale di riscaldamento.			
<i>Unità di misura:</i> Minuti			
<i>Opzioni:</i> 0.00...99.99			

#### 4.15.12. H.DT - Tempo derivativo di riscaldamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
H.DT	PID.1 (o PID.2) HEATING DERIVATIVE TIME	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il tempo derivativo di riscaldamento.			
<i>Unità di misura:</i> Minuti			
<i>Opzioni:</i> 0.00...99.99			

#### 4.15.13. H.P.HI - Limite massimo della potenza di riscaldamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
H.P.HI	PID.1 (o PID.2) HEATING POWER HIGH LIMIT	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il limite massimo della potenza di riscaldamento.			
<i>Unità di misura:</i> %			
<i>Opzioni:</i> 0.0...100.0			

#### 4.15.14. H.P.LO - Limite minimo della potenza di riscaldamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
H.P.LO	PID.1 (o PID.2) HEATING POWER LOW LIMIT	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il limite minimo della potenza di riscaldamento. Non disponibile per doppia azione. Il controllo PID di riscaldamento / raffreddamento (detto doppia azione) ha come limitazione della potenza i valori H.P.HI e C.P.HI.			
<i>Unità di misura:</i> %			
<i>Opzioni:</i> 0.0...100.0			

#### 4.15.15. COOL - Selezione del fluido di raffreddamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
COOL	PID.1 (o PID.2) COOLING MEDIA	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il fluido usato per il raffreddamento. Il parametro appare se è stato selezionato il parametro Cntr = PID.RG.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>FAN</b> = Aria (guadagno relativo H.PB/C.PB = 1) <b>OIL</b> = Olio (guadagno relativo H.PB/C.PB = 0,8) <b>H2O</b> = Acqua (guadagno relativo H.PB/C.PB = 0,4)			

#### 4.15.16. C.SP - Setpoint di raffreddamento rispetto al setpoint di riscaldamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.SP	PID.1 (o PID.2) COOLING SETPOINT RELEVANT TO HEATING SETP	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il setpoint di raffreddamento come variazione percentuale rispetto al setpoint di riscaldamento. Valori negativi sovrappongono l'azione di raffreddamento a quella di riscaldamento.			
<b>Unità di misura:</b> %, rispetto al valore di fondo scala dell'ingresso principale o ausiliario.			
<b>Opzioni:</b> -25.0...25.0			

#### 4.15.17. C.PB - Banda proporzionale di raffreddamento o isteresi in regolazione ON-OFF

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.PB	PID.1 (o PID.2) COOLING PROPORTIONAL BAND OR ON/OFF HYST	PID	R W
Il parametro mostra e imposta la banda proporzionale di raffreddamento o l'isteresi nella regolazione ON-OFF, calcolata come percentuale del fondo scala dell'ingresso principale o ausiliario.			
<b>Unità di misura:</b> %			
<b>Opzioni:</b> 0.0...999.9			

#### 4.15.18. C.IT - Tempo integrale di raffreddamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.IT	PID.1 (o PID.2) COOLING INTEGRAL TIME	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il tempo integrale di raffreddamento.			
<b>Unità di misura:</b> Minuti			
<b>Opzioni:</b> 0.00...99.99			

#### 4.15.19. C.DT - Tempo derivativo di raffreddamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.DT	PID.1 (o PID.2) COOLING DERIVATIVE TIME	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il tempo derivativo di raffreddamento.			
<b>Unità di misura:</b> Minuti			
<b>Opzioni:</b> 0.00...99.99			

#### 4.15.20. C.P.HI - Limite massimo della potenza di raffreddamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.P.HI	PID.1 (o PID.2) COOLING POWER HIGH LIMIT	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il limite massimo della potenza di raffreddamento.			
<b>Unità di misura:</b> %			
<b>Opzioni:</b> 0.0...100.0			

#### 4.15.21. C.P.LO - Limite minimo della potenza di raffreddamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.P.LO	PID.1 (o PID.2) COOLING POWER LOW LIMIT	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il limite minimo della potenza di raffreddamento. Non disponibile per doppia azione. Il controllo PID di riscaldamento / raffreddamento (detto doppia azione) ha come limitazione della potenza i valori H.P.HI e C.P.HI			
<b>Unità di misura:</b> %			
<b>Opzioni:</b> 0.0...100.0			

#### 4.15.22. RESET - Reset manuale

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
RESET	PID.1 (o PID.2) MANUAL RESET	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il valore definito Reset manuale, che è il valore che sommato a quello del setpoint diviene il riferimento per la regolazione. È utile in un controllo di tipo PD, con setpoint non variabile, per compensare l'errore a regime.			
<b>Unità di misura:</b> Punti scala dell'ingresso principale o ausiliario			
<b>Opzioni:</b> -999...999			

#### 4.15.23. P.RST - Potenza di reset

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
P.RST	PID.1 (o PID.2) RESET POWER	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il valore definito Potenza di reset, che è il valore che si somma alla potenza di regolazione. Ad esempio, in un controllo di tipo proporzionale corrisponde all'uscita a valore nullo (PV = SV).			
<b>Unità di misura:</b> %			
<b>Opzioni:</b> -100.0...100.0			

#### 4.15.24. A.RST - Antireset

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
A.RST	PID.1 (o PID.2) ANTIRESET	PID	R W
Il parametro mostra e imposta il valore definito Antireset. Se impostato diverso da "0", esso definisce l'ampiezza della banda (sotto il setpoint se riscaldamento, sopra il setpoint se raffreddamento) entro la quale è applicata l'azione integrale, qualora prevista (controllo di tipo PI o PID).			
<b>Unità di misura:</b> Punti scala dell'ingresso principale o ausiliario			
<b>Opzioni:</b> 0...9999			

#### 4.15.25. FEEDF - Potenza di feedforward

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FEEDF	PID.1 (o PID.2) FEEDFORWARD	PID	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il valore definito Potenza di feedforward, ossia il valore che determina un fattore addizionale all'uscita di controllo in base al valore del setpoint.</p> $U = \frac{\text{setpoint}}{\text{fine scala} - \text{inizio scala}} \times \frac{\text{FEEDF}}{100.0}$ <p><b>Unità di misura:</b> %</p> <p><b>Opzioni:</b> -100.0...100.0</p>			

#### 4.15.26. DEAD.B - Banda morta

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
DEAD.B	PID.1 (o PID.2) DEAD BAND	PID	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la banda morta.</p> <p>La banda morta è simmetrica rispetto al setpoint. Se il valore di processo (PV) rimane interno a questa banda, l'uscita di controllo mantiene costante il valore di potenza richiesta.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Punti scala dell'ingresso principale o ausiliario.</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...999</p>			

#### 4.15.27. FAULT - Potenza di fault action

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FAULT	PID.1 (o PID.2) FAULT ACTION POWER	PID	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la potenza di fault action, che viene fornita in condizioni di sonda guasta.</p> <p><b>Esempio</b>            Se Cntr = HP.CON (Heat di tipo proporzionale, Cool di tipo ON/OFF) l'opzione è On, OFF, 0.0...100.0, cioè se si imposta FAULT = On in caso di guasto avremo ON l'uscita di raffreddamento.</p> <p><b>Unità di misura:</b> %</p> <p><b>Opzioni:</b> -100.0...100.0 per azione di tipo P o PI o PID            On, OFF per azione di tipo ON / OFF</p>			

#### 4.15.28. GRAD.I - Gradiente di setpoint in incremento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
GRAD.I	PID.1 (o PID.2) SETPOINT GRADIENT IN INCREMENT	PID	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il gradiente usato quando si incrementa il valore del setpoint.</p> <p>Se il parametro è "0.0" il gradiente è disabilitato.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Digit/secondo o digit/minuto, secondo quanto impostato col parametro Unit</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...999.9</p>			

#### 4.15.29. GRAD.D - Gradiente di setpoint in decremento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
GRAD.D	PID.1 (o PID.2) SETPOINT GRADIENT IN DECREMENT	PID	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il gradiente usato quando si decrementa il valore del setpoint. Se il parametro è "0.0" il gradiente è disabilitato.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Digit/secondo o digit/minuto, secondo quanto impostato col parametro Unit</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...999.9</p>			

#### 4.15.30. UNIT - Unità di misura del gradiente

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Unit	PID.1 (o PID.2) GRADIENT UNIT OF MEASURE	PID	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'unità di misura del gradiente GRAD.I e GRAD.D. Il parametro appare solo se GRAD.I o GRAD.D sono maggiori di "0.0".</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> <b>DIG/S</b> = Digit/secondo <b>DIG/M</b> = Digit/minuto</p>			

#### 4.15.31. GRAD.O - Gradiente dell'uscita di controllo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
GRAD.O	PID.1 (o PID.2) CONTROL OUTPUT GRADIENT	PID	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il gradiente usato dall'uscita di controllo. Il valore del gradiente viene usato per limitare le variazioni rapide dell'uscita di controllo. Se il parametro è "0.0" il gradiente è disabilitato.</p> <p><b>Unità di misura:</b> % / secondo</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...100.0</p>			

#### 4.15.32. LBA.TM - Ritardo di attivazione

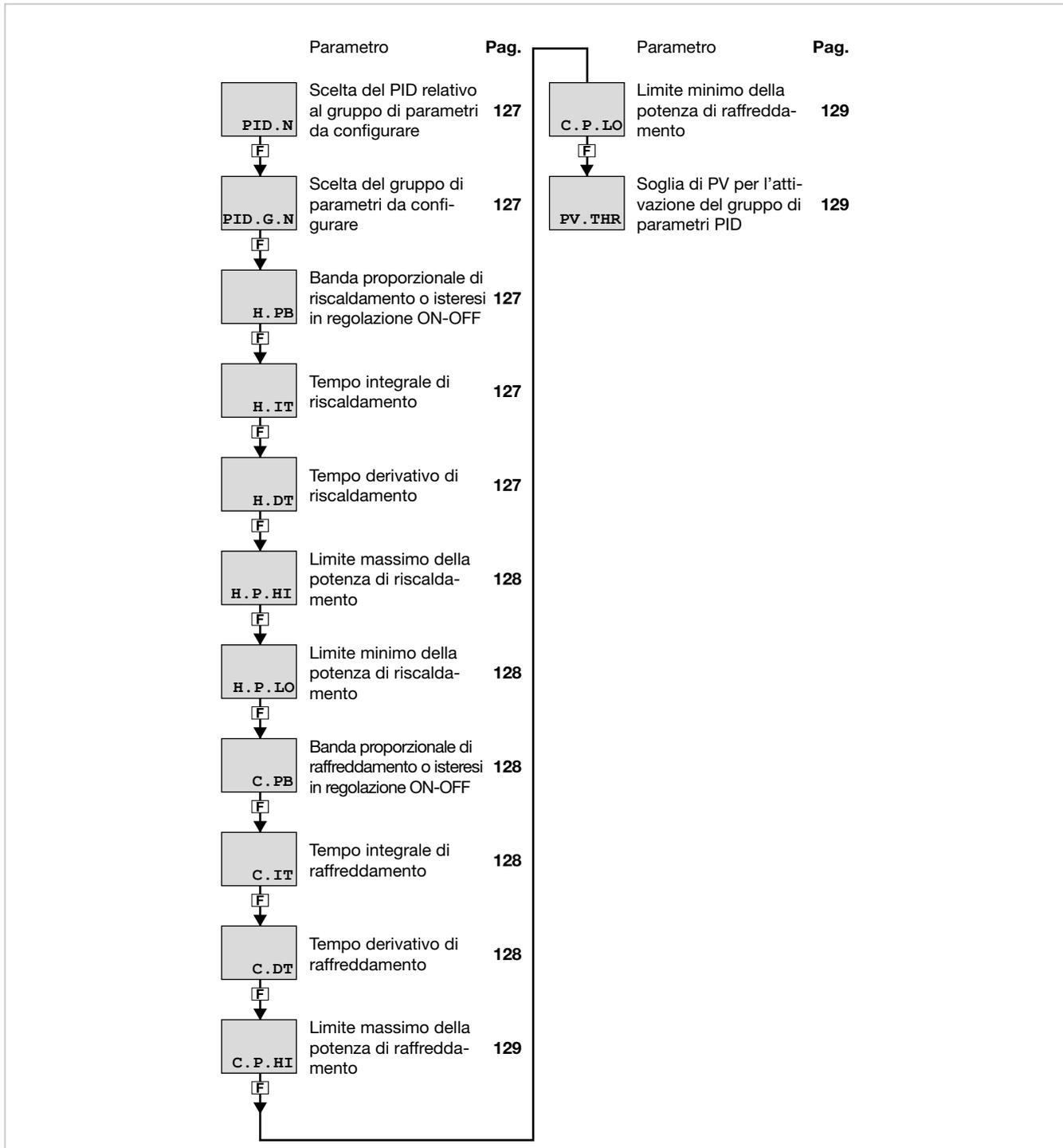
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LBA.TM	PID.1 (o PID.2) WAITING TIME FOR LBA ALARM TRIP	PID	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il tempo di ritardo di attivazione dell'allarme LBA. Se il parametro è "0.0" l'allarme LBA è disabilitato. Quando l'allarme LBA è attivo, l'annullamento si ottiene automaticamente nel caso di aumento di PV (in riscaldamento) o di diminuzione di PV (in raffreddamento), oppure impostando il parametro AL.ACK = On nel menu di configurazione utente o commutando in modalità Manuale. Il parametro non appare in caso di controllo ON-OFF (di riscaldamento, di raffreddamento e di riscaldamento e di riscaldamento/raffreddamento).</p> <p><b>Unità di misura:</b> Minuti</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...500.0</p>			

#### 4.15.33. LBA.PW - Potenza erogata in condizioni di allarme LBA

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LBA.PW	PID.1 (o PID.2) POWER LIMITS BY LBA ALARM CONDITION	PID	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il valore della potenza erogata quando scatta l'allarme LBA. Il parametro non appare in caso di controllo ON-OFF (di riscaldamento, di raffreddamento e di riscaldamento e di riscaldamento/raffreddamento). In caso di controllo PID con riscaldamento o raffreddamento ON-OFF la potenza è impostabile solo per la parte PID</p> <p><b>Unità di misura:</b> %</p> <p><b>Opzioni:</b> -100.0...100.0</p>			

## 4.16. Submenu PID.GR - Configurazione gruppi parametri di regolazione

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
PID.GR	PID GROUP PARAMETERS CONFIG	Livello 1	Consente di configurare dei gruppi di parametri di regolazione. I gruppi di parametri di regolazione devono essere abilitati con il parametro PID.GN = .1...4 nel menu MODE (se PID.GN = 0 il menu non viene visualizzato). I gruppi servono a preconfigurare degli insiemi di parametri di funzionamento che possono essere facilmente richiamati all'occorrenza, senza dover ogni volta riconfigurare i parametri PID. Il numero di parametri a disposizione dei gruppi è limitato a quelli relativi al controllo PID per il riscaldamento e/o raffreddamento.



#### 4.16.1. PID.N - Scelta del PID relativo al gruppo di parametri da configurare

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PID.N	PID NUMBER	PID.GR	R W
Il parametro mostra e imposta il numero identificativo del PID disponibile.			
<i>Unità di misura:</i> Numero			
<i>Opzioni:</i> 1...2			

#### 4.16.2. PID.G.N - Scelta del gruppo di parametri da configurare

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PID.G.N	PID PARAMETERS GROUP NUMBER	PID.GR	R W
Il parametro mostra e imposta il gruppo di parametri da configurare, identificato dal suo numero.			
<i>Unità di misura:</i> Numero			
<i>Opzioni:</i> 1...PD.G.N = Identificativo numerico dove PID.G.N è il numero totale dei gruppi di parametri che viene impostato nel submenu MODE			

#### 4.16.3. H.PB - Banda proporzionale di riscaldamento o isteresi in regolazione ON-OFF

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
H.PB	PID.GR.1 (o PID.GR.2...PID.GR.4) HEATING PROPORTIONAL BAND OR ON/OFF HYST	PID.GR	R W
Il parametro mostra e imposta la banda proporzionale di riscaldamento o l'isteresi nella regolazione ON-OFF, calcolata come percentuale del fondo scala dell'ingresso principale o ausiliario.			
<i>Unità di misura:</i> %			
<i>Opzioni:</i> 0.0...999.9			

#### 4.16.4. H.IT - Tempo integrale di riscaldamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
H.IT	PID.GR.1 (o PID.GR.2...PID.GR.4) HEATING INTEGRAL TIME	PID.GR	R W
Il parametro mostra e imposta il tempo integrale di riscaldamento.			
<i>Unità di misura:</i> Minuti			
<i>Opzioni:</i> 0.00...99.99			

#### 4.16.5. H.DT - Tempo derivativo di riscaldamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
H.DT	PID.GR.1 (o PID.GR.2...PID.GR.4) HEATING DERIVATIVE TIME	PID.GR	R W
Il parametro mostra e imposta il tempo derivativo di riscaldamento.			
<i>Unità di misura:</i> Minuti			
<i>Opzioni:</i> 0.00...99.99			

#### 4.16.6. H.P.HI - Limite massimo della potenza di riscaldamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
H.P.HI	PID.GR.1 (o PID.GR.2...PID.GR.4) HEATING POWER HIGH LIMIT	PID.GR	R W
Il parametro mostra e imposta il limite massimo della potenza di riscaldamento.			
<i>Unità di misura:</i> %			
<i>Opzioni:</i> 0.0...100.0			

#### 4.16.7. H.P.LO - Limite minimo della potenza di riscaldamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
H.P.LO	PID.GR.1 (o PID.GR.2...PID.GR.4) HEATING POWER LOW LIMIT	PID.GR	R W
Il parametro mostra e imposta il limite minimo della potenza di riscaldamento. Per dettagli vedere il paragrafo "4.15.14. H.P.LO - Limite minimo della potenza di riscaldamento" a pagina 121.			
<i>Unità di misura:</i> %			
<i>Opzioni:</i> 0.0...100.0			

#### 4.16.8. C.PB - Banda proporzionale di raffreddamento o isteresi in regolazione ON-OFF

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.PB	PID.GR.1 (o PID.GR.2...PID.GR.4) COOLING PROPORTIONAL BAND OR ON/OFF HYST	PID.GR	R W
Il parametro mostra e imposta la banda proporzionale di raffreddamento o l'isteresi nella regolazione ON-OFF, calcolata come percentuale del fondo scala dell'ingresso principale o ausiliario.			
<i>Unità di misura:</i> %			
<i>Opzioni:</i> 0.0...999.9			

#### 4.16.9. C.IT - Tempo integrale di raffreddamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.IT	PID.GR.1 (o PID.GR.2...PID.GR.4) COOLING INTEGRAL TIME	PID.GR	R W
Il parametro mostra e imposta il tempo integrale di raffreddamento.			
<i>Unità di misura:</i> Minuti			
<i>Opzioni:</i> 0.00...99.99			

#### 4.16.10. C.DT - Tempo derivativo di raffreddamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.DT	PID.GR.1 (o PID.GR.2...PID.GR.4) COOLING DERIVATIVE TIME	PID.GR	R W
Il parametro mostra e imposta il tempo derivativo di raffreddamento.			
<i>Unità di misura:</i> Minuti			
<i>Opzioni:</i> 0.00...99.99			

#### 4.16.11. C.P.HI - Limite massimo della potenza di raffreddamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.P.HI	PID.GR.1 (o PID.GR.2...PID.GR.4) COOLING POWER HIGH LIMIT	PID.GR	R W
Il parametro mostra e imposta il limite massimo della potenza di raffreddamento.			
<i>Unità di misura:</i> %			
<i>Opzioni:</i> 0.0...100.0			

#### 4.16.12. C.P.LO - Limite minimo della potenza di raffreddamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.P.LO	PID.GR.1 (o PID.GR.2...PID.GR.4) COOLING POWER LOW LIMIT	PID.GR	R W
Il parametro mostra e imposta il limite minimo della potenza di raffreddamento. Per dettagli vedere il paragrafo "4.15.11. H.IT - Tempo integrale di riscaldamento" a pagina 121.			
<i>Unità di misura:</i> %			
<i>Opzioni:</i> 0.0...100.0			

#### 4.16.13. PV.THR - Soglia di PV per l'attivazione del gruppo di parametri PID

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PV.THR	PID.GR.1 (o PID.GR.2...PID.GR.4) PV BEYOND WHICH THE GROUP IS ACTIVE	PID.GR	R W
Il parametro mostra e imposta il valore di PV oltre il quale è attivo il gruppo di parametri PID. Il parametro verrà mostrato solo se il rispettivo programmatore non è abilitato.			
<i>Unità di misura:</i> Punti scala dell'ingresso principale o ausiliario			
<i>Opzioni:</i> LO.SCL...HI.SCL			

## 4.17. Submenu CAL.EV – Abilitazione Calendario eventi

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
CAL.EV	CALENDAR ENABLING	Livello 1	Mostra le abilitazioni del Calendario Eventi

Parametro	Pag.
<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">CAL . E</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">F</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">MONDA</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">F</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">TUESD</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">F</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">WEDNE</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">F</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">THURS</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">F</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">FRIDA</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">F</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">SATUR</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">F</div> <div style="text-align: center; margin: 2px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 60px; margin: 0 auto;">SUNDA</div> </div>	<p>Abilitazione calendario <b>130</b></p> <p>Abilitazione giornaliera Lunedì <b>130</b></p> <p>Abilitazione giornaliera Martedì <b>131</b></p> <p>Abilitazione giornaliera Mercoledì <b>131</b></p> <p>Abilitazione giornaliera Giovedì <b>131</b></p> <p>Abilitazione giornaliera Venerdì <b>131</b></p> <p>Abilitazione giornaliera Sabato <b>131</b></p> <p>Abilitazione giornaliera Domenica <b>132</b></p>

### 4.17.1. CAL.E – Abilitazione calendario

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
CAL.E	CALENDAR ENABLE	CAL.EV	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'abilitazione del calendario.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>       <b>OFF</b>       = Calendario disabilitato                        <b>ONE.WE</b> = Calendario singola settimana abilitato                        <b>WEKLY</b> = Calendario settimanale abilitato</p>			

### 4.17.2. MONDA – Abilitazione giornaliera Lunedì

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MONDA	DAYS ENABLE	CAL.EV	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'abilitazione degli eventi per la giornata di lunedì.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>       <b>None</b>     = Calendario del giorno lunedì disabilitato                        <b>ON</b>        = Calendario del giorno lunedì abilitato</p>			

#### 4.17.3. TUESD – Abilitazione giornaliera Martedì

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
TUESD	DAYS ENABLE	CAL.EV	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione del calendario.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>None</b> = Calendario del giorno martedì disabilitato ON     = Calendario del giorno martedì abilitato			

#### 4.17.4. WEDNE – Abilitazione giornaliera Mercoledì

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
WEDNE	DAYS ENABLE	CAL.EV	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione degli eventi del calendario per la giornata di mercoledì.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>None</b> = Calendario del giorno mercoledì disabilitato ON     = Calendario del giorno mercoledì abilitato			

#### 4.17.5. THURS – Abilitazione giornaliera Giovedì

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
THURS	DAYS ENABLE	CAL.EV	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione degli eventi del calendario per la giornata di giovedì.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>None</b> = Calendario del giorno giovedì disabilitato ON     = Calendario del giorno giovedì abilitato			

#### 4.17.6. FRIDA – Abilitazione giornaliera Venerdì

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FRIDA	DAYS ENABLE	CAL.EV	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione degli eventi del calendario per la giornata di venerdì.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>None</b> = Calendario del giorno venerdì disabilitato ON     = Calendario del giorno venerdì abilitato			

#### 4.17.7. SATUR – Abilitazione giornaliera Sabato

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SATUR	DAYS ENABLE	CAL.EV	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione degli eventi del calendario per la giornata di sabato.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>None</b> = Calendario del giorno sabato disabilitato ON     = Calendario del giorno sabato abilitato			

#### 4.17.8. SUNDA – Abilitazione giornaliera Domenica

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SUNDA	DAYS ENABLE	CAL.EV	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione degli eventi del calendario per la giornata di domenica.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>None</b> = Calendario del giorno domenica disabilitato			
<b>ON</b> = Calendario del giorno domenica abilitato			

## 4.18. Submenu CALE.C – Abilitazione Calendario eventi

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
CALE.C	CALENDAR CONFIGURATION	Livello 1	Mostra le configurazioni del Calendario Eventi

Parametro	Pag.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">d.O.E</div> Selezione Giorno calendario	133
↓ F	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">EVE.N</div> Selezione evento del giorno selezionato	133
↓ F	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">HH</div> Ora dell'evento selezionato	134
↓ F	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">MM</div> Minuti dell'evento selezionato	134
↓ F	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">SS</div> Secondi dell'evento selezionato	134
↓ F	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Act</div> Azione dell'evento selezionato	134

### 4.18.1. D.O.E – Selezione giorno dell'evento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
d.O.E	DAY OF EVENT	CALE.C	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il giorno dell'evento del Calendario che si intende.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>MONDA</b> = giorno selezionato lunedì</li> <li><b>TUESD</b> = giorno selezionato martedì</li> <li><b>WEDNE</b> = giorno selezionato mercoledì</li> <li><b>THURS</b> = giorno selezionato giovedì</li> <li><b>FRIDA</b> = giorno selezionato venerdì</li> <li><b>SATUR</b> = giorno selezionato sabato</li> <li><b>SUNDA</b> = giorno selezionato domenica</li> </ul>			

### 4.18.2. EVE.N – Selezione numero dell'evento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
EVE.N	EVENT NuMBER	CALE.C	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero dell'evento del Calendario che si intende selezionare.</p> <p><b>Unità di misura:</b> numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 1..4</p>			

#### 4.18.3. HH – Ora dell'evento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HH	HOUR OF EVENT	CALE.C	R W
Il parametro mostra e imposta l'ora dell'evento del Calendario selezionato.			
<i>Unità di misura:</i> numero (hh)			
<i>Opzioni:</i> 0..23			

#### 4.18.4. MM – Minuto dell'evento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MM	MINUTE OF EVENT	CALE.C	R W
Il parametro mostra e imposta i minuti dell'evento del Calendario selezionato.			
<i>Unità di misura:</i> numero (mm)			
<i>Opzioni:</i> 0..59			

#### 4.18.5. SS – Secondi dell'evento

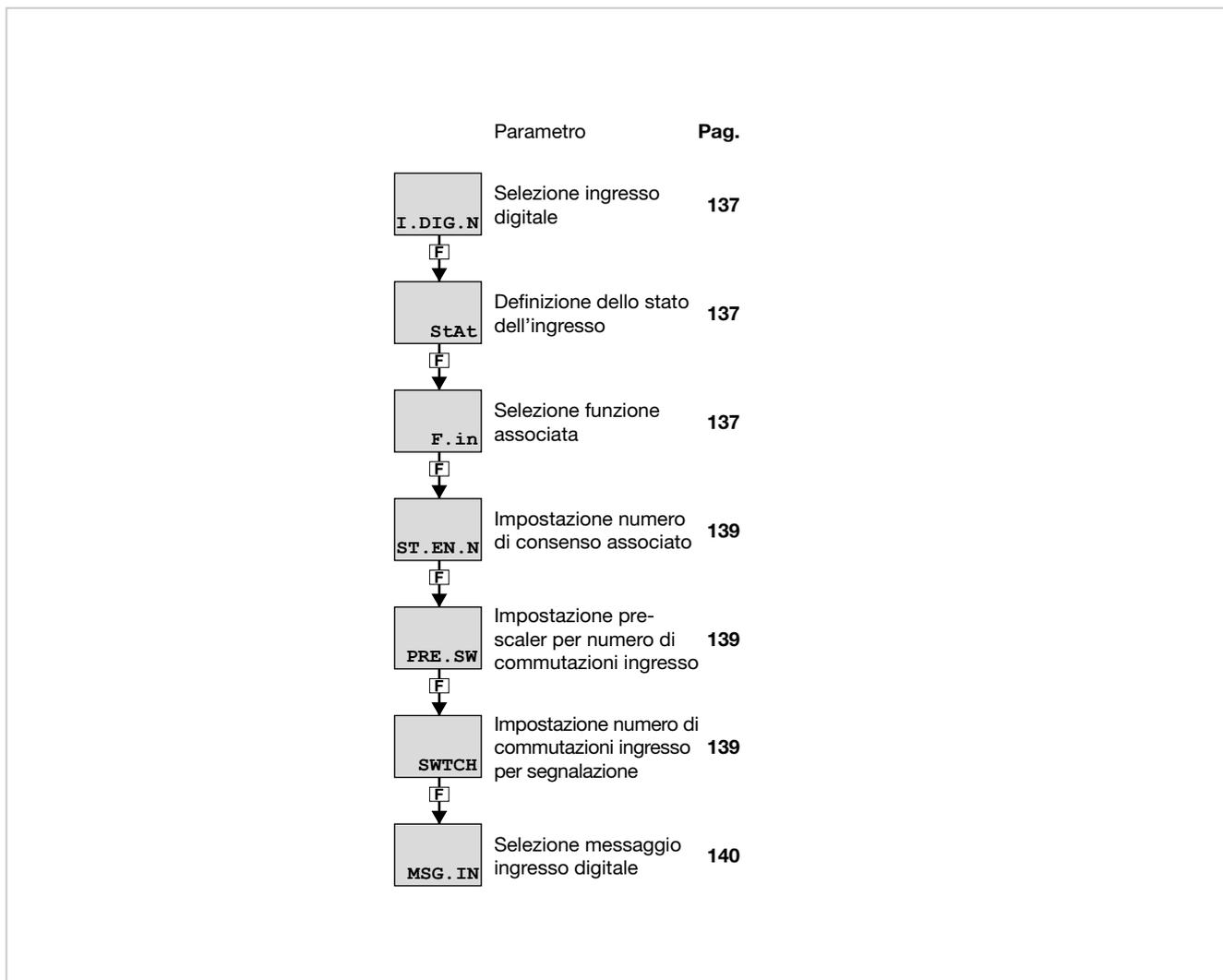
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SS	SECOND OF EVENT	CALE.C	R W
Il parametro mostra e imposta i secondi dell'evento del Calendario selezionato.			
<i>Unità di misura:</i> numero (ss)			
<i>Opzioni:</i> 0..59			

#### 4.18.6. ACt – Secondi dell'evento

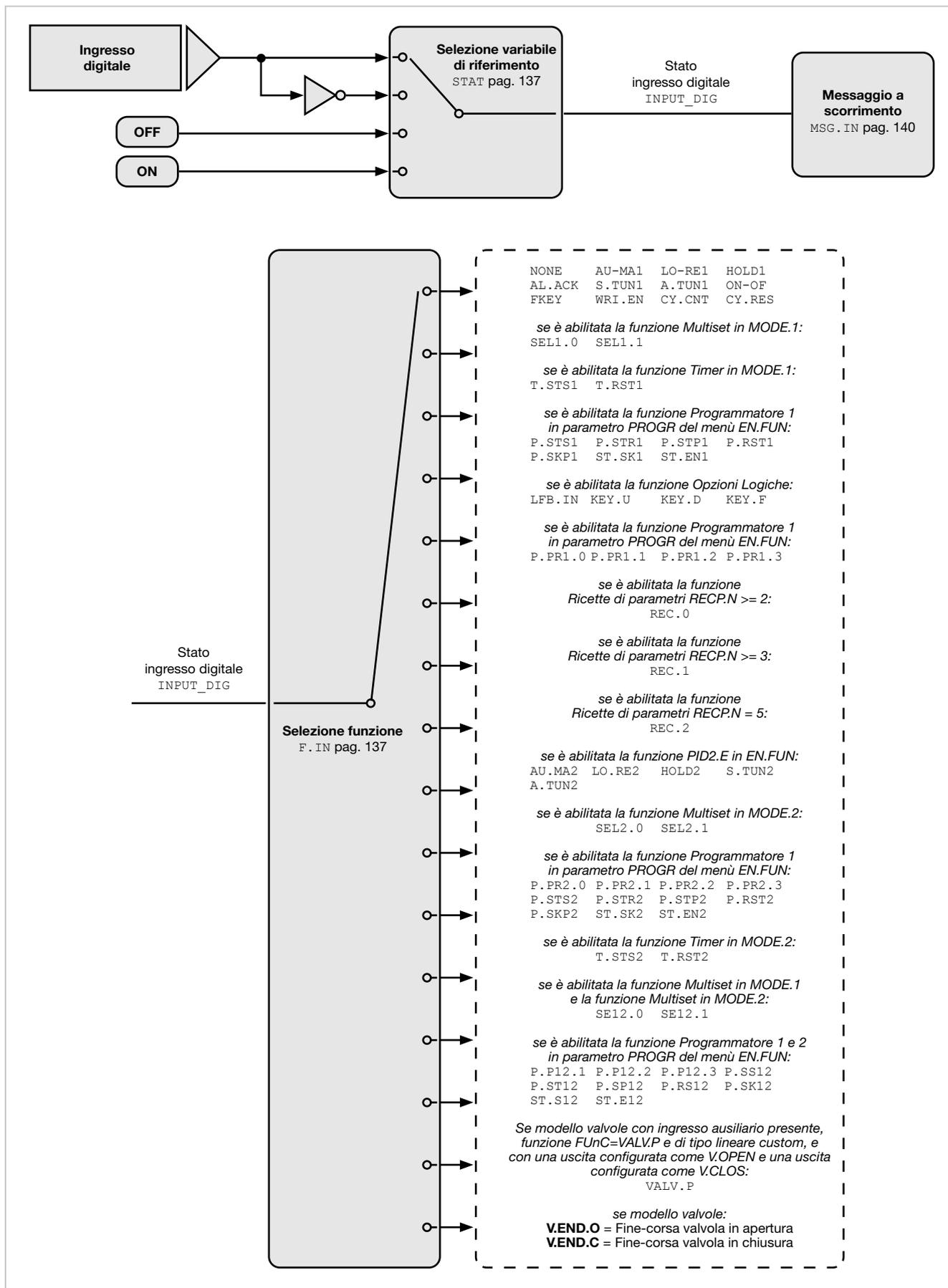
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ACt	ACTION OF EVENT	CALE.C	R W
Il parametro mostra e imposta i secondi dell'evento del Calendario selezionato.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i>			
NONE = nessun evento			
ON.SW = ON SOFTWARE			
OFF.SW = OFF SOFTWARE			
O.S.S1 = ON SOFTWARE e START Programmatore 1			
O.S.S2 = ON SOFTWARE e START Programmatore 2			
ST.PR1 = START Programmatore 1			
STP.P1 = STOP PRogrammatore 1			
RESE1 = RESET Programmatore 1			
ST.PR2 = START Programmatore 2			
STP.P2 = STOP Programmatore 2			
RESE2 = RESET Programmatore 2			
ST.P12 = START Programmatore 1 e 2			
STP.12 = STOP Programmatore 1 e 2			
RES.1.2 = RESET Programmatore 1 e 2			
TRIG1 = Evento di Trigger1 Function Block			
TRIG2 = Evento di Trigger2 Function Block			

## 4.19. Submenu IN.DIG - Configurazione ingressi digitali

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
IN.DIG	DIGITAL INPUT CONFIG	Livello 2	Consente di configurare gli ingressi digitali del regolatore. Il menu è presente se ci sono ingressi digitali.



### 4.19.1. Schema funzionale



\*) Verranno rilevate commutazioni con frequenza massima di 25 Hz con tempo di ON e di OFF pari ad almeno 20 msec.

#### 4.19.2. I.DIG.N - Selezione ingresso digitale

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
I.DIG.N	DIGITAL INPUT NUMBER	IN.DIG	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero identificativo dell'ingresso digitale da configurare.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>1...3</b> per modello 850 con opzione 3 ingressi digitali  <b>1...5</b> per modelli 1650 e 1850 con opzione 5 ingressi digitali</p>			

#### 4.19.3. STAT - Definizione dello stato dell'ingresso

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
StAt	IN.DIG.1 (o IN.DIG.2 ... IN.DIG.5) DIGITAL INPUT STATUS	IN.DIG	R W
<p>Il parametro mostra e imposta lo stato dell'ingresso con numero identificativo "x".  L'ingresso digitale diretto è attivo quando è presente corrente nell'ingresso digitale o il contatto è chiuso.  L'ingresso digitale inverso è attivo quando non è presente corrente nell'ingresso digitale o il contatto è aperto.  Inoltre gli ingressi digitali si possono forzare affinché siano sempre attivi o disattivi.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>DIREC</b> = Ingresso digitale diretto  <b>INVRS</b> = Ingresso digitale inverso  <b>OFF</b> = Ingresso digitale forzato non attivo  <b>ON</b> = Ingresso digitale forzato attivo</p>			

#### 4.19.4. F.iN - Selezione funzione associata

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
F.in	IN.DIG.1 (o IN.DIG.2 ... IN.DIG.5) DIGITAL INPUT FUNCTION	IN.DIG	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la funzione associata all'ingresso digitale con numero identificativo "x".</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>NONE</b> = Nessuna funzione associata  <b>AU.MA1</b> = Controllo Automatico-Manuale per PID.1  <b>LO.RE1</b> = Modalità setpoint Locale-Remoto per PID.1  <b>HOLD1</b> = Mantenimento del valore dell'ingresso IN.1  <b>AL.ACK</b> = Azzeramento della memoria allarmi  <b>S.TUN1</b> = Attivazione Self-Tuning per PID.1  <b>A.TUN1</b> = Attivazione Auto-Tuning per PID.1  <b>ON-OFF</b> = ON-OFF software  <b>FKEY</b> = Blocco tasto F  <b>WRI.EN</b> = Abilitazione alla scrittura dei parametri di configurazione</p> <p><i>se è abilitata la funzione Multiset in MODE.1:</i>  <b>SEL1.0</b> = Selezione setpoint M.SP1.1/M.SP2.1 oppure M.SP1.1...M.SP4.1 bit 0  <b>SEL1.1</b> = Selezione setpoint M.SP1.1...M.SP4.1 bit 1</p> <p><i>se è abilitata la funzione Timer in MODE.1:</i>  <b>T.STS1</b> = START/STOP timer TIMER.1  <b>T.RST1</b> = RESET timer TIMER.1</p> <p><i>se è abilitata la funzione Programmatore 1 in parametro PROGR del menù EN.FUN:  (per approfondimenti si veda il paragrafo "5.13. Programmatore di setpoint" a pagina 218):</i>  <b>P.STS1</b> = START/STOP base tempi del programmatore PROGR.1  <b>P.STR1</b> = START base tempi del programmatore PROGR.1  <b>P.STP1</b> = STOP base tempi del programmatore PROGR.1  <b>P.RST1</b> = RESET base tempi del programmatore PROGR.1  <b>P.SK1</b> = SKIP a fine programma (fine ciclo) PROGR.1  <b>ST.SK1</b> = SKIP a fine passo PROGR.1  <b>ST.EN1</b> = STEP ENABLE 1: ingresso con funzione di consenso a inizio passo PROGR.1</p>			

se è abilitata la funzione *Opzioni Logiche*:

**LFB.IN** = Ingresso di Blocchi Funzionali logici

**KEY.U** = replica pulsante UP

**KEY.D** = replica pulsante DOWN

**KEY.F** = replica pulsante F

se è abilitata la funzione *Programmatore 1 in parametro PROGR del menù EN.FUN*:

(per approfondimenti si veda il paragrafo "5.13. Programmatore di setpoint" a pagina 218):

**P.PR1.0** = Selezione programma per PROGR.1 bit 0

**P.PR1.1** = Selezione programma per PROGR.1 bit 1

**P.PR1.2** = Selezione programma per PROGR.1 bit 2

**P.PR1.3** = Selezione programma per PROGR.1 bit 3

se è abilitata la funzione *Programmatore 1 in parametro PROGR del menù EN.FUN*:

(per approfondimenti si veda il paragrafo "5.13. Programmatore di setpoint" a pagina 218):

**P.PR1.0** = Selezione programma per PROGR.1 bit 0

**P.PR1.1** = Selezione programma per PROGR.1 bit 1

**P.PR1.2** = Selezione programma per PROGR.1 bit 2

**P.PR1.3** = Selezione programma per PROGR.1 bit 3

**CY.CNT** = Attivazione conteggio cicli di commutazione riportati in INDG.S (menu INFO) \*

**CY.RES** = Azzeramento conteggio cicli di commutazione riportati in INDG.S (menu INFO)

se è abilitata la funzione *Ricette di parametri RECP.N >= 2* (per approfondimenti si veda il paragrafo "5.18. Gestione ricette" a pagina 248):

**REC.0** = Selezione ricetta parametri bit 0

se è abilitata la funzione *Ricette di parametri RECP.N >= 3* (per approfondimenti si veda il paragrafo "5.18. Gestione ricette" a pagina 248):

**REC.1** = Selezione ricetta parametri bit 1

se è abilitata la funzione *Ricette di parametri RECP.N = 5* (per approfondimenti si veda il paragrafo "5.18. Gestione ricette" a pagina 248):

**REC.2** = Selezione ricetta parametri bit 2

se è abilitata la funzione *PID2.E in EN.FUN*:

**AU.MA2** = Controllo Automatico-Manuale per PID.2

**LO.RE2** = Modalità setpoint Locale-Remoto per PID.2

**HOLD2** = Mantenimento del valore dell'ingresso IN.2

**S.TUN2** = Attivazione Self-Tuning per PID.2

**A.TUN2** = Attivazione Auto-Tuning per PID.2

se è abilitata la funzione *Multiset in MODE.2*:

**SEL2.0** = Selezione setpoint M.SP1.2/M.SP2.2 oppure M.SP1.2...M.SP4.2 bit 0

**SEL2.1** = Selezione setpoint M.SP1.2...M.SP2.2 bit 1

se è abilitata la funzione *Programmatore 2 in parametro PROGR del menù EN.FUN*:

(per approfondimenti si veda il paragrafo "5.13. Programmatore di setpoint" a pagina 218):

**P.PR2.0** = Selezione programma per PROGR.2 bit 0

**P.PR2.1** = Selezione programma per PROGR.2 bit 1

**P.PR2.2** = Selezione programma per PROGR.2 bit 2

**P.PR2.3** = Selezione programma per PROGR.2 bit 3

**P.STS2** = START/STOP base tempi del programmatore PROGR.2

**P.STR2** = START base tempi del programmatore PROGR.2

**P.STP2** = STOP base tempi del programmatore PROGR.2

**P.RST2** = RESET base tempi del programmatore PROGR.2

**P.SKP2** = SKIP a fine programma (fine ciclo) PROGR.2

**ST.SK2** = SKIP a fine passo PROGR.2

**ST.EN2** = STEP ENABLE 2: ingresso con funzione di consenso a inizio passo PROGR.2

se è abilitata la funzione *Timer in MODE.2*:

**T.STS2** = START/STOP timer TIMER.2

**T.RST2** = RESET timer TIMER.2

e è abilitata la funzione *Multiset in MODE.1 e la funzione Multiset in MODE.2*:

**SE12.0** = Selezione setpoint M.SP1.1/M.SP2.1 e M.SP1.2/M.SP2.2 oppure M.SP1.1...M.SP4.1 bit 0 e M.SP1.2...M.SP4.2 bit 0

**SE12.1** = Selezione setpoint M.SP1.1...M.SP4.1 bit 1 e M.SP1.2...M.SP4.2 bit 1

se è abilitata la funzione Programmatore 1 e 2 in parametro *PROGR* del menù *EN.FUN*:  
(per approfondimenti si veda il paragrafo “5.13. Programmatore di setpoint” a pagina 218):

**P.P12.1** = Selezione programma per *PROGR.1* e per *PROGR.2* bit 1  
**P.P12.2** = Selezione programma per *PROGR.1* e per *PROGR.2* bit 2  
**P.P12.3** = Selezione programma per *PROGR.1* e per *PROGR.2* bit 3  
**P.SS12** = START/STOP base tempi del programmatore *PROGR.1* e *PROGR.2*  
**P.ST12** = START base tempi del programmatore *PROGR.1* e *PROGR.2*  
**P.SP12** = STOP base tempi del programmatore *PROGR.1* e *PROGR.2*  
**P.RS12** = RESET base tempi del programmatore *PROGR.1* e *PROGR.2*  
**P.SK12** = SKIP a fine programma (fine ciclo) *PROGR.1* e *PROGR.2*  
**ST.S12** = SKIP a fine passo *PROGR.1* e *PROGR.2*  
**ST.E12** = STEP ENABLE 1/2: ingresso con funzione di consenso a inizio passo *PROGR.1* e *PROGR.2*

se modello valvole con ingresso ausiliario presente, funzione *FUnC=VALV.P* e di tipo lineare custom, e con una uscita configurata come *V.OPEN* e una uscita configurata come *V.CLOS*:

**VALV.P** = Calibrazione ingresso ausiliario

se modello valvole:

**V.END.O** = Fine-corsa valvola in apertura

**V.END.C** = Fine-corsa valvola in chiusura

#### 4.19.5. ST.EN.N - Impostazione numero di consenso associato

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ST.EN.N	IN.DIG.1 (o IN.DIG.2 ... IN.DIG.5) ENABLE NUMBER	IN.DIG	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero di consenso associato all'ingresso digitale identificato da I.DIG.N. Il parametro appare se il parametro F.in.x = ST.EN1, ST.EN2 o ST.E12.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 1...4</p>			

#### 4.19.6. PRE.SW - Impostazione prescaler per numero di commutazioni ingresso

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PRE.SW	IN.DIG.1 (o IN.DIG.2 ... IN.DIG.5) PRESCALER FOR SWITCHING CYCLES	IN.DIG	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il prescaler per il numero di commutazioni dell'ingresso digitale con funzione CY.CNT.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 1...9999</p>			

#### 4.19.7. SWTCH - Impostazione numero di commutazioni ingresso per segnalazione

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SWTCH	IN.DIG.1 (o IN.DIG.2 ... IN.DIG.5) NUMBER OF SWITCHING CYCLES	IN.DIG	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero di commutazioni dell'ingresso digitale con funzione CY.CNT, superato il quale avviene la relativa segnalazione tramite messaggio a scorrimento DIGITAL INPUT SWITCH ALARM.</p> <p>Se il parametro è uguale a “0” la funzione è disabilitata.</p> <p>ATTENZIONE: l'unità minima di conteggio è pari a 1000 (visualizzazione 1 = 1000 conteggi)</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 1...9999</p>			

#### 4.19.8. MSG.IN - Selezione messaggio ingresso digitale

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MSG.IN	IN.DIG.1 (o IN.DIG.2 ... IN.DIG.5) NUMBER OF SCROLLING MESSAGE AT INPUT ACT	IN.DIG	R W

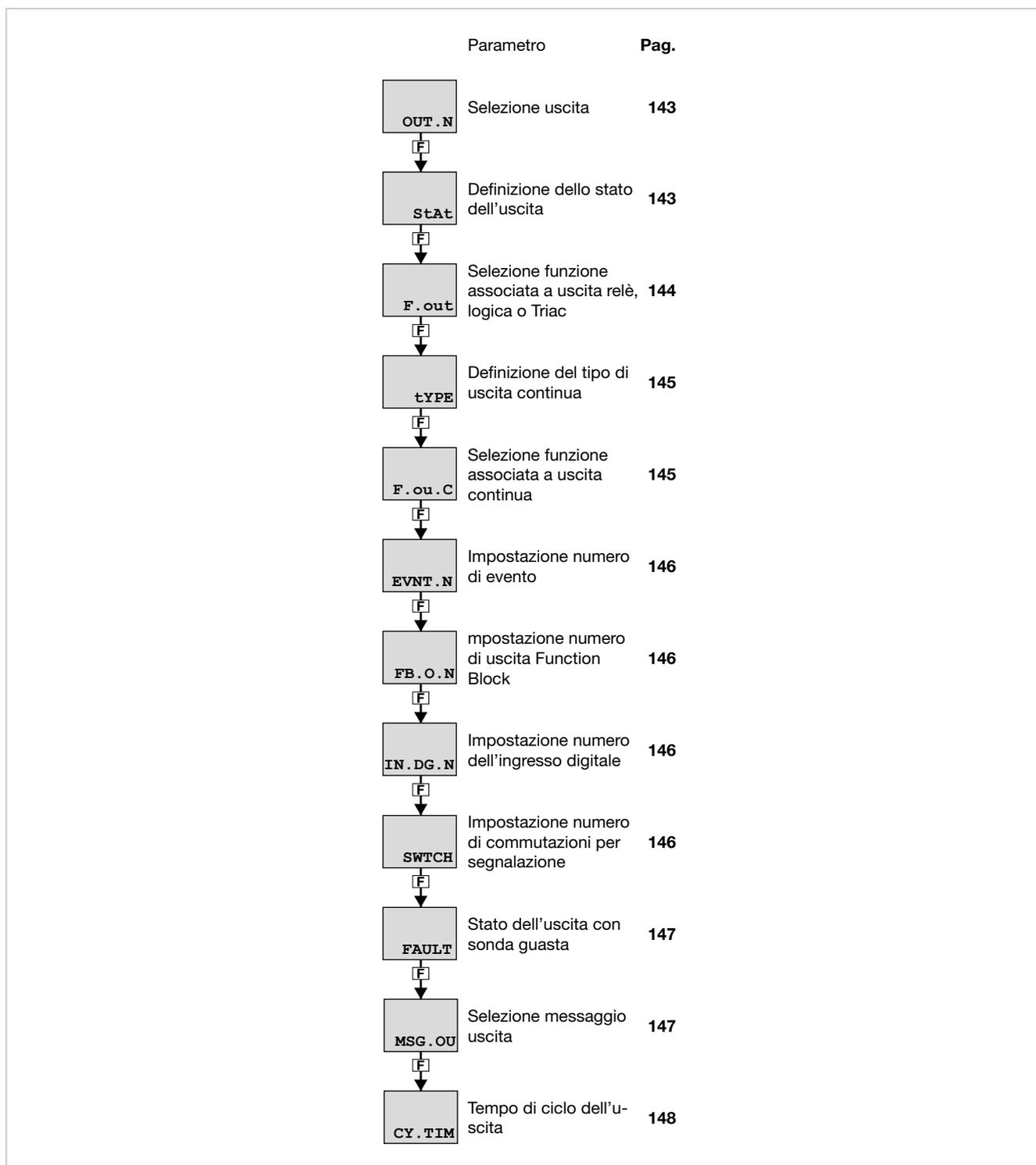
Il parametro mostra e imposta il numero del messaggio associato all'attivazione dell'ingresso digitale, ossia il messaggio che verrà visualizzato a scorrimento sul display.  
Ulteriori informazioni sui messaggi a scorrimento si trovano nel paragrafo "3.1.2.2. Messaggi a scorrimento" a pagina 44 "3.1.2.2. Messaggi a scorrimento" a pagina 44.  
Impostando il parametro a "0" non verrà visualizzato nessun messaggio al momento dell'attivazione dell'ingresso digitale. Lo stesso (numero di) messaggio può essere attribuito a ingressi diversi.

**Unità di misura:** Numero identificativo del messaggio

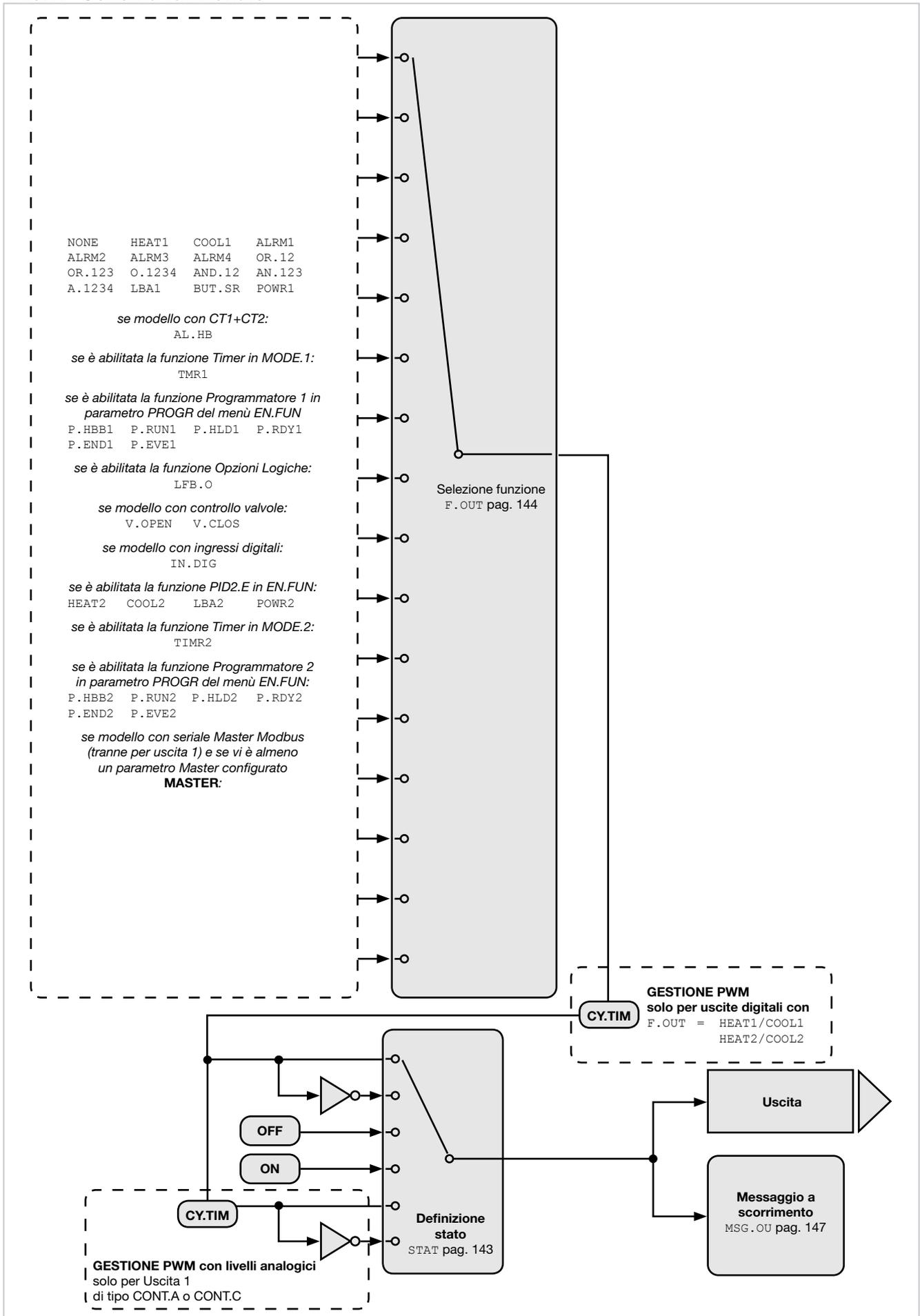
**Opzioni:** 0...25 (con LAnG=LANG1 oppure LANG2 oppure LANG3)  
0...75 (con LAnG=NONE)

## 4.20. Submenu OUTPUT - Configurazione uscite

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
OUTPU	OUTPUT CONFIG	Livello 2	Consente di configurare le uscite del regolatore.



### 4.20.1. Schema funzionale



#### 4.20.2. OUT.N - Selezione uscita

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
OUT.N	OUTPUT NUMBER	OUTPU	R W
Il parametro mostra e imposta il numero identificativo dell'uscita da configurare.			
<b>Unità di misura:</b> Numero			
<b>Opzioni:</b> 1...4			

#### 4.20.3. STAT - Definizione dello stato dell'uscita

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
StAt	OUTPU.1 (o OUTPU.2... OUTPU.4) DIGITAL OUTPUT STATUS	OUTPU	R W
Il parametro mostra e imposta lo stato dell'uscita con numero identificativo "x". L'uscita diretta attiva corrisponde a uscita relè, logica o triac accesa (in conduzione). L'uscita inversa attiva corrisponde a uscita relè, logica o triac spenta. Se l'uscita è di tipo continuo, diretta corrisponde a minimo = 4mA e massimo = 20 mA, mentre inversa corrisponde a minimo = 20 mA e massimo = 4 mA. Inoltre le uscite si possono forzare affinché siano sempre attive o disattive.			
Nei modelli 1650-1850, nel caso in cui sia presente l'opzione VT1, il parametro è uguale a ON.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>DIREC</b> = Uscita diretta <b>INVRS</b> = Uscita inversa <b>OFF</b> = Uscita forzata non attiva <b>ON</b> = Uscita forzata attiva <b>DI.PWM</b> = Uscita diretta con parzializzazione ON/OFF e tempo di ciclo CY.TIM (solo per Uscita 1 di tipo CONT.A o CONT.C) <b>IN.PWM</b> = Uscita inversa con parzializzazione ON/OFF e tempo di ciclo CY.TIM (solo per Uscita 1 di tipo CONT.A o CONT.C)			

#### 4.20.4. F.OUT - Selezione funzione associata a uscita relè, logica o Triac

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
F.out	OUTPU.1 (o OUTPU.2... OUTPU.4) OUTPUT FUNCTION	OUTPU	R W

Il parametro mostra e imposta la funzione associata all'uscita con numero identificativo "x", se questa è di tipo relè, logica o Triac ed è di tipo diretta o inversa.

**Unità di misura:** -

**Opzioni:**

- NONE** = Nessuna funzione associata
- HEAT1** = Uscita di regolazione per caldo di PID.1
- COOL1** = Uscita di regolazione per freddo di PID.1
- ALRM1** = Uscita per Allarme 1
- ALRM2** = Uscita per Allarme 2
- ALRM3** = Uscita per Allarme 3
- ALRM4** = Uscita per Allarme 4
- OR.12** = Allarme 1 OR Allarme 2
- OR.123** = Allarme 1 OR Allarme 2 OR Allarme 3
- O.1234** = Allarme 1 OR Allarme 2 OR Allarme 3 OR Allarme 4
- AND.12** = Allarme 1 AND Allarme 2
- AN.123** = Allarme 1 AND Allarme 2 AND Allarme 3
- A.1234** = Allarme 1 AND Allarme 2 AND Allarme 3 AND Allarme 4

*se modello con CT1+CT2:*

**AL.HB** = Uscita per allarme HB

**LBA1** = Uscita per allarme LBA di PID.1

**BUT.SR** = Set/Reset da tasto

*se è abilitata la funzione Timer in MODE.1:*

**TIMR1** = Stato timer (fine conteggio)

*se è abilitata la funzione Programmatore 1 in parametro PROGR del menù EN.FUN:*

- P.HBB1** = Allarme HBB del programmatore di PROGR.1
- P.RUN1** = Stato di RUN del programmatore di PROGR.1
- P.HLD1** = Stato di STOP del programmatore di PROGR.1
- P.RDY1** = Stato di READY del programmatore (dopo un reset della base tempi) di PROGR.1
- P.END1** = Stato di END del programmatore di PROGR.1
- P.EVE1** = Stato EVENTO del programmatore di PROGR.1

*se modello con Operazioni Logiche:*

**LFB.O** = Uscita di Blocchi funzionali

*se modello con controllo Valvole:*

**V.OPEN** = Uscita per l'apertura della valvola

**V.CLOS** = Uscita per la chiusura della valvola

*se modello con ingressi digitali:*

**IN.DIG** = Ripetizione di un ingresso digitale

**POWR1** = Uscita per allarme di potenza di PID.1

*se è abilitata la funzione PID2.E in EN.FUN:*

**HEAT2** = Uscita di regolazione per caldo di PID.2

**COOL2** = Uscita di regolazione per freddo di PID.2

**LBA2** = Uscita per allarme LBA di PID.2

**POWR2** = Uscita per allarme di potenza di PID.2

*se è abilitata la funzione Timer in MODE.2:*

**TIMR2** = Stato timer (fine conteggio) di TIMER.2

*se è abilitata la funzione Programmatore 2 in parametro PROGR del menù EN.FUN:*

- P.HBB2** = Allarme HBB del programmatore di PROGR.2
- P.RUN2** = Stato di RUN del programmatore di PROGR.2
- P.HLD2** = Stato di STOP del programmatore di PROGR.2
- P.RDY2** = Stato di READY del programmatore (dopo un reset della base tempi) di PROGR.2
- P.END2** = Stato di END del programmatore di PROGR.2
- P.EVE2** = Stato EVENTO del programmatore di PROGR.2

*se modello con seriale Master Modbus (tranne per uscita 1) e se vi è almeno un parametro Master configurato:*

**MASTER** = Valore Master (solo per tipo dato a bit) (indice n da specificare nel parametro MAST.N)

#### 4.20.5. TYPE - Definizione del tipo di uscita continua

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
tYPE	CONTINUE OUTPUT TYPE	OUTPU	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la definizione dell'uscita continua.</p> <p>Il parametro vale solo per Uscita 1 di tipo CONT.A.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <p><b>20MA</b> = Uscita 0...20 mA  <b>4-20M</b> = Uscita 4...20 mA  <b>10V</b> = Uscita 0...10 V  <b>2-10V</b> = Uscita 2...10 V  <b>C.20MA</b> = Uscita custom 0...20 mA  <b>C.4-20</b> = Uscita custom 4...20 mA  <b>C.10V</b> = Uscita custom 0...10 V  <b>C.2-10</b> = Uscita custom 2...10 V</p>			

#### 4.20.6. F.OU.C - Selezione funzione associata a uscita continua

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
F.ou.C	REFERENCE SIGNAL CONTINUE OUTPUT	OUTPU	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la funzione associata all'uscita 1 di tipo continua, diretta o inversa.</p> <p>Il parametro vale solo per Uscita 1 di tipo CONT.A o CONT.C.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <p><b>NONE</b> = Nessuna funzione associata  <b>HEAT1</b> = Uscita di regolazione per caldo di PID.1  <b>COOL1</b> = Uscita di regolazione per freddo di PID.1  <b>PV1</b> = Variabile di processo 1  <b>SSP1</b> = Setpoint attivo di PID.1  <b>SETP1</b> = Setpoint locale di PID.1  <b>DEVI1</b> = Deviazione  SSp-PV  di PID.1  <b>SERIA</b> = Valore impostato da linea seriale  <b>H+C1</b> = Uscita di regolazione per caldo/freddo di PID.1</p> <p><i>se è abilitata la funzione PID2.E in EN.FUNC e parametro FUNC=PV2 in INPUT.2:</i></p> <p><b>HEAT2</b> = Uscita di regolazione per caldo di PID.2  <b>COOL2</b> = Uscita di regolazione per di PID.2  <b>H+C2</b> = Uscita di regolazione per caldo/freddo di PID.2  <b>PV2</b> = Variabile di processo 2  <b>SSP2</b> = Setpoint attivo di PID.2  <b>SETP2</b> = Setpoint locale di PID.2  <b>DEVI2</b> = Deviazione  SSp-PV  di PID.2</p> <p><b>IN1</b> = Ingresso principale</p> <p><i>se modello con ingresso ausiliario:</i></p> <p><b>IN2</b> = Ingresso ausiliario</p> <p><i>se modello con ingresso ausiliario 2:</i></p> <p><b>IN3</b> = Ingresso ausiliario 2</p>			

#### 4.20.7. EVNT.N - Impostazione numero di evento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
EVNT.N	OUTPU.1 (o OUTPU.2... OUTPU.4) EVENT NUMBER	OUTPU	R W
Il parametro mostra e imposta il numero di evento. Il parametro appare se il parametro F.out = PEVE1, PEVE2. <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 1...4			

#### 4.20.8. FB.O.N - Impostazione numero di uscita Function Block

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FB.O.N	OUTPU.1 (o OUTPU.2 ... OUTPU.4) FUNCTION BLOCK OUTPUT NUMBER	OUTPU	R W
Il parametro mostra e imposta il numero di Function Block associato all'uscita. Il parametro appare se il parametro F.out = LFB.O. <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 1...32			

#### 4.20.9. IN.DG.N - Impostazione numero dell'ingresso digitale

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
IN.DG.N	OUTPU.1 (o OUTPU.2 ... OUTPU.4) DIGITAL INPUT NUMBER	OUTPU	R W
Il parametro mostra e imposta il numero dell'ingresso digitale associato all'uscita. Il parametro appare se il parametro F.out = IN.DIG. <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 1...3 per modello 850 con opzione 3 ingressi digitali 1...5 per modelli 1650 e 1850 con opzione 5 ingressi digitali			

#### 4.20.10. MAST.N - Impostazione numero di parametro comunicazione Master

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MAST.N	OUTPU.1 (o OUTPU.2... OUTPU.4) MASTER PARAMETER NUMBER	OUTPU	R W
Il parametro mostra e imposta il numero di parametro Master associato all'uscita. Il parametro appare solo se il parametro F.OUT = MASTER. <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 1...20			

#### 4.20.11. SWTCH - Impostazione numero di commutazioni per segnalazione

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SWTCH	OUTPU.1 (o OUTPU.2 ... OUTPU.4) NUMBER OF SWITCHING CYCLES	OUTPU	R W
Il parametro mostra e imposta il numero di commutazioni (x1000) del relè, superato il quale avviene la relativa segnalazione OUTX.SWITCH ALARM dove X indica il numero dell'uscita 1 o 2 o 3 o 4 se l'uscita è di tipo relè, logica o triac. Se il parametro è uguale a "0" la funzione è disabilitata. ATTENZIONE: l'unità minima di conteggio è pari a 1000 commutazioni ON-OFF. L'allarme scatta quindi per valori strettamente maggiori del parametro SWTCH impostato (per es. impostando SWTCH a 1, l'allarme non scatta a 1000 + 1 commutazioni, bensì a 1000 + 1000 commutazioni = 2000) <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 0...9999			

#### 4.20.12. FAULT - Stato dell'uscita con sonda guasta

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FAULT	OUTPU.1 (o OUTPU.2 ... OUTPU.4) FAULT OUTPUT STATE	OUTPU	R W
<p>Il parametro mostra e imposta lo stato (attiva, disattiva) che assume l'uscita in caso di sonda guasta (Err, Sbr, ...), sull'ingresso principale IN.1 oppure ausiliario IN.2, se uscita diretta o inversa e funzionamento in modalità automatico.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <p><b>OFF.1</b> = L'uscita non è attiva in caso di guasto sull'ingresso principale IN.1</p> <p><b>On.1</b> = L'uscita è attiva in caso di guasto sull'ingresso principale IN.1</p> <p><b>nOnE</b> = L'uscita continua a funzionare normalmente</p> <p><i>se modello con ingresso ausiliario:</i></p> <p><b>OFF.2</b> = L'uscita non è attiva in caso di guasto sull'ingresso ausiliario IN.2</p> <p><b>On.2</b> = L'uscita è attiva in caso di guasto sull'ingresso ausiliario IN.2</p> <p><b>OF.12</b> = L'uscita non è attiva in caso di guasto sull'ingresso IN.1 oppure IN.2</p> <p><b>On.12</b> = L'uscita è attiva in caso di guasto sull'ingresso IN.1 oppure IN.2</p>			

#### 4.20.13. MSG.OU - Selezione messaggio uscita

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MSG.OU	OUTPU.1 (o OUTPU.2 ... OUTPU.4) NUMBER OF SCROLLING MESSAGE AT OUTPUT ACT	OUTPU	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero del messaggio associato all'attivazione dell'uscita, ossia il messaggio che verrà visualizzato a scorrimento sul display.</p> <p>Ulteriori informazioni sui messaggi a scorrimento si trovano nel paragrafo "3.1.2.2. Messaggi a scorrimento" a pagina 44.</p> <p>Impostando il parametro a "0" non verrà visualizzato nessun messaggio al momento dell'attivazione dell'uscita. Lo stesso (numero di) messaggio può essere attribuito a uscite diverse.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero identificativo del messaggio</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...25 (con LANG=LANG1 oppure LANG2 oppure LANG3) 0...75 (con LANG=NONE)</p>			

#### 4.20.14. LO.C – Minimo di scala per uscita continua

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LO.C	LOW LIMIT CONTINUE OUTPUT	OUTPU	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il minimo di scala, che corrisponde al minimo dell'uscita in tensione o corrente.</p> <p>Ogni volta che si imposta l'uscita di regolazione di potenza nel parametro F.ou.C, il valore del parametro verrà forzato a 0.</p> <p>Il parametro vale solo per Uscita 1 di tipo CONT.A o CONT.C.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Punti scala della grandezza associata all'uscita continua</p> <p><b>Opzioni:</b> -1999...9999</p>			

#### 4.20.15. HI.C – Massimo di scala per uscita continua

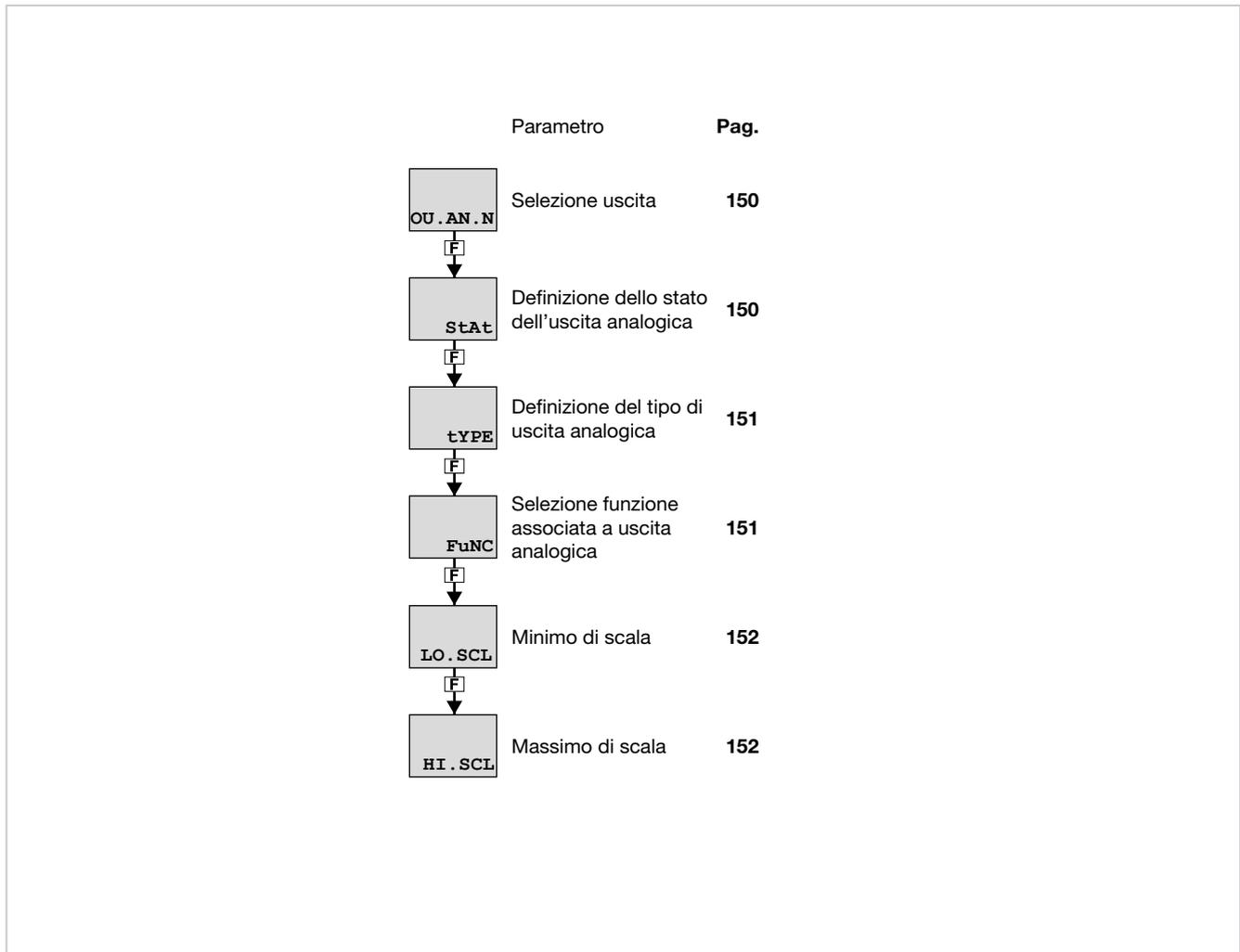
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HI.C	HIGH LIMIT CONTINUE OUTPUT	OUTPU	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il massimo di scala, che corrisponde al massimo dell'uscita in tensione o corrente.</p> <p>Ogni volta che si imposta l'uscita di regolazione di potenza nel parametro F.ou.C, il valore del parametro verrà forzato a 1000.</p> <p>Il parametro vale solo per Uscita 1 di tipo CONT.A o CONT.C.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Punti scala della grandezza associata all'uscita continua</p> <p><b>Opzioni:</b> -1999...9999</p>			

#### 4.20.16. CY.TIM - Tempo di ciclo dell'uscita

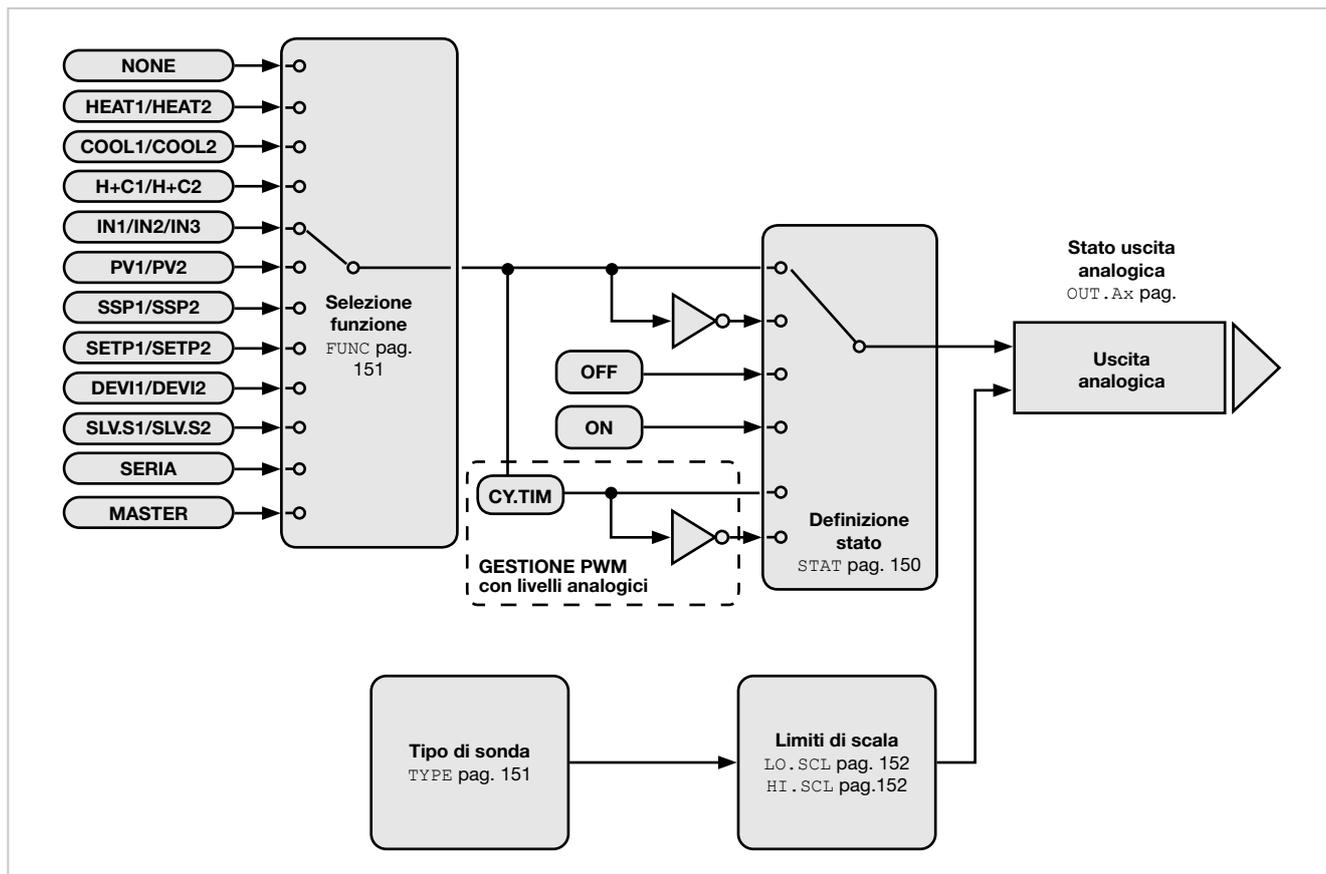
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
CY.TIM	OUTPU.1 (o OUTPU.2 ... OUTPU.4) CYCLE TIME	OUTPU	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il periodo di parzializzazione dell'uscita. Il parametro appare se il parametro F.ou.x = HEAT1, HEAT2 o F.ou.x = COOL1, COOL2.</p> <p>Il periodo di parzializzazione è il tempo di ciclo, ossia la somma del tempo di ON e del tempo di OFF proporzionali al valore di potenza Heat o Cool.</p> <p><b>Esempio</b> Se la potenza di Heat è il 25% e la durata del ciclo è di 10.0 secondi, l'uscita è attiva per 2,5 secondi e disattiva per 7,5 secondi.</p> <p>La modalità Burst Firing (BF) è caratterizzata da un tempo di ciclo variabile, ottimizzato per trasferire la potenza nel minor tempo possibile. L'intervallo di tempo minimo, per ON o OFF, è pari al periodo della rete elettrica (a 50 Hz è pari a 20 ms). I tempi di ON e OFF sono multipli del tempo minimo.</p> <p><b>Esempio</b> Se la potenza di Heat è il 25% e la frequenza di rete è 50 Hz, il tempo di ciclo è 80 ms. Infatti l'uscita è attiva per 20 ms e disattiva per 60 ms (= 3 × 20 ms, che è pari al rimanente 75% del tempo di ciclo).</p> <p><b>Unità di misura:</b> Secondi</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>0.0...20.0</b>   per uscite di tipo digitale e Triac. Con 0.0 si ha un Burst Firing (BF)                           <b>1...200</b>       per uscita di tipo relè</p>			

## 4.21. Submenu OUT.AN - Configurazione uscita analogica di ritrasmissione

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
OUT.AN	ANALOG RETRASMISSION OUTPUT CONFIG	Livello 2	Consente di configurare l'uscita analogica utilizzata per la ritrasmissione del valore di grandezze analogiche.  Il submenu appare se nel regolatore è presente l'uscita analogica di ritrasmissione.



### 4.21.1. Schema funzionale



### 4.21.2. OU.AN.N - Selezione uscita

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
OU.AN.N	ANALOG OUTPUT NUMBER	OUT.AN	R W
Il parametro mostra e imposta il numero identificativo dell'uscita da configurare.			
<b>Unità di misura:</b> Numero			
<b>Opzioni:</b> 1...2			

### 4.21.3. STAT - Definizione dello stato dell'uscita analogica

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Stat	OUT.AN.1 (o OUT.AN.2) ANALOG OUTPUT STATUS	OUT.AN	R W
Il parametro mostra e imposta lo stato dell'uscita di ritrasmissione analogica A1 oppure A2. L'uscita diretta attiva corrisponde al minimo con il valore minimo dell'uscita in tensione o corrente. L'uscita inversa attiva corrisponde al minimo con il valore massimo dell'uscita in tensione o corrente. Inoltre le uscite si possono forzare affinché siano sempre attive o disattive.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b>			
	<b>DIREC</b>	= Uscita diretta	
	<b>INVRS</b>	= Uscita inversa	
	<b>OFF</b>	= Uscita forzata non attiva (valore minimo di tensione o corrente)	
	<b>ON</b>	= Uscita forzata attiva (valore massimo di tensione o corrente)	
	<b>DI.PWM</b>	= Uscita diretta con parzializzazione ON/OFF e tempo di ciclo CY.TIM	
	<b>IN.PWM</b>	= Uscita inversa con parzializzazione ON/OFF e tempo di ciclo CY.TIM	

#### 4.21.4. TYPE - Definizione del tipo di uscita analogica

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
tYPE	OUT.AN.1 (o OUT.AN.2) ANALOG OUTPUT TYPE	OUT.AN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la definizione dell'uscita analogica A1 oppure A2.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>20MA</b> = Uscita 0...20 mA</li> <li><b>4-20M</b> = Uscita 4...20 mA</li> <li><b>10V</b> = Uscita 0...10 V</li> <li><b>2-10V</b> = Uscita 2...10 V</li> <li><b>C.20MA</b> = Uscita custom 0...20 mA</li> <li><b>C.4-20</b> = Uscita custom 4...20 mA</li> <li><b>C.10V</b> = Uscita custom 0...10 V</li> <li><b>C.2-10</b> = Uscita custom 2...10 V</li> </ul>			

#### 4.21.5. FUNC - Selezione funzione associata a uscita analogica

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FuNC	OUT.AN.1 (o OUT.AN.2) REFERENCE SIGNAL ANALOG OUTPUT	OUT.AN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la funzione associata (la ritrasmissione di valori) all'uscita analogica A1 oppure A2.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>NONE</b> = Nessuna funzione associata</li> <li><b>HEAT1</b> = Uscita di regolazione per caldo di PID.1</li> <li><b>COOL1</b> = Uscita di regolazione per freddo di PID.1</li> <li><b>PV1</b> = Variabile di processo 1</li> <li><b>SSP1</b> = Setpoint attivo di PID.1</li> <li><b>SETP1</b> = Setpoint locale di PID.1</li> <li><b>DEVI1</b> = Deviazione  SSp-PV  di PID.1</li> <li><b>SERIA</b> = Valore impostato da linea seriale</li> </ul> <p><i>se è abilitata la funzione Programmatore 1 in parametro PROGR del menù EN.FUN:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>SLV.S1</b> = Setpoint asservito di PROGR.1</li> </ul> <p><b>H+C1</b> = Uscita di regolazione per caldo/freddo di PID.1</p> <p><i>se è abilitata la funzione PID2.E in EN.FUN:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>HEAT2</b> = Uscita di regolazione per caldo di PID.2</li> <li><b>COOL2</b> = Uscita di regolazione per freddo di PID.2</li> <li><b>H+C2</b> = Uscita di regolazione per caldo/freddo di PID.2</li> <li><b>PV2</b> = Variabile di processo 2</li> <li><b>SSP2</b> = Setpoint attivo di PID.2</li> <li><b>SETP2</b> = Setpoint locale di PID.2</li> <li><b>DEVI2</b> = Deviazione  SSp-PV  di PID.2</li> </ul> <p><i>se è abilitata la funzione Programmatore 2 in parametro PROGR del menù EN.FUN:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>SLV.S2</b> = Setpoint asservito di PROGR.2</li> </ul> <p><b>IN1</b> = Ingresso principale</p> <p><i>se modello con ingresso ausiliario:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>IN2</b> = Ingresso ausiliario</li> </ul> <p><i>se modello con ingresso ausiliario 2:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>IN3</b> = Ingresso ausiliario 2</li> </ul> <p><i>se modello con seriale Master Modbus (tranne per uscita 1) e se vi è almeno un parametro Master configurato mediante GF_eXpress:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>MASTER</b> = Valore Master (solo per tipo dato a word) (indice n da specificare nel parametro MAST.N)</li> </ul>			

#### 4.21.6. MAST.N - Impostazione numero di parametro comunicazione Master

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MAST.N	OUT.AN.1 (o OUT.AN.2) MASTER PARAMETER NUMBER	OUT.AN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero di parametro Master associato all'uscita. Il parametro appare solo se il parametro Func = MASTER.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 1...20</p>			

#### 4.21.7. CY.TIM – Tempo di ciclo dell'uscita

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
CY.TIM	OUT.AN.1 (o OUT.AN.2) CYCLE TIME	OUT.AN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il periodo di parzializzazione dell'uscita. Il parametro appare se il parametro StAt = DI.PWM, IN.PWM. Il periodo di parzializzazione è il tempo di ciclo, ossia la somma del tempo di ON e del tempo di OFF proporzionali al valore da ritrasmettere.</p> <p><b>Esempio</b> Se il valore da ritrasmettere è il 25% e la durata del ciclo è di 10.0 secondi, l'uscita è attiva per 2,5 secondi e disattiva per 7,5 secondi.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Secondi</p> <p><b>Opzioni:</b> 1...200</p>			

#### 4.21.8. LO.SCL - Minimo di scala

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LO.SCL	OUT.AN.1 (o OUT.AN.2) LOW LIMIT ANALOG OUTPUT	OUT.AN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il minimo di scala, che corrisponde al minimo dell'uscita in tensione o corrente. Ogni volta che si imposta l'uscita di regolazione di potenza nel parametro FuNC, il valore del parametro verrà forzato a 0. Il limite di scala verrà ignorato qualora l'uscita venga assegnata ad un'uscita di un MFB (ovvero calcolata direttamente da un MFB)</p> <p><b>Unità di misura:</b> Punti scala della grandezza associata all'uscita analogica</p> <p><b>Opzioni:</b> -1999...9999</p>			

#### 4.21.9. HI.SCL - Massimo di scala

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HI.SCL	OUT.AN.1 (o OUT.AN.2) HIGH LIMIT ANALOG OUTPUT	OUT.AN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il massimo di scala, che corrisponde al massimo dell'uscita in tensione o corrente. Ogni volta che si imposta l'uscita di regolazione di potenza nel parametro FuNC, il valore del parametro verrà forzato a 1000. Il limite di scala verrà ignorato qualora l'uscita venga assegnata ad un'uscita di un MFB (ovvero calcolata direttamente da un MFB)</p> <p><b>Unità di misura:</b> Punti scala della grandezza associata all'uscita analogica</p> <p><b>Opzioni:</b> -1999...9999</p>			

## 4.22. Submenu VALVE - Configurazione parametri valvole

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
VALVE	VALVE MANAGER	Livello 2	Consente di configurare i parametri di controllo di valvole motorizzate.  Il submenu appare se il regolatore è predisposto per il controllo delle valvole

Parametro	Pag.
<b>FuNC</b> Definizione funzione valvola	154
<b>KEY.MO</b> Abilitazione alla manovra della valvola con i tasti	154
<b>TRAVL</b> Tempo di corsa dell'attuatore della valvola	154
<b>TIM.LO</b> Minima variazione di potenza per attivazione valvola	154
<b>TIM.HI</b> Soglia di intervento impulsivo	155
<b>TIM.ON</b> Tempo minimo di impulso valvola o tempo di ON in modalità impulsiva	155
<b>TIM.OF</b> Tempo di OFF in modalità impulsiva	155
<b>DEAD.B</b> Zona morta simmetrica rispetto al setpoint	155

#### 4.22.1. FUNC - Definizione funzione valvola

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FuNC	VALVE CONTROL FUNCTION	VALVE	R W
Il parametro mostra e imposta la funzione della valvola, ossia se controlla un sistema di riscaldamento o raffreddamento.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>HEAT1</b> = Potenza di regolazione del caldo PID.1 <b>COOL1</b> = Potenza di regolazione del freddo PID.1  <i>se è abilitata la funzione PID2.E in EN.FUN:</i> <b>HEAT2</b> = Potenza di regolazione del caldo PID.2 <b>COOL2</b> = Potenza di regolazione del freddo PID.2			

#### 4.22.2. KEY.MO - Abilitazione alla manovra della valvola con i tasti

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
KEY.MO	VALVE OPEN/CLOSE FROM IN/DEC BUTT ENABLE	VALVE	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione all'apertura e chiusura della valvola con i tasti  e  del regolatore, in modalità manuale.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>OFF</b> = I tasti non agiscono direttamente sull'apertura e chiusura della valvola <b>On</b> = I tasti sono abilitati per l'apertura e chiusura manuale della valvola			

#### 4.22.3. TRAVL - Tempo di corsa dell'attuatore della valvola

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
TRAVL	ACTUATOR TRAVEL TIME	VALVE	R W
Il parametro mostra e imposta il tempo impiegato dall'attuatore per portare la valvola dalla posizione "tutta aperta" alla posizione "tutta chiusa", o viceversa. Il tempo va ricavato sperimentalmente o dedotto dai dati tecnici della valvola.			
<b>Unità di misura:</b> Secondi			
<b>Opzioni:</b> <b>0...2000</b>			

#### 4.22.4. TIM.LO - Minima variazione di potenza per attivazione valvola

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
TIM.LO	MINIMUM PULSE TIME	VALVE	R W
Il parametro mostra e imposta la variazione minima di potenza perché si debba azionare la valvola. Il parametro è calcolato come percentuale del parametro TRAVL e serve a evitare una eccessiva attività della valvola, con conseguente stress elettromeccanico. Il funzionamento del controllo è spiegato in dettaglio nel paragrafo "5.14. Gestione valvole motorizzate" a pagina 228.			
<b>Unità di misura:</b> % di TRAVL			
<b>Opzioni:</b> <b>0.0...25.0</b>			

#### 4.22.5. TIM.HI - Soglia di intervento impulsivo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
TIM.HI	IMPULSIVE MODE INTERVENTION THRESHOLD	VALVE	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la soglia di intervento impulsivo come percentuale del tempo di apertura della valvola TRAVL.</p> <p>Il funzionamento del controllo è spiegato in dettaglio nel paragrafo "5.14. Gestione valvole motorizzate" a pagina 228.</p> <p><b>Unità di misura:</b> % di TRAVL</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...100.0</p>			

#### 4.22.6. TIM.ON - Tempo minimo di impulso valvola o tempo di ON in modalità impulsiva

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
TIM.ON	ON TIME FOR IMPULSIVE MODE	VALVE	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il tempo minimo di impulso valvola o tempo di ON in modalità impulsiva, come percentuale del tempo di apertura della valvola TRAVL.</p> <p><b>Unità di misura:</b> % di TRAVL</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...100.0</p>			

#### 4.22.7. TIM.OF - Tempo di OFF in modalità impulsiva

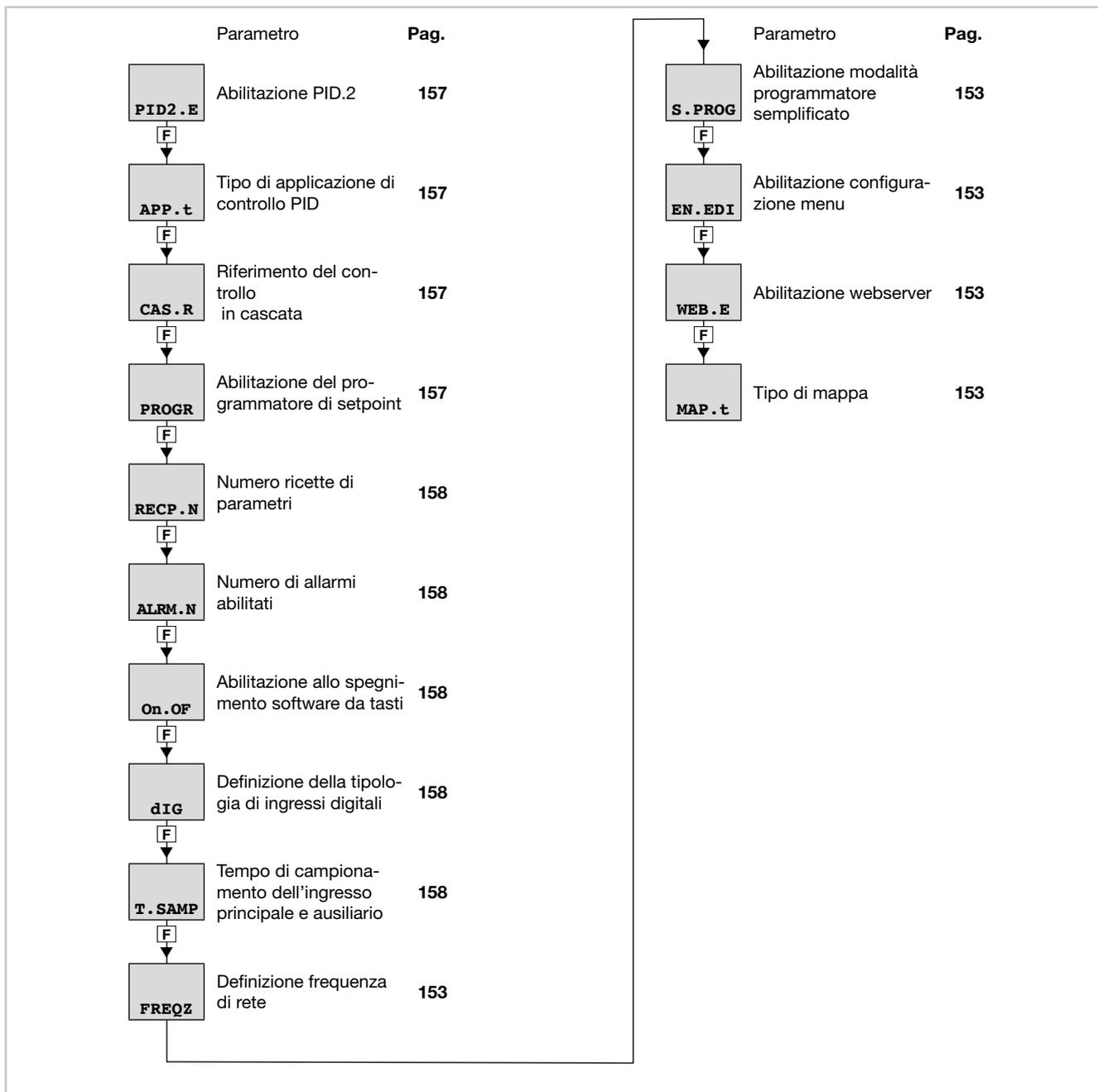
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
TIM.OF	OFF TIME FOR IMPULSIVE MODE	VALVE	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il tempo di OFF in modalità impulsiva, come percentuale del tempo di apertura della valvola TRAVL.</p> <p>Un valore inferiore a TIM.ON viene forzato a TIM.ON.</p> <p>Se il parametro è uguale a "0.0" si escludono entrambe le funzioni TIM.On e TIM.OF.</p> <p><b>Unità di misura:</b> % di TRAVL</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...100.0</p>			

#### 4.22.8. DEAD.B - Zona morta simmetrica rispetto al setpoint

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
DEAD.B	DEAD ZONE	VALVE	R W
<p>Il parametro mostra e imposta una banda, simmetrica al setpoint. Se PV è compreso entro questa banda, l'attività della valvola e la relativa azione integrale è bloccata.</p> <p>Serve a evitare frequenti correzioni della posizione della valvola, con conseguente stress elettromeccanico, in seguito a piccole variazioni del valore della variabile di processo PV.</p> <p><b>Unità di misura:</b> % fondo scala dell'ingresso principale o ausiliario.</p> <p><b>Opzioni:</b> 0.0...25.0</p>			

## 4.23. Submenu EN.FUN - Configurazione abilitazioni di funzionamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
EN.FUN	ENABLE FUNCTIONS	Livello 2	Consente di configurare altre funzionalità del regolatore.



#### 4.23.1. PID2.E – Abilitazione PID.2

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PID2.E	ENABLE OF PID 2	EN.FUN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'abilitazione del secondo PID.</p> <p>Il parametro appare solo se l'ingresso ausiliario opzionale è disponibile e se è stata selezionata l'opzione PV2 nel parametro FUNC del menu INPUT.2.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>       <b>OFF</b>    = PID.2 disabilitato                        <b>On</b>     = PID.2 abilitato</p>			

#### 4.23.2. APP.T – Tipo di applicazione di controllo PID

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
APP.t	PID APPLICATION CONTROL TYPE	EN.FUN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il tipo di applicazione di controllo PID.</p> <p>Il parametro appare solo se l'ingresso ausiliario opzionale è disponibile, se è stata selezionata l'opzione PV2 nel parametro FUNC del menu INPUT.2 e se il parametro PID2.E è pari a On.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>       <b>2.PID</b>   = Per utilizzare i due PID 1 e 2 in maniera indipendente                        <b>CAS.HE</b> = PID.1 e PID.2 in cascata. Uscita di controllo HEAT di PID.1 = setpoint per PID.2*                        <b>CAS.CO</b> = PID.1 e PID.2 in cascata. Uscita di controllo COOL di PID.1 = setpoint per PID.2*                        <b>CAS.HC</b> = PID.1 e PID.2 in cascata. Uscita di controllo HEAT + COOL di PID.1 = setpoint per PID.2*</p> <p>(*) Il controllo PID.1 tende a mantenere PV1 = SSP1 in automatico; il controllo PID.2 tende a mantenere PV2 = OUT.P1 in modalità setpoint remoto. La modalità setpoint remoto si ottiene tramite funzione tasti/ingressi digitali/Function Block Logici/seriale avendo abilitato setpoint remoto SP.rEM=On.</p>			

#### 4.23.3. CAS.R – Riferimento del controllo in cascata

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
CAS.r	CASCADE CONTROL REFERENCE	EN.FUN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il riferimento per il controllo in cascata necessario nella riscalatura della potenza del PID.1 nel setpoint remoto del PID.2.</p> <p>Il parametro viene mostrato solo se APP.t = CAS.HE oppure = CAS.CO oppure = CAS.HC.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>       <b>IN.SCL</b> = Scala ingresso del PID.2                        <b>SP.SCL</b> = Scala setpoint del PID.2</p>			

#### 4.23.4. PROGR - Abilitazione del programmatore di setpoint

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PROGR	PROGRAMMER ENABLE	EN.FUN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'abilitazione del programmatore di setpoint per modelli P o PV.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>       <b>OFF</b>    = Programmatori 1 e 2 di setpoint disabilitati                        <b>On1</b>   = Programmatore 1 di setpoint abilitato</p> <p><i>se modello con ingresso ausiliario e funzione FUNC=PV2, con parametri PID2.E=On e APP.t=2.PID</i></p> <p><b>On2</b>   = Programmatori 1 e 2 di setpoint abilitati  <b>On.S</b>  = Programmatori 1 e 2 di setpoint sincroni abilitati</p>			

#### 4.23.5. RECP.N - Numero ricette di parametri

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
RECP.N	NUM OF PARAMETER RECIPES	EN.FUN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero delle ricette di parametri il cui template è definito tramite GF_eXpress. Se il parametro è uguale a "0" le ricette di parametri sono disabilitate.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...5</p>			

#### 4.23.6. ALRM.N - Numero di allarmi abilitati

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ALRM.N	NUM OF ENABLE ALARMS	EN.FUN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero di allarmi abilitati. Se il parametro è uguale a "0" nessun allarme è abilitato.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...4</p>			

#### 4.23.7. ON.OF - Abilitazione allo spegnimento software da tasti

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
On.OF	SOFTWARE ON/OFF ENABLE	EN.FUN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'abilitazione allo spegnimento software del regolatore da tasti. La funzione ON-OFF software è spiegata in dettaglio nel paragrafo "5.8. Accensione e spegnimento software" a pagina 211. La funzione di accensione software del regolatore da tasto F rimane sempre abilitata. Nel caso di programmatore l'opzione di spegnimento software a fine programma End=OFF non è influenzata da questo parametro. Nel caso di timer l'opzione di spegnimento software a fine conteggio End=OFF non è influenzata da questo parametro. Nel caso di calendario l'opzione di spegnimento software a tempo non è influenzata da questo parametro.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> <b>ENABL</b> = Lo spegnimento software del regolatore da tasti è abilitato <b>DISAB</b> = Lo spegnimento software del regolatore da tasti è disabilitato</p>			

#### 4.23.8. DIG - Definizione della tipologia di ingressi digitali

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
dIG	DIGITAL INPUT TYPE	EN.FUN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la tipologia degli ingressi digitali.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> <b>NPN</b> = Ingressi digitali NPN o da contatto libero da tensione <b>PNP</b> = Ingressi digitali PNP</p>			

#### 4.23.9. T.SAMP - Tempo di campionamento dell'ingresso principale e ausiliario

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
T.SAMP	MAIN INPUT SAMPLE TIME	EN.FUN	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il tempo di campionamento dell'ingresso principale e ausiliario.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Millisecondi</p> <p><b>Opzioni:</b> 60 120</p>			

#### 4.23.10. FREQZ - Definizione frequenza di rete

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FREQZ	LINE FREQUENCY	EN.FUN	R W
Il parametro mostra e imposta la frequenza delle rete elettrica.			
<i>Unità di misura:</i> Hz			
<i>Opzioni:</i> 50 60			

#### 4.23.11. S.PROG - Abilitazione modalità Programmatore Semplificato

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
S.PROG	SIMPLIFIED PROGRAMMER MODE	EN.FUN	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione della modalità Programmatore Semplificato.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> OFF = Modo Programmatore Semplificato disabilitato On = Modo Programmatore Semplificato abilitato			

#### 4.23.12. EN.EDI - Abilitazione configuratore Menu

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
EN.EDI	ENABLE EDITOR CONFIGURATOR	EN.FUN	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione del configuratore dell'editor del menu strumento .			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> OFF = Configuratore Menu disabilitato On = Configuratore Menu abilitato			

#### 4.23.13. WEB.E - Abilitazione webserver

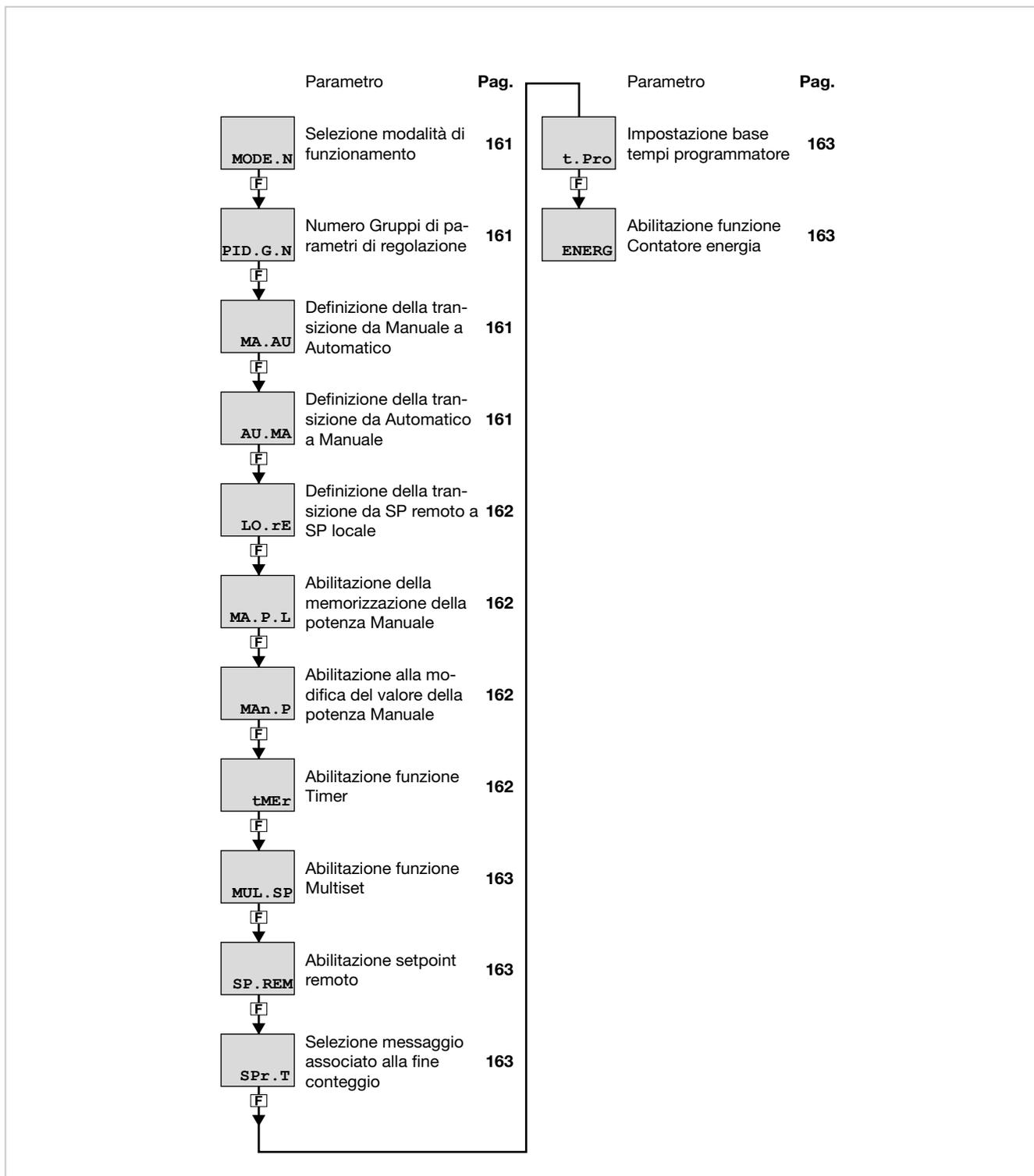
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
WEB.E	WEBSERVER ENABLE	EN.FUN	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione del webserver.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> OFF = Webserver disabilitato On = Webserver abilitato			

#### 4.23.14. CMAP.T - Tipo di mappa

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MAP.t	MAP TYPE	EN.FUN	R
Il parametro mostra e imposta la tipologia della mappa di memoria Modbus da utilizzare. Il parametro appare se è presente l'opzione RS485 Modbus RTU oppure Ethernet Modbus TCP.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> STAND = Mappa standard US+ST = Mappa utente + standard			

## 4.24. Submenu MODE - Configurazione modalità di funzionamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
MODE	FUNCTION MODE MANAGER	Livello 2	Consente di configurare la modalità di funzionamento del regolatore.



#### 4.24.1. MODE.N - Selezione modalità di funzionamento

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MODE.N	MODE NUMBER	MODE	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero identificativo delle funzionalità da configurare.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>1</b>       = selezione modalità riferite al PID.1                              <b>2</b>       = selezione modalità riferite al PID.2 (solo con opzione ingresso ausiliario e PID.2 abilitato tramite PID2.E=On)</p>			

#### 4.24.2. PID.G.N - Numero Gruppi di parametri di regolazione

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PID.G.N	MODE.1 (o MODE.2) NUM OF CONTROL PARAMETERS GROUP	MODE	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero dei gruppi di parametri PID.            Se il parametro è uguale a "0" i gruppi di parametri di regolazione sono disabilitati.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>0...4</b></p>			

#### 4.24.3. MA.AU - Definizione della transizione da Manuale a Automatico

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MA.AU	MODE.1 (o MODE.2) MANUAL TO AUTOMATIC TRANSITION TYPE	MODE	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il comportamento del regolatore quando si passa dalla modalità manuale a quella automatica.</p> <p>Con STAND l'uscita POWER assume il valore calcolato dal PID in base al SP locale o remoto (bumpless PID con azione integrale in base agli attuali valori di PV-SP e di potenza).</p> <p>Con BUMPL il setpoint locale assume il valore di PV (bumpless PID con azione integrale in base al valore di potenza). PV-SP = 0. Con PID.1 abilitato come regolatore di rapporto alla commutazione MAN/AUTO viene calcolato il rapporto <math>RATIO = PV1 / IN2</math>.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>STAND</b>                              <b>BUMPL</b></p>			

#### 4.24.4. AU.MA - Definizione della transizione da Automatico a Manuale

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
AU.MA	MODE.1 (o MODE.2) AUTOMATIC TO MANUAL TRANSITION TYPE	MODE	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il comportamento del regolatore quando si passa dalla modalità automatica a quella manuale.</p> <p>Con STAND l'uscita di controllo assume il valore POWER locale o remoto.</p> <p>Con BUMPL il valore dell'uscita di controllo non varia. Nel caso di controllo manuale remoto, questo agirà in modalità incrementale/decrementale.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>STAND</b>                              <b>BUMPL</b></p>			

#### 4.24.5. LO.RE - Definizione della transizione da SP remoto a SP locale

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LO.rE	MODE.1 (o MODE.2) REMOTE TO LOCAL TRANSITION TYPE	MODE	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il comportamento del regolatore quando si passa dal setpoint remoto al setpoint locale ed è significativo solo con Func = SETP oppure RATIO.</p> <p>Con STAND il setpoint commuta al valore del SP locale o multiset selezionato, eventualmente con gradiente di setpoint se impostato.</p> <p>Con BUMPL il valore del SP remoto è memorizzato nel SP locale o multiset selezionato.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>STAND</b>                           <b>BUMPL</b></p>			

#### 4.24.6. MA.P.L - Abilitazione della memorizzazione della potenza Manuale

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MA.P.L	MODE.1 (o MODE.2) MANUAL POWER LATCH ENABLE	MODE	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'abilitazione alla memorizzazione, in memoria non volatile, del valore della potenza Manuale.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>LATCH</b> = La memorizzazione è abilitata                           <b>NO.LAT</b> = La memorizzazione è disabilitata. Dopo un Power-on il valore di potenza Manuale è azzerato</p>			

#### 4.24.7. MAN.P - Abilitazione alla modifica del valore della potenza Manuale

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MAN.P	MODE.1 (o MODE.2) MANUAL POWER MODIFY ENABLE	MODE	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'abilitazione alla modifica del valore della potenza Manuale.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>MODIF</b> = La modifica è consentita                           <b>NO.MOD</b> = La modifica non è consentita</p>			

#### 4.24.8. TMER - Abilitazione funzione Timer

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
tMEr	MODE.1 (o MODE.2) TIMER ENABLE	MODE	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'abilitazione della funzione Timer. La funzione Timer è spiegata in dettaglio nel paragrafo "5.11. Timer" a pagina 216.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>OFF</b> = Timer disabilitato                           <b>ON.SEC</b> = Timer abilitato con base tempi Secondi                           <b>ON.MIN</b> = Timer abilitato con base tempi Minuti</p>			

#### 4.24.9. MUL.SP - Abilitazione funzione Multiset

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MUL.SP	MODE.1 (o MODE.2) MULTISSET ENABLE	MODE	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione della funzione Multiset. La funzione MULTISSET è spiegata in dettaglio nel paragrafo "5.12. Multiset, gradiente di setpoint" a pagina 218.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>OFF</b> = Multiset disabilitato <b>On</b> = Multiset abilitato			

#### 4.24.10. SP.REM - Abilitazione setpoint remoto

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SP.REM	MODE.1 (o MODE.2) REMOTE SP ENABLE	MODE	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione del setpoint remoto.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>OFF</b> = Setpoint remoto disabilitato <b>On</b> = Setpoint remoto abilitato da ingresso analogico <b>SEr</b> = Setpoint remoto abilitato da seriale			

#### 4.24.11. SPR.T - Definizione setpoint remoto assoluto o relativo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SPr.t	MODE.1 (o MODE.2) REMOTE SP TYPE	MODE	R W
Il parametro mostra e definisce il setpoint come assoluto o relativo. Il setpoint remoto assoluto sostituisce il setpoint locale nel controllo. Il setpoint remoto relativo si somma algebricamente al setpoint locale nel controllo. Il parametro appare solo se il parametro SP.REM è diverso da OFF .			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>ABSLT</b> = Setpoint remoto assoluto <b>RELAT</b> = Setpoint remoto relativo			

#### 4.24.12. T.PRO - Impostazione base tempi programmatore

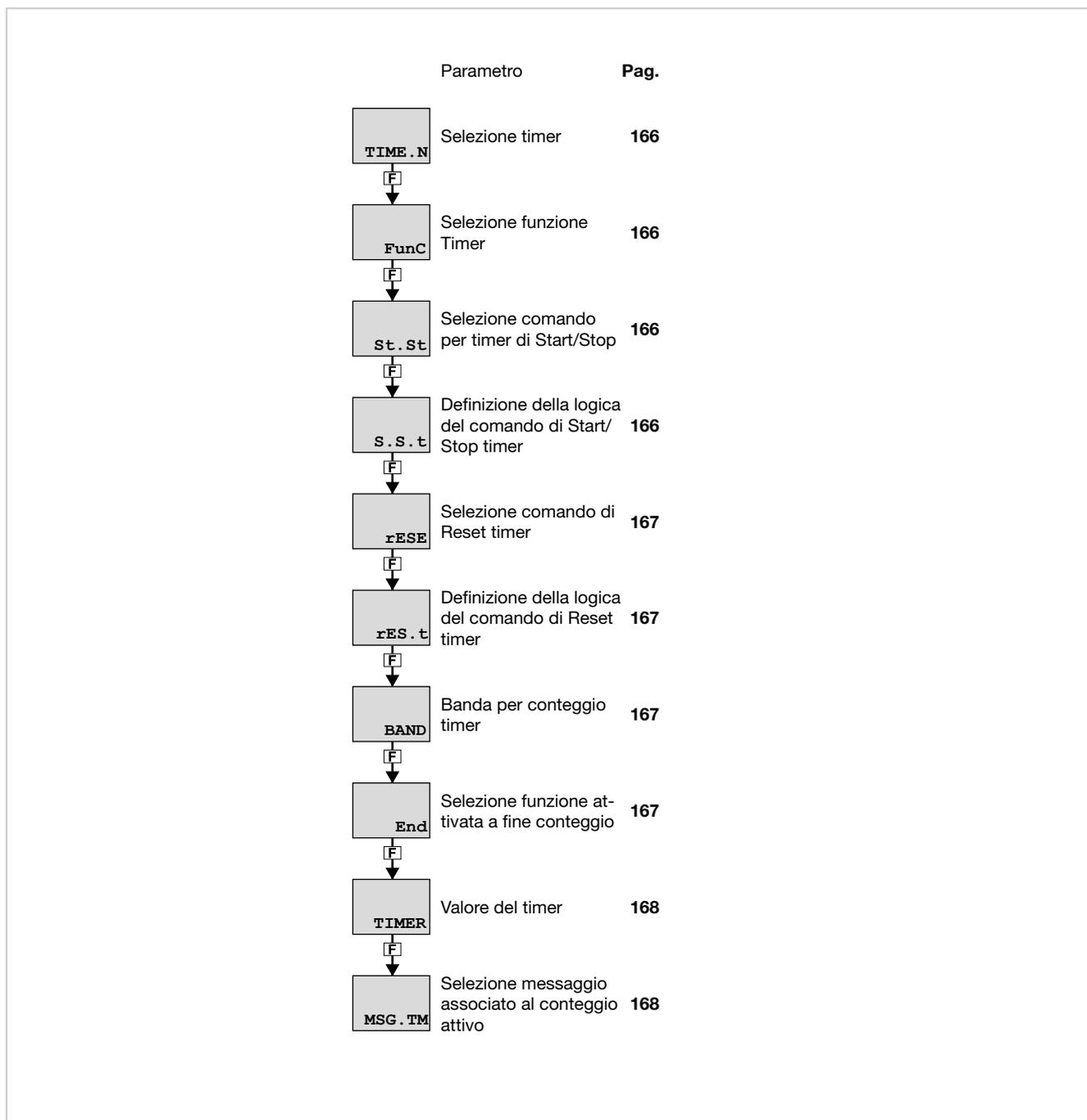
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
t.Pro	MODE.1 (o MODE.2) PROGRAMMER BASE TIME DEFINITION	MODE	R W
Il parametro mostra e imposta la base tempi utilizzata dal programmatore. Il parametro appare se il parametro PROGR = On.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>HH.MM</b> = La base tempi è calcolata in ore:minuti <b>MM.SS</b> = La base tempi è calcolata in minuti:secondi			

#### 4.24.13. ENER G - Abilitazione funzione Contatore energia

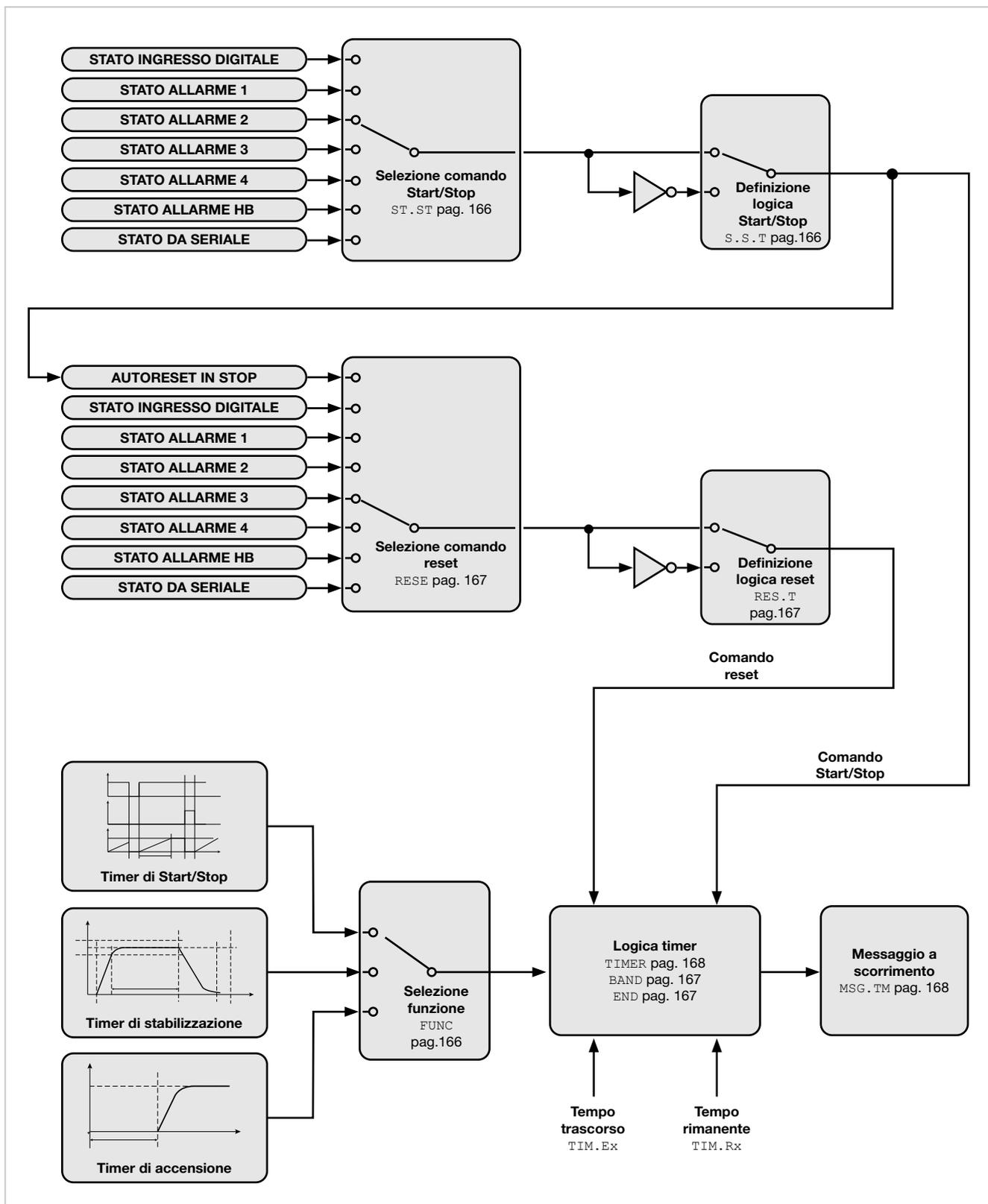
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ENERG	MODE.1 (o MODE.2) ENERGY COUNTER ENABLE	MODE	R W
Il parametro mostra e imposta l'abilitazione della funzione Contatore energia. La funzione Contatore energia è spiegata in dettaglio nel paragrafo "5.15. Contatore di energia" a pagina 232.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>OFF</b> = Contatore energia disabilitato <b>On</b> = Contatore energia abilitato			

## 4.25. Submenu TIMER - Configurazione parametri timer

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
TIMER	TIMER MANAGER	Livello 2	Consente di configurare i parametri del timer. Il submenu appare solo se è stata abilitata la funzione Timer nel submenu MODE.



### 4.25.1. Schema funzionale



#### 4.25.2. TIME.N - Selezione timer

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
TIME.N	TIMER NUMBER	TIMER	R W
Il parametro mostra e imposta il numero identificativo del timer da configurare. <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 1...2			

#### 4.25.3. FUNC - Selezione funzione Timer

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FunC	TIMER.1 (o TIMER.2) TIMER FUNCTION	TIMER	R W
Il parametro mostra e imposta il modo di funzionamento del timer. La funzione Timer è spiegata in dettaglio nel paragrafo "5.11. Timer" a pagina 216. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> <b>ST.STP</b> = Timer di Start/Stop <b>STABL</b> = Timer di stabilizzazione <b>SWITC</b> = Timer di accensione			

#### 4.25.4. ST.ST - Selezione comando per timer di Start/Stop

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
St.St	TIMER.1 (o TIMER.2) TIMER START STOP	TIMER	R W
Il parametro mostra e imposta l' "oggetto" che comanda il timer di Start/Stop e di stabilizzazione. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> <b>IN.DIG</b> = Da ingresso digitale <b>ALRM1</b> = Da allarme 1 <b>ALRM2</b> = Da allarme 2 <b>ALRM3</b> = Da allarme 3 <b>ALRM4</b> = Da allarme 4 <b>AL.HB</b> = Da allarme HB <b>SERIA</b> = Da seriale			

#### 4.25.5. S.S.T - Definizione della logica del comando di Start/Stop timer

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
S.S.t	TIMER.1 (o TIMER.2) LOGIC TYPE OF TIMER START/STOP	TIMER	R W
Il parametro mostra e imposta il tipo di logica usato per il comando di Start/Stop del timer. Con logica positiva start del timer corrisponde a "oggetto" attivo, se IN.DIG ingresso attivo. Con logica negativa start del timer corrisponde a "oggetto" non attivo, se IN.DIG ingresso non attivo. <b>Unità di misura:</b> - <b>Opzioni:</b> <b>POSIT</b> = Logica positiva <b>NEGAT</b> = Logica negativa			

#### 4.25.6. RESE - Selezione comando di Reset timer

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
rESE	TIMER.1 (o TIMER.2) TIMER RESET	TIMER	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l' "oggetto" che comanda il Reset del timer.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>AUT.RS</b> = Per effettuare l'autoreset con il timer in Stop  <b>IN.DIG</b> = Da ingresso digitale con funzione T.RST  <b>ALRM1</b> = Da allarme 1  <b>ALRM2</b> = Da allarme 2  <b>ALRM3</b> = Da allarme 3  <b>ALRM4</b> = Da allarme 4  <b>AL.HB</b> = Da allarme HB  <b>SERIA</b> = Da seriale</p>			

#### 4.25.7. RES.T - Definizione della logica del comando di Reset timer

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
rES.t	TIMER.1 (o TIMER.2) LOGIC TYPE OF TIMER RESET	TIMER	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il tipo di logica usato per il comando di reset del timer.            Con logica positiva il reset del timer avviene con "oggetto" attivo.            Con logica negativa il reset del timer avviene con "oggetto" non attivo.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>POSIT</b> = Logica positiva  <b>NEGAT</b> = Logica negativa</p>			

#### 4.25.8. BAND - Banda per conteggio timer

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
BAND	TIMER.1 (o TIMER.2) SYMM SP BAND WHERE TIMER IS ACTIVE	TIMER	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la banda simmetrica intorno al setpoint entro la quale il conteggio del timer è attivo.            Il parametro appare se il parametro FunC = STABL.            Se il parametro è uguale a "0.0", allora il conteggio è immediato appena si raggiunge per la prima volta il setpoint.</p> <p><b>Unità di misura:</b>   % rispetto a fondo scala dell'ingresso principale o ausiliario.</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>0.0...25.0</b></p>			

#### 4.25.9. END - Selezione funzione attivata a fine conteggio

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
End	TIMER.1 (o TIMER.2) FUNCTION WHERE TIMER IS OVER	TIMER	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la funzione che viene attivata quando il timer termina il conteggio.            Il parametro appare se il parametro FunC = ST.STP o STABL.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>NONE</b> = Nessuna, la regolazione continua con il setpoint attuale  <b>OFF</b> = Spegnimento software</p> <p>se è abilitata la funzione Multiset:  <b>SP1-2</b> = Cambio setpoint SP1/SP2</p>			

#### 4.25.10. TIMER - Valore del timer

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
TIMER	TIMER.1 (o TIMER.2) ACTUAL TIME	TIMER	R W

Il parametro mostra e imposta il valore del timer.

**Unità di misura:** Minuti o Secondi in base alla selezione impostata nel submenu MODE, parametro tMEr

**Opzioni:** 0...9999

#### 4.25.11. MSG.TM - Selezione messaggio associato alla fine conteggio

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MSG.TM	TIMER.1 (o TIMER.2) MSG NUMBER WHEN TIMER OVER	TIMER	R W

Il parametro mostra e imposta il numero del messaggio associato alla condizione di fine conteggio del timer, ossia il messaggio che verrà visualizzato a scorrimento sul display.

Ulteriori informazioni sui messaggi a scorrimento si trovano nel paragrafo “3.1.2.2. Messaggi a scorrimento” a pagina 44.

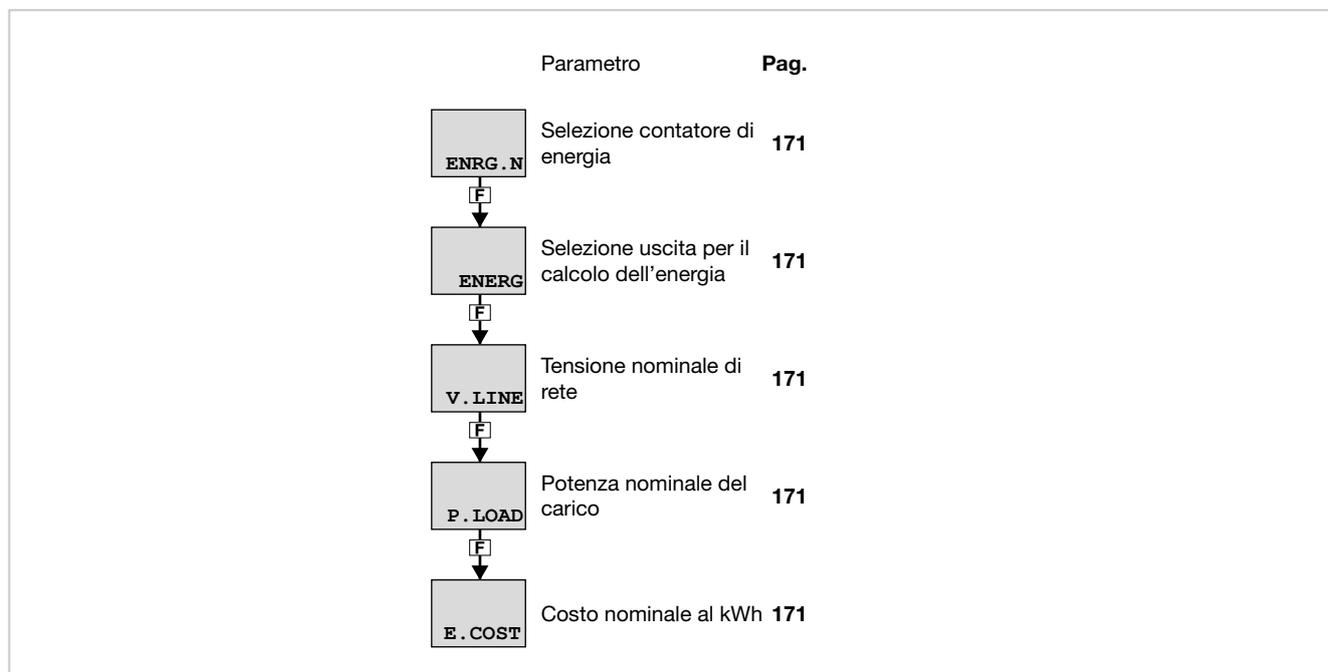
Impostando il parametro a “0” non verrà visualizzato nessun messaggio alla fine del conteggio del timer.

**Unità di misura:** Numero identificativo del messaggio

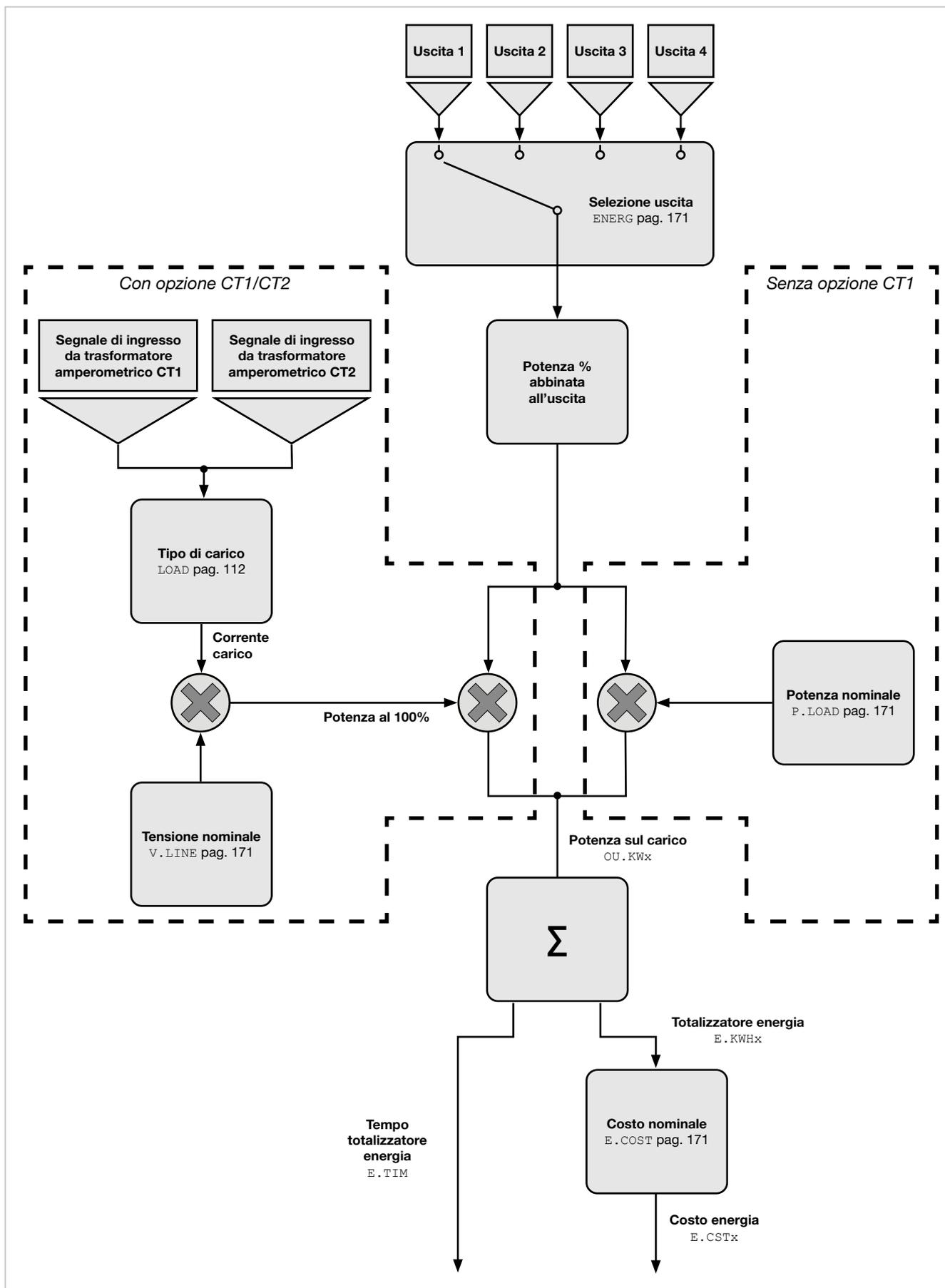
**Opzioni:** 0...25 (con LANG=LANG1 oppure LANG2 oppure LANG3)  
0...75 (con LANG=NONE)

## 4.26. Submenu ENERG - Configurazione parametri contatore di energia

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
ENERG	ENERGY COUNTER MANAGER	Livello 2	Consente di configurare i parametri del contatore di energia.  Il submenu appare se è stata abilitata la funzione Contatore di energia nel submenu MODE.



### 4.26.1. Schema funzionale



#### 4.26.2. ENRG.N - Selezione contatore di energia

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ENRG.N	ENERGY COUNTER NUMBER	ENERG	R W
Il parametro mostra e imposta il numero identificativo del contatore di energia da configurare.			
<b>Unità di misura:</b> Numero			
<b>Opzioni:</b> 1...2			

#### 4.26.3. ENRG - Selezione uscita per il calcolo dell'energia

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
ENRG	ENERG.1 (o ENRG.2) ENERGY COUNTER ENABLE	ENERG	R W
Il parametro mostra e imposta l'uscita che verrà utilizzata per il calcolo dell'energia. Il regolatore totalizza il tempo in cui l'uscita è attiva per utilizzarlo nel calcolo dell'energia.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <b>OUt1</b> = Uscita 1 <b>OUt2</b> = Uscita 2 <b>OUt3</b> = Uscita 3 <b>OUt4</b> = Uscita 4			

#### 4.26.4. V.LINE - Tensione nominale di rete

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
V.LINE	ENERG.1 (o ENRG.2) NOMINAL VOLTAGE	ENERG	R W
Il parametro mostra e imposta la tensione nominale di rete che verrà utilizzata per il calcolo dell'energia.			
<b>Unità di misura:</b> V			
<b>Opzioni:</b> 0...999			

#### 4.26.5. P.LOAD - Potenza nominale del carico

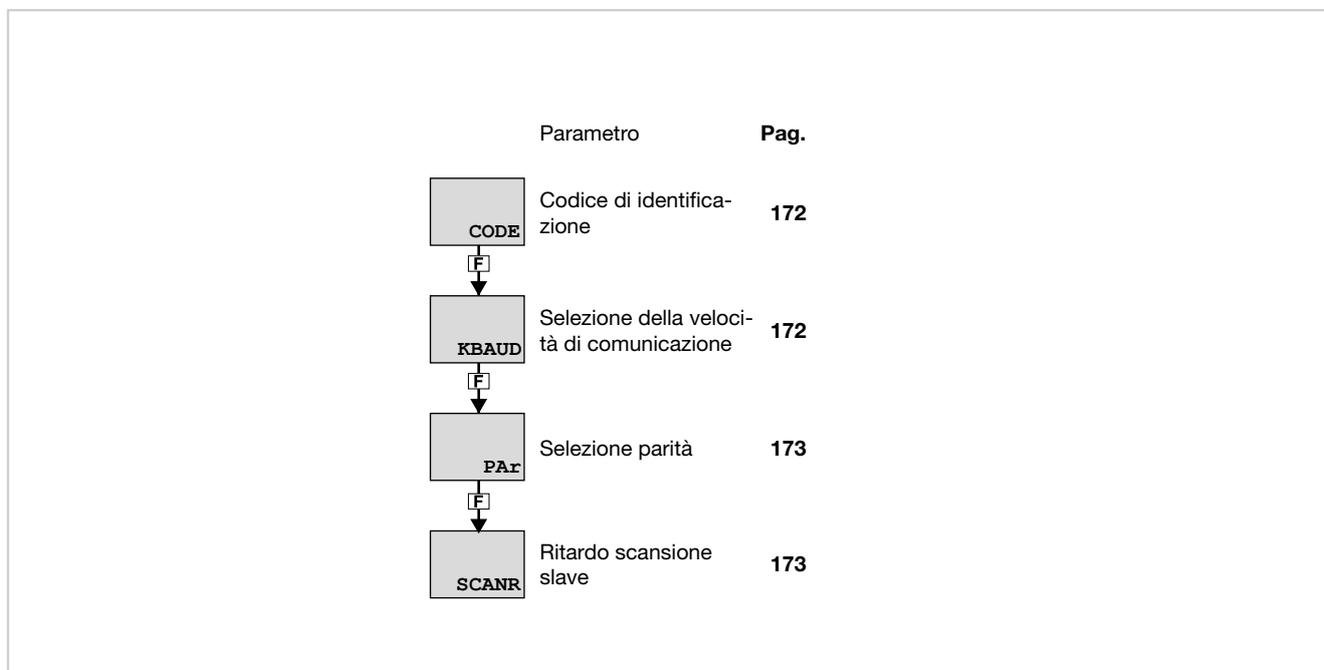
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
P.LOAD	ENERG.1 (o ENRG.2) LOAD NOMINAL POWER	ENERG	R W
Il parametro mostra e imposta la potenza nominale del carico controllato dall'uscita. Se il parametro viene impostato a "0.00", allora il dato utilizzato è la corrente RMS misurata con il trasformatore amperometrico CT1 o CT1 + CT2 (opzionale).			
<b>Unità di misura:</b> kW			
<b>Opzioni:</b> 0.00...99.99			

#### 4.26.6. E.COST - Costo nominale al kWh

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
E.COST	ENERG.1 (o ENRG.2) ENERGY COST / KWH	ENERG	R W
Il parametro mostra e imposta il costo nominale dell'energia al kWh.			
<b>Unità di misura:</b> Numero			
<b>Opzioni:</b> 0.000...9.999			

## 4.27. Submenu SERIA - Configurazione seriale

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
SERIA	SERIAL COMMUNICATION CONFIG	Livello 2	Consente di configurare la comunicazione seriale. Il submenu appare se è presente l'opzione RS485 Modbus RTU oppure l'opzione Ethernet Modbus TCP.



### 4.27.1. CODE - Codice di identificazione

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
CODE	INSTRUMENT ID CODE FOR SERIAL COMM	SERIA	R W
Il parametro mostra e imposta il codice di identificazione del regolatore in una rete seriale Modbus. Il parametro appare se è presente l'opzione RS485 Modbus RTU.			
<b>Unità di misura:</b> Numero			
<b>Opzioni:</b> 1...247			

### 4.27.2. KBAUD - Selezione della velocità di comunicazione

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
KBAUD	COMMUNICATION SPEED	SERIA	R W
Il parametro mostra e imposta la velocità di comunicazione per la porta seriale.			
<b>Unità di misura:</b> kbaud			
<b>Opzioni:</b>			
	1.2	= 1200 baud	
	2.4	= 2400 baud	
	4.8	= 4800 baud	
	9.6	= 9600 baud	
	19.2	= 19200 baud	
	38.4	= 38400 baud	
	57.6	= 57600 baud	
	115.2	= 115200 baud	

#### 4.27.3. PAR - Selezione parità

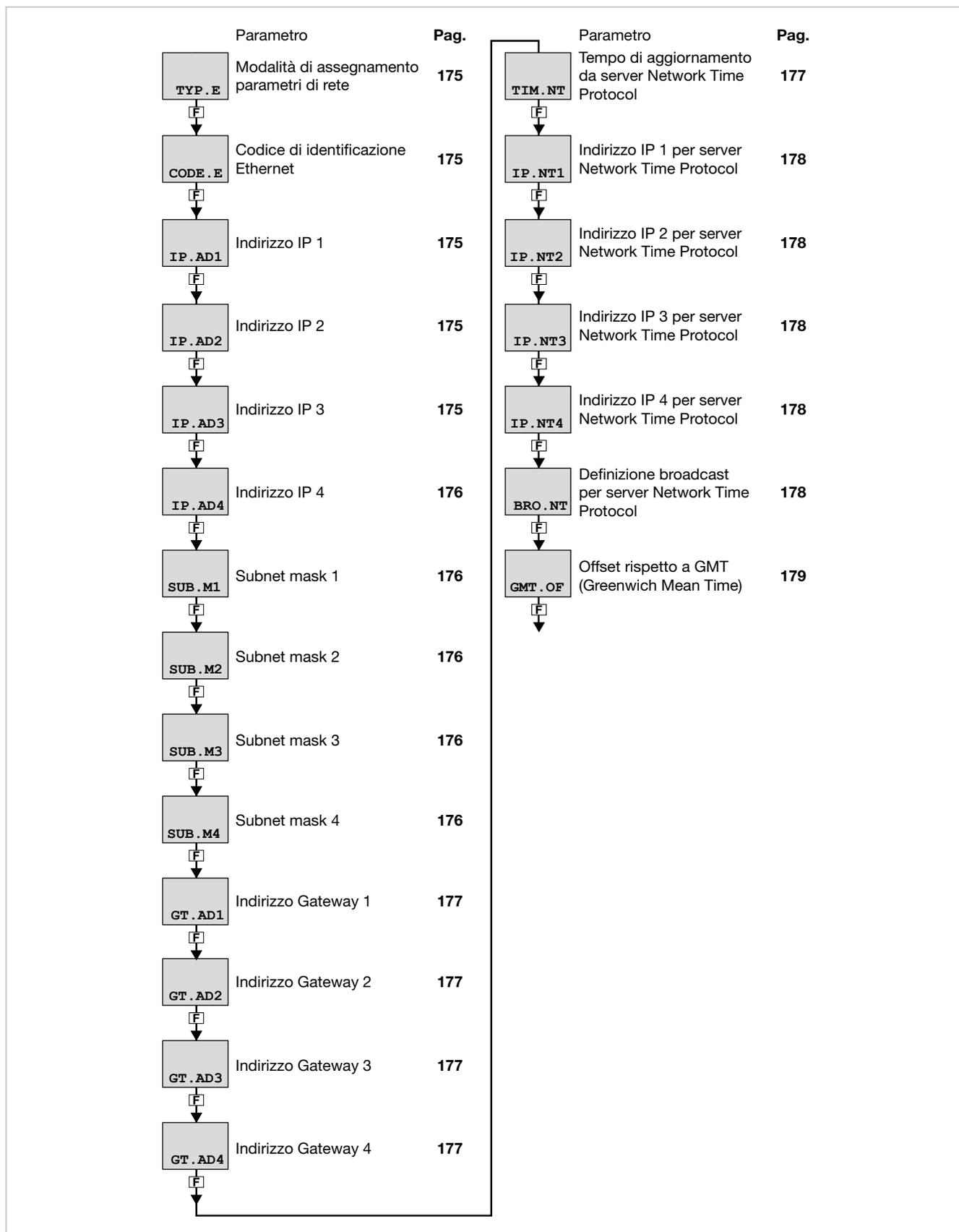
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
PAr	PARITY	SERIA	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la parità usata nella comunicazione seriale.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>NONE</b> = Nessuna parità                           <b>ODD</b>  = Parità dispari                           <b>EVEN</b> = Parità pari</p>			

#### 4.27.4. SCANR - Impostazione ritardo tra due comunicazioni Modbus master con opzione Ethernet

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SCANR	SCAN RATE MODBUS MASTER	SERIA	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il ritardo, in millisecondi, tra due comunicazioni Modbus master consecutive verso i nodi slave connessi via seriale quando con scheda Ethernet Modbus TCP viene connessa alla RS485 Modbus RTU altra strumentazione.</p> <p>Il parametro appare solo se è disponibile l'opzione Ethernet Modbus TCP e RS485 "bridge".</p> <p><b>Unità di misura:</b> ms</p> <p><b>Opzioni:</b>           <b>0...9999</b></p>			

## 4.28. Submenu ETHER - Configurazione di parametri Ethernet

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
ETHER	ETHERNET COMMUNICATION CONFIG	Livello 2	Consente di configurare la comunicazione Ethernet.



#### 4.28.1. TYPE – Modalità di assegnamento parametri di rete

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
tyP.E	ASSIGNMENT MODE OF NETWORK PARAMETERS	ETHER	R W
Il parametro mostra e imposta la modalità di assegnamento dei parametri IP address, subnet mask e gateway della rete Ethernet. <b>Unità di misura:</b> <b>Opzioni:</b> <b>FIXED</b> = Vengono utilizzati i parametri inseriti manualmente <b>DHCP</b> = Vengono utilizzati i parametri ricevuti dal server DHCP della rete			

#### 4.28.2. CODE.E – Codice di identificazione Ethernet

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
CODE.E	INSTRUMENT ID CODE ETHERNET	ETHER	R
Il parametro mostra il codice di identificazione del regolatore in una rete Ethernet Modbus. <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> <b>1</b>			

#### 4.28.3. IP.AD1 – Indirizzo IP 1

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
IP.AD1	IP ADDRESS	ETHER	R W
Il parametro mostra e imposta l'indirizzo IP 1 di identificazione del regolatore in una rete Ethernet. Il parametro è il primo campo dell'indirizzo IP completo (xxx.xxx.xxx.xxx). <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> <b>0...255</b>			

#### 4.28.4. IP.AD2 – Indirizzo IP 2

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
IP.AD2	IP ADDRESS	ETHER	R W
Il parametro mostra e imposta l'indirizzo IP 2 di identificazione del regolatore in una rete Ethernet. Il parametro è il secondo campo dell'indirizzo IP completo (xxx.xxx.xxx.xxx). <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> <b>0...255</b>			

#### 4.28.5. IP.AD3 – Indirizzo IP 3

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
IP.AD3	IP ADDRESS	ETHER	R W
Il parametro mostra e imposta l'indirizzo IP 3 di identificazione del regolatore in una rete Ethernet. Il parametro è il terzo campo dell'indirizzo IP completo (xxx.xxx.xxx.xxx). <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> <b>0...255</b>			

#### 4.28.6. IP.AD4 – Indirizzo IP 4

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
IP.AD4	IP ADDRESS	ETHER	R W
Il parametro mostra e imposta la Subnet mask 1 di identificazione del regolatore in una rete Ethernet. Il parametro è il primo campo della Subnet mask completa (xxx.xxx.xxx.xxx). <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 0...255			

#### 4.28.7. SUB.M1 – Subnet mask 1

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SUB.M1	SUBNET MASK	ETHER	R W
Il parametro mostra e imposta la Subnet mask 1 di identificazione del regolatore in una rete Ethernet. Il parametro è il primo campo della Subnet mask completa (xxx.xxx.xxx.xxx). <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 0...255			

#### 4.28.8. SUB.M2 – Subnet mask 2

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SUB.M2	SUBNET MASK	ETHER	R W
Il parametro mostra e imposta la Subnet mask 2 di identificazione del regolatore in una rete Ethernet. Il parametro è il secondo campo della Subnet mask completa (xxx.xxx.xxx.xxx). <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 0...255			

#### 4.28.9. SUB.M3 – Subnet mask 3

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SUB.M3	SUBNET MASK	ETHER	R W
Il parametro mostra e imposta la Subnet mask 3 di identificazione del regolatore in una rete Ethernet. Il parametro è il terzo campo della Subnet mask completa (xxx.xxx.xxx.xxx). <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 0...255			

#### 4.28.10. SUB.M4 – Subnet mask 4

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SUB.M4	SUBNET MASK	ETHER	R W
Il parametro mostra e imposta la Subnet mask 4 di identificazione del regolatore in una rete Ethernet. Il parametro è il quarto campo della Subnet mask completa (xxx.xxx.xxx.xxx). <b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 0...255			

#### 4.28.11. GT.AD1 – Indirizzo Gateway 1

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
GT.AD1	GATEWAY ADDRESS	ETHER	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'indirizzo Gateway 1 di identificazione del regolatore in una rete Ethernet. Il parametro è il primo campo dell'indirizzo Gateway completo (xxx.xxx.xxx.xxx).</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...255</p>			

#### 4.28.12. GT.AD2 – Indirizzo Gateway 2

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
GT.AD2	GATEWAY ADDRESS	ETHER	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'indirizzo Gateway 2 di identificazione del regolatore in una rete Ethernet. Il parametro è il secondo campo dell'indirizzo Gateway completo (xxx.xxx.xxx.xxx).</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...255</p>			

#### 4.28.13. GT.AD3 – Indirizzo Gateway 3

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
GT.AD3	GATEWAY ADDRESS	ETHER	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'indirizzo Gateway 3 di identificazione del regolatore in una rete Ethernet. Il parametro è il terzo campo dell'indirizzo Gateway completo (xxx.xxx.xxx.xxx).</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...255</p>			

#### 4.28.14. GT.AD4 – Indirizzo Gateway 4

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SUB.M4	SUBNET MASK	ETHER	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'indirizzo Gateway 4 di identificazione del regolatore in una rete Ethernet. Il parametro è il quarto campo dell'indirizzo Gateway completo (xxx.xxx.xxx.xxx).</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...255</p>			

#### 4.28.15. TIM.NT – Tempo di aggiornamento da server Network Time Protocol

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
TIM.NT	NETWORK TIME SERVER UPDATE TIME	ETHER	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il tempo di aggiornamento dal server per la sincronizzazione temporale del regolatore (Network Time Protocol). Se il parametro è 0 la funzione di aggiornamento automatico è disabilitata.</p> <p><b>Unità di misura:</b> ore</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...9999</p>			

#### 4.28.16. IP.NT1 – Indirizzo IP 1 per server Network Time Protocol

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
IP.NT1	NETWORK TIME SERVER IP ADDRESS	ETHER	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'indirizzo IP 1 del server per la sincronizzazione temporale del regolatore (Network Time Protocol).</p> <p>Il parametro è il primo campo dell'indirizzo IP completo (xxx.xxx.xxx.xxx).</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...255</p>			

#### 4.28.17. IP.NT2 – Indirizzo IP 2 per server Network Time Protocol

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
IP.NT2	NETWORK TIME SERVER IP ADDRESS	ETHER	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'indirizzo IP 2 del server per la sincronizzazione temporale del regolatore (Network Time Protocol).</p> <p>Il parametro è il secondo campo dell'indirizzo IP completo (xxx.xxx.xxx.xxx).</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...255</p>			

#### 4.28.18. IP.NT3 – Indirizzo IP 3 per server Network Time Protocol

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
IP.NT3	NETWORK TIME SERVER IP ADDRESS	ETHER	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'indirizzo IP 3 del server per la sincronizzazione temporale del regolatore (Network Time Protocol).</p> <p>Il parametro è il terzo campo dell'indirizzo IP completo (xxx.xxx.xxx.xxx).</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...255</p>			

#### 4.28.19. IP.NT4 – Indirizzo IP 4 per server Network Time Protocol

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
IP.NT4	NETWORK TIME SERVER IP ADDRESS	ETHER	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'indirizzo IP 4 del server per la sincronizzazione temporale del regolatore (Network Time Protocol).</p> <p>Il parametro è il quarto campo dell'indirizzo IP completo (xxx.xxx.xxx.xxx).</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...255</p>			

#### 4.28.20. BRO.NT – Definizione broadcast per server Network Time Protocol

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
BRO.NT	NETWORK TIME SERVER BROADCAST	ETHER	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la definizione di broadcast del server per la sincronizzazione temporale del regolatore (Network Time Protocol).</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> OFF = Il server è in una rete locale On = Il server è in una rete pubblica</p>			

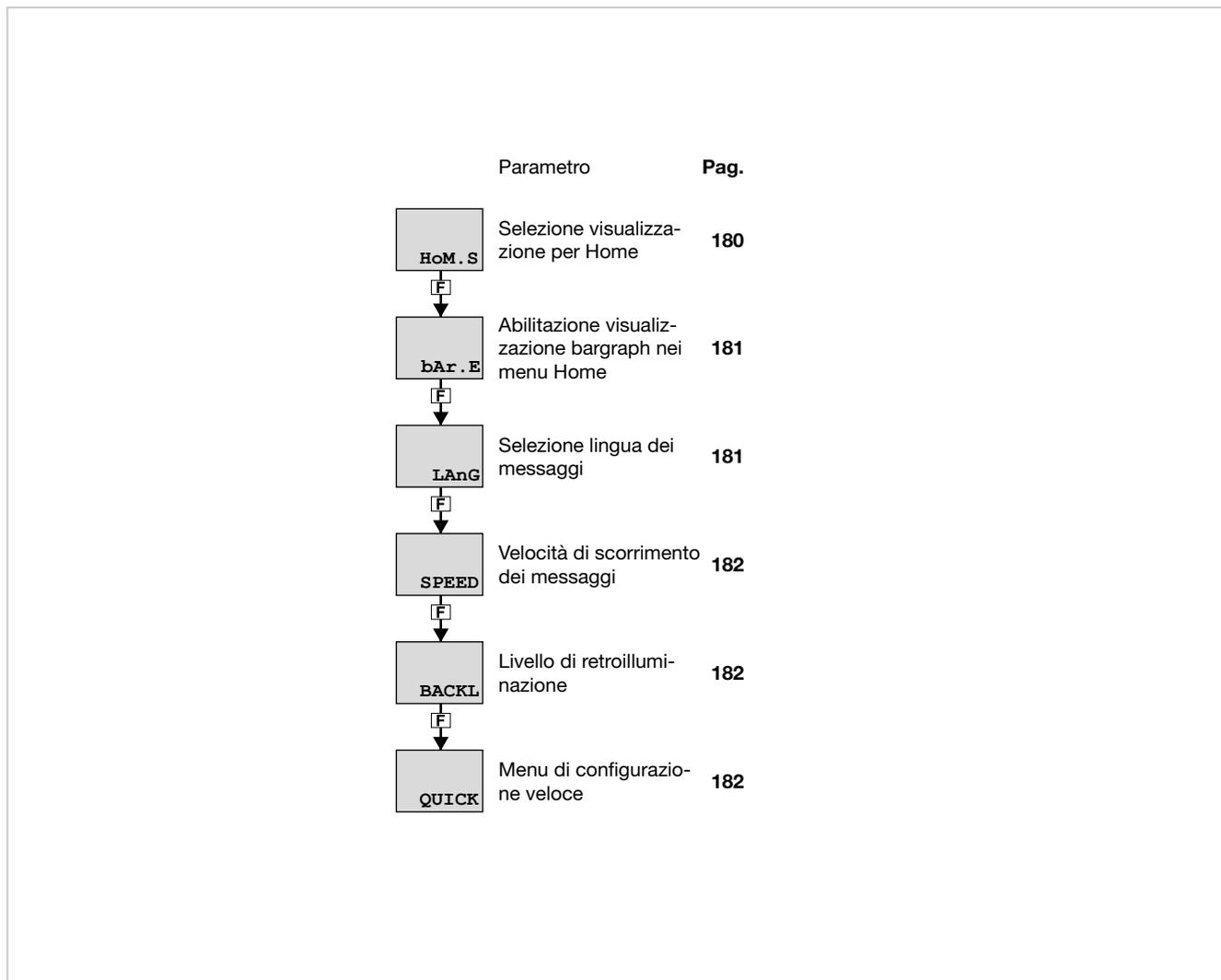
---

#### 4.28.21. GMT.OF – Offset rispetto a GMT (Greenwich Mean Time)

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
GMT.OF	GREENWICH MEAN TIME OFFSET	ETHER	R W
Il parametro mostra e imposta l'offset temporale rispetto a GMT(Greenwich Mean Time).			
<b>Unità di misura:</b> hh.mm			
<b>Opzioni:</b> -12.00...12.00			

## 4.29. Submenu HMI - Configurazione display

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
HMI	DISPLAY CONFIG	Livello 2	Consente di configurare il display del regolatore.



### 4.29.1. HOM.S - Selezione visualizzazione per Home

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HoM.S	HOME SELECT	HMI	R W
Il parametro mostra e imposta la visualizzazione in Home all'accensione. Il parametro appare solo se l'ingresso ausiliario opzionale è disponibile e il PID2 abilitato.			
<b>Unità di misura:</b> -			
<b>Opzioni:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>HOME1</b> = Visualizzazione di Home1 all'accensione e Home2 abilitata</li> <li><b>HOME2</b> = Visualizzazione di Home2 all'accensione e Home2 abilitata</li> <li><b>NO.HO2</b> = Visualizzazione di Home1 all'accensione e Home2 disabilitata</li> </ul>			

#### 4.29.2. BAR.E - Abilitazione visualizzazione bargraph nei menu Home

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
bAr.E	BARGRAPH ENABLE	HMI	R W

Il parametro abilita la visualizzazione dei bargraphs. Il parametro appare solo se il regolatore è 1650 o 1850.

**Unità di misura:** -

**Opzioni:** **OFF** = Disattiva la visualizzazione dei tre bargraph bAr.1, bAr.2, bAr.3, del frame IN/OUT (solo per 1850) e delle cifre da 1 a 8 (solo per 1850)

**ON.ALL** = Abilita la visualizzazione dei tre bargraph bAr.1, bAr.2 e bAr.3 compresi i frame (default)



**NO.FRA** = Abilita la visualizzazione dei tre bargraph bAr.1, bAr.2 e bAr.3 senza frame



**ON.3LY** = Abilita la visualizzazione del solo bargraph bAr.3

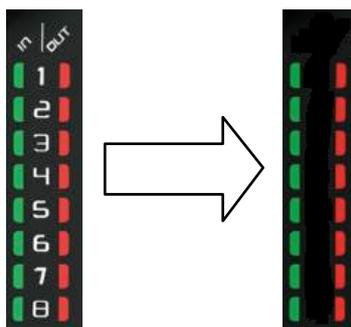


Solo per 1850

**ON.AL1** = Abilita la visualizzazione dei tre bargraph bAr.1, bAr.2 e bAr.3 compresi i frame (default). Disattiva la visualizzazione del frame IN/OUT e delle cifre da 1 a 8.

**NO.FR1** = Abilita la visualizzazione dei tre bargraph bAr.1, bAr.2 e bAr.3 senza frame. Disattiva la visualizzazione del frame IN/OUT e delle cifre da 1 a 8.

**ON.3L1** = Abilita la visualizzazione del solo bargraph bAr.3. Disattiva la visualizzazione del frame IN/OUT e delle cifre da 1 a 8.



#### 4.29.3. LANG - Selezione lingua dei messaggi

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LANg	MESSAGE LANGUAGE	HMI	R W

Il parametro mostra e imposta la lingua dei messaggi a scorrimento.

**Unità di misura:** -

**Opzioni:** **LANG1** = Lingua 1 (Inglese)  
**LANG2** = Lingua 2 (Italiano)  
**LANG3** = Lingua 3  
**NONE** = Nessuna lingua

#### 4.29.4. SPEED - Velocità di scorrimento dei messaggi

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SPEED	SCROLLING MESSAGE SPEED	HMI	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la velocità di scorrimento dei messaggi. "1" corrisponde alla velocità massima di scorrimento, "10" alla velocità minima. Con "0" il messaggio non scorre e sono visualizzati i primi 5 (nei modelli 850 e 1650) o 7 (nel modello 1850) caratteri.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...10 (default = 3)</p>			

#### 4.29.5. BACKL - Livello di retroilluminazione

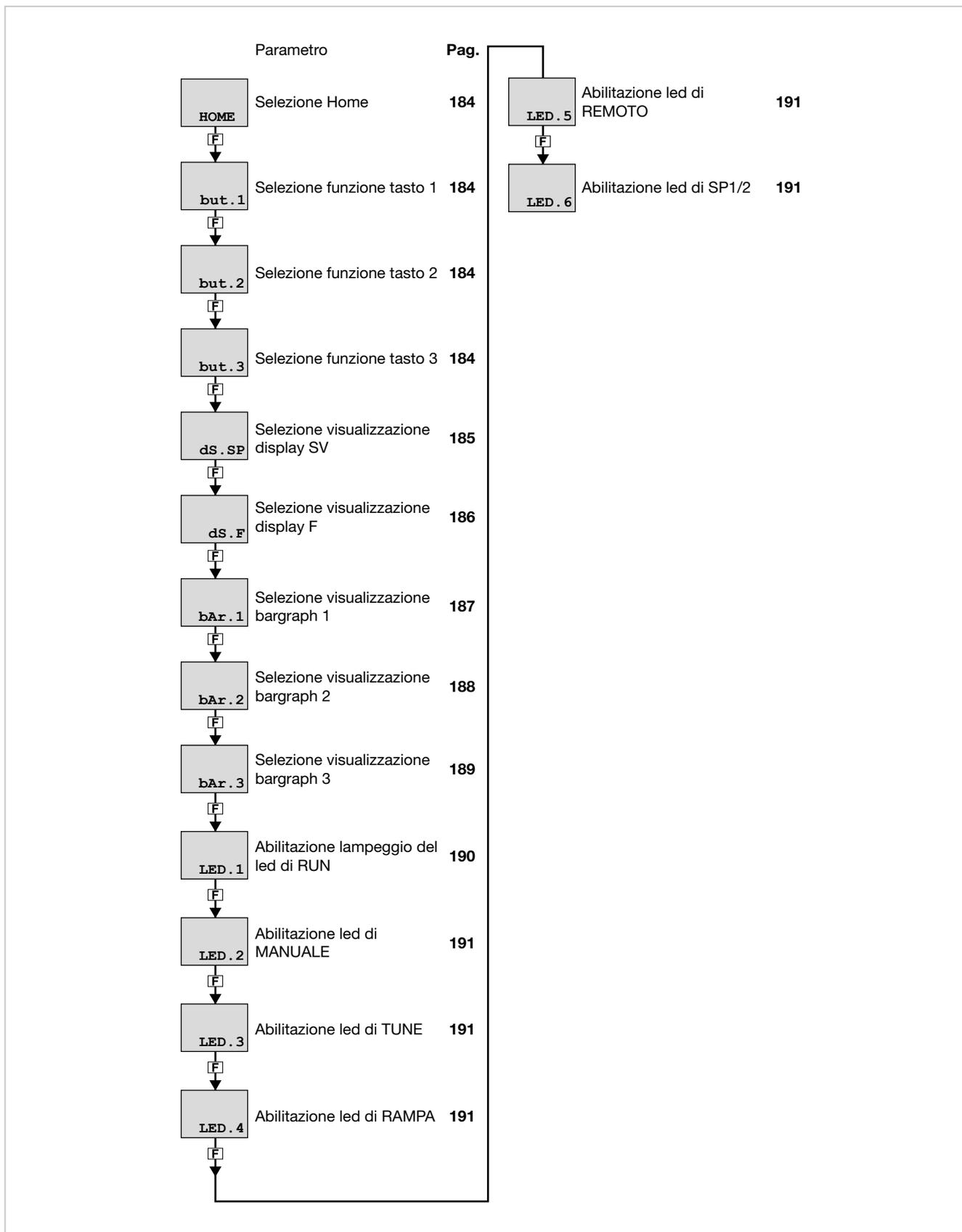
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
BACKL	BACKLIGHT LEVEL	HMI	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il livello di retroilluminazione assunto dal display, con il regolatore in condizioni operative, quando sono trascorsi 10 secondi dall'ultimo tasto premuto. Con "0" la retroilluminazione non si spegne ma assume il livello minimo che consente di visualizzare il display. Quando si preme un qualsiasi tasto la retroilluminazione viene portata al livello massimo.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...10 (default = 8)</p>			

#### 4.29.6. QUICK - Menu di configurazione veloce

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
QUICK	QUICK CONFIG ENABLE	HMI	R W
<p>Il parametro mostra e imposta l'abilitazione alla visualizzazione del menu di configurazione veloce. Il parametro appare solo se l'ingresso ausiliario opzionale non è disponibile. Alla prima accensione il menu di configurazione veloce viene visualizzato in caso di modello regolatore mentre è disabilitato per programmatore o valvole.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> OFF = Il menu di configurazione veloce non viene visualizzato On = Il menu di configurazione veloce viene visualizzato</p>			

### 4.30. Submenu HOME - Configurazione display e tastiera in Home1 e Home2

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
HOME	HOME DISPLAY AND KEYBOARD	Livello 2	Consente di configurare i display e i tasti del regolatore in Home1 e Home2.



#### 4.30.1. HOME - Selezione Home

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HOME.N	HOME NUMBER	HOME	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il numero identificativo di Home da configurare.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero</p> <p><b>Opzioni:</b> 1...2</p>			

#### 4.30.2. BUT.1 - Selezione funzione tasto 1

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
but.1	HOME.1 (o HOME.2) KEY FUNCTION	HOME	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la funzione associata al tasto 1 () del regolatore.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>NONE</b> = Nessuna</li> <li><b>AU-MA</b> = Controllo automatico-manuale</li> <li><b>LO-RE</b> = Modalità setpoint locale-remoto</li> <li><b>HOLD</b> = Mantenimento valore dell'ingresso</li> <li><b>AL.ACK</b> = Azzeramento memoria allarmi</li> <li><b>S.TUNE</b> = Attivazione Self-Tuning</li> <li><b>A.TUNE</b> = Attivazione Auto-Tuning</li> <li><b>OUT.S.R</b> = Set/reset uscite predisposte tramite funzione BUT.SR</li> <li><b>INT.RS</b> = Reset integrale</li> </ul> <p><i>se modello con CT1+CT2:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CAL.HB</b> = Calibrazione allarme HB</li> </ul> <p><i>se è abilitata la funzione Multiset:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>SP.SEL</b> = Selezione setpoint M.SP1.1/M.SP2.1</li> </ul> <p><i>se è abilitata la funzione Opzioni Logiche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>LFB.IN</b> = Ingresso di Blocchi Funzionali logici</li> </ul> <p><i>se modello valvole con ingresso ausiliario presente, funzione FUnC=VALV.P e di tipo lineare custom, e con una uscita configurata come V.OPEN e una uscita configurata come V.CLOS:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>VALV.P</b> = Calibrazione ingresso ausiliario</li> </ul>			

#### 4.30.3. BUT.2 - Selezione funzione tasto 2

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
but.2	HOME.1 (o HOME.2) KEY FUNCTION	HOME	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la funzione associata al tasto 2 () del regolatore 1850.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> come per <b>but.1</b></p>			

#### 4.30.4. BUT.3 - Selezione funzione tasto 3

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
but.3	HOME.1 (o HOME.2) KEY FUNCTION	HOME	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la funzione associata al tasto 3 () del regolatore 1850.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> come per <b>but.1</b></p>			

#### 4.30.5. DS.SP - Selezione visualizzazione display SV

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
dS.SP	HOME.1 (o HOME.2) SV DISPLAY FUNCTION	HOME	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la visualizzazione associata al display SV.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <p><b>NONE</b> = Nessuna indicazione (display spento)</p> <p><b>SETP</b> = Setpoint locale / potenza manuale oppure setpoint attivo (sola lettura), in caso di attivazione della funzione Multiset, del gradiente di setpoint, del setpoint remoto e del programmatore (se abilitato)</p> <p><b>SSP</b> = Setpoint attivo (sola lettura)</p> <p><i>se modello con ingresso ausiliario</i></p> <p><b>IN2</b> = Ingresso ausiliario</p> <p><b>OUT.P</b> = Uscita di potenza di regolazione (nel 1850 LED % acceso)</p> <p><b>SP-PV</b> = Deviazione  SP-PV </p> <p><b>HEAT</b> = Uscita potenza di riscaldamento con regolazione 0...100% (nel 1850 LED % acceso)</p> <p><b>COOL</b> = Uscita potenza di raffreddamento con regolazione 0...100% (nel 1850 LED % acceso)</p> <p><b>HE+CO</b> = Uscita potenza di regolazione -100...100% (positiva per riscaldamento, negativa per raffreddamento) (nel 1850 LED % acceso)</p> <p><i>se modello con CT1+CT2:</i></p> <p><b>CURR1</b> = Ingresso amperometrico CT1 (nel 1850 LED A acceso)</p> <p><b>CURR2</b> = Ingresso amperometrico CT2 (nel 1850 LED A acceso)</p> <p><i>se abilitata funzione ENERG e modello con CT1+CT2:</i></p> <p><b>CURR</b> = Corrente nel carico (nel 1850 LED A acceso)</p> <p><i>se abilitata funzione ENERG</i></p> <p><b>OUT.KW</b> = Potenza sul carico (nel 1850 LED KW acceso)</p> <p><b>EN.KWH</b> = Energia trasferita al carico (nel 1850 LED KWh acceso)</p> <p><i>se abilitata funzione Timer:</i></p> <p><b>TIM.RE</b> = Valore rimanente del timer</p> <p><b>TIM.EL</b> = Valore trascorso del timer</p> <p><i>se modello regolatore con controllo valvole:</i></p> <p><b>V.POSI</b> = Posizione valvola (nel 1850 LED % acceso)</p> <p><i>se abilitata la funzione Programmatore in parametro PROGR del menu EN.FUN:</i></p> <p><b>P.TIME</b> = Tempo corrente del passo (rampa o mantenimento)</p> <p><b>P.T.TIM</b> = Tempo totale teorico del programma (solo per modello 850)</p> <p><b>P.E.TIM</b> = Tempo totale effettivo del programma (solo per modello 850)</p> <p><b>P.R.TIM</b> = Tempo totale residuo teorico del programma (solo per modello 850)</p> <p><b>IN1</b> = Ingresso principale</p> <p><i>se modello con ingresso ausiliario 2</i></p> <p><b>IN3</b> = Ingresso ausiliario 2</p> <p><i>se modello con seriale Master Modbus e parametro Master configurato:</i></p> <p><b>MAS.01</b> = Valore Master 1</p> <p><b>MAS.02</b> = Valore Master 2</p> <p><b>MAS.03</b> = Valore Master 3</p> <p><b>MAS.04</b> = Valore Master 4</p> <p><b>MAS.05</b> = Valore Master 5</p> <p><b>MAS.06</b> = Valore Master 6</p> <p><b>MAS.07</b> = Valore Master 7</p> <p><b>MAS.08</b> = Valore Master 8</p> <p><b>MAS.09</b> = Valore Master 9</p>			

**MAS.10** = Valore Master 10  
**MAS.11** = Valore Master 11  
**MAS.12** = Valore Master 12  
**MAS.13** = Valore Master 13  
**MAS.14** = Valore Master 14  
**MAS.15** = Valore Master 15  
**MAS.16** = Valore Master 16  
**MAS.17** = Valore Master 17  
**MAS.18** = Valore Master 18  
**MAS.19** = Valore Master 19  
**MAS.20** = Valore Master 20

#### 4.30.6. DS.F - Selezione visualizzazione display F

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
dS.F	HOME.1 (o HOME.2) F DISPLAY FUNCTION	HOME	R W

Il parametro mostra e imposta la visualizzazione associata al display F.  
 Il parametro appare solo se il regolatore è 1650 o 1850.

**Unità di misura:** -

**Opzioni:**

- NONE** = Nessuna indicazione (display spento)
- SETP** = Setpoint locale / potenza manuale oppure setpoint attivo (sola lettura), in caso di attivazione della funzione Multiset, del gradiente di setpoint, del setpoint remoto e del programmatore (se abilitato)
- SSP** = Setpoint attivo (sola lettura)

*se modello con ingresso ausiliario:*

**IN2** = Ingresso ausiliario

**OUT.P** = Uscita di potenza di regolazione

**SP-PV** = Deviazione |SP-PV|

**HEAT** = Uscita potenza di riscaldamento con regolazione 0...100%

**COOL** = Uscita potenza di raffreddamento con regolazione 0...100%

**HE+CO** = Uscita potenza di regolazione -100...100% (positiva per riscaldamento, negativa per raffreddamento)

*se modello con CT1+CT2:*

**CURR1** = Ingresso amperometrico CT1

**CURR2** = Ingresso amperometrico CT2

*se abilitata funzione ENER G e modello con CT1+CT2:*

**CURR** = Corrente nel carico

*se abilitata funzione ENER G*

**OUT.KW** = Potenza sul carico

**EN.KWH** = Energia trasferita al carico

*se abilitata funzione Timer:*

**TIM.RE** = Valore rimanente del timer

**TIM.EL** = Valore trascorso del timer

*se modello regolatore con controllo valvole:*

**V.POSI** = Posizione valvola

*se abilitata la funzione Programmatore in parametro PROGR del menu EN.FUN:*

**P.TIME** = Tempo corrente del passo (rampa o mantenimento)

**P.T.TIM** = Tempo totale teorico del programma

**P.E.TIM** = Tempo totale effettivo del programma

**P.R.TIM** = Tempo totale residuo teorico del programma

**IN1** = Ingresso principale

*se modello con ingresso ausiliario 2*

**IN3** = Ingresso ausiliario 2

se modello con seriale Master Modbus e parametro Master configurato:

**MAS.01** = Valore Master 1  
**MAS.02** = Valore Master 2  
**MAS.03** = Valore Master 3  
**MAS.04** = Valore Master 4  
**MAS.05** = Valore Master 5  
  
**MAS.06** = Valore Master 6  
**MAS.07** = Valore Master 7  
**MAS.08** = Valore Master 8  
**MAS.09** = Valore Master 9  
**MAS.10** = Valore Master 10  
**MAS.11** = Valore Master 11  
**MAS.12** = Valore Master 12  
**MAS.13** = Valore Master 13  
**MAS.14** = Valore Master 14  
**MAS.15** = Valore Master 15  
**MAS.16** = Valore Master 16  
**MAS.17** = Valore Master 17  
**MAS.18** = Valore Master 18  
**MAS.19** = Valore Master 19  
**MAS.20** = Valore Master 20

#### 4.30.7. BAR.1 - Selezione visualizzazione bargraph 1

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
bAr.1	HOME.1 (o HOME.2) BARGRAPH FUNCTION	HOME	R W

Il parametro mostra e imposta la visualizzazione associata al bargraph 1.

Il parametro appare solo se il regolatore è 1650 o 1850.

Il parametro appare solo se il parametro bAr.E è pari a

- ON.ALL e NO.FRA (su 1650)

- ON.ALL, ON.AL1, NO.FRA e NO.FR1 (su 1850)

**Unità di misura:** -

**Opzioni:**

**PV** = Variabile di processo (solo selezionando questa voce il LED PV verrà acceso)

**SETP** = Setpoint locale / potenza manuale oppure setpoint attivo, in caso di attivazione della funzione Multiset, del gradiente di setpoint, del setpoint remoto e del programmatore (se abilitato)

**SSP** = Setpoint attivo

se modello con ingresso ausiliario:

**IN2** = Ingresso ausiliario

**OUT.P** = Uscita di potenza di regolazione

**SP-PV** = Deviazione |SP-PV|

**HEAT** = Uscita potenza di riscaldamento con regolazione 0...100%

**COOL** = Uscita potenza di raffreddamento con regolazione 0...100%

**HE+CO** = Uscita potenza di regolazione -100...100% (positiva per riscaldamento, negativa per raffreddamento)

se modello con CT1+CT2:

**CURR1** = Ingresso amperometrico CT1

**CURR2** = Ingresso amperometrico CT2

se abilitata funzione ENER e modello con CT1+CT2:

**CURR** = Corrente nel carico

se abilitata funzione ENER:

**OUT.KW** = Potenza sul carico

se abilitata funzione Timer:

**TIM.RE** = Valore rimanente del timer

**TIM.EL** = Valore trascorso del timer

se modello regolatore con controllo valvole:

**V.POSI** = Posizione valvola

se abilitata la funzione Programmatore in parametro PROGR del menù EN.FUN:

**P.TIME** = Tempo corrente del passo (rampa o mantenimento)

**P.T.TIM** = Tempo totale teorico del programma  
**P.R.TIM** = Tempo totale residuo teorico del programma

**IN1** = Ingresso principale

*se modello con ingresso ausiliario 2*

**IN3** = Ingresso ausiliario 2

*se modello con seriale Master Modbus e parametro Master configurato:*

**MAS.01** = Valore Master 1

**MAS.02** = Valore Master 2

**MAS.03** = Valore Master 3

**MAS.04** = Valore Master 4

**MAS.05** = Valore Master 5

**MAS.06** = Valore Master 6

**MAS.07** = Valore Master 7

**MAS.08** = Valore Master 8

**MAS.09** = Valore Master 9

**MAS.10** = Valore Master 10

**MAS.11** = Valore Master 11

**MAS.12** = Valore Master 12

**MAS.13** = Valore Master 13

**MAS.14** = Valore Master 14

**MAS.15** = Valore Master 15

**MAS.16** = Valore Master 16

**MAS.17** = Valore Master 17

**MAS.18** = Valore Master 18

**MAS.19** = Valore Master 19

**MAS.20** = Valore Master 20

#### 4.30.8. BAR.2 - Selezione visualizzazione bargraph 2

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
bAr.2	HOME.1 (o HOME.2) BARGRAPH FUNCTION	HOME	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la visualizzazione associata al bargraph 2.            Il parametro appare solo se il regolatore è 1650 o 1850.            Il parametro appare solo se il parametro bAr.E è pari a            - ON.ALL e NO.FRA (su 1650)            - ON.ALL, ON.AL1, NO.FRA e NO.FR1(su 1850)</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <p><b>PV</b> = Variabile di processo  <b>SETP</b> = Setpoint locale / potenza manuale oppure setpoint attivo, in caso di attivazione della funzione Multiset, del gradiente di setpoint, del setpoint remoto e del programmatore (se abilitato) ( LED SP acceso )  <b>SSP</b> = Setpoint attivo ( LED SP acceso )</p> <p><i>se modello con ingresso ausiliario:</i></p> <p><b>IN2</b> = Ingresso ausiliario</p> <p><b>OUT.P</b> = Uscita di potenza di regolazione  <b>SP-PV</b> = Deviazione  SP-PV   <b>HEAT</b> = Uscita potenza di riscaldamento con regolazione 0...100%  <b>COOL</b> = Uscita potenza di raffreddamento con regolazione 0...100%  <b>HE+CO</b> = Uscita potenza di regolazione -100...100% (positiva per riscaldamento, negativa per raffreddamento)</p> <p><i>se modello con CT1+CT2:</i></p> <p><b>CURR1</b> = Ingresso amperometrico CT1  <b>CURR2</b> = Ingresso amperometrico CT2</p> <p><i>se abilitata funzione ENERG e modello con CT1+CT2:</i></p> <p><b>CURR</b> = Corrente nel carico</p> <p><i>se abilitata funzione ENERG:</i></p> <p><b>OUT.KW</b> = Potenza sul carico</p>			

*se abilitata funzione Timer:*

**TIM.RE** = Valore rimanente del timer

**TIM.EL** = Valore trascorso del timer

*se modello regolatore con controllo valvole:*

**V.POSI** = Posizione valvola

*se abilitata la funzione Programmatore in parametro PROGR del menù EN.FUN:*

**P.TIME** = Tempo corrente del passo (rampa o mantenimento)

**P.T.TIM** = Tempo totale teorico del programma

**P.R.TIM** = Tempo totale residuo teorico del programma

**IN1** = Ingresso principale

*se modello con ingresso ausiliario 2*

**IN3** = Ingresso ausiliario 2

*se modello con seriale Master Modbus e parametro Master configurato:*

**MAS.01** = Valore Master 1

**MAS.02** = Valore Master 2

**MAS.03** = Valore Master 3

**MAS.04** = Valore Master 4

**MAS.05** = Valore Master 5

**MAS.06** = Valore Master 6

**MAS.07** = Valore Master 7

**MAS.08** = Valore Master 8

**MAS.09** = Valore Master 9

**MAS.10** = Valore Master 10

**MAS.11** = Valore Master 11

**MAS.12** = Valore Master 12

**MAS.13** = Valore Master 13

**MAS.14** = Valore Master 14

**MAS.15** = Valore Master 15

**MAS.16** = Valore Master 16

**MAS.17** = Valore Master 17

**MAS.18** = Valore Master 18

**MAS.19** = Valore Master 19

**MAS.20** = Valore Master 20

#### 4.30.9. BAR.3 - Selezione visualizzazione bargraph 3

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
bAr.3	HOME.1 (o HOME.2) BARGRAPH FUNCTION	HOME	R W
<p>Il parametro mostra e imposta la visualizzazione associata al bargraph 3. Il parametro appare solo se il regolatore è 1650 o 1850. Il parametro appare solo se il parametro bAr.E è pari a - ON.ALL, NO.FRA e ON.3LY (su 1650) - ON.ALL, ON.AL1, NO.FRA, NO.FR1, ON.3LY e ON.3L1 (su 1850)</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b></p> <p><b>PV</b> = Variabile di processo <b>SETP</b> = Setpoint locale / potenza manuale oppure setpoint attivo, in caso di attivazione della funzione Multiset , del gradiente di setpoint, del setpoint remoto e del programmatore (se abilitato) <b>SSP</b> = Setpoint attivo</p> <p><i>se modello con ingresso ausiliario:</i></p> <p><b>IN2</b> = Ingresso ausiliario <b>OUT.P</b> = Uscita di potenza di regolazione (selezionando questa voce il LED % verrà acceso) <b>SP-PV</b> = Deviazione  SP-PV  <b>HEAT</b> = Uscita potenza di riscaldamento con regolazione 0...100% (selezionando questa voce il LED % verrà acceso) <b>COOL</b> = Uscita potenza di raffreddamento con regolazione 0...100% (selezionando questa voce il LED % verrà acceso)</p>			

**HE+CO** = Uscita potenza di regolazione -100...100% (positiva per riscaldamento, negativa per raffreddamento; selezionando questa voce il LED % verrà acceso)

*se modello con CT1+CT2:*

**CURR1** = Ingresso amperometrico CT1

**CURR2** = Ingresso amperometrico CT2

*se abilitata funzione ENERG e modello con CT1+CT2:*

**CURR** = Corrente nel carico

*se abilitata funzione ENERG:*

**OUT.KW** = Potenza sul carico

*se abilitata funzione Timer:*

**TIM.RE** = Valore rimanente del timer

**TIM.EL** = Valore trascorso del timer

*se modello regolatore con controllo valvole:*

**V.POSI** = Posizione valvola (selezionando questa voce il LED % verrà acceso)

*se abilitata la funzione Programmatore in parametro PROGR del menù EN.FUN:*

**P.TIME** = Tempo corrente del passo (rampa o mantenimento)

**P.T.TIM** = Tempo totale teorico del programma (selezionando questa voce il LED % verrà acceso)

**P.R.TIM** = Tempo totale residuo teorico del programma (selezionando questa voce il LED % verrà acceso)

**IN1** = Ingresso principale

*se modello con ingresso ausiliario 2*

**IN3** = Ingresso ausiliario 2

*se modello con seriale Master Modbus e parametro Master configurato:*

**MAS.01** = Valore Master 1

**MAS.02** = Valore Master 2

**MAS.03** = Valore Master 3

**MAS.04** = Valore Master 4

**MAS.05** = Valore Master 5

**MAS.06** = Valore Master 6

**MAS.07** = Valore Master 7

**MAS.08** = Valore Master 8

**MAS.09** = Valore Master 9

**MAS.10** = Valore Master 10

**MAS.11** = Valore Master 11

**MAS.12** = Valore Master 12

**MAS.13** = Valore Master 13

**MAS.14** = Valore Master 14

**MAS.15** = Valore Master 15

**MAS.16** = Valore Master 16

**MAS.17** = Valore Master 17

**MAS.18** = Valore Master 18

**MAS.19** = Valore Master 19

**MAS.20** = Valore Master 20

#### 4.30.10. LED.1 - Abilitazione lampeggio del led di RUN

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LED.1	ENABLE OF RUN LED BLINKING	HOME	R W
Il parametro abilita e disabilita il lampeggio del led di RUN			
<b>Unità di misura:</b>	-		
<b>Opzioni:</b>	<b>OFF</b> = Disabilita il lampeggio del led di RUN		
	<b>On</b> = Abilita il lampeggio del led di RUN		

#### 4.30.11. LED.2 – Abilitazione led di MANUALE

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LED.2	ENABLE OF MANUAL LED	HOME	R W
il parametro abilita e disabilita il led di MANUALE			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>OFF</b> = Disabilita il led di MANUALE <b>On</b> = Abilita il led di MANUALE			

#### 4.30.12. LED.3 – Abilitazione led di TUNE

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LED.3	ENABLE OF TUNE LED	HOME	R W
il parametro abilita e disabilita il led di TUNE			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>OFF</b> = Disabilita il led di TUNE <b>On</b> = Abilita il led di TUNE			

#### 4.30.13. LED.4 – Abilitazione led di RAMPA

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LED.4	ENABLE OF RAMP LED	HOME	R W
il parametro abilita e disabilita il led di RAMPA, solo caso in cui sia attiva la gestione Gradiente di Setpoint.			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>OFF</b> = Disabilita il led di RAMPA <b>On</b> = Abilita il led di RAMPA			

#### 4.30.14. LED.5 – Abilitazione led di REMOTO

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LED.5	ENABLE OF REMOTE LED	HOME	R W
il parametro abilita e disabilita il led di REMOTO			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>OFF</b> = Disabilita il led di REMOTO <b>On</b> = Abilita il led di REMOTO			

#### 4.30.15. LED.6 – Abilitazione led di SP1/2

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LED.6	ENABLE OF SP12 LED	HOME	R W
il parametro abilita e disabilita il led di SP1/2			
<i>Unità di misura:</i> -			
<i>Opzioni:</i> <b>OFF</b> = Disabilita il led di SP1/2 <b>On</b> = Abilita il led di SP1/2			

### 4.31. Submenu LNR.4.P - Configurazione linearizzazione custom 4 punti

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
LNR.4.P	CUSTOM 4 POINT LINEARIZATION NUMBER	Livello 2	Consente di configurare i parametri per la linearizzazione custom a 4 punti.  Il submenu è visibile solo se la linearizzazione custom è stata abilitata nella configurazione dell'ingresso principale o dell'ingresso ausiliario o del terzo ingresso.

Parametro	Pag.
 LNR.4.N	186
Selezione linearizzazione custom 4 punti	
Md.4P	186
Selezione modalità di linearizzazione custom 4 punti	
x1	187
Ascissa del primo punto di linearizzazione 4 punti	
y1	187
Ordinata del primo punto di linearizzazione 4 punti	
x2	187
Ascissa del secondo punto di linearizzazione 4 punti	
y2	187
Ordinata del secondo punto di linearizzazione 4 punti	

#### 4.31.1. LNR.4.N - Selezione linearizzazione custom 4 punti

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LNR.4.N	CUSTOM 4 POINT LINEARIZATION NUMBER	LIN.4.P	R W
Il parametro mostra e imposta il numero identificativo della linearizzazione custom da configurare.			
<b>Unità di misura:</b>	Numero		
<b>Opzioni:</b>	1...3		

#### 4.31.2. Md.4P - Selezione modalità di linearizzazione custom 4 punti

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Md.4P	LIN.4.P.1 (o LIN.4-P.2 o LIN.4-P.3) CUSTOM 4 POINT LINEARIZATION MODE	LIN.4.P	RW
Il parametro permette di settare la modalità di inserimento dei punti di linearizzazione.			
<b>Unità di misura:</b>	-		
<b>Opzioni:</b>	<b>RD.ADJ</b> = modalità manuale di inserimento punti (si rimanda al paragrafo "5.4. Correzione ingresso a 4 punti" a pagina 206) <b>CALIB</b> = modalità di inserimento punti mediante lettura calibratore (si rimanda al paragrafo "5.4. Correzione ingresso a 4 punti" a pagina 206)		

#### 4.31.3. X1 - Ascissa del primo punto di linearizzazione 4 punti

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
X1	LIN.4.P.1 (0 LIN.4.P.2 o LIN.4.P.3) CUSTOM 4 POINT LINEARIZATION STEP	LIN.4.P	RW
<p>Il parametro permette di settare l'ascissa del primo punto di linearizzazione 4 punti. In caso di opzione RD.ADJ attiva (parametro Md.4P) viene mostrato il valore modificabile dall'utente, mentre in caso di opzione CALIB attiva viene mostrato il valore dell'ingresso corrispondente, modificabile tramite calibratore o strumentazione correlata.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Punti scala</p> <p><b>Opzioni:</b> -1999..9999</p>			

#### 4.31.4. Y1- Ordinata del primo punto di linearizzazione 4 punti

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Y1	LIN.4.P.1 (0 LIN.4.P.2 o LIN.4.P.3) CUSTOM 4 POINT LINEARIZATION STEP	LIN.4.P	RW
<p>Il parametro permette di settare l'ordinata del primo punto di linearizzazione 4 punti.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Punti scala</p> <p><b>Opzioni:</b> -1999..9999</p>			

#### 4.31.5. X2 - Ascissa del secondo punto di linearizzazione 4 punti

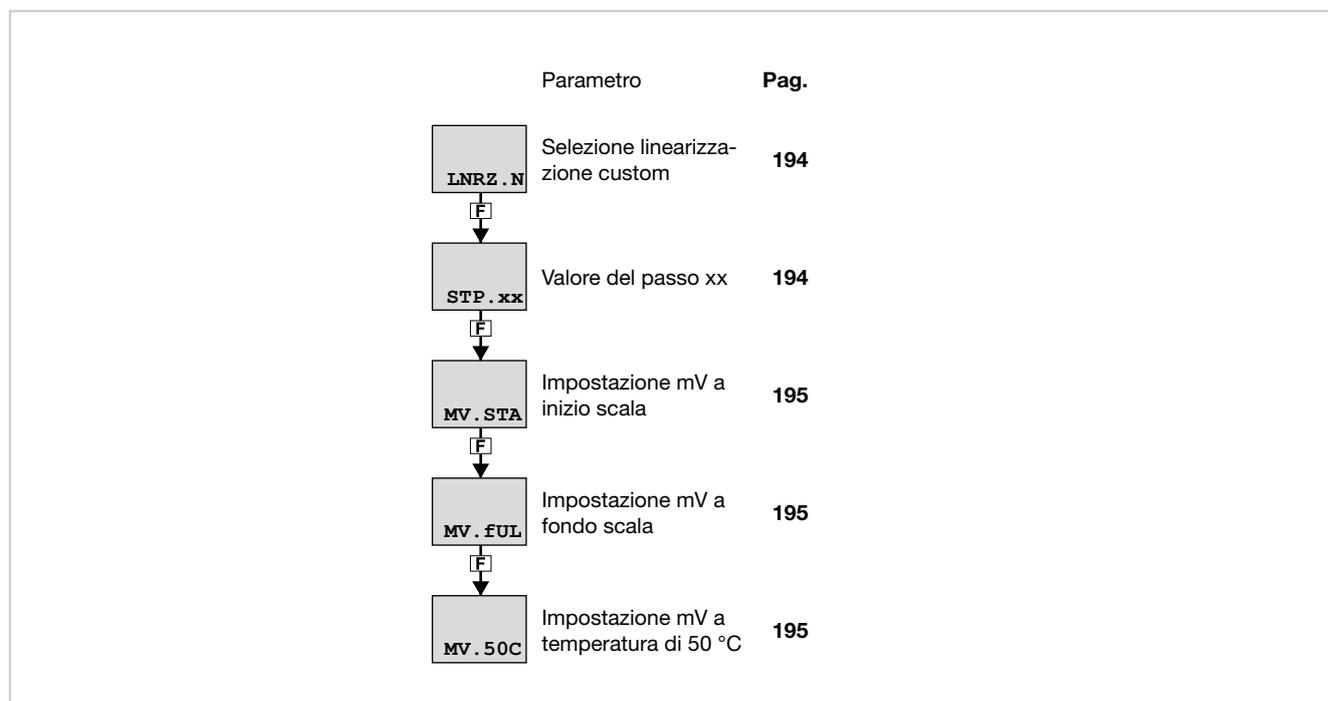
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
X2	LIN.4.P.1 (0 LIN.4.P.2 o LIN.4.P.3) CUSTOM 4 POINT LINEARIZATION STEP	LIN.4.P	RW
<p>Il parametro permette di settare l'ascissa del secondo punto di linearizzazione 4 punti. In caso di opzione RD.ADJ attiva (parametro Md.4P) viene mostrato il valore modificabile dall'utente, mentre in caso di opzione CALIB attiva viene mostrato il valore dell'ingresso corrispondente, modificabile tramite calibratore o strumentazione correlata.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Punti scala</p> <p><b>Opzioni:</b> -1999..9999</p>			

#### 4.31.6. Y2- Ordinata del secondo punto di linearizzazione 4 punti

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Y2	LIN.4.P.1 (0 LIN.4.P.2 o LIN.4.P.3) CUSTOM 4 POINT LINEARIZATION STEP	LIN.4.P	RW
<p>Il parametro permette di settare l'ordinata del secondo punto di linearizzazione 4 punti.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Punti scala</p> <p><b>Opzioni:</b> -1999..9999</p>			

## 4.32. Submenu LINRZ - Configurazione linearizzazione custom

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
LINRZ	CUSTOM LINEARIZATION CONFIG	Livello 2	Consente di configurare i parametri per la linearizzazione custom a 32 passi o 4 punti.  Il submenu è visibile solo se la linearizzazione custom è stata abilitata nella configurazione dell'ingresso principale o nell'ingresso ausiliario.



### 4.32.1. LINRZ.N - Selezione linearizzazione custom

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
LINRZ.N	CUSTOM LINEARIZATION NUMBER	LINRZ	R W
Il parametro mostra e imposta il numero identificativo della linearizzazione custom da configurare.			
<b>Unità di misura:</b> Numero			
<b>Opzioni:</b> 1...2			

### 4.32.2. STP.xx - Valore del passo xx

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
STP.xx	LINRZ.1 (o LINRZ.2) CUSTOM LINEARIZATION STEP	LINRZ	R W
Il parametro mostra e imposta il valore dei vari passi, con xx che può variare da 0 a 32. In STP.00 va inserito il valore di inizio scala, in STP.32 il valore di fondo scala.			
Il valore del passo n-esimo corrisponde a ingresso: mV inizio scala + n*ΔmV, con ΔmV = (mV fondo scala - mV inizio scala) / 32.			
<b>Unità di misura:</b> Punti scala			
<b>Opzioni:</b> -1999...9999			

#### 4.32.3. MV.STA - Impostazione mV a inizio scala

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MV.STA	LINRZ.1 (o LINRZ.2) MV START SCALE	LINRZ	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il valore in millivolt a inizio scala se l'ingresso è una termocoppia. Il parametro apparirà solo se è stata selezionata la linearizzazione a 32 passi (vedi paragrafo "4.8.5. LIN - Selezione tipo di linearizzazione" a pagina 82)</p> <p><b>Unità di misura:</b> mV</p> <p><b>Opzioni:</b> -19.99...99.99</p>			

#### 4.32.4. MV.FUL - Impostazione mV a fondo scala

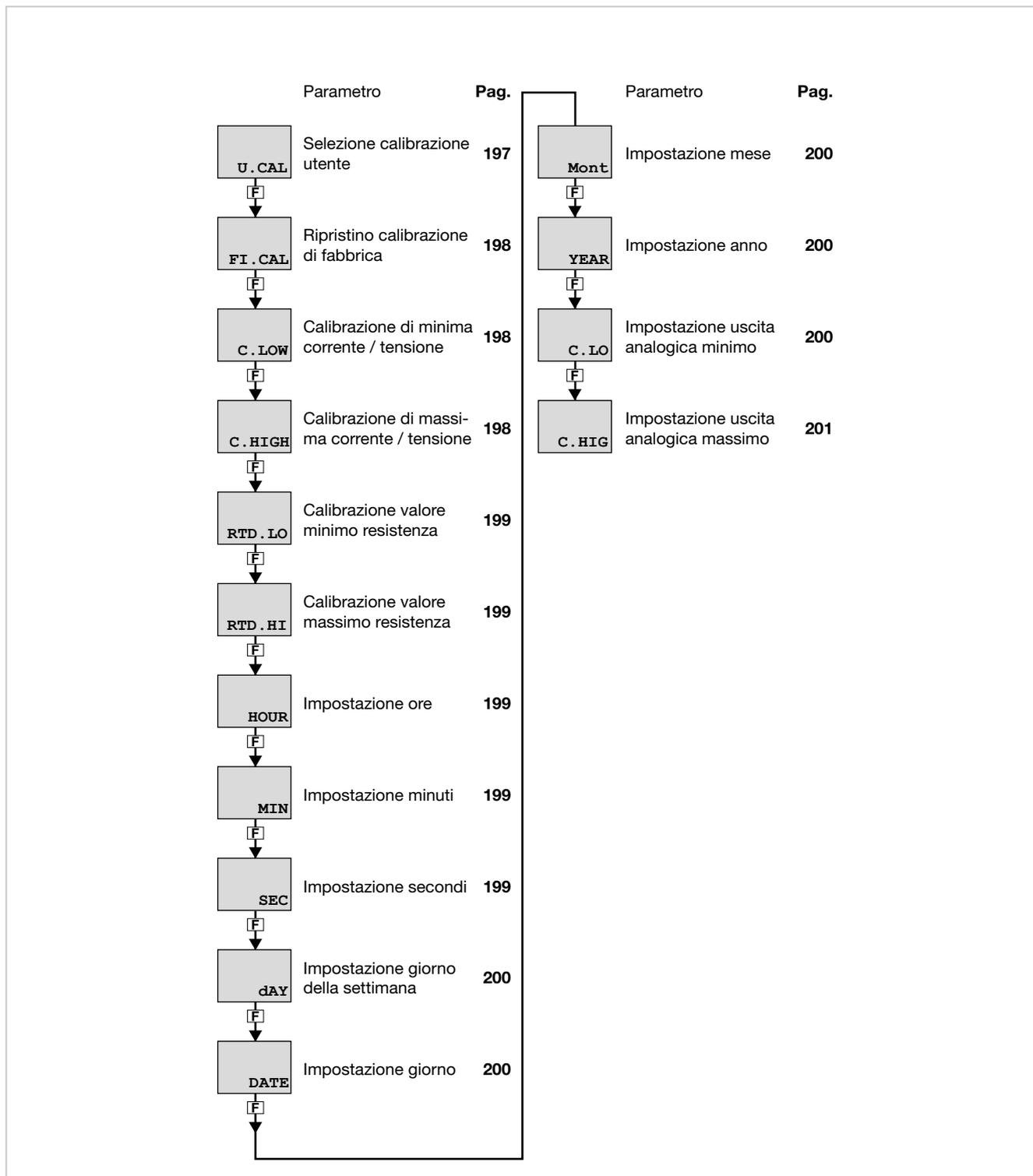
Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MV.FUL	LINRZ.1 (o LINRZ.2) MV FULL SCALE	LINRZ	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il valore in millivolt a fine scala se l'ingresso è una termocoppia. Il parametro apparirà solo se è stata selezionata la linearizzazione a 32 passi (vedi paragrafo "4.8.5. LIN - Selezione tipo di linearizzazione" a pagina 82)</p> <p><b>Unità di misura:</b> mV</p> <p><b>Opzioni:</b> MV.STA + 1...99.99</p>			

#### 4.32.5. MV.50c - Impostazione mV a temperatura di 50 °C

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MV.50C	LINRZ.1 (o LINRZ.2) MV AT 50 °C	LINRZ	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il valore in millivolt alla temperatura di 50 °C, se l'ingresso è una termocoppia. Il parametro apparirà solo se è stata selezionata la linearizzazione a 32 passi (vedi paragrafo "4.8.5. LIN - Selezione tipo di linearizzazione" a pagina 82)</p> <p><b>Unità di misura:</b> mV</p> <p><b>Opzioni:</b> -1.999...9.999</p>			

### 4.33. Submenu US.CAL - Calibrazioni utente

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Descrizione
US.CAL	USER CALIBRATION MANAGER	Livello 2	Consente all'utente di effettuare le calibrazioni del regolatore relative a tipologia Custom dell'ingresso principale, soglie per allarme HB, azzeramento energia e contaggiorni parziale.



### 4.33.1. U.CAL - Selezione calibrazione utente

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
U.CAL	USER CALIBRATION TYPE	US.CAL	R W

Il parametro mostra e imposta il parametro, l'ingresso o l'uscita su cui si applicherà la calibrazione.

**Unità di misura:** -

**Opzioni:** **NONE** = Nessuna calibrazione

*se modello con CT1+CT2:*

**AL.HB** = Calibrazione allarme HB. È composta da 3 fasi successive:  
 Fase 1: messaggio OUTPUT SWITCH ON, alla pressione del tasto F viene attivata al 100% l'uscita (impostata nel parametro OUT del submenu AL.HB) e avviene il passaggio alla fase 2.  
 Fase 2: messaggio CALIBRATION RUNNING, alla pressione del tasto F viene calcolato il valore percentuale (impostato nel parametro THR.PE del submenu AL.HB) del valore di corrente e viene memorizzato nel parametro LOW.ON, e avviene il passaggio alla fase 3.  
 Fase 3: messaggio END CALIBRATION, alla pressione del tasto F termina la calibrazione.

**RTC** = Impostazione Real Time Clock  
*se il modello non prevede la batteria tampone, i dati del RTC ad ogni Power-on sono inizializzati a:*

HOUR = 0            MIN = 0            SEC = 0  
 dAY = MONDA      DATE = 1          Mont = JANUA  
 YEAR = 00

*se è abilitata la funzione di conteggio energia in MODE.1:*

**ENRG1** = Azzeramento conteggio energia 1 (totalizzatore EN.KWH1 e tempo EN.TIM1)

**P.DAYS** = Azzeramento conta giorni parziale

*se ingresso principale di tipo custom:*

**I.MAIN** = Calibrazione ingresso principale custom (selezionato col parametro TYPE del menu INPUT.1)\*

*se modello con ingresso ausiliario di tipo custom:*

**I.AUX** = Calibrazione ingresso ausiliario custom (selezionato col parametro TYPE del menu INPUT.2)\*

*se modello con CT1+CT2:*

**I.CT1** = Calibrazione ingresso CT1

**I.CT2** = Calibrazione ingresso CT2

*se modello con uscita analogica OUT.A1 di tipo custom:*

**OUT.A1** = Calibrazione dell'uscita di ritrasmissione custom (selezionata col parametro t.o.A1 del menu OUT.AN)

*se modello con uscita analogica OUT.A2 di tipo custom:*

**OUT.A2** = Calibrazione dell'uscita di ritrasmissione custom (selezionata col parametro t.o.A2 del menu OUT.AN)

*se modello con uscita continua (OUT.A per 850 - OUT.C per 1650-1850) di tipo custom:*

**OUT.C** = Calibrazione dell'uscita continua custom

*se è abilitata la funzione di conteggio energia in MODE.2:*

**ENRG2** = Azzeramento conteggio energia 2 (totalizzatore E.KWH2 e tempo E.TIM2)

**CY.RES** = Azzeramento conteggio cicli di commutazione riportati in INDG.S

se modello valvole con ingresso ausiliario presente, funzione FUnC=VALV.P e di tipo lineare custom, e con una uscita configurata come V.OPEN e una uscita configurata come V.CLOS:

**VALV.P** = Calibrazione ingresso ausiliario con funzione di posizione valvola.

E' composta da 6 fasi successive:

Fase 1: messaggio START CALIBRATION, dopo circa 4 sec avviene il passaggio alla fase 2.

Fase 2: messaggio VALVE OPEN e indicazione percentuale crescente di esecuzione, viene attivata l'uscita V.OPEN per il tempo impostato nel parametro TRAVL del submenu VALVE incrementato del 10% e avviene il passaggio alla fase 3.

Fase 3: messaggio SAVE MAX, viene memorizzato il valore massimo di calibrazione dell'ingresso ausiliario e avviene il passaggio alla fase 4.

Fase 4: messaggio VALVE CLOSE e indicazione percentuale decrescente di esecuzione, viene attivata l'uscita V.CLOS per il tempo impostato nel parametro TRAVL del submenu VALVE incrementato del 10% e avviene il passaggio alla fase 5.

Fase 5: messaggio SAVE MIN, viene memorizzato il valore minimo di calibrazione dell'ingresso ausiliario e avviene il passaggio alla fase 6.

Fase 6: messaggio END CALIBRATION, dopo circa 4 sec termina la calibrazione.

La calibrazione avviene solo per modello valvole con ingresso ausiliario presente, funzione FUnC=VALV.P e di tipo lineare custom, e con una uscita configurata come V.OPEN e una uscita configurata come V.CLOS.

La calibrazione può essere interrotta in qualsiasi momento premendo il tasto  del regolatore.

se modello con ingresso ausiliario 2 di tipo custom:

**I.AUX2** = Calibrazione ingresso ausiliario 2 custom (selezionato col parametro TYPE del menu INPUT.3).

\*: nel caso C.RTD deve essere abilitata la linearizzazione a 32 spezzate LIN=32STP

#### 4.33.2. FI.CAL - Ripristino calibrazione di fabbrica

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
FI.CAL	FACTORY CALIBRATION	US.CAL	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il ripristino alla calibrazione di fabbrica. Questa operazione è possibile solo per ingressi e uscite, se U.CAL corrisponde a I.MAIN, I.AUX, I.AUX2, I.CT1, I.CT2, OUT.A1, OUT.A2 o OUT.C.</p> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b>        <b>no</b>        = Mantiene la calibrazione utente                       <b>YES</b>       = Ripristina la calibrazione di fabbrica</p>			

#### 4.33.3. C.LOW - Calibrazione di minima corrente / tensione

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.LOW		US.CAL	R W
<p>Il parametro appare se si sta calibrando un ingresso principale o ingresso ausiliario custom in corrente o tensione. Per la calibrazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• applicare all'ingresso selezionato il valore di corrente o tensione corrispondente al valore minimo di scala;</li> <li>• premere il tasto <b>[F]</b> per acquisire il valore di calibrazione.</li> </ul> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> -</p>			

#### 4.33.4. C.HIGH - Calibrazione di massima corrente / tensione

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.HIGH		US.CAL	R W
<p>Il parametro appare se si sta calibrando un ingresso principale o ingresso ausiliario custom in corrente o tensione. Per la calibrazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• applicare all'ingresso selezionato il valore di corrente o tensione corrispondente al valore massimo di scala;</li> <li>• premere il tasto <b>[F]</b> per acquisire il valore di calibrazione.</li> </ul> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> -</p>			

#### 4.33.5. RTD.LO - Calibrazione valore minimo resistenza

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
RTD.LO		US.CAL	R W
<p>Il parametro appare se si sta calibrando un ingresso principale o ingresso ausiliario custom RTD. Per la calibrazione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• applicare all'ingresso principale una resistenza corrispondente al valore minimo di scala (ad esempio, per Pt100 è 18,52 <math>\Omega</math>);</li><li>• premere il tasto <b>[F]</b> per acquisire il valore di calibrazione.</li></ul> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> -</p>			

#### 4.33.6. RTD.HI - Calibrazione valore massimo resistenza

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
RTD.HI		US.CAL	R W
<p>Il parametro appare se si sta calibrando un ingresso principale o ingresso ausiliario custom RTD. Per la calibrazione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• applicare all'ingresso principale una resistenza corrispondente al valore massimo di scala (ad esempio, per Pt100 è 390,48 <math>\Omega</math>);</li><li>• premere il tasto <b>[F]</b> per acquisire il valore di calibrazione.</li></ul> <p><b>Unità di misura:</b> -</p> <p><b>Opzioni:</b> -</p>			

#### 4.33.7. HOUR - Impostazione ore

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
HOUR		US.CAL	R W
<p>Il parametro mostra e imposta le ore del Real Time Clock, se U.CAL = RTC.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Ore</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...23</p>			

#### 4.33.8. MIN - Impostazione minuti

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
MIN		US.CAL	R W
<p>Il parametro mostra e imposta i minuti del Real Time Clock, se U.CAL = RTC.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Minuti</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...59</p>			

#### 4.33.9. SEC - Impostazione secondi

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
SEC		US.CAL	R W
<p>Il parametro mostra e imposta i secondi del Real Time Clock, se U.CAL = RTC.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Secondi</p> <p><b>Opzioni:</b> 0...59</p>			

#### 4.33.10. DAY - Impostazione giorno della settimana

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
dAY		US.CAL	R W
Il parametro mostra e imposta il giorno della settimana del Real Time Clock, se U.CAL = RTC. <b>Unità di misura:</b> Giorno della settimana <b>Opzioni:</b> MONDA...SUNDA			

#### 4.33.11. DATE - Impostazione giorno

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
DATE		US.CAL	R W
Il parametro mostra e imposta il giorno del Real Time Clock, se U.CAL = RTC. <b>Unità di misura:</b> Numero del giorno <b>Opzioni:</b> 1...31			

#### 4.33.12. MONT - Impostazione mese

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
Mont		US.CAL	R W
Il parametro mostra e imposta il mese del Real Time Clock, se U.CAL = RTC. <b>Unità di misura:</b> Mese <b>Opzioni:</b> JANUA...DECEM			

#### 4.33.13. YEAR - Impostazione anno

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
YEAR		US.CAL	R W
Il parametro mostra e imposta l'anno del Real Time Clock, se U.CAL = RTC. <b>Unità di misura:</b> Anno <b>Opzioni:</b> 0...99			

#### 4.33.14. C.LO - Impostazione uscita analogica minimo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.LO		US.CAL	R W
Il parametro mostra e imposta il valore minimo dell'uscita analogica. Il valore visualizzato può essere modificato con i tasti $\Delta$ e $\nabla$ . Durante la calibrazione, per verificare l'effettivo valore di tensione o corrente presente sull'uscita, è necessario effettuare la misura con un voltmetro o un amperometro. <b>Unità di misura:</b> Punti convertitore <b>Opzioni:</b> 0...65535			

#### 4.33.15. C.HIG - Impostazione uscita analogica massimo

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Submenu	Attributi
C.HIG		US.CAL	R W
<p>Il parametro mostra e imposta il valore massimo dell'uscita analogica. Il valore visualizzato può essere modificato con i tasti <math>\Delta</math> e <math>\nabla</math>. Durante la calibrazione, per verificare l'effettivo valore di tensione o corrente presente sull'uscita, è necessario effettuare la misura con un voltmetro o un amperometro.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Punti convertitore <b>Opzioni:</b> 0...65535</p>			

#### 4.34. PASC0 - Impostazione password livello 0

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Attributi
PASC0	SET PASS0	Livello 2	R W
<p>Il parametro consente di impostare la password per accedere ai parametri dello User Menu. Codice di default = 10</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 0...9999</p>			

#### 4.35. PASC1 - Impostazione password livello 1

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Attributi
PASC1	SET PASS1	Livello 2	R W
<p>Il parametro consente di impostare la password per accedere ai submenu di configurazione di livello 1 e ai parametri dello User Menu. Codice di default = 1</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 0...9999</p>			

#### 4.36. PASC2 - Impostazione password livello 2

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Attributi
PASC2	SET PASS2	Livello 2	R W
<p>Il parametro consente di impostare la password per accedere ai submenu di configurazione di livello 2. Codice di default = 2</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 0...9999</p>			

#### 4.37. FI.CFG - Inserimento codice per reset

Acronimo	Messaggio a scorrimento	Password d'accesso	Attributi
FI.CFG	ENTER DEFAULT CONFIGURATION PASS	Livello 2	R W
<p>Il parametro consente di impostare il codice per riportare il regolatore alla configurazione di fabbrica, cancellando tutte le modifiche effettuate. Il codice di default è 99.</p> <p>ATTENZIONE! Dopo aver impostato il codice 99, premendo il tasto <b>F</b> il regolatore effettua la procedura di Power-on, come descritta nel paragrafo "3.2. Comportamento all'accensione" a pagina 44.</p> <p><b>Unità di misura:</b> Numero <b>Opzioni:</b> 0...9999</p>			

## 5. ESEMPI E NOTE APPLICATIVE

### 5.1. Applicazione di controllo riscaldamento/raffreddamento

Un regolatore 850 (modello 850-D-R00-00000-1) controlla, tramite un relè allo stato solido collegato a un'uscita logica, un elemento riscaldante.

Una sonda TC misura la temperatura.

Ogni ramo del circuito è protetto da un fusibile.

Il relè di raffreddamento o allarme è protetto da uno snubber.

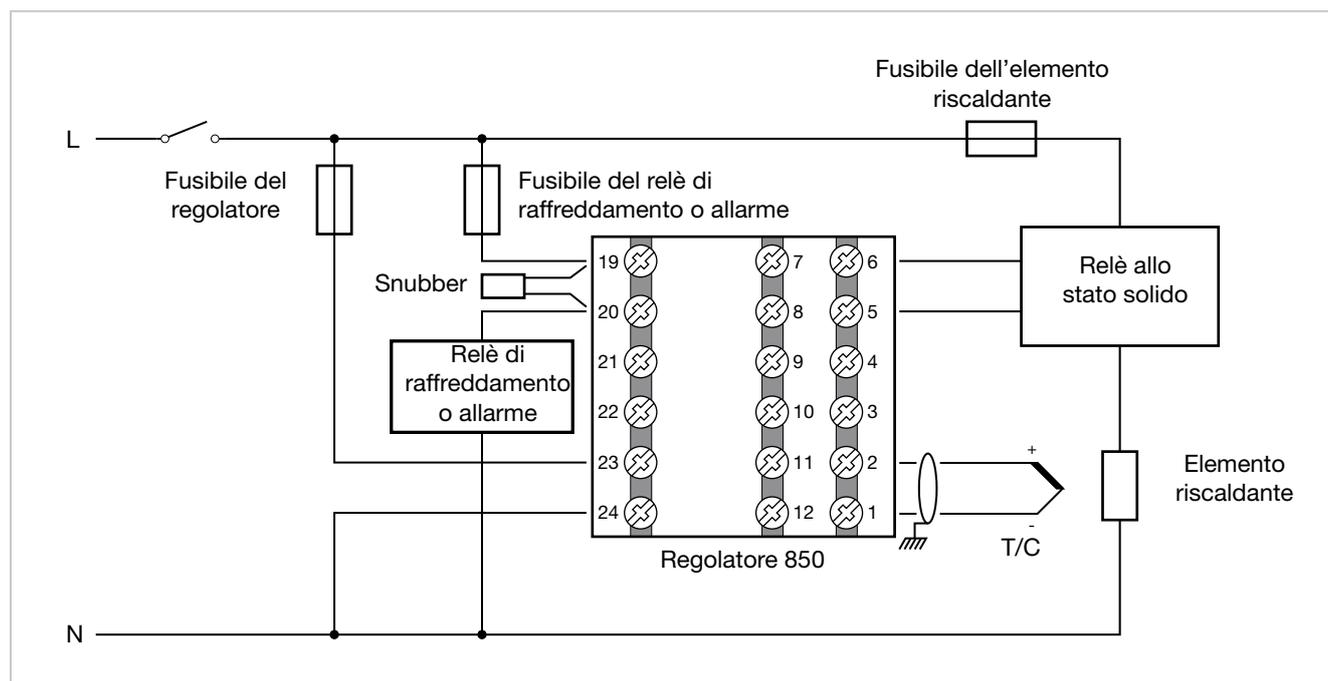
Lo schema che segue mostra i vari collegamenti.

Un interruttore può comandare più regolatori.

Con la Configurazione veloce si impostano:

- il tipo di sonda (TC);
- l'unità di misura della temperatura (°C);
- la funzione per l'uscita logica (HEAT);
- la funzione dell'uscita a relè (ALRM1);
- il setpoint, ossia la temperatura da mantenere (SETP);
- il valore di temperatura che fa scattare l'allarme
- (ALRM1).

#### 5.1.1. Schema di collegamento





## 5.2. Applicazione di controllo riscaldamento e corrente (CT)

Un regolatore 850 (modello 850-D-R00-00100-1) controlla, tramite un relè allo stato solido collegato a un'uscita logica, un elemento riscaldante.

Una sonda TC misura la temperatura.

Ogni ramo del circuito è protetto da un fusibile.

Il relè di allarme è protetto da uno snubber.

Un trasformatore amperometrico è collegato a un ingresso dedicato per misurare in modo indiretto i consumi elettrici.

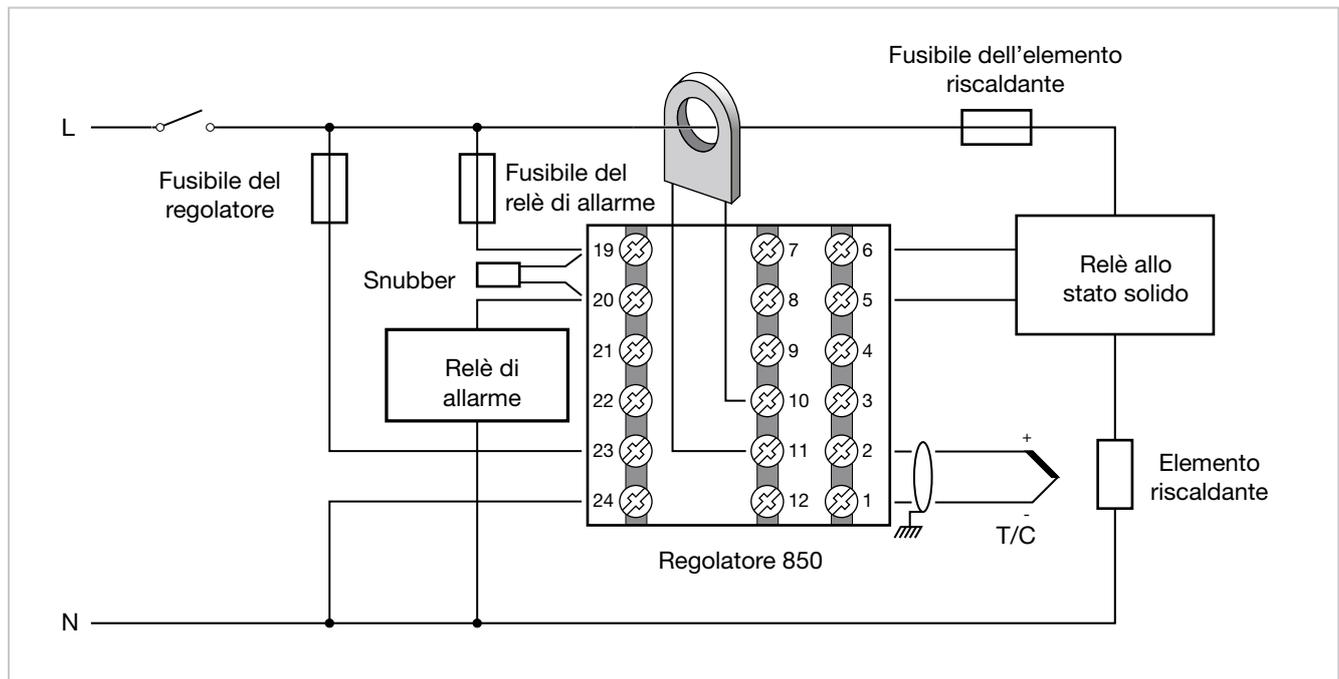
Lo schema che segue mostra i vari collegamenti.

Un interruttore può comandare più regolatori.

Con la Configurazione veloce si impostano:

- il tipo di sonda (TC);
- l'unità di misura della temperatura (°C);
- la funzione per l'uscita logica (HEAT);
- la funzione dell'uscita a relè (ALRM1);
- il valore di fondo scala del trasformatore amperometrico CT1 (HI.CT1);
- il setpoint, ossia la temperatura da mantenere (SETP);
- il valore di temperatura che fa scattare l'allarme (ALRM1).

### 5.2.1. Schema di collegamento





### 5.3. Ingresso ausiliario

Il valore dell'ingresso analogico ausiliario viene mostrato nel parametro IN2.

La funzione può essere:

- di sola visualizzazione (eventualmente con allarmi impostabili);
- di variabile di processo per PID.2;
- di riferimento per il regolatore di rapporto PID.1 se è in modalità REMOTO;
- di setpoint della variabile di processo (PV) per PID.1 se il regolatore è in modalità REMOTO;
- di setpoint della POWER per PID.1 se il regolatore è in modalità MANUALE e REMOTO;
- di potenza di reset per PID.1;
- di posizione valvola.

I valori estremi di scala dell'ingresso sono impostabili nel menu di configurazione, con i parametri LO.SCL e HI.SCL (menu INPUT.2).

Il parametro IN2 è visualizzato in sola lettura nel menu di configurazione utente.

### 5.4. Correzione ingresso a 4 punti

La correzione ingresso a 4 punti permette di correggere la lettura dell'ingresso principale, e/o dell'ingresso ausiliario, tramite l'impostazione di quattro valori: X1, X2, Y1 e Y2.

Per abilitare la funzione si imposta il parametro Lin uguale a 4.POIN (menu INPUT.1 per ingresso principale oppure INPUT.2 per ingresso ausiliario oppure INPUT.3 per ingresso ausiliario 2).

Le limitazioni sono:

- X2 deve essere sempre maggiore di X1;
- X2-X1 deve essere maggiore del 10% del fondo scala della sonda selezionata.

L'impostazione è limitata entro la scala prefissata LO.SCL... HI.SCL (menu INPUT.1 per ingresso principale oppure INPUT.2 per ingresso ausiliario oppure INPUT.3 per ingresso ausiliario 2).

Usando questa funzione per le scale lineari (60mV, 1V, 5V, 10 V, 20 mA) è possibile invertire la scala.

I quattro valori sono impostabili nel menu LIN.4.P secondo le modalità indicate dal parametro Md.4P:

- RD.ADJ: manualmente l'utente seleziona i parametri in sequenza X1, Y1, X2, Y2 e ne modifica il valore a display
- CALIB: per i valori X1 ed X2 non viene mostrato un valore incrementabile o decrementabile, ma viene direttamente visualizzato il relativo ingresso (che può essere modificato mediante calibratore)

Impostando la seconda opzione (**Md.4P="CALIB"**) e premendo il tasto F,

- 1) verrà visualizzato il valore letto dal calibratore. A questo punto, premendo il tasto F
  - 1.1) verrà assegnato il valore letto dal calibratore al primo dei quattro parametri X1 (=valore dell'ascissa del primo punto di linearizzazione)
  - 1.2) verrà assegnato a visualizzare il secondo parametro X2 (=valore dell'ordinata del primo punto di linearizzazione)
- 2) una volta visualizzato il secondo parametro Y2 (=valore dell'ordinata del primo punto di linearizzazione), l'utente dovrà impostare, attraverso i tasti UP\DOWN il valore da assegnare al parametro stesso. Una volta impostato il valore, premendo il tasto F, il valore verrà assegnato al

secondo parametro Y2 (=valore dell'ordinata del primo punto di linearizzazione) e si passerà al parametro successivo

- 3) Entrati nel nuovo parametro, verrà visualizzato il valore letto dal calibratore. A questo punto, premendo il tasto F
  - 3.1) verrà assegnato il valore letto dal calibratore al terzo dei quattro parametri X2 (=valore dell'ascissa del secondo punto di linearizzazione)
  - 3.2) si passerà a visualizzare il quarto parametro Y2 (=valore dell'ordinata del secondo punto di linearizzazione)
- 4) una volta visualizzato il quarto parametro Y2 (=valore dell'ordinata del secondo punto di linearizzazione), l'utente dovrà impostare, attraverso i tasti UP\DOWN il valore da assegnare al parametro stesso. Una volta impostato il valore, premendo il tasto F, il valore verrà assegnato al quarto parametro Y2 (=valore dell'ordinata del secondo punto di linearizzazione) e si uscirà dal menu

In entrambe le modalità viene visualizzato sul display dello strumento l'effettivo ingresso al netto del parametro OFFSET ed al netto della correzione 4 punti stessa (nel menu LIN.4.P non è necessario disabilitare la Linearizzazione 4 punti o azzerare l'eventuale parametro OF.SCLx inserito).

#### Esempio di caso d'uso tipico

La divisione metrologica del cliente deve verificare periodicamente la linearizzazione impostata di modo che sia rispondente alla retta passante per 2 punti (200, 210),(600, 700) L'operatore quindi effettua le seguenti operazioni:

- a) Imposta il calibratore a 200°C
- b) Entra nel nuovo menu LIN.4.P e setta il parametro Md.4P a "CALIB"
- c) Legge il parametro INx a 200°C e conferma il primo parametro con la pressione del tasto "F"
- d) Sul secondo parametro imposta 210°C e preme "F"
- e) L'utente imposta il calibratore a 600°C
- f) L'utente conferma con "F" i 600°C che legge dal parametro INx mostrato
- g) L'utente imposta il quarto parametro a 700°C e preme "F"
- h) All'uscita del menu la PV verrà mostrata con la correzione 4 punti impostata

Nota1: l'utente NON deve ricordarsi di disabilitare la linearizzazione durante la procedura

Nota2: l'utente NON deve ricordare di azzerare l'offset

**ATTENZIONE:** nel caso il parametro `FILT.D` sia diverso da 0, al ritorno nella home l'utente potrebbe trovarsi un valore di PV diverso da quanto impostato (dato che durante la procedura viene visualizzato il parametro `INx` e non `PVx`). Nel menu `LINRZ` invece all'utente viene mostrata la PV per compatibilità con la vecchia modalità di Linearizzazione.

### 5.4.1. Inserimento parametri di linearizzazione mediante menu `LINRZ`

È possibile inserire i 4 valori direttamente nel menu `LINRZ` come segue:

- `X1 = STP.00`
- `X2 = STP.01`
- `Y1 = STP.02`
- `Y2 = STP.03`

In questo caso tuttavia, l'utente deve obbligatoriamente azzerare l'eventuale parametro `OF.SCLx` inserito nel menu `INPUT` e deve disabilitare la linearizzazione 4 punti in modo da visualizzare a display nel menu `LINRZ` il valore dell'ingresso senza il contributo dell'offset e della linearizzazione stessa.

#### Esempio

Selezione ingresso `Pt100` con `Lin = 4.POIN` per ottenere un sensore `RTD` con correzione ingresso a 4 punti.

Ingresso `Pt100` con:

- `Lin = 4.POIN` (`Pt100` scala naturale -200...850),
- `DEC.P = 0`
- `LO.SCL = 0`
- `HI.SCL = 400`

I punti di riferimento sulla curva reale (ingresso) sono:

- `X1 = STP.00 = 50`,
  - `X2 = STP.01 = 350`,
- $X2 - X1 = 300$ , che è maggiore di 85 (10% di 850).

I punti corrispondenti sulla curva corretta (indicazione) sono:

- `Y1 = STP.02 = 120`,
- `Y2 = STP.03 = 220`.

Con la curva corretta un valore di ingresso di 200 viene visualizzato come 170.

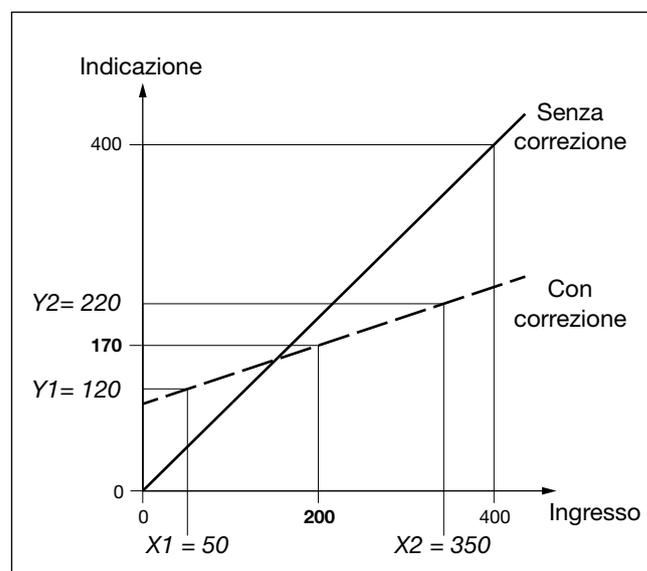


Figura 20 - Diagramma correzione ingresso 4 punti, per l'esempio riportato (ingresso `Pt100`)

## 5.5. Ingressi amperometrici

I valori degli ingressi amperometrici `CT1` e `CT2` vengono mostrati nei parametri `CURR1` e `CURR2`.

Questi valori vengono utilizzati negli allarmi generici `AL1...` `AL4` e soprattutto per l'allarme `HB`.

Il valore massimo di scala dell'ingresso viene mostrato nel submenu `I.CT1` dal parametro `HI.SCL`, per `CT1`, e nel submenu `I.CT2` dal parametro `HI.SCL`, per `CT2`.

## 5.6. Allarmi

### 5.6.1. Allarmi generici AL1...AL4

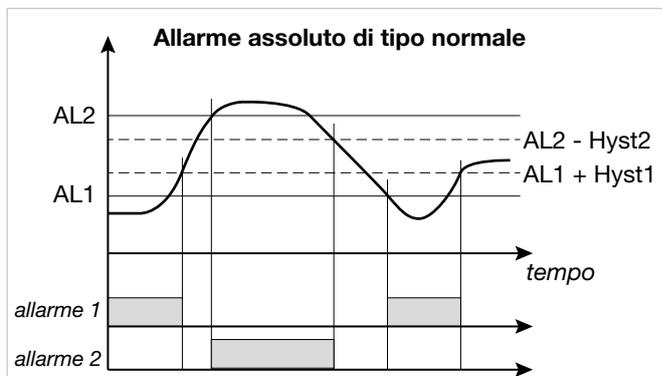
Gli allarmi generici AL1...AL4 possono essere principalmente di 4 tipi, illustrati di seguito:

#### Allarme assoluto di tipo normale

AL1 inverso e assoluto, AL2 diretto e assoluto  
Vengono impostate due soglie di allarme, AL1 (soglia inferiore) e AL2 (soglia superiore), a cui corrispondono due distinti valori di isteresi, Hyst1 (positivo) e Hyst2 (negativo). L'allarme scatta quando il valore misurato permane minore di AL1 o maggiore di AL2 per i tempi di ritardo attivazione (**delay**) impostati.

La condizione di allarme cessa quando il valore misurato è maggiore di AL1 + Hyst 1, oppure è minore di AL2 - Hyst2.

In questo modo si evitano allarmi ripetuti causati da lievi variazioni del valore misurato.  
L'eventuale segnalazione di allarme all'accensione, quando magari l'apparecchiatura non è a regime, può essere evitata impostando la disabilitazione all'accensione.



#### Allarme assoluto di tipo simmetrico

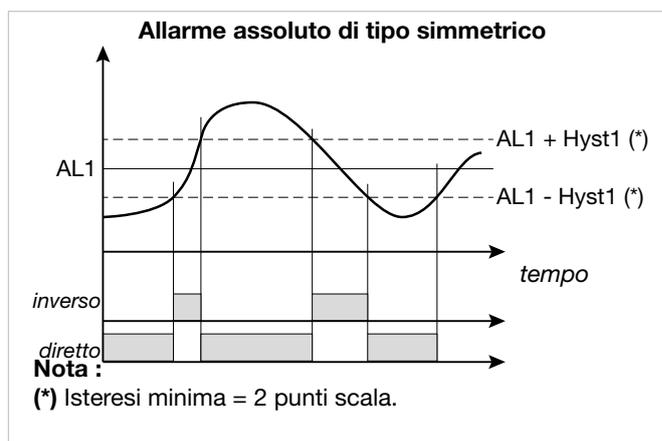
Vengono impostate un'unica soglia di allarme AL1 e un unico valore di isteresi Hyst1.

Con l'impostazione di allarme diretto, l'allarme scatta quando il valore misurato è minore di AL1 - Hyst1 o maggiore di AL1 + Hyst1 per il tempo di ritardo attivazione (**delay**) impostato.

In questo caso, al valore di isteresi impostata nel parametro Hyst1 va aggiunta un'isteresi minima, sempre presente, pari a 2 punti scala (vedi immagine a fianco).

Con l'impostazione di allarme inverso, l'allarme scatta quando il valore misurato è maggiore di AL1 - Hyst1 o minore di AL1 + Hyst1 per il tempo di ritardo attivazione (**delay**) impostato.

In questo caso, al valore di isteresi impostata nel parametro Hyst1 va aggiunta un'isteresi minima, sempre presente, pari a 2 punti scala (vedi immagine a fianco).



#### Allarme relativo al setpoint di tipo normale

Vengono impostate un'unica soglia di allarme AL1 e un unico valore di isteresi Hyst1 (negativa).

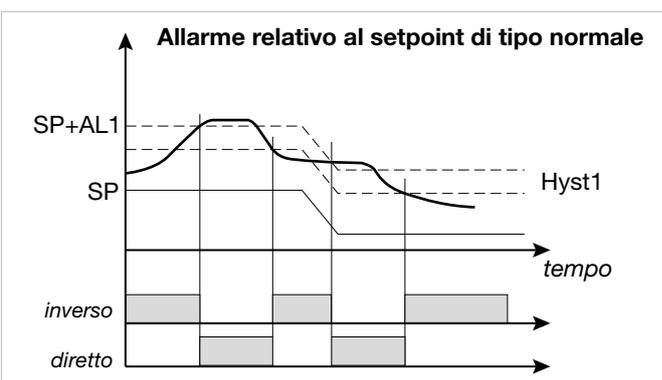
Con l'impostazione di allarme diretto, l'allarme scatta quando il valore misurato è maggiore di SP + AL1 per il tempo di ritardo attivazione (**delay**) impostato.

La condizione di allarme cessa quando il valore misurato è minore di SP + AL1 - Hyst1.

Con l'impostazione di allarme inverso, l'allarme scatta quando il valore misurato è minore di SP + AL1 - Hyst1 per il tempo di ritardo attivazione (**delay**) impostato.

La condizione di allarme cessa quando il valore misurato supera SP + AL1.

L'allarme relativo al setpoint consente di implementare delle soglie di tipo dinamico che seguono automaticamente l'andamento nel tempo del setpoint.

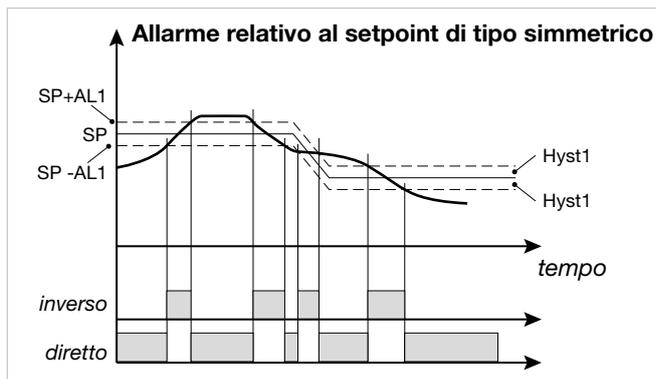


### Allarme relativo al setpoint di tipo simmetrico

Vengono impostate un'unica soglia di allarme AL1 e un unico valore di isteresi Hyst1.

Con l'impostazione di allarme diretto, l'allarme scatta quando il valore misurato è minore del valore  $SP - AL1$ , oppure è maggiore del valore  $SP + AL1$ .

Con l'impostazione di allarme inverso, l'allarme scatta quando il valore misurato è compreso tra i valori  $SP - AL1$  e  $SP + AL2$ .



### 5.6.2. Allarme HB

Questo tipo di allarme prevede l'utilizzo dell'ingresso per trasformatore amperometrico (I.CT1 / I.CT2), che viene associato a un'uscita di controllo, di cui vengono prese in considerazione le fasi ON e OFF.

L'allarme segnala variazioni di assorbimento del carico, discriminando il valore delle correnti per gli ingressi amperometrici I.CT1 e I.CT2.

L'allarme è attivo se il valore rms di corrente:

- è inferiore al valore impostato LOW.ON nel tempo di ON dell'uscita di controllo associata,
- è superiore al valore impostato HIG.ON nel tempo di ON dell'uscita di controllo associata,
- è superiore al valore impostato HI.OFF nel tempo di OFF dell'uscita di controllo associata.

I singoli test si disabilitano impostando un valore pari a "0.0".

L'allarme HB scatta nel caso si sia superata per il tempo TIME una delle soglie precedentemente indicate. Ognuna delle tre condizioni può evidenziare un problema nel processo gestito dall'uscita di controllo associata.

I test per l'allarme HB si attivano solo con tempi di ON dell'uscita associata superiori a 0.4 secondi.

Il reset dell'allarme avviene automaticamente se si elimina la condizione che lo ha provocato.

L'indicazione della corrente di carico viene mostrato nel menu di configurazione utente dai parametri CURR1 e CURR2.

**Nota:** I tempi di ON/OFF si riferiscono al tempo di ciclo impostato per l'uscita di controllo selezionata in OUT.

In fase di configurazione è necessario indicare il tipo di carico con LoAd, specificando se si tratta di un carico monofase con un solo trasformatore amperometrico CT1 (MONO), di un carico trifase a stella senza neutro con CT1 e CT2 (STAR) o di un carico trifase a triangolo chiuso con CT1 e CT2 (DELTA).

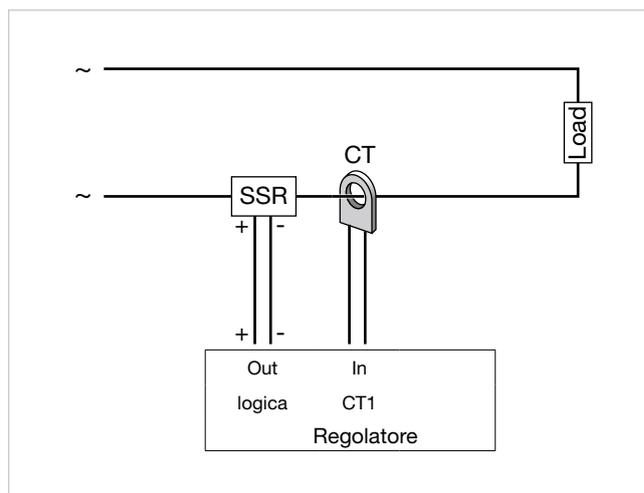


Figura 21 - Allarme HB con carico monofase

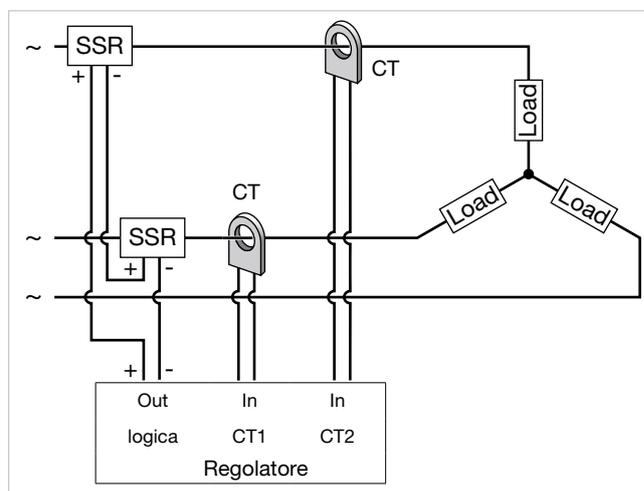


Figura 22 - Allarme HB con carico trifase a stella senza neutro

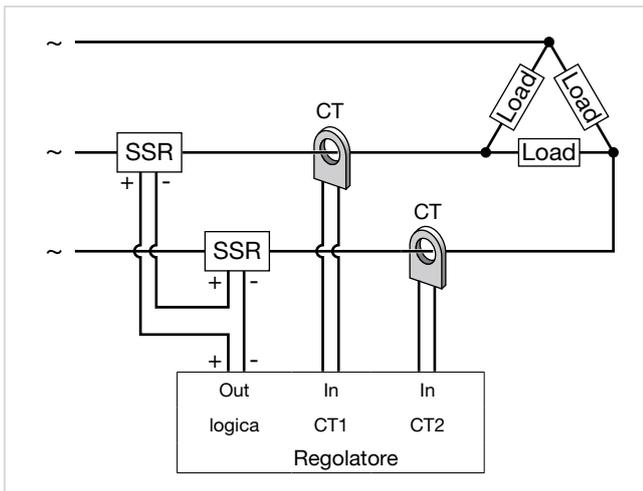


Figura 23 - Allarme HB con carico trifase a triangolo chiuso

Il controllo di un carico trifase può essere fatto mediante un'uscita logica collegata a due moduli SSR in serie.

### Calibrazione allarme HB

La calibrazione è possibile:

- tramite la calibrazione utente U.CAL = AL.HB (con accensione al 100% dell'uscita selezionata in OUT)
- come funzione del tasto frontale configurabile (but.1 per modello 850 o 1650, but.1 o but.2 o but.3 per il modello 1850): per acquisire il valore di corrente, è necessario che la potenza in automatico o manuale sia > 10%; premere il tasto per confermare il valore percentuale (impostato nel parametro THR.PE) del valore di corrente che viene memorizzato nel parametro LOW.ON

### 5.6.3. Allarme LBA

Questo allarme segnala l'interruzione dell'anello di regolazione come possibile conseguenza di una sonda in corto circuito, di una sonda invertita o di una rottura del carico.

Fa scattare un allarme nel caso la variabile non incrementi il suo valore in riscaldamento (oppure non lo decrementi in raffreddamento), quando viene fornita massima potenza per un tempo impostabile LBA.TM.

Impostando il parametro LBA.TM = 0 la funzione LBA è disabilitata.

Il valore della variabile è abilitato solo al di fuori della banda proporzionale.

Con allarme attivo la potenza è limitata al valore LBA.PW e il display PV lampeggia.

La condizione di allarme si azzerava nel caso di aumento della temperatura in riscaldamento (nel caso di diminuzione in raffreddamento) o impostando AL.ACK = On nel menu di configurazione utente, oppure commutando in modalità Manuale.

L'allarme LBA è disabilitato in caso di controllo ON-OFF (di riscaldamento, di raffreddamento, e di riscaldamento/raffreddamento).

In caso di controllo PID con riscaldamento o raffreddamento di tipo ON-OFF, la potenza LBA.PW è impostabile solo per la parte PID.

### 5.6.4. Allarme di potenza

L'allarme di potenza può essere abbinato ad ogni LOOP di controllo PID, PID1 e PID2.

L'allarme non è attivato se il controllo è di tipo ON/OFF, durante il Self-Tuning ed in Manuale.

L'allarme segnala eventuali variazioni della potenza (OUT.P1 o OUT.P2) dopo che la variabile di processo (PV) si è stabilizzata sul setpoint (attivo SSP).

Il tempo oltre il quale la variabile di processo viene considerata stabile è pari a 300 secondi.

L'aggiornamento della potenza di riferimento avviene solo all'accensione o dopo una variazione del setpoint.

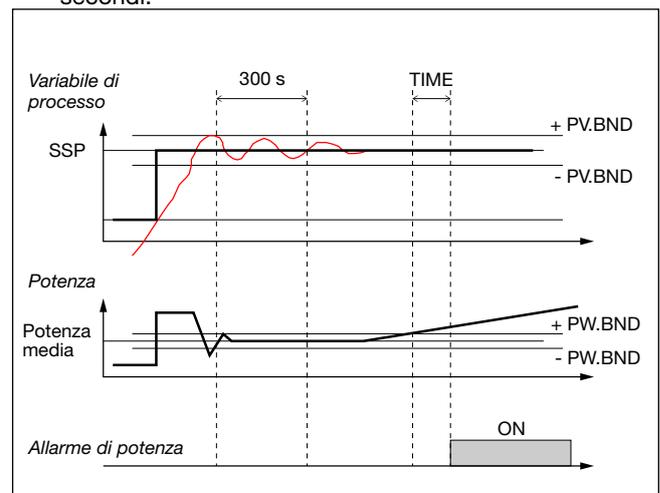
Nel caso che la variabile di processo esca dalla banda di stabilizzazione dopo la prima stabilizzazione, questo non influisce sull'allarme.

In caso di PV in errore SBR o Err:

- se la PV non è ancora stabilizzata viene fornita la potenza FAULT;
- se la PV è stabilizzata viene fornita la potenza media degli ultimi 5 minuti.

Per impostare un allarme di potenza:

- Attribuire, se necessario, un'uscita (OUTPU.1 ... OUTPU.4) per l'allarme di potenza (POWR1 per PID1 o POWR2 per PID2).
- Impostare la banda (PV.BND) entro la quale la variabile di processo, trascorsi 300 secondi, è considerata stabile.
- Impostare la banda (PW.BND) al di fuori della quale, trascorso il tempo TIME, è attivato l'allarme. La potenza di riferimento è quella attiva allo scadere dei 300 secondi.



Il reset dell'allarme e l'aggiornamento della potenza di riferimento avviene solamente all'accensione o dopo una variazione del setpoint SSP.

---

## 5.7. Uscita di ritrasmissione

---

L'uscita di ritrasmissione viene usata principalmente per ritrasmettere la potenza di regolazione OUT.PW.

Il valore di attuazione percentuale viene mostrato nel menu di configurazione utente dal parametro di sola lettura OUT.AN.

## 5.8. Accensione e spegnimento software

---

### 5.8.1. Come spegnere

Tenendo premuti insieme per 5 secondi i tasti **F** e **▲** è possibile disattivare il regolatore.

Il dispositivo si pone in stato "OFF", assumendo un comportamento simile a un regolatore spento.

Tutto ciò avviene senza togliere l'alimentazione di rete e mantenendo attiva la visualizzazione della variabile di processo (PV). Il display SV è spento.

Tutte le uscite (regolazione e allarmi) sono in stato di OFF (livello logico 0, relè diseccitati) e tutte le funzioni del regolatore sono inibite, eccetto la funzione "ACCENSIONE", la comunicazione seriale e i Math Function Block.

I programmatori si sospendono nella condizione in cui si trovano.

### 5.8.2. Come accendere

Tenendo premuto per 5 secondi il tasto **F** il regolatore passa dallo stato "OFF" a quello "ON".

All'uscita dalla condizione di spegnimento software, i programmatori riprenderanno l'esecuzione dal punto in cui si trovavano all'atto dello spegnimento.

Se durante lo stato "OFF" viene tolta l'alimentazione di rete, alla successiva accensione (Power-up) il regolatore si pone nuovamente in stato "OFF" (lo stato di "ON/OFF" viene memorizzato dal dispositivo).

La funzione è normalmente abilitata. Per disabilitarla impostare il parametro On.OF = disab. nel menù di configurazione EN.FUN.

Questa funzione può essere associata a un ingresso digitale (F.in.x, parametro ON-OF) ed esclude la disattivazione da tastiera.

## 5.9. Soft-Start

---

La funzione Soft-Start, se abilitata nel menu di configurazione PID impostando SOFT.S = ON, parzializza la potenza in base alla percentuale del tempo trascorso dall'accensione del regolatore rispetto a quello impostato nel parametro SOFT.T.

Il Soft-Start è alternativo al Self-Tuning ed è attivato dopo ogni accensione del regolatore.

L'azione di Soft-Start viene azzerata nella commutazione Automatico-Manuale.

## 5.10. Regolazioni

### 5.10.1. Azioni di controllo

Le azioni di controllo si dividono in 3 categorie:

- **Azione Proporzionale:** azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla deviazione in ingresso.
- **Azione Derivativa:** azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale alla velocità di variazione della deviazione in ingresso.
- **Azione Integratale:** azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale all'integrale nel tempo della deviazione di ingresso.

La deviazione è lo scostamento tra valore rivelato della variabile regolata e valore desiderato.

Le azioni di controllo servono a raggiungere la regolazione ottimale (tuning) del processo controllato in ogni sua fase.

#### 5.10.1.1. Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa ed Integratale sulla risposta del processo sotto controllo

La risposta del processo sotto controllo dipende dal tipo di azione di controllo impostata. Nello specifico:

- L'aumento della Banda Proporzionale riduce le oscillazioni ma aumenta la deviazione.
- La diminuzione della Banda Proporzionale riduce la deviazione ma provoca oscillazioni della variabile regolata (valori troppo bassi della Banda Proporzionale rendono il sistema instabile).
- L'aumento dell'Azione Derivativa, corrispondente a un aumento del Tempo Derivativo, riduce la deviazione ed evita oscillazioni fino ad un valore critico del Tempo Derivativo, oltre il quale aumenta la deviazione e si verificano oscillazioni prolungate.
- L'aumento dell'Azione Integratale, corrispondente a una diminuzione del Tempo Integratale, tende ad annullare la deviazione a regime fra variabile regolata e valore desiderato (setpoint).
- Se il valore del Tempo Integratale è troppo lungo (Azione Integratale debole) è possibile una persistenza della deviazione tra variabile regolata e valore desiderato.

Per ulteriori informazioni sulle azioni di controllo contattare l'Assistenza Clienti Gefran.

### 5.10.2. Tecnica di tuning manuale

Per effettuare un tuning manuale fare quanto segue:

1. Impostare il setpoint al valore operativo.
2. Impostare la banda proporzionale al valore 0.1% (con regolazione di tipo ON-OFF).
3. Commutare in automatico e osservare l'andamento della variabile.

Si otterrà un comportamento simile a quello della figura che segue.

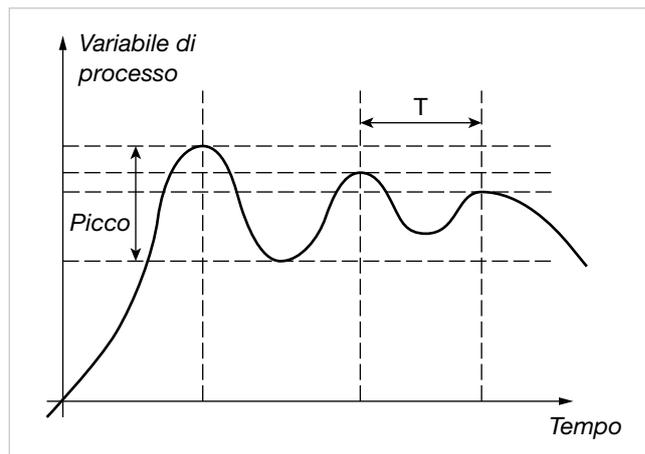
4. Calcolare i parametri PID:

- Valore della banda proporzionale P.B.

$$P.B. = \frac{\text{Picco}}{V_{\max} - V_{\min}} \times 100$$

dove  $V_{\max} - V_{\min}$  è l'intervallo di scala.

- Valore di tempo integrale  $I_t = 1.5 \times T$
- Valore di tempo derivativo  $d_t = I_t / 4$



5. Commutare in manuale il regolatore.
6. Impostare i parametri calcolati (riabilitare la regolazione PID impostando un eventuale tempo di ciclo per uscita relè).
7. Commutare in automatico.
8. Se possibile, per valutare l'ottimizzazione dei parametri, cambiare il valore di setpoint e controllare il comportamento transitorio: se persiste un'oscillazione aumentare il valore di banda proporzionale, se invece si ha una risposta troppo lenta diminuirne il valore.

### 5.10.3. Self-Tuning

Il Self-Tuning è una modalità semplificata e automatica di tuning, in funzione dello stato del processo.

L'attivazione del Self-Tuning ha come scopo il calcolo dei parametri ottimali di regolazione in fase di avviamento del processo. La variabile (ad esempio la temperatura) deve essere quella rivelabile a potenza nulla (temperatura ambiente).

È possibile attivare automaticamente il tuning a ogni accensione, oppure attivarlo tramite il tasto  opportunamente configurato.

La procedura si svolge automaticamente ottimizzando l'approccio in relazione al valore reale di temperatura, nel caso di uscita di controllo di tipo (relè, statica, Triac), con determinazione automatica del tempo di ciclo ottimale CY.TIM.

Al termine della procedura vengono memorizzati i nuovi parametri PID:

- banda proporzionale,
- tempi integrale e derivativo calcolati per l'azione attiva (caldo o freddo). In caso di doppia azione (caldo + freddo) i parametri sono calcolati automaticamente in modo distinto per le due azioni.

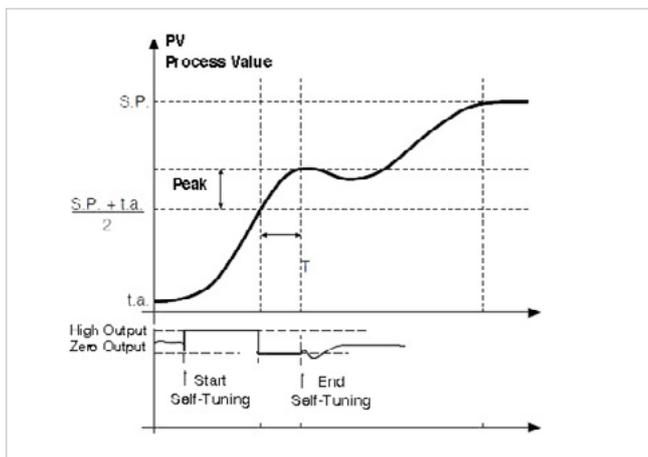
La condizione di tuning attivo è segnalata a display tramite un LED.



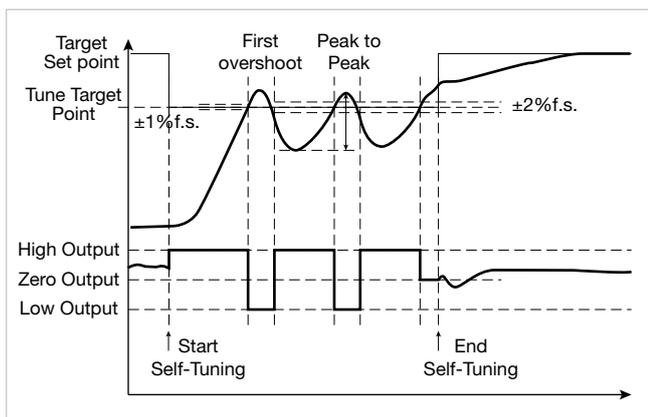
**Attenzione!** Il Self-Tuning non è applicabile con un controllo di tipo ON/OFF.

**Note**

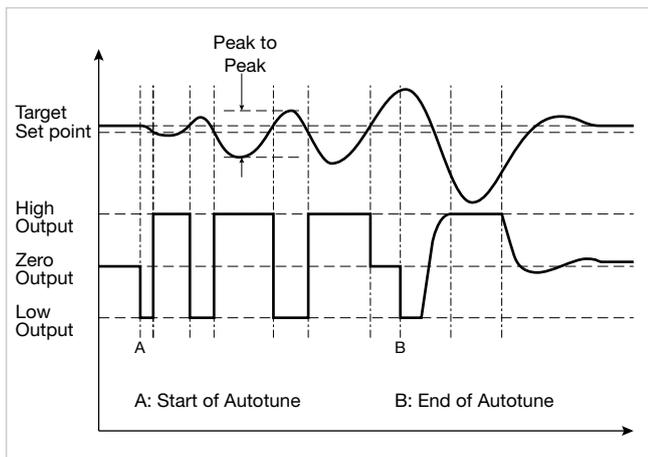
- Per il modello programmatore, nel caso di attivazione del Self-Tuning all'accensione del regolatore, il programma è in STOP.
- Se lo scostamento SP-PV è minore del 0.3% f.s., il Self-Tuning commuta in Auto-Tuning "one shot", altrimenti si calcola un punto al 75% dello scostamento intorno al quale attivare l'Auto-Tuning "one shot", considerando una singola azione Heat o Cool o una doppia azione Heat/Cool in base al tipo di controllo impostato.



Esempio singola azione, PV minore di SP/4



Esempio doppia azione heat/cool, PV maggiore di SP/4



Esempio con scostamento SP-PV minore del 0.3% f.s. doppia azione heat/cool

**5.10.4. Auto-Tuning**

L'abilitazione della funzione Auto-Tuning blocca le impostazioni dei parametri PID. Può essere di due tipi: permanente (continuo) e a singola azione (one shot).

L'Auto-Tuning permanente continua a valutare le oscillazioni del sistema, cercando quanto prima i valori dei parametri PID che riducono l'oscillazione in atto.

Non interviene se le oscillazioni si riducono a valori inferiori allo 1,0% della banda proporzionale. Viene interrotto nel caso di variazione del setpoint e riprende automaticamente con setpoint costante.

I parametri calcolati non sono memorizzati nei casi di spegnimento dello strumento, di passaggio in manuale o disabilitando il codice in configurazione.

Il regolatore riprende con i parametri programmati prima di abilitare l'Auto-Tuning. I parametri calcolati sono memorizzati quando la funzione, abilitata da ingresso digitale o da tasto [O], viene disabilitata.

L'Auto-Tuning "one shot" può essere ad attivazione manuale o automatica. È utile per il calcolo dei parametri PID, quando il sistema si trova nell'intorno del setpoint.

L'Auto-Tuning a singola azione produce una variazione sull'uscita di controllo fino a un massimo di ± 100% della potenza attuale di regolazione (limitata con H.P.HI...H.P.LO per il caldo e con C.P.HI...C.P.LO per il freddo) e ne valuta gli effetti in overshoot a tempo. I parametri calcolati sono memorizzati.

L'attivazione manuale avviene tramite ingresso digitale, o da tasto Tuning a seguito di undershoot/overshoot.

L'attivazione automatica (con banda di errore dello 0.5%) avviene quando l'errore PV-SP esce dalla banda prefissata (programmabile a 0.5%, 1%, 2%, 4% del fondo scala).

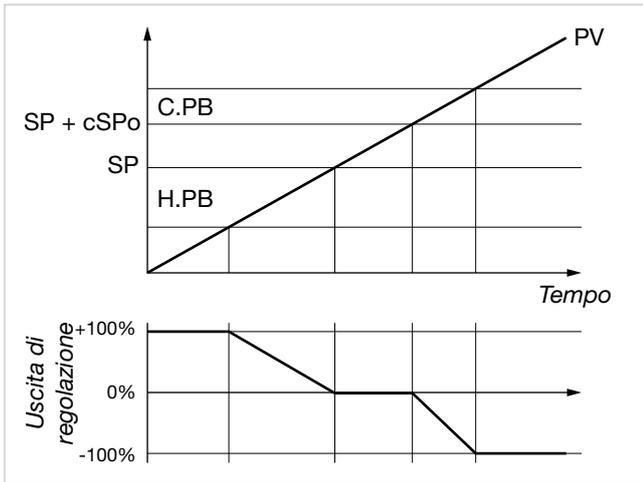


**Attenzione!** All'accensione o dopo un cambio di setpoint l'attivazione automatica è inibita per un tempo pari a cinque volte il tempo integrale, con un minimo di 5 minuti. Identico tempo deve trascorrere dopo l'esecuzione di un Auto-Tuning a singola azione.

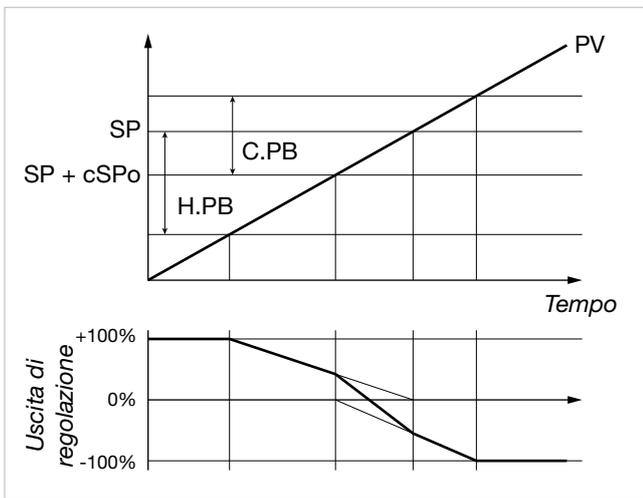
**5.10.5. Esempi di regolazioni**

Nei due diagrammi di esempio che seguono vengono mostrate la variazione nel tempo del valore monitorato e la variazione dell'uscita di regolazione controllata diagrammi.

- PV = variabile di processo
- SP + cSPo = setpoint di raffreddamento
- cSPo = C.SP (HI.SCL - LO.SCL) / 100
- C.PB = banda proporzionale di raffreddamento
- SP = setpoint di riscaldamento
- H.PB = banda proporzionale di riscaldamento



Uscita di regolazione con sola azione proporzionale nel caso di banda proporzionale di riscaldamento sovrapposta a quella di raffreddamento.



Uscita di regolazione con sola azione proporzionale nel caso di banda proporzionale di riscaldamento separata da quella di raffreddamento.

### 5.10.6. Regolazione Caldo/Freddo con guadagno relativo

Per questa modalità di regolazione (abilitata in menù PID tramite il parametro Cntr = PID.RG) è necessario specificare la tipologia del raffreddamento (parametro COOL). I parametri PID di raffreddamento sono quindi calcolati a partire da quelli di riscaldamento nei rapporti indicati:

- **Aria** guadagno relativo  $H.PB / C.PB = 1$
- **Acqua** guadagno relativo  $H.PB / C.PB = 0.8$
- **Olio** guadagno relativo  $H.PB / C.PB = 0.4$

#### Esempio

Si abbiano i seguenti dati di partenza per il riscaldamento:

- COOL = oil
- H.PB = 10.0
- H.IT = 4.00
- H.DT = 1.00

allora per il raffreddamento si avrà:

- C.PB = 12.5
- C.IT = 4.00
- C.DT = 1.00

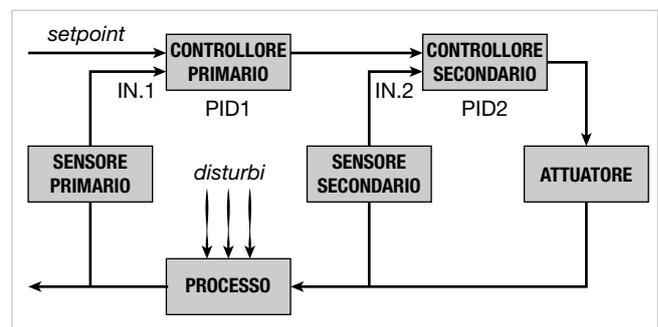
Per i tempi di ciclo delle uscite, si consiglia di impostare i seguenti valori:

- **Aria** T Ciclo CY.TIM Cool = 10 secondi
- **Acqua** T Ciclo CY.TIM Cool = 2 secondi
- **Olio** T Ciclo CY.TIM Cool = 4 secondi



**Attenzione!** In questa modalità i parametri di raffreddamento sono non modificabili.

### 5.10.7. Regolazioni in cascata



Due regolatori sono disposti in cascata quando il segnale in uscita dal primo diventa segnale in ingresso nel secondo, il quale a sua volta invia un segnale all'organo regolante. Si definisce primario il regolatore che paragona la variabile controllata con il setpoint, mentre si dice secondario quello che confronta il valore della variabile regolata con il segnale proveniente dal regolatore primario.

Il vantaggio della regolazione in cascata consiste nella regolazione più rapida del valore della variabile primaria. Inoltre la variabile primaria è meno soggetta a scostamenti. Il regolatore secondario mantiene costante il flusso variando esclusivamente su indicazioni del regolatore primario.

Il regolatore in cascata è utilizzato soprattutto nei processi molto lenti. In tali processi, infatti, l'errore è recuperato in un lungo intervallo di tempo: quando un disturbo entra nel processo l'errore si manifesta dopo parecchio tempo e perciò l'azione correttiva non inizia immediatamente. Dopo che l'azione correttiva si è avviata, si dovrà ancora attendere un lungo periodo di tempo per vedere il risultato dell'azione stessa.

Realizzare un controllo in cascata consiste nel trovare variabili controllate intermedie che possano agire con veloci azioni correttive a causa di possibili disturbi. I due regolatori (primario e secondario) sono disposti in cascata: ognuno ha la propria variabile di processo e solo il secondario ha un'uscita che comanda il processo.

I principali vantaggi offerti dal controllo in cascata sono:

- I disturbi che insorgono all'interno dell'anello secondario sono corretti dal regolatore secondario prima che possano giungere ad influenzare la variabile primaria.
- I ritardi esistenti nella parte secondaria del processo sono considerevolmente ridotti dall'anello secondario e ciò aumenta la velocità di risposta dell'anello primario.
- Le variazioni di guadagno nella parte secondaria sono compensate nell'ambito della relativa catena.
- L'anello secondario permette al regolatore primario di agire con precisione sulla portata di materia o di energia.

Il controllo in cascata è di grande utilità quando si impone un'elevata efficienza di controllo a fronte di disturbi o quando la parte secondaria del processo comporta un ritardo (sfasamento) elevato.

Nel controllo in cascata ci sono due regolatori, uno primario ed uno secondario.

La scelta delle azioni di regolazione, in base alla velocità del processo, deve essere così normalmente effettuata:

- **Processi mediamente veloci:** per ottenere la precisione della regolazione è sufficiente l'azione integrale nel primario e la sola proporzionale nel secondario (regolatore primario PI, regolatore secondario P).
- **Processi mediamente molto lenti:** per ottenere la miglior prontezza, precisione e stabilità del sistema si configura il regolatore primario PID e il regolatore secondario PI.

L'esempio più semplice di una regolazione in cascata è un regolatore su posizionatore di valvola.

In questa applicazione il posizionatore ha lo scopo di superare le isteresi e di ridurre le costanti di tempo della valvola. Il controllo in cascata non è normalmente previsto negli anelli veloci di regolazione (portate, pressioni, etc.) ed è più utile nelle regolazioni di temperatura.

Nei controllori serie 850, 1650, 1850 l'uscita di controllo di PID.1 è il set point per PID.2.

#### 5.10.7.1. Tuning dei due PID configurati per la regolazione in cascata

Qualora sia necessario eseguire il tuning dei due PID configurati per la regolazione in cascata (parametro APP.t=CAS.HE\CAS.CO\CAS.HC nel menu EN.FUN), si consiglia di seguire la seguente procedura:

1. Impostare il PID primario in Manuale (ad esempio mediante il pulsante Automatico\Manuale nella home page Home.1), mantenendo il PID secondario in Automatico
2. Impostare il valore della potenza erogata dal PID primario (setpoint del PID secondario).
3. Attivare la procedura di Self-Tuning del PID secondario (si veda il paragrafo "5.10.3. Self-Tuning" a pagina 212)
4. Ultimata la procedura di Self-Tuning del PID secondario, riportare il PID primario in Automatico (ad esempio mediante pulsante Automatico\Manuale nella home page Home.1)
5. Attivare la procedura di Self-Tuning del PID primario (si veda il paragrafo "5.10.3. Self-Tuning" a pagina 212).

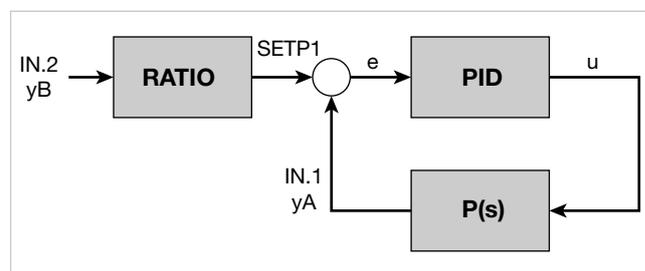
### 5.10.8. Regolazione di rapporto

Nel controllo di rapporto la variabile da controllare non è una grandezza fisica, ma il suo rapporto con un'altra grandezza, il cui valore deve essere ovviamente disponibile.

Questo tipo di controllo è comunemente utilizzato, ad esempio, in processi dove è necessario alimentare un reattore con due reagenti in rapporto fisso tra di loro.

Nelle applicazioni pratiche la variabile primaria è del tipo non controllato o controllato esternamente, come nel caso della miscelazione tra due fluidi (Fluido1/Fluido2).

La regolazione si ottiene semplicemente calcolando il setpoint della sostanza A (Fluido1), sulla quale è possibile esercitare il controllo, come prodotto dell'altra sostanza B (Fluido2) moltiplicata per un opportuno coefficiente (RATIO), che esprime appunto il rapporto che si vuole mantenere tra le due sostanze.



RATIO è il valore di rapporto che si desidera tra IN1 (PV1) e IN2 (o IN3) (intervallo da 0,01 a 99,99), ossia

$$\text{RATIO} = \text{IN1} / \text{IN2} \text{ (o IN3)}$$

Questo rapporto è automaticamente calcolato nel passaggio manuale -> automatico ed è modificabile da User menu.

Il controllo PID regola IN1 affinché sia sempre

$$\text{IN1} = \text{SETP1} = \text{IN2} \text{ (o IN3)} \times \text{RAT.CO.}$$

#### 5.10.8.1. Attivazione regolatore di rapporto

Per attivare la modalità di lavoro Regolatore di rapporto è sufficiente:

- Abilitare il setpoint remoto (parametro SP.REM del menu MODE = On).
- Configurare la funzione dell'ingresso ausiliario (FUNC in INPUT.2) oppure dell'ingresso ausiliario 2 (FUNC in INPUT.3) come riferimento per regolatore di rapporto per PID.1.

## 5.11. Timer

Il timer è abilitato nel menu di configurazione MODE, selezionando tMER = ON.SEC o tMER = ON.MIN a seconda della base tempi che si intende adottare.

Nel caso di abilitazione si seleziona la funzione FunC nel submenu TIMER scegliendo tra:

- ST.STP: timer di Start/Stop
- STABL: timer di stabilizzazione
- SWITC: timer di accensione

Nel caso in cui si impostino entrambe i timer con la funzione FunC=SWITC (= Timer di accensione dopo un POWER ON), lo strumento si attiverà (con accensione sw) una volta trascorso il tempo impostato nel timer più breve.

Si può visualizzare il valore del timer durante la fase attiva di conteggio sul display SV, sul display F oppure sul bar-graph, impostando rispettivamente i parametri dS.SP = TIM.EL, dS.F = TIM.EL oppure bAr.x = TIM.EL.

È possibile associare un messaggio che verrà visualizzato alla fine del conteggio del timer.

Al raggiungimento del tempo preimpostato TIMER è possibile:

- attivare un'uscita OUT1...OUT4 configurata con F.out = TIMR1 o TIMR2,
- passare in spegnimento software tramite End = OFF,
- selezionare il setpoint 2 tramite End = SP1-2.

### Controllo del timer da tastiera

In assenza di abilitazioni per ingressi digitali, il controllo del timer avviene quando è visualizzato TIM.EL usando i tasti

▲ e ▼, con le seguenti modalità:

- ▲ premuto con timer fermo = START
- ▼ premuto con timer in funzione = STOP
- ▲ + ▼ premuti per 2 secondi = RESET

#### 5.11.1. Timer di Start/Stop

Selezionando le opzioni si associa alternativamente la funzione StSt start/ stop timer a:

- un ingresso digitale IN.DIG;
- un allarme attivo ALRM1 o ALRM2 o ALRM3 o ALRM4 o AL.HB;
- da seriale SERIA.

Per il comando di start/stop è possibile selezionare lo stato vero POSIT o negato NEGAT.

È possibile selezionare alternativamente, con il parametro rESE, la modalità di reset del timer:

- autoreset con timer in stop AUT.RS;
- da ingresso digitale IN.DIG;
- da allarme attivo ALRM1 o ALRM2 o ALRM3 o ALRM4 o AL.HB;
- da seriale SERIA.

Anche per il comando di reset è possibile selezionare lo stato vero POSIT o negato NEGAT.

La soglia di intervento del temporizzatore timer è impostabile con fondo scala pari a 9999 secondi.

La funzione di reset, sempre attiva sullo stato, azzerà il valore del Timer e lo mantiene bloccato anche se è presente lo start.

In assenza di abilitazione (stop) può essere attiva la condizione di autoreset per la quale il timer si azzerà ad ogni stop.



**Il controllo del timer (start, stop e reset) può essere fatto anche tramite Function Block, in tal caso i comandi di start e di reset sono in OR con quelli definiti con i parametri StSt e rESE.**

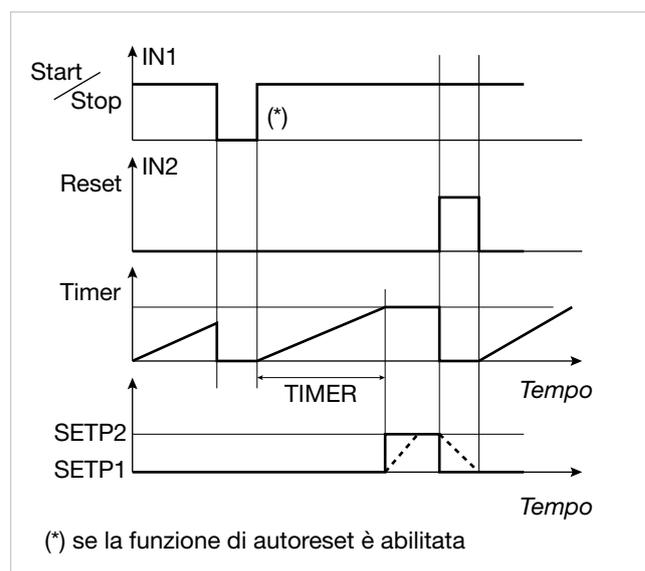
I diagrammi che seguono mostrano il comportamento del timer quando si usano l'abilitazione da ingresso digitale e da allarme.

Il passaggio tra SETP1 e SETP2 avviene in base al valore del gradiente in incremento GRAD.I (se SETP2 > SETP1) o decremento GRAD.D (se SETP2 < SETP1).

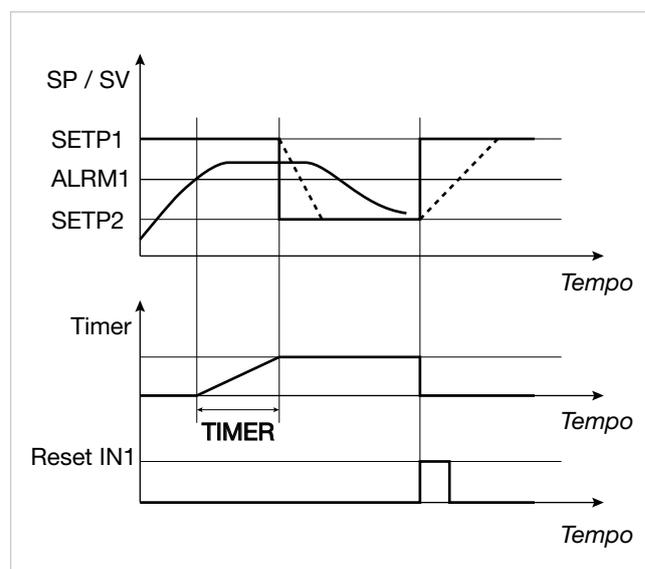
Impostando il gradiente pari a 0 (zero) il passaggio è immediato.

La gestione M.SP1/M.SP2 avviene solo se è abilitata la funzione Multiset come indicato nel parametro End.

### Abilitazione da ingresso digitale



### Abilitazione da allarme



### 5.11.2. Timer di stabilizzazione

Il timer di stabilizzazione viene utilizzato per controllare un processo a una determinata temperatura per un certo tempo.

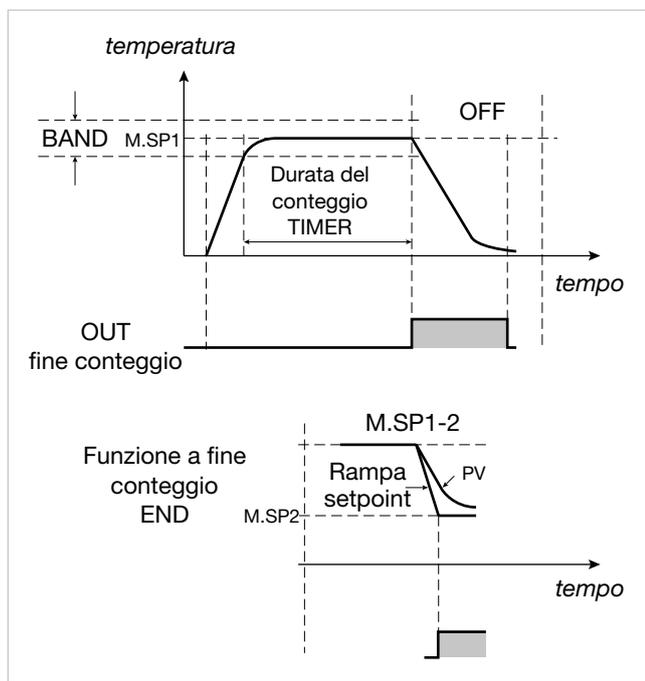
La banda che definisce la stabilizzazione della temperatura è impostabile in BAND (da 0.0% a 25.0 % f.s.), mentre il tempo si imposta in TIMER.

Con la banda impostata a 0.0% il conteggio inizia al primo raggiungimento del setpoint.

Quando la funzione a fine conteggio è End = SP1-2, lo stato di fine conteggio si attiva quando il setpoint raggiunge il valore SETP2 in base al valore del gradiente in incremento GRAD.I (se SETP2 > SETP1) o decremento GRAD.D (se SETP2 < SETP1).

Impostando il gradiente pari a 0 (zero) il passaggio è immediato.

I diagrammi che seguono mostrano come funziona il timer di stabilizzazione e lo stato dell'uscita di fine conteggio.

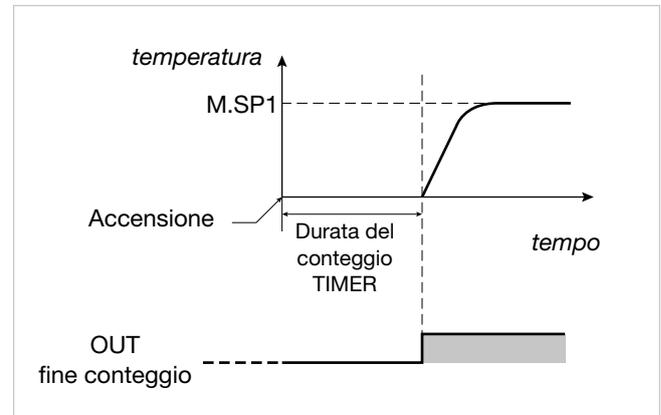


### 5.11.3. Timer di accensione

Il timer di accensione viene utilizzato per attivare la regolazione dopo un certo tempo dall'accensione del regolatore.

Il tempo di ritardo dall'accensione è impostabile in TIMER.

Il diagramma che segue mostra come funziona il timer di accensione e lo stato dell'uscita di fine conteggio.



### 5.11.4. Variabili disponibili per il menu di configurazione utente

Le variabili disponibili per il timer sono TIM.RE, che mostra il tempo rimanente, e TIM.EL, che mostra il tempo trascorso.

## 5.12. Multiset, gradiente di setpoint

La funzione Multiset è abilitata nel submenu di configurazione MODE selezionando MUL.SP = On.

Questa funzione permette di impostare:

- 2 setpoint (M.SP1 e M.SP2) utilizzando un ingresso digitale con funzione F.in.x = SEL1.0 (per PID1) oppure SEL2.0 (per PID2) oppure SE12.0 (per PID1 e PID2) oppure un tasto frontale configurabile (but.1 per modello 850, but.1 o but.2 o but.3 per i modelli 1650 e 1850) impostando nel submenu HMI l'opzione but.x = SP.SEL.
- 4 setpoint (M.SP1, M.SP2, M.SP3 e M.SP4) utilizzando due ingressi digitale, uno con funzione F.in.x = SEL1.0 (per PID1) oppure SEL2.0 (per PID2) oppure SE12.0 (per PID1 e PID2) e l'altro con funzione F.in.x = SEL1.1 (per PID1) oppure SEL2.1 (per PID2) oppure SE12.1 (per PID1 e PID2).

La selezione tra M.SP1 e M.SP2 è visualizzata a display tramite LED.

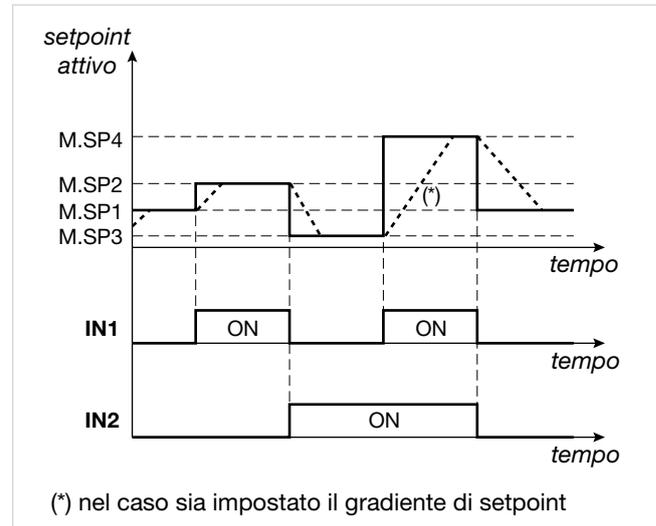
La funzione Gradiente di setpoint è abilitata nel submenu PID impostando i parametri GRAD.I (gradiente di setpoint in incremento) e/o GRAD.D (gradiente di setpoint in decremento) con un valore diverso da 0.

All'accensione e al passaggio Automatico/Manuale il setpoint è assunto uguale a PV. Con gradiente impostato raggiunge il setpoint Locale / Remoto, oppure quello selezionato in caso di funzione Multiset.

Ogni variazione di setpoint è soggetta a gradiente: GRAD.I per la variazione da un setpoint minore a uno maggiore, GRAD.D per la variazione da un setpoint maggiore a uno minore.

Il gradiente di setpoint è inibito all'accensione quando è abilitato il Self-Tuning.

Il setpoint di regolazione raggiunge il valore impostato con una velocità definita dal gradiente.



## 5.13. Programmatore di setpoint

### 5.13.1. Cos'è un programma

Un programma è un insieme di passi, ognuno caratterizzato da più parametri, che consentono di regolare il valore di un processo o di un dispositivo in funzione del tempo trascorso, di specifiche condizioni e di valori di riferimento memorizzati internamente al regolatore o ad esso forniti dall'esterno.

Nella sua forma più elementare un passo è costituito da due parti, rappresentate sui grafici da due segmenti:

- una eventuale rampa, ossia una variazione in un tempo più o meno lungo del valore di setpoint;
- una permanenza, ossia un periodo di tempo in cui il valore del processo, dopo aver eguagliato il valore di setpoint, viene mantenuto costante.

#### Modalità Programmatore Standard

Un programma può essere costituito al massimo da 192 passi e nel regolatore si possono memorizzare fino a 16 programmi.

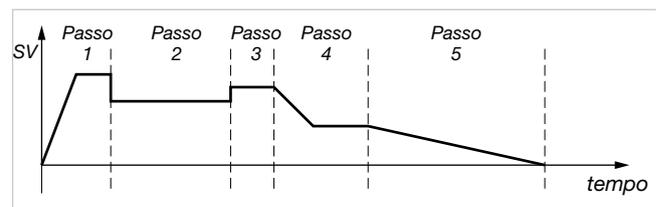
Ogni programma è definito dal numero del primo e ultimo passo.

#### Modalità Programmatore Semplificato

In questa modalità un programma è costituito da un numero fisso di passi (al massimo 16) e nello strumento si possono memorizzare fino a 12 programmi da 16 passi ciascuno.

Un programma può essere selezionato da tastiera, ingresso digitale, Logic Function Block o linea seriale.

Il controllo del programma può essere effettuato da tasti, ingressi digitali (START/STOP, RESET, fine programma), da linea seriale o da eventi (uscite di Function Block).



Il programma può essere eseguito da uno dei due programmatori PROGRAMMATORE 1 o PROGRAMMATORE 2 (si veda il paragrafo "5.13.3. Funzionalità del Programmatore" a pagina 219).

## 5.13.2. Esempio di impostazione di un programma da ingressi digitali

### Nel caso di singolo programmatore

a) Utilizzando le funzioni dell'ingresso digitale:

F.in per ingresso digitale 1 = **P.PR1.0** = Selezione programma per PROGRAMMATORE 1 bit 0  
F.in per ingresso digitale 2 = **P.PR1.1** = Selezione programma per PROGRAMMATORE 1 bit 1  
F.in per ingresso digitale 3 = **P.PR1.2** = Selezione programma per PROGRAMMATORE 1 bit 2

b) Con lo stato degli ingressi digitali:

stato ingresso digitale 1 = attivo  
stato ingresso digitale 2 = non attivo  
stato ingresso digitale 3 = attivo



valore binario = 5  
selezione del programma 6

### Nel caso di abilitazione di doppio programmatore

a) Utilizzando le funzioni dell'ingresso digitale:

F.in per ingresso digitale 1 = **P.P12.1** = Selezione programma per PROGRAMMATORE 1 e per PROGRAMMATORE 2 bit 1  
F.in per ingresso digitale 2 = **P.P12.2** = Selezione programma per PROGRAMMATORE 1 e per PROGRAMMATORE 2 bit 2  
F.in per ingresso digitale 3 = **P.P12.3** = Selezione programma per PROGRAMMATORE 1 e per PROGRAMMATORE 2 bit 3

b) Con lo stato degli ingressi digitali:

stato ingresso digitale 1 = attivo  
stato ingresso digitale 2 = non attivo  
stato ingresso digitale 3 = attivo



valore binario = 10  
selezione del programma 11 per PROGRAMMATORE 1  
selezione del programma 12 per PROGRAMMATORE 2

c) Con lo stato degli ingressi digitali:

stato ingresso digitale 1 = non attivo  
stato ingresso digitale 2 = attivo  
stato ingresso digitale 3 = attivo



valore binario = 12  
selezione del programma 13 per PROGRAMMATORE 1  
selezione del programma 14 per PROGRAMMATORE 2

d) Con lo stato degli ingressi digitali:

stato ingresso digitale 1 = attivo  
stato ingresso digitale 2 = attivo  
stato ingresso digitale 3 = attivo



valore binario = 14  
selezione del programma 15 per PROGRAMMATORE 1  
selezione del programma 16 per PROGRAMMATORE 2

## 5.13.3. Funzionalità del Programmatore

Il regolatore può riunire, secondo i modelli, le due funzionalità di regolatore vero e proprio e di programmatore a singolo loop (PROGRAMMATORE 1) e a doppio loop (PROGRAMMATORE 1 e PROGRAMMATORE 2).

L'accuratezza della base tempi è di 4 secondi ogni 10 ore.

### Modalità di arresto e ripartenza del programmatore

Il programmatore può essere avviato o fermato da:

- ingresso digitale;
- tasto (START), (STOP) e (RESET) in assenza di altre abilitazioni;
- stato di allarmi (ON = START);
- differenti modalità di ripartenza dopo uno spegnimento (Power Off);
- setpoint precedente al Power Off;
- valore della variabile di processo al momento dell'accensione;
- ricerca ottimale del setpoint in avanti/indietro nel tempo;
- attesa dello Start.

### Modifiche effettuabili in stato di stop

Quando il programmatore è fermo si possono impostare o modificare:

- il numero del programma;
- il setpoint attuale;
- il tempo associato alla fase corrente del passo (rampa o permanenza);
- il numero del passo;
- la fase o segmento (rampa o permanenza);
- modificare la modalità di funzionamento dei programmatori da ASINCRONO=>SINCRONO (se e solo se entrambi i programmatori debbono essere in STOP);
- modificare la modalità di funzionamento dei programmatori da SINCRONO=>ASINCRONO.

È consentita :

- la modifica singola del numero del programma. Tale modifica avrà però effetto solo dopo un comando di reset
- la modifica singola del tempo associato alla fase corrente del passo (parametro P.TIME\_x).

- Il comportamento ottenuto alla ripartenza del programmatore, è legato alla fase del passo in cui si trova il programmatore stesso :
  - o programmatore in di fase rampa :
    - se tempo programmato  $0 \leq P.TIME\_x \leq RAMP.T$  del passo in esecuzione : partenza dal nuovo tempo
    - se tempo programmato  $P.TIME\_x > RAMP.T$  del passo in esecuzione: partenza dalla fase hold
  - o programmatore in di fase di permanenza :
    - se tempo programmato  $0 \leq P.TIME\_x \leq HOLD.T$  del passo in esecuzione : partenza dal nuovo tempo
    - se tempo programmato  $P.TIME\_x > HOLD.T$  del passo in esecuzione : partenza dalla fase ramp, passo successivo
- la modifica singola del numero del passo.  
Alla ripartenza, il programmatore si posizionerà sul passo programmato all'inizio della rampa.  
Il tempo del programma sarà pari al tempo di inizio della fase di rampa.  
Se il passo programmato è maggiore dell'ultimo passo del programma esso viene posizionato sull'ultimo passo del programma
- la modifica singola della fase (rampa o permanenza).  
Il comportamento del programmatore alla ripartenza è legato al tipo di commutazione eseguita :
  - o passando da ramp a hold, il programmatore si posizionerà all'inizio della fase di hold del passo corrente nello stato di hold. Il tempo del programma sarà pari al tempo di inizio della fase di hold.
  - o passando da hold a ramp, il programmatore si posizionerà all'inizio della fase di ramp del passo corrente. Il tempo del programma sarà pari al tempo di inizio della fase di rampa.
- la modifica singola della modalità di funzionamento (da ASINCRONA a SINCRONA e viceversa).  
Passando da modalità ASINCRONA a modalità SINCRONA, il secondo programmatore assumerà come tempo del programma quello del programmatore 1 (alla ripartenza)
- la modifica combinata di passo e fase in modo tale da ottenere quanto segue :
  - o se si cambia il numero di passo e la fase vale ramp => mi posizionerò sull'inizio della rampa del passo impostato, con tempo  $P.TIME\_x$  (= durata della fase di rampa\mantenimento) fissato a 0
  - o se si cambia il numero di passo e la fase vale hold => mi posizionerò sull'inizio della fase di hold del passo impostato, con tempo  $P.TIME\_x$  (= durata della fase di rampa\mantenimento) fissato a 0
  - o se si cambia il numero di passo e la fase da ramp->hold => mi posizionerò sull'inizio della fase di hold del passo impostato, con tempo  $P.TIME\_x$  (= durata della di fase rampa\mantenimento) fissato a 0
  - o se si cambia il numero di passo e la fase da hold->ramp => mi posizionerò sull'inizio della fase di rampa del passo impostato, con tempo  $P.TIME\_x$  (= durata della di fase rampa\mantenimento) fissato a 0

il cambio della modalità di lavoro del programmatore da ASINCRONA a SINCRONA rende invalida un'eventuale variazione contemporanea del

- il tempo associato alla fase corrente del passo (rampa o permanenza);
- il numero del passo;
- la fase o segmento (rampa o permanenza); eseguita sul programmatore 2.

Eseguendo invece la stessa modifica combinata sul programmatore 1 (cambio modalità\tempo associato alla fase corrente del passo oppure cambio di modalità\numero del passo oppure cambio di modalità\fase), le due azioni avranno effetto e si ripercuoteranno anche sul programmatore 2 (a seguito della modalità SINCRONA)

In caso di programmatori asincroni (parametro  $PROGR = On2$ ), se i programmi assegnati ai due programmatori non hanno passi in comune allora:

- sarà possibile editare i soli passi (submenu PR.STP), del programma che non è in RUN (quelli in RUN potranno essere solo visualizzati unitamente a tutti gli altri).  
Tutti i passi torneranno ad essere "editabili" solo quando entrambi i programmatori non saranno in RUN (analogo al caso di programmatori sincroni);
- non sarà possibile modificare la struttura dei due programmi assegnati ai due programmatori (e nemmeno quella degli altri 14), sino a quando almeno uno dei due programmatori sarà in RUN (=> i parametri del submenu PR.OPT saranno in sola visualizzazione).  
Tutti i programmi torneranno ad essere "editabili" solo quando entrambe i programmatori non saranno in RUN (analogo al caso di programmatori sincroni).

Nel caso, invece, in cui i due programmi assegnati ai due programmatori abbiano almeno un passo in comune si manterrà la medesima gestione del caso dei programmatori sincroni, ossia durante la fase di RUN:

- tutti i parametri dei singoli passi (submenu PR.STP) e
- tutti i parametri dei singoli programmi (submenu PR.OPT)

saranno disponibili in sola visualizzazione.

### Consensi

A ogni singolo passo si possono associare:

- fino a 4 consensi;
- l'attesa di un passo, diverso da quello in esame, eseguito dall'altro programmatore.

L'inizio del passo può perciò essere condizionato da:

- un particolare stato dei consensi;
- l'inizio dell'esecuzione del passo indicato da parte dell'altro programmatore

Se entrambe le condizioni sopra elencate non sono soddisfatte, la base tempi si arresta.

Nel caso lo stato corrisponda a quello programmato, l'esecuzione procede con riavvio della base tempi. Ogni ingresso digitale può essere associato a un consenso.

### Eventi

Si possono impostare fino a 4 eventi per ogni singolo passo. All'inizio della rampa e all'inizio della fase di mantenimento di ogni passo, gli eventi sono modificati secondo quanto programmato. Ogni uscita digitale può essere associata ad un evento.

#### Altre funzionalità

- Segnalazione di fine programma, con o senza forzatura delle uscite di controllo.
- Impostazione di una banda di tolleranza relativa al setpoint. Nel caso la variabile sia esterna ad essa, la base tempi è fermata (allarme HBB, Hold Back Band).
- Setpoint asservito con la stessa base tempi, per gestire un regolatore asservito tramite uscita analogica A1 di ritrasmissione.
- Modularità totale delle funzioni e dei parametri, con facile esclusione di quelle non desiderate.

#### 5.13.4. Comportamento del programmatore

La variazione del setpoint locale, avvenuta durante una fase di stop del programma, causa la ripartenza del passo in esecuzione, con la conservazione del tempo di rampa impostato. In caso di spegnimento e riaccensione del regolatore, l'esecuzione del programma può continuare, o ricominciare dal primo passo, oppure ricercare il passo con set più vicino alla variabile di processo PV.

Il comportamento al riavvio è determinato dal valore del parametro Strt del submenu PR.OPT.

La commutazione STOP/START effettuata a fine programma provoca il reset del programma e la ripartenza dello stesso programma.

La funzione Autoreset implica che in fase di stop sia attivo il reset del programmatore, con conseguente acquisizione del valore della variabile PV come setpoint attuale e azzeramento della base tempi.

Con il regolatore in manuale, o con setpoint remoto assoluto, la base tempi del programmatore è ferma.

Nel passaggio da setpoint remoto a locale, il setpoint assume il valore del setpoint remoto nell'istante della commutazione se il parametro LO.rE = BUMPL.

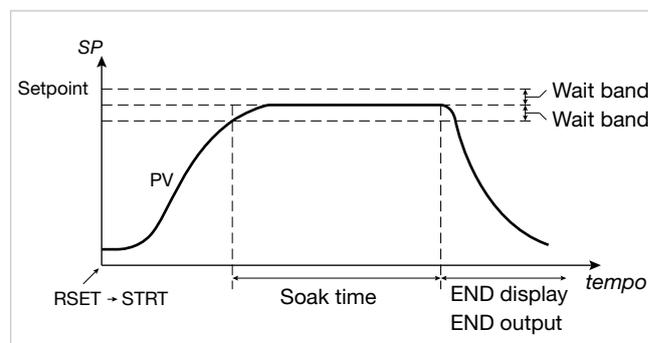
Quando il programmatore raggiunge la condizione di END, il terzo bar graph, utilizzato ad esempio nei modelli 1650-1850 per visualizzare la potenza erogata, si illumina completamente. All'uscita dallo stato di END del programmatore il terzo bar graph tornerà a rappresentare il valore della grandezza impostata nel parametro bAr.3 (menu HOME.1 o HOME.2).

#### 5.13.5. Esempi di programma

##### 5.13.5.1. Programma con unico passo (ONE STEP)

Condizioni di progetto:

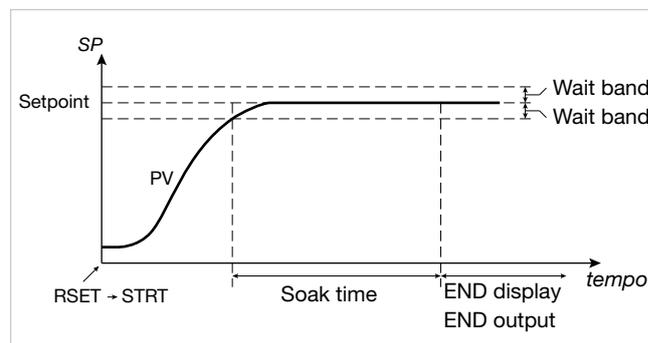
- tempo di rampa = 0;
- mantenimento;
- abilitazione HBB;
- spegnimento.



##### 5.13.5.2. Programma con unico passo (ONE STEP)

Condizioni di progetto:

- tempo di rampa = 0;
- mantenimento;
- abilitazione HBB;
- mantenimento a fine programma.



### 5.13.5.3. Programma con eventi associati

Condizioni di progetto:

- Evnt.1 attivo durante lo STEP1;
- Evnt.2 attivo durante il mantenimento dello STEP1;
- Evnt.3 attivo durante la rampa dello STEP2;
- Evnt.4 non utilizzato.

STEP1 - impostazione eventi a inizio passo:

- EVN.r.1 = On
- EVN.r.2 = OFF
- EVN.r.3 = OFF
- EVN.r.4 = nonE

STEP1 - impostazione eventi a inizio mantenimento:

- EVN.h.1 = nonE
- EVN.h.2 = On
- EVN.h.3 = nonE
- EVN.h.4 = nonE

STEP2 - impostazione eventi a inizio passo:

- EVN.r.1 = OFF
- EVN.r.2 = OFF
- EVN.r.3 = On
- EVN.r.4 = nonE

STEP2 - impostazione eventi a inizio mantenimento:

- EVN.h.1 = nonE
- EVN.h.2 = nonE
- EVN.h.3 = OFF
- EVN.h.4 = nonE

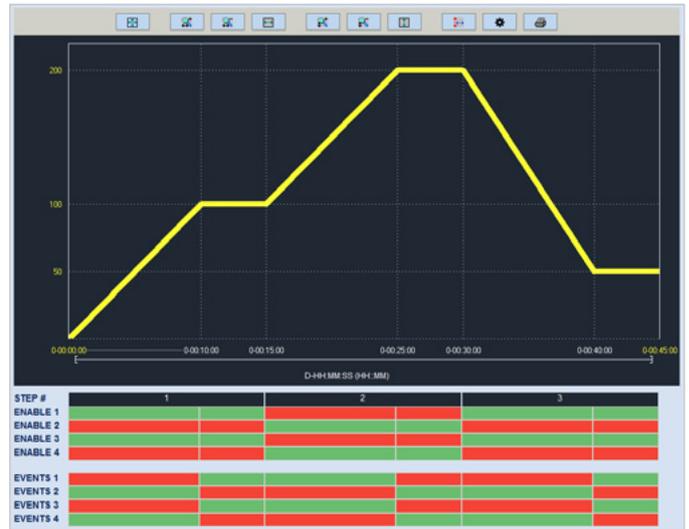
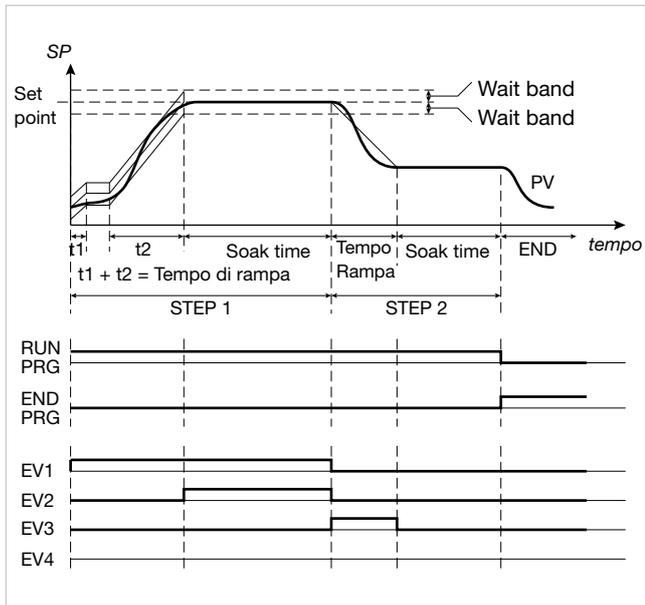
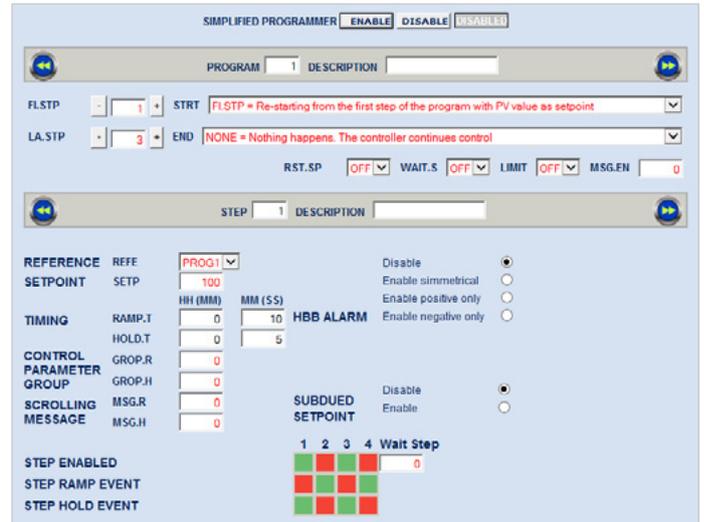


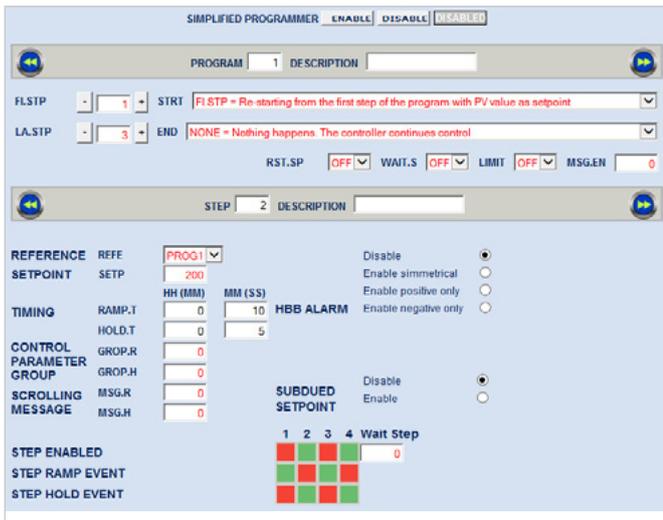
Diagramma del programma



Utilizzando per la configurazione il software GF\_eXpress, le schermate visualizzate sarebbero:

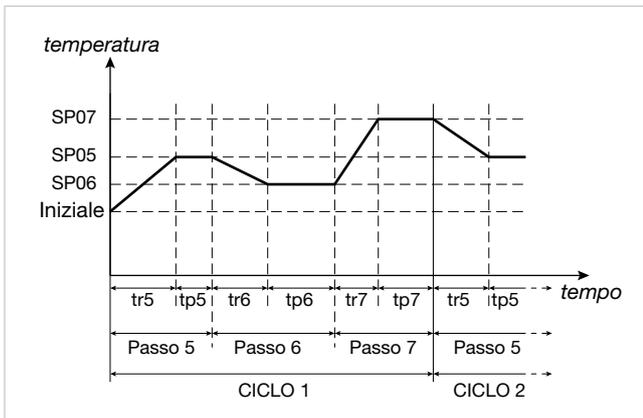


Configurazione dello STEP1

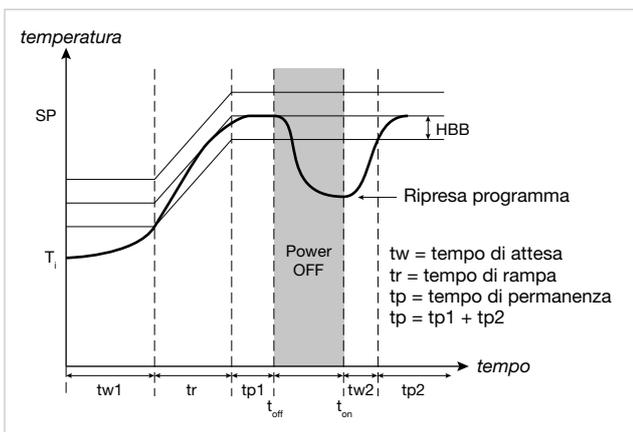


Configurazione dello STEP2

### 5.13.5.4. Programma ciclico con 3 setpoint e 3 passi



### 5.13.5.5. Programma con funzione HBB (banda di mantenimento)



### 5.13.6. Simulazione veloce del programma

Un programma selezionato può essere facilmente verificato avviandolo in modalità simulazione veloce. L'abilitazione avviene impostando nel submenù PR.OPT il parametro LIMIT = On.

Il programma gira con tempi di rampa e di permanenza limitati, rispettivamente, a 20 e 10 secondi. Se i valori impostati sono minori essi sono rispettati. In questo modo la durata massima di un passo è 30 secondi.

Durante il funzionamento in simulazione veloce l'allarme HBB di Hold Back è inibito, mentre l'uscita di regolazione assume il valore FAULT nel submenu PID.

Tutte le altre funzioni abilitate (tipi di ripartenza, start/stop, reset, manuale/automatico, fine ciclo o ciclo continuo, uscite di eventi, consenso da ingressi digitali, setpoint secondo canale, etc.) sono attive.

### 5.13.7. Controllo del programma da tastiera

In assenza di abilitazioni per ingressi digitali, il controllo del programma avviene quando è visualizzato lo stato programmatore usando i tasti  $\Delta$ ,  $\nabla$  con le seguenti modalità:

- $\Delta$  premuto con programma fermo = START;
- $\nabla$  premuto con programma in funzione = STOP;
- $\nabla$  +  $\Delta$  premuti per 2 secondi = RESET (la condizione è mantenuta con il tasto premuto);

### 5.13.8. Modalità di Reset del programmatore

Impostando RST.SP = ON prevede che, con comando attivo di reset, il setpoint assuma il valore della variabile di processo PV e che la potenza sia forzata a valore nullo. Impostando RST.SP = OFF si mantiene il setpoint corrente (precedente al reset) e il controllo della potenza.

Questa funzionalità è valida in caso di reset da ingressi digitali o tasti abilitati, come pure in caso di reset a seguito di un cambio di programma (possibile solo in STOP) o della commutazione STOP/START a fine programma.

### 5.13.9. Ripartenza con ricerca del passo

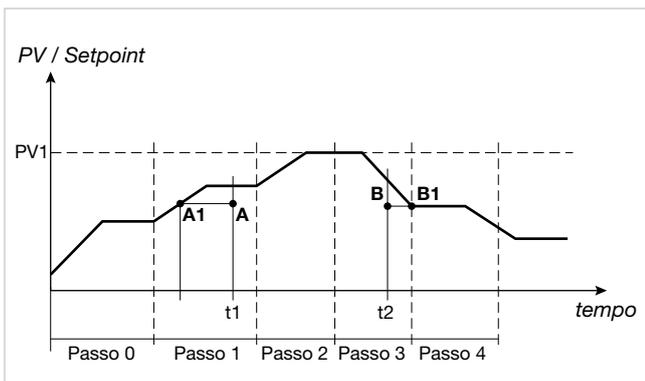
Se configurato, in caso di riavvio il programmatore può cercare di ripartire non dal primo passo del programma ma dal punto del programma che corrisponde, o più si avvicina, al valore della variabile di processo PV attuale.

Questa modalità di funzionamento di chiama "ripartenza con ricerca del passo".

Allo start, se nel submenu PR.OPT è stato impostato Strt = RSRCH, viene attivata la ricerca del setpoint avente valore uguale alla variabile PV.

La ricerca è condotta spostando il tempo corrente in avanti o indietro, saltando fasi o passi.

Il seguente grafico di esempio, che riporta un tipico profilo di programma a 5 passi, può meglio far capire come funziona la ripartenza con ricerca del passo.



Se la variabile si trova a valori inferiori di quelli richiesti durante una fase di incremento del setpoint (punto A,  $t_1$ ), la ripresa avviene decrementando la base tempi attuale finché non si intercetta il profilo di setpoint (punto A1).

Se la variabile si trova a valori inferiori di quelli richiesti durante una fase di decremento di setpoint (punto B,  $t_2$ ), la ripresa avviene incrementando la base tempi attuale finché non si intercetta il profilo di setpoint (punto B1).

Se l'intercettazione non fosse possibile, come nel caso di variabile al valore PV1, la ripresa del programma avviene dal setpoint e tempo attuale.

Se il controllo HBB è attivo, la base tempi del programmatore rimane bloccata sino a quando la variabile rientra all'interno della stessa banda di tolleranza impostata, simmetrica rispetto al valore di setpoint.

### 5.13.10. Gestione doppio programmatore

Il secondo ingresso e il secondo PID permettono di attivare un secondo esecutore di programmi (secondo programmatore), del tutto analogo a quello appena descritto.

I due programmatori possono lavorare in:

- modalità Asincrona (parametro PROGR = On2), oppure
- modalità Sincrona (parametro PROGR = On.S).

#### 5.13.10.1. Programmatori in modalità Asincrona

Con questa modalità di funzionamento le basi tempi dei due programmatori sono indipendenti tra loro, per cui i comandi di Start-Stop, Skip di passo, Skip a fine programma, Reset sono distinti per ogni programmatore.

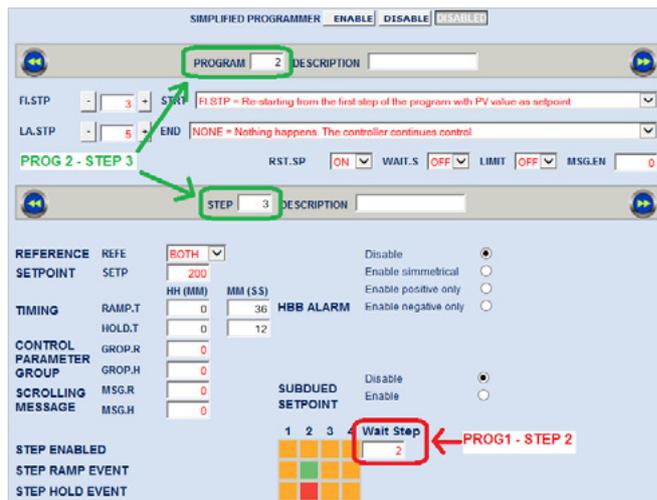
Con i programmatori asincroni:

- I consensi, cioè le condizioni di abilitazione (ENABLE) del passo, sono quelli definiti dal singolo programmatore per il passo che sta eseguendo, ossia i soli consensi del passo che sta eseguendo il primo programmatore (PROG1) per il processo gestito da PROG1 e i soli consensi del passo che sta eseguendo il secondo programmatore (PROG2) per il processo gestito da PROG2.
- È possibile subordinare l'esecuzione di passi di PROG2 all'esecuzione di passi di PROG1. Ciò è ottenuto attraverso l'attesa per l'esecuzione (wait) del passo di PROG2, configurabile mediante GF\_eXpress. Il risultato finale che si ottiene dipende dagli stati dei programmi di PROG1 e PROG2 nel momento in cui si verifica la condizione impostata.

#### Esempio

Si sia configurata una attesa affinché PROG2 non inizi l'esecuzione dello STEP 3 sino a quando PROG1 non comincia a eseguire lo STEP 2.

L'attesa (Wait Step) viene così impostata con GF\_eXpress:



Si possono pertanto presentare i seguenti casi:

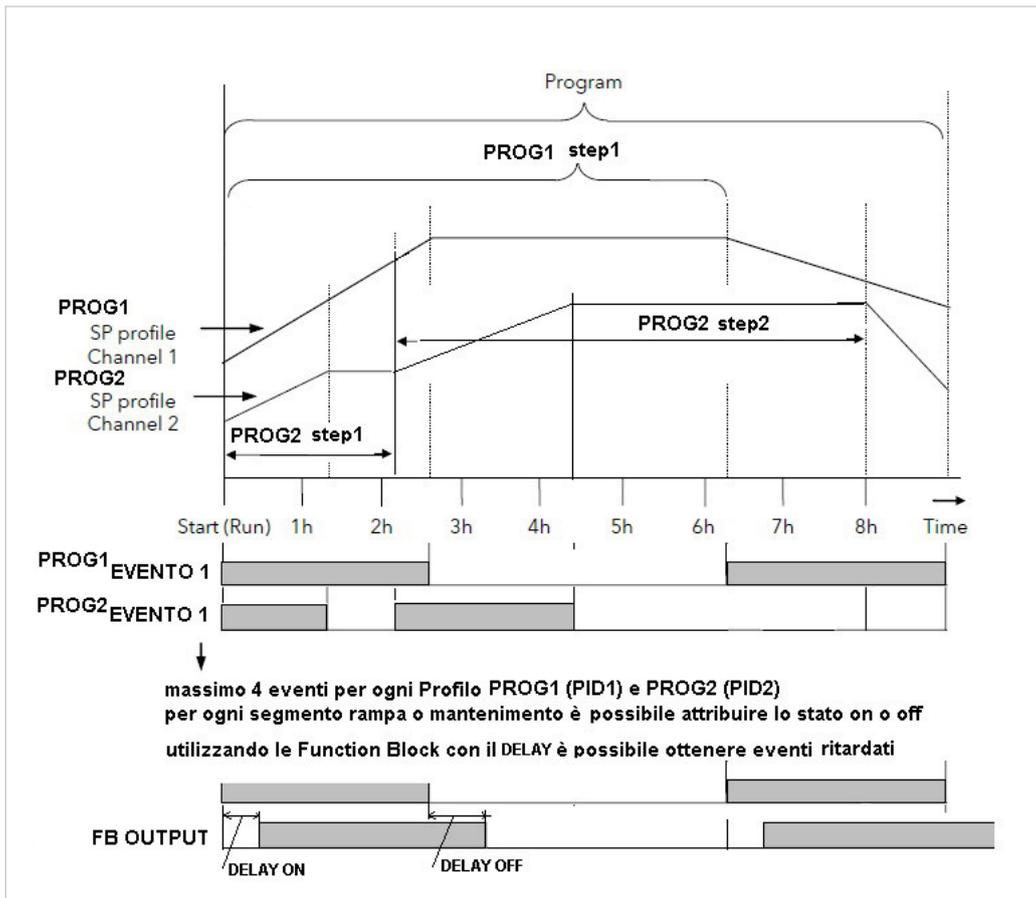
1. PROG.1 sta già eseguendo lo STEP 2 quando PROG2 sta per iniziare l'esecuzione dello STEP 3: PROG2 procede senza attese con l'esecuzione dello STEP2.
2. PROG.1 sta già eseguendo un passo successivo allo STEP 2 quando il PROG2 sta per iniziare l'esecuzione dello STEP 3: PROG2 procede senza attese con l'esecuzione dello STEP2.
3. PROG.1 si trova in uno dei seguenti stati:
  - è in READY (il programmatore non è mai partito oppure ha già ultimato il programma ed è stato configurato per tornare in READY, parametro End=rESE);
  - è in END (il programmatore ha già eseguito il programma ed è stato configurato per rimanere in questa condizione, parametro End=NONE o End=Off);

e allora PROG2 si sospende sino a quando PROG1 non arriva allo STEP 2. Quando PROG1 inizia lo STEP 2 anche PROG2 procede con l'esecuzione dello STEP 3.

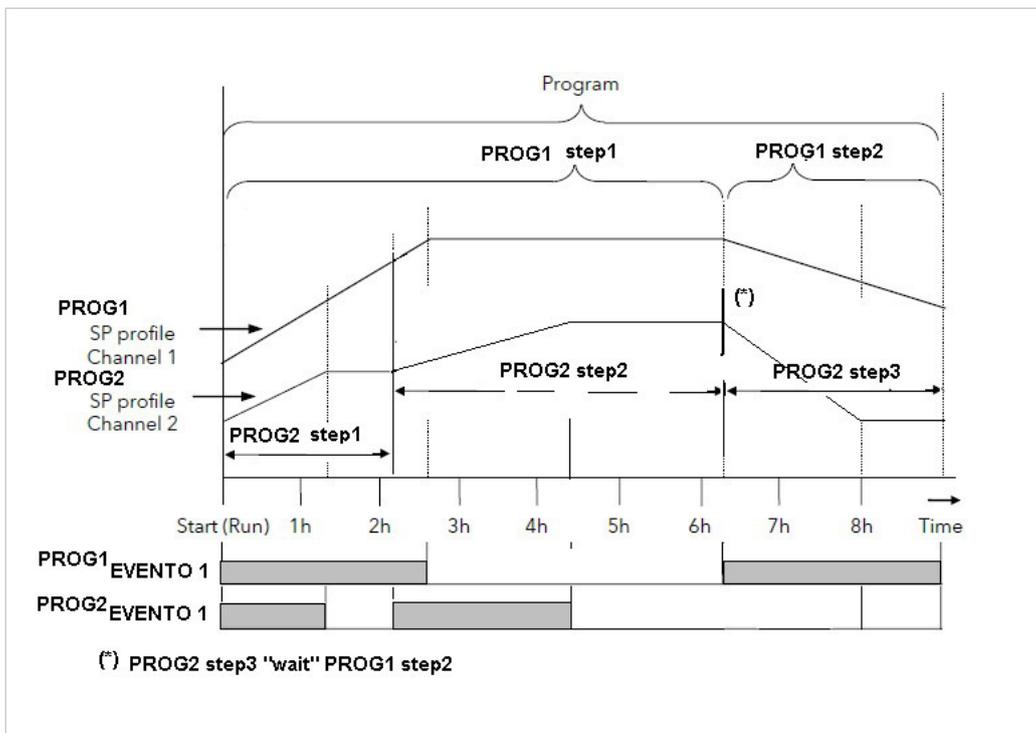
Gli eventi di inizio passo e di inizio mantenimento sono quelli del passo in esecuzione da parte del rispettivo programmatore.

Le impostazioni per il SUBDUED SETPOINT e per l'HBB (ENABLE, BANDA, HBB.R, HBB.H) sono quelle quelle del passo in esecuzione da parte del rispettivo programmatore.

Essendo i programmatori asincroni, ne consegue che nel caso dell'HBB l'attivazione dell'allarme ferma esclusivamente la base tempi del programmatore interessato all'allarme, mentre l'altro programma continuerà a funzionare normalmente.



Esempio di programmatori PROG1 e PROG2 asincroni



Esempio di programmatori PROG1 e PROG2 asincroni con impostazione dell'attesa per l'esecuzione

### 5.13.10.2. Programmatori in modalità Sincrona

Con questa modalità di funzionamento la base tempi dei due programmatori è unica e i tempi di rampa e mantenimento di ogni passo del secondo programmatore (PROG2) sono perciò uguali a quelli del primo programmatore (PROG1). Di conseguenza i comandi di Start-Stop, Skip di passo, Skip a fine programma, Reset sono comuni a entrambi i programmatori.

Nel caso in cui PROG1 debba eseguire un numero di passi maggiore di quelli di PROG2, allora PROG2 manterrà lo stato dell'ultimo suo setpoint programmato.

Nel caso in cui PROG1 debba eseguire un numero di passi minore di quelli di PROG2, allora PROG2 interromperà prima il suo programma, senza concluderlo.

I consensi, cioè le condizioni di abilitazione (ENABLE) del passo, sono quelli definiti dai programmatori per il passo che stanno eseguendo, ossia:

- i consensi del passo che sta eseguendo il primo programmatore (PROG1);
- i consensi del passo che sta eseguendo il secondo programmatore (PROG2).

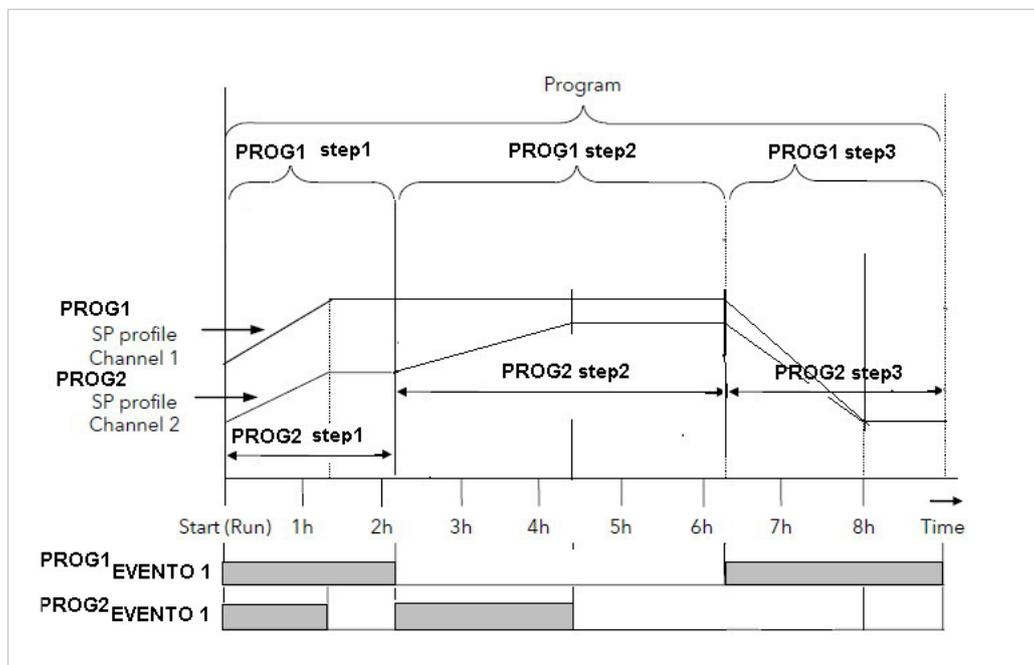
Ne consegue che sino a quando i consensi non saranno tutti verificati (quelli del passo in esecuzione su PROG1 e quelli del passo in esecuzione su PROG2), la base tempi si sospenderà.

Gli eventi di inizio passo e di inizio mantenimento sono quelli del passo in esecuzione da parte del rispettivo programmatore.

Le impostazioni per il SUBDUED SETPOINT sono quelle del passo in esecuzione da parte del rispettivo programmatore. Avendo deciso a priori quali delle due uscite ogni programmatore potrà gestire, non vi saranno conflitti.

Le impostazioni per l'HBB (ENABLE, BANDA, HBB.R, HBB.H) sono quelle del passo in esecuzione da parte del rispettivo programmatore.

Essendo i programmatori sincroni, ne consegue che nel caso dell'HBB l'attivazione dell'allarme di entrambi o di uno solo dei due programmatori ferma la base tempi, bloccando ambedue i programmi.



Esempio di programmatori PROG1 e PROG2 sincroni

### 5.13.11. Tempi del Programma

Nello User menu e nella schermata Home è possibile visualizzare, per ciascun programmatore, il valore dei seguenti tempi:

- **Tempo teorico del programmatore**

È rivelabile con i parametri P.t.t1 e P.t.t2 ed è il tempo che trascorre dal comando START alla condizione di END. Tale tempo si azzerà a seguito di un RESET del programmatore.

Lo scorrimento di tale tempo si arresta in caso di allarme HB o mancato consenso.

Il tempo va da 0 a  $\text{TempoTotaleTeorico} = \sum_i (\text{durata rampa} + \text{durata mantenimento})_i$ , con i che varia da 1 a N (dove N = numero dei passi).

- **Tempo effettivo del programmatore**

È rivelabile con i parametri P.E.t1 e P.E.t2 ed è il tempo che trascorre dal comando START alla condizione di END. Tale tempo si azzerà a seguito di un RESET del programmatore.

A differenza del Tempo teorico, il Tempo effettivo seguita a scorrere anche in condizione di allarme HB o di mancato consenso.

- **Tempo residuo teorico del programmatore**

È rivelabile con i parametri P.r.t1 e P.r.t2 ed è la differenza tra il TempoTotaleTeorico e il Tempo teorico trascorso nel programmatore.

A seguito di uno spegnimento-riaccensione del dispositivo, il Tempo teorico e il Tempo effettivo trascorsi per ciascun programmatore ripartiranno dal valore che scaturisce dalla ricerca del passo (pari a zero se il programmatore è configurato per partire dall'inizio).

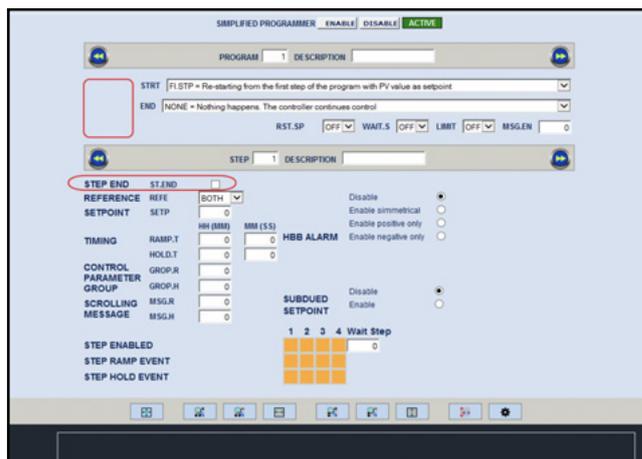
### 5.13.12. Modalità Programmatore Semplificato

La modalità programmatore semplificato consente di agire solo sul menu PR.STP per la configurazione di programmi. Per abilitare questa modalità è necessario agire sul parametro S.PROG del menu EN.FUN (previa abilitazione della modalità programmatore mediante parametro PROG del menu EN.FUN).

Si possono avere un massimo di 12 programmi ciascuno dei quali può avere al massimo 16 step, numerati da 1 a 16. I parametri FI.STP e LA.STP del menù PR.OPT scompaiono in quanto il primo step del programma selezionato sarà sempre il numero 1. Nel menù PR.STP sarà possibile indicare quale dei 16 step sarà l'ultimo step del programma mediante il parametro ST.END.

Nella stringa a scorrimento viene ricordato all'utente quale dei 12 programmi sta modificando.

In modalità semplificata scompaiono i parametri FI.STP e LA.STP e compare il parametro ST.END per la selezione dell'ultimo passo del programma:

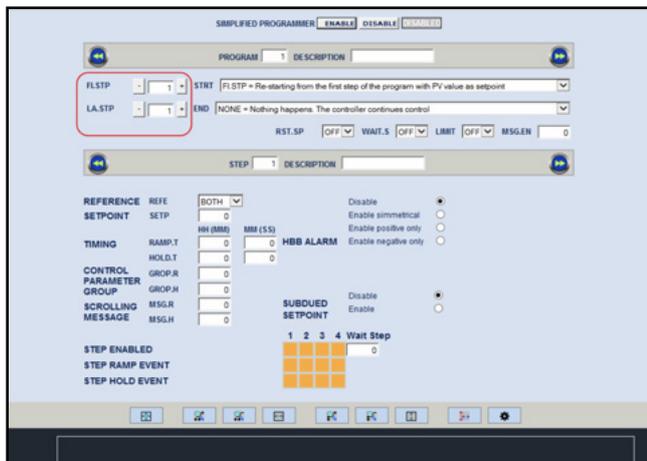


**ATTENZIONE:** nel passaggio da ON a OFF del parametro S.PROG del menu EN.FUN, è obbligatorio resettare i parametri FI.STP e LA.STP di tutti i programmi, in quanto non compatibili con la modalità non semplificata



Sia per la modalità semplificata che non semplificata, mediante il tool GF\_eXpress è possibile operare per un'agevole configurazione dei programmi.

In modalità non semplificata compaiono i parametri FI.STP e LA.STP liberamente impostabili:



## 5.14. Gestione valvole motorizzate

In una procedura di regolazione, una valvola motorizzata ha il compito di variare la portata di un fluido in funzione del segnale proveniente dal regolatore.

Parlando di un processo industriale, il fluido potrebbe essere un combustibile corrispondente spesso all'energia termica introdotta nel processo stesso.

Per poter variare la sua portata, la valvola è dotata di un attuatore in grado di modificare il suo valore di apertura, vincendo le resistenze prodotte dal fluido passante al suo interno.

Le valvole di regolazione variano la portata in modo modulato, producendo variazioni finite della sezione di passaggio del fluido in corrispondenza a variazioni finite del segnale in ingresso nell'attuatore (segnale che proviene dall'attuatore).

Un tipico attuatore è composto da un motore elettrico collegato, attraverso un riduttore e un sistema meccanico di trasmissione, alla saracinesca della valvola.

L'attuatore può essere integrato da vari componenti ausiliari, quali fine corsa di sicurezza meccanici ed elettrici, sistemi di azionamento manuale, rilevamento di posizione.

Se disponibile, il rilevamento della posizione della valvola avviene normalmente tramite un potenziometro (valvola retroazionata) per ottenere un controllo più accurato.

Lo schema di collegamento con il regolatore comprende i comandi relè di apri/chiedi.

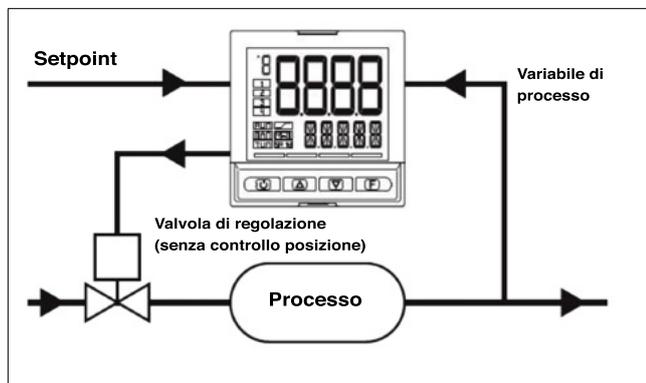


Figura 24 - Schema di collegamento per valvola flottante

Se disponibile, l'ingresso ausiliario del regolatore può essere configurato per la funzione di posizione valvola.

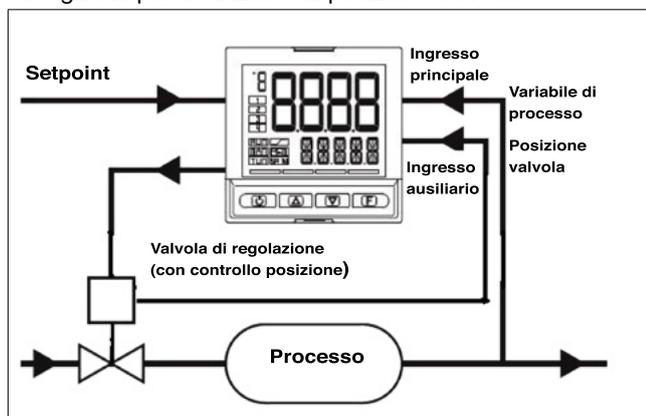


Figura 25 - Schema di collegamento per valvola retroazionata

Il regolatore determina, in base alla dinamica del processo, il valore dell'uscita che pilota l'attuatore della valvola, affinché l'apertura della stessa sia tale da mantenere il valore desiderato della variabile di processo.

È possibile limitare la corsa della valvola tramite due contatti fine-corsa collegati a due ingressi digitali dello strumento impostati con funzione F.In=V.END.O (fine-corsa apertura) e F.In=V.END.C (fine-corsa chiusura). Le funzionalità di fine-corsa sono disponibili anche come stati logici da impostare tramite i Blocchi Funzionali Logici.

### 5.14.1. Parametri per il controllo valvole

Per il controllo delle valvole, il regolatore utilizza i seguenti parametri del submenu VALVE:

- TRAVL Tempo attuatore:** è il tempo impiegato dalla valvola per passare da completamente aperta a completamente chiusa (o viceversa). Impostabile con risoluzione di un secondo, è una caratteristica meccanica dell'insieme valvola + attuatore.  
 NOTA: se la corsa dell'attuatore è limitata meccanicamente occorre ridurre proporzionalmente il valore TRAVL.
- TIM.LO Minimo impulso:** espresso in percentuale (con risoluzione pari a 0,1%) del tempo attuatore, rappresenta la variazione minima di posizione della valvola corrispondente alla variazione minima di potenza fornita dal regolatore (potenza sotto la quale l'attuatore non risponde fisicamente al comando). Aumentando TIM.LO si diminuisce l'usura dell'attuatore a scapito della precisione nel posizionamento. La durata minima dell'impulso è impostabile in TIM.ON come percentuale del tempo attuatore.
- TIM.HI Soglia di intervento impulsivo:** espressa in percentuale (con risoluzione pari a 0,1%) del tempo attuatore, rappresenta lo scostamento di posizione (posizione richiesta - posizione reale) sotto il quale la richiesta di manovra diventa impulsiva. TIM.HI è attivo solo con TIM.OF=0.  
 Il tipo di avvicinamento impulsivo permette un controllo fine della posizione della valvola, utile specialmente nei casi di inerzia meccanica elevata.
- TIM.ON:** è il tempo minimo dell'impulso di comando valvola espresso in percentuale del tempo attuatore.
- TIM.OF:** è il tempo minimo tra due comandi ON valvola espresso in percentuale del tempo attuatore.
  - Impostando TIM.OF=0 se ne esclude la funzionalità.
  - Impostando TIM.OFF≠0, la manovra della valvola diventa impulsiva per tutto lo scostamento di posizione; tempo di ON dell'impulso = TIM.ON e tempo di OFF = TIM.OF.  
 Un valore impostato in TIM.OF < TIM.ON viene forzato a TIM.ON.
- DEAD.B Zona morta:** è una banda di scostamento tra il setpoint di regolazione e la variabile di processo entro la quale il regolatore non fornisce nessun comando alla valvola (Apri = OFF; Chiudi = OFF). È espressa come percentuale del fondo scala ed è simmetrica rispetto al

setpoint. La zona morta è utile, a processo assestato, per non sollecitare l'attuatore con ripetuti comandi che risulterebbero irrilevanti sulla regolazione. Impostando DEAD.B = 0 la zona morta è esclusa.

### 5.14.2. Modalità di controllo valvole

Nel controllo valvola ogni richiesta di manovra maggiore del minimo impulso viene inviata all'attuatore tramite i relè con funzione V.OPEN / V.CLOS.

Nel caso di valvola flottante ogni azione aggiorna la posizione presunta del potenziometro virtuale calcolato in base al tempo dichiarato di cor- sa attuatore. In questo modo si ha sempre una posizione presunta della valvola, che viene comparata con la richiesta di posizione del controllore.

Raggiunta una posizione estrema presunta (tutta aperta o tutta chiusa, determinata dal "potenziometro virtuale") il regolatore fornisce un ulteriore comando nella stessa direzione assicurando in questo modo il raggiungimento della posizione reale estrema.

Nel caso di valvola retroazionata la posizione reale viene acquisita tramite l'ingresso analogico ausiliario del regolatore che riparametrizza il valore in percentuale (0.0 - 100.0 %) e lo confronta con la posizione richiesta, quindi invia il comando opportuno alla valvola.

È richiesta la calibrazione per memorizzare le posizioni estreme del potenziometro, minimo e massimo.

Gli attuatori sono normalmente protetti contro il comando APRI in posizione tutto aperto o CHIUDI in posizione tutto chiuso.

Vi sono due modalità di avvicinamento al setpoint:

- **Comportamento non impulsivo**

Per avere un comportamento non impulsivo impostare TIM.HI = 0 e TIM.OF=0: ogni richiesta maggiore di TIM.LO viene continuamente inviata all'attuatore tramite le uscite V.OPEN / V.CLOS.

La durata minima dell'impulso è impostabile in TIM:ON come percentuale del tempo attuatore, si consiglia di impostare TIM.ON=TIM.LO

Con potenza uguale a 100.0%, oppure a 0.0%, la corrispondente uscita rimane attiva.

- **Comportamento impulsivo**

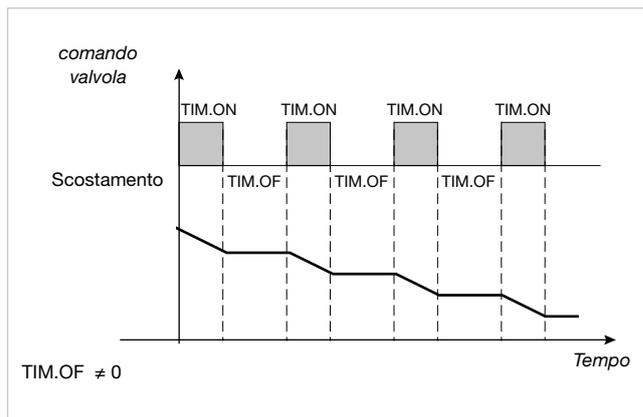
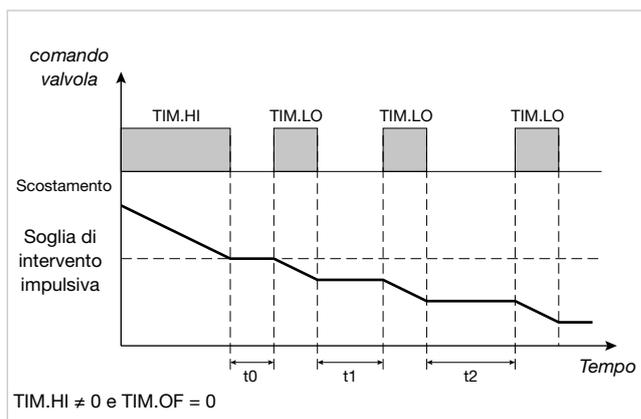
Per avere un comportamento impulsivo impostare TIM.HI ≠ 0 e TIM.OF = 0: ogni richiesta maggiore di TIM.LO viene inviata all'attuatore tramite le uscite V.OPEN / V.CLOS con impulsi di durata TIM.ON.

TIM.HI definisce lo scostamento entro il quale la manovra diventa impulsiva.

Con potenza uguale a 100.0%, oppure a 0.0%, la corrispondente uscita rimane attiva.

TIM.OF ≠ 0: ogni richiesta maggiore di TIM.LO viene inviata all'attuatore tramite le uscite V.OPEN / V.CLOS con impulsi di durata TIM.ON e TIM.OF.

Nel caso di valvola flottante, con potenza ≤ 10.0%, oppure ≥ 90.0%, gli impulsi sono indipendenti da TIM.LO. Con potenza uguale a 100.0%, oppure a 0.0%, la corrispondente uscita rimane in modulazione.



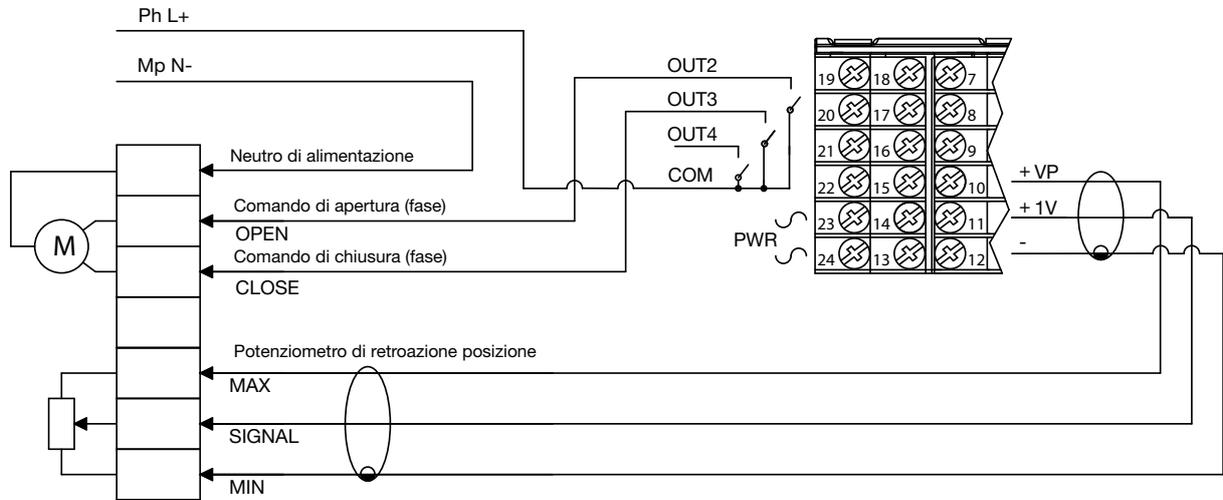
Comportamento impulsivo

Con il regolatore in manuale, l'impostazione del parametro KEY.MO = On permette la gestione diretta dei comandi apri e chiudi valvola tramite i tasti  $\Delta$  e  $\nabla$  solo in visualizzazione HOME.

Nel passaggio del regolatore in modalità automatica, nel caso di valvola flottante, la posizione presunta viene calcolata a partire dalla potenza manuale impostata.

Schema di connessione valvola  
per modelli 850V (o 850PV)-X-RR-R...

default OUT2 (OPEN), OUT3 (CLOSE)



CONNESSIONE VALVOLA

Ingresso Ausiliario

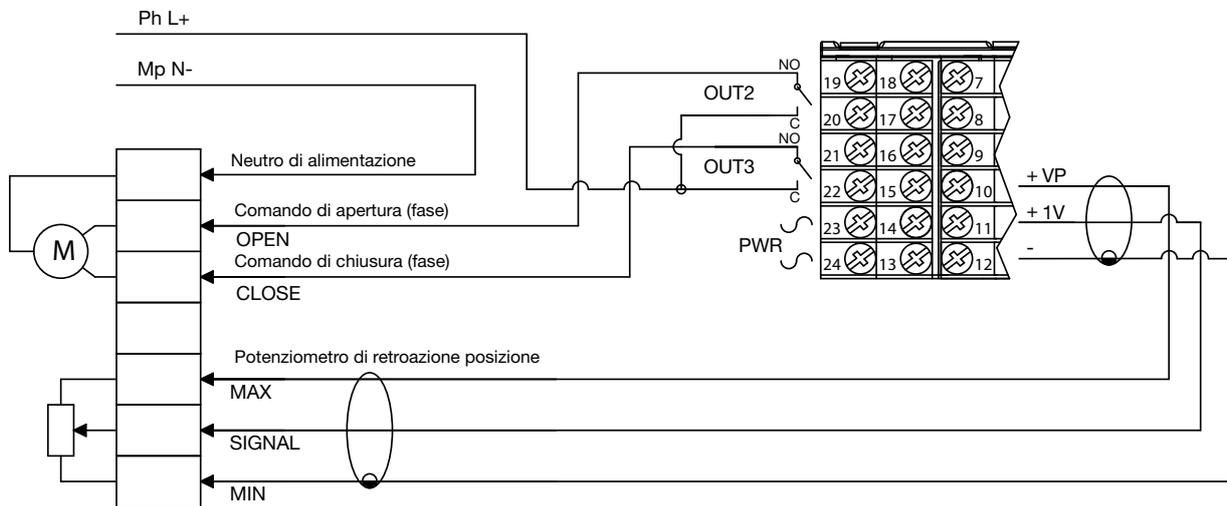
per modelli con opzione Ingresso Ausiliario =2

NOTA:

Per abilitare il controllo posizione della valvola  
impostare per ingresso ausiliario il parametro FUNC=VALV.P

Schema di connessione valvola  
per modelli 850V (o 850PV)-X-RR-0... / 850V (o 850PV)-X-RR-D...

default OUT2 (OPEN), OUT3 (CLOSE)



CONNESSIONE VALVOLA

Ingresso Ausiliario

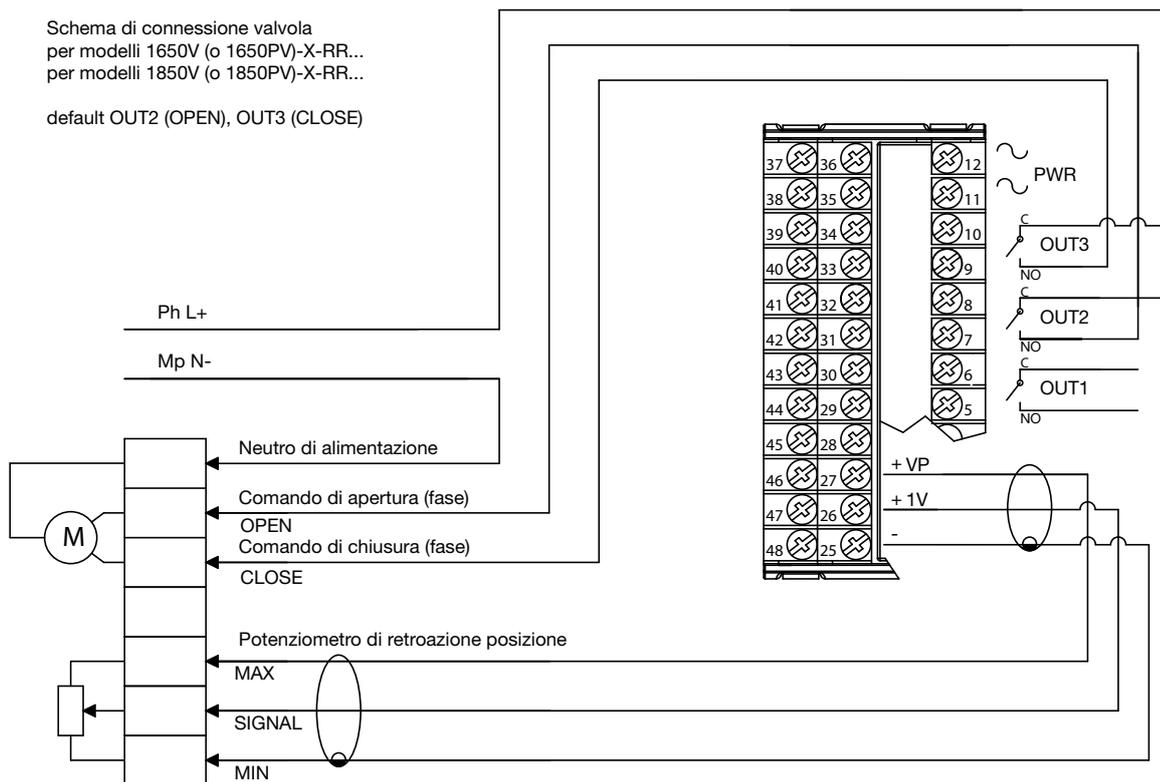
per modelli con opzione Ingresso Ausiliario =2

NOTA:

Per abilitare il controllo posizione della valvola  
impostare per ingresso ausiliario il parametro FUNC=VALV.P

Schema di connessione valvola  
per modelli 1650V (o 1650PV)-X-RR...  
per modelli 1850V (o 1850PV)-X-RR...

default OUT2 (OPEN), OUT3 (CLOSE)



CONNESSIONE VALVOLA

### Ingresso Ausiliario

per modelli con opzione Ingresso Ausiliario =2

NOTA:

Per abilitare il controllo posizione della valvola  
impostare per ingresso ausiliario il parametro FUnC=VALV.P

In figura è visibile la connessione del feedback valvola all'ingresso AUX1.  
In alternativa è possibile connettere il feedback valvola all'ingresso AUX2  
nei casi in cui questo è presente.

---

## 5.15. Contatore di energia

---

La funzione Contatore di energia permette di calcolare l'energia complessiva trasferita al carico e stimare il costo relativo.

La funzione Contatore di energia può essere abbinata a due uscite del regolatore. Il conteggio viene eseguito solo se l'uscita prescelta ha funzione HEAT / COOL.

Nel menu di configurazione utente è possibile visualizzare le seguenti informazioni:

- Corrente del carico (parametro CURR). Essa è rilevata direttamente se è presente l'opzione CT1 o CT1+CT2, CURR è indicata in ampere e può assumere valori compresi tra 0.0 e 99.9.

- Potenza sul carico, parametro OU.KW\_1 (o OU.KW\_2), calcolata in kW.

La potenza viene calcolata :

- o se la potenza nominale è diversa da zero, in base alla potenza nominale PLOAD\_1 (analogo per P.LO\_AD\_2), come % della stessa
- o se la potenza nominale è pari a zero, utilizzando la tensione di linea V.LINE\_1 (o V.LINE\_2) e la corrente (anche in questo caso si terrà conto delle % di potenza del PID)

OU.KW\_1 (analogo per OU.KW\_2) può assumere valori compresi tra 0.00 e 99.99.

- Tempo trascorso nel totalizzare l'energia (parametro E.TIM\_1 oppure E.TIM\_2) valore compreso tra 0 e 999 ore
- Energia sul carico (parametro O.KWH\_1 oppure O.KWH\_2) valore compreso tra 0.00 e 99.99 kWh.
- Totalizzatore energia trasferita al carico (parametro E.KWH\_1 oppure E.KWH\_2), calcolata in kWh. E.KWH\_1 (analogo per E.KWH\_2) può assumere valori compresi tra 0 e 9999.

Il conteggio dell'energia non dipende dalla tipologia dell'uscita. Viene effettuato anche per uscite di tipo continuo (A per 850 e C per 1650 /1850).

Il conteggio di energia si arresta al raggiungimento del massimo 9999 kWh o al massimo del tempo E.TIM\_1 (oppure E.TIM\_2) a 999 ore. Il conteggio è slegato dal tipo di uscita

- Costo dell'energia trasferita al carico (parametro E.CST\_1 oppure E.CST\_2). Il costo è calcolato basandosi sul costo nominale dell'energia al kWh (parametro E.COST\_1 oppure E.COST\_2) utilizzando la formula  $E.CST_1 = E.KWH_1 \times E.COST_1$  (oppure  $E.CST_2 = E.KWH_2 \times E.COST_2$ ). E.CST\_1 (analogo per E.CST\_2) può assumere valori compresi tra 0 e 9999 (con arrotondamento allo 0,5).

## 5.16. Operazioni logiche

### 5.16.1. I blocchi funzionali logici

La funzione Operazioni logiche ha lo scopo di elaborare, attraverso dei blocchi funzionali (Logic Function Block), i valori delle variabili di ingresso per ottenere dei valori per le variabili di uscita.

Ciò consente di realizzare un controllo molto preciso sui processi, perché permette di condizionare delle azioni al soddisfacimento di una serie di prerequisiti indispensabili.

L'esecuzione dei blocchi funzionali avviene ogni 100msec in sequenza dalla LFB1 alla LFB32.

L'esecuzione dei blocchi funzionali viene sospesa in condizioni di spegnimento Software.

Tipico massimo ritardo tra l'attivazione di un ingresso e la corrispondente uscita = 100msec.

La programmazione dei blocchi funzionali avviene attraverso il software GF\_eXpress.

Sono previsti un massimo di 32 blocchi funzionali logici. Ogni blocco funzionale logico gestisce fino a 4 variabili in ingresso e 1 variabile in uscita.

Sui blocchi funzionali si possono eseguire 4 tipi di operazioni logiche sulle variabili in ingresso **a**, **b**, **c** e **d**:

- **(a AND b) OR (c AND d)**
- **(a OR c) AND (b OR d)**
- **a OR b OR c OR d**
- **a AND b AND c AND d**

dove l'operatore AND significa che gli operandi collegati devono avere valore "vero" affinché il risultato sia "vero", mentre con l'operatore OR basta che uno solo degli operandi collegati sia "vero" affinché il risultato sia "vero".

Le parentesi modificano l'ordine di valutazione delle espressioni, cioè vengono prima valutate le espressioni all'interno delle parentesi e il risultato ottenuto viene poi usato per le espressioni poste fuori delle parentesi.

Le variabili (**a**, **b**, **c**, **d**) in ingresso a ogni blocco funzionale possono riferirsi a:

- ingressi digitali (3 per il modello 850, 5 per i modelli 1650 e 1850),
- ingressi digitali ausiliari (per il modello 1850),
- stato allarmi,
- stato dell'uscita di controllo,
- stato del regolatore,
- LFB\_OUT\_1...LFB\_OUT\_32,
- stato del programmatore di setpoint,
- variabili LFB\_OUT\_01...LFB\_OUT\_32 provenienti da altri blocchi funzionali.

Il risultato della funzione Operazioni logiche può agire su:

- stato del regolatore,
- stato del programmatore di setpoint,
- stato allarmi,
- uscite, impostandone direttamente lo stato.

### 5.16.2. Gruppi di variabili

Il regolatore mette a disposizione moltissime variabili che possono essere utilizzate in ingresso per le Operazioni logiche.

Nel regolatore si possono individuare i seguenti gruppi di variabili omogenee:

#### Stato Tasti

BUT1  
BUT2  
BUT3  
UP  
DOWN

#### Stato Ingressi digitali

DIGITAL INPUT 1  
DIGITAL INPUT 2  
DIGITAL INPUT 3  
DIGITAL INPUT 4  
DIGITAL INPUT 5

#### Stato Ingressi digitali ausiliari

AUX DIGITAL INPUT 1  
AUX DIGITAL INPUT 2  
AUX DIGITAL INPUT 3  
AUX DIGITAL INPUT 4  
AUX DIGITAL INPUT 5  
AUX DIGITAL INPUT 6  
AUX DIGITAL INPUT 7  
AUX DIGITAL INPUT 8

#### Stato Uscite digitali

OUTPUT 1  
OUTPUT 2  
OUTPUT 3  
OUTPUT 4

#### Stato Uscite digitali ausiliarie

AUX OUTPUT 1  
AUX OUTPUT 2  
AUX OUTPUT 3  
AUX OUTPUT 4  
AUX OUTPUT 5  
AUX OUTPUT 6  
AUX OUTPUT 7  
AUX OUTPUT 8

#### Stato Uscite relè ausiliarie

AUX RELAY 1  
AUX RELAY 2  
AUX RELAY 3  
AUX RELAY 4  
AUX RELAY 5  
AUX RELAY 6  
AUX RELAY 7  
AUX RELAY 8

#### Stato navigazione menu

HOME1 MENU  
HOME2 MENU

#### Comandi funzionali

AU-MA1 (selezione Automatico / Manuale per PID.1)  
LO-RE1 (selezione Locale / Remoto per PID.1)  
HOLD1 (congelamento variabile ingresso principale per PID.1)  
A.TUNE1 (attivazione Auto-Tuning per PID.1)  
S.TUNE1 (attivazione Self-Tuning per PID.1)  
AU-MA2 (selezione Automatico / Manuale per PID.2)  
LO-RE2 (selezione Locale / Remoto per PID.2)  
HOLD2 (congelamento variabile ingresso principale per PID.2)  
A.TUNE2 (attivazione Auto-Tuning per PID.2)

S.TUNE2	(attivazione Self-Tuning per PID.2)	LED.RED.3
AL ACK	(azzeramento memoria allarmi)	LED.RED.4
ON-OFF	(ON-OFF software)	LED.RED.5
FKEY	(blocco tasto F)	LED.RED.6
WRI.EN	(abilitazione scrittura param. di configurazione)	LED.RED.7
REC.0	(Selezione ricetta parametric bit 0) (vedi capitolo "Gestione ricette")	LED.RED.8
REC.1	(Selezione ricetta parametric bit 1) (vedi capitolo "Gestione ricette")	LED.OUT.1
REC.2	(Selezione ricetta parametric bit 2) (vedi capitolo "Gestione ricette")	LED.OUT.2
SEL1.0	(Selezione setpoint M.SP1.1/M.SP2.1 oppure M.SP1.1...M.SP4.1 bit 0 per PID.1)	LED.OUT.3
SEL2.0	(Selezione setpoint M.SP1.2/M.SP2.2 oppure M.SP1.2...M.SP4.2 bit 0 per PID.2)	LED.OUT.4
SEL1.1	(Selezione setpoint M.SP1.1...M.SP4.1 bit 1 per PID.1)	LED.RUN
SEL2.1	(Selezione setpoint M.SP1.2...M.SP4.2 bit 1 per PID.2)	LED.MANUAL
SE12.0	(Selezione setpoint M.SP1.1/M.SP2.1 e M.SP1.2/M.SP2.2 oppure M.SP1.1...M.SP4.1 bit 0 e M.SP1.2/M.SP4.2 bit 0)	LED.TUNE
SE12.1	(Selezione setpoint M.SP1.1...M.SP4.1 bit 1 e M.SP1.2...M.SP4.2 bit 1)	LED.RAMP
T.STST1	(start/stop timer per TIMER1)	LED.REMOTE
T.RST1	(reset timer per TIMER1)	LED.SP1/2
T.STST2	(start/stop timer per TIMER2)	
T.RST2	(reset timer per TIMER2)	
P.PR1.0	(Selezione programma per PROGR.1 bit 0)	
P.PR1.1	(Selezione programma per PROGR.1 bit 1)	
P.PR1.2	(Selezione programma per PROGR.1 bit 2)	
P.PR1.3	(Selezione programma per PROGR.1 bit 3)	
P.STST1	(start/stop programmatore per PROGR.1)	
P.STRT1	(start programmatore per PROGR.1)	
P.STOP1	(stop programmatore per PROGR.1)	
P.RST1	(reset programmatore per PROGR.1)	
P.SKP1	(salto a fine programma per PROGR.1)	
ST.SKP1	(salto a fine passo per PROGR.1)	
ST.EN1.1	(consenso 1 di inizio passo per PROGR.1)	
ST.EN1.2	(consenso 2 di inizio passo per PROGR.1)	
ST.EN1.3	(consenso 3 di inizio passo per PROGR.1)	
ST.EN1.4	(consenso 4 di inizio passo per PROGR.1)	
P.PR2.0	(Selezione programma per PROGR.2 bit 0)	
P.PR2.1	(Selezione programma per PROGR.2 bit 1)	
P.PR2.2	(Selezione programma per PROGR.2 bit 2)	
P.PR2.3	(Selezione programma per PROGR.2 bit 3)	
P.STST2	(start/stop programmatore per PROGR.2)	
P.STRT2	(start programmatore per PROGR.2)	
P.STOP2	(stop programmatore per PROGR.2)	
P.RST2	(reset programmatore per PROGR.2)	
P.SKP2	(salto a fine programma per PROGR.2)	
ST.SKP2	(salto a fine passo per PROGR.2)	
ST.EN2.1	(consenso 1 di inizio passo per PROGR.2)	
ST.EN2.2	(consenso 2 di inizio passo per PROGR.2)	
ST.EN2.3	(consenso 3 di inizio passo per PROGR.2)	
ST.EN2.4	(consenso 4 di inizio passo per PROGR.2)	
LED.GREEN.1		
LED.GREEN.2		
LED.GREEN.3		
LED.GREEN.4		
LED.GREEN.5		
LED.GREEN.6		
LED.GREEN.7		
LED.GREEN.8		
LED.RED.1		
LED.RED.2		
		CY.RES (Azzeramento conteggio cicli di commutazione riportati in INDG.S)
		FORCED END OF ALL D.ON TIMERS (forzatura a fine conteggio per tutti i timer D.ON)
		FORCED END OF ALL D.OF TIMERS (forzatura a fine conteggio per tutti i timer D.OF)
		FORCED END OF ALL D.ON\D.OF TIMERS (forzatura a fine conteggio per tutti i timer D.ON e D.OF)
		<b>Stato di funzionamento</b>
		PID heating per PID.1
		PID cooling per PID.1
		PID zero per PID.1
		ON/OFF heating per PID.1
		ON/OFF cooling per PID.1
		ON/OFF zero per PID.1
		PID heating per PID.2
		PID cooling per PID.2
		PID zero per PID.2
		ON/OFF heating per PID.2
		ON/OFF cooling per PID.2
		ON/OFF zero per PID.2
		OR OF ALARMS (stato OR allarmi attivi)
		AL1...AL4 (stato Allarme AL1...4)
		PW ALARM 1 (stato Allarme di potenza per PID.1)
		PW ALARM 2 (stato Allarme di potenza per PID.2)
		LBA ALARM 1 (stato Allarme LBA per PID.1)
		LBA ALARM 2 (stato Allarme LBA per PID.2)
		HB ALARM (stato Allarme HB)
		LO ALARM 1 (stato ingresso in LOW per ingresso principale)
		LO ALARM 2 (stato ingresso in LOW per ingresso ausiliario)
		LO ALARM MATH1 (stato ingresso in LOW per blocco funzionale matematico 1)
		LO ALARM MATH2 (stato ingresso in LOW per blocco funzionale matematico 2)
		LO ALARM MATH3 (stato ingresso in LOW per blocco funzionale matematico 3)
		LO ALARM MATH4 (stato ingresso in LOW per blocco funzionale matematico 4)
		LO ALARM MATH5 (stato ingresso in LOW per blocco funzionale matematico 5)
		LO ALARM MATH6 (stato ingresso in LOW per blocco funzionale matematico 6)
		LO ALARM MATH7 (stato ingresso in LOW per blocco funzionale matematico 7)
		LO ALARM MATH8 (stato ingresso in LOW per

HI ALARM 1	(stato ingresso in HIGH per ingresso principale)	O.LO ALARM MATH4	funzionale matematico 3) (stato uscita in LOW per blocco funzionale matematico 4)
HI ALARM 2	(stato ingresso in HIGH per ingresso ausiliario)	O.LO ALARM MATH5	(stato uscita in LOW per blocco funzionale matematico 5)
HI ALARM MATH1	(stato ingresso in HIGH per blocco funzionale matematico 1)	O.LO ALARM MATH6	(stato uscita in LOW per blocco funzionale matematico 6)
HI ALARM MATH2	(stato ingresso in HIGH per blocco funzionale matematico 2)	O.LO ALARM MATH7	(stato uscita in LOW per blocco funzionale matematico 7)
HI ALARM MATH3	(stato ingresso in HIGH per blocco funzionale matematico 3)	O.LO ALARM MATH8	(stato uscita in LOW per blocco funzionale matematico 8)
HI ALARM MATH4	(stato ingresso in HIGH per blocco funzionale matematico 4)	O.HI ALARM MATH1	(stato uscita in HIGH per blocco funzionale matematico 1)
HI ALARM MATH5	(stato ingresso in HIGH per blocco funzionale matematico 5)	O.HI ALARM MATH2	(stato uscita in HIGH per blocco funzionale matematico 2)
HI ALARM MATH6	(stato ingresso in HIGH per blocco funzionale matematico 6)	O.HI ALARM MATH3	(stato uscita in HIGH per blocco funzionale matematico 3)
HI ALARM MATH7	(stato ingresso in HIGH per blocco funzionale matematico 7)	O.HI ALARM MATH4	(stato uscita in HIGH per blocco funzionale matematico 4)
HI ALARM MATH8	(stato ingresso in HIGH per blocco funzionale matematico 8)	O.HI ALARM MATH5	(stato uscita in HIGH per blocco funzionale matematico 5)
ERR ALARM 1	(stato ingresso in ERR per ingresso principale)	O.HI ALARM MATH6	(stato uscita in HIGH per blocco funzionale matematico 6)
ERR ALARM 2	(stato ingresso in ERR per ingresso ausiliario)	O.HI ALARM MATH7	(stato uscita in HIGH per blocco funzionale matematico 7)
ERR ALARM MATH1	(stato ingresso in ERR per blocco funzionale matematico 1)	O.HI ALARM MATH8	(stato uscita in HIGH per blocco funzionale matematico 8)
ERR ALARM MATH2	(stato ingresso in ERR per blocco funzionale matematico 2)	CALC ALARM MATH1	(stato uscita in errore di CALCOLO per blocco funzionale matematico 1)
ERR ALARM MATH3	(stato ingresso in ERR per blocco funzionale matematico 3)	CALC ALARM MATH2	(stato uscita in errore di CALCOLO per blocco funzionale matematico 2)
ERR ALARM MATH4	(stato ingresso in ERR per blocco funzionale matematico 4)	CALC ALARM MATH3	(stato uscita in errore di CALCOLO per blocco funzionale matematico 3)
ERR ALARM MATH5	(stato ingresso in ERR per blocco funzionale matematico 5)	CALC ALARM MATH4	(stato uscita in errore di CALCOLO per blocco funzionale matematico 4)
ERR ALARM MATH6	(stato ingresso in ERR per blocco funzionale matematico 6)	CALC ALARM MATH5	(stato uscita in errore di CALCOLO per blocco funzionale matematico 5)
ERR ALARM MATH7	(stato ingresso in ERR per blocco funzionale matematico 7)	CALC ALARM MATH6	(stato uscita in errore di CALCOLO per blocco funzionale matematico 6)
ERR ALARM MATH8	(stato ingresso in ERR per blocco funzionale matematico 8)	CALC ALARM MATH7	(stato uscita in errore di CALCOLO per blocco funzionale matematico 7)
SBR 1	(stato ingresso in SBR per ingresso principale)	CALC ALARM MATH8	(stato uscita in errore di CALCOLO per blocco funzionale matematico 8)
SBR 2	(stato ingresso in SBR per ingresso ausiliario)	STATUS AUTOMATIC per PID.1	
SBR ALARM MATH1	(stato ingresso in SBR per blocco funzionale matematico 1)	STATUS MANUAL per PID.1	
SBR ALARM MATH2	(stato ingresso in SBR per blocco funzionale matematico 2)	STATUS LOCAL per PID.1	
SBR ALARM MATH3	(stato ingresso in SBR per blocco funzionale matematico 3)	STATUS REMOTE per PID.1	
SBR ALARM MATH4	(stato ingresso in SBR per blocco funzionale matematico 4)	STATUS AUTOMATIC per PID.2	
SBR ALARM MATH5	(stato ingresso in SBR per blocco funzionale matematico 5)	STATUS MANUAL per PID.2	
SBR ALARM MATH6	(stato ingresso in SBR per blocco funzionale matematico 6)	STATUS LOCAL per PID.2	
SBR ALARM MATH7	(stato ingresso in SBR per blocco funzionale matematico 7)	STATUS REMOTE per PID.2	
SBR ALARM MATH8	(stato ingresso in SBR per blocco funzionale matematico 8)	OUT1 SWITCH ALARM	(superamento conteggio OUT1.S con soglia SWTCH uscita 1)
O.LO ALARM MATH1	(stato uscita in LOW per blocco funzionale matematico 1)	OUT2 SWITCH ALARM	(superamento conteggio OUT2.S con soglia SWTCH uscita 2)
O.LO ALARM MATH2	(stato uscita in LOW per blocco funzionale matematico 2)	OUT3 SWITCH ALARM	(superamento conteggio OUT3.S con soglia SWTCH uscita 3)
O.LO ALARM MATH3	(stato uscita in LOW per blocco funzionale matematico 3)		

con soglia SWTCH uscita 3)  
OUT4 SWITCH ALARM (superamento conteggio OUT4.S  
con soglia SWTCH uscita 4)  
DIGITAL INPUT SWITCH ALARM  
(superamento conteggio INDG.S  
con soglia SWTCH)

MESSAGE 01 (mostra messaggio a scorrimento 1)  
MESSAGE 02 (mostra messaggio a scorrimento 2)  
MESSAGE 03 (mostra messaggio a scorrimento 3)  
MESSAGE 04 (mostra messaggio a scorrimento 4)  
MESSAGE 05 (mostra messaggio a scorrimento 5)  
MESSAGE 06 (mostra messaggio a scorrimento 6)  
MESSAGE 07 (mostra messaggio a scorrimento 7)  
MESSAGE 08 (mostra messaggio a scorrimento 8)  
MESSAGE 09 (mostra messaggio a scorrimento 9)  
MESSAGE 10 (mostra messaggio a scorrimento 10)  
MESSAGE 11 (mostra messaggio a scorrimento 11)  
MESSAGE 12 (mostra messaggio a scorrimento 12)  
MESSAGE 13 (mostra messaggio a scorrimento 13)  
MESSAGE 14 (mostra messaggio a scorrimento 14)  
MESSAGE 15 (mostra messaggio a scorrimento 15)  
MESSAGE 16 (mostra messaggio a scorrimento 16)  
MESSAGE 17 (mostra messaggio a scorrimento 17)  
MESSAGE 18 (mostra messaggio a scorrimento 18)  
MESSAGE 19 (mostra messaggio a scorrimento 19)  
MESSAGE 20 (mostra messaggio a scorrimento 20)  
MESSAGE 21 (mostra messaggio a scorrimento 21)  
MESSAGE 22 (mostra messaggio a scorrimento 22)  
MESSAGE 23 (mostra messaggio a scorrimento 23)  
MESSAGE 34 (mostra messaggio a scorrimento 24)  
MESSAGE 25 (mostra messaggio a scorrimento 25)  
MESSAGE 26 (mostra messaggio a scorrimento 26)  
MESSAGE 27 (mostra messaggio a scorrimento 27)  
MESSAGE 28 (mostra messaggio a scorrimento 28)  
MESSAGE 29 (mostra messaggio a scorrimento 29)  
MESSAGE 30 (mostra messaggio a scorrimento 30)  
MESSAGE 31 (mostra messaggio a scorrimento 31)  
MESSAGE 32 (mostra messaggio a scorrimento 32)  
HOME 1/2 MENU (impone HOME1 oppure HOME2 se in  
menu HOME)

per i modelli di regolatore con programmatore si hanno  
inoltre:

PROGRAMMER IN HBB ALARM per PROGR.1  
PROGRAMMER IN RUN per PROGR.1  
PROGRAMMER IN HOLD per PROGR.1  
PROGRAMMER IN READY per PROGR.1  
PROGRAMMER IN END per PROGR.1  
STEP EVENT 1 per PROGR.1  
STEP EVENT 2 per PROGR.1  
STEP EVENT 3 per PROGR.1  
STEP EVENT 4 per PROGR.1  
PROGRAMMER IN HBB ALARM per PROGR.2  
PROGRAMMER IN RUN per PROGR.2  
PROGRAMMER IN HOLD per PROGR.2  
PROGRAMMER IN READY per PROGR.2  
PROGRAMMER IN END per PROGR.2  
STEP EVENT 1 per PROGR.2  
STEP EVENT 2 per PROGR.2  
STEP EVENT 3 per PROGR.2  
STEP EVENT 4 per PROGR.2

Per i modelli con seriale Master si hanno:  
MAS.01 (valore Master 1, solo per tipo dato a bit)  
MAS.02 (valore Master 2, solo per tipo dato a bit)  
MAS.03 (valore Master 3, solo per tipo dato a bit)

MAS.04 (valore Master 4, solo per tipo dato a bit)  
MAS.05 (valore Master 5, solo per tipo dato a bit)  
MAS.06 (valore Master 6, solo per tipo dato a bit)  
MAS.07 (valore Master 7, solo per tipo dato a bit)  
MAS.08 (valore Master 8, solo per tipo dato a bit)  
MAS.09 (valore Master 9, solo per tipo dato a bit)  
MAS.10 (valore Master 10, solo per tipo dato a bit)  
MAS.11 (valore Master 11, solo per tipo dato a bit)  
MAS.12 (valore Master 12, solo per tipo dato a bit)  
MAS.13 (valore Master 13, solo per tipo dato a bit)  
MAS.14 (valore Master 14, solo per tipo dato a bit)  
MAS.15 (valore Master 15, solo per tipo dato a bit)  
MAS.16 (valore Master 16, solo per tipo dato a bit)  
MAS.17 (valore Master 17, solo per tipo dato a bit)  
MAS.18 (valore Master 18, solo per tipo dato a bit)  
MAS.19 (valore Master 19, solo per tipo dato a bit)  
MAS.20 (valore Master 20, solo per tipo dato a bit)

Coefficienti di appoggio (visualizzabili e impostabili dallo  
User menu)

L.C1 (coefficiente logico 1)  
L.C2 (coefficiente logico 2)  
L.C3 (coefficiente logico 3)  
L.C4 (coefficiente logico 4)  
L.C5 (coefficiente logico 5)  
L.C6 (coefficiente logico 6)  
L.C7 (coefficiente logico 7)  
L.C8 (coefficiente logico 8)  
L.C9 (coefficiente logico 9)  
L.C10 (coefficiente logico 10)  
L.C11 (coefficiente logico 11)  
L.C12 (coefficiente logico 12)  
L.C13 (coefficiente logico 13)  
L.C14 (coefficiente logico 14)  
L.C15 (coefficiente logico 15)  
L.C16 (coefficiente logico 16)  
L.C17 (coefficiente logico 17)  
L.C18 (coefficiente logico 18)  
L.C19 (coefficiente logico 19)  
L.C20 (coefficiente logico 20)  
L.C21 (coefficiente logico 21)  
L.C22 (coefficiente logico 22)  
L.C23 (coefficiente logico 23)  
L.C24 (coefficiente logico 24)  
L.C25 (coefficiente logico 25)  
L.C26 (coefficiente logico 26)  
L.C27 (coefficiente logico 27)  
L.C28 (coefficiente logico 28)  
L.C29 (coefficiente logico 29)  
L.C30 (coefficiente logico 30)  
L.C31 (coefficiente logico 31)  
L.C32 (coefficiente logico 32)

Stato uscite digitali da Blocchi Funzionali Matematici

MFB.1 DIGITAL OUTPUT  
MFB.2 DIGITAL OUTPUT  
MFB.3 DIGITAL OUTPUT  
MFB.4 DIGITAL OUTPUT  
MFB.5 DIGITAL OUTPUT  
MFB.6 DIGITAL OUTPUT  
MFB.7 DIGITAL OUTPUT  
MFB.8 DIGITAL OUTPUT

### 5.16.3. Programmazione dei Function Block logici

#### 5.16.3.1. La pagina di configurazione

La pagina di configurazione dei blocchi funzionali logici (Logic Function Block) del programma GF\_eXpress consente la loro configurazione e il loro debug.

**20** Overview

**21** 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16  
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

**1** **2** **3** **4**

Logic Function Block 1 Type 1 - ((a AND b) OR (c AND d))

**17** Select type:

- Disabled
- (a AND b) OR (c AND d)
- (a OR b OR c OR d)
- SR flip-flop
- Edge detection
- (a OR b) AND (c OR d)
- (a AND b AND c AND d)
- T flip-flop

**18** **19**

LOGIC FUNCTION BLOCK OUTPUT 1

5 Output L.O1 26

6

9 ON 5 s

10 OFF 3 s

27

28

7 Output: AUTOMATIC-MANUAL 1

8

11 Time Unit:  s  min

15 Input a: DIGITAL INPUT 1

14 Input b: DIGITAL INPUT 2

13 Input c: DIGITAL INPUT 3

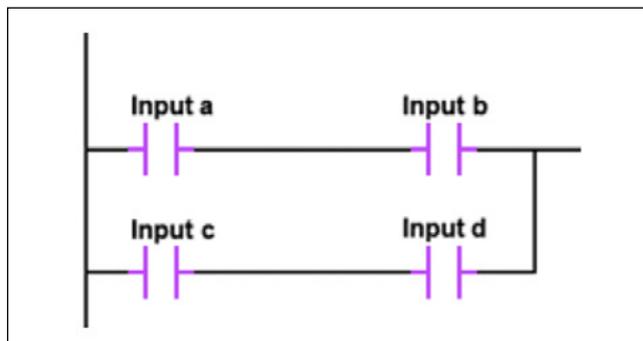
12 Input d: DIGITAL INPUT 4

1. Pulsante per tornare al blocco funzionale precedente.
2. Numero del blocco funzionale e tipo delle operazioni logiche eseguite.
3. Nomina del blocco funzionale. Si può inserire una denominazione descrittiva opzionale del blocco funzionale.
4. Pulsante per passare al blocco funzionale successivo.
5. Valore dell'uscita, quando il risultato delle operazioni funzionali è vero.
6. Indicazione grafica del tempo di ritardo (DELAY TIMER).
7. Nomina dell'uscita. Si può inserire una denominazione descrittiva opzionale dell'uscita.
8. Tipo o variabile di uscita attivata.
9. Durata del tempo di ritardo ON.
10. Durata del tempo di ritardo OFF.
11. Unità di misura dei tempi di ritardo (secondi o minuti).
12. Tipo o variabile di ingresso valutata per l'ingresso **d**. La casella Input d serve per inserire una denominazione descrittiva opzionale dell'ingresso **d**.
13. Tipo o variabile di ingresso valutata per l'ingresso **c**. La casella Input c serve per inserire una denominazione descrittiva opzionale dell'ingresso **c**.
14. Tipo o variabile di ingresso valutata per l'ingresso **b**. La casella Input b serve per inserire una denominazione descrittiva opzionale dell'ingresso **b**.
15. Tipo o variabile di ingresso valutata per l'ingresso **a**. La casella Input a serve per inserire una denominazione descrittiva opzionale dell'ingresso **a**.
16. Rappresentazione grafica del tipo di operazione logica eseguita. I riquadri che rappresentano gli ingressi mostrano anche il valore che deve assumere l'ingresso per essere considerato "vero".
17. Selezione tipo di funzione logica applicata al blocco funzionale.
18. Pulsante per la stampa del Logic Function Block in uso.
19. Pulsante per inizializzare i Blocchi Funzionali Logici (come al power-on del regolatore).
20. Pulsante per mostrare la panoramica dei blocchi funzionali abilitati.
21. Pulsante per mostrare il blocco funzionale indicato nel riquadro.
22. Visualizzazione stato attuale ingresso a (solo se il regolatore è connesso).
23. Visualizzazione stato attuale ingresso b (solo se il regolatore è connesso).
24. Visualizzazione stato attuale ingresso c (solo se il regolatore è connesso).
25. Visualizzazione stato attuale ingresso d (solo se il regolatore è connesso).
26. Visualizzazione stato attuale uscita (solo se il regolatore è connesso).
27. Visualizzazione conteggio di ON attuale (solo se il regolatore è connesso).
28. Visualizzazione conteggio di OFF attuale (solo se il regolatore è connesso).

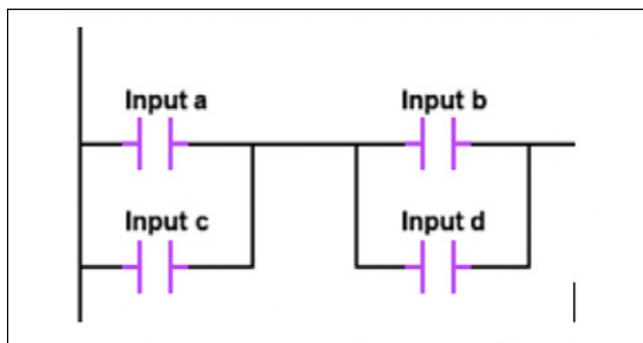
### 5.16.3.2. Abilitazione del blocco funzionale logico e scelta del tipo funzione logica

L'abilitazione della pagina del blocco funzionale logico avviene automaticamente appena si seleziona un tipo di funzione logica. Se si seleziona Disabled la pagina non viene cancellata. La configurazione di ingressi, uscita e tempi di ritardo rimane memorizzata nel programma software.

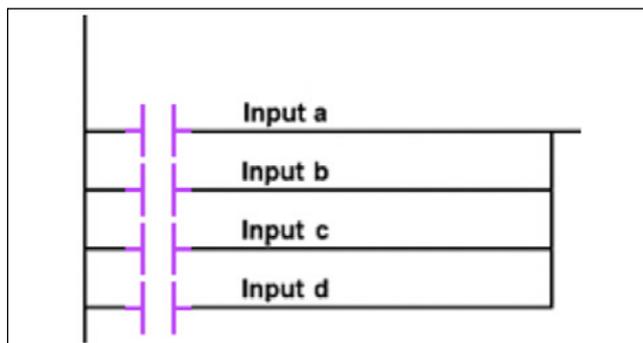
Quando si seleziona il tipo di funzione logica associata al blocco funzionale logico anche la sua rappresentazione grafica cambia, come mostrano le figure che seguono.



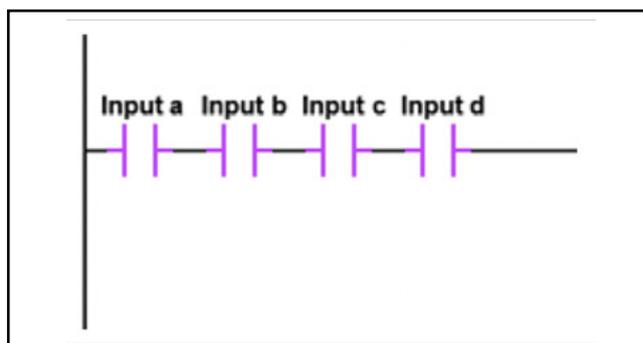
TIPO 1 - (a AND b) OR (c AND d)



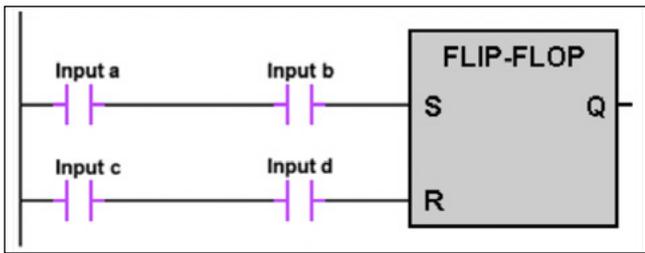
TIPO 2 - (a OR c) AND (b OR d)



TIPO 3 - a OR b OR c OR d



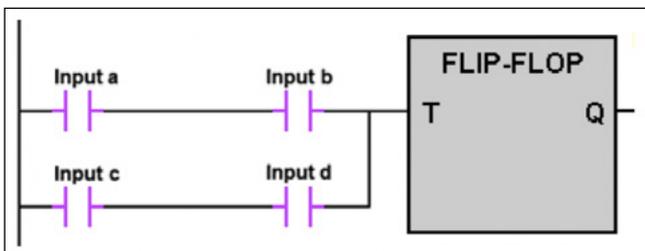
TIPO 4 - a AND b AND c AND d



TIPO 5 - SR flip-flop

L'uscita del Function Block Logico seguirà la tabella della verità del flip-flop SR riportata di seguito.

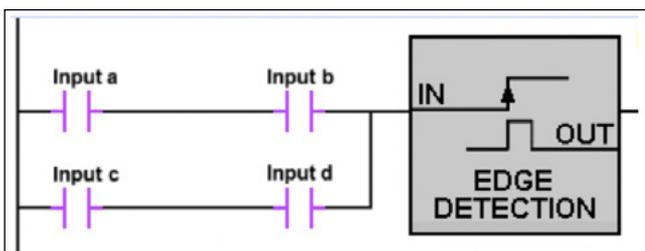
Input		Output	Action
S	R	$Q_{n+1}$	
0	0	$Q_n$	No Change
0	1	0	Reset Output
1	0	1	
1	1	Undefined	Undefined



TIPO 6 - T flip-flop

L'uscita del Function Block Logico seguirà la tabella della verità del flip-flop T riportata di seguito

Input	Output
T	$Q_{n+1}$
0	$Q_n$
1	NOT( $Q_n$ )



TIPO 7 - Edge detection

Sull'uscita del Function Block Logico verrà generato un impulso di durata pari ad un ciclo di esecuzione delle funzioni logiche (100 ms), ogni volta che verrà intercettato un fronte di salita dell'ingresso IN

Dare infine un nome descrittivo al blocco funzionale logico, per poterne più facilmente riconoscere l'uso successivamente.

Il nome sarà memorizzato come parte della "ricetta di configurazione" solo su PC. Nel caso si copiasse la configurazione tra regolatori, il regolatore su cui è stata copiata la configurazione non conterrà questi nomi descrittivi.

### 5.16.3.3. Configurazione delle variabili di ingresso

Configurare una per una le quattro variabili di ingresso a, b, c e d, selezionando dal menu a tendina quale dovrà essere la variabile associata all'ingresso. Le possibili opzioni sono:

- ON, cioè l'ingresso è sempre nello stato ON;
- OFF, cioè l'ingresso è sempre nello stato OFF;
- uno dei possibili valori elencati nei gruppi di variabili Stato Ingressi digitali, Stato uscite digitali e Stato di funzionamento elencati precedentemente nel paragrafo "5.16.2. Gruppi di variabili" a pagina 233.

Cliccando sopra la rappresentazione grafica dell'ingresso è possibile invertire alternativamente il suo stato di riferimento, tra normalmente aperto (NO) e normalmente chiuso (NC).

Questa possibilità non esiste se col menu a tendina si è scelto ON oppure OFF.



Se tra gli ingressi a, b, c e d vi sono gli ingressi digitali IN1, IN2, IN3, IN4, IN5, che si vuole siano utilizzati solo nei blocchi funzionali, è necessario configurare per questi la funzione Func = LFB.IN.

Se si vuole trasmettere lo stato di uscita di un blocco funzionale logico (LOGIC FUNCTION BLOCK OUTPUT 1...16) su un'uscita OUT1...OUT4 del regolatore, è necessario configurare per queste uscite la funzione F.out = LFB.O e specificare in FB.O.N il numero di uscita del blocco funzionale.

Completare la configurazione dando un nome descrittivo ai singoli ingressi, per poterli più facilmente riconoscere successivamente.

Il nome sarà memorizzato come parte della "ricetta di con-

figurazione” solo su PC e non verrà trasferito nel regolatore. Pertanto, quando si clonano tra loro i regolatori, il regolatore su cui è stata copiata la configurazione non conterrà questo nome descrittivo.

#### 5.16.3.4. Configurazione dell'uscita

Configurare l'uscita, selezionando dal menu a tendina uno dei possibili valori elencati nel gruppo Comandi funzionali mostrato precedentemente nel paragrafo “5.16.2. Gruppi di variabili” a pagina 233.

Questa sarà la variabile di uscita il cui valore verrà modificato dal risultato della operazione logica elaborata coi dati delle variabili di ingresso.



Se la funzione attribuita all'uscita della Function Block fosse la stessa assegnata ad un ingresso digitale, lo stato di quest'ultimo ha la priorità.

Cliccando sopra la rappresentazione grafica dell'uscita è possibile invertire alternativamente, tra normalmente aperto (NO) e normalmente chiuso (NC), lo stato trasmesso nel caso il risultato dell'operazione logica sia “vero”.



NO



NC

Terminare la configurazione dando un nome descrittivo all'uscita, per poterla più facilmente riconoscere successivamente.

Il nome sarà memorizzato come parte della “ricetta di configurazione” solo su PC e non verrà trasferito nel regolatore. Pertanto, quando si clonano tra loro i regolatori, il regolatore su cui è stata copiata la configurazione non conterrà questo nome descrittivo.

#### 5.16.3.5. Configurazione dei tempi di ritardo

Solo per le tipologie di funzioni logiche 1, 2, 3 e 4 è possibile introdurre un ritardo tra il risultato dell'operazione logica e la variazione del valore della variabile di uscita.

Questi ritardi, che possono essere diversi tra risultato “vero” e risultato “falso” dell'operazione logica, si impostano nel DELAY TIMER.

I tempi di ritardo possono essere conteggiati in secondi o minuti.

Configurare entrambi i tempi di ritardo:

- ON, che indica dopo quanto tempo dal risultato “vero” dell'operazione logica viene modificato il valore della variabile di uscita.
- OFF, che indica dopo quanto tempo dal risultato “falso” dell'operazione logica viene modificato il valore della variabile di uscita.

Quando il tempo impostato è 0 (zero), la modifica del valore della variabile di uscita avviene istantaneamente.

Se entrambi i tempi di ritardo per ON e OFF sono uguali a 0 il DELAY TIMER viene ignorato.

I valori di conteggio trascorso e rimanente dei tempi di ritardo per ON e OFF sono riportati nelle variabili:

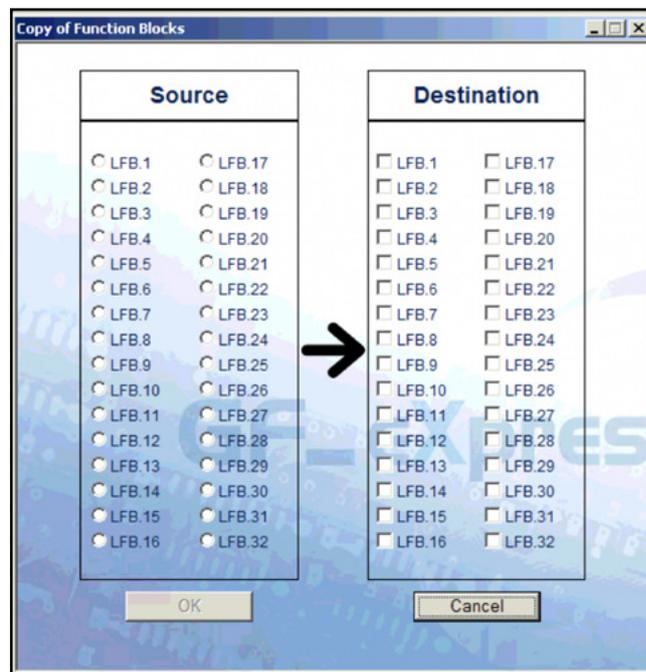
- E.ON.01...E.ON.32 (tempo trascorso di ON)
- R.ON.01...R.ON.32 (tempo rimanente di ON)
- E.OF.01...E.OF.32 (tempo trascorso di OFF)
- R.OF.01...R.OF.32 (tempo rimanente di OFF)

L'impostazione dei tempi di ritardo per ON (D.ON.01...D.ON.32) e OFF (D.OF.01...D.OF.32) e dei conteggi trascorso e rimanente possono essere inseriti nel menu utente.

#### 5.16.3.6. Copia di Function Block Logico

È possibile eseguire la copia di un Function Block Logico attraverso la finestra dedicata in cui selezionare il Function Block sorgente (scelta unica) e il Function Block destinatario (scelta multipla consentita).

La finestra si attiva tramite l'icona  oppure il comando “Copy of Logic Function Blocks” del menu Service



## 5.17. Operazioni matematiche

### 5.17.1. I blocchi funzionali matematici

La funzione Operazioni matematiche ha lo scopo di elaborare, attraverso dei blocchi funzionali matematici (Math Function Block), i valori delle variabili di ingresso per ottenere dei valori per le variabili di uscita.

I blocchi funzionali matematici vengono programmati con il software GF\_eXpress.

L'esecuzione dei blocchi funzionali matematici avviene ogni 60 ms, in sequenza dalla MFB1 alla MFB8, quindi il massimo ritardo tra la modifica di un ingresso e l'aggiornamento della corrispondente uscita è 60 ms.

L'esecuzione dei blocchi funzionali matematici viene mantenuta anche in condizioni di spegnimento Software.

Sono previsti un massimo di 8 blocchi funzionali, ognuno dei quali può gestire fino a 2 variabili analogiche e 2 variabili digitali in ingresso e 1 variabile analogica e 1 variabile digitale in uscita.

Le variabili (**a**, **b**) in ingresso possono riferirsi a:

- ingressi analogici,
- setpoint,
- soglie di allarme,
- potenze di regolazione,
- coefficienti d'appoggio impostabili da seriale o da menu utente,
- variabili MFB\_OUT\_01... MFB\_OUT\_08 provenienti da altri blocchi funzionali,
- LFB\_OUT\_1...LFB\_OUT\_32.

Le variabili (c, d) in ingresso si riferiscono a variabili LFB\_OUT\_01... LFB\_OUT\_32 provenienti da blocchi funzionali logici.

Sui blocchi funzionali matematici si possono eseguire 4 tipi di operazioni sulle variabili in ingresso **a**, **b**:

- Tipo 1: MATH FUNCTION (a, b);
- Tipo 2: MATH FUNCTION (a) + COMANDO LOGICO DI RESET (c).
- Tipo 3: CONTATORE UP/DOWN con prescaler x1, x10, x100, x1000 dell'ingresso logico (d) + ingresso logico di reset (c) con soglia (UP) o preset (DOWN) analogica (a) e uscita digitale di fine conteggio + uscita analogica di conteggio (b);
- Tipo 4: CONFRONTO (a, b) con uscita digitale

Il risultato della funzione Operazioni Matematiche può agire su:

- variabili di processo,
- setpoint locale,
- valore uscite di tipo analogico.
- Riferimento per allarmi AL1...AL4

### 5.17.2. Gruppi di variabili

Il regolatore mette a disposizione molte variabili che possono essere utilizzate, in ingresso, per le Operazioni matematiche. Nel regolatore si possono individuare i seguenti gruppi di variabili omogenee:

#### Ingressi analogici

IN1 ingresso principale  
IN2 ingresso ausiliario  
CURR1 ingresso da trasformatore amperometrico CT1  
CURR2 ingresso da trasformatore amperometrico CT2

#### Variabili di processo

PV.1 variabile di processo per PID.1  
PV.2 variabile di processo per PID.2

#### Setpoint locale

*NOTA: Quando il SETP.x è gestito come uscita di un Math Function Block, il parametro non è più modificabile né da display né via collegamento seriale.*

SETP1 setpoint locale per PID.1  
SETP2 setpoint locale per PID.2

#### Setpoint multiset

M.SET1.1 setpoint 1 multiset per PID.1  
M.SET2.1 setpoint 2 multiset per PID.1  
M.SET3.1 setpoint 3 multiset per PID.1  
M.SET4.1 setpoint 4 multiset per PID.1  
M.SET1.2 setpoint 1 multiset per PID.2  
M.SET2.2 setpoint 2 multiset per PID.2  
M.SET3.2 setpoint 3 multiset per PID.2  
M.SET4.2 setpoint 4 multiset per PID.2

#### Soglie di allarme

ALRM1 soglia di allarme 1  
ALRM2 soglia di allarme 2  
ALRM3 soglia di allarme 3  
ALRM4 soglia di allarme 4

#### Potenze di regolazione

OUT.P1 per PID.1  
OUT.P2 per PID.2

#### Uscite analogiche

OUT.C uscita continua  
OUT.A1 uscita analogica 1  
OUT.A2 uscita analogica 2

#### Coefficienti di appoggio (visualizzabili e impostabili dallo User menu)

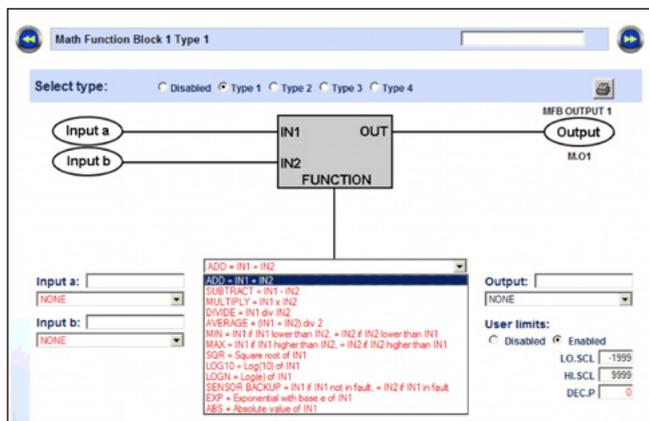
M.C1 coefficiente matematico 1  
(con impostazione della posizione del punto decimale in M.DECP1)  
M.C2 coefficiente matematico 2  
(con impostazione della posizione del punto decimale in M.DECP2)  
M.C3 coefficiente matematico 3  
(con impostazione della posizione del punto decimale in M.DECP3)  
M.C4 coefficiente matematico 4  
(con impostazione della posizione del punto decimale in M.DECP4)  
M.C5 coefficiente matematico 5  
(con impostazione della posizione del punto decimale in M.DECP5)  
M.C6 coefficiente matematico 6  
(con impostazione della posizione del punto decimale in M.DECP6)  
M.C7 coefficiente matematico 7  
(con impostazione della posizione del punto decimale in M.DECP7)  
M.C8 coefficiente matematico 8  
(con impostazione della posizione del punto decimale in M.DECP8)

### 5.17.3.

Programmazione dei Function Block matematici

#### 5.17.3.1. La pagina di configurazione

Le pagine di configurazione dei blocchi funzionali matematici (Math Function Block) del programma GF\_eXpress consentono la loro configurazione e il loro debug. Ci sono due pagine diverse, una per ogni tipo di operazione possibile.



Operazioni di tipo 1 : MATH FUNCTION (a, b)

**ADD:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore della somma tra il parametro collegato all'ingresso "Input a" ed il parametro collegato all'ingresso "Input b"

**SUBTRACT:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore della differenza tra il parametro collegato all'ingresso "Input a" ed il parametro collegato all'ingresso "Input b"

**MULTIPLY:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore della moltiplicazione tra il parametro collegato all'ingresso "Input a" ed il parametro collegato all'ingresso "Input b"

**DIVIDE:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore della divisione tra il parametro collegato all'ingresso "Input a" ed il parametro collegato all'ingresso "Input b"

**AVERAGE:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore della media tra il parametro collegato all'ingresso "Input a" ed il parametro collegato all'ingresso "Input b"

**MIN:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a" se tale parametro è minore del parametro connesso all'ingresso "Input b", oppure il valore del parametro collegato all'ingresso "Input b" se tale parametro è minore del parametro connesso all'ingresso "Input a"

**MAX:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a" se tale parametro è maggiore del parametro connesso all'ingresso "Input b", oppure il valore del parametro collegato all'ingresso "Input b" se tale parametro è maggiore del parametro connesso all'ingresso "Input a"

**SQR:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore della radice quadrata del parametro collegato all'ingresso "Input a"

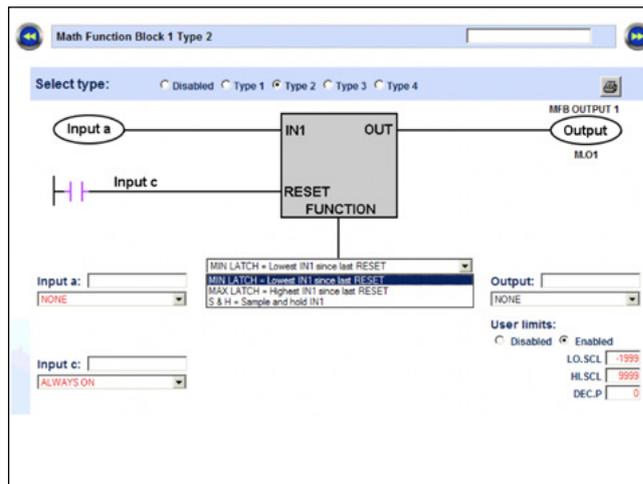
**LOG10:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore del logaritmo in base 10 del parametro collegato all'ingresso "Input a"

**LOGN:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore logaritmo in base N del parametro collegato all'ingresso "Input a"

**SENSOR BACKUP:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a", se il primo ingresso sta funzionando correttamente, oppure il valore del parametro connesso se il primo ingresso, se il primo ingresso è in errore (SBR, High, Low,...)

**EXP:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore dell'esponenziale ( ex ) del parametro collegato all'ingresso "Input a"

**ABS:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore assoluto del parametro collegato all'ingresso "Input a"

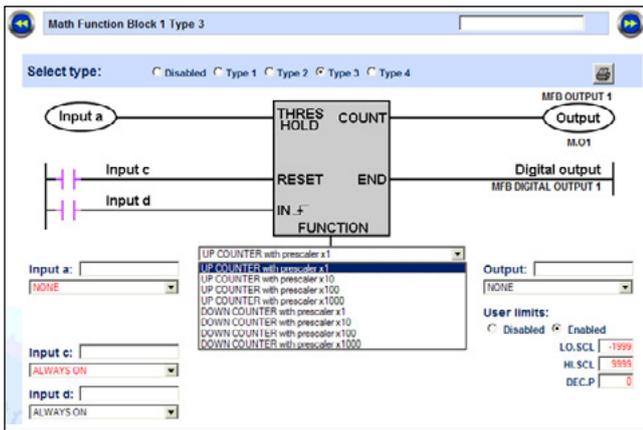


Operazioni di tipo 2 : MATH FUNCTION (a) + COMANDO LOGICO DI RESET (c)

**MIN LATCH:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore minimo del parametro collegato all'ingresso "Input a" a partire dall'ultimo impulso giunto all'ingresso di reset del blocco attraverso il parametro digitale connesso all'ingresso "Input c". Il reset rimane attivo sino a quando permane al valore alto.

**MAX LATCH:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore massimo del parametro collegato all'ingresso "Input a" a partire dall'ultimo impulso giunto all'ingresso di reset del blocco attraverso il parametro digitale connesso all'ingresso "Input c". Il reset rimane attivo sino a quando permane al valore alto.

**S&H:** riporta sull'uscita del Math Function Block il valore attuale del parametro collegato all'ingresso "Input a" sino a quando il parametro digitale connesso all'ingresso "Input c" mantiene l'ingresso RESET basso. Nel momento in cui il parametro digitale connesso all'ingresso "Input c" porta l'ingresso RESET alto, l'uscita del Math Function Block rimane fissa al valore che aveva il parametro collegato all'ingresso "Input a" in corrispondenza della transizione BASSO=>ALTO dell'ingresso di RESET.



**Operazioni di tipo 3:** CONTATORE UP/DOWN con prescaler x1, x10, x100, x1000 dell'ingresso logico (d) + ingresso logico di reset (c) con soglia (UP) o preset (DOWN) analogica (a) e uscita digitale di fine conteggio + uscita analogica di conteggio (b)

**UP COUNTER with prescaler x 1:** incrementa di uno il valore dell'uscita analogica del Math Function ogni volta che il parametro connesso all'ingresso digitale "Input d" effettuerà una commutazione dal valore logico basso al valore logico alto (fronte di salita).

Il valore dell'uscita analogica del Math Function Block rimarrà a zero sino a quando il valore del parametro connesso all'ingresso digitale "Input c" manterrà l'ingresso di RESET alto.

L'uscita digitale del Math Function Block assumerà il valore logico ALTO quando il valore presente sull'uscita analogica del Math Function Block raggiungerà il valore del parametro connesso all'ingresso analogico "Input a". Sino ad allora l'uscita digitale del Math Function Block rimarrà al valore logico BASSO.

**UP COUNTER with prescaler x 10:** incrementa di uno il valore dell'uscita analogica del Math Function ogni volta che il parametro connesso all'ingresso digitale "Input d" effettuerà per dieci volte una commutazione dal valore logico basso al valore logico alto (fronte di salita)

Il valore dell'uscita analogica del Math Function Block rimarrà a zero sino a quando il valore del parametro connesso all'ingresso digitale "Input c" manterrà l'ingresso di RESET alto.

L'uscita digitale del Math Function Block assumerà il valore logico ALTO quando il valore presente sull'uscita analogica del Math Function Block raggiungerà il valore del parametro connesso all'ingresso analogico "Input a". Sino ad allora l'uscita digitale del Math Function Block rimarrà al valore logico BASSO.

**UP COUNTER with prescaler x 100:** incrementa di uno il valore dell'uscita analogica del Math Function ogni volta che il parametro connesso all'ingresso digitale "Input d" effettuerà per cento volte una commutazione dal valore logico basso al valore logico alto (fronte di salita)

Il valore dell'uscita analogica del Math Function Block rimarrà a zero sino a quando il valore del parametro connesso all'ingresso digitale "Input c" manterrà l'ingresso di RESET alto.

L'uscita digitale del Math Function Block assumerà il valore logico ALTO quando il valore presente sull'uscita analogica

del Math Function Block raggiungerà il valore del parametro connesso all'ingresso analogico "Input a". Sino ad allora l'uscita digitale del Math Function Block rimarrà al valore logico BASSO.

**UP COUNTER with prescaler x 1000:** incrementa di uno il valore dell'uscita analogica del Math Function ogni volta che il parametro connesso all'ingresso digitale "Input d" effettuerà per mille volte una commutazione dal valore logico basso al valore logico alto (fronte di salita)

Il valore dell'uscita analogica del Math Function Block rimarrà a zero sino a quando il valore del parametro connesso all'ingresso digitale "Input c" manterrà l'ingresso di RESET alto.

L'uscita digitale del Math Function Block assumerà il valore logico ALTO quando il valore presente sull'uscita analogica del Math Function Block raggiungerà il valore del parametro connesso all'ingresso analogico "Input a". Sino ad allora l'uscita digitale del Math Function Block rimarrà al valore logico BASSO.

**DOWN COUNTER with prescaler x 1:** decrementa di uno il valore dell'uscita analogica del Math Function, a partire dal valore del parametro connesso all'ingresso analogico "Input a", ogni volta che il parametro connesso all'ingresso digitale "Input d" effettuerà una commutazione dal valore logico basso al valore logico alto (fronte di salita)

Il valore dell'uscita analogica del Math Function Block rimarrà a zero sino a quando il valore del parametro connesso all'ingresso digitale "Input c" manterrà l'ingresso di RESET alto.

L'uscita digitale del Math Function Block assumerà il valore logico ALTO quando il valore presente sull'uscita analogica del Math Function Block sarà pari a zero. Sino ad allora l'uscita digitale del Math Function Block rimarrà al valore logico BASSO.

**DOWN COUNTER with prescaler x 10:** decrementa di uno il valore dell'uscita analogica del Math Function, a partire dal valore del parametro connesso all'ingresso analogico "Input a", ogni volta che il parametro connesso all'ingresso digitale "Input d" effettuerà per dieci volte una commutazione dal valore logico basso al valore logico alto (fronte di salita)

Il valore dell'uscita analogica del Math Function Block rimarrà a zero sino a quando il valore del parametro connesso all'ingresso digitale "Input c" manterrà l'ingresso di RESET alto.

L'uscita digitale del Math Function Block assumerà il valore logico ALTO quando il valore presente sull'uscita analogica del Math Function Block sarà pari a zero. Sino ad allora l'uscita digitale del Math Function Block rimarrà al valore logico BASSO.

**DOWN COUNTER with prescaler x 100:** decrementa di uno il valore dell'uscita analogica del Math Function, a partire dal valore del parametro connesso all'ingresso analogico "Input a", ogni volta che il parametro connesso all'ingresso digitale "Input d" effettuerà per cento volte una commutazione dal valore logico basso al valore logico alto (fronte di salita)

Il valore dell'uscita analogica del Math Function Block rimarrà a zero sino a quando il valore del parametro connesso all'ingresso digitale "Input c" manterrà l'ingresso di RESET alto.

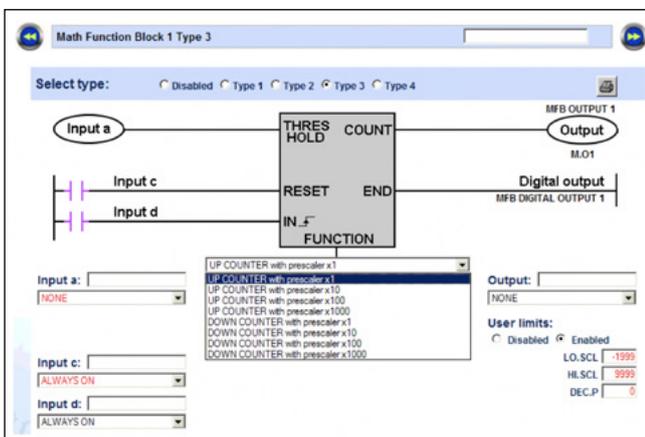
L'uscita digitale del Math Function Block assumerà il valore logico ALTO quando il valore presente sull'uscita analogica

del Math Function Block sarà pari a zero. Sino ad allora l'uscita digitale del Math Function Block rimarrà al valore logico BASSO.

**DOWN COUNTER with prescaler x 1000:** decrementa di uno il valore dell'uscita analogica del Math Function, a partire dal valore del parametro connesso all'ingresso analogico "Input a", ogni volta che il parametro connesso all'ingresso digitale "Input c" effettuerà per mille volte una commutazione dal valore logico basso al valore logico alto (fronte di salita)

Il valore dell'uscita analogica del Math Function Block rimarrà a zero sino a quando il valore del parametro connesso all'ingresso digitale "Input c" manterrà l'ingresso di RESET alto.

L'uscita digitale del Math Function Block assumerà il valore logico ALTO quando il valore presente sull'uscita analogica del Math Function Block sarà pari a zero. Sino ad allora l'uscita digitale del Math Function Block rimarrà al valore logico BASSO.



#### Operazioni di tipo 4 : CONFRONTO (a, b) con uscita digitale

**GREATER** mantiene :

BASSA l'uscita digitale del Math Function Block se il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a" è minore o uguale al valore del parametro collegato all'ingresso "Input b".

ALTA l'uscita digitale del Math Function Block se il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a" è maggiore del valore del parametro collegato all'ingresso "Input b".

**LESS** mantiene :

BASSA l'uscita digitale del Math Function Block se il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a" è maggiore o uguale al valore del parametro collegato all'ingresso "Input b".

ALTA l'uscita digitale del Math Function Block se il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a" è minore del valore del parametro collegato all'ingresso "Input b".

**GREATER OR EQUAL** mantiene :

BASSA l'uscita digitale del Math Function Block se il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a" è minore del valore del parametro collegato all'ingresso "Input b".

ALTA l'uscita digitale del Math Function Block se il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a" è maggiore o uguale al valore del parametro collegato all'ingresso "Input b".

**LESS OR EQUAL** mantiene :

BASSA l'uscita digitale del Math Function Block se il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a" è maggiore del valore del parametro collegato all'ingresso "Input b".

ALTA l'uscita digitale del Math Function Block se il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a" è minore o uguale al valore del parametro collegato all'ingresso "Input b".

**EQUAL** mantiene :

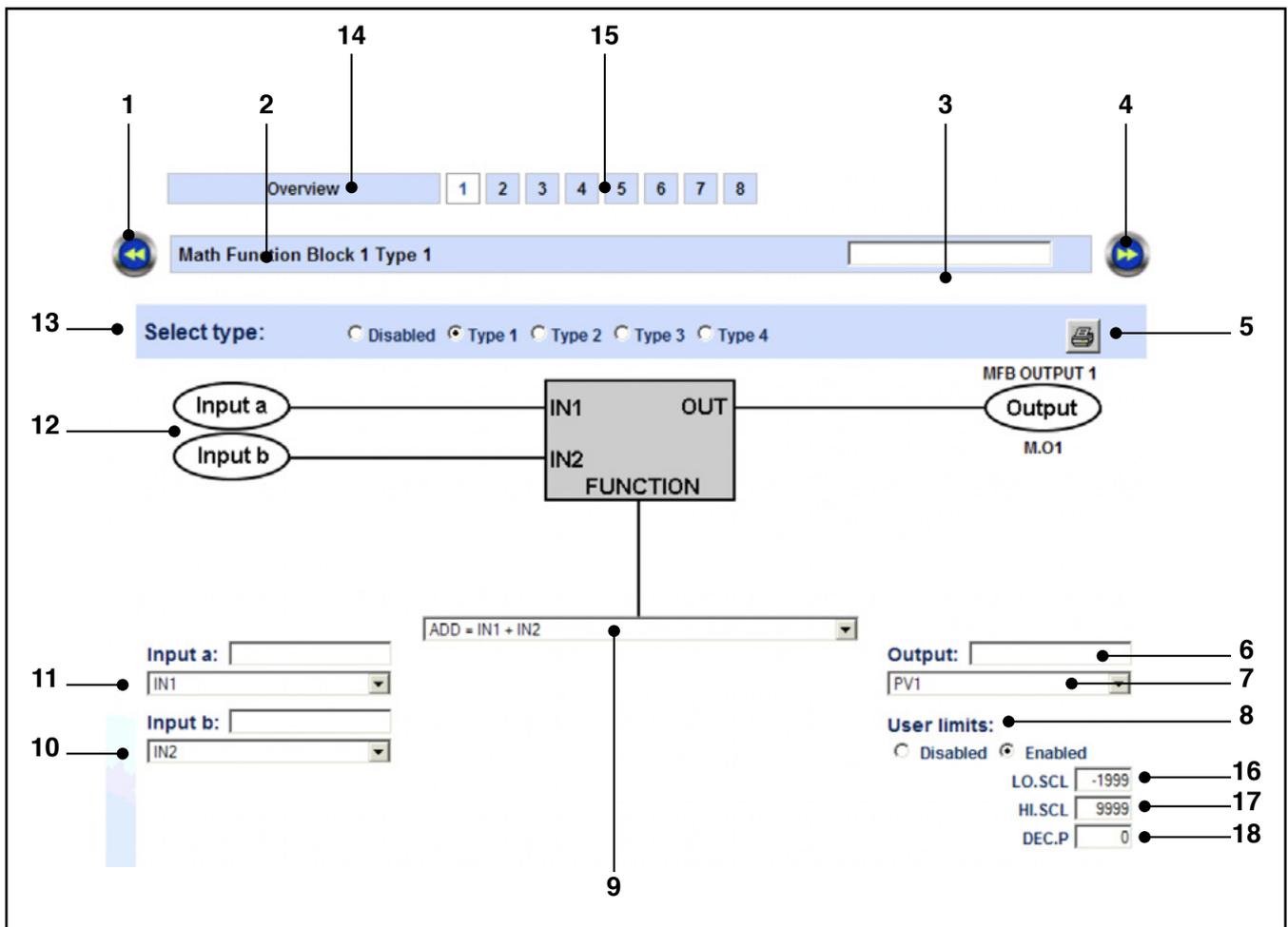
BASSA l'uscita digitale del Math Function Block se il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a" è diverso dal valore del parametro collegato all'ingresso "Input b".

ALTA l'uscita digitale del Math Function Block se il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a" è uguale al valore del parametro collegato all'ingresso "Input b".

**NOT EQUAL** mantiene :

BASSA l'uscita digitale del Math Function Block se il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a" è uguale al valore del parametro collegato all'ingresso "Input b".

ALTA l'uscita digitale del Math Function Block se il valore del parametro collegato all'ingresso "Input a" è diverso dal valore del parametro collegato all'ingresso "Input b".



1. Pulsante per tornare al Math Function Block precedente.
  2. Numero del Math Function Block.
  3. Nomina del Math Function Block. Si può inserire una denominazione descrittiva opzionale del Math Function Block.
  4. Pulsante per passare al Math Function Block successivo.
  5. Pulsante per la stampa del Math Function Block in uso.
  6. Nomina dell'uscita. Si può inserire una denominazione descrittiva opzionale dell'uscita.
  7. Tipo o variabile di uscita attivata.
  8. Impostazione modalità di controllo dei limiti (Disabled => Limiti calcolati automaticamente, Enabled => Limiti impostati dall'utente)
  9. Tipo di operazione eseguita dal Math Function Block in uso
  10. Tipo variabile di ingresso valutata per l'ingresso b. La casella Input b serve per inserire una denominazione descrittiva opzionale dell'ingresso b.
  11. Tipo o variabile di ingresso valutata per l'ingresso a. La casella Input a serve per inserire una denominazione descrittiva opzionale dell'ingresso a.
  12. Rappresentazione grafica del tipo di ingressi (analogici o digitali) utilizzati dal Math Function Block in uso
  13. Selezione tipo di Math Function Block
  14. Pulsante per mostrare la panoramica dei Math Function Block abilitati.
  15. Pulsante per mostrare il Math Function Block indicato nel riquadro.
- Abilitando la modalità manuale di impostazione dei massimi e dei minimi compariranno le voci :**
16. Valore di Minimo che l'uscita del Math Function Block può assumere
  17. Valore di Massimo che l'uscita del Math Function Block può assumere.
  18. Valore delle cifre decimali attribuibili all'uscita.

Quando si attiva la modalità onLine, in corrispondenza dei morsetti d'ingresso e d'uscita analogici verranno mostrati

i valori virtuali delle rispettive grandezze compresi i limiti minimo e massimo utilizzati (vedi parti in giallo).

Overview 1 2 3 4 5 6 7 8

Math Function Block 1 Type 1

Select type:  Disabled  Type 1  Type 2  Type 3  Type 4

Input a: 25.00  
Input b: 35.00

IN1 IN2 FUNCTION

OUT: 60.00 NO ERROR  
LO.SCL: -700.00  
HI.SCL: 1350.00

MFB OUTPUT 1  
Output: M.01

ADD = IN1 + IN2

Input a:   
IN1

Input b:   
IN2

Output:   
PV1

User limits:  
 Disabled  Enabled

A seguito di un riavvio del regolatore dopo un Power ON, i blocchi funzionali matematici di Tipo 2 ripartiranno sempre dal valore iniziale.

In particolare:

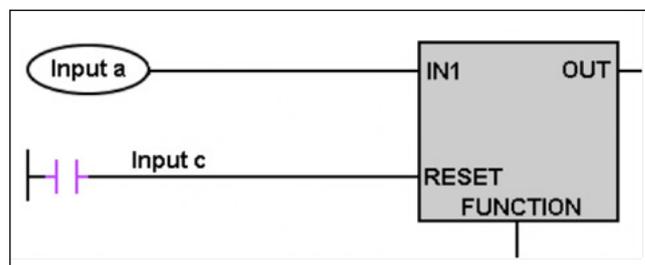
- 9999 per il blocco che memorizza il minimo,
- -1999 per quello che memorizza il massimo,
- 0 per il Sample and Hold.

### 5.17.3.2. Abilitazione del blocco funzionale e scelta del tipo funzione matematica

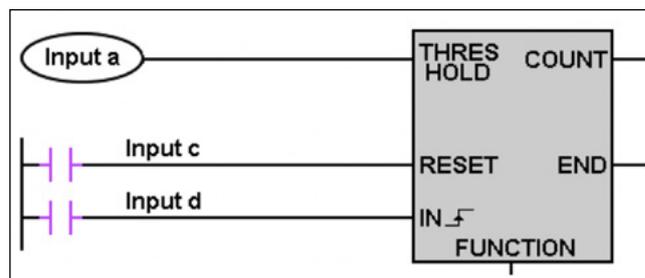
L'abilitazione della pagina del blocco funzionale avviene automaticamente appena si seleziona un tipo di funzione matematica.

Se si seleziona Disabled la pagina non viene cancellata. La configurazione di ingressi e uscita rimane memorizzata nel programma software, pronta per essere riutilizzata successivamente senza necessità di una nuova configurazione.

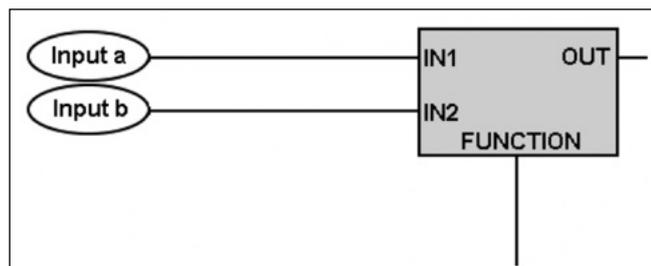
Quando si seleziona il tipo di funzione matematica associata al blocco funzionale anche la sua rappresentazione grafica cambia, come mostrano le figure che seguono.



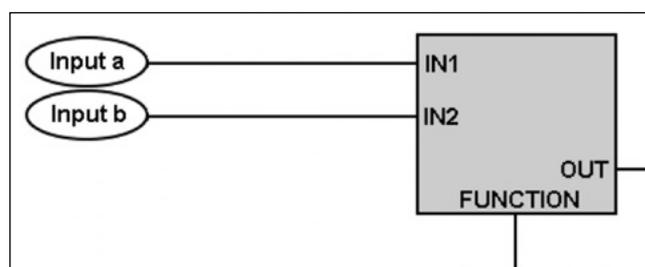
TIPO 2



TIPO 3



TIPO 1



TIPO 4

Dare un nome descrittivo al blocco funzionale, per poterne più facilmente riconoscere l'uso successivamente.

Il nome sarà memorizzato come parte della "ricetta di configurazione" solo su PC. Nel caso si copiasse la configurazione tra regolatori, il regolatore su cui è stata copiata la configurazione non conterrà questi nomi descrittivi.

### 5.17.3.3. Configurazione delle variabili di ingresso

Configurare le due variabili di ingresso (a, b) per TIPO 1 e TIPO 4 oppure (a, c) per TIPO 2 oppure (a, c, d) per TIPO 3, selezionando dal menu a tendina quale dovrà essere la variabile associata all'ingresso.

Nel caso degli ingressi logici (c, d) cliccando sopra la rappresentazione grafica dell'ingresso è possibile invertire alternativamente il suo stato di riferimento, tra normalmente aperto (NO) e normalmente chiuso (NC).



ATTENZIONE: A seguito di un riavvio del regolatore dopo un Power ON, i blocchi funzionali matematici di Tipo 2 ripartiranno sempre dal valore iniziale. In particolare:

- 9999 per il blocco che memorizza il minimo,
- -1999 per quello che memorizza il massimo,
- 0 per il Sample and Hold.

Se si vuole trasmettere lo stato di uscita di un blocco funzionale matematico (MATH FUNCTION BLOCK OUTPUT 1...8) su un'uscita analogica del regolatore, è sufficiente assegnare l'uscita analogica prescelta all'uscita del MFB.

In caso di selezione dei coefficienti di appoggio come variabili di ingresso è necessario settare il loro valore nella sezione predisposta.

Math coefficients setting			
M.C1	<input type="text" value="0"/>	M.DECP1	<input type="text" value="0"/>
M.C2	<input type="text" value="0"/>	M.DECP2	<input type="text" value="0"/>
M.C3	<input type="text" value="0"/>	M.DECP3	<input type="text" value="0"/>
M.C4	<input type="text" value="0"/>	M.DECP4	<input type="text" value="0"/>
M.C5	<input type="text" value="0"/>	M.DECP5	<input type="text" value="0"/>
M.C6	<input type="text" value="0"/>	M.DECP6	<input type="text" value="0"/>
M.C7	<input type="text" value="0"/>	M.DECP7	<input type="text" value="0"/>
M.C8	<input type="text" value="0"/>	M.DECP8	<input type="text" value="0"/>

Completare la configurazione dando un nome descrittivo ai singoli ingressi, per poterli più facilmente riconoscere successivamente.

Il nome sarà memorizzato come parte della "ricetta di configurazione" solo su PC e non verrà trasferito nel regolatore. Pertanto, quando si clonano tra loro i regolatori, il regolatore su cui è stata copiata la configurazione non conterrà questo nome descrittivo.

### 5.17.3.4. Configurazione dell'uscita

Configurare l'uscita, selezionando dal menu a tendina uno dei possibili valori elencati nel gruppo Comandi funzionali mostrato precedentemente nel paragrafo "5.17.2. Gruppi di variabili" a pagina 201.

Questa sarà la variabile di uscita il cui valore verrà modificato dal risultato della operazione logica elaborata coi dati delle variabili di ingresso.

Terminare la configurazione dando un nome descrittivo all'uscita, per poterla più facilmente riconoscere successivamente.

Il nome sarà memorizzato come parte della "ricetta di configurazione" solo su PC e non verrà trasferito nel regolatore. Pertanto, quando si clonano tra loro i regolatori, il regolatore su cui è stata copiata la configurazione non conterrà questo nome descrittivo.

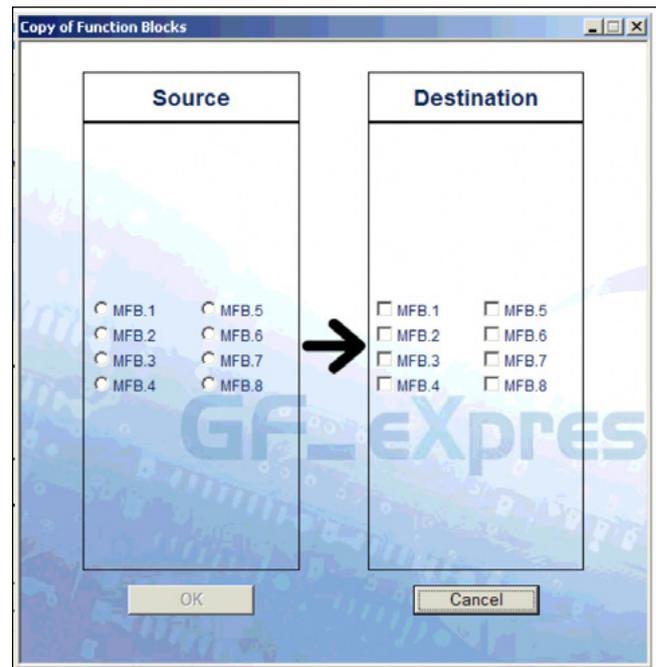
Nelle tipologie 3 e 4 lo stato dell'uscita digitale presente può essere poi elaborato come ingresso per i Blocchi Funzionali Logici.

### 5.17.3.5. Copia di Function Block Matematico

È possibile eseguire la copia di un Function Block Matematico attraverso la finestra dedicata in cui selezionare il Function Block sorgente (scelta unica) e il Function Block destinatario (scelta multipla consentita).



La finestra si attiva tramite l'icona oppure il comando "Copy of Math Function Blocks" del menu Service



## 5.18. Gestione ricette

### 5.18.1. Definizione ricette di parametri

La definizione delle ricette di parametri ha lo scopo di consentire all'utente di definire un elenco di N parametri (con  $N \leq 25$ ), scelti tra tutti quelli messi a disposizione dal regolatore, e di assegnare a ciascuno di loro fino a 5 valori.

Quando l'utente avrà l'esigenza di utilizzare uno dei cinque insiemi di parametri, andrà a selezionare la rispettiva ricetta e la caricherà in memoria.

La definizione dell'elenco dei parametri della ricetta viene fatto in GF\_eXpress mediante:

- la wizard RECIPE EDITOR, tab "Template", di GF\_eXpress (consigliata);
- il menu "Recipe template", di GF\_eXpress andando ad assegnare, nella colonna "Name" "Value", l'IPA del parametro che si desidera aggiungere.

L'impostazione dei valori dei parametri della i-esima ricetta verrà fatto:

- nella wizard RECIPE EDITOR, tab Recipe\_x, di GF\_eXpress (consigliata);
- nei sottomenu "RECIP\_X" del menu "RECIP" di GF\_eXpress.

Il submenu RECIPE, nel menu di configurazione, mostrerà solo i valori contenuti nelle varie ricette (parametri Read Only).



E' possibile eseguire un controllo in merito alla corretta configurazione del template delle Ricette andando a selezionare l'icona  in GF\_eXpress (oppure il comando "Check user recipes template coherence" nel menu Service di GF\_eXpress)

### 5.18.2. Impostazione ricetta attiva

La ricetta attiva si imposta tramite:

- parametro REC.AC inserito in User menu;
- funzione ingresso digitale;
- funzione Logic Function Block.

Il caricamento della ricetta avviene a seguito di ogni variazione del parametro REC.AC (direttamente dal parametro, da ingresso digitale o da Logic Function Block).

Durante il caricamento vengono effettuati i controlli di congruità tra i parametri in esecuzione nel regolatore e quelli della ricetta.

Nel caso un valore non venga accettato viene segnalata l'anomalia, con un chiaro messaggio a scorrimento non modificabile dall'utente ("Error on recipe 1 ", "Error on recipe 2 ", "Error on recipe 3 ", "Error on recipe 4 " ed "Error on recipe 5 ").

#### Esempi di impostazione da ingresso digitale e LFB

se è abilitata la funzione Ricette di parametri  $RECP.N \geq 2$ :

- REC.0** = Selezione ricetta parametrica bit 0
  - con  $RECP.N=2$  seleziona tra ricetta 1 e ricetta 2
  - con  $RECP.N=3$  seleziona tra ricetta 1...ricetta 3 bit 0
  - con  $RECP.N=4$  seleziona tra ricetta 1...ricetta 4 bit 0
  - con  $RECP.N=5$  seleziona tra ricetta 1...ricetta 5 bit 0

se è abilitata la funzione Ricette di parametri  $RECP.N \geq 3$ :

- REC.1** = Selezione ricetta parametrica bit 1
  - con  $RECP.N=3$  seleziona tra ricetta 1...ricetta 3 bit 1
  - con  $RECP.N=4$  seleziona tra ricetta 1...ricetta 4 bit 1

se è abilitata la funzione Ricette di parametri  $RECP.N = 5$ :

- REC.2** = Selezione ricetta parametrica bit 2

con  $RECP.N=5$  seleziona tra ricetta 1...ricetta 5 bit 2

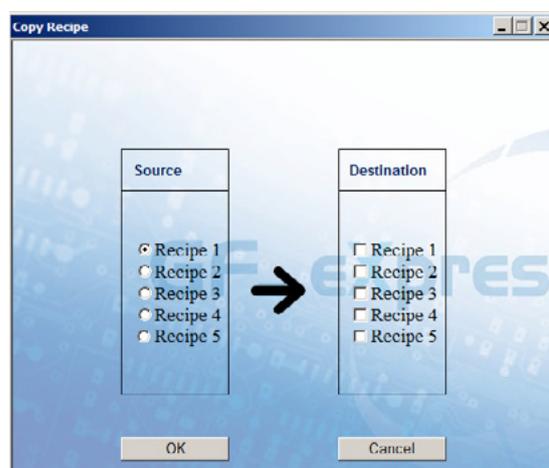
### 5.18.3. Salvataggio parametri in ricetta attiva

È possibile effettuare il salvataggio nella ricetta attiva (riportata nel parametro REC.AC) dei valori attribuiti ai parametri della ricetta, utilizzando il parametro REC.SV (impostabile nello User Menu e da GF\_eXpress).

### 5.18.4. Copia tra ricette

Attraverso GF\_eXpress è anche possibile eseguire la copia del contenuto di una delle cinque istanze nelle altre quattro (da 1 a 4), andando a selezionare :

- l'icona 
  - il comando "Copy Recipes" del menu Service
- Apparirà una form ove l'utente potrà selezionare la ricetta sorgente (unica) e la/e ricetta/e destinataria/e.



---

## 5.19. Comunicazione Master Modbus

---

### 5.19.1. I blocchi di comunicazione Master

Attraverso l'opzione "G = Comunicazione Master Modbus RTU" viene messa a disposizione, da parte del dispositivo, la funzionalità di comunicazione Master Modbus RTU.

Il Master Modbus RTU ha lo scopo di mettere a disposizione dell'utente fino a 20 oggetti Modbus provenienti da dispositivi collegati al regolatore come nodi slave oppure permette di scrivere nei dispositivi remoti il valore di una variabile interna del regolatore.

Le caratteristiche di questi oggetti sono definite nei blocchi di comunicazione Master e possono essere impostate in modo intuitivo nella pagina di configurazione dedicata "Comunicazione Master" di GF\_eXpress.

Gli oggetti di tipo ACCESS=READ ONLY oppure di tipo ACCESS=READ/WRITE possono essere utilizzati come:

- riferimento per gli allarmi (REFE)
- riferimento per le uscite digitali (F.out) quando il dato è di tipo bit
- riferimento per le uscite analogiche (F.ou.C, Func) quando il dato è di tipo word
- come ingressi per i Math Function quando il dato è di tipo word
- come ingressi per i Logic Function quando il dato è di tipo bit

e possono venire:

- visualizzati in Home.x come dato numerico (dS.SP, dS.F) oppure come bargraph (bAr.1, bAr.2, bAr.3)
- visualizzati e/o impostati nel sottomenu "MASTE" oppure nello User Menu

Gli oggetti di tipo ACCESS=WRITE ONLY possono essere utilizzati per scrivere nel dispositivo remoto il valore di una variabile del regolatore (es. potenza calcolata dal PID).

Gli oggetti possono essere raggruppati in due tipologie di task (SPEED=LOW oppure SPEED=HIGH) in base alle prestazioni di velocità di lettura e/o scrittura che si vogliono ottenere.

Le task vengono eseguite alternativamente e i tempi di scansione dipendono dal numero di oggetti che hanno lo stesso valore del parametro SPEED.



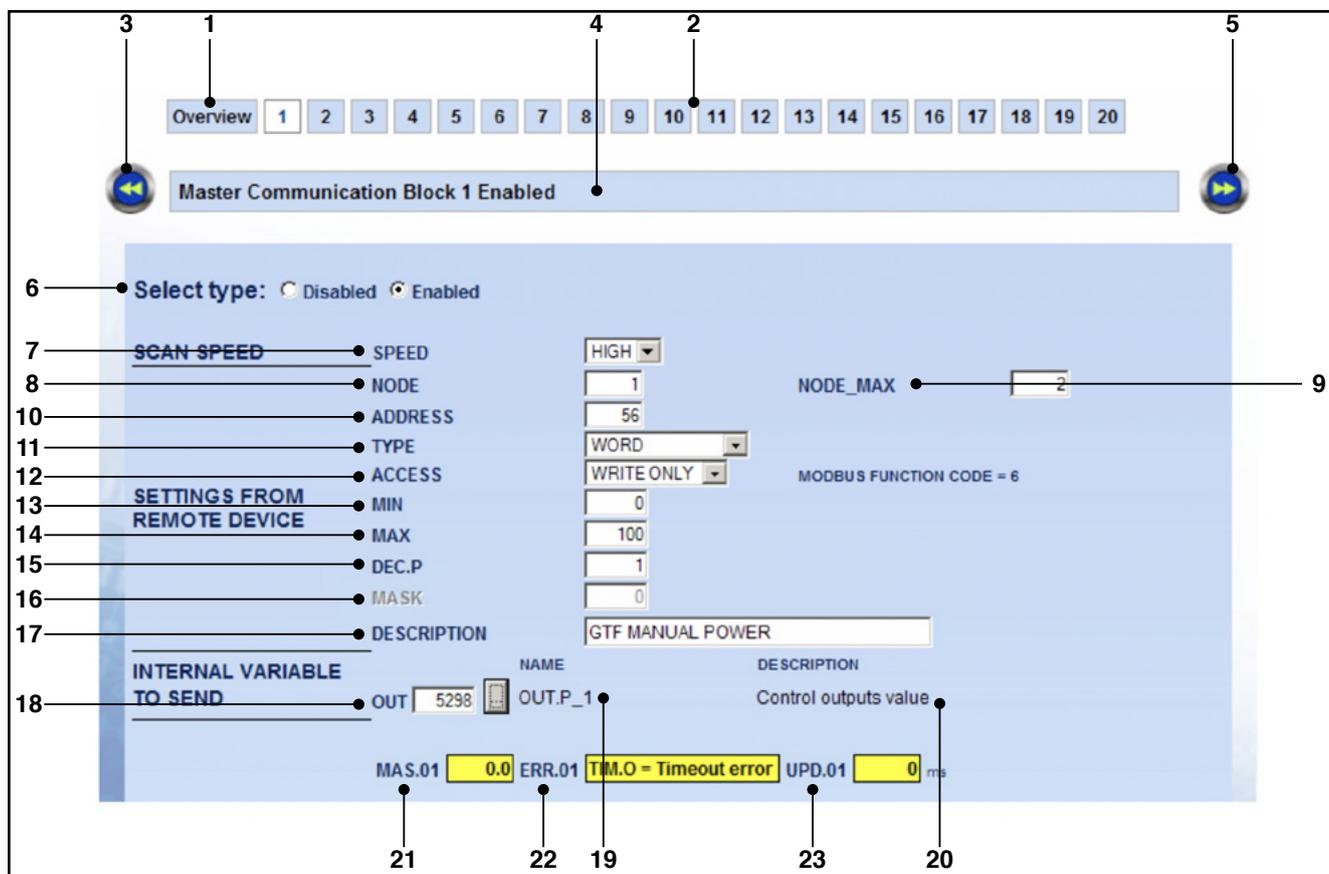
**Attenzione!** È possibile gestire lo scambio dati in Modbus verso dispositivi slave che garantiscono tempi di risposta inferiori al parametro MASTER\_TIM (range 60...1000ms, default = 60ms). In caso di mancata risposta la scansione del master continua ma viene segnalato l'errore nel parametro ERR.x= tim.O con x da 1 a 20 nel sottomenu MASTE.

## 5.19.2. Programmazione dei blocchi di comunicazione Master

### 5.19.2.1. La pagina di configurazione

La pagina di configurazione dei blocchi di comunicazione

Master (Master Communication Block) del programma GF\_eXpress consente la loro configurazione e il loro debug.



1. Pulsante per mostrare la panoramica dei blocchi di comunicazione abilitati.
2. Pulsante per mostrare il blocco di comunicazione indicato nel riquadro.
3. Pulsante per tornare al blocco funzionale precedente.
4. Numero del blocco di comunicazione.
5. Pulsante per passare al blocco di comunicazione successivo.
6. Selezione per abilitare/disabilitare il blocco di comunicazione.
7. Selezione per configurare il tipo di task (SPEED=LOW, HIGH).
8. Selezione nodo dello slave Modbus.
9. Selezione nodo massimo dello slave Modbus (solo per ACCESS=WRITE\_ONLY nel caso di scrittura multi-nodo da NODE a NODE\_MAX consecutivi).
10. Selezione indirizzo della variabile nello slave Modbus.
11. Selezione tipo della variabile nello slave Modbus (TYPE=WORD, BIT, BIT(S) OF WORD).
12. Selezione tipo di accesso della variabile nello slave Modbus (ACCESS=READ/WRITE, READ ONLY, WRITE ONLY).
13. Selezione valore minimo della variabile nello slave Modbus (solo per TYPE=WORD).
14. Selezione valore massimo della variabile nello slave Modbus (solo per TYPE=WORD).
15. Selezione posizione del punto decimale della variabile nello slave Modbus (solo per TYPE=WORD).
16. Selezione maschera per la selezione dei bit della variabile nello slave Modbus (solo per TYPE=BIT(S) OF WORD).
17. Impostazione della descrizione della variabile nello slave Modbus.
18. Selezione della variabile interna da ritrasmettere nello slave Modbus (solo per ACCESS=WRITE ONLY).
19. Visualizzazione acronimo della variabile interna da ritrasmettere nello slave Modbus.
20. Visualizzazione descrizione della variabile interna da ritrasmettere nello slave Modbus.
21. Visualizzazione dato attuale letto dallo slave Modbus oppure scritto nello slave Modbus (solo se il regolatore è connesso).
22. Visualizzazione errore attuale del dato (solo se il regolatore è connesso).
23. Visualizzazione tempo di aggiornamento attuale del dato (solo se il regolatore è connesso).

### 5.19.2.2. Abilitazione del blocco di comunicazione

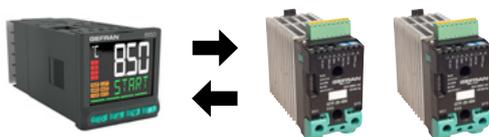
L'abilitazione della pagina del blocco di comunicazione avviene automaticamente appena si seleziona il tipo di blocco ad "Abilitato".

Se si seleziona "Disabilitato" la configurazione dei parametri rimane memorizzata nel programma software, pronta per essere riutilizzata successivamente senza necessità di una nuova configurazione.

### 5.19.2.3. Selezione della velocità di scansione

L'esecuzione della gestione dei blocchi di comunicazione avviene alternativamente tra due task denominati SPEED=LOW e SPEED=HIGH. Ciascun blocco di comunicazione può essere associato ad una delle due task per ottenere la velocità di scansione dei parametri desiderata. La gestione della comunicazione Master viene eseguita ogni 20ms; i tempi di effettiva scansione dipendono da questo tempo, dal tempo di latenza del dispositivo slave e dalla velocità di comunicazione impostata.

#### Esempio:



con la seguente configurazione:

**MCB.01** SPEED=HIGH  
MCB.02 SPEED=LOW  
MCB.03 SPEED=LOW  
MCB.04 SPEED=LOW

La sequenza di comunicazione sarà:

...**MCB.01**...MCB.02...**MCB.01**...MCB.03...**MCB.01**...  
MCB.04...

Nel caso di oggetti di tipo ACCESS=WRITE ONLY lo stesso valore di una variabile del regolatore può essere inviata a più nodi slave con numero di nodo compreso tra NODE e NODE\_MAX consecutivi.

In questo caso il tempo di scansione si allunga proporzionalmente.

#### Esempio:



con la seguente configurazione:

**MCB.01** SPEED=HIGH NODE=1 NODE\_MAX=3  
MCB.02 SPEED=LOW  
MCB.03 SPEED=LOW  
MCB.04 SPEED=LOW

La sequenza di comunicazione sarà:

...**MCB.01** NODE=1...MCB.02...**MCB.01** NODE=2...  
MCB.03...**MCB.01** NODE=3...MCB.04...

Il tempo di scansione dipende inoltre dal baud rate utilizzato (MASTER\_KBAU=19200, 38400, 57600, 115200) e dal tempo di latenza di risposta dello slave.

#### Esempio:

Collegamento 850/1650/1850 con dispositivi Gefran a 19200 baud:

- Controllori di potenza: GTF
- Regolatori e programmatori: 400/401, 450, 600/1200/1300, 800/1600/1800, 2500, 650/1250/1350, 850/1650/1850
- Indicatori e unità di allarme: 4/40 T/B, 40TB, 2400, 650L/1250L



Dato il tempo di latenza della comunicazione Modbus nello slave da 0 a 20ms, la durata totale di un messaggio è al più:

(TX messaggio=4.2ms) + (Latenza risposta=20ms) + (RX messaggio=4.2ms) =

**28.4ms** (+ l'eventuale tempo di gestione del segnale RTS)

Quindi:

- Con 1 oggetto: aggiornamento ogni **40ms**
- Con 2 oggetti di cui uno con SPEED=HIGH e uno con SPEED=LOW: aggiornamento 1 = aggiornamento 2 = ogni **80ms**
- Con 3 oggetti di cui uno con SPEED=HIGH e due con SPEED=LOW: aggiornamento 1 = **80ms**, aggiornamento 2 = aggiornamento 3 = ogni **160ms**

#### Esempio:

Collegamento 850/1650/1850 con dispositivi Gefran a 19200 baud:

- Controllori di potenza: GFX4/GFXTERMO4/GFX4-IR/GFW



Dato il tempo di latenza della comunicazione Modbus nello slave da 0 a 5ms, la durata totale di un messaggio è al più:

(TX messaggio=4.2ms) + (Latenza risposta=5ms) + (RX messaggio=4.2ms) =

**13.4ms** (+ l'eventuale tempo di gestione del segnale RTS)

Quindi:

- Con 1 oggetto: aggiornamento ogni **20ms**
- Con 2 oggetti di cui uno con SPEED=HIGH e uno con SPEED=LOW: aggiornamento 1 = aggiornamento 2 = ogni **40ms**
- Con 3 oggetti di cui uno con SPEED=HIGH e due con SPEED=LOW: aggiornamento 1 = **40ms**, aggiornamento 2 = aggiornamento 3 = ogni **80ms**

Solo con strumento connesso viene riportato nella pagina di configurazione il tempo effettivo di aggiornamento di ciascun blocco di comunicazione nella variabile UPD.x con x da 1 a 20.

#### 5.19.2.4. Selezione parametri del dispositivo remoto

I parametri del blocco di comunicazione che definiscono gli oggetti del dispositivo remoto sono:

- **NODE:** nodo del dispositivo remoto
- **NODE\_MAX:** nodo massimo del dispositivo remoto (solo per ACCESS=WRITE\_ONLY nel caso di scrittura multi-nodo da NODE a NODE\_MAX consecutivi)
- **ADDRESS:** indirizzo Modbus dell'oggetto nel dispositivo remoto da leggere e/o scrivere variabile
- **TYPE:** tipo di oggetto nel dispositivo remoto
- **ACCESS:** tipo di accesso oggetto nel dispositivo remoto
- **MIN:** valore minimo dell'oggetto nel dispositivo remoto
- **MAX:** valore massimo dell'oggetto nel dispositivo remoto
- **DEC.P:** posizione punto decimale dell'oggetto nel dispositivo remoto
- **MASK:** maschera a bit dell'oggetto nel dispositivo remoto
- **DESCRIPTION:** descrizione dell'oggetto nel dispositivo remoto. La descrizione apparirà sullo strumento come messaggio a scorrimento quando il dato è mostrato nel menù "MASTE" oppure nello User menu.

#### Parametro TYPE

Il parametro TYPE=WORD serve valutare un dato a word. Questo dato viene mostrato nel parametro MAS.xx nel menu MASTE oppure inserito nello User Menu. Questo dato può essere usato nei Blocchi Funzione Matematici oppure ritrasmesso su un'uscita analogica. In caso di accesso in scrittura ACCESS=WRITE\_ONLY oppure ACCESS=READ/WRITE entrano in vigore i limiti MIN...MAX e il valore scritto nel parametro MAS.xx e nello slave subisce questi limiti. In caso di accesso in lettura ACCESS=READ\_ONLY entrano ugualmente in vigore i limiti MIN...MAX e il valore scritto nel parametro MAS.xx a partire dal valore letto dallo slave subisce questi limiti. Per essere visualizzato sul display del regolatore i limiti del dato sono compresi tra -1999...9999.

Il parametro TYPE=BIT serve valutare un dato a bit. Questo dato viene mostrato nel parametro MAS.xx nel menu MASTE oppure inserito nello User Menu. Questo dato può essere usato nei Blocchi Funzione Logici oppure ritrasmesso su un'uscita digitale. I limiti del dato sono fissi tra 0...1.

Il parametro TYPE=BIT(S) OF WORD serve valutare un dato a word in AND con la maschera MASK. Il risultato dell'operazione viene mostrato nel parametro MAS.xx nel menu MASTE oppure inserito nello User Menu. Questo dato può essere usato nei Blocchi Funzione Matematici oppure ritrasmesso su un'uscita analogica. In caso di accesso in scrittura ACCESS=WRITE\_ONLY oppure ACCESS=READ/WRITE entrano in vigore i limiti MIN...MAX e il valore scritto nel parametro MAS.xx e nello slave subisce questi limiti. In caso di accesso in lettura ACCESS=READ\_ONLY entrano ugualmente in vigore i limiti

MIN...MAX e il valore scritto nel parametro MAS.xx a partire dal valore letto dallo slave subisce questi limiti. Per essere visualizzati sul display del regolatore i limiti del dato sono compresi tra -1999...9999.

#### Esempio:

Volendo valutare il bit3 di una word:

MASK=8 (0x08) e MAS.xx potrà assumere i valori = 8 (bit3=1) oppure = 0 (bit3=0).

Volendo valutare il bit3 e il bit6 di una word:

MASK=72 (0x48) e MAS.xx potrà assumere i valori = 72 (bit3=1 e bit6=1) oppure 64 (bit6=1) oppure 8 (bit3=1) oppure 0 (bit3=0 e bit6=0)

#### Parametri MIN e MAX

I limiti MIN e MAX sono significativi quando il parametro TYPE=WORD oppure TYPE=BIT(S) OF WORD ed il parametro:

- ACCESS=WRITE\_ONLY oppure ACCESS=READ\_WRITE: per limitare il valore scritto allo slave.
- ACCESS=READ\_ONLY: per impostare i limiti di scala nel caso il valore venga utilizzato come ingresso di un Blocco Funzione Matematico oppure venga ritrasmesso su un'uscita analogica (se non si tiene conto dei limiti MIN e MAX viene riscalata la dinamica dell'uscita sul range massimo pari a [0...65535] punti).

#### Esempio:

In caso di lettura di una word con range effettivo [0...1000] punti se si vuole ritrasmetterla su un'uscita analogica 0-10V dove 0 punti=0V e 1000 punti=10V è necessario impostare MIN=0 e MAX=1000.



**Attenzione!** Per essere correttamente visualizzati ed impostati nel regolatore, i dati letti e scritti nello slave devono essere all'interno del range [-1999...9999].

Nel caso di TYPE=BIT(S) OF WORD è possibile quindi leggere e scrivere dal bit0 al bit12 [0...8191].

#### 5.19.2.5. Selezione variabile interna da ritrasmettere

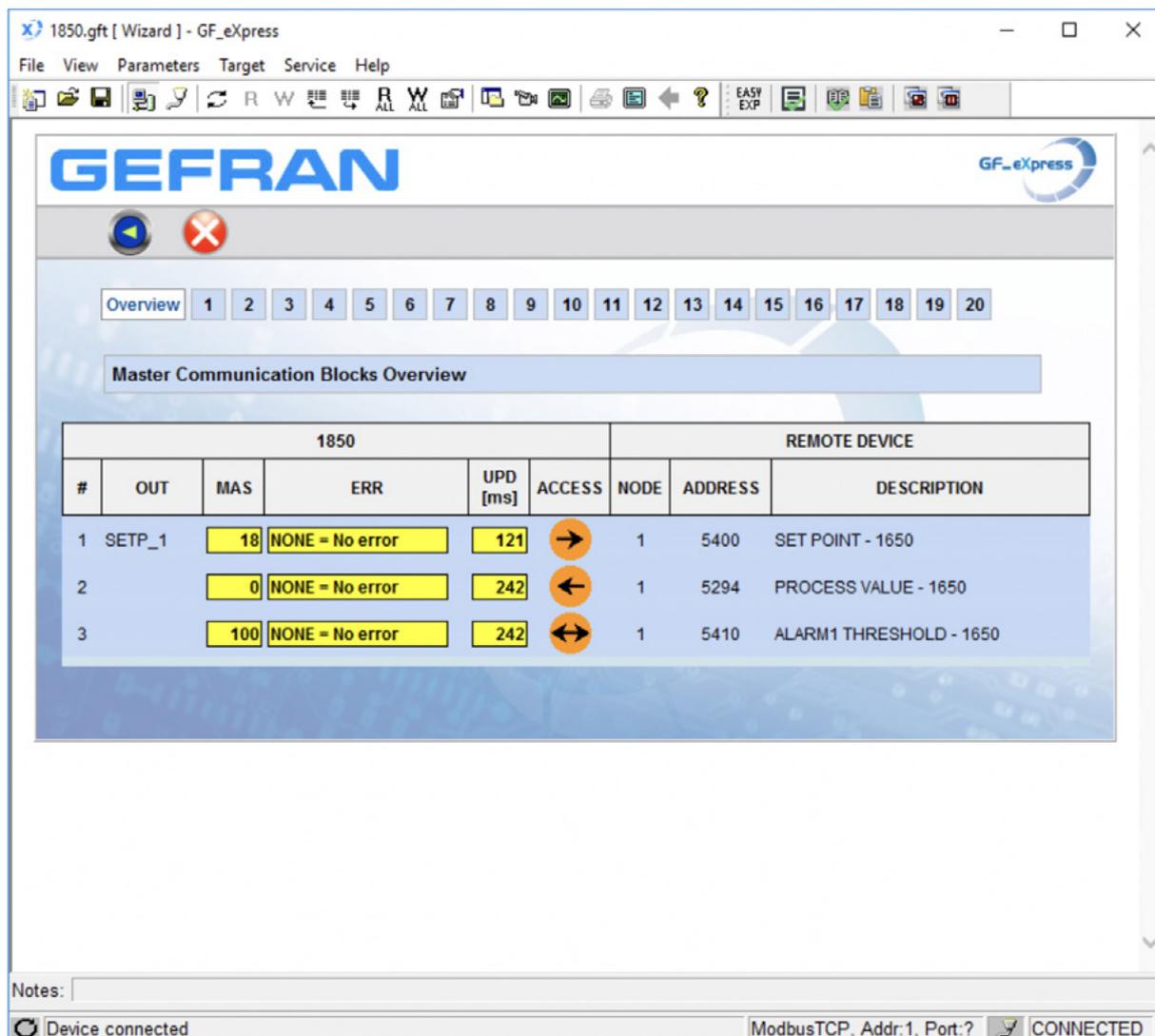
Nel caso di blocco di comunicazione con accesso di tipo WRITE\_ONLY lo strumento invia al dispositivo remoto il valore di una variabile interna selezionata attraverso il parametro OUT.

### 5.19.3. Impostazione della porta seriale Master Modbus

Tramite GF\_eXpress è possibile impostare la velocità di comunicazione (MASTER\_KBAU=19200, 38400, 57600, 115200 baud), il tipo di parità (MASTER\_PAR=NO\_PARITY, ODD, EVEN) e il timeout (MASTER\_TIM=60...1000ms) della seriale Master Modbus.

### 5.19.4. Pagina riassuntiva oggetti Modbus

Tramite la pagina “Panoramica” contenuta nella sezione Master Communication di GF\_eXpress è possibile avere una visione d’insieme dei parametri Modbus che il dispositivo sta scambiando con i nodi connessi.



Nella sezione di sinistra vengono mostrate le informazioni relative alle variabili del dispositivo Master:

- Colonna “OUT”: nome del parametro inviato (SOLO nel caso di operazione di scrittura).
- Colonna “MAS”: valore del parametro scritto e/o letto.
- Colonna “ERR”: status della comunicazione verso il dispositivo slave.
- Colonna “UPD”: tempo di aggiornamento reale del parametro.
- Colonna “ACCESS”: tipo di operazione configurata:

Write Only: →

Read Only: →

Read and Write: ↔

Nella sezione di destra vengono invece riportati i parametri impostati per la comunicazione con il/i nodo/i Slave:

- Colonna “NODE”: numero del nodo Slave con il quale si vuole effettuare la comunicazione Modbus
- Colonna “ADDRESS”: indirizzo Modbus del parametro che si vuole scambiare (in lettura e/o scrittura)
- Colonna “DESCRIPTION”: descrizione dell’oggetto che si vuole scambiare (in lettura e/o scrittura)

## 5.20. Comunicazione Slave in Modbus TCP

Attraverso l'opzione "E0 = Ethernet Modbus TCP", è possibile accedere al dispositivo anche tramite il protocollo Modbus TCP.

L'accesso può avvenire mediante un qualunque client (compreso il configuratore GF\_eXpress), che implementi i seguenti comandi Modbus :

- 01 : Read Coils
- 02 : Read Discrete Inputs
- 03 : Read Holding Registers
- 04 : Read Input Registers
- 05 : Write Single Coil
- 06 : Write Single Register
- 15 : Write Multiple Coils
- 16 : Write Multiple registers

Per potersi connettere al dispositivo in Modbus TCP attraverso un client, è necessario assegnargli i parametri di rete, in particolare :

- l'indirizzo IP (default 192.168.1.50)
- la Subnet Mask (default 255.255.255.0)
- il Gateway (default 192.168.1.1)

L'attribuzione di tali parametri può avvenire in due modi :

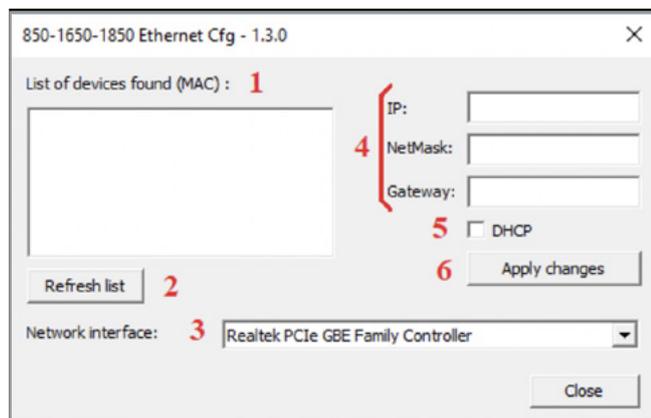
- andando ad agire sui parametri del submenu ETHER dello strumento (vedi paragrafo "4.26. Submenu ETHER - Configurazione di parametri Ethernet")
- attraverso il Tool di configurazione "SetIP\_850" eseguito da PC

Trattandosi di un dispositivo Slave in Modbus TCP che opera come bridge, sarà necessario indicare anche il numero di nodo (NodeID), del dispositivo al quale ci si vuole connettere. Il NodeID del regolatore che presenta la scheda opzionale è fissato a 1.

### 5.20.1. Impostazione parametri di rete mediante Tool a bordo PC

Come indicato in precedenza, l'attribuzione dei parametri di rete può avvenire attraverso il Tool di configurazione "SetIP\_850" eseguito da PC.

Eseguendo tale Tool, apparirà la seguente dialog

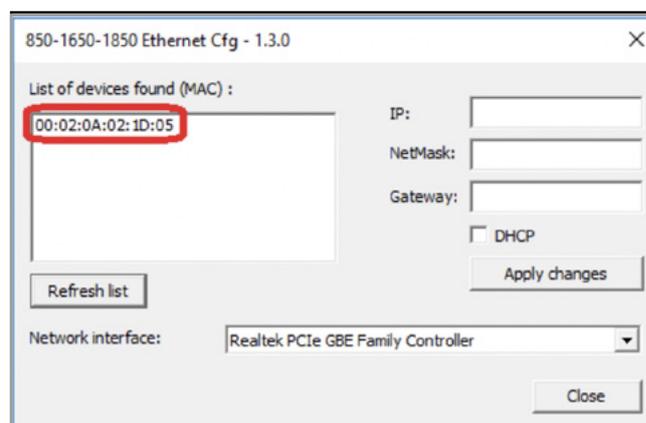


ove :

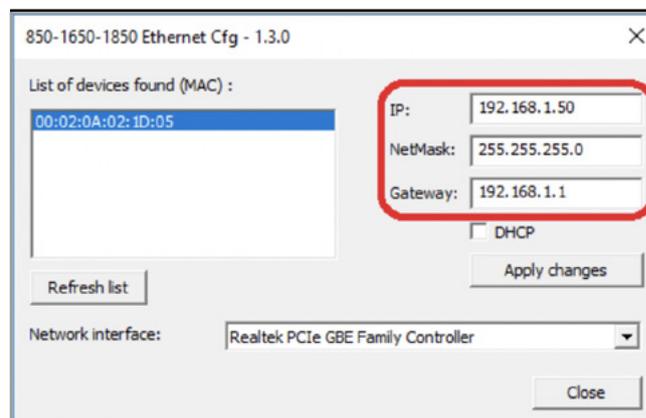
1. elenco dei dispositivi della famiglia Performance (850-1650-1850) con opzione di rete,
2. pulsante per avviare ricerca dei dispositivi della famiglia Performance (850-1650-1850) con opzione di rete,
3. selettore della scheda di rete del PC sulla quale verrà veicolata la ricerca dei dispositivi della famiglia Performance (850-1650-1850) con opzione di rete,
4. parametri di rete del dispositivo selezionato nell'elenco di sinistra (vedi punto 1)
5. abilitazione/disabilitazione dell'assegnazione dei parametri di rete del dispositivo mediante server DHCP
6. pulsante per invio parametri di rete impostati (vedi punto 4), al dispositivo selezionato nell'elenco di sinistra (vedi punto 1)

Una volta selezionata la scheda di rete del PC sulla quale verrà veicolata la ricerca dei dispositivi della famiglia Performance (850-1650-1850) con opzione di rete (vedi punto 3), premendo il pulsante indicato al punto 2, verrà avviata la scansione.

Terminata la ricerca, nell'area di sinistra (vedi punto 1), verrà mostrato l'elenco dei dispositivi trovati (vedi immagine seguente)

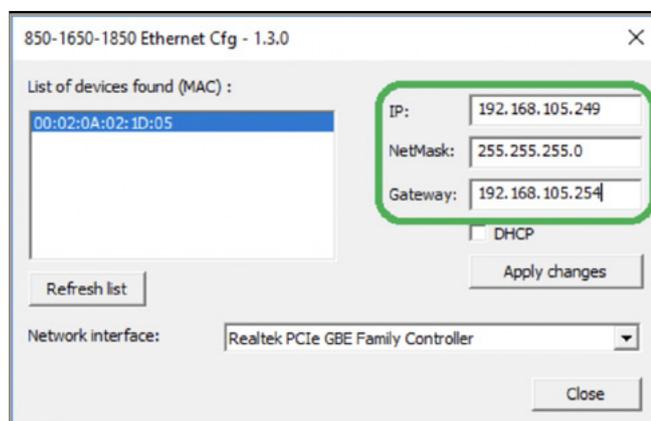


Una volta ricavato l'elenco dei dispositivi della famiglia Performance (850-1650-1850) con opzione di rete, se si seleziona uno degli elementi in lista, nella sezione in alto a destra verranno mostrati i rispettivi parametri di rete (vedi immagine seguente).

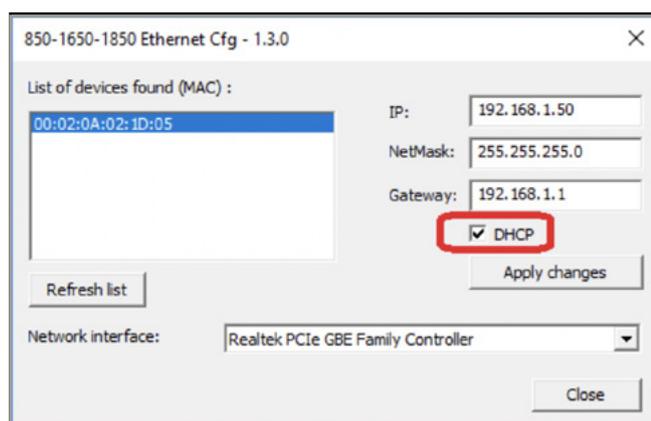


Per attribuire dei valori differenti da quelli di default, si possono adottare due strade mutuamente esclusive :

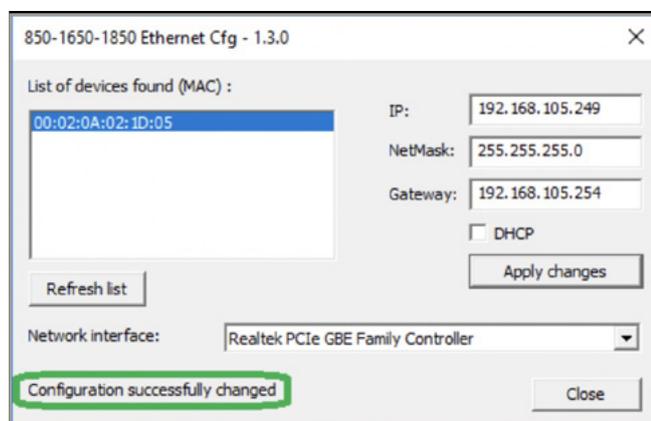
- Parametri di rete fissi : impostare i nuovi valori dei parametri di rete da assegnare al dispositivo e premere il pulsante “Apply changes” (vedi immagine seguente)



- Parametri di rete assegnati in automatico da server DHCP : abilitare la voce corrispondente e premere il pulsante “Apply changes” (vedi immagine seguente)



Indipendentemente dalla modalità adottata, se l'operazione di assegnazione dei nuovi parametri di rete va a buon fine, verrà mostrata la seguente schermata



In caso contrario non comparirà nulla nel riquadro in basso a sinistra.



**Attenzione!** Una volta modificati i parametri di rete secondo una delle due modalità descritte in precedenza, per rendere attiva la modifica è necessario spegnere e riaccendere il dispositivo.

Qualora al termine della ricerca iniziale (avviata mediante il pulsante “Refresh list”) non vengano individuati dispositivi della famiglia Performance (850-1650-1850) con opzione di rete, l'area in alto a sinistra rimarrà vuota.

## 5.20.2. Diagnostica comunicazione in Modbus TCP

Qualora l'opzione relativa alla comunicazione Modbus TCP sia installata ma vi siano errori nello scambio dati con il dispositivo ove la scheda è montata, :

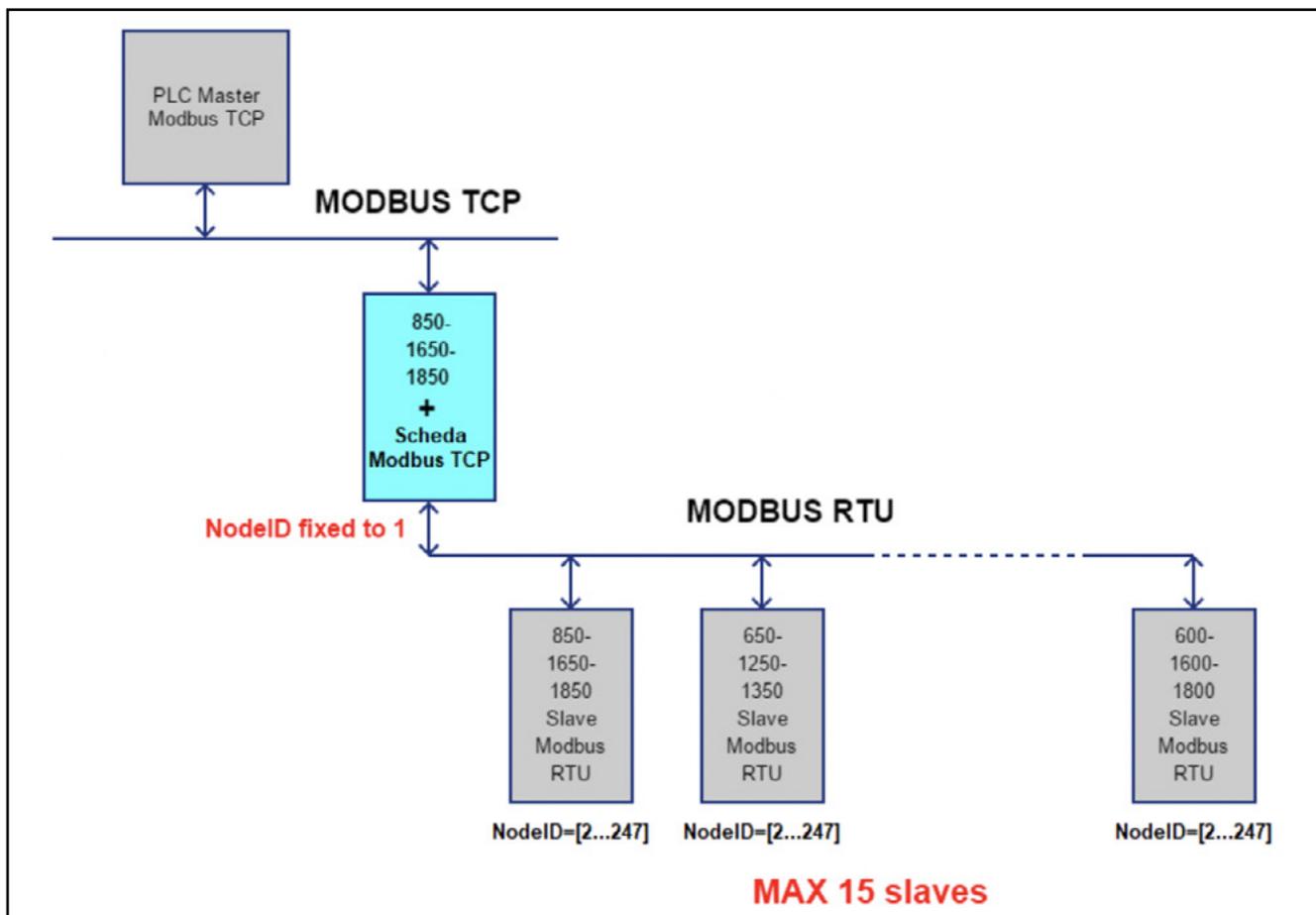
- il parametro MAC.E nel submenu INFO (vedi paragrafo “4.4.19 MAC.E - Indirizzo Ethernet del regolatore”) mostrerà il valore 0x:00:00:00:00:00:00.
- I submenu INFO.E (vedi paragrafo “4.5. Submenu INFO.E - Visualizzazione informazioni Ethernet”) ed ETHER (vedi paragrafo “4.26. Submenu ETHER - Configurazione di parametri Ethernet”), non verranno mostrati

Qualora non vi siano errori, sarà possibile ricavare lo stato della connessione di rete accedendo ai parametri del submenu INFO.E (vedi paragrafo “4.5. Submenu INFO.E - Visualizzazione informazioni Ethernet”).

### 5.20.3. Funzionamento come dispositivo Bridge verso altri dispositivi

Attraverso l'opzione "ME = Ethernet Modbus TCP\RTU Bridge", il dispositivo può operare come bridge Modbus TCP\RTU per cui sarà possibile connettere anche altri device sfruttando la seriale presente sui morsetti del fondo scatola

(vedi paragrafi "2.3. Schemi connessioni 850", "2.4. Schemi connessioni 1650" e "2.5. Schemi connessioni 1850"), giungendo così alla seguente architettura :



Come indicato nella figura precedente, il numero massimo di nodi collegabili è pari a 15.

Il valore del numero di nodo dei vari dispositivi connessi potrà variare nell'intervallo [2...247], in quanto il valore 1 è riservato al dispositivo con a bordo la scheda Modbus TCP. Il valore dei parametri

- BadRate
- Parity
- Stopbit

della seriale (vedi paragrafo "4.25. Submenu SERIA - Configurazione seriale"), dovrà essere comune per tutti gli Slave.

Attraverso il parametro SCANR del submenu SERIA è possibile introdurre un ritardo tra due richieste Modbus consecutive al fine di consentire lo scambio dati verso dispositivi con tempi di risposta più elevati.

Tale ritardo influirà su tutte le comunicazioni causando dei tempi di scansione dei dati via Modbus.

### 5.20.4. Sincronizzazione orologio interno mediante server NTP

Attraverso le opzioni "E0 = Ethernet Modbus TCP" e "ME = Ethernet Modbus TCP\RTU Bridge" è possibile usufruire del servizio di sincronizzazione dell'orologio interno al dispositivo (RTC), con un server NTP (Network Time Protocol), situato nella stessa sottorete del regolatore oppure in una rete esterna.

Il servizio si attiva andando ad impostare un valore diverso da 0 nel parametro TIM.NT (vedi paragrafo "4.24.15. TIM.NT - Tempo di aggiornamento da server Network Time Protocol"). Una volta avviato, il regolatore andrà a richiedere periodicamente al server identificato dall'indirizzo di rete specificato nei parametri IP.NTX (vedi paragrafo "4.24.16. IP.NT1 - Indirizzo IP 1 per server Network Time Protocol" e successivi), il nuovo valore di data e ora da utilizzare e lo copierà nel suo orologio interno.

Grazie a questo servizio è possibile far sì che gli eventi programmati mediante il Calendario (vedi paragrafo "5.23. Calendario") su dispositivi differenti, ognuno dei quali connesso al medesimo server NTP, si riferiscano tutti ad una base tempi comune.

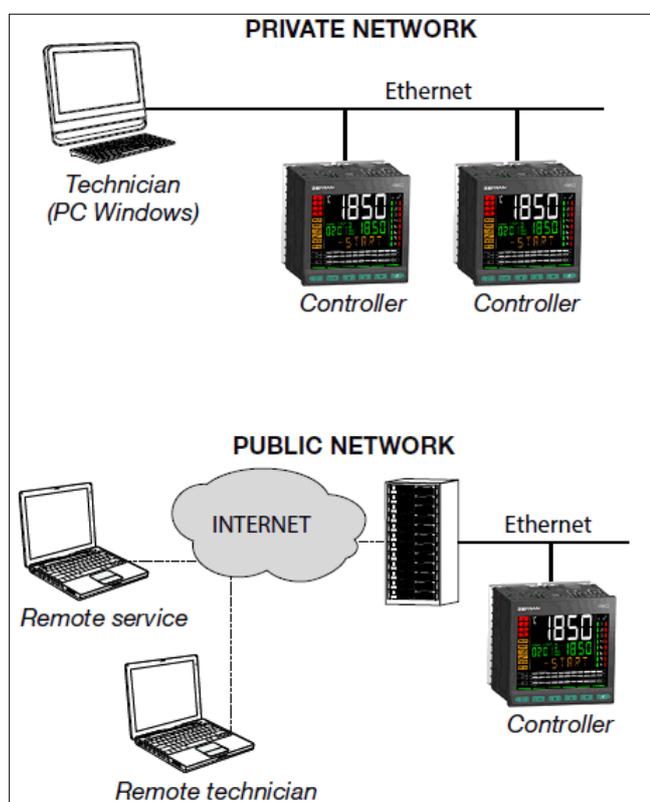
### 5.20.5. Reti private e reti pubbliche

Le reti di collegamento possono essere private o pubbliche. La rete privata è una rete chiusa senza collegamenti verso il mondo esterno ed è intrinsecamente quella più sicura. La rete pubblica (Internet) consente, di contro, di poter accedere ai dispositivi connessi in rete da ogni parte del mondo ma proprio per questo è meno sicura.

Vi è infine la possibilità di collegare una rete privata a una rete pubblica attraverso un dispositivo, chiamato firewall, che le mantiene isolate tranne che per il traffico debitamente autorizzato.

In questo tipo di configurazione la rete privata viene spesso identificata con l'acronimo LAN (Local Area Network) e quella pubblica con l'acronimo WAN (Wide Area Network). Altri modi per identificarle sono intranet ed extranet.

Si noti che la rete privata può essere costituita anche da un singolo dispositivo.



### 5.20.6. Firewall

Il firewall è un dispositivo fisico o un'applicazione software che isola un dispositivo o un tratto di rete dal resto della rete di collegamento.

Per raggiungere un dispositivo può essere necessario superare più firewall. Ad esempio potrebbero esserci un firewall

tra la LAN aziendale e la rete Internet e un altro firewall che isola il dispositivo stesso dalla rete aziendale.

Per accedere a un regolatore multifunzione protetto da firewall occorre configurare i canali di accesso o le regole di traffico del firewall e implementare collegamenti via VPN (Virtual Private Network) o direttamente tramite un modem.

Consultare l'amministratore del sistema IT aziendale per far configurare correttamente i firewall o conoscere i parametri per implementare una VPN o collegarsi tramite modem.

Per poter collegarsi a un regolatore multifunzione dall'esterno e garantire il corretto funzionamento di tutti i servizi occorre che siano aperte le seguenti porte (comunicare l'elenco all'amministratore IT):

Porta	Servizio
502	Modbus TCP
8080	Webserver

### 5.20.7. Router

Nei casi di reti Ethernet particolarmente complesse o estese, oppure che sono soggette a un intenso traffico di tipo broadcast, è necessario isolare la connessione ai regolatori 850, 1650 e 1850. Ciò si ottiene strutturando la rete in sottoreti (aziendale/macchina), oppure limitando il traffico TCP/IP per i nodi o i servizi effettivamente necessari.

Questa regola, in generale, dovrebbe essere rispettata anche nei casi di connessione a regolatori 850, 1650 e 1850 in reti di piccole dimensioni o con sistemi di accesso remoto.

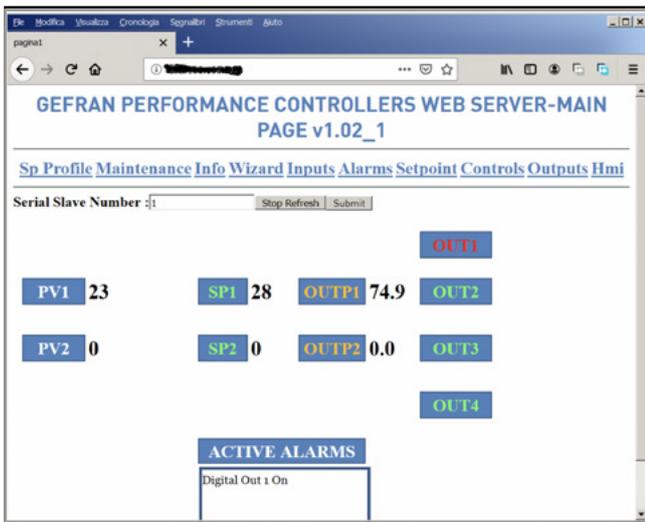
La soluzione consigliata è quella di connettere i regolatori 850, 1650 e 1850 tramite un router.

Il router è un apparato di livello 3 che permette di instradare i pacchetti di comunicazione tra reti diverse, ossia di determinare in base all'indirizzo IP di destinazione da quale specifica porta far uscire il pacchetto che gli è arrivato.

L'uso del router garantisce che il traffico Ethernet da o verso i regolatori 850, 1650 e 1850 sia filtrato e rimanga isolato dal resto della rete aziendale o da quella esterna.



La pagina principale che viene mostrata è la seguente (Main Page)

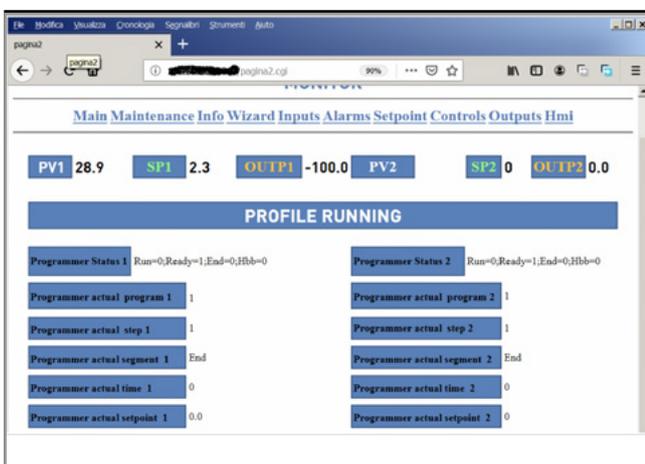


Vengono mostrate le grandezze (In blu le variabili scrivibili)

- PV1,PV2 (process vale)
- SP1,SP2 (set point attivi)
- OUTP1, OUTP2 (Potenze di uscita)
- Stato delle uscite Rele/Logiche OUT1,2,3,4 . Se la scritta è in rosso significa che essa è attiva
- Active Alarms (Finestra con i messaggi mnemonici di allarme)
- La pagina ha un meccanismo di ricaricamento di 2,5 secondi
- **Serial Slave Number** : consente di selezionare il codice seriale ( numero nodo) di un dispositivo della famiglia 850 collegato attraverso la seriale 485 e vederne le pagine. Per cambiare il numero del nodo seguire gli steps:
  - Cliccare sul bottone Stop refresh ed attendere che la caption del bottone diventi "Refresh stopped"
  - Impostare un numero di nodo compreso tra 1 e 247
  - Concludere con il bottone "Submit" per cambiare l'impostazione

Nel caso in cui il dispositivo collegato alla sottorete seriale non risponda , nelle pagine vengono mostrate le variabili PV1,PV2,SP1,SP2,OUTP1,OUTP2 settate al valore Err!

Se clicco sul link Sp\_Profile accedo alla pagina SP Profile Monitor nella quale si può vedere lo stato dei due programmi disponibili

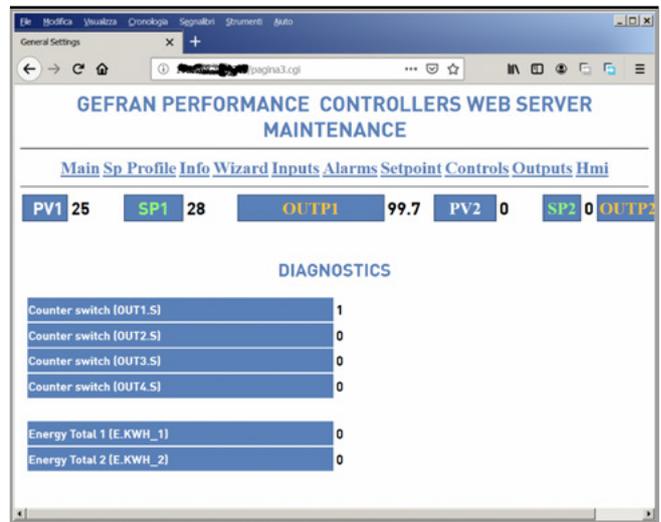


In particolare vengono mostrati per il programmer 1 e 2

- Programmer Status ( Run,Ready,End,Hbb)

- Programmer actual program ( Numero del programma in esecuzione)
- Programmer actual step ( Numero del passo in esecuzione)
- Programmer actual segment ( Ramp, Hold, end)
- Programmer actual time (tempo della rampa/del passo in esecuzione)
- Programmer actual set point (set point del passo in esecuzione)

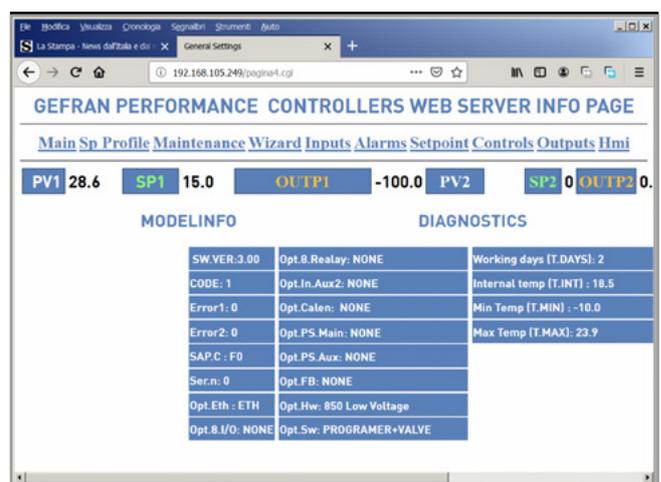
Se clicchiamo sul link Maintenance accediamo alla pagina



Nella pagina abbiamo:

1. Counter switch (1,2,3,4) , migliaia di commutazioni
2. Energia 1,2 totale usata dal pid 1,2

Se scegliamo la pagina Info si hanno le informazioni elencate sotto

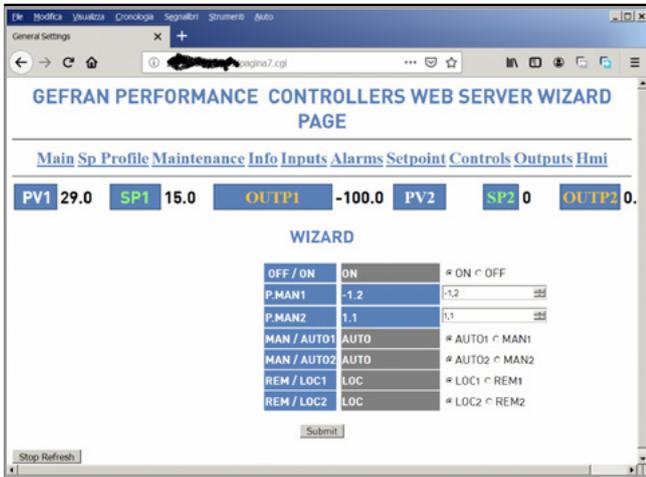


Nella pagina si hanno due paragrafi:

- MODELINFO CON:
  - Versione Sw
  - Code seriale
  - Error1 e 2 degli ingressi
  - Codice Sap
  - Serial Number
  - Opt sulla dotazione Hw e SW
- DIAGNOSTICS con:
  - Working days ; giorni totali di funzionamento

- Internal temp , temperatura interna
- Min temp, temperatura interna minima
- Max temp, temperatura interna massima

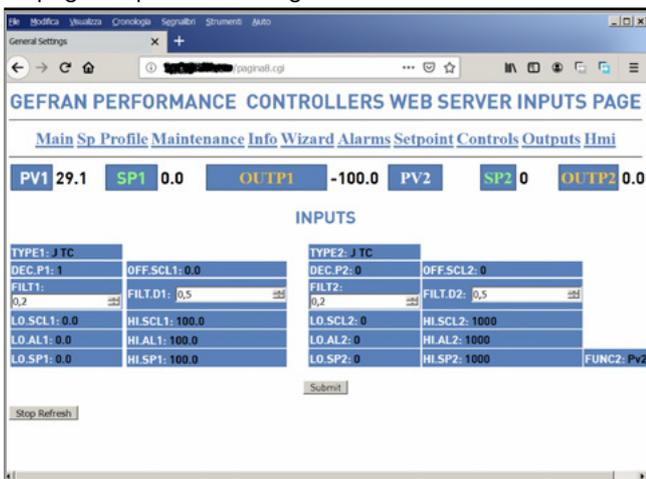
Se accediamo alla pagina WIZARD cliccando sulla link si accede alla pagina relativa



Le informazioni riportate sulla pagina sono:

- **OFF/ON** comando strumento in power down
- **P.MAN1,2** Potenza 1,2 erogata in manuale dal relativo PID
- **MAN/AUTO** 1 e 2 , comando del PID manuale/automatico
- **REM/LOC** 1 e 2 , comando del PID remoto/locale
- La pagina viene rinfrescata ogni 2,5 secondi. Per impostare i parametri agire secondo i passi sotto indicati:
  1. Cliccare su Stop Refresh
  2. Impostare i valori desiderati
  3. Selezionare Submint
- Ricomincia poi il refresh della pagina WIZARD

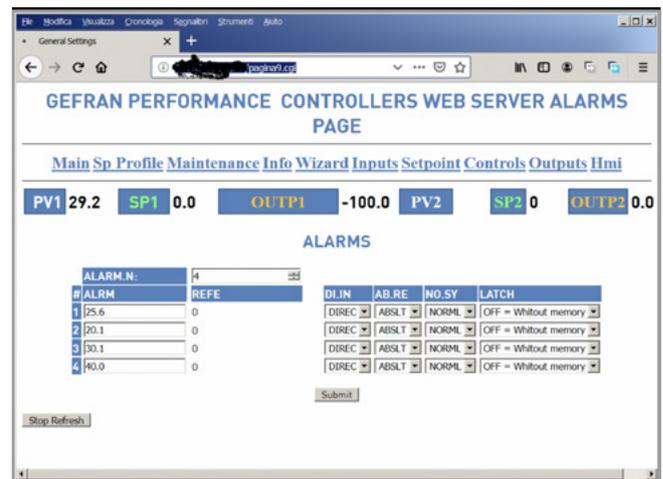
La pagina Inputs sotto allegata



- Mostra le informazioni relative agli ingressi principali 1 e 2:
- Type 1 e 2 consente di selezionare il tipo di sensore degli ingressi principali
  - Dec.P1 e 2, identifica il punto decimale utilizzato per l'elaborazione degli ingressi principali
  - **FILT** 1 e 2 , filtro a tempo degli ingressi

- **LO.SCL** 1 e 2 , limite minimo scala
- **LO.AL1** e 2 , limite minimo scala per gli allarmi di tipo assoluto
- **LO.SP1** e 2 , limite minimo scala per i set Point
- **OFF.SCL** 1 e 2 , input offset
- **FILT.D** 1 e 2 filtro a display per le variabili di processo
- **HI.SCL** 1 e 2 , limite massimo scala
- **HI.AL1** e 2 , limite massimo scala per gli allarmi di tipo assoluto
- **HI.SP1** e 2 , limite massimo scala per i set Point
- **FUNC** funzionalità dell'ingresso 2

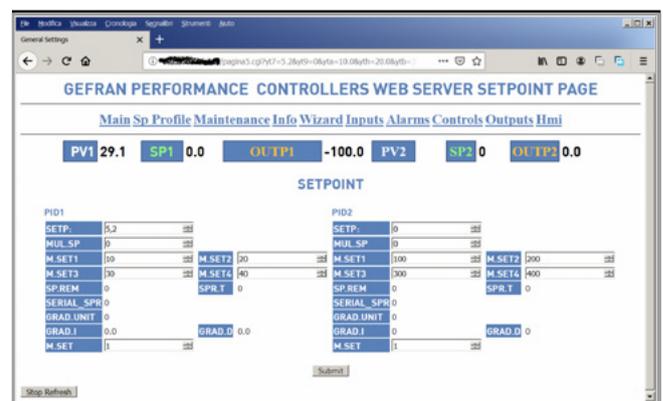
La pagina ALARMS contiene le informazioni



La pagina contiene le seguenti informazioni:

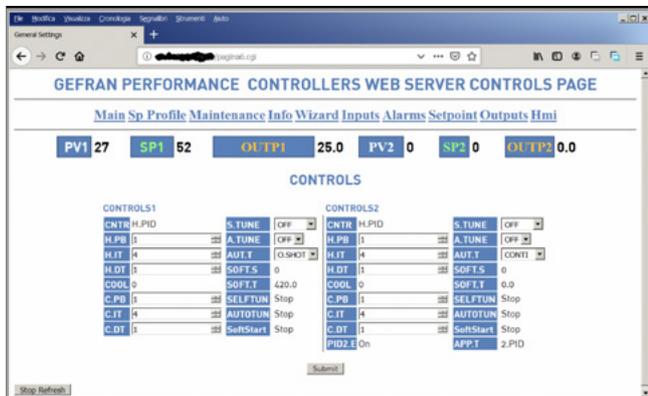
- **ALARM.N** numero degli allarmi abilitati
- **ALRM 1,2,3,4** alarm set point value
- **REFE** 1,2,3,4 riferimento per il set point di allarme
- **DI.IN 1,2,3,4** definizione per allarme diretto / inverso
- **AB.RE 1,2,3,4** definizione per allarme relativo / assoluto
- **NO.SY 1,2,3,4** definizione per allarme normale / simmetrico
- **LATCH 1,2,3,4** definizione per memoria allarme on/off
- La pagina viene rinfrescata ogni 2,5 secondi. Per poter impostare i campi attenersi ai precedenti passi già elencati nella pagina precedente

La pagina SETPOINT contiene i dati di cui sotto



- **SETP 1,2** : Set point
- **MUL.SP 1,2**: Abilitazione multiset
- **M.SET1** : Multiset point 1,2
- **M.SET2** : Multiset point 1,2
- **M.SET3** : Multiset point 1,2
- **M.SET4** : Multiset point 1,2
- **SP.REM** : Abilitazione set point remote 1,2
- **SERIAL\_SPR** : setpoint remote da seriale 1,2
- **GRAD.UNIT** : unità di misura del gradient 1,2
- **GRAD.I** : Gradiente in incremento 1,2
- **GRAD.D** : Gradiente in decremento 1,2
- **M.SET** : multiset selection 1,2
- La pagina viene rinfrescata ogni 2,5 secondi. Per poter impostare i campi attenersi ai precedenti passi già elencati nella pagina precedente

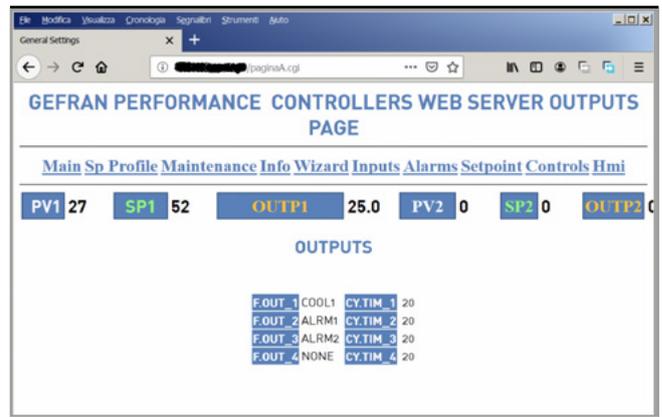
La pagina CONTROLS contiene i seguenti dati



Troviamo i parametri:

- **CNTR** : tipo di controllore pid 1,2
- **H.PB** : banda proporzionale di riscaldamento 1,2
- **H.IT** : tempo integrale di riscaldamento 1,2
- **H.DT** : tempo derivativo di riscaldamento 1,2
- **C.PB** : banda proporzionale di raffreddamento 1,2
- **C.IT** : tempo integrale di raffreddamento 1,2
- **C.DT** : tempo derivativo di raffreddamento 1,2
- **COOL** : tipo di fluido di raffreddamento 1,2
- **S.TUNE** : abilitazione self tuning 1,2
- **A.TUNE** : abilitazione autotuning 1,2
- **ATU.T** : tipo di autotuning 1,2
- **SOFT.S** : abilitazione soft start 1,2
- **SOFT.T** : tempo di soft start 1,2
- **SELFTUN** : stato self 1,2
- **AUTOTUN** : stato autotun 1,2
- **SoftStart** : stato softstart 1,2
- **PID.E** : abilitazione pid 2
- **APP.T** : tipo di controllo del PID
- La pagina viene rinfrescata ogni 2,5 secondi. Per poter impostare i campi attenersi ai precedenti passi già elencati nella pagina precedente

La pagina OUTPUTS consente di visualizzare

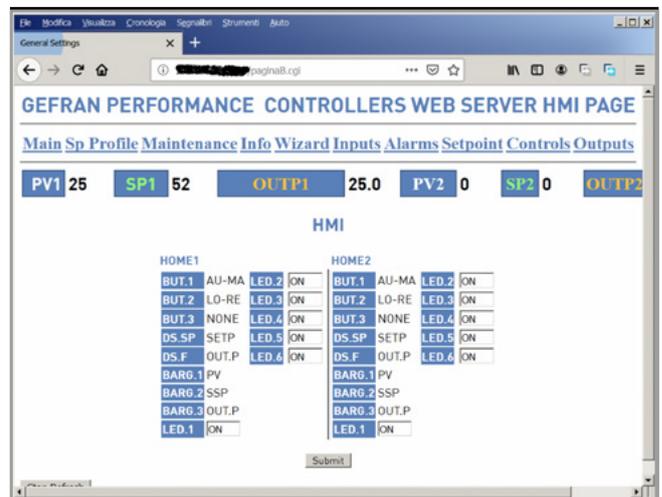


I seguenti dati che caratterizzano le uscite; troviamo:

F.OUT : riferimento uscita 1,2,3,4

CY.TIM: tempo di ciclo per le uscite 1,2,3,4 (relé, triac, logic-he)

La pagina HMI



Contiene i seguenti campi:

- **BUT.1** : M/A function key per home 1 e 2
- **BUT.2** : Key2 function key per home 1 e 2
- **BUT.3** : Key3 function key per home 1 e 2
- **DS.SP** : SV display function per home 1 e 2
- **DS.F** : F display function per home 1 e 2
- **BARG.1** : Bargraph 1 per home 1 e 2
- **BARG.2** : Bargraph 2 per home 1 e 2
- **BARG.3** : Bargraph 3 per home 1 e 2
- **LED.1,2,3,4,5,6** : Funzionalità Led per home 1 e 2
- La pagina viene rinfrescata ogni 2,5 secondi. Per poter impostare i campi attenersi ai precedenti passi già elencati nella pagina precedente.

## 5.22. Configurazione dei menu strumento

È possibile personalizzare il menu di configurazione dello strumento andando a selezionare quali menu e quali parametri di ogni menu devono essere visibili o meno nella navigazione. Per la selezione di quali menu e quali parametri dei menu mostrare nell'editor dello strumento, è stato previsto un nuovo pulsante nella pagina WIZARD di GF\_eXpress (attivabile mediante parametro "EN.EDI" nel menu EN.FUN):



Tale pulsante apre una nuova finestra dove si trovano tutti i menu visualizzabili dallo strumento

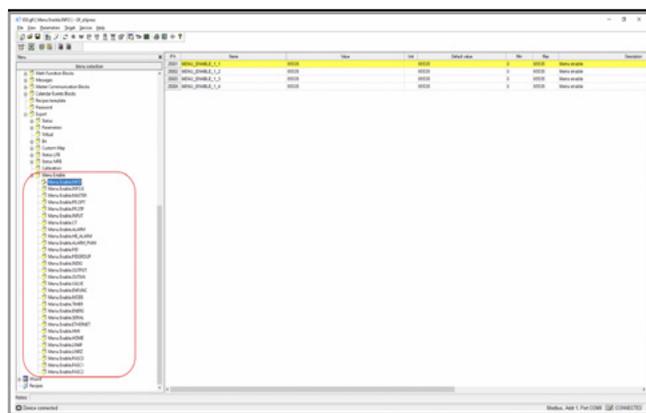


Selezionando uno degli n menu viene aperta una ulteriore finestra che permette la selezione di ogni singolo parametro del menu:



È possibile selezionare / deselezionare tutti i parametri contemporaneamente mediante i bottoni "SELECT ALL" e "UNSELECT ALL".

Le checkbox "ROOT" e "NUMBER" (quest'ultimo nel caso di menu con più istanze, come per es. INPUT1, INPUT2 etc.) sopra i suddetti bottoni non sono selezionabili dall'utente, ma indicano le due visualizzazioni dell'editor obbligatorie nel caso in cui ci sia almeno un parametro del menu selezionato. Le variabili corrispondenti sono visualizzabili nel menu EXPERT gruppo "Menu Enable"



## 5.23. Calendario

Attraverso l'opzione "CK = RTC+Operazioni Logiche + Matematiche" è possibile configurare il dispositivo affinché inneschi una serie di azioni a tempo.

Il calendario può essere settato nel menu EN.FUN tramite parametro CAL.EN

come:

- Settimanale: calendario continuo (opzione "WEEKLY")
- Singola settimana (opzione "ONE.OF"): il calendario innesca eventi fino a sette giorni, poi passa in modalità OFF, **pur mantenendo salvate tutte le informazioni relative agli eventi ed alle abilitazioni dei giorni settati in ON.**

Le possibili azioni gestibili a tempo sono:

- ON SW (accensione software ovvero uscita dalla condizione di spegnimento software – vedi paragrafo 5.8)
- OFF SW (spegnimento software vedi paragrafo 5.8)
- START PROGRAMMATORE 1
- STOP PROGRAMMATORE 1
- RESET PROGRAMMATORE 1 (il programmatore si porta nella condizione di "READY")
- START PROGRAMMATORE 2
- STOP PROGRAMMATORE 2
- RESET PROGRAMMATORE 2 (il programmatore si porta nella condizione di "READY")
- ON SW e START PROGRAMMATORE 1 (in caso di spegnimento software, viene forzato l'on software seguito dallo start del programmatore)
- ON SW e START PROGRAMMATORE 2 (in caso di spegnimento software, viene forzato l'on software seguito dallo start del programmatore)
- P.ST12: START base tempi del programmatore PROGR.1 e PROGR.2
- P.SP12: STOP base tempi del programmatore PROGR.1 e PROGR.2
- P.RS12: RESET base tempi del programmatore PROGR.1 e PROGR.2
- TRIGGERED TIME EVENT 1 (come ingresso dei FB)
- TRIGGERED TIME EVENT 2 (come ingresso dei FB)

L'azione TRIGGERED TIME EVENT 1 e l'azione TRIGGERED TIME EVENT 2 vengono imposti come ingresso ai LFB per definire qualsiasi stato interno attualmente gestito dai LFB. I LFB possono poi essere utilizzati per imporre gli stati (vedi Comandi funzionali)

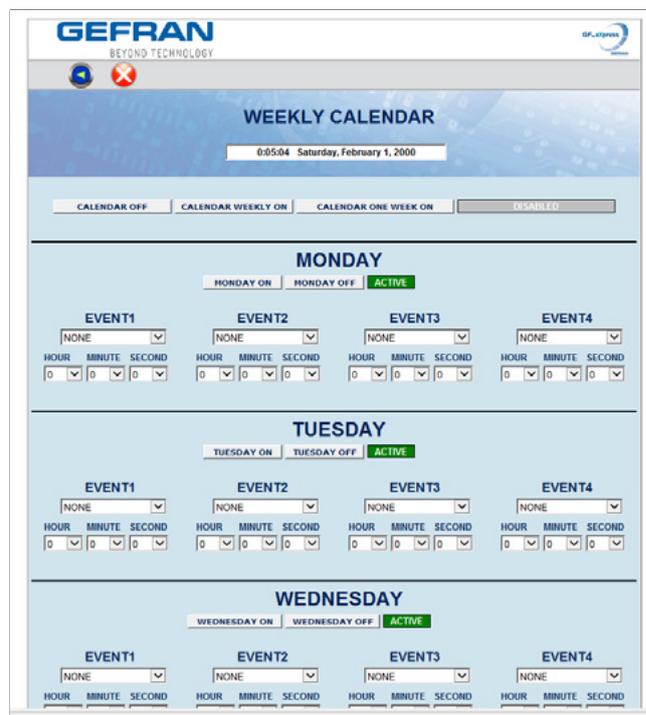
Sono disponibili fino a 4 eventi per ogni giorno della settimana; il singolo giorno può essere abilitato o meno a seconda delle proprie necessità.

Il calendario è configurabile solo mediante il tool GF\_eXpress:



Nella schermata WEEKLY CALENDAR è possibile selezionare tutto ciò che serve per settare gli eventi disponibili a tempo:

- Abilitazione calendario singola settimana o settimanale
- Abilitazione giorno della settimana
- 4 eventi
- Ore, minuto, secondo di innesco evento



Solo nel caso in cui venga selezionata l'opzione "CALENDAR ONE WEEK ON", accanto all'abilitazione del singolo giorno della settimana compare anche il TRIG del giorno che è stato programmato (vedi immagine seguente). La stringa "TRIG" sta appunto ad indicare il motore del calendario ha programmato di eseguire gli eventi di quel giorno.

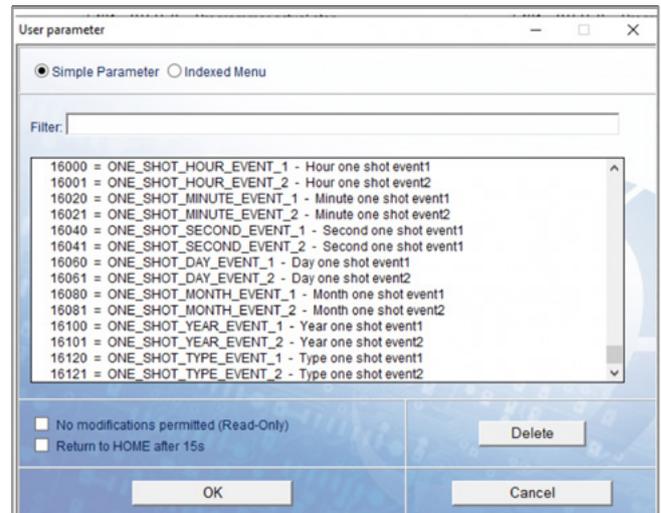


Allo scadere della mezzanotte del giorno, viene segnalato che gli eventi del giorno che sta per finire sono stati completati: la stringa TRIG è sostituita dalla stringa "DONE" (vedi immagine seguente). Gli eventi della giornata trascorsa non verranno più eseguiti in questa modalità (si può comunque commutare il Calendario in modalità "WEEKLY" senza perdere la programmazione effettuata). Lo strumento tiene traccia dei giorni della settimana già eseguiti e di quelli in cui non è stato possibile eseguire gli eventi associati (per esempio per assenza di tensione di rete allo strumento).

Nel momento in cui tutti i giorni della settimana vengono etichettati come DONE, il "calendario one week" passa automaticamente in modalità "OFF".



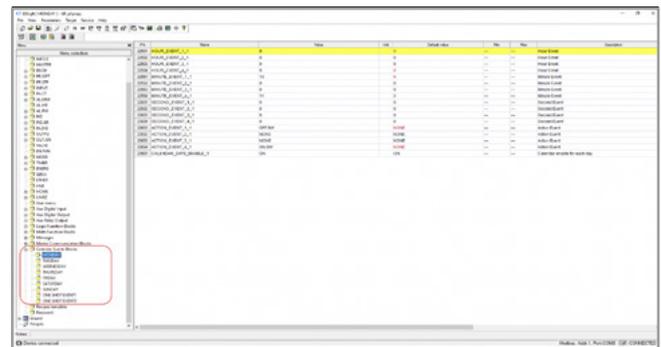
In aggiunta al calendario settimanale, sono disponibili due eventi one shot settabili mediante usermenu sia da strumento che in GF\_eXpress:

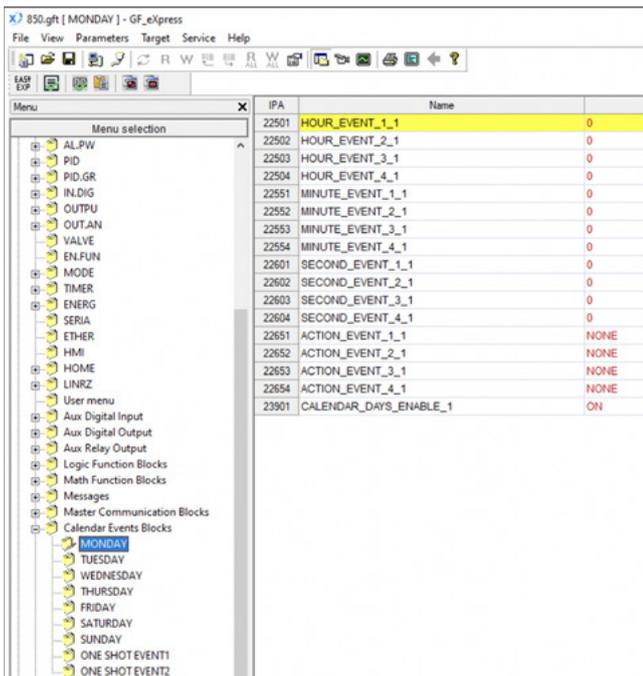


**Attenzione:** ricordare di inserire tutti i parametri qui sopra elencati, in quanto l'evento singolo ha bisogno di tutte le informazioni di data e ora complete per poter innescarsi (non è un innesco settimanale)

“L'evento Oneshot è attivo immediatamente dopo il suo inserimento nei parametri sopra indicati (non serve alcuna abilitazione aggiuntiva). Per motivi di sicurezza si consiglia di inserire tali parametri dopo il parametro PASS0 nello Usermenu“

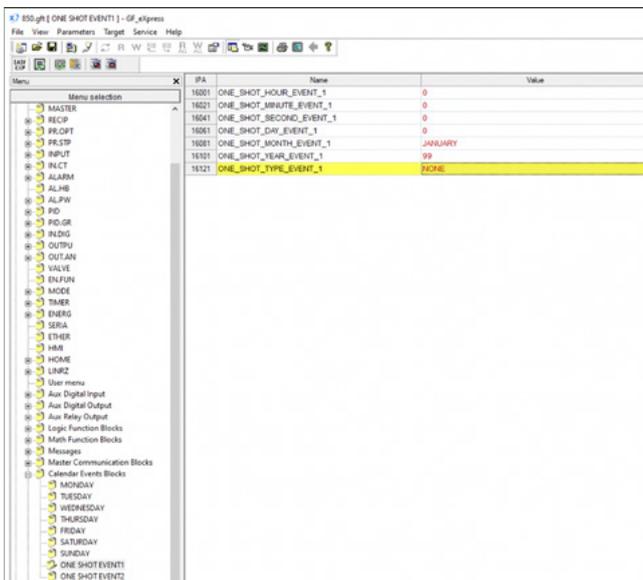
Nel menu principale il Calendario è settabile nel sottomenu "Calendar Events Blocks" dove compaiono i giorni della settimana più i due eventi one shot.





Per ogni giorno della settimana è possibile settare:

- HOUR\_EVENT\_X: ora degli eventi da 1 a 4
- MINUTE\_EVENT\_X: minuto degli eventi da 1 a 4
- SECOND\_EVENT\_X: secondo degli eventi da 1 a 4
- ACTION\_EVENT\_X: azione da eseguire degli eventi da 1 a 4
- CALENDAR\_DAYS\_ENABLE\_X: abilitazione del giorno della settimana



Per gli eventi one shot è possibile settare:

- ONE\_SHOT\_HOUR\_EVENT: ora dell'evento singolo
- ONE\_SHOT\_MINUTE\_EVENT: minute dell'evento singolo
- ONE\_SHOT\_SECOND\_EVENT: secondo dell'evento singolo
- ONE\_SHOT\_DAY\_EVENT: giorno del mese dell'evento singolo
- ONE\_SHOT\_MONTH\_EVENT: mese dell'evento singolo
- ONE\_SHOT\_YEAR\_EVENT: anno dell'evento singolo
- ONE\_SHOT\_TYPE\_EVENT: tipo di azione dell'evento singolo

Le possibili azioni gestibili a tempo nel calendario settimanale sono:

- ON SW (accensione software ovvero uscita dalla condizione di spegnimento software – vedi paragrafo 5.8)
- OFF SW (spegnimento software vedi paragrafo 5.8)
- START PROGRAMMATTORE 1
- STOP PROGRAMMATTORE 1
- RESET PROGRAMMATTORE 1 (il programmatore si porta nella condizione di “READY”)
- START PROGRAMMATTORE 2
- STOP PROGRAMMATTORE 2
- RESET PROGRAMMATTORE 2 (il programmatore si porta nella condizione di “READY”)
- ON SW e START PROGRAMMATTORE 1 (in caso di spegnimento software, viene forzato l'on software seguito dallo start del programmatore)
- ON SW e START PROGRAMMATTORE 2 (in caso di spegnimento software, viene forzato l'on software seguito dallo start del programmatore)
- P.ST12: START base tempi del programmatore PROGR.1 e PROGR.2
- P.SP12: STOP base tempi del programmatore PROGR.1 e PROGR.2
- P.RS12: RESET base tempi del programmatore PROGR.1 e PROGR.2
- TRIGGERED TIME EVENT 1 (come ingresso dei FB)
- TRIGGERED TIME EVENT 2 (come ingresso dei FB)

Le possibili azioni gestibili a tempo per gli eventi ONE\_SHOT (parametro ONE\_SHOT\_TYPE\_EVENT) sono:

- ON SW (accensione software ovvero uscita dalla condizione di spegnimento software – vedi paragrafo 5.8)
- OFF SW (spegnimento software vedi paragrafo 5.8)
- START PROGRAMMATTORE 1
- RESET PROGRAMMATTORE 1 (il programmatore si porta nella condizione di “READY”)
- START PROGRAMMATTORE 2
- RESET PROGRAMMATTORE 2 (il programmatore si porta nella condizione di “READY”)
- P.ST12: START base tempi del programmatore PROGR.1 e PROGR.2
- P.RS12: RESET base tempi del programmatore PROGR.1 e PROGR.2
- TRIGGERED TIME EVENT 1 (come ingresso dei FB)
- TRIGGERED TIME EVENT 2 (come ingresso dei FB)

---

### 5.23.1. Gestione calendario da tastiera

È possibile gestire il calendario anche attraverso la tastiera dello strumento, sfruttando i submenu CAL.EV ed CALE.C.

In CAL.EV è possibile abilitare il calendario singola settimana o settimanale ed i singoli giorni della settimana che si vogliono impostare.

In CALE.C vi sono le impostazioni degli eventi del calendario stesso.

Entrando nel menu CALE.C viene richiesta la selezione del giorno della settimana da impostare ed a seguire il numero dell'evento impostabile (da 1 a 4). Selezionando l'evento vengono successivamente richiesti l'orario evento in HH, MM e SS (parametri in sequenza) e l'azione da intraprendere per l'evento selezionato.

## 5.24. Mappa di memoria Modbus personalizzabile

La mappa di memoria Modbus dello strumento è riportata nel documento 80288\_MEMORY\_MAP\_850-1650-1850, tuttavia, tramite GF\_eXpress, è possibile modificarla attraverso le funzionalità:

### - Mappa custom

consente di definire un'area di memoria a word di 32 elementi contigui al fine di sfruttare i comandi Modbus di lettura e scrittura multi-word e velocizzare quindi lo scambio dati con uno SCADA Modbus Master

### - Mappa utente

consente di sostituire la mappa a word e a bit standard dello strumento con una definibile dall'utente e dalle seguenti caratteristiche:

- mappa a WORD (accesso a 16bit) di 20 elementi in lettura/scrittura eventualmente riscalabili
- mappa a WORD (accesso a 16bit) di 2 elementi con struttura a bit in sola lettura
- mappa a WORD (accesso a 16bit) di 2 elementi con struttura a bit in lettura/scrittura
- mappa a BIT (accesso a bit) di 20 elementi in lettura/scrittura

Gli indirizzi al di fuori della mappa utente rimangono quelli della mappa standard.

Questa gestione si attiva tramite il parametro MAP:t nel menu EN.FUNC quando è presente l'opzione RS485 Modbus RTU oppure Ethernet Modbus TCP.

La mappa standard completa rimane valida attraverso la porta seriale di servizio (connettore microUSB) sempre presente nel dispositivo.

### Esempio 1:

L'indirizzo 45400 non è presente nella mappa standard a WORD e può essere inserito nella mappa utente reindirizzando un parametro della mappa interna standard. In questo caso rimane attiva l'intera mappa standard più la mappa utente. GF\_eXpress, dato che si basa sulla mappa standard, può essere utilizzato sia sulla seriale di servizio (connettore microUSB), sempre presente nel dispositivo, sia sulla seriale opzionale RS485 Modbus RTU e sia sulla porta opzionale Ethernet Modbus TCP.

### Esempio 2:

L'indirizzo 5400 è presente nella mappa standard a WORD (5400 = SETP\_1) ma può essere inserito nella mappa utente reindirizzando un altro parametro della mappa interna standard. In questo caso la mappa utente ha priorità su quella interna standard. GF\_eXpress, dato che si basa sulla mappa standard, può essere utilizzato solo sulla seriale di servizio (connettore microUSB), sempre presente nel dispositivo.



**ATTENZIONE!** In caso di opzione Ethernet Modbus TCP:

- L'attivazione della mappa utente MAP:t=USER disattiva automaticamente la funzionalità Webserver (WEB.E=OFF).
- I seguenti indirizzi non possono essere utilizzati nella mappa utente a WORD da 6001 a 6013, da 6640 a 6651, da 22200 a 22213, da 22300 a 22307, da 22332 a 22339, da 22424 a 22435, da 22441 a 22444.



### ATTENZIONE!

Per:

- 1.configurare la mappa Utente su un target
- 2.trasferire su un target una ricetta che utilizza la mappa Utente
- 3.leggere da un target una ricetta che utilizza la mappa Utente

è necessario essere collegati alla seriale di servizio\debug descritta nel Capitolo "6. PROGRAMMAZIONE CON PC" del manuale.

Una volta terminata la configurazione\scrittura ricetta\lettura ricetta, per accedere ai parametri della Mappa Utente, è necessario utilizzare o la seriale RS-485 oppure la porta Ethernet.



### ATTENZIONE!

Nella preparazione della Mappa Utente mediante il tool GF\_eXpress, accertarsi:

- 1.che non vi siano indirizzi non usati (65535 = none) tra un indirizzo impostato e un altro (in caso di scritture multiple o di letture multiple, gli indirizzi non presenti in mappa Utente non verranno ignorati ma verranno utilizzati quelli della mappa standard);
- 2.di utilizzare correttamente i comandi Modbus relativi alle sezioni a WORD e a BIT (nel caso in cui un indirizzo a BIT venga interrogato con comandi a WORD, verrà utilizzato l'indirizzo della mappa standard, se non presente nella mappa user a WORD);
- 3.che i **comandi Modbus multipli** utilizzati abbiano una corrispondenza in termini di numero di parametri trattati con la mappa User impostata (ancora una volta, in caso di letture / scritture di più indirizzi, verranno scritti / letti gli indirizzi in mappa standard se non definiti in mappa utente);



### ATTENZIONE!

In caso di utilizzo de fattore di divisione DIVISION BY 10 o DIVISION BY 100, il valore letto della variabile interna dello strumento viene diviso per 10 prima di essere inviato via Modbus; al contrario in scrittura il parametro scritto viene moltiplicato per il medesimo valore

NOTA BENE: accertarsi che il valore in scrittura dato che viene moltiplicato per il fattore 10 o 100 non superi i limiti ammessi per la variabile stessa; al contrario si riceverà un errore Modbus.

### - Variabili di appoggio

consente di utilizzare liberamente 4 celle di memoria a 16bit non-volatile del regolatore accedendo tramite:

- la mappa a WORD (accesso a 16bit) per le 4 variabili word
- la mappa a BIT (accesso a bit) per i primi 8 bit della prima variabile word

Tali variabili non sono visualizzabili sul display dello strumento.

### 5.24.1. Mappa custom

I parametri che definiscono le 32 variabili interne da leggere o scrivere in modo contiguo sono disponibili in GF\_eXpress→Expert→Custom Map→Address:

- CustAddr01...32

mentre in GF\_eXpress→Expert→Custom Map→Data viene mostrato (a titolo di esempio) il corrispondente dato:

- CustData01...32

In GF\_eXpress il dato viene sempre riportato con accesso in sola lettura per evitare che lo stesso dato assuma due valori all'interno della ricetta .GFE, mentre con uno SCA-DA Modbus Master l'accesso dipende dal tipo di variabile interna selezionata.

#### Esempio:

Con CustAddr01 = 5294, CustAddr02 = 5296 e  
CustAddr03 = 5298

è possibile accedere con il comando di lettura multi-word ai dati 5294 = PV\_1 – Process Variabile, 5296 = SSP\_1 – Active Setpoint e 5298 = OUT.P\_1 – Control outputs value in un unico messaggio Modbus a partire dal primo indirizzo CustData01.

### 5.24.2. Mappa utente a WORD (accesso a 16bit) riscaldabile

I parametri che definiscono la mappa utente di tipo WORD (20 elementi) sono disponibili in GF\_eXpress→Expert→-User Map→Word (16 bits access):

- ADDRESS\_USER\_WORD\_1...\_20: sono gli indirizzi della mappa utente a WORD, mentre
- INTERNAL\_USER\_WORD\_1...\_20: sono i corrispondenti indirizzi della mappa interna standard a WORD, inoltre
- RESCALE\_USER\_WORD\_1...\_20: sono le impostazioni delle eventuali riscalature, ossia  
= NONE = nessuna riscalatura  
= DIVISION BY 10 = divisione per 10 del dato  
= DIVISION BY 100 = divisione per 100 del dato

#### Esempio 1:

Con ADDRESS\_USER\_WORD\_1 = 57, INTERNAL\_USER\_WORD\_1 = 5400 e RESCALE\_USER\_WORD\_1 = NONE

si vuole mappare all'indirizzo 57 della mappa utente a WORD l'indirizzo interno 5400 della mappa standard a WORD (5400 = SETP\_1 – Local Setpoint) senza nessuna riscalatura.

Con SETP\_1=100 all'indirizzo 57 il dato è =100.

#### Esempio 2:

Con ADDRESS\_USER\_WORD\_2 = 58, INTERNAL\_USER\_WORD\_2 = 5302 e RESCALE\_USER\_WORD\_2 = DIVISION BY 10

si vuole mappare all'indirizzo 58 della mappa utente a WORD l'indirizzo interno 5302 della mappa standard a WORD (5302 = CURR1 – Ingresso amperometrico CT1) con divisione per 10 del dato.

Con CURR1=10.3A (ossia il dato Modbus senza formattazione =103) all'indirizzo 58 il dato è =10A.

Il tipo di accesso (sola lettura oppure lettura/scrittura) dipende dal tipo di dato selezionato della mappa interna. Il valore dell'indirizzo utente = 65535 ha significato di non configurato.

### 5.24.3. Mappa utente a WORD (accesso a 16bit) con struttura a bit in sola lettura

I parametri che definiscono la mappa utente di tipo WORD con significato a bit in sola lettura (2 elementi) sono disponibili in GF\_eXpress→Expert→User Map→Word (16 bits access) with bit structure R/O:

- ADDRESS\_USER\_WORDBIT\_R\_1...\_2: sono gli indirizzi della mappa utente a WORD, mentre
- INTERNAL\_USER\_WORDBIT\_R\_1\_BIT00...\_2\_BIT15: sono i corrispondenti indirizzi della mappa interna standard a BIT con accesso in sola lettura, uno per ciascuno dei 16 bit da configurare

#### Esempio:

Con ADDRESS\_USER\_WORDBIT\_R\_1 = 34, INTERNAL\_USER\_WORDBIT\_R\_1\_BIT00 = 60 e

INTERNAL\_USER\_WORDBIT\_R\_1\_BIT01 = 61

si vuole mappare all'indirizzo 34 della mappa utente a WORD la variabile in sola lettura composta dal bit 0 che riporta l'indirizzo interno 60 della mappa standard a BIT (60 = bit\_AL\_1 – Alarm 1 status) e dal bit 1 che riporta l'indirizzo interno 61 della mappa standard a BIT (61 = bit\_AL\_2 – Alarm 2 status).

Il valore dell'indirizzo utente = 65535 ha significato di non configurato.

### 5.24.4. Mappa utente a WORD (accesso a 16bit) con struttura a bit in lettura/scrittura

I parametri che definiscono la mappa utente di tipo WORD con significato a bit in lettura/scrittura (2 elementi) sono disponibili in GF\_eXpress→Expert→User Map→Word (16 bits access) with bit structure R/W:

ADDRESS\_USER\_WORDBIT\_RW\_1...\_2 sono gli indirizzi della mappa utente a WORD, mentre

- INTERNAL\_USER\_WORDBIT\_RW\_1\_BIT00...\_2\_BIT15 sono i corrispondenti indirizzi della mappa interna standard a BIT con accesso in lettura/scrittura, uno per ciascuno dei 16 bit da configurare

#### Esempio:

Con ADDRESS\_USER\_WORDBIT\_RW\_1 = 13, INTERNAL\_USER\_WORDBIT\_RW\_1\_BIT04 = 2,

INTERNAL\_USER\_WORDBIT\_RW\_1\_BIT11 = 0 e INTERNAL\_USER\_WORDBIT\_RW\_1\_BIT14 = 3

si vuole mappare all'indirizzo 13 della mappa utente a WORD la variabile in lettura/scrittura composta dal bit 4 che riporta l'indirizzo interno 2 della mappa standard a BIT (2 = bit\_ON\_OFF – On/Off software), dal bit 11 che riporta l'indirizzo interno 0 della mappa standard a BIT (0 = bit\_AUTO\_MAN\_1 – Auto/Manual) e dal bit 14 che riporta l'indirizzo interno 3 della mappa standard a BIT (3 = bit\_SELFT\_STOP\_START\_1 – Selftuning Stop/Start).

Il valore dell'indirizzo utente = 65535 ha significato di non configurato.

### 5.24.5. Mappa utente con accesso a BIT

I parametri che definiscono la mappa utente di tipo BIT (20 elementi) sono disponibili in GF\_eXpress→Expert→User Map→Bit access:

- ADDRESS\_USER\_BIT\_1...\_20: sono gli indirizzi della mappa utente a BIT, mentre
- INTERNAL\_USER\_BIT\_1...\_20: sono i corrispondenti indirizzi della mappa interna standard a BIT

#### Esempio:

Con ADDRESS\_USER\_BIT\_1 = 33 e INTERNAL\_USER\_BIT\_1 = 10

si vuole mappare all'indirizzo 33 della mappa utente a BIT l'indirizzo interno 10 della mappa standard a BIT (10 = bit\_HOLD\_1 – Main input hold).

Il tipo di accesso (sola lettura oppure lettura/scrittura) dipende dal tipo di dato selezionato della mappa interna. Il valore dell'indirizzo utente = 65535 ha significato di non configurato.

### 5.24.6. Variabili di appoggio

I parametri che definiscono le variabili di appoggio sono disponibili in GF\_eXpress→Expert→Parameters→Global:

- USER\_VARIABLE\_1...\_4: sono le 4 variabili con accesso a 16bit

e in GF\_eXpress→Expert→Bit access→Global:

- Bit\_USER\_VARIABLE\_1\_bit0...\_bit7: sono le 8 variabili con accesso a bit corrispondenti ai primi 8 bit della prima variabile a word USER\_VARIABLE\_1

#### Esempio:

Impostando USER\_VARIABLE\_1 = 15 tale valore viene salvato nella memoria non-volatile dello strumento e può essere riletto/reimpostato tramite i comandi a bit:

```
Bit_USER_VARIABLE_1_bit0 = 1
Bit_USER_VARIABLE_1_bit1 = 1
Bit_USER_VARIABLE_1_bit2 = 1
Bit_USER_VARIABLE_1_bit3 = 1
Bit_USER_VARIABLE_1_bit4 = 0
Bit_USER_VARIABLE_1_bit5 = 0
Bit_USER_VARIABLE_1_bit6 = 0
Bit_USER_VARIABLE_1_bit7 = 0
```

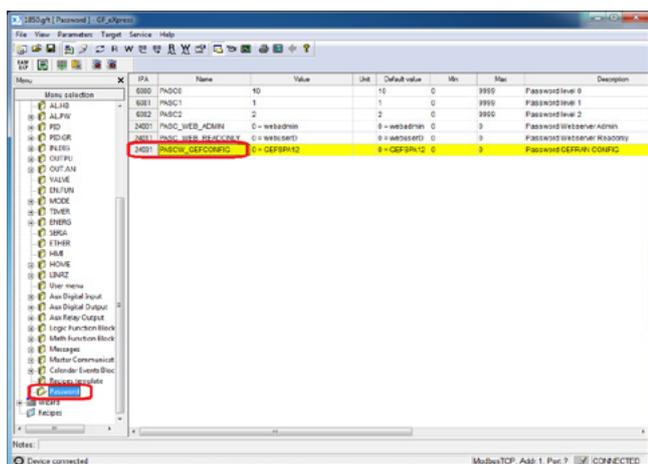
## 5.25. Protezione della configurazione del Regolatore tramite GF\_eXpress mediante Password

A partire dalla versione firmware 3.00, è possibile proteggere l'accesso tramite il configuratore GF\_eXpress ad alcuni parametri del Regolatore, mediante una password liberamente impostabile dall'utente.

Tale password può essere configurata **solo** attraverso GF\_eXpress (parametro "PASCW\_GEFCONFIG" nel menu "Password")

te la specifica password impostata sul singolo Regolatore.

Qualora l'utente dimentichi la password impostata sul target, **non** sarà possibile recuperarla per cui dovrà eseguire un reset di fabbrica del Regolatore per poter tornare ad avere accesso a tutti i parametri di configurazione tramite GF\_eXpress.



Qualora l'utente imposti sul Regolatore una password diversa dal default, sarà necessario conoscere tale password per poter avere il completo accesso, in lettura e scrittura, a tutti i parametri ed a tutte le wizard tramite il configuratore GF\_eXpress.

Se l'utente che si connette al dispositivo mediante il configuratore GF\_eXpress non è conoscenza della password impostata sul Regolatore (ad un valore diverso dal default), il suo accesso sarà limitato ad un sottoinsieme di parametri e li potrà visualizzare/modificare **solo** tramite griglia (tutte le wizard saranno infatti disabilitate).

Il valore di default del suddetto parametro, pari a "GEF-SPA12", rende non attiva la protezione garantendo in questo modo il pieno funzionamento del configuratore GF\_eXpress.

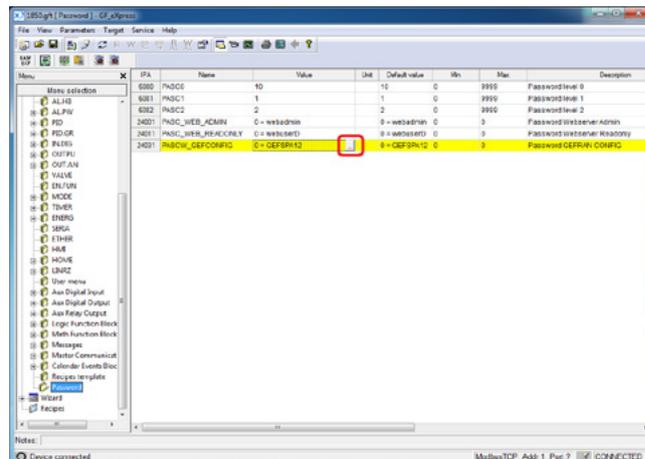


**Attenzione!** Il valore attribuito alla password che proteggere la configurazione dei parametri a bordo del Regolatore **non** è in alcun modo visibile a bordo strumento, ma solo tramite GF\_eXpress. È necessario che l'utente archivi autonomamen-



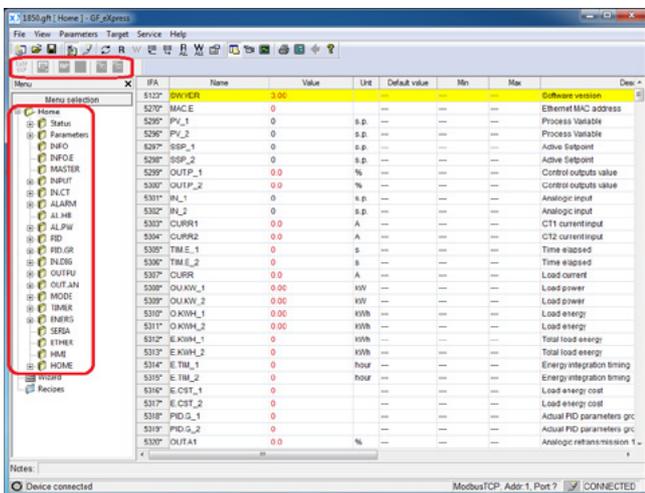
### 5.25.1. Impostazione Password

Per assegnare al parametro che contiene la password un valore differente dal default basta selezionare l'apposito pulsante presente in griglia



Una volta premuto comparirà una dialog con:

- il campo **“Actual Password”** ove verrà mostrato, in chiaro, il valore attuale della password
- un campo **“New Password”** ove sarà possibile impostare, in modo cifrato, il nuovo valore della password
- un campo **“Confirm new password”** ove verrà chiesto di ribadire, in modo cifrato, il nuovo valore della password
- il tasto **“Clear”** per il Reset della password al valore di default
- i tasti **OK\Cancel** per Confermare\Annullare l'impostazione



Le funzionalità la cui configurazione tramite GF\_eXpress può essere protetta mediante password sono:

- Linearizzazione ingressi
- Ingressi e Uscite digitali Ausiliarie
- Ricette Interne
- Programmatori in Modalità Sincrona e Asincrona
- Blocchi Logici
- Blocchi Matematici
- Messaggi Configurabili
- Master Communication
- User menu
- Calendario Eventi
- Configurazione dei parametri visualizzati nel menu di configurazione a bordo strumento

L'accesso ai parametri del Regolatore tramite un client Modbus generico (sia RTU che TCP), non verrà in alcun modo influenzato dall'impostazione di una password diversa dal default.



**Attenzione!** Le password sono “case sensitive” e debbono avere una lunghezza minima pari ad almeno quattro caratteri.

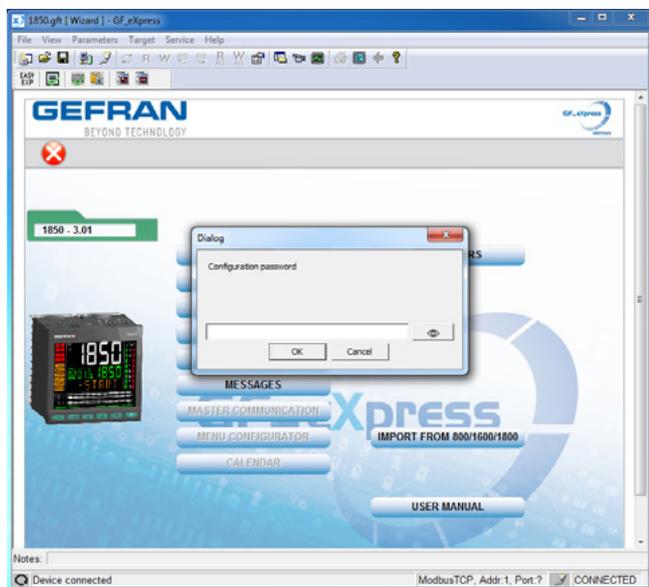
I valori ammessi sono:

- 'A'...'Z' e 'a'...'z'
- '0'...'9'
- '!', '\$', '%', '&', '>', '<', ',', ':', ';', '.', '#', '@', '\_', '-', ' ' (space)

L'utilizzo di un valore differente da quelli sopraelencati, così come una sequenza di caratteri ammessi più corta della lunghezza minima, renderà inammissibile la password impostata e farà comparire un apposito messaggio d'errore nella dialog di impostazione alla pressione del tasto “OK”.

### 5.25.2. Accesso ad un dispositivo la cui configurazione tramite GF\_eXpress è protetta da password

Al primo accesso, tramite il configuratore GF\_eXpress, ad un dispositivo sul quale sia stata impostata in precedenza una password diversa dal default (vedi paragrafo “5.25.1. Impostazione Password”), verrà richiesta la digitazione della suddetta password



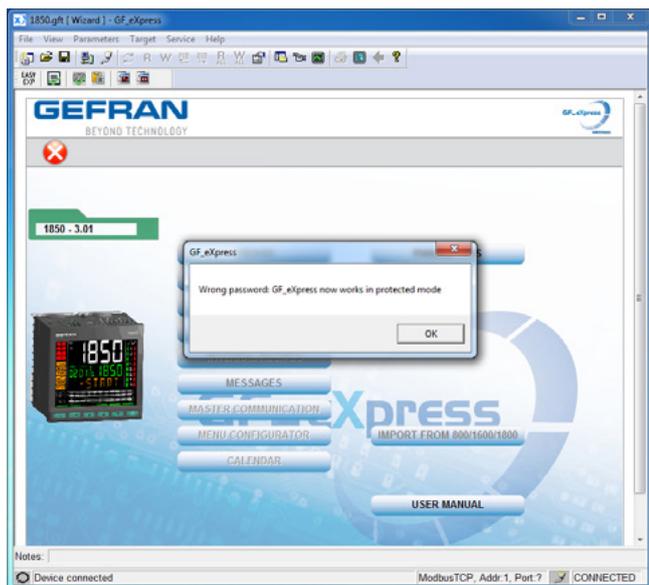
sia nel caso in cui si stia aprendo un file di configurazione (file .gfe), sia nel caso in cui si stia creando un nuovo file di configurazione.

Una volta impostato il valore corretto, sarà possibile usufruire della piena operatività del configuratore GF\_eXpress.

Qualora

- la password digitata sia differente da quella impostata sul regolatore
- l'utente non imposti alcuna password

Comparirà la seguente finestra d'avviso



Informando l'utente che d'ora in poi il configuratore lavorerà in modalità ridotta.

Per uscire da questa modalità sarà necessario chiudere la sessione corrente del configuratore GF\_eXpress e riavviare una nuova.



**Attenzione!** Tutti i parametri di configurazione che non risultano accessibili in GF\_eXpress in modalità protetta, verranno forzati al loro valore di default anche all'interno del file di configurazione (file .gfe)

### 5.25.3. Apertura di un file di configurazione protetto da password tramite GF\_eXpress

Qualora l'utente cerchi di aprire in GF\_eXpress un file di configurazione protetto da password e non vi sia modo di instaurare una comunicazione verso alcun target, sarà necessario conoscere il valore della password salvata nel file di configurazione per poter avere il pieno accesso ai parametri.

Qualora

- la password digitata sia differente da quella salvata nel file di configurazione
- l'utente non imposti alcuna password

Comparirà la seguente finestra d'avviso



informando l'utente che d'ora in poi il configuratore lavorerà in modalità ridotta.

Tale condizione perdurerà anche nel caso in cui l'utente si connetta, in un secondo momento, ad un Regolatore. Per uscire da questa modalità sarà necessario chiudere la sessione corrente del configuratore GF\_eXpress e riavviare una nuova.

## 6. PROGRAMMAZIONE CON PC

### 6.1. Collegamento regolatore-PC

Nel regolatore è presente una porta per collegare il dispositivo a un PC.

Le immagini che seguono mostrano dove è posizionata la porta nei vari modelli di regolatore.

I modelli 1650 e 1850 differiscono solo dalla dimensione dell'involucro.

Per il collegamento è necessario un particolare cavo accessorio (codice F060800), che funge da interfaccia/convertitore USB-seriale e permette di comunicare con una porta USB del computer come Virtual COM Port.



**Attenzione!** Per utilizzare questa interfaccia è necessario installare sul computer l'apposito driver VCP, che può essere scaricato dal sito:

[www.gefran.com/en/products/261-gf\\_express#downloads](http://www.gefran.com/en/products/261-gf_express#downloads).

Quando il regolatore è connesso al PC è possibile configurarlo velocemente, anche in assenza di alimentazione.

L'eventuale collegamento di alimentazione del regolatore da rete elettrica NON attiva il Power-on.

Per questo è necessario scollegare prima il regolatore dal PC.



### 6.2. Tool di programmazione

#### 6.2.1. GF\_eXpress

Il software GF\_eXpress consente di:

- leggere e scrivere la configurazione del regolatore (insieme di parametri);
- memorizzare le ricette su PC (archivio ricette);
- visualizzare in grafica / impostare tutti i parametri utili alla funzione Programmatore;
- visualizzare/impostare Operazioni logiche (blocchi funzionali);
- visualizzare/impostare Operazioni matematiche (blocchi funzionali);
- impostare la struttura delle ricette parametri;
- impostare la sequenza e i parametri del menu di configurazione utente;
- impostare le stringhe dei messaggi (3 lingue selezionabili);
- trasferire eventuali aggiornamenti di firmware.

Il software è disponibile su CD-rom (codice F043958).

Il programma potrà essere aggiornato automaticamente dal sito [www.gefran.com](http://www.gefran.com).

#### 6.2.1.1. Requisiti di sistema

	Minimo	Consigliato
<b>Sistema operativo</b>	Windows XP SP2 o Windows Vista o Windows 7 (32 bit)	Windows 7 (64 bit)
<b>Processore</b>	Intel Pentium 1 GHz	Intel Core i5 2,5 Ghz o superiore
<b>RAM</b>	2 GB	4 GB o superiore
<b>Spazio libero su Hard Disk</b>	2 GB	4 GB o superiore
<b>Risoluzione grafica</b>	XGA (1024 x 768 pixel)	SXGA (1280 x 1024 pixel) o superiore
<b>Browser</b>	Microsoft Internet Explorer 8.0	Microsoft Internet Explorer 9.0 o superiore
<b>Porta Ethernet</b>	1 RJ45	1 RJ45
<b>Lettore DVD</b>	Sì	Sì
<b>Porta USB</b>	1 USB 2.0	1 USB 2.0

## 7. GUIDA PER L'OPERATORE

### 7.1. Display e tasti

La descrizione generale dei display e dei tasti dei singoli modelli è contenuta nei paragrafi "1.3.1. Display e tasti" a pagina 13 per il 850, "1.4.1. Display e tasti" a pagina 16 per il 1650 e "1.5.1. Display e tasti" a pagina 19 per il 1850.

#### 7.1.1. Navigazione nei menu

Per navigare nei menu e sottomenu, per variare dei parametri e confermare delle scelte si usano 4 tasti. Ciò che fanno dipende dal contesto e dalla durata della pressione.



I LED posti sopra i tasti non solo forniscono il riscontro dell'avvenuta pressione del singolo tasto, lampeggiando, ma mostrano in ogni situazione quali sono i tasti che possono essere usati.

Le funzioni di navigazione associate ai tasti sono:



Scorre il Menu di il Menu di configurazione utente (Setpoint, Soglie di allarme, Uscita di regolazione etc.).

Ogni volta che si preme il tasto si conferma il valore del parametro visualizzato e si passa alla voce successiva del menu.

Tenendo premuto il tasto per più di 2 secondi si entra nel Menu Programmazione/Configurazione.



Ogni volta che si preme il tasto si torna alla voce di menu precedente o al livello di menu superiore, secondo i casi.

Tenendo premuto il tasto per più di 2 secondi si torna alla visualizzazione Home.



Premendo il tasto si entra in un sottomenu o si decrementa il valore del parametro visualizzato, secondo i casi.

Tenendo premuto il tasto aumenta progressivamente la velocità di decremento del parametro visualizzato.



Premendo il tasto si incrementa il valore del parametro visualizzato.

Tenendo premuto il tasto aumenta progressivamente la velocità di incremento del parametro visualizzato.

Quando è visualizzata la variabile di processo, in configurazione standard il tasto  commuta la modalità di funzionamento del regolatore (manuale/automatica).

### 7.2. Accensione

Appena dopo essere stato acceso, il regolatore esegue un test di autodiagnostica.

Durante il test tutti i segmenti del display lampeggiano e viene effettuato il calcolo e verifica (checksum) della memoria. Vengono inoltre acquisite le risorse hardware presenti.

Se il test di autodiagnostica non rivela errori, il regolatore entra nello stato di normale funzionamento (il display è in visualizzazione Home).

Qualora fossero rivelati errori di sistema, il regolatore mostra sul display l'informazione relativa.

Se l'errore è causato dal programma danneggiato, si suggerisce di effettuare la procedura di aggiornamento firmware.

Se l'errore è causato da una configurazione non corretta, si suggerisce di riconfigurare il regolatore con PC e software GF\_eXpress.

Gli errori sono memorizzati in un registro e possono essere visualizzati con la funzione Error del menu INFO.

### 7.3. Funzionamento come regolatore

Il funzionamento come solo regolatore è il funzionamento normale del dispositivo.

Le informazioni mostrate dai display sono:

- PV visualizza il valore della variabile di processo;
- SV visualizza il valore di setpoint (se dS.Sp = setp);
- nei modelli 1650 e 1850 viene visualizzato anche il valore dell'Uscita di Controllo (se dS.F = OUT.P);
- premendo il tasto  il display PV visualizza in sequenza i valori significativi che condizionano il funzionamento del regolatore: setpoint, soglie di allarme, uscita di regolazione ecc., che all'occorrenza si possono modificare (parametri del menu utente).

Tenendo premuto per 2 secondi il tasto  si entra nel menu di Programmazione/Configurazione.

Coi tasti  e  si può incrementare e decrementare il valore del setpoint fino ad ottenere il valore desiderato.

Premendo il tasto  viene memorizzato il valore di SP, in altro modo il valore impostato è memorizzato a circa 15 secondi dall'ultima variazione.

## 7.4. Funzionamento come programmatore Attivazione del programmatore

### 7.4.1. Attivazione del programmatore

Per abilitare la funzione Programmatore impostare nel menu EN.FUNC il parametro PROGR = On1, On2, On.S.

Nel menu utente vengono inseriti come default i parametri :

- PROG.STATUS\_1 che permette di proporre la visualizzazione/controllo del PROGRAMMATORE 1
- PROG.STATUS\_2, che permette di proporre la visualizzazione/controllo del PROGRAMMATORE 2

### 7.4.2. Indicazioni del display

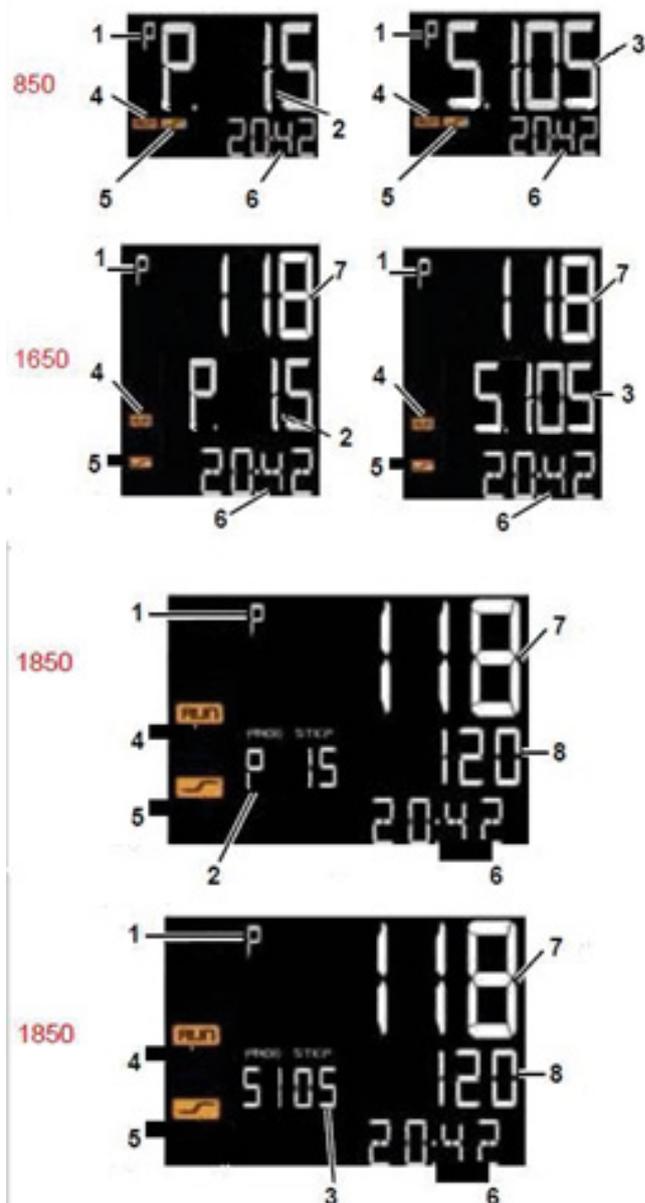
I diversi modelli di regolatore visualizzano in modo differente le informazioni sullo stato del programmatore.

Negli esempi che seguono si può vedere come le stesse identiche informazioni sono mostrate nei regolatori 850, 1650 e 1850.

Rispetto al modello 850, i modelli 1650 e 1850 mostrano anche il valore della variabile di processo (PV\_1 PROG.STATUS\_1 e PV\_2(PROG.STATUS\_2).

Il modello 1850 mostra inoltre, rispetto agli altri due modelli, il valore di setpoint del passo corrente.

1. Indicazione stato programmatore. Quando è acceso il programmatore è attivo.
2. Numero del programma in esecuzione (nell'esempio è il numero 2).
3. Numero del passo di programma in esecuzione (nell'esempio è il numero 5).
4. LED RUN: acceso indica che il programma è in esecuzione; lampeggiante indica che il programma è in STOP, END o HOLD e che la base tempi è ferma.
5. LED RAMP: acceso indica che il programmatore sta eseguendo il segmento di rampa del passo; se è spento significa che si è nel segmento di mantenimento del passo o a fine programma (nell'esempio è in esecuzione la rampa del passo 5).
6. Tempo corrente del segmento (rampa o mantenimento) del passo. Il valore del tempo dipende dalla base tempi impostata, hh:mm oppure mm:ss (nell'esempio il tempo trascorso è pari a 20 minuti e 42 secondi).
7. Variabile di processo PV\_1 o PV\_2 a seconda che ci si trovi su PROG.STATUS\_1 piuttosto che su PROG.STATUS\_2 (nell'esempio pari a 118).
8. Setpoint del passo corrente, ossia il valore da raggiungere (nell'esempio pari a 120).



---

## 7.5. Errori durante il funzionamento

---

Nel caso si verificano degli errori durante il normale funzionamento, nelle pagine HOME.x appariranno :

- l'identificativo dell'errore, sul display PV
- il valore di setpoint o dell'uscita di controllo, sul display SV (solo nel 1650 e 1850).
- uno messaggio a scorrimento con l'insieme degli errori rilevati, sul display SV (modello 850) o sul display F (modelli 1650 e 1850).
- 

I messaggi di errore più comuni sono:

- Lou** La variabile di processo è minore del limite minimo di scala (parametro LO.SCL del menu I.MAIN).
- High** La variabile di processo è maggiore del limite massimo di scala (parametro HI.SCL del menu I.MAIN).
- Err** PT100 è in corto circuito e i valori dell'ingresso sono inferiori ai limiti minimi (ad esempio per termocoppia con collegamento errato) oppure il trasmettitore 4...20 mA è interrotto o non alimentato.
- Sbr** La sonda è interrotta o i valori dell'ingresso sono superiori ai limiti massimi.

## 7.6. Configurazioni (menu utente)

Ogni operatore ha a disposizione un menu, liberamente accessibile senza necessità di password, attraverso cui può configurare alcuni parametri di funzionamento del regolatore. Questo Menu di configurazione utente può essere costruito secondo le proprie esigenze attraverso il software GF\_eXpress, raggruppando fino a 100 parametri scelti tra i parametri disponibili per la configurazione del regolatore (si veda a tal proposito il capitolo “4. Configurazione” a pagina 52).

Tra i parametri selezionabili per costruire il Menu di configurazione utente si trovano PASS0 e PASS1; può essere utile per sottoporre a password una parte di parametri del menu utente. Il regolatore esce di fabbrica con un menu di

configurazione utente preconfigurato, mostrato qui sotto per i modelli 850-x-xxx-00000-x-xxx e 1650-x-xxx-00000-x-xxx, che può essere successivamente modificato.

Per i modelli con opzioni sono visualizzati i relativi parametri, il cui elenco completo è mostrato nella pagina menu utente di GF\_eXpress.

Per accedere al menu di configurazione utente basta premere il tasto **F**.

Attraverso GF\_eXpress è possibile configurare il generico parametro del menu utente affinché attivi un ritorno automatico alla PVHome nel caso in cui ci si posizioni sul parametro e non venga premuto alcun tasto entro 15 secondi

	Descrizione	Unità di misura	Valori validi	Note
	Setpoint locale 1	punti scala	LO.SP1...HI.SP1	
	Soglia allarme 1	punti scala	LO.AL1...HI.AL1 -999...999	Se allarme di tipo assoluto. Se allarme di tipo relativo.
	Soglia allarme 2	punti scala	LO.AL1...HI.AL1 -999...999	Se allarme di tipo assoluto. Se allarme di tipo relativo.
	Soglia allarme 3	punti scala	LO.AL1...HI.AL1 -999...999	Se allarme di tipo assoluto. Se allarme di tipo relativo.
	Soglia allarme 4	punti scala	LO.AL1...HI.AL1 -999...999	Se allarme di tipo assoluto. Se allarme di tipo relativo.
	Azzeramento memoria allarmi e allarme LBA		Off On	Appare se è stato impostato almeno un allarme con memoria oppure se è abilitato l'allarme LBA. Il comando di azzeramento agisce temporaneamente e non viene memorizzato.
	Azzeramento messaggio in scorrimento		Off On	Appare se è presente un messaggio in scorrimento. Il comando di azzeramento agisce temporaneamente e non viene memorizzato.
	Valore uscita di regolazione 1		-100.0...100.0 On / OFF	Valore Read Only
	Visualizzazione Home			

Nel menu utente si possono inserire:

- dei parametri “semplici” (ad esempio la versione software SW.Ver o la password 1 PASS1);
- delle singole istanze di parametri “indicizzati” (ad esempio la configurazione del tipo di canale principale tYPE.1 e del tipo di canale ausiliario tYPE.2) ;
- dei sottoinsiemi di parametri che appartengono a un menu di configurazione “indicizzato” (ad esempio alcuni parametri del menu di configurazione dei passi del programma PR.STP, come il Setpoint del passo di programmazione SETP, il Tempo di rampa del passo rAMP.T e il Tempo di permanenza nel passo HOLD.T).

Per inserire dei sottoinsiemi di parametri che appartengono a un menu di configurazione “indicizzato”, l’utente dovrà inserire rigorosamente nell’ordine (vedere schema a lato):

1. l’oggetto Modbus relativo al menu di configurazione “indicizzato” (nell’esempio PR.STP);
2. l’oggetto Modbus relativo al selettore d’indice del menu di configurazione “indicizzato” (nell’esempio PR.STP.N);
3. l’oggetto Modbus relativo alla prima istanza del primo parametro che si desidera gestire nello User Menu, appartenente al menu di configurazione indicato nel punto 1 (nell’esempio SETP.1);
4. l’oggetto Modbus relativo alla prima istanza del secondo parametro che si desidera gestire nello User Menu, appartenente al menu di configurazione indicato nel punto 1 (nell’esempio rAMP.T.1);
5. l’oggetto Modbus relativo alla prima istanza del terzo parametro che si desidera gestire nello User Menu, appartenente al menu di configurazione indicato nel punto 1 (nell’esempio HOLD.T.1);
6. l’oggetto Modbus relativo alla prima istanza dell’n-esimo parametro che si desidera gestire nello User Menu, appartenente al menu di configurazione indicato nel punto 1.

Se si cerca di inserire:

- un oggetto Modbus che non appartiene al menu di configurazione indicato nel punto 1, oppure
  - un oggetto Modbus relativo a un’istanza differente dalla prima, seppur appartenente al menu di configurazione indicato,
- si otterrà l’uscita dal menu di configurazione “indicizzato”.

Il mancato rispetto dei punti 1 e 2 impedirà la corretta navigazione del menu di configurazione indicizzato.



È possibile eseguire un controllo in merito alla corretta configurazione dello User menu andando a selezionare l’icona  in GF\_eXpress (oppure il comando “Check user menu coherence” nel menu Service di GF\_eXpress)

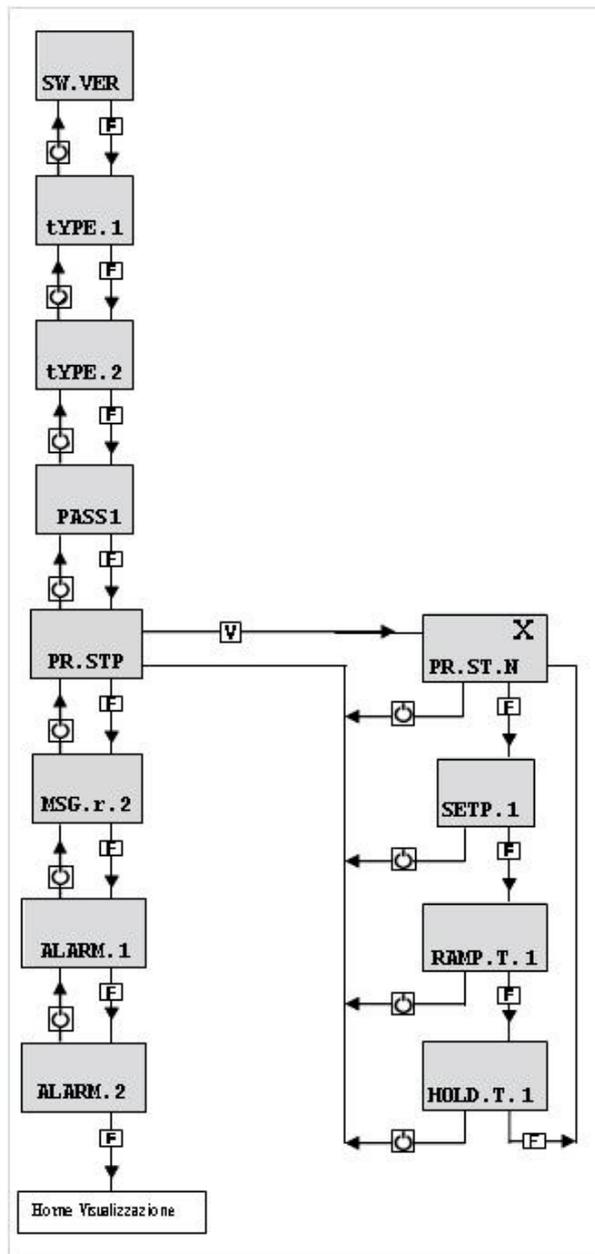
Qualora nella colonna Value dello User Menu di GF\_eXpress venga inserito:

- il valore 0, o
- un indirizzo Modbus non ammesso,

la navigazione nello User Menu si interromperà tornando alla schermata Home.1

Durante la navigazione all’interno di un menu indicizzato, quando si torna al menu con indice (parametro PR.STP.N dell’immagine seguente), il numero del sotto menu indicizzato è sempre 1.

Qualora l’utente modifichi la configurazione dello User Menu mentre lo strumento è all’interno del menu stesso (ovvero il display sta mostrando uno dei parametri dello User Menu), verrà automaticamente forzato il passaggio alla Home.1 dello strumento.



## 8. MANUTENZIONE



**Attenzione!** Le riparazioni del Regolatore devono essere eseguite esclusivamente da personale tecnico opportunamente formato e autorizzato da Gefran. Qualsiasi tentativo di riparazione o modifica delle caratteristiche hardware del regolatore da parte di personale non autorizzato comporta la cessazione dei termini di garanzia.

### 8.1. Sostituzione del regolatore

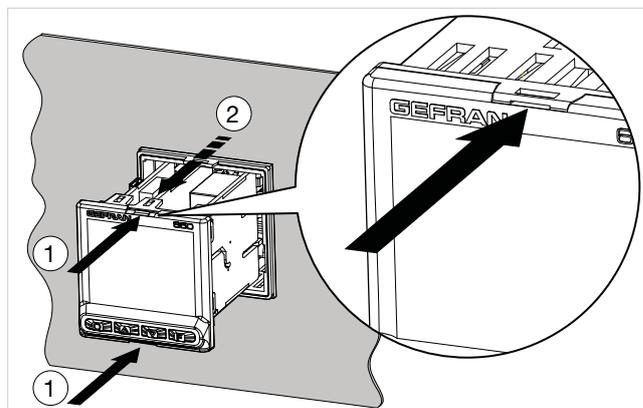
È possibile sostituire il solo strumento (display + circuiti elettronici), senza necessità di smontare l'intero regolatore dal pannello dove è installato o scollegare i suoi cavi.

Come prima cosa togliere l'alimentazione al regolatore e alle altre apparecchiature ad esso connesse. Successivamente sbloccare il frontale nella parte superiore ed inferiore ed estrarre lo strumento (vedi figura).

Inserire il nuovo strumento e ridare alimentazione.



**Attenzione!** Se i contatti a lamella interni dello strumento o del guscio protettivo presentano tracce di bruciature o non sono perfettamente integri, sostituire l'intero regolatore.



### 8.2. Sostituzione della guarnizione

Col passare del tempo e in base alle condizioni ambientali, la guarnizione di tenuta può perdere le sue caratteristiche. Sostituire periodicamente le guarnizioni (quella tra frontale e scatola e quella tra scatola e pannello), per conservare la protezione frontale IP65.

Per sostituire la guarnizione tra scatola e pannello è necessario smontare e rimontare il regolatore dal pannello, mentre per quella tra frontale e scatola basta seguire le istruzioni per la sostituzione del regolatore.

### 8.3. Clonazione della configurazione

Si può clonare la configurazione di un regolatore in un altro regolatore tramite un PC o l'accessorio opzionale ZAPPER.

Con il PC, dotato del software GF\_eXpress, occorre:

1. Collegare al PC, con l'apposito cavo, il regolatore di cui si vuole clonare la configurazione.
2. Leggere tutti i parametri di configurazione del regolatore e salvarli in un file (ricetta).
3. Scollegare il regolatore.
4. Collegare al PC il regolatore da configurare.
5. Scaricare nel regolatore la configurazione precedentemente salvata.
6. Scollegare il regolatore appena configurato.

Con l'accessorio ZAPPER occorre:

1. Collegare lo ZAPPER al regolatore di cui si vuole clonare la configurazione.
2. Premere sullo ZAPPER il tasto di lettura. Il LED verde inizia a lampeggiare. Non scollegare lo ZAPPER mentre il LED lampeggia.
3. Dopo poco il LED si accende verde fisso. Se il LED lampeggia velocemente rosso significa che l'operazione di lettura è fallita. Scollegare il regolatore.
4. Collegare lo ZAPPER al regolatore da configurare.
5. Premere sullo ZAPPER il tasto di scrittura. Il LED verde inizia a lampeggiare. Non scollegare lo ZAPPER mentre il LED lampeggia.
6. Dopo poco il LED si accende verde fisso. Se il LED lampeggia velocemente rosso significa che l'operazione di lettura è fallita.
7. Scollegare il regolatore appena configurato.

---

## 8.4. Pulizia

---

Per la pulizia del pannello frontale e del contenitore utilizzare esclusivamente un panno morbido inumidito di acqua o alcool.

Non utilizzare solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, ecc.).

Non utilizzare aria compressa per rimuovere la polvere dalle schede elettroniche, Se necessario utilizzare un pennello pulito con setole morbide.

Se necessario, è possibile pulire anche l'interno del regolatore.

Per farlo, togliere prima di tutto l'alimentazione al regolatore e alle altre apparecchiature ad esso connesse.

Successivamente sfilare il regolatore, come spiegato nel paragrafo "8.1. Sostituzione del regolatore" a pagina 278.

## 8.5. Ricerca dei guasti

---

La tabella che segue mostra le più comuni anomalie che possono riscontrarsi nel funzionamento del regolatore e come porvi rimedio.

Segnalazione o sintomo	Possibile causa	Soluzione

## 9. DATI TECNICI

### 9.1. Regolatore 850

<b>INTERFACCIA OPERATORE</b>		
<b>DISPLAY</b>	Tipo	LCD sfondo nero
	Area visiva (L x H)	35 × 30 mm
	Illuminazione	Retroilluminato con LED, durata > 40.000 ore @ 25 °C (con livello di luminosità BACKL = 8)
	Display PV	Numero digit: 4 a 7 segmenti, con punto decimale Altezza digit: 17 mm Colore: bianco
	Display SV	Numero digit: 5 a 14 segmenti, con punto decimale Altezza digit: 7,5 mm Colore: verde
	Unità di misura	Selezionabile, °C, °F o custom <sup>1</sup> Colore: come display PV
	Indicazioni di stato regolatore	Numero: 6 (RUN, MAN, _/-, REM, SP1/2) Colore: ambra
	Indicazioni di stato uscite	Numero: 4 (1, 2, 3, 4) Colore: rosso
<b>TASTIERA</b>		Numero pulsanti: 4 siliconici (Man/Auto, INC, DEC, F) Tipo: meccanico

1) La programmazione avviene tramite il programma di configurazione GF\_eXpress

<b>INGRESSI</b>		
<b>INGRESSI PRINCIPALE ED AUSILIARIO</b>	Tipo sensore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termocoppie, RTD (PT100, JPT100), Pirometri IR con uscita di tipo K, 4...20mA, 0...20mA, 10V, 5V, 1V, 60mV, potenziometro</li> <li>• Accuratezza di lettura : <math>\pm 0,1\%</math> del valore letto</li> </ul> <p>Il presente regolatore prodotto da Gefran, quando soggetto alla necessaria calibrazione in campo, è idoneo all'utilizzo in applicazioni Nadcap per qualsiasi classe di forno da 1 a 6, come da specifica AMS2750F paragrafo 3.3.1.</p>
	Ingresso Termocoppia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi : J, K, R, S, T, C, D, B, E, L, L-GOST, U, G, N, Pt20Rh-Pt40Rh Disponibile una linearizzazione custom</li> <li>• Accuratezza di linearizzazione: secondo polinomi standard ITS90, per dettagli fare riferimento al manuale utente</li> <li>• Accuratezza giunto freddo: <math>&lt; \pm 1^\circ\text{C}</math> a <math>25^\circ\text{C}</math> temperatura ambiente</li> <li>• Compensazione del giunto freddo : maggiore di 40:1, reiezione al cambiamento della temperatura ambiente oltre i <math>25^\circ\text{C}</math></li> <li>• Diagnostica: Indicazione di sonda guasta e fuori scala</li> </ul>
	Ingresso RTD (Pt100 e JPt100)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi : Pt100, JPt100. Disponibile una linearizzazione custom</li> <li>• Accuratezza di calibrazione: <math>&lt; \pm 0,1\%</math> del valore letto in <math>^\circ\text{C} \pm 0,4^\circ\text{C}</math></li> <li>• Accuratezza di linearizzazione: <math>&lt; \pm 0,062^\circ\text{C}</math></li> <li>• Deriva termica: <math>&lt; (\pm 0,002\%</math> del valore letto/<math>^\circ\text{C}</math>, a partire da <math>25^\circ\text{C}</math> di temperatura ambiente) <math>\pm 0,1^\circ\text{C}</math></li> <li>• Diagnostica: Indicazione di sonda guasta e fuori scala</li> </ul>
	Ingresso lineare DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi : 0...60 mV, 0...20mA, 4...20mA, 0...1V, 0...5V, 0...10V</li> <li>• Impedenza di ingresso : <ul style="list-style-type: none"> <li>0...60mV, 0...1V : <math>&gt; 100 \text{ M}\Omega</math></li> <li>0...5V, 0...10V : <math>&gt; 400 \text{ k}\Omega</math></li> <li>0...20mA, 4...20mA : <math>50 \Omega</math></li> </ul> </li> <li>• Linearizzazione: lineare o custom</li> <li>• Accuratezza di calibrazione: <math>&lt; 0,1\%</math> fondo scala</li> <li>• Deriva termica: <math>&lt; \pm 0,003\%</math> del fondo scala/<math>^\circ\text{C}</math>, a partire da <math>25^\circ\text{C}</math> di temperatura ambiente</li> </ul>
	Tempo di campionamento	60 ms oppure 120 ms, selezionabile
	Filtro digitale	0,0...20,0 s configurabile
	Reiezione ai disturbi di rete (48-62Hz)	Reiezione al modo differenziale : $> 80 \text{ dB}$ Reiezione al modo comune : $> 150 \text{ dB}$
	Unità di misura temperatura	Grado C / F, selezionabile da tastiera
	Intervallo di indicazione	Tipo: lineare Scala: -1999...9999, punto decimale impostabile
	Isolamento	Isolamento funzionale tra ingresso principale ed ausiliario
<b>INGRESSI TA (amperometrici)</b>	Isolamento	Isolato tramite trasformatore esterno
	Accuratezza	$\pm 2\%$ f.s. $\pm 1$ digit @ $25^\circ\text{C}$
	Tipo	Numero: 2 max Portata massima: x / 50 mA AC Frequenza di rete: 50/60 Hz Impedenza ingresso (Ri): $10 \Omega$
<b>INGRESSI DIGITALI</b>	Tipo	Contatto libero da tensione, o NPN 24 V - 4,5 mA, o PNP 12/24 V - max 3,6 mA <i>Per dettagli si vedano gli schemi di collegamento</i>
	Isolamento	250 V
	Numero	3 max

<b>USCITE</b>		
	Relè (R)	Numero: 3 max (4 max con 3 relè con contatto in comune) Tipo di contatto relè: NO Corrente max: 5A (2A per certificazione UL), 250VAC Carico minimo: 5 V, 10 mA Numero di operazioni: > 600.000 @ 2A di corrente di carico Doppio isolamento Si raccomanda l'installazione di un soppressore R-C ("snubber") esterno
	Logica (D)	Numero: 4 max Tipo: per relè statici Tensione: 24 V ±10% (min 10 V @20 mA) Isolamento rispetto a ingresso principale
	Logica isolata (M)	Numero: 2 max Tipo: MOS optoisolato con ingressi PLC e carichi AC/DC Tensione: 30 V AC/DC max Corrente: 100 mA max Resistenza ON: 0,8 Ω max Isolamento: 1500 V
	Triac ( long life relè) (T)	Numero: 1 max Carico: resistivo Tensione: 75...240 VAC Corrente max: 1 A Isolamento 3 kV Circuito snubber integrato zero crossing switching
	Continua (A)	Numero: 1 max 0...10 V, max 20 mA, Rload: > 500 Ω 0...20 mA, 4...20 mA, Rload: < 500 Ω Risoluzione: 12 bit Isolamento rispetto a ingresso principale
	Ritrasmissione analogica (A1)	Numero: 1 max 0...10 V, max 20 mA, Rload: > 500 Ω 0...20 mA, 4...20 mA, Rload: < 500 Ω Risoluzione: 12 bit Isolamento rispetto a ingresso principale
<b>ALLARMI</b>	Numero funzioni di allarme	4 max, associabili a un'uscita
	Possibili configurazioni	Massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi, esclusione all'accensione, memoria, reset da tastiera e/o contatto, LBA, HB HBB Hold Back Band se abilitato con funzione Programmatore Allarme a seguito variazione di potenza a regime
<b>ALIMENTAZIONE</b>	Per sensore VT1, VT2	Tensione: 24 VDC ±10% Corrente max: 30 mA
	Per potenziometro VP	Tensione: 1 VDC ±1% Corrente max: 30 mA

<b>FUNZIONI DI CONTROLLO</b>		
<b>REGOLAZIONE</b>	Tipo	Singolo loop, doppio loop
	Regolazione	PID, ON/OFF, singola azione caldo o freddo, doppia azione caldo/freddo
	Uscita di controllo	Continua od ON/OFF Tempo di ciclo: costante od ottimizzato (BF)
	Uscita di controllo per valvole motorizzate	APRI/CHIUDI per valvola motorizzata di tipo flottante o con retroazione con controllo di posizione da potenziometro su uscite Relè, Statica, Triac
<b>PROGRAMMATORE DI SETPOINT</b> (Doppio Programmatore se doppio loop)	Numero di programmi	Max 16 (se doppio loop 8 + 8) (*) Start / Stop / Reset / Skip tramite ingressi digitali e/o uscite da operazioni logiche Uscite di stato: Run /Hold / Ready / End
	Numero di passi	Max 192, ognuno con propri setpoint, tempo di rampa e tempo di mantenimento (**) Tempi impostabili in HH:MM o MM:SS Max 4 consensi, configurabili per rampa e per mantenimento Max 4 eventi, configurabili in rampa e in mantenimento
<b>SETPOINT MULTIPLI</b>	Numero di setpoint	Max 4, selezionabili da ingresso digitale Ogni variazione di setpoint è soggetta a gradiente impostato, differente per incremento e decremento
<b>OPERAZIONI LOGICHE <sup>1</sup></b>	Blocchi funzionali digitali	Max 32, con 4 variabili di ingresso per blocco. Azione del risultato: su stato del regolatore, del programmatore, su allarmi e uscite. Ogni funzione contiene un blocco tipo AND, OR con TIMER.
<b>OPERAZIONI MATEMATICHE <sup>1</sup></b>	Blocchi funzionali analogici	Max 8, con 2 variabili di ingresso per blocco Tipo operatori: +, -, x, :, media, estrazione di radice Azione del risultato: su variabili analogiche in ingresso ai loop PID (variabile controllata, setpoint) o su uscite di tipo analogico
<b>FUNZIONE TIMER</b>	Numero timer	Standard: 1 Se doppio loop: 2 indipendenti
	Modalità	START / STOP STABILIZZAZIONE (il timer è attivo quando la PV rientra in una banda imposta nell'intorno del setpoint; a fine conteggio è possibile attivare un'uscita, spegnimento SW o un cambio di setpoint SP1/SP2) ACCENSIONE (attivazione della regolazione a tempo dopo il power on)
<b>CONTATORE DI ENERGIA</b>		Calcolo effettuato su tensione nominale di linea e potenza nominale del carico o alla corrente rms misurata sul carico tramite CT
<b>DIAGNOSTICA</b>		Corto circuito o apertura della sonda (allarme LBA) Carico interrotto o parzialmente interrotto (allarme HB) Corto circuito dell'uscita di controllo (allarme SSR)
<b>MEMORIA RITENTIVA</b>	Tipo	FRAM
	Scritture	Numero max: > 10 <sup>10</sup> cicli Ritenzione: > 10 anni

(\*) se in modalità standard; se in modalità "Programmatore semplificato" Max 12 programmi

(\*\*) liberamente selezionabili in ogni programma, se in modalità standard; se in modalità "Programmatore semplificato" MAX 16 step per programma, con ordine fisso: Programma 1 Step 1-16, Programma 2 Step 17 – 32 e così via

**DATI GENERALI**

<b>ALIMENTAZIONE</b>	Tensione di funzionamento	100...240 VAC/VDC $\pm$ 10%, 50/60 Hz (20...27 VAC/VDC $\pm$ 10%, 50/60 Hz)
	Potenza dissipata	10 W max
	Protezioni	Sovratensione 300 V / 35 V
	Connessione	Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 1 mm <sup>2</sup>
<b>CONNESSIONI</b>	Porta seriale di configurazione	Connettore: microUSB
	RS485 (opzione)	Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bit/s Protocollo: Modbus RTU Slave Isolamento rispetto a ingresso principale Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 2,5 mm <sup>2</sup>
	Master Modbus	Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bit/s Protocollo: Modbus RTU Master Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 2,5 mm <sup>2</sup>
	RTU Bridge	Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bit/s Protocollo: Modbus RTU Master Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 2,5 mm <sup>2</sup>
	Ethernet Modbus TCP e Webserver (opzione)	Baudrate : 10/100BaseTX, 10/100Mbit/s Protocollo : Modbus TCP slave, Webserver integrato Isolamento rispetto alle altre periferiche Connettore RJ45 standard
	Ingressi e uscite	Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>CONDIZIONI AMBIENTALI</b>	Uso	Interno
	Altitudine	2000 m max
	Temperatura di funzionamento	-10 ... +55 °C (secondo IEC 68-2-14)
	Temperatura di stoccaggio	-20 ... +70 °C (secondo IEC 68-2-14)
	Umidità relativa	20...85% RH non condensante (secondo IEC 68-2-3)
<b>GRADO DI PROTEZIONE</b>		IP 65 sul frontale (secondo IEC 68-2-3)
<b>MONTAGGIO</b>	Posizionamento	Su pannello, estraibilità frontale
	Prescrizioni di installazione	Categoria di installazione: II Grado di inquinamento: 2 Isolamento: doppio
<b>DIMENSIONI</b>		48 X 48 mm (1/16 DIN), Profondità: 100 mm
<b>PESO</b>		0,16 kg
<b>NORME CE</b>	Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica)	Rispetto della Direttiva 2014/30/EU con riferimento alla norma EN 61326-1 Emissione in ambiente industriale classe A
	Sicurezza LVD	Rispetto della Direttiva 2014/35/EU con riferimento alla norma EN 61010-1
<b>CERTIFICAZIONI</b>	Generali	Il presente regolatore prodotto da Gefran, quando soggetto alla necessaria calibrazione in campo, è idoneo all'utilizzo in applicazioni Nadcap per qualsiasi classe di forno da 1 a 6, come da specifica AMS2750F paragrafo 3.3.1.
	Europa	CE, RoHS, REACH
	USA, Canada	UL, cUL
	Russia	EAC

1) La programmazione avviene tramite il programma di configurazione GF\_eXpress

## 9.2. Regolatore 1650

<b>INTERFACCIA OPERATORE</b>		
<b>DISPLAY</b>	Tipo	LCD sfondo nero
	Area visiva (L x H)	37 x 68 mm
	Illuminazione	Retroilluminato con LED, durata > 40.000 ore @ 25 °C (con livello di luminosità BACKL = 8)
	Display PV	Numero digit: 4 a 7 segmenti, con punto decimale Altezza digit: 17 mm Colore: bianco
	Display SV	Numero digit: 4 a 7 segmenti, con punto decimale Altezza digit: 14 mm Colore: verde
	Display F	Numero digit: 5 a 14 segmenti, con punto decimale Altezza digit: 9 mm Colore: ambra
	Unità di misura	Selezionabile: °C, °F o custom <sup>1</sup> Colore: come display PV
	Indicazioni di stato regolatore	Numero: 6 (RUN, MAN, _/-, REM, SP1/2) Colore: ambra
	Indicazioni di stato uscite	Numero: 4 (1, 2, 3, 4) Colore: rosso
	Bargraph indicatore configurabile	Tipo: grafico a barre, 11 segmenti Indicazione di potenza: 0 ... 100% o -100 ... 100% Indicazione di corrente: 0 ... 100% f.s. Indicazione apertura valvola: 0 ... 100%
Bargraph indicatore	Tipo: doppio grafico a barre, 11 segmenti Indicazione variabile di processo e setpoint: 0...100% f.s.	
<b>TASTIERA</b>		Numero pulsanti: 4 siliconici (Man/Auto, INC, DEC, F) Tipo: meccanico

<b>INGRESSI</b>		
<b>INGRESSI PRINCIPALE ED AUSILIARI (Main, Aux1, Aux2)</b>	Tipo sensore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termocoppie, RTD (PT100, JPT100), Pirometri IR con uscita di tipo K, 4...20mA, 0...20mA, 10V, 5V, 1V, 60mV, potenziometro</li> <li>• Accuratezza di lettura : <math>\pm 0,1\%</math> del valore letto</li> </ul> <p>Il presente regolatore prodotto da Gefran, quando soggetto alla necessaria calibrazione in campo, è idoneo all'utilizzo in applicazioni Nadcap per qualsiasi classe di forno da 1 a 6, come da specifica AMS2750F paragrafo 3.3.1.</p>
	Ingresso Termocoppia (solo Main e Aux1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi : J, K, R, S, T, C, D, B, E, L, L-GOST, U, G, N, Pt20Rh-Pt40Rh</li> <li>• Disponibile una linearizzazione custom</li> <li>• Accuratezza di linearizzazione: secondo polinomi standard ITS90, per dettagli fare riferimento al manuale utente</li> <li>• Accuratezza giunto freddo: <math>&lt; \pm 1^\circ\text{C}</math> a <math>25^\circ\text{C}</math> temperatura ambiente</li> <li>• Compensazione del giunto freddo : maggiore di 40:1, reiezione al cambiamento della temperatura ambiente oltre <math>25^\circ\text{C}</math></li> <li>• Diagnostica: Indicazione di sonda guasta e fuori scala</li> </ul>
	Ingresso RTD (Pt100 e JPt100) (solo Main e Aux1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi : Pt100, JPt100. Disponibile una linearizzazione custom</li> <li>• Accuratezza di calibrazione: <math>&lt; \pm 0,1\%</math> del valore letto in <math>^\circ\text{C} \pm 0,4^\circ\text{C}</math></li> <li>• Accuratezza di linearizzazione: <math>&lt; \pm 0,062^\circ\text{C}</math></li> <li>• Deriva termica: <math>&lt; (\pm 0,002\%</math> del valore letto/<math>^\circ\text{C}</math>, a partire da <math>25^\circ\text{C}</math> di temperatura ambiente) <math>\pm 0,1^\circ\text{C}</math></li> <li>• Diagnostica: Indicazione di sonda guasta e fuori scala</li> </ul>
	Ingresso lineare DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi : 0...60 mV, 0...20mA, 4...20mA, 0...1V, 0...5V, 0...10V, 0...2.4V alta impedenza, 0...1.2V alta impedenza</li> <li>• Impedenza di ingresso : <ul style="list-style-type: none"> <li>0...60mV, 0...1V, 0...1.2V, 0...2.4V : <math>&gt; 100 \text{ M}\Omega</math></li> <li>0...5V, 0...10V : <math>&gt; 400 \text{ k}\Omega</math></li> <li>0...20mA, 4...20mA : <math>50 \Omega</math></li> </ul> </li> <li>• Linearizzazione: lineare o custom</li> <li>• Accuratezza di calibrazione: <math>&lt; 0,1\%</math> fondo scala</li> <li>• Deriva termica: <math>&lt; \pm 0,003\%</math> del fondo scala/<math>^\circ\text{C}</math>, a partire da <math>25^\circ\text{C}</math> di temperatura ambiente</li> </ul>
	Tempo di campionamento	60 ms oppure 120 ms, selezionabile
	Filtro digitale	0,0...20,0 s configurabile
	Reiezione ai disturbi di rete (48-62Hz)	Reiezione al modo differenziale : $> 80 \text{ dB}$ Reiezione al modo comune : $> 150 \text{ dB}$
	Unità di misura temperatura	Grado C / F, selezionabile da tastiera
	Intervallo di indicazione	Tipo: lineare Scala: -1999...9999, punto decimale impostabile
	Isolamento	Isolamento funzionale tra ingresso principale ed ausiliari
<b>INGRESSI TA (amperometrici)</b>	Isolamento	Isolato tramite trasformatore esterno
	Accuratezza	$\pm 2\%$ f.s. $\pm 1$ digit @ $25^\circ\text{C}$
	Tipo	Numero: 2 max Portata massima: x / 50 mA AC Frequenza di rete: 50/60 Hz Impedenza ingresso (Ri): $10 \Omega$
<b>INGRESSI DIGITALI</b>	Numero	5 max
	Tipo	Contatto libero da tensione, o NPN 24 V - 4,5 mA, o PNP 12/24 V - max 3,6 mA <i>Per dettagli si vedano gli schemi di collegamento</i>
	Isolamento	250 V

<b>USCITE</b>		
	Relè (R)	Numero: 4 max Tipo di contatto relè: NO Corrente max: 5A (2A a temperatura ambiente max 45°C per UL), 250VAC / 30 VDC, $\cos\phi = 1$ Carico minimo: 5 V, 10 mA Numero di operazioni: > 600.000 @ 2A di corrente di carico Doppio isolamento Si raccomanda l'installazione di un soppressore R-C ("snubber") esterno
	Logica (D)	Numero: 2 max Tipo: per relè statici Tensione: 24 V $\pm 10\%$ (min 10 V @20 mA) Isolamento rispetto a ingresso principale
	Logica isolata (M)	Numero: 2 max Tipo: MOS optoisolato per ingressi PLC e carichi AC/DC Tensione: 30 V AC/DC max Corrente: 100 mA max Resistenza ON: 0,8 $\Omega$ max Isolamento: 1500 V
	Triac ( long life relè) (T)	Numero: 1 max Carico: resistivo Tensione: 75...240 VAC Corrente max: 1 A Isolamento 3 kV Circuito snubber integrato zero crossing switching
	Continua (C)	Numero: 1 max Corrente: 4...20mA $R_{out} < 500 \Omega$ Risoluzione: 12 bit Isolamento rispetto a ingresso principale
	Ritrasmissione analogica (A1) (A2)	Numero: 2 max 0...10 V, max 20 mA, $R_{out} > 500 \Omega$ 0...20 mA, 4...20 mA, $R_{out} < 500 \Omega$ Risoluzione: 12 bit Isolamento rispetto a ingresso principale
<b>ALLARMI</b>	Numero funzioni di allarme	4 max, associabili a un'uscita
	Possibili configurazioni	Massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi, esclusione all'accensione, memoria, reset da tastiera e/o contatto, LBA, HB HBB Hold Back Band se abilitato con funzione Programmatore, allarme a seguito di variazione di potenza a regime
<b>ALIMENTAZIONE</b>	Per sensore VT1, VT2	Tensione: 24 VDC $\pm 10\%$ Corrente max: 30 mA VT1 opzione di Out3
	Per potenziometro VP	Tensione: 1 VDC $\pm 1\%$ Corrente max: 30 mA

<b>FUNZIONI DI CONTROLLO</b>		
<b>REGOLAZIONE</b>	Tipo	Singolo loop, doppio loop
	Regolazione	PID, ON/OFF, singola azione caldo o freddo, doppia azione caldo/freddo
	Uscita di controllo	Continua od ON/OFF Tempo di ciclo: costante od ottimizzato (BF)
	Uscita di controllo per valvole motorizzate	APRI/CHIUDI per valvola motorizzata di tipo flottante o con retroazione con controllo posizione da potenziometro su uscite Relè, Statica, Triac
<b>PROGRAMMATORE DI SETPOINT (Doppio programmatore se doppio loop)</b>	Numero di programmi	Max 16 (se doppio loop 8 + 8) (*) Start / Stop / Reset / Skip tramite ingressi digitali e/o uscite da operazioni logiche Uscite di stato: Run /Hold / Ready / End
	Numero di passi	Max 192, ognuno con propri setpoint, tempo di rampa e tempo di mantenimento (**) Tempi impostabili in HH:MM o MM:SS Max 4 consensi, configurabili Max 4 eventi, configurabili in rampa e in mantenimento
<b>SETPOINT MULTIPLI</b>	Numero di setpoint	Max 4, selezionabili da ingresso digitale Ogni variazione di setpoint è soggetta a gradiente impostato, differente per incremento e decremento
<b>OPERAZIONI LOGICHE <sup>1</sup></b>	Blocchi funzionali digitali	Max 32, con 4 variabili di ingresso per blocco Il risultato può agire sullo stato del regolatore, del programmatore su allarmi e uscite Ogni funzione contiene un blocco tipo AND, OR con TIMER
<b>OPERAZIONI MATEMATICHE <sup>1</sup></b>	Blocchi funzionali analogici	Max 8, con 2 variabili di ingresso per blocco, con operatori tipo +, -, ×, :, media, estrazione di radice, ... Il risultato può agire su variabili analogiche in ingresso ai loop PID (variabile controllata, setpoint) o uscite di tipo analogico
<b>FUNZIONE TIMER</b>	Modalità	START / STOP (2 timer se doppio loop) STABILIZZAZIONE (il timer è attivo quando la PV rientra in una banda imposta nell'intorno del setpoint; a fine conteggio è possibile attivare un'uscita, spegnimento SW o un cambio di setpoint SP1/SP2) ACCENSIONE (attivazione della regolazione a tempo dopo il power on)
<b>CONTATORE DI ENERGIA</b>		Calcolo effettuato su tensione nominale di linea e potenza nominale del carico o alla corrente rms misurata sul carico tramite CT
<b>DIAGNOSTICA</b>		Corto circuito o apertura della sonda (allarme LBA) Carico interrotto o parzialmente interrotto (allarme HB) Corto circuito dell'uscita di controllo (allarme SSR)
<b>MEMORIA RITENTIVA</b>	Tipo	FRAM
	Scritture	Numero max: > 10 <sup>10</sup> cicli Ritenzione: > 10 anni

(\*) se in modalità standard; se in modalità "Programmatore semplificato" Max 12 programmi

(\*\*) liberamente selezionabili in ogni programma, se in modalità standard; se in modalità "Programmatore semplificato" MAX 16 step per programma, con ordine fisso: Programma 1 Step 1-16, Programma 2 Step 17 – 32 e così via

<b>DATI GENERALI</b>		
<b>ALIMENTAZIONE</b>	Tensione di funzionamento	100...240 VAC/VDC ±10%, 50/60 Hz (20...27 VAC/VDC ±10%, 50/60 Hz)
	Potenza dissipata	10 W max
	Protezioni	Sovratensione 300 V / 35 V
	Connessione	Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 1 mm <sup>2</sup>
<b>CONNESSIONI</b>	Porta seriale di configurazione	Connettore: microUSB
	RS485 (opzione)	Baudrate:1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bit/s Protocollo: Modbus RTU Isolamento rispetto a ingresso principale Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 2,5 mm <sup>2</sup>
	Master Modbus	Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bit/s Protocollo: Modbus RTU Master Connettore RJ10
	RTU Bridge	Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bit/s Protocollo: Modbus RTU Master Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 2,5 mm <sup>2</sup>
	Ethernet Modbus TCP e Webserver (opzione)	Baudrate : 10/100BaseTX, 10/100Mbit/s Protocollo : Modbus TCP slave, Webserver integrato Isolamento rispetto alle altre periferiche Connettore RJ45 standard
	Ingressi e uscite	Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>CONDIZIONI AMBIENTALI</b>	Uso	Interno
	Altitudine	2000 m max
	Temperatura di funzionamento	-10 ... +55 °C (secondo IEC 68-2-14)
	Temperatura di stoccaggio	-20 ... +70 °C (secondo IEC 68-2-14)
	Umidità relativa	20...85% RH non condensante (secondo IEC 68-2-3)
<b>GRADO DI PROTEZIONE</b>		IP 65 sul frontale (secondo IEC 68-2-3)
<b>MONTAGGIO</b>	Posizionamento	Su pannello, estraibilità frontale
	Prescrizioni di installazione	Categoria di installazione: II Grado di inquinamento: 2 Isolamento: doppio
<b>DIMENSIONI</b>		48 X 96 mm (1/8 DIN) Profondità: 80 mm
<b>PESO</b>		0,24 kg
<b>NORME CE</b>	Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica)	Rispetto della Direttiva 2014/30/EU con riferimento alla norma EN 61326-1 Emissione in ambiente industriale classe A
	Sicurezza LVD	Rispetto della Direttiva 2014/35/EU con riferimento alla norma EN 61010-1
<b>CERTIFICAZIONI</b>	Generali	Il presente regolatore prodotto da Gefran, quando soggetto alla necessaria calibrazione in campo, è idoneo all'utilizzo in applicazioni Nadcap per qualsiasi classe di forno da 1 a 6, come da specifica AMS2750F paragrafo 3.3.1.
	Europa	CE, RoHS, REACH
	USA, Canada	UL, cUL
	Russia	EAC

1) La programmazione avviene tramite il programma di configurazione GF\_eXpress

### 9.3. Regolatore 1850

<b>INTERFACCIA OPERATORE</b>		
<b>DISPLAY</b>	Tipo	LCD sfondo nero
	Area visiva (L x H)	83 x 68 mm
	Illuminazione	Retroilluminato con LED, durata > 40.000 ore @ 25 °C (con livello di luminosità BACKL = 0.8)
	Display PV	Numero digit: 4 a 7 segmenti, con punto decimale Altezza digit: 23 mm Colore: bianco
	Display SV	Numero digit: 4 a 7 segmenti, con punto decimale Altezza digit: 11 mm Colore: verde
	Display F	Numero digit: 7 a 14 segmenti, con punto decimale Altezza digit: 9 mm Colore: ambra
	Unità di misura	Selezionabile: °C, °F o custom <sup>1</sup> Colore: come display PV
	Indicazioni di stato regolatore	Numero: 6 (RUN, MAN, _/-, REM, SP1/2) Colore: ambra
	Indicazioni di stato uscite	Numero: 4 (1, 2, 3, 4) Colore: rosso
	Bargraph indicatore configurabile	Tipo: grafico a barre, 11 segmenti Indicazione di potenza: 0 ... 100% o -100 ... 100% Indicazione di corrente: 0 ... 100% f.s. Indicazione apertura valvola: 0 ... 100%
	Bargraph indicatore	Tipo: doppio grafico a barre, 11 segmenti Indicazione variabile di processo e setpoint: 0...100% f.s.
	Indicazione di stato ingressi/uscite (solo con opzione)	Numero: 8 ingressi, 8 uscite Colore: verde per ingressi, rosso per uscite Gestione da uscite di FB
<b>TASTIERA</b>		Numero pulsanti: 6 siliconici (Man/Auto, L/R, *, INC, DEC, F) Tipo: meccanico

<b>INGRESSI</b>		
<b>INGRESSI PRINCIPALE ED AUSILIARIO (Main, Aux1, Aux2)</b>	Tipo sensore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termocoppie, RTD (PT100, JPT100), Pirometri IR con uscita di tipo K, 4...20mA, 0...20mA, 10V, 5V, 1V, 60mV, potenziometro</li> <li>• Accuratezza di lettura : <math>\pm 0,1\%</math> del valore letto</li> </ul> <p>Il presente regolatore prodotto da Gefran, quando soggetto alla necessaria calibrazione in campo, è idoneo all'utilizzo in applicazioni Nadcap per qualsiasi classe di forno da 1 a 6, come da specifica AMS2750F paragrafo 3.3.1.</p>
	Ingresso Termocoppia (Main, Aux1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi : J, K, R, S, T, C, D, B, E, L, L-GOST, U, G, N, Pt20Rh-Pt40Rh</li> <li>• Disponibile una linearizzazione custom</li> <li>• Accuratezza di linearizzazione: secondo polinomi standard ITS90, per dettagli fare riferimento al manuale utente</li> <li>• Accuratezza giunto freddo: <math>&lt; \pm 1^\circ\text{C}</math> a <math>25^\circ\text{C}</math> temperatura ambiente</li> <li>• Compensazione del giunto freddo : maggiore di 40:1, reiezione al cambiamento della temperatura ambiente oltre i <math>25^\circ\text{C}</math></li> <li>• Diagnostica: Indicazione di sonda guasta e fuori scala</li> </ul>
	Ingresso RTD (Pt100 e JPt100) (Main, Aux1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi : Pt100, JPt100. Disponibile una linearizzazione custom</li> <li>• Accuratezza di calibrazione: <math>&lt; \pm 0,1\%</math> del valore letto in <math>^\circ\text{C} \pm 0,4^\circ\text{C}</math></li> <li>• Accuratezza di linearizzazione: <math>&lt; \pm 0,062^\circ\text{C}</math></li> <li>• Deriva termica: <math>&lt; (\pm 0,002\%</math> del valore letto/<math>^\circ\text{C}</math>, a partire da <math>25^\circ\text{C}</math> di temperatura ambiente) <math>\pm 0,1^\circ\text{C}</math></li> <li>• Diagnostica: Indicazione di sonda guasta e fuori scala</li> </ul>
	Ingresso lineare DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipi : 0...60 mV, 0...20mA, 4...20mA, 0...1V, 0...5V, 0...10V, 0...2.4V alta impedenza, 0...1.2V alta impedenza</li> <li>• Impedenza di ingresso :  0...60mV, 0...1V, 0...1.2V, 0...2.4V : <math>&gt; 100 \text{ M}\Omega</math>  0...5V, 0...10V : <math>&gt; 400 \text{ k}\Omega</math>  0...20mA, 4...20mA : <math>50 \Omega</math></li> <li>• Linearizzazione: lineare o custom</li> <li>• Accuratezza di calibrazione: <math>&lt; 0,1\%</math> fondo scala</li> <li>• Deriva termica: <math>&lt; \pm 0,003\%</math> del fondo scala/<math>^\circ\text{C}</math>, a partire da <math>25^\circ\text{C}</math> di temperatura ambiente</li> </ul>
	Tempo di campionamento	60 ms oppure 120 ms, selezionabile
	Filtro digitale	0,0...20,0 s configurabile
	Reiezione ai disturbi di rete (48-62Hz)	Reiezione al modo differenziale : $> 80 \text{ dB}$ Reiezione al modo comune : $> 150 \text{ dB}$
	Unità di misura temperatura	Grado C / F, selezionabile da tastiera
	Intervallo di indicazione	Tipo: lineare Scala: -1999...9999, punto decimale impostabile
	Isolamento	Isolamento funzionale tra ingresso principale ed ausiliario
	Tipo	Isolato tramite trasformatore esterno
<b>INGRESSI TA (amperometrici)</b>	Tipo	Isolato tramite trasformatore esterno
	Isolamento	$\pm 2\%$ f.s. $\pm 1$ digit @ $25^\circ\text{C}$
	Tipo	Numero: 2 max Portata massima: x / 50 mA AC Frequenza di rete: 50/60 Hz Impedenza ingresso (Ri): $10 \Omega$
<b>INGRESSI DIGITALI</b>	Numero	5 max
	Tipo	Contatto libero da tensione, o NPN 24 V - 4,5 mA, o PNP 12/24 V - max 3,6 mA <i>Per dettagli si vedano gli schemi di collegamento</i>
	Isolamento	250 V

<b>USCITE</b>		
	Relè (R)	Numero: 4 max Tipo di contatto relè: NO Corrente max: 5A (2A a temperatura ambiente max 45°C per UL), 250VAC / 30 VDC, $\cos\phi = 1$ Carico minimo: 5 V, 10 mA Numero di operazioni: > 600.000 @ 2A di corrente di carico Doppio isolamento Si raccomanda l'installazione di un soppressore R-C ("snubber") esterno
	Logica (D)	Numero: 2 max Tipo: per relè statici Tensione: 24 V $\pm 10\%$ (min 10 V @20 mA) Isolamento rispetto a ingresso principale
	Logica isolata (M)	Numero: 2 max Tipo: MOS optoisolato per ingressi PLC e carichi AC/DC Tensione: 30 V AC/DC max Corrente: 100 mA max Resistenza ON: 0,8 $\Omega$ max Isolamento: 1500 V
	Triac ( long life relè) (T)	Numero: 1 max Carico: resistivo Tensione: 75...240 VAC Corrente max: 1 A Isolamento 3 kV Circuito snubber integrato zero crossing switching
	Continua (C)	Numero: 1 max Corrente: 4...20mA $R_{out} < 500 \Omega$ Risoluzione: 12 bit, Isolamento rispetto a ingresso principale
	Ritrasmissione analogica (A1) (A2)	Numero: 2 max 0...10 V, max 20 mA, $R_{out} > 500 \Omega$ 0...20 mA, 4...20 mA, $R_{out} < 500 \Omega$ Risoluzione: 12 bit, Isolamento rispetto a ingresso principale
<b>ALLARMI</b>	Numero funzioni di allarme	4 max, associabili a un'uscita
	Possibili configurazioni	Massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi, esclusione all'accensione, memoria, reset da tastiera e/o contatto, LBA, HB HBB Hold Back Band se abilitato con funzione Programmatore, allarme a seguito di variazione di potenza a regime
<b>ALIMENTAZIONE</b>	Per sensore VT1, VT2	Tensione: 24 VDC $\pm 10\%$ Corrente max: 30 mA VT1 opzione di Out3
	Per potenziometro VP	Tensione: 1 VDC $\pm 1\%$ Corrente max: 30 mA
<b>INGRESSI / USCITE OPZIONALI</b>		
	Ingressi/uscite digitali	Numero: 8, su due gruppi (5 + 3 con alimentazione separata) Input: PNP 24 VDC, 5 mA Output: PNP con alimentazione esterna 24 VDC, $\pm 25\%$ , max 100 mA, protezione al corto circuito con PTC Isolamento: 250 V
	Relè	Numero: 8, su due gruppi (5 + 3 relè con contatto in comune) Tipo di contatto relè: NO Corrente max: 5A (a temperatura ambiente max 45°C per UL), 250VAC / 30VDC, $\cos\phi = 1$ Corrente max per ogni comune: 5 A Numero di operazioni: > 600.000 @ 2A di corrente di carico Isolamento: doppio isolamento Si raccomanda l'installazione di un soppressore R-C ("snubber") esterno

<b>FUNZIONI DI CONTROLLO</b>		
<b>REGOLAZIONE</b>	Tipo	Singolo loop, doppio loop
	Regolazione	PID, ON/OFF, singola azione caldo o freddo, doppia azione caldo/freddo
	Uscita di controllo	Continua od ON/OFF Tempo di ciclo: costante od ottimizzato (BF)
	Uscita di controllo per valvole motorizzate	APRI/CHIUDI per valvola motorizzata di tipo flottante o con retroazione con controllo posizione da potenziometro su uscite Relè, Statica, Triac
<b>PROGRAMMATORE DI SETPOINT (Doppio programmatore se doppio loop)</b>	Numero di programmi	Max 16 (se doppio loop 8 + 8) (*) Start / Stop / Reset / Skip tramite ingressi digitali e/o uscite da operazioni logiche Uscite di stato: Run /Hold / Ready / End
	Numero di passi	Max 192, ognuno con propri setpoint, tempo di rampa e tempo di mantenimento (**) Tempi impostabili in HH:MM o MM:SS Max 4 consensi, configurabili Max 4 eventi, configurabili in rampa e in mantenimento
<b>SETPOINT MULTIPLI</b>	Numero di setpoint	Max 4, selezionabili da ingresso digitale Ogni variazione di setpoint è soggetta a gradiente impostato, differente per incremento e decremento
<b>OPERAZIONI LOGICHE <sup>1</sup></b>	Blocchi funzionali digitali	Max 32, con 4 variabili di ingresso per blocco Il risultato può agire sullo stato del regolatore, del programmatore su allarmi e uscite Ogni funzione contiene un blocco tipo AND, OR con TIMER
<b>OPERAZIONI MATEMATICHE <sup>1</sup></b>	Blocchi funzionali analogici	Max 8, con 2 variabili di ingresso per blocco, con operatori tipo +, -, ×, :, media, estrazione di radice, ... Il risultato può agire su variabili analogiche in ingresso ai loop PID (variabile controllata, setpoint) o uscite di tipo analogico
<b>FUNZIONE TIMER</b>	Modalità	START / STOP (2 timer se doppio loop) STABILIZZAZIONE (il timer è attivo quando la PV rientra in una banda imposta nell'intorno del setpoint; a fine conteggio è possibile attivare un'uscita, spegnimento SW o un cambio di setpoint SP1/SP2) ACCENSIONE (attivazione della regolazione a tempo dopo il power on)
<b>CONTATORE DI ENERGIA</b>		Calcolo effettuato su tensione nominale di linea e potenza nominale del carico o alla corrente rms misurata sul carico tramite CT
<b>DIAGNOSTICA</b>		Corto circuito o apertura della sonda (allarme LBA) Carico interrotto o parzialmente interrotto (allarme HB) Corto circuito dell'uscita di controllo (allarme SSR)
<b>MEMORIA RITENTIVA</b>	Tipo	FRAM
	Scritture	Numero max: > 10 <sup>10</sup> cicli Ritenzione: > 10 anni

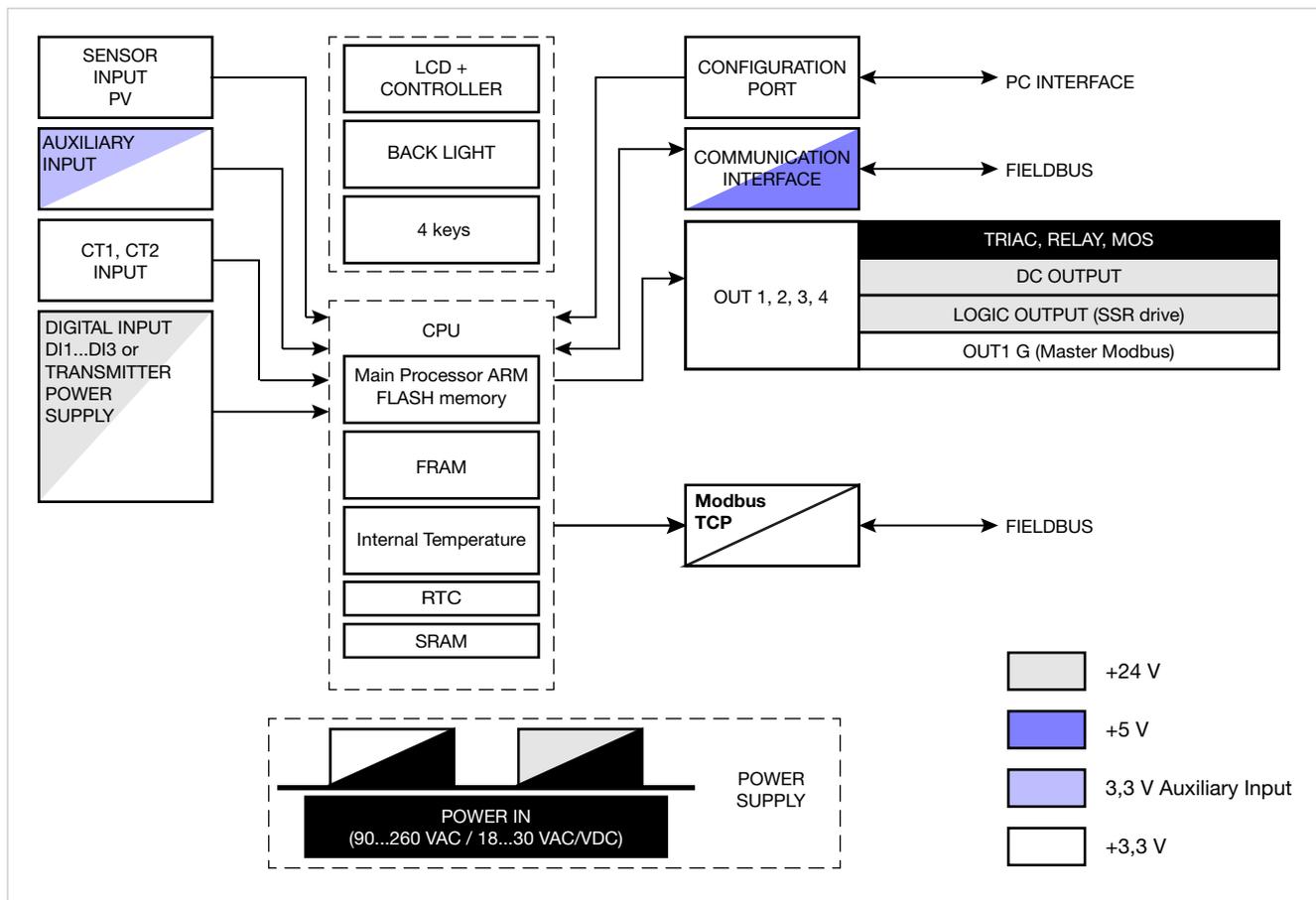
(\*) se in modalità standard; se in modalità "Programmatore semplificato" Max 12 programmi

(\*\*) liberamente selezionabili in ogni programma, se in modalità standard; se in modalità "Programmatore semplificato" MAX 16 step per programma, con ordine fisso: Programma 1 Step 1-16, Programma 2 Step 17 – 32 e così via

<b>DATI GENERALI</b>		
<b>ALIMENTAZIONE</b>	Tensione di funzionamento	100...240 VAC/VDC ±10%, 50/60 Hz (20...27 VAC/VDC ±10%, 50/60 Hz)
	Potenza dissipata	12 W max
	Protezioni	Sovratensione 300 V / 35 V
	Connessione	Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 1 mm <sup>2</sup>
<b>CONNESSIONI</b>	Porta seriale di configurazione	Connettore: microUSB
	RS485 (opzione)	Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bit/s Protocollo: Modbus RTU Isolamento rispetto a ingresso principale Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 2,5 mm <sup>2</sup>
	Master Modbus	Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bit/s Protocollo: Modbus RTU Master Connettore RJ10
	RTU Bridge	Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 bit/s Protocollo: Modbus RTU Master Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 2,5 mm <sup>2</sup>
	Ethernet Modbus TCP e Webserver (opzione)	Baudrate : 10/100BaseTX, 10/100Mbit/s Protocollo : Modbus TCP slave, Webserver integrato Isolamento rispetto alle altre periferiche Connettore RJ45 standard
	Ingressi e uscite	Morsetti a vite e capicorda, sezione max cavo 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>CONDIZIONI AMBIENTALI</b>	Uso	Interno
	Altitudine	2000 m max
	Temperatura di funzionamento	-10 ... +55 °C (secondo IEC 68-2-14)
	Temperatura di stoccaggio	-20 ... +70 °C (secondo IEC 68-2-14)
	Umidità relativa	20...85% RH non condensante (secondo IEC 68-2-3)
<b>GRADO DI PROTEZIONE</b>		IP 65 sul frontale (secondo IEC 68-2-3)
<b>MONTAGGIO</b>	Posizionamento	Su pannello, estraibilità frontale
	Prescrizioni di installazione	Categoria di installazione: II Grado di inquinamento: 2 Isolamento: doppio
<b>DIMENSIONI</b>		96 X 96 mm (1/4 DIN) Profondità: 80 mm
<b>PESO</b>		0,24 kg
<b>NORME CE</b>	Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica)	Rispetto della Direttiva 2014/30/EU con riferimento alla norma EN 61326-1 Emissione in ambiente industriale classe A
	Sicurezza LVD	Rispetto della Direttiva 2014/35/EU con riferimento alla norma EN 61010-1
<b>CERTIFICAZIONI</b>	Generali	Il presente regolatore prodotto da Gefran, quando soggetto alla necessaria calibrazione in campo, è idoneo all'utilizzo in applicazioni Nadcap per qualsiasi classe di forno da 1 a 6, come da specifica AMS2750F paragrafo 3.3.1.
	Europa	CE, RoHS, REACH
	USA, Canada	UL, cUL
	Russia	EAC

1) La programmazione avviene tramite il programma di configurazione GF\_eXpress

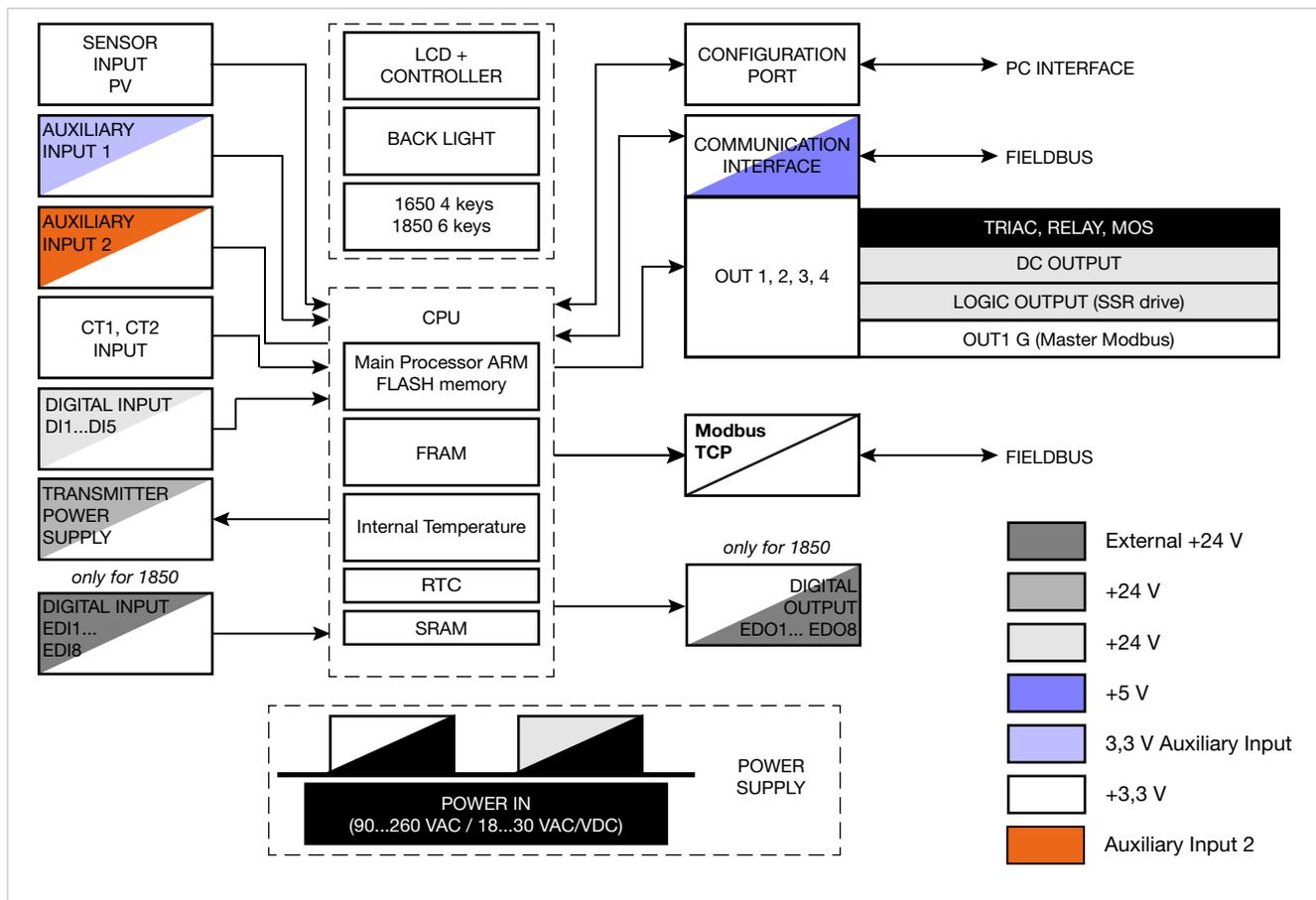
## 9.4. Schema a blocchi isolamento 850



Ingresso sonda, Ingresso CT, Porta configurazione Alimentazione trasmettitore (VT1), OUT1 G (Master Modbus)	Alimentatore 100...240 VAC/MDC / 20...27 VAC/MDC
Ingresso ausiliario (PV2), Alimentazione trasmettitore (VT2), Alimentazione potenziometro (VP)	
Interfaccia comunicazione Fieldbus RS485	
Interfaccia di comunicazione Ethernet	
Ingresso digitale, Uscita logica (SSR drive), Uscita 1 DC, Uscita 1 analogica DC, Uscita A1 DC	
Uscita digitale MOS	
Uscita 1 relè	
Uscite 2, 3, 4 relè	
Uscita 2 relè	Uscita 3 relè o Triac

- Isolamento funzionale
- Isolamento rinforzato

## 9.5. Schema a blocchi isolamento 1650 - 1850

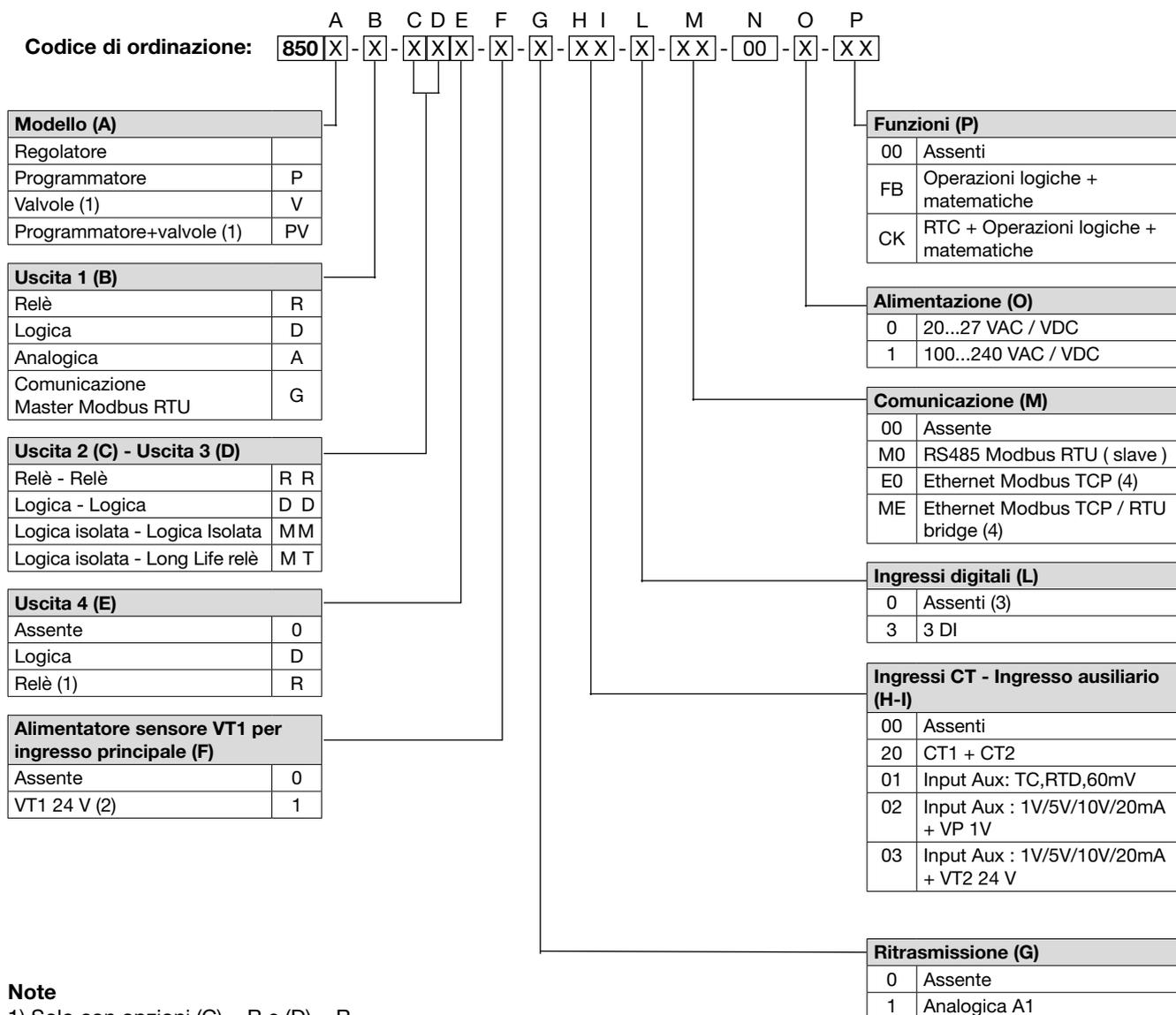


Ingresso sonda, Ingresso CT, Porta configurazione, OUT1 G (Mster Modbus)	Alimentatore 100...240 VAC/DC / 20...27 VAC/VDC
Ingresso ausiliario (PV2), Alimentazione trasmettitore (VT2), Alimentazione potenziometro (VP)	
Interfaccia comunicazione Fieldbus RS485	
Interfaccia di comunicazione Ethernet	
Ingresso digitale, Uscita logica (SSR drive), Uscita 1 DC, Uscite A1, A2 DC, Alimentazione trasmettitore (VT1)	
8 ingressi digitali, 8 uscite digitali (solo per 1850)	
Uscita digitale MOS	
Uscita 1 relè	
Uscita 2 relè	
Uscita 3 relè	
Uscita 34 relè o Triac	

-  Isolamento funzionale
-  Isolamento rinforzato

# 10. CODICI DI ORDINAZIONE

## 10.1. Regolatore 850

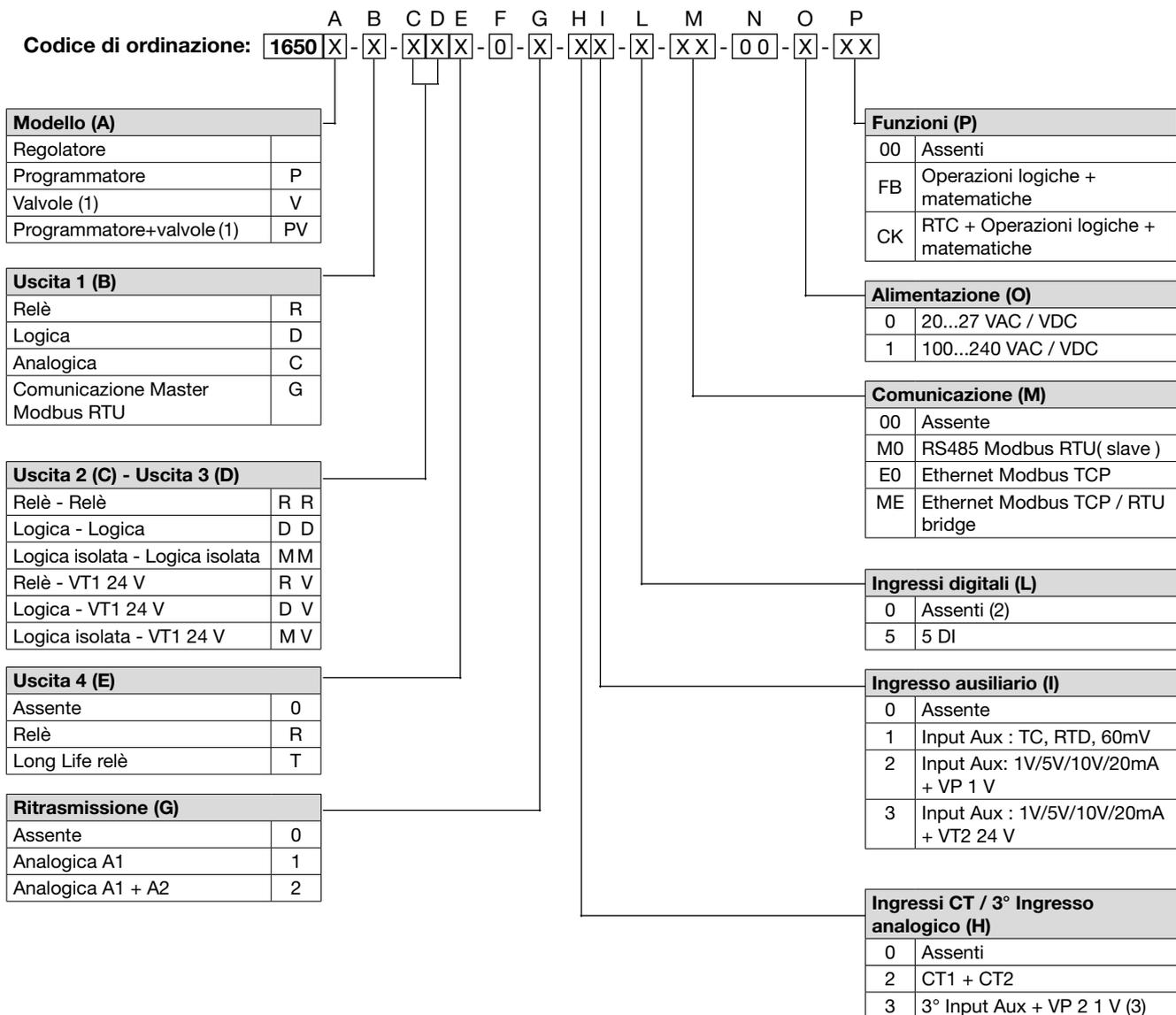


### Note

- 1) Solo con opzioni (C) = R e (D) = R
- 2) Alternativa a PT100
- 3) Solo con opzioni H-I = 0
- 4) Solo con opzioni (E)=0/R; (G)=0; (L)=3

Verificare prima di ogni richiesta la lista dei codici disponibili nelle pagine seguenti

## 10.2. Regolatore 1650

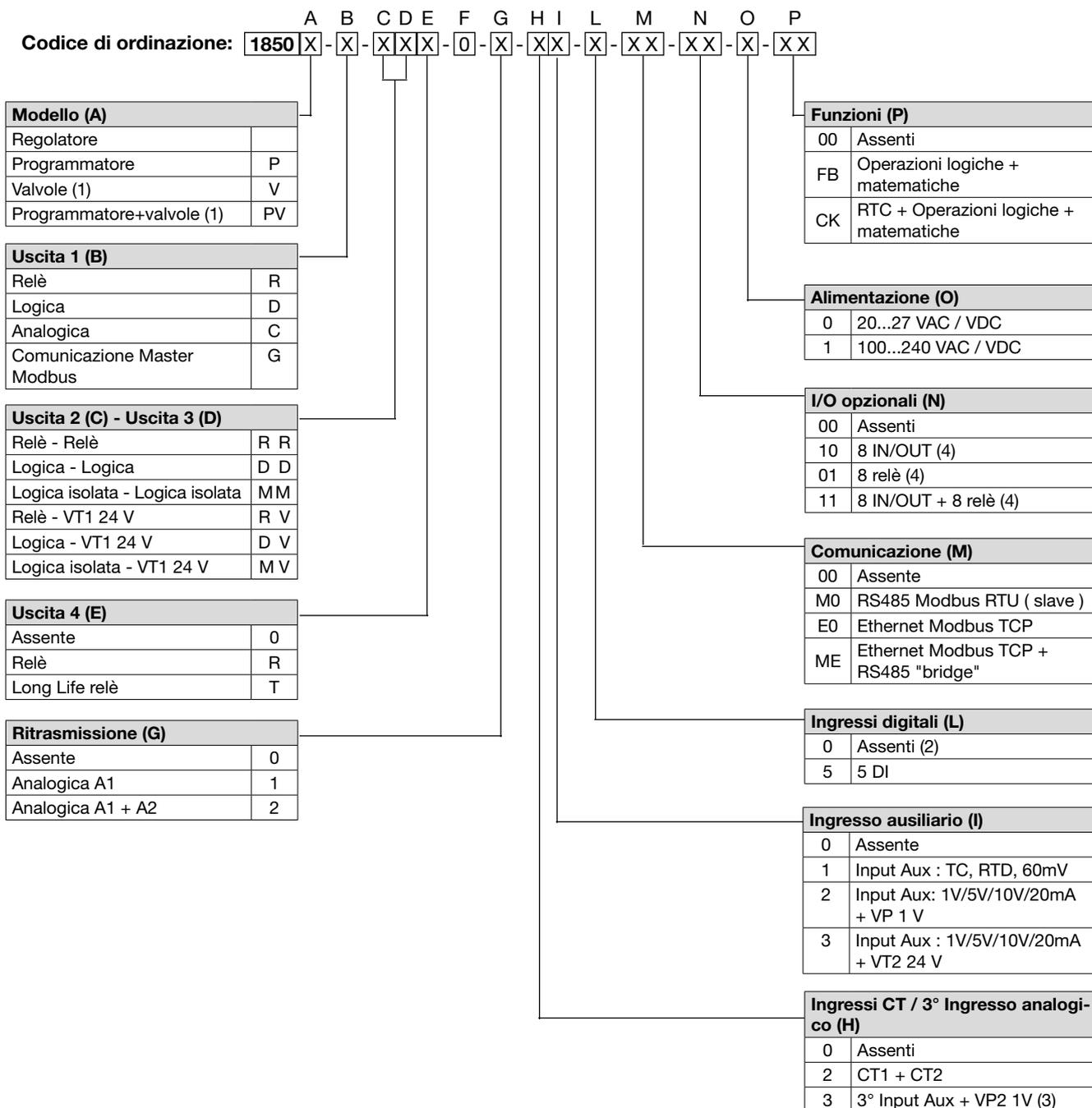


### Note

- 1) Solo con opzioni (C) = R e (D) = R
- 2) Solo con opzioni E-M = 0
- 3) Solo con opzioni (I) = 1,2,3

Verificare prima di ogni richiesta la lista dei codici disponibili nelle pagine seguenti

## 10.3. Regolatore 1850



### Note

1) Solo con opzioni (C) = R e (D) = R

2) Solo con opzioni E-M = 0

3) Solo con opzioni (I) = 1,2,3

4) Le opzioni (N) richiedono l'opzione (P) =FB o CK

Verificare prima di ogni richiesta la lista dei codici disponibili nelle pagine seguenti

## 11. ACCESSORI

Codice	Descrizione	Compatibile		
		850	1650	1850
<b>F060800</b>	Cavetto per programmazione con PC, USB-TTL 3 V con connettori USB - microUSB, lunghezza 1,8 m	•	•	•
<b>F043958</b>	CD software "GF_eXpress"	•	•	•
<b>F060909</b>	Kit configurazione nuovi strumenti GF_eXK-3-0-0	•	•	•
<b>51968</b>	Guarnizione in gomma 48x48 frontale-scatola	•		
<b>51969</b>	Guarnizione in gomma 48x96 frontale-scatola		•	
<b>51970</b>	Guarnizione in gomma 96x96 frontale-scatola			•
<b>51292</b>	Guarnizione in gomma 48x48 scatola-pannello	•		
<b>51068</b>	Guarnizione in gomma 48x96 scatola-pannello		•	
<b>51069</b>	Guarnizione in gomma 99x96 scatola-pannello			•
<b>51250</b>	Fissaggio scatola a pannello	•		
<b>49030</b>	Fissaggio scatola a pannello		•	•
<b>51294</b>	Protezione contatti fondo scatola	•		
<b>51328</b>	Protezione contatti fondo scatola		•	•
<b>51454</b>	Fondo scatola 18 contatti	•		
<b>51453</b>	Fondo scatola 24 contatti	•		
<b>51738</b>	Fondo scatola 36 contatti		•	•
<b>330200</b>	Trasformatore amperometrico (CT) 50/0.05 A	•	•	•
<b>330201</b>	Trasformatore amperometrico (CT) 25/0.05 A	•	•	•

**GEFRAN**

GEFRAN spa  
via Sebina, 74  
25050 Provaglio d'Iseo (BS) Italy  
Tel. +39 0309888.1  
Fax +39 0309839063  
info@gefran.com  
<http://www.gefran.com>