

**MANUALE DI INSTALLAZIONE  
E USO**



codice: 80703D





## INDICI

<b>Indici .....</b>	<b>1</b>	<b>3. Messa in servizio .....</b>	<b>33</b>
<b>Prefazione .....</b>	<b>5</b>	3.1. Informazioni del display e uso dei tasti .....	33
Dati dispositivo .....	5	3.1.1. Navigazione .....	33
Avvertenze e sicurezza .....	5	3.1.2. Tastiere virtuali .....	33
Convenzioni tipografiche usate nel manuale .....	6	3.2. Comportamento all'accensione .....	34
Glossario .....	6	3.3. Prima accensione .....	35
Disclaimer .....	7	<b>4. Menu e Configurazione .....</b>	<b>36</b>
Copyright .....	8	4.1. Password di accesso .....	36
<b>1. Descrizione generale .....</b>	<b>9</b>	4.2. Visualizzazione, configurazione e gestione .....	36
1.1. Profilo .....	9	4.3. Monitor Programma .....	37
1.2. Differenze tra modelli .....	10	4.4. Gestione esecuzione programmi .....	38
1.3. Architettura hardware .....	11	4.5. Monitor Recorder .....	38
1.4. Regolatore 2850T .....	12	4.6. Menu principale (regolatore con tutte le opzioni) .....	40
1.4.1. Display e tasti .....	12	4.7. Menu regolatore con programmatore, GETlogic, GETview e registratore .....	41
1.4.2. Dimensioni e dime di foratura .....	13	4.8. Menu regolatore con opzioni GETlogic e GETview .....	42
1.5. Regolatore 3850T .....	14	4.9. Menu strumento con opzioni GETlogic, GETview e registratore .....	43
1.5.1. Display e tasti .....	14	4.10. Menu regolatore con opzioni GETlogic, GETview e registratore .....	44
1.5.2. Dimensioni e dime di foratura .....	15	4.11. Menu MONITOR .....	45
1.6. Moduli I/O .....	16	4.11.1. Sottomenu STATUS .....	45
1.6.1. Composizioni .....	16	4.11.2. Sottomenu ALARM HISTORY .....	45
1.6.2. Dimensioni .....	17	4.11.3. Sottomenu MONITOR Progr .....	45
<b>2. Installazione .....</b>	<b>19</b>	4.11.4. Sottomenu GETview .....	46
2.1. Montaggio regolatore .....	19	4.11.5. Sottomenu INFO .....	46
2.1.1. Regole generali di installazione .....	19	4.11.6. Sottomenu ENERGY .....	46
2.1.2. Dimensioni di foratura .....	19	4.12. Menu LOOP .....	48
2.1.3. Protezione contro le infiltrazioni di polvere e acqua .....	19	4.12.1. Modifica dei parametri .....	48
2.1.4. Vibrazioni .....	20	4.13. Menu DATALOG .....	49
2.1.5. Spazi minimi per ventilazione .....	20	4.13.1. Il Datalog .....	49
2.1.6. Posizionamento .....	20	4.13.1.1. Modalità di archiviazione .....	49
2.1.7. Fissaggio al pannello .....	20	4.13.1.2. Compressione dei file sul disco locale .....	49
2.2. Montaggio moduli I/O e comunicazione Gefran .....	21	4.13.1.3. Quantità di dati campionati memorizzabili .....	49
2.2.1. Regole generali di installazione .....	21	4.13.1.4. Allarmi per esaurimento memoria .....	49
2.2.2. Vibrazioni .....	21	4.13.2. Sottomenu TREND .....	50
2.2.3. Spazi minimi per ventilazione .....	21	4.13.2.1. Scala del grafico .....	50
2.2.4. Posizionamento .....	21	4.13.2.2. Corsore verticale .....	50
2.2.5. Fissaggio moduli .....	21	4.13.2.3. Configurazione del trend .....	50
2.3. Connessioni .....	22	4.13.3. Sottomenu EXPORT .....	51
2.3.1. Regole generali per le connessioni .....	22	4.13.3.1. Formato dei file e struttura dei dati .....	51
2.3.2. Compatibilità elettromagnetica (EMC) .....	22	4.13.4. Sottomenu TREND HISTORY .....	52
2.3.3. Cavi .....	22	4.14. Menu PROGRAMS .....	53
2.3.4. Alimentazione .....	22	4.14.1. Che cos'è un programma .....	53
2.3.5. Rimozione moduli .....	22	4.14.2. Caricamento e selezione del programma .....	53
2.3.6. Connessioni di ingressi e uscite .....	23	4.14.3. Configurazione del programma .....	54
2.4. Schema connessioni interfaccia .....	23	4.14.3.1. Configurazione Base del programma .....	54
2.5. Collegamenti Ethernet .....	23	4.14.3.2. Configurazione dei Segmenti del programma .....	56
2.5.1. Reti private e reti pubbliche .....	24	4.14.3.3. Graphic view .....	58
2.5.2. Firewall .....	24	4.14.3.4. Configurazione di GETlogic .....	58
2.5.3. Router .....	24	4.14.4. USABILITY 1.15 .....	69
2.5.4. VNC (Virtual Network Computing) .....	24	4.14.5. USABILITY 1.18 .....	70
2.5.5. VNC Server .....	24	4.14.5.1. Configurazione dei Report del programma .....	73
2.5.6. VNC Viewer .....	25	4.14.6. Sottomenu Leggi da disco .....	73
2.6. Schema connessioni modulo comunicazione F-GCANs .....	25	4.14.7. Sottomenu Nuovo prog .....	73
2.7. Schemi connessioni modulo F-MIX .....	26	4.14.8. Programmi speciali, il programma ZERO .....	74
2.7.1. Schema generale .....	26	4.15. Menu SERVICE .....	75
2.7.2. Alimentazione .....	27	4.15.1. Sottomenu LANGUAGE .....	75
2.7.3. Ingressi digitali .....	27	4.15.2. Sottomenu SETUP .....	75
2.7.4. Ingressi analogici .....	27	4.15.2.1. Sezione Configuration .....	75
2.7.5. Uscite digitali .....	29	4.15.2.2. Configuration Network .....	76
2.7.6. Uscite analogiche .....	29	4.15.2.3. Configuration Network NTP e VNC .....	76
2.8. Schema connessioni modulo I/O digitali F-EU16 .....	29	4.15.2.4. Configuration Display .....	76
2.9. Procedura di calibrazione touch .....	30	4.15.2.5. Sezione Information .....	77
		4.15.2.6. Information Fieldbus .....	77

4.15.2.7. Information CANopen.....	77	6.2. Allarmi attivi.....	110
4.15.2.8. Information Modbus TCP.....	77	<b>7. Esempi e note applicative .....</b>	<b>112</b>
4.15.2.9. Information Temperature.....	78	7.1. Controllo multi forni.....	112
4.15.2.10. Information System Message.....	78	7.1.1. Gestione dei gruppi di parametri.....	112
4.15.3. Sottomenu DATA TIME.....	78	7.1.2. Procedura di configurazione.....	112
4.15.4. Sottomenu PROGRAM CLOCK.....	79	7.2. Costruzione di programmi con segmenti preconfigurati (TEMPLATE).....	113
4.15.5. Sottomenu PROGRAMS MGR.....	79	7.2.1. Composizione di programmi con TEMPLATE.....	113
4.16. Menu SETUP.....	80	7.2.2. Procedura di configurazione.....	113
4.16.1. Sottomenu HW CFG.....	80	7.3. Correzione ingressi e uscite lineari.....	114
4.16.1.1. Scambio morsetti I/O.....	80	7.3.1. Calibrazione ingresso.....	114
4.16.1.2. Configurazione ingressi analogici F-MIX.....	81	7.3.2. Correzione ingresso.....	114
4.16.1.3. Calibrazione ingressi analogici Trasformatore Amperometrico.....	82	7.3.3. Correzione uscita.....	114
4.16.1.4. Configurazione uscite analogiche F-MIX.....	82	7.4. Allarmi.....	115
4.16.1.5. Configurazione ingressi digitali F-MIX.....	83	7.4.1. Allarmi generici.....	115
4.16.1.6. Configurazione uscite digitali F-MIX.....	83	7.5. Regolazioni.....	116
4.16.1.7. Configurazione ingressi digitali F-EU16.....	83	7.5.1. Azioni di controllo.....	116
4.16.1.8. Configurazione uscite digitali F-EU16.....	84	7.5.1.1. Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa e Integrale sulla risposta del processo sotto control- lo.....	116
4.16.2. Sottomenu ALARM CFG.....	84	7.5.2. Self-Tuning.....	116
4.16.3. Sottomenu SETUP MGR.....	85	7.5.3. Regolazioni in cascata.....	116
4.16.3.1. 3850\2850 SETUP.....	85	7.5.3.1. Tuning dei due PID configurati per la regolazione in cascata.....	117
4.16.3.2. SETUP MGR.....	86	7.6. Gestione valvole motorizzate.....	118
4.16.3.3. IMAGE.....	87	7.6.1. Parametri per il controllo valvole.....	118
4.16.3.4. RESET "Modello regolatore".....	87	7.6.2. Modalità di controllo valvole.....	118
4.16.4. Sottomenu PID CFG.....	87	7.7. Esempi pratici di configurazione.....	120
4.16.4.1. Procedura di configurazione del PID.....	87	7.7.1. Configurazione loop PID.....	120
4.16.4.2. Configurazione Base del PID.....	88	7.7.2. Configurazione di un regolatore PID con ingresso uguale al valore medio di 3 variabili.....	122
4.16.4.3. Configurazione Advanced del PID.....	88	7.7.3. Profilo di setpoint a 2 curve.....	126
4.16.4.4. Configurazione Limit del PID.....	89	<b>8. Manutenzione .....</b>	<b>130</b>
4.16.4.5. Configurazione Gradiente del PID.....	90	8.1. Sostituzione della guarnizione.....	130
4.16.4.6. Configurazione Valve del PID.....	90	8.2. Clonazione della configurazione.....	130
4.16.4.7. Configurazione Allarmi del PID.....	91	8.3. Pulizia.....	130
4.16.4.8. Configurazione Allarmi HB del PID.....	91	8.4. Smaltimento.....	130
4.16.4.9. Configurazione Allarme LBA.....	92	8.5. Ricerca dei guasti.....	131
4.16.4.10. Configurazione Variabile del PID.....	93	8.5.1. Segnalazioni dei LED.....	131
4.16.4.11. Configurazione Sinottico del PID.....	95	8.5.2. Segnalazioni di sistema.....	132
4.16.5. Sottomenu VAR CFG.....	96	9.1. Selezione Target.....	134
4.16.6. Sottomenu USER CFG.....	96	<b>9. Configurazione 2850T-3850T in GF_eXpress ...</b>	<b>134</b>
<b>5. Pagine personalizzate.....</b>	<b>97</b>	9.2. Configurazione Target Offline.....	135
5.1. Esempi di pagine personalizzate.....	97	9.3. Configurazione Target Online.....	136
5.1.1. Esempio di Forno a pozzo.....	97	9.3.1. Dotazioni HW ed opzioni funzionali del target allineate a quella del configuratore.....	136
5.1.2. Esempio di Sterilizzatrice alimentare.....	97	9.3.2. Dotazioni HW ed opzioni funzionali del target disallinea- te a quella del configuratore.....	137
5.2. Accedere alla pagina di menu.....	98	9.4. Modifiche al configuratore.....	139
5.3. Creare una pagina personalizzata.....	98	9.4.1. Sezione "PROGRAMMER EDITOR".....	140
5.3.1. Esempio di Forno di trattamento termico.....	98	9.4.1.1. Sezione "GETLogic".....	140
5.3.1. Esempio di Autoclave.....	98	9.4.1.2. Sezione "GRAPHICS".....	141
5.3.1. Coordinate dello schermo.....	99	9.4.2. Sezione "LOOP".....	142
5.3.2. Creare e modificare un componente.....	99	9.4.3. Sezione "Overview".....	142
5.3.2.1. Configurazione di precisione di un componente.....	99	9.4.4. Sezione "GETview".....	143
5.3.2.2. Colore.....	99	9.4.4.1. GESTIONE COMPONENTI GRAFICI.....	143
5.3.2.3. Sovrapposizione di componenti.....	99	9.4.5. Sezione "USERS".....	144
5.3.3. Componente LED.....	99	9.4.5.1. Configurazione utenti.....	144
5.3.4. Componente Edit Text.....	100	9.4.5.2. Configurazione livelli Custom.....	145
5.3.5. Componente Text.....	100	9.4.6. Sezione "CFG HARDWARE".....	146
5.3.6. Componente Note.....	100	9.4.7. Sezione "SETUP".....	146
5.3.7. Componente Progress Bar.....	100	9.4.8. Sezione "TREND".....	146
5.3.8. Componente Data View.....	101	9.4.9. Sezione "ENERGY".....	147
5.3.9. Componente Data Set.....	101	9.4.10. Sezione "CLOCK".....	147
5.3.10. Componente Button.....	101	9.4.11. Sezione "VARIABLES".....	147
5.3.11. Componente Image.....	102		
5.3.12. Componente Change page.....	102		
5.4. Tutorial per la creazione di una pagina personalizzata.....	104		
5.4.1. Procedura di creazione della pagina.....	104		
5.4.2. Inserimento dei Bar Graph.....	105		
5.4.3. Inserimento del Data View.....	105		
5.4.4. Inserimento del Data Set.....	106		
5.4.5. Inserimento dei LED.....	106		
5.4.6. Inserimento dei Text.....	107		
5.4.7. Inserimento dell'immagine.....	108		
<b>6. PAGINE di servizio.....</b>	<b>110</b>		
6.1. Selezioni variabili.....	110		

---

9.4.12. Sezione "ALARMS".....	148
9.4.13. Sezione "PARAMETERS".....	148
9.5. Compare .....	149
<b>10. Dati tecnici .....</b>	<b>151</b>
10.1. Regolatore 2850T.....	151
10.2. Regolatore 3850T.....	156
10.3. Modulo comunicazioni F-GCANs.....	161
10.4. Modulo F-MIX .....	162
10.5. Modulo F-EU16.....	165
<b>11. Codici di ordinazione .....</b>	<b>167</b>
11.1. Regolatore 2850T.....	167
11.2. Regolatore 3850T.....	169
<b>12. Accessori .....</b>	<b>171</b>
<b>13. ALLEGATI .....</b>	<b>173</b>
13.1. Variabili di sistema.....	173
13.1.1. Generali.....	173
13.1.2. Loop PID.....	173
13.1.3. Programmatore SP .....	174
13.1.4. Allarmi .....	175
13.1.5. Orologio settimanale.....	175
13.1.6. Energia.....	176



# 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 multifunzione 2850T e 3850T, l'operatore deve essere adeguatamente istruito sulle procedure di funzionamento, di emergenza, di diagnostica e di manutenzione dei dispositivi.

Se i Regolatori multifunzione 2850T e 3850T 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".

## 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>Allarme</b>	Uscita che viene attivata al raggiungimento di una certa condizione, ad esempio una determinata temperatura.		
<b>Auto Tune</b>	Funzione che permette di calcolare e impostare facilmente i parametri P, I e D grazie all'autoapprendimento del regolatore.		
<b>Batch</b>	Identificativo di un lotto di produzione.		
<b>Batch Report</b>	Al batch viene generalmente associata la registrazione di una serie di variabili analogiche e digitali. La registrazione inizia col comando RUN del programma e termina quando si raggiunge lo stato END del programma.		
<b>Blocchi Funzione</b>	Controlli preconfigurati per specifiche funzionalità utilizzate all'interno delle Logiche Sequenziali.		
<b>Cool</b>	Controllo che viene usato per il raffreddamento.		
<b>Criptatura registrazione dati</b>	Tecnologia che garantisce l'integrità dei dati registrati (DataLog e Batch). Il file archiviato è protetto in lettura e scrittura attraverso un controllo CRC. I file criptati possono essere decodificati dall'applicazione DataLog Utility per PC.		
<b>Datalogger</b>	Funzione di registrazione continua di una serie di variabili analogiche o digitali.		
<b>GETlogic</b>	Gefran Embedded Technology: funzione che permette la configurazione delle Logiche Sequenziali direttamente dal terminale.		
<b>GETview</b>	Gefran Embedded Technology: funzione che permette la configurazione delle pagine grafiche personalizzate direttamente dal terminale.		
<b>HBB</b>	Allarme Hold Back Band: allarme associato al profilo SP, che verifica che la variabile di riferimento (PV) rimanga all'interno di una banda di tolleranza definita rispetto al SP generato. Se PV esce dalla banda		impostata, il generatore di profilo viene fermato e appare a monitor HBB WAIT. Il generatore di profilo ritorna automaticamente in RUN quando PV ritorna all'interno della banda di tolleranza. Se dalla condizione di HBB si volesse avanzare con gli step di un profilo lo SKIP è consentito ma passando prima allo STATUS HOLD.
		<b>HB</b>	Allarme di Heater Break: prevede l'utilizzo degli ingressi per trasformatore amperometrico, 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
		<b>Heat/Cool</b>	Controllo che viene usato sia per il riscaldamento sia per il raffreddamento (necessita di due uscite di controllo).
		<b>Heat</b>	Controllo che viene usato per il riscaldamento.
		<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>Logiche Sequenziali</b>	Sequenza di blocchi funzione che descrivono la gestione sequenziale del ciclo macchina.
		<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 - offset e disattiva finché PV

	< SV + 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>Overshoot</b>	Situazione in cui PV eccede SP perché si è interrotta troppo tardi l'azione di regolazione. I controlli ON-OFF hanno un overshoot maggiore dei controlli PID.	<b>Segmento</b>	Elemento base per la configurazione di un profilo di SP. Descrive nel dettaglio la funzionalità di un singolo segmento. L'insieme dei segmenti descrive l'esecuzione di un Profilo di SP.
<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 regolatore, 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>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>Profilo Setpoint</b>	Vedi SP.	<b>Setpoint</b>	Valore impostato (vedi SV).
<b>Programma</b>	Insieme di funzionalità (Profilo Sp, Logiche sequenziali, Registrazione) che descrivono un ciclo di produzione.	<b>SP</b>	Acronimo di Setpoint Profile (Profilo Setpoint), ossia l'insieme di segmenti che descrivono l'andamento nel tempo di un valore, tipicamente un setpoint e lo stato di una serie di Eventi (In/Out) digitali.
<b>Pt100</b>	Rivelatore di temperatura di uso comune. A 0 °C /F 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>SSP</b>	Set point attivo, in caso di gradiente sul set point, mostra il valore reale del processo.
<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>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>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>TA</b>	Trasformatore amperometrico.
		<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.
		<b>Unità ingegneristica</b>	Unità di misura adeguata a esprimere direttamente il valore della grandezza fisica misurata.
		<b>Uscita di controllo</b>	Uscita che controlla il processo e che viene attivata e disattivata secondo necessità.

## 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

---

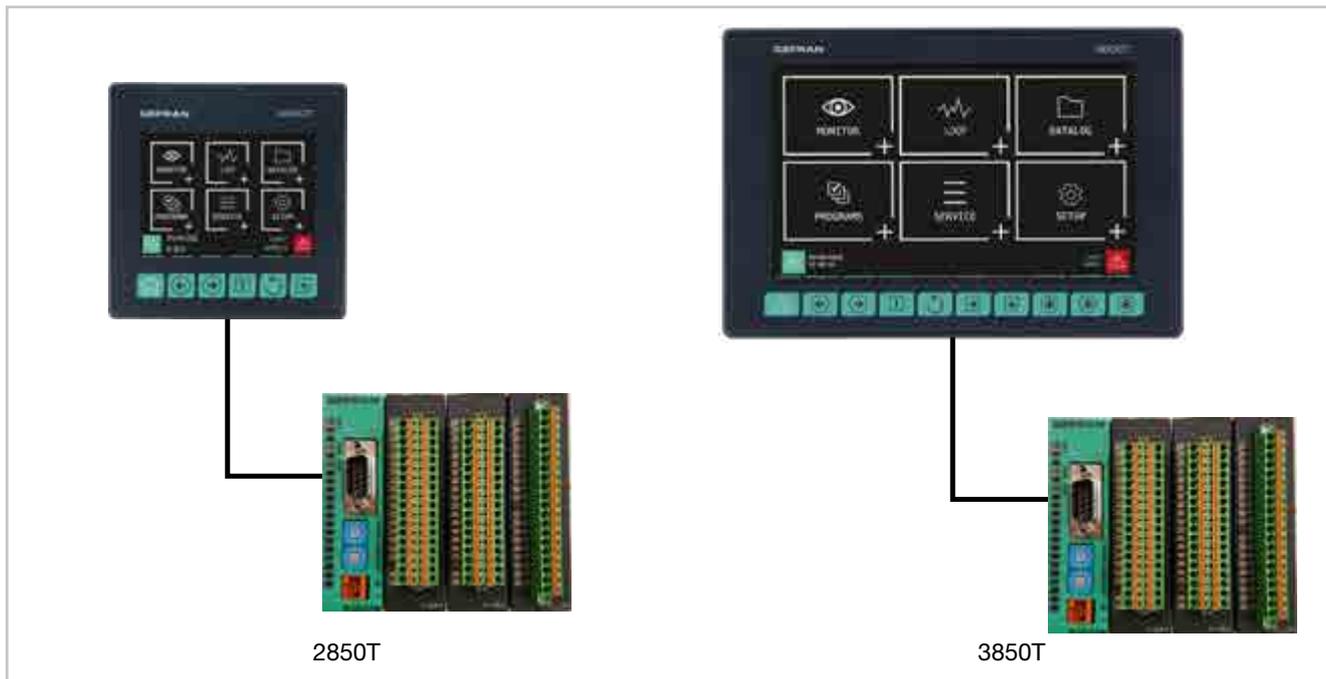
Questa documentazione e i suoi allegati possono essere liberamente riprodotti, purché i contenuti non vengano modificati in alcun modo e ogni copia riporti questo avvertimento e la dichiarazione di proprietà di Gefran S.p.A.

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



I regolatori multifunzione 2850T e 3850T sono studiati per regolare la temperatura in processi produttivi (trattamenti termici, gestione di forni e autoclavi, etc.) utilizzati in diversi settori industriali, come l'automotive, il food, metallurgia, etc.

I regolatori sono costituiti da tre elementi: l'interfaccia operatore con display touch screen e tasti, il gruppo di moduli I/O per il collegamento a macchinari o impianti e il cavo di connessione tra interfaccia e gruppo di moduli.

I due regolatori condividono le stesse caratteristiche principali e le stesse funzionalità. Le differenze sono elencate al paragrafo "1.2. Differenze tra modelli" a pagina 10.

Il **display touch screen a colori** (3,5" per modello 2850T e 7" per modello 3850T) consente all'operatore di interagire facilmente e velocemente con il regolatore, gestendone azioni e parametri.

L'accesso alle principali funzionalità del regolatore e alla navigazione tra le pagine è reso più agevole grazie ai suoi **tasti funzione** (6 per modello 2850T e 10 per modello 3850T), alcuni dei quali personalizzabili.

Sul display si possono configurare direttamente **pagine personalizzate**, anche senza la necessità di un PC o di software esterno. Questa opzione consente di creare delle interfacce grafiche ottimizzate per il controllo del macchinario utilizzato. A questo scopo è disponibile una libreria di simboli grafici (pulsanti, bargraph, visualizzazione dati etc.) che può essere configurata e collegata alle variabili del regolatore. Inoltre è possibile importare immagini, ad esempio rappresentazioni del macchinario o dello schema di funzionamento dell'impianto, da utilizzare come sfondo, per rendere ancora più intuitivo il controllo agli operatori.

I regolatori possono controllare diversi **PID** (fino a 8 per il modello 2850T e fino a 16 per il modello 3850T) completa-

mente configurabili. Ciascun PID può essere usato come controllo per un singolo loop, una valvola o una regolazione di rapporto, può essere collegato al programmatore di profili oppure venire usato come regolatore in cascata.

Il **tuning** è effettuato attraverso evoluti algoritmi che garantiscono regolazioni di temperatura stabili e accurate, evitando di superare i limiti impostati o di avere un controllo di processo instabile, anche in processi termici critici o molto veloci.

Il **programmatore di profili di setpoint** permette di configurare i programmi per la gestione dei cicli di trattamento termico. Il profilo è l'insieme dei segmenti che descrivono la curva di setpoint. Si possono creare fino a 200 (modello 2850T) o 250 (modello 3850T) programmi, memorizzati internamente, ciascuno dei quali può contenere fino a 50 segmenti.

Ogni programma permette di configurare fino a 4 profili di setpoint. Per ogni programma si possono impostare un messaggio descrittivo, 16 eventi in ingresso (IN), 16 eventi in uscita (OUT), il valore di setpoint e la soglia di allarme HBB.

Si possono lanciare fino a 4 programmi contemporaneamente con il modello 2850T e 8 programmi contemporaneamente con il modello 3850T, ognuno dei quali può gestire fino a 4 profili sincroni.

Il programmatore di profili può essere impostato in modalità sincrona (tutti i profili vengono eseguiti con una base tempi comune) o asincrona (ciascun profilo può essere eseguito con una base tempi indipendente). La modalità asincrona si ottiene eseguendo contemporaneamente diversi programmi.

Gli operatori logici disponibili (AND, OR, Timer, Counter etc.) consentono di creare sequenze di **operazioni logiche** personalizzate integrate coi LOOP, ottenendo così un controllo di macchina completo e flessibile.

Le **funzioni matematiche configurabili** disponibili (somma, moltiplicazione, divisione, valore minimo o massimo, algoritmi etc.) si possono usare associate a valori di processo come

## 1. DESCRIZIONE GENERALE

canali analogici e canali virtuali, per gestire controlli evoluti, come ad esempio controlli di rapporto o formule matematiche personalizzate.

La funzione **Data Logger**, in unione con il Real Time Clock (RTC, orologio con batteria tampone ricaricabile) permette di memorizzare i dati di processo, i segnali IN/OUT e lo stato degli allarmi in un file aperto (formato .CSV) o cifrato. La frequenza minima di campionamento dei dati è 1 secondo. I file archiviati possono essere poi esportati dal regolatore tramite chiavetta USB o rete Ethernet.

L'opzione **rapporto del lotto di produzione** (Batch Report) permette di associare questi dati a uno specifico lotto prodotto, per poterli poi usare nei rapporti di produzione e di qualità.

Per facilitare la gestione di tutti i dati del Data Logger e dei rapporti del lotto di produzione è disponibile un'apposita applicazione per PC (**Report Utility**), che permette di copiare e cancellare via rete Ethernet i file tra il regolatore e un PC, sia automaticamente a scadenze temporali configurabili sia manualmente dietro comando dell'operatore. I dati salvati sul PC possono essere poi visualizzati in formato grafico o su un foglio di calcolo (tipo Excel), oppure esportati come file CSV o PDF.

Per l'allestimento rapido e sicuro del macchinario o impianto si utilizzano le **ricette** memorizzate nel regolatore. Le ricette, facilmente richiamabili dall'operatore, possono essere di due tipi: **ricette del costruttore OEM**, che contengono i parametri di allestimento del macchinario, e **ricette di produzione**, che contengono i parametri di impostazione di una singola produzione (programma di profilo, passi logici, funzioni matematiche).

Le ricette si possono trasferire facilmente tra regolatori diversi tramite chiavetta USB o rete Ethernet.

I regolatori offrono una **diagnostica completa** (rottura o errato collegamento della sonda, rottura totale o parziale del carico, anomalie dell'anello di regolazione), che aiuta l'operatore in caso di anomalie del macchinario o del processo gestiti.

Tutti gli **allarmi del regolatore** sono memorizzati internamente e visualizzabili come Allarmi attivi e Allarmi storici. Per ogni allarme storico vengono visualizzati il messaggio

relativo e la data e ora dei vari stati (allarme attivo, ACK, e allarme disattivo). Il parametro ACK, configurabile per ogni allarme, permette di essere certi che l'allarme attivo sia stato preso in considerazione dall'operatore.

Un **contatore di energia interno**, con allarme di scostamento configurabile, consente di totalizzare i consumi energetici e il loro costo.

Per l'**esatta registrazione dell'orario** il regolatore supporta il servizio Simple Network Time Protocol (SNTP), che aggiorna continuamente data e ora del regolatore dal server SNTP collegato attraverso la rete Ethernet.

La funzionalità **orologio settimanale** consente di avviare o fermare automaticamente un programmatore, o un processo, senza che sia necessaria l'azione di un operatore. L'orologio si basa su un calendario settimanale (giorno della settimana e orario) configurabile.

La **selezione della lingua** del display permette all'operatore di interagire con il dispositivo nella lingua che preferisce, facilitandone il lavoro.

L'accesso sicuro a tutti i parametri del regolatore è garantito da **3 livelli di password preconfigurati** (Operatore, Manutenitore e Costruttore OEM). In questo modo ogni utente potrà accedere solo alle funzioni e parametri che gli competono.

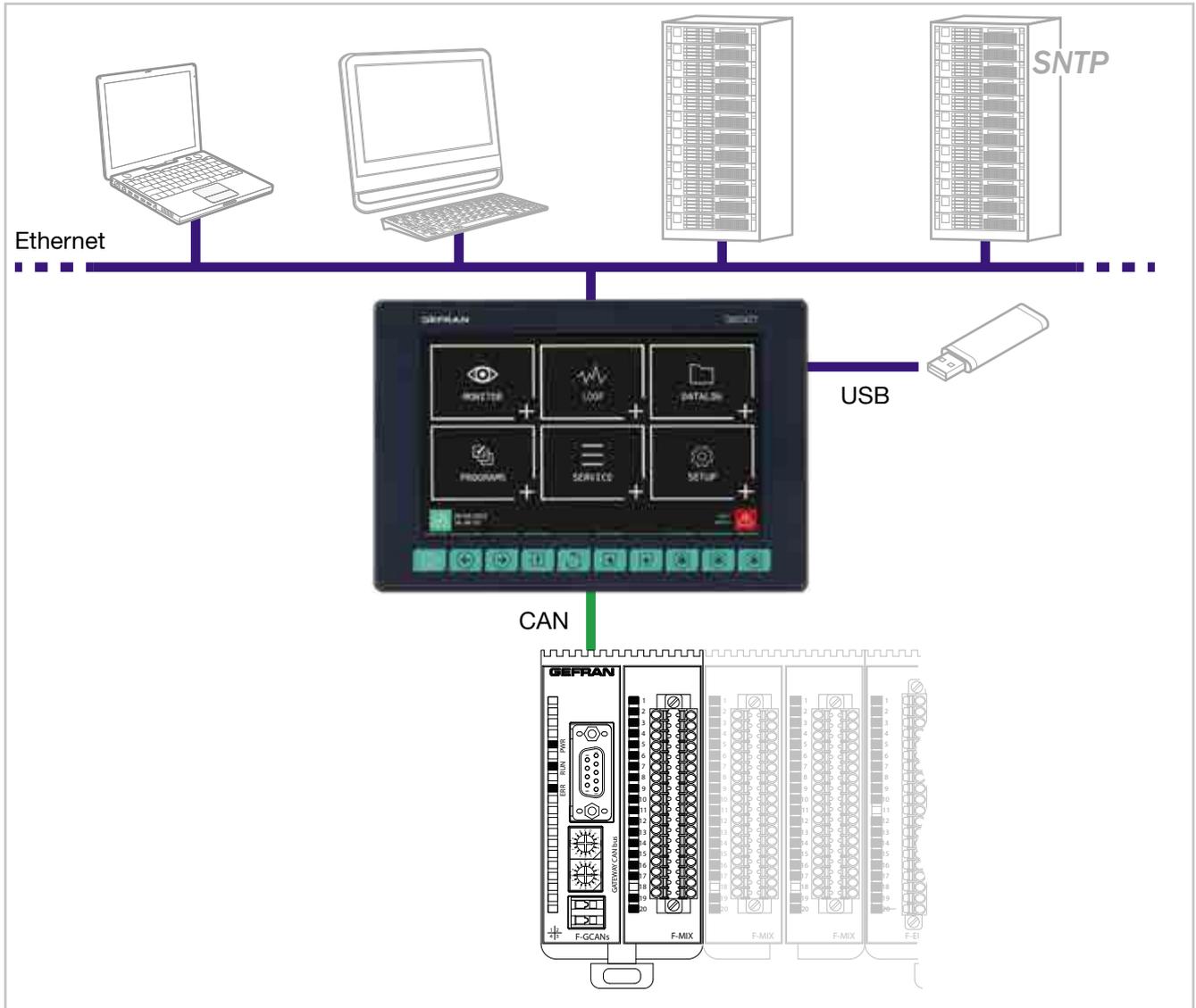
È possibile collegare il regolatore alle reti di fabbrica HMI/SCADA mediante **connettività Modbus TCP (Ethernet)** standard.

La configurazione completa del regolatore è facilitata dall'utilizzo del tool di programmazione per PC GF\_express, che propone pagine Wizard intuitive, anche per costruire più facilmente pagine grafiche personalizzate e logiche evolute.

### 1.2. Differenze tra modelli

	2850T	3850T
Dimensioni display touch screen	3,5"	7"
Numero tasti	6	10
Numero tasti personalizzabili	0	3
Numero LOOP max	8	16
Numero programmi max	200	250
Operazioni logiche e matematiche	400	400
Data Logger valori analogici	25	50
Data Logger eventi digitali	50	50
Dimensioni interfaccia	100 × 100 mm	198 × 134,4 mm

1.3. Architettura hardware



## 1. DESCRIZIONE GENERALE

### 1.4. Regolatore 2850T



#### Principali caratteristiche

- Interfaccia operatore con Display Touch Screen a colori, 3,5"
- Fino a 8 loop di controllo PID
- Controlli PID in cascata, di rapporto, per Valvole
- Programmatore di profili con rampe e mantenimenti; sincrono e asincrono
- Fino a 200 Programmi da 50 segmenti
- 3 livelli di accesso per utente protetti da password
- Contatore di energia (kWh)
- Operazioni logiche configurabili
- Funzioni matematiche configurabili
- Data Log con Real Time Clock
- Gestione dei report dei lotti di produzione (Batch Report)
- Trascrizione su file in chiaro (CSV) o criptati per Data-Log e lotti di produzione
- Configurazione di pagine personalizzate
- Gestione degli allarmi attivi e storici
- USB per esportazione dati e clonazione parametri
- Tuning evoluto dei parametri di regolazione
- Segnali di I/O analogici e digitali configurabili
- Scambio dati HMI/SCADA/PLC tramite Ethernet Modbus TCP
- Selezione della lingua per i messaggi

#### 1.4.1. Display e tasti

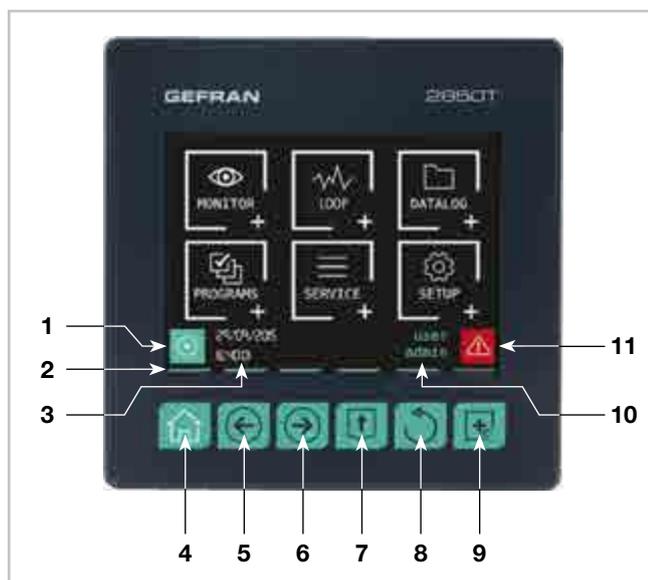


Figura 1 - Descrizione display e tasti 2850T

1. Icona di accesso rapido (la pagina di destinazione dipende dall'opzione scelta):
  - Regolatore con opzione PROGRAMMER: va alla pagina Monitor Programma che visualizza le principali informazioni di un programma e permette la gestione della sua esecuzione.
  - Regolatore con opzione RECORDER: va alla pagina Trend che visualizza l'andamento in formato grafico delle variabili configurate.
2. Riscontri luminosi di tasto premuto.
3. Indicazione di data e ora.
4. Tasto Pagina principale: torna al menu principale.
5. Tasto Pagina sinistra: cambia pagina nei sottomenu con più pagine.
6. Tasto Pagina destra: cambia pagina nei sottomenu con più pagine.
7. Tasto Pagina di gruppo: va al livello di menu superiore.
8. Tasto Indietro: torna alla pagina precedente.
9. Tasto Pagina Custom 1: va alla prima pagina custom che contiene almeno un componente grafico.
10. Indicazione dell'utente autenticato. Toccando l'indicazione si apre la pagina di login.
11. Icona Allarme: quando lampeggia indica un allarme; toccando l'icona si apre la pagina che elenca gli allarmi in corso.

## 1.4.2. Dimensioni e dime di foratura

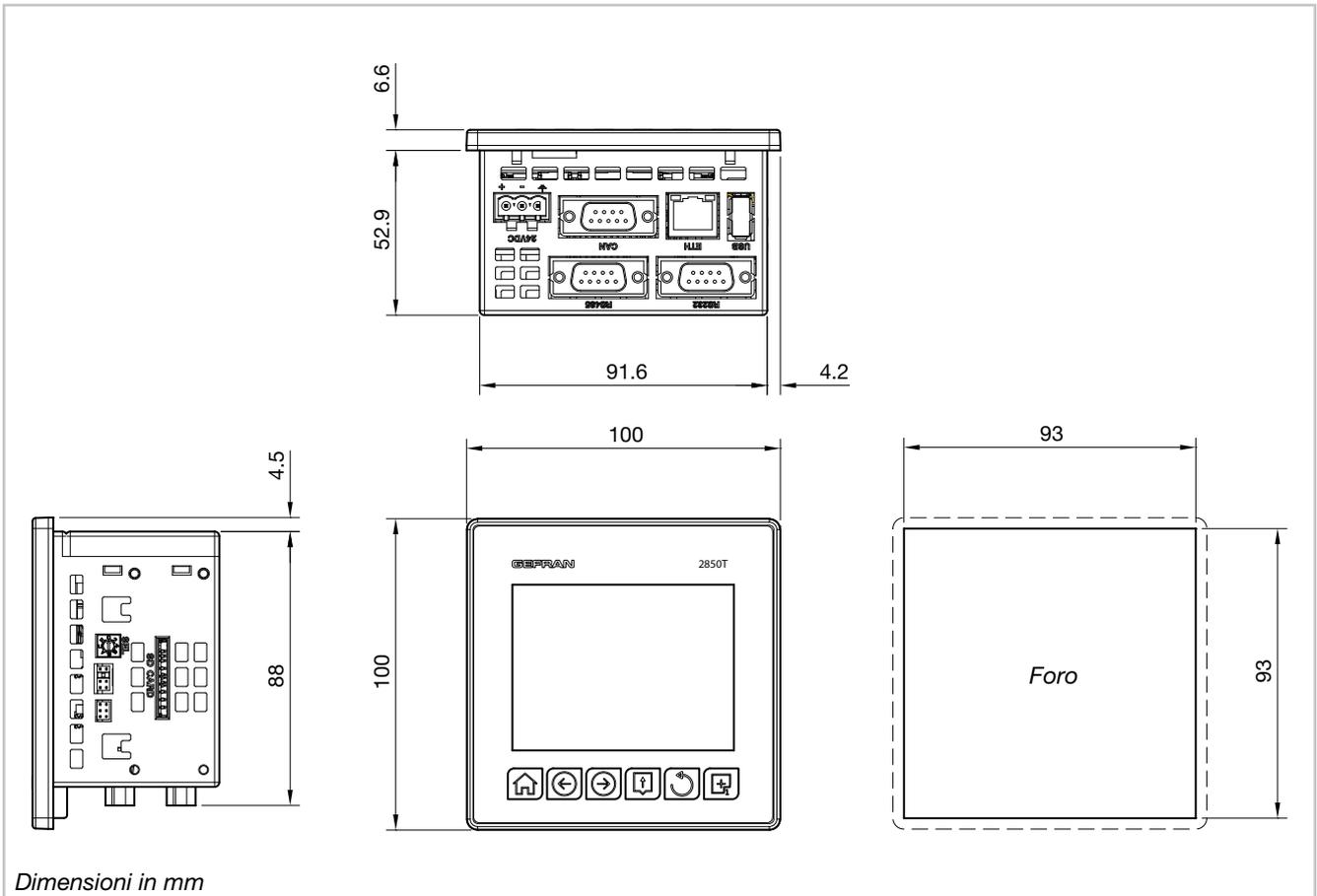


Figura 2 - Dimensioni e dime di foratura interfaccia 2850T

## 1. DESCRIZIONE GENERALE

### 1.5. Regolatore 3850T



#### Principali caratteristiche

- Interfaccia operatore con Display Touch Screen a colori, 7"
- Fino a 16 loop di controllo PID
- Controlli PID in cascata, di rapporto, per Valvole
- Programmatore di profili con rampe e mantenimenti; sincrono e asincrono
- Fino a 250 programmi da 50 segmenti
- 3 livelli di accesso per utente protetti da password
- Contatore di energia (kWh)
- Operazioni logiche configurabili
- Funzioni matematiche configurabili
- Data Log con Real Time Clock
- Gestione dei report dei lotti di produzione (Batch Report)
- Trascrizione su file in chiaro (CSV) o criptati per Data-Log e lotti di produzione
- Configurazione di pagine personalizzate
- Gestione degli allarmi attivi e storici
- USB per esportazione dati e clonazione parametri
- Tuning evoluto dei parametri di regolazione
- Segnali di I/O analogici e digitali configurabili
- Scambio dati HMI/SCADA/PLC tramite Ethernet Modbus TCP
- Selezione della lingua per i messaggi

#### 1.5.1. Display e tasti

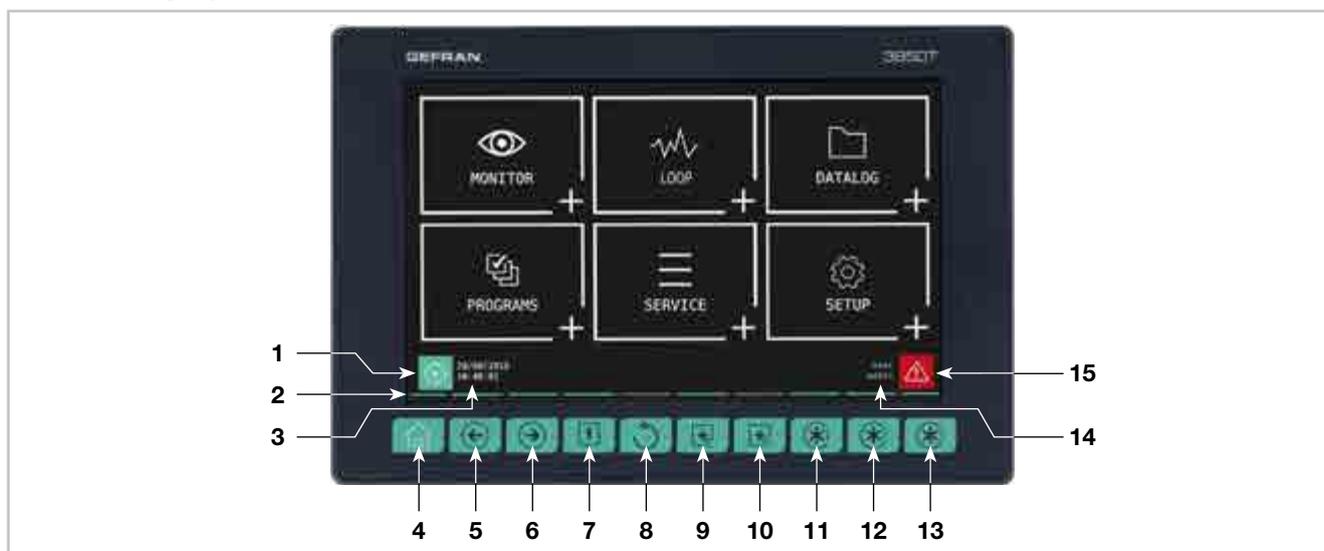


Figura 3 - Descrizione display e tasti 3850T

1. Icona di accesso rapido (la pagina di destinazione dipende dall'opzione scelta):
  - Regolatore con opzione PROGRAMMER: va alla pagina Monitor Programma che visualizza le principali informazioni di un programma e permette la gestione della sua esecuzione. Se il programma che viene aperto è destinato solo alla registrazione si apre l'interfaccia semplificata come nel caso RECORDER.
  - Regolatore con opzione RECORDER: va alla pagina per la partenza e l'interruzione della registrazione.
2. Riscontri luminosi di tasto premuto.
3. Indicazione di data e ora.
4. Tasto Pagina principale: torna al menu principale.
5. Tasto Pagina sinistra: cambia pagina nei sottomenu con più pagine.
6. Tasto Pagina destra: cambia pagina nei sottomenu con più pagine.
7. Tasto Pagina di gruppo: va al livello di menu superiore.
8. Tasto Indietro: torna alla pagina precedente.
9. Tasto Pagina Custom 1: va alla prima pagina custom che contiene almeno un componente grafico.
10. Tasto Pagina Custom 2: va alla seconda pagina custom.
11. Tasto personalizzabile Funzione 1: alza la variabile digitale FUNCT\_1.
12. Tasto personalizzabile Funzione 2: alza la variabile digitale FUNCT\_2.
13. Tasto personalizzabile Funzione 3: alza la variabile digitale FUNCT\_3.
14. Indicazione dell'utente autenticato. Toccando l'indicazione si apre la pagina di login.
15. Icona Allarme: quando lampeggia indica un allarme; toccando l'icona si apre la pagina che elenca gli allarmi in corso.

## 1.5.2. Dimensioni e dime di foratura

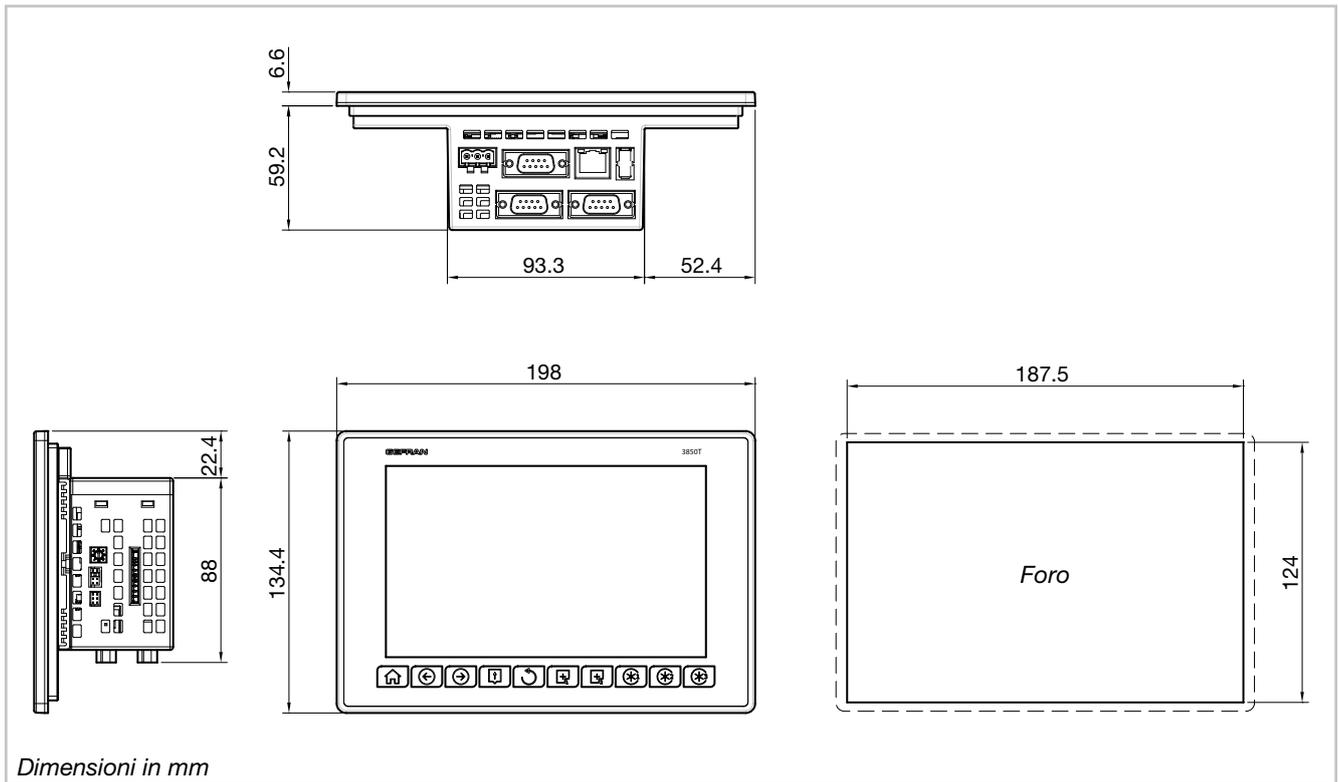


Figura 4 - Dimensioni e dime di foratura interfaccia 3850T

# 1. DESCRIZIONE GENERALE

## 1.6. Moduli I/O



### Principali caratteristiche

- Disponibili nelle versioni F-MIX (ingressi e uscite analogiche e digitali) ed F-EU16 (ingressi e uscite digitali)
- Versione F-MIX: 4 ingressi analogici, 2 uscite analogiche, 8 ingressi digitali, 8 uscite digitali
- Versione F-EU16: 8 ingressi digitali, 8 uscite digitali
- Composizione standard da 1 a 4 moduli F-MIX (secondo il modello del regolatore) e 1 modulo comunicazione F-GCANs
- Possibilità di espandere la composizione standard con 1 o 2 moduli F-EU16
- Contenitori per 2, 4, 6 o 8 moduli, secondo la composizione scelta
- Fissaggio del contenitore su barra DIN 35 mm

### 1.6.1. Composizioni

Composizione	Mod. 1	Analogici		Digitali		Tot. I/O	Codice 2850T	Codice 3850T	
		IN	OUT	IN	OUT				
Standard	F-GCANs F-MIX	2	4	2	8	8	22	2850T-xx-04-xx-xx-xx-xx-xx-00-x-x	3850T-xx-04-xx-xx-xx-xx-xx-00-x-x
	F-GCANs F-MIX F-MIX	4	8	4	16	16	44	2850T-xx-08-xx-xx-xx-xx-xx-00-x-x	3850T-xx-08-xx-xx-xx-xx-xx-00-x-x
	F-GCANs F-MIX F-MIX F-MIX	4	12	6	24	24	66	n/a	3850T-xx-12-xx-xx-xx-xx-xx-00-x-x
	F-GCANs F-MIX F-MIX F-MIX F-MIX	8	16	8	32	32	88	n/a	3850T-xx-16-xx-xx-xx-xx-xx-00-x-x
con aggiunta espansioni digitali	F-GCANs F-MIX F-EU16	4	4	2	16	16	38	2850T-xx-04-xx-xx-xx-xx-xx-08-x-x	3850T-xx-04-xx-xx-xx-xx-xx-08-x-x
	F-GCANs F-MIX F-MIX F-EU16	4	8	4	24	24	60	2850T-xx-08-xx-xx-xx-xx-xx-08-x-x	3850T-xx-08-xx-xx-xx-xx-xx-08-x-x
	F-GCANs F-MIX F-MIX F-MIX F-EU16	8	12	6	32	32	82	n/a	3850T-xx-12-xx-xx-xx-xx-xx-08-x-x
	F-GCANs F-MIX F-MIX F-MIX F-EU16	8	16	8	40	40	104	n/a	3850T-xx-16-xx-xx-xx-xx-xx-08-x-x
	F-GCANs F-MIX F-EU16 F-EU16	4	4	2	24	24	54	2850T-xx-04-xx-xx-xx-xx-xx-16-x-x	3850T-xx-04-xx-xx-xx-xx-xx-16-x-x
	F-GCANs F-MIX F-MIX F-EU16 F-EU16	8	8	4	32	32	76	2850T-xx-08-xx-xx-xx-xx-xx-16-x-x	3850T-xx-08-xx-xx-xx-xx-xx-16-x-x
	F-GCANs F-MIX F-MIX F-MIX F-EU16	8	12	6	40	40	98	n/a	3850T-xx-12-xx-xx-xx-xx-xx-16-x-x
	F-GCANs F-MIX F-MIX F-MIX F-EU16 F-EU16	8	16	8	48	48	120	n/a	3850T-xx-16-xx-xx-xx-xx-xx-16-x-x

### Note

- 1) Dimensione contenitore in moduli  
n/a = composizione non disponibile

1.6.2. Dimensioni

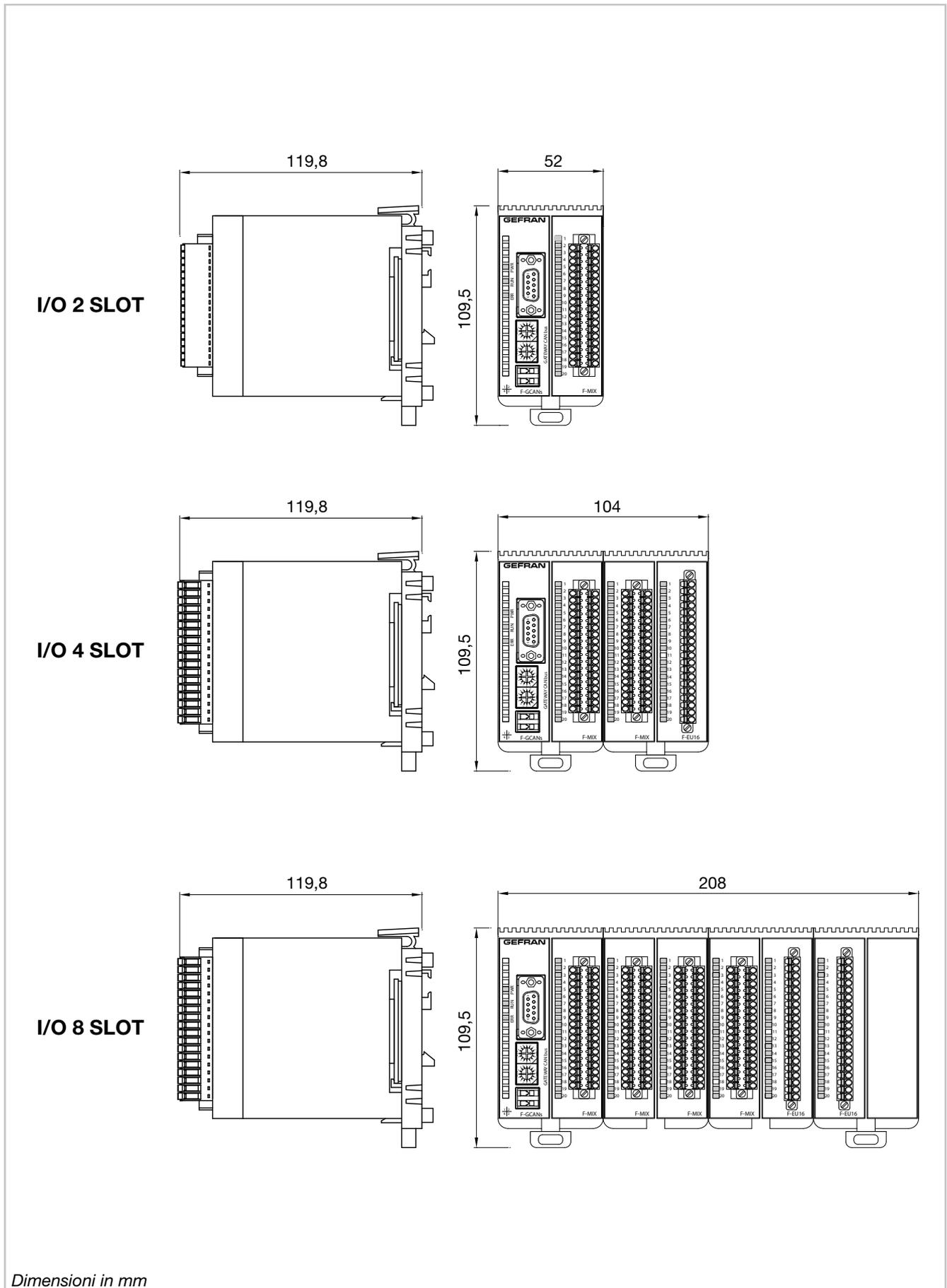


Figura 5 - Dimensioni contenitori moduli I/O



## 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 connettori 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 sfridi 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 dell'interfaccia, 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 interfaccia 2850T" a pagina 13 e "Figura 4 - Dimensioni e dime di foratura interfaccia 3850T" a pagina 15).



**Attenzione!** Il supporto su cui va montato l'interfaccia 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 le staffe in dotazione.

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

L'interfaccia 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 inserita l'interfaccia sia anch'esso a tenuta di polvere e acqua;
- il supporto su cui viene installata l'interfaccia sia perfettamente liscio e senza ondulazioni nella parte frontale;
- il foro sul supporto rispetti scrupolosamente le dimensioni di foratura indicate;
- l'interfaccia venga ben stretta 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 dell'interfaccia è IP20 (contenitore posteriore e connettori).

## 2. INSTALLAZIONE

### 2.1.4. Vibrazioni

L'interfaccia 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 l'interfaccia non deve superare, in ogni caso, i 55 °C (131 °F). Non ostruire mai le fessure di aerazione.

Le illustrazioni "Figura 2 - Dimensioni e dime di foratura interfaccia 2850T" a pagina 13 e "Figura 4 - Dimensioni e dime di foratura interfaccia 3850T" a pagina 15 mostrano le distanze minime da rispettare per assicurare la ventilazione dei dispositivi.



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

### 2.1.6. Posizionamento

L'interfaccia deve essere posizionata 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 dell'interfaccia deve essere compresa tra i 30° e 120°, come indicato in figura.

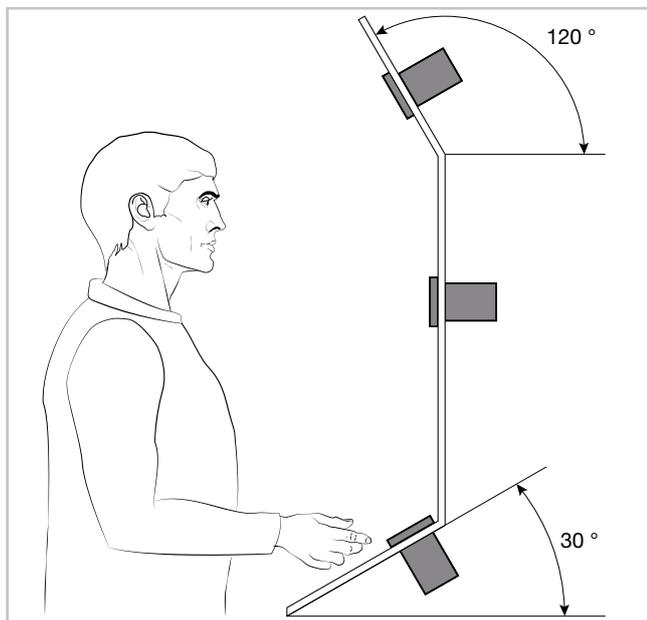


Figura 6 - Posizionamento regolatore

### 2.1.7. Fissaggio al pannello

1. Inserire tra interfaccia 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 dispositivo le staffe in dotazione. Per il modello 3850T inserire prima le squadre metalliche di aggancio e fissarle con le viti.

4. Serrare le viti per bloccare il dispositivo al pannello. La coppia di serraggio deve essere compresa tra 0,3 e 0,4 N m.

Le illustrazioni che seguono mostrano come fissare i due modelli di interfaccia.

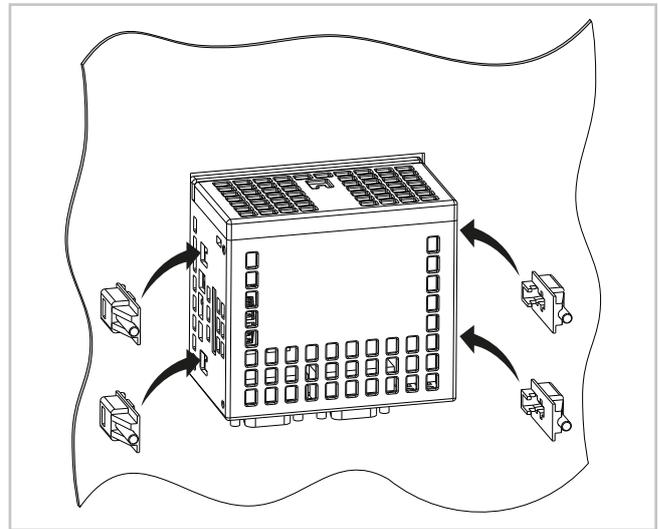


Figura 7 - Fissaggio 2850T

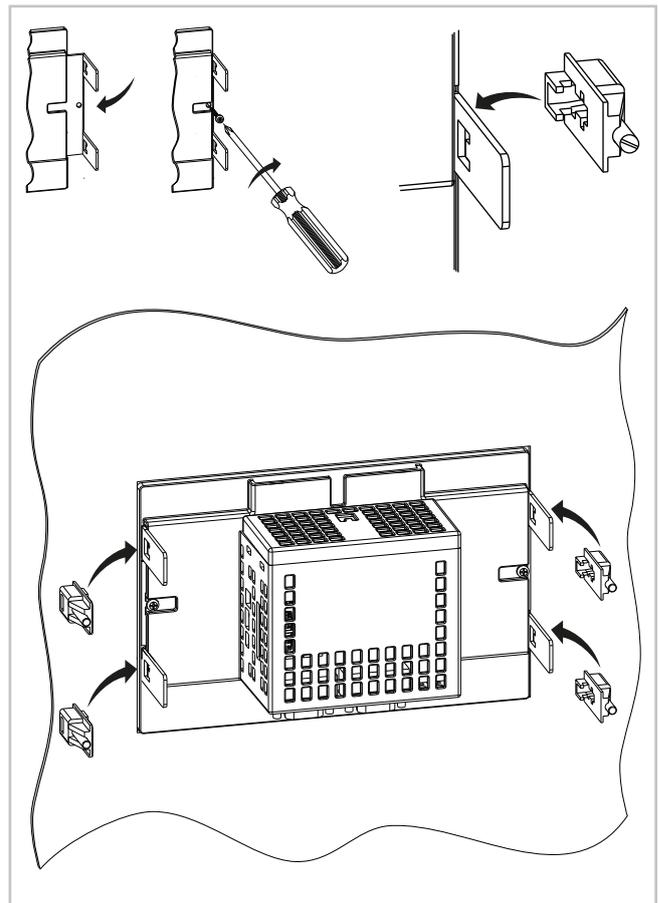


Figura 8 - Fissaggio 3850T

## 2.2. Montaggio moduli I/O e comunicazione Gefran

### 2.2.1. Regole generali di installazione

I gruppi moduli I/O sono stati progettati per installazioni permanenti all'interno. Devono essere montati in quadri elettrici che siano grado di proteggere i connettori posti sui moduli.



**Attenzione!** I moduli NON devono essere installati in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile o esplosiva). Essi possono essere collegati a elementi che operano in tali ambienti solo tramite appropriati e opportuni tipi di interfaccia, conformi alle norme di sicurezza vigenti.

Dove vengono installati i moduli non devono verificarsi né repentine variazioni di temperatura, né fenomeni di congelamento o condensa, né essere presenti gas corrosivi.

I moduli possono operare in ambienti con grado di inquinamento 2 (presenza di pulviscolo non conduttivo, solo temporaneamente conduttivo a causa di possibile condensa). Evitare che i moduli possano essere raggiunti da sfrisi o particelle metalliche di lavorazione, nonché da eventuali prodotti di condensa.

### 2.2.2. Vibrazioni

I moduli possono sopportare vibrazioni da 10 a 150 Hz, 20 m/s<sup>2</sup> (2 g), in tutte le direzioni (X, Y e Z). Qualora i moduli dovessero essere montati su un supporto che ecceda questi limiti è opportuno prevedere un sistema di sospensione e smorzamento delle vibrazioni.

### 2.2.3. Spazi minimi per ventilazione

La temperatura del vano che contiene i moduli non deve superare, in ogni caso, i 55 °C (131 °F). Non ostruire mai le fessure di aerazione.



**Consiglio.** Più bassa è la temperatura in cui operano i moduli maggiore è l'aspettativa di vita dei loro componenti elettronici.



**Attenzione!** Un raffreddamento forzato (ad esempio con un ventilatore) dei moduli può causare errori di misura.

### 2.2.4. Posizionamento

I moduli possono essere montati solo orizzontalmente. Nel posizionare i moduli assicurarsi che ci sia una sufficiente circolazione d'aria intorno ad essi. La figura 9 mostra le distanze minime da pareti adiacenti che devono essere rispettate per la ventilazione.

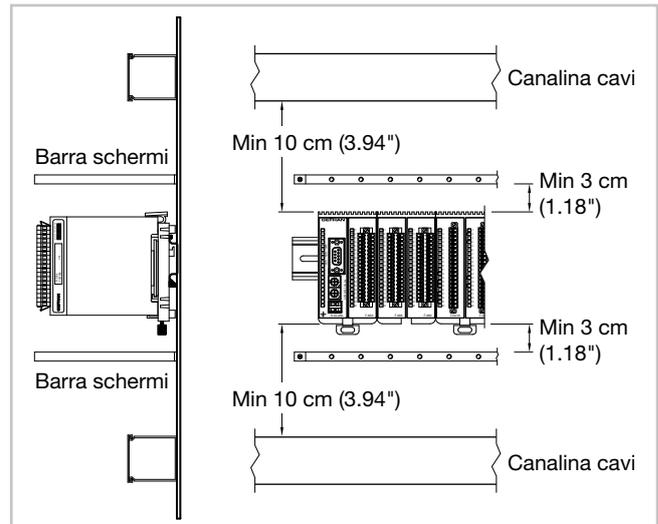


Figura 9 - Posizionamento orizzontale

### 2.2.5. Fissaggio moduli

I moduli devono essere montati su guida DIN da 35 mm (1,38") metallica e collegata a terra, all'interno di quadri elettrici.

Per fissare i moduli:

1. inserire la parte superiore dell'aggancio del modulo sulla guida DIN;
2. ruotare il modulo fino alla posizione verticale, premendo finché non si sente il "clack" che indica che il fermo a slitta inferiore si è agganciato alla guida DIN.



**Attenzione!** Nel retro di ogni modulo c'è un contatto a molla che consente di collegarlo a terra attraverso la guida DIN. Se la guida non è conduttiva o non è collegata mancherà la continuità galvanica con la terra.

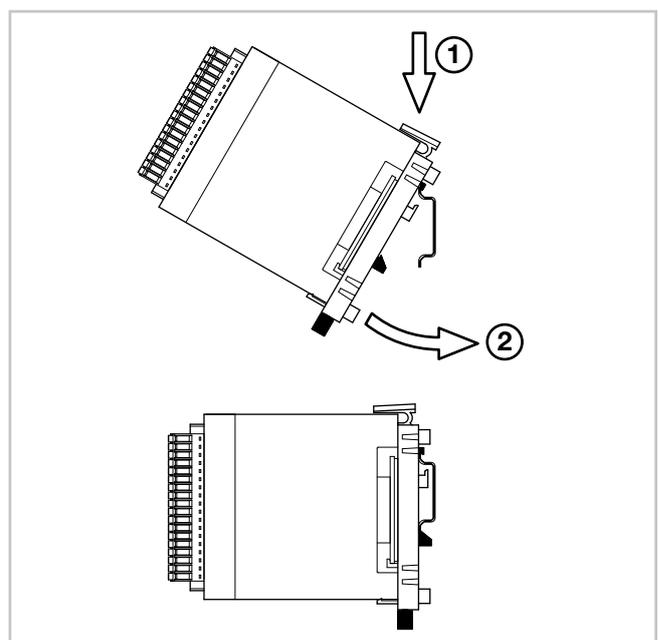


Figura 10 - Montaggio su guida DIN

## 2. INSTALLAZIONE

### 2.2.6. Rimozione moduli

Per rimuovere i moduli:

1. tirare verso il basso il fermo a slitta inferiore per sganciare il modulo;
2. ruotare il modulo verso l'esterno;
3. sfilare la parte superiore dell'aggancio del modulo dalla guida DIN.

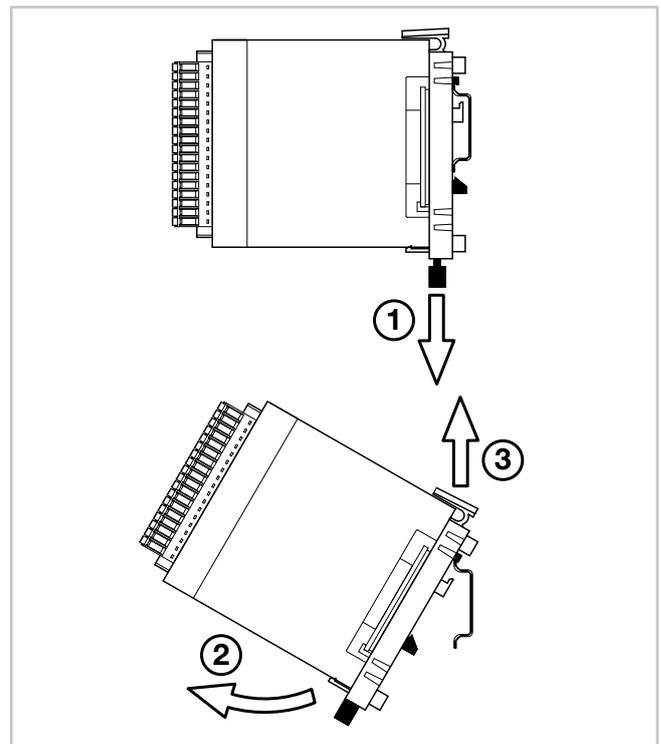


Figura 11 - Rimozione da guida DIN

## 2.3. 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.

### 2.3.1. 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 gruppo moduli I/O.
3. I cavi degli ingressi devono essere separati fisicamente da quelli delle uscite e dei collegamenti di potenza.
4. Non collegare i contatti I/O non usati.

### 2.3.2. 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> (17 AWG)	1 m (39.37")
Porta seriale	0,35 mm <sup>2</sup>	3.5 m (137.79")
Termocoppia	0,8 mm <sup>2</sup> (18 AWG)	5 m (196.85") compensati
Potenziometro, lineare, termoresistenza "PT100"	1 mm <sup>2</sup> (17 AWG)	3 m (9.84")
Ingresso/uscite digitali	1 mm <sup>2</sup> (17 AWG)	3.5 m (137.79")

### 2.3.3. Cavi

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



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

### 2.3.4. Alimentazione



**Attenzione!** Prima di alimentare l'interfaccia e il gruppo moduli I/O, accertarsi che la tensione di alimentazione corrisponda a quella di targa dei dispositivi.

L'alimentazione 24 VDC 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 V;
- la resistenza ohmica sia < 6 Ω.

Assicurarsi che l'alimentatore 24 VDC sia dotato di interruttore, oppure che sia presente un sezionatore bipolare sulla linea che lo collega alla tensione di rete, per poter facilmente togliere alimentazione al regolatore in caso di necessità. Inserire i fili di connessione nel nucleo di ferrite in dotazione (si consiglia una dimensione di 0,75mmq)

### 2.3.5. Connessioni di ingressi e uscite

Le linee di ingresso e uscita dei moduli I/O devono essere separate da quella di alimentazione.

Per evitare disturbi, i cavi degli ingressi e uscite dei moduli I/O 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.



**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.

I connettori sono polarizzati e accettano fili di sezione compresa tra 0,2 e 1,5 mm<sup>2</sup> (da 24 a 15 AWG).

Inserire il filo nel foro del connettore corrispondente al terminale che si deve collegare. Terminato l'inserimento dei conduttori inserire a pressione il connettore nel modulo.

Per scollegare un filo fare leva con un cacciavite nella fessura posta accanto al conduttore, per liberare la molla di ritegno. La figura che segue mostra come inserire o togliere un filo dal connettore.

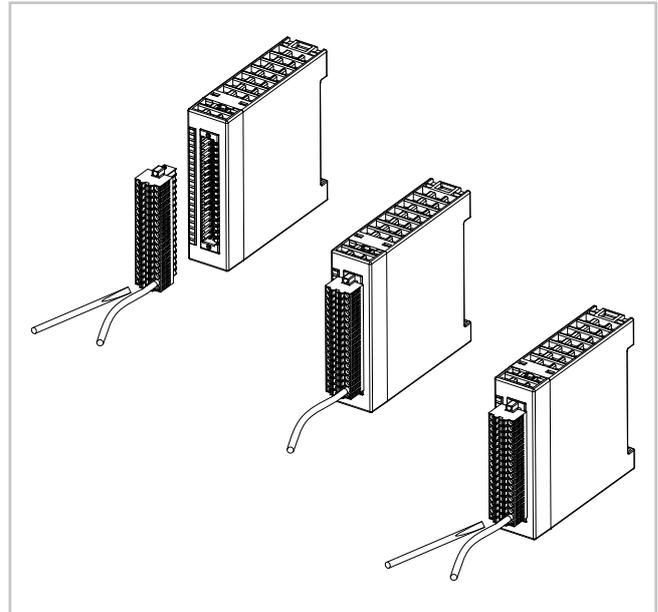
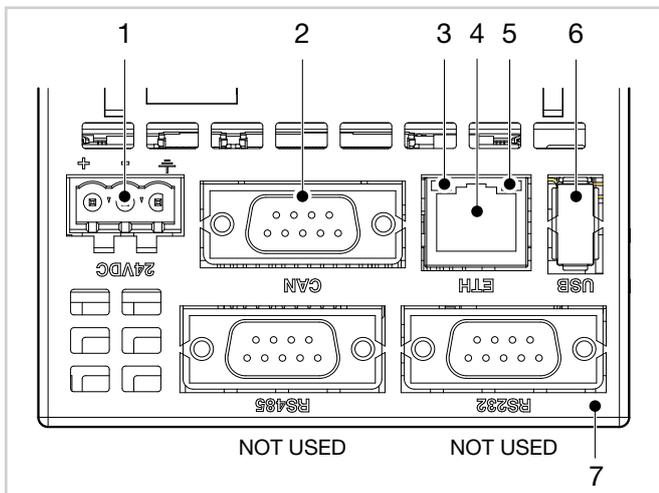


Figura 12 - Connettori I/O

## 2.4. Schema connessioni interfaccia



1. Alimentazione 24 VDC  $\pm 25\%$ . Collegare al connettore anche il filo di terra.
2. Porta CAN DB9 M.
3. LED verde indicante connessione Ethernet attiva.
4. Porta Ethernet RJ45 10/100 Mbit/s.
5. LED giallo indicante trasferimento dati in corso.
6. Porta USB tipo A.
7. SD Card (opzionale)

## 2.5. Collegamenti Ethernet

Attraverso il collegamento Ethernet si possono mettere in comunicazione tra loro personal computer, server e regolatori multifunzione. Ciò significa che si possono:

- controllare uno o più regolatori multifunzione attraverso uno o più personal computer;
- memorizzare su uno o più server i dati prodotti o utilizzati da uno o più regolatori multifunzione e averli immediatamente disponibili;
- mantenere sincronizzati temporalmente uno o più regolatori multifunzione tramite un server NTP (Network Time Protocol).

I server NTP consentono la sincronizzazione dei sistemi informatici, ossia tutti i dispositivi collegati avranno la stessa ora, facendo riferimento a un preciso orologio esterno e non solamente all'orologio interno, meno preciso.

Questa sincronizzazione consente valori di scarto inferiori al millisecondo per sistemi appartenenti alla stessa rete e comunque inferiori a qualche centinaio di millisecondi per reti remote.

## 2. INSTALLAZIONE

### 2.5.1. 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.

La Figura 133 mostra le diverse tipologie di reti.

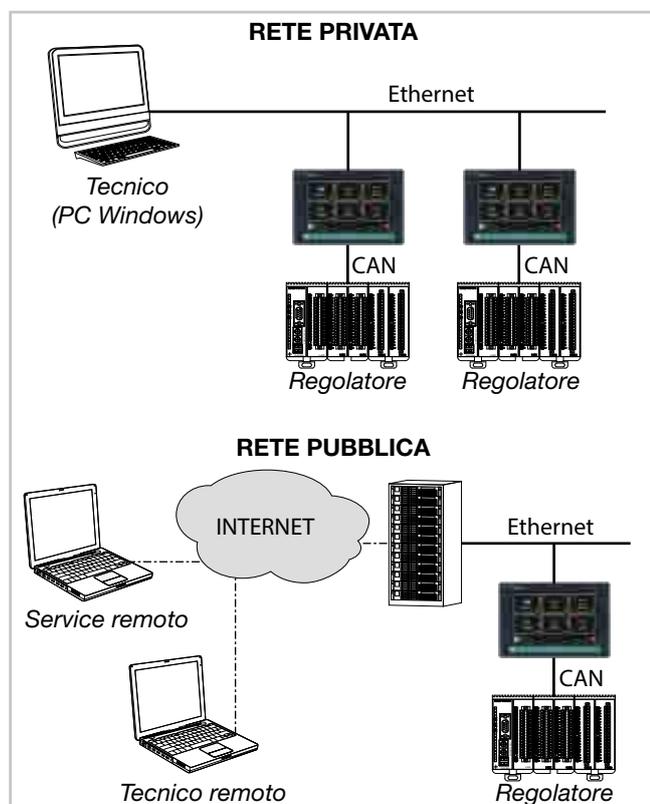


Figura 13 - Tipologie di reti

### 2.5.2. 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
20, 21	FTP
502	Modbus TCP
5500, 5800, 5900	VNC

### 2.5.3. 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 2850T e 3850T. 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 2850T e 3850T in reti di piccole dimensioni o con sistemi di accesso remoto.

La soluzione consigliata è quella di connettere i regolatori 2850T e 3850T 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 2850T e 3850T sia filtrato e rimanga isolato dal resto della rete aziendale o da quella esterna.

### 2.5.4. VNC (Virtual Network Computing)

È possibile controllare a distanza, con un personal computer, il regolatore multifunzione utilizzando una connessione VNC. Il protocollo RFB utilizzato è di pubblico dominio. Con la connessione VNC il regolatore multifunzione assume la funzione di host e il personal computer quella di client, dove viene visualizzata l'esatta riproduzione del display dell'interfaccia del regolatore multifunzione connesso. Ogni azione (click col mouse, impostazioni etc.) effettuata sulla riproduzione del display dell'interfaccia che appare sul personal computer viene fedelmente replicata sul regolatore e viceversa. Le visualizzazioni delle pagine sul display e sul monitor del computer sono sincronizzate in tempo reale.

### 2.5.5. VNC Server

Il server VNC è parte delle funzionalità del regolatore multifunzione. Come impostazione di fabbrica il server VNC non è abilitato. Per abilitarlo:

1. Effettuare il login come amministratore. Per maggiori informazioni sulla procedura di login vedere il paragrafo "4.1. Password di accesso" a pagina 37.
2. Aprire la Home Page premendo il tasto  e selezionare **Service**.
3. Selezionare **Setup**
4. Nella pagina che si apre selezionare Configuration. Appuntarsi l'IP Address del dispositivo perché serve per configurare l'accesso tramite client. Se gli indirizzi di rete non sono stati ancora configurati si veda il paragrafo "4.15.2.2. Configuration Network" a pagina 77.
5. Selezionare **Network**.
6. Selezionare **NTP VCN Configuration**.

7. Nella pagina che si apre abilitare VNC marcando l'apposita casella e inserire la password che servirà per autenticarsi. La password può essere lunga fino a 34 caratteri.

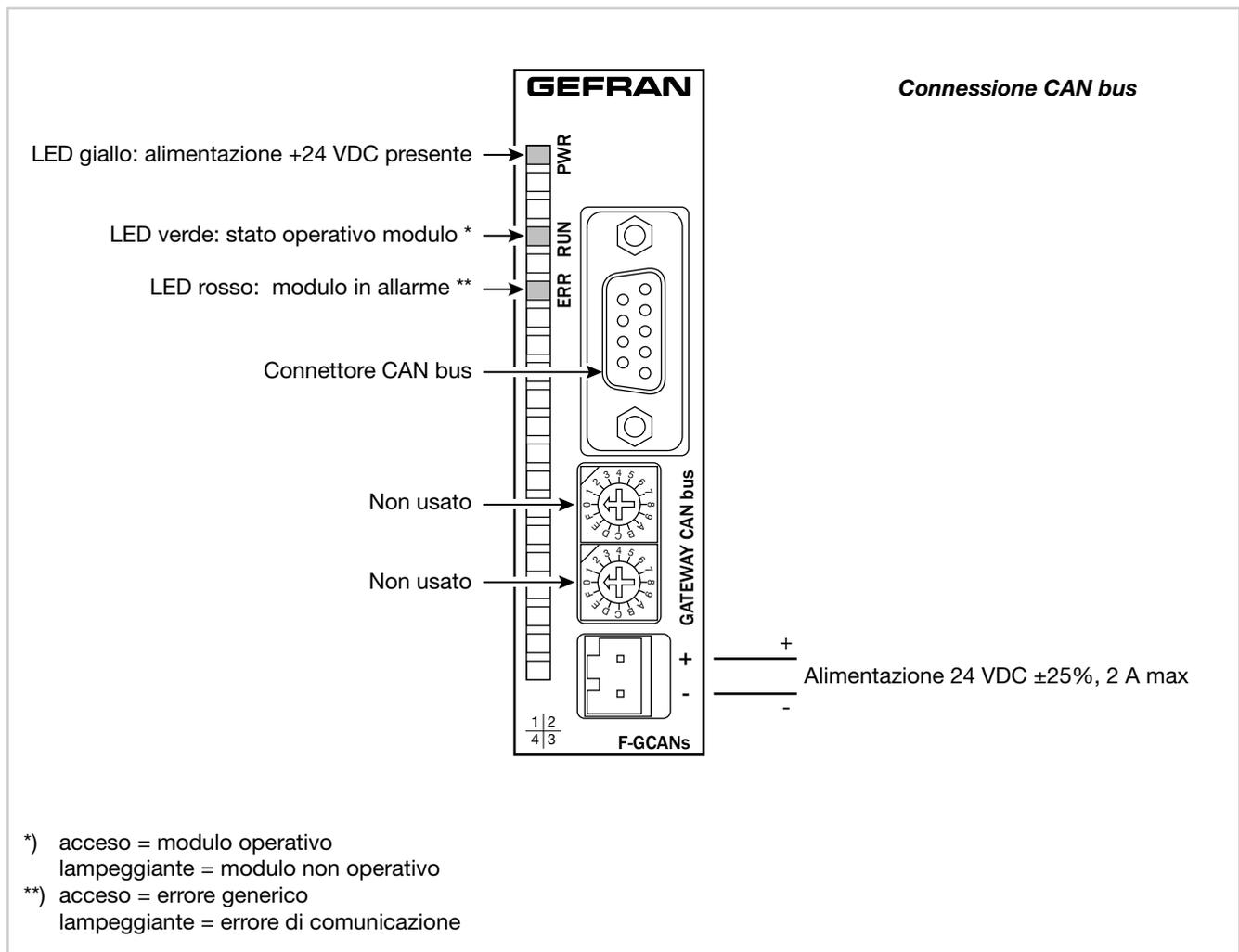
VNC anche per altri dispositivi come tablet e smartphone. Il visualizzatore può gestire più connessioni contemporanee, ma un numero eccessivo di connessioni può causare rallentamenti nel rinfresco delle immagini.

### 2.5.6. VNC Viewer

Esistono diversi programmi che trasformano un personal computer in un client VNC.

Oltre che per personal computer esistono visualizzatori

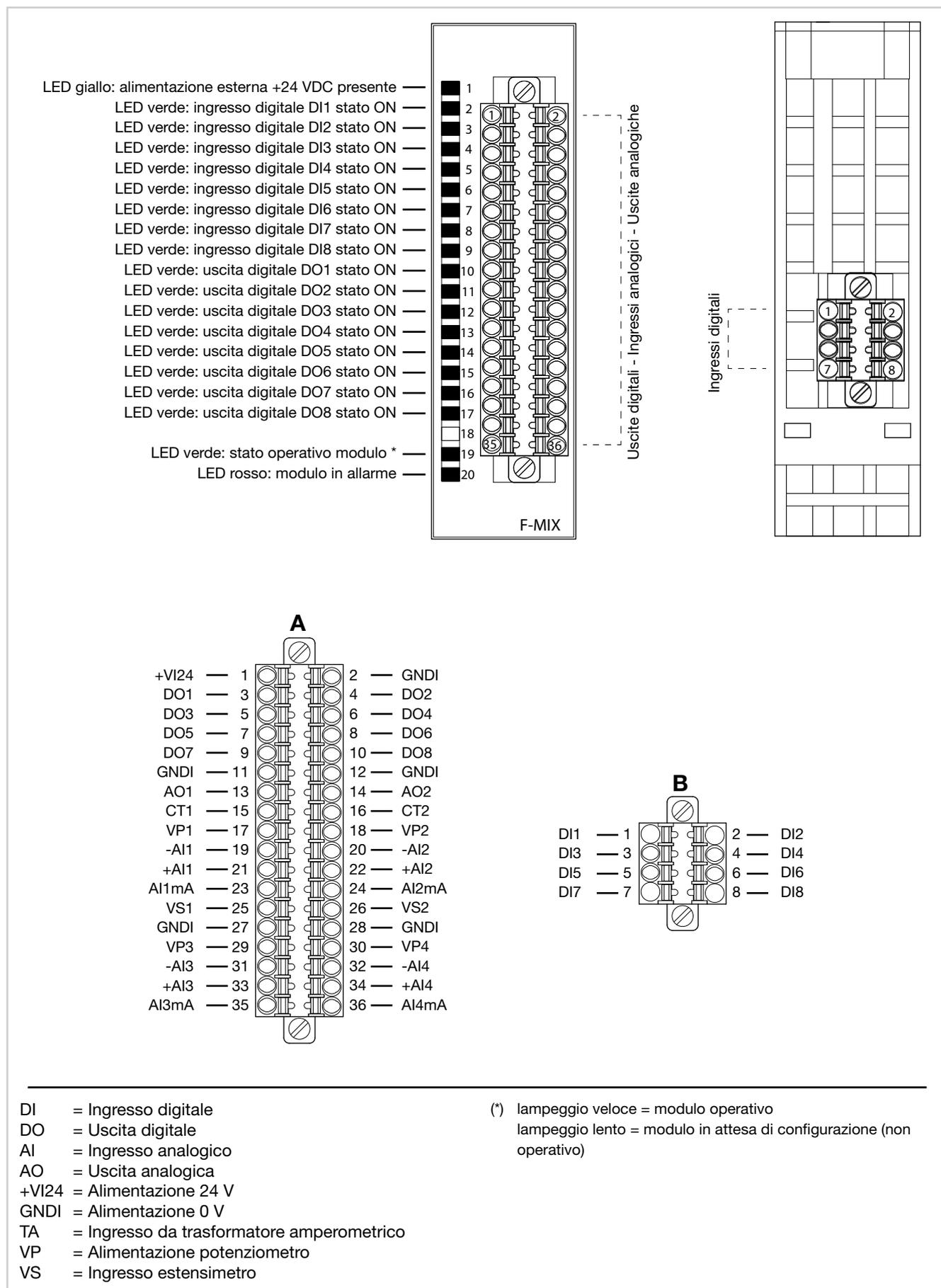
## 2.6. Schema connessioni modulo comunicazione F-GCANs



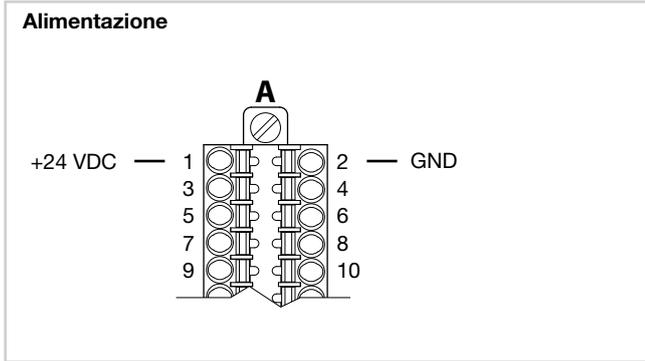
## 2. INSTALLAZIONE

### 2.7. Schemi connessioni modulo F-MIX

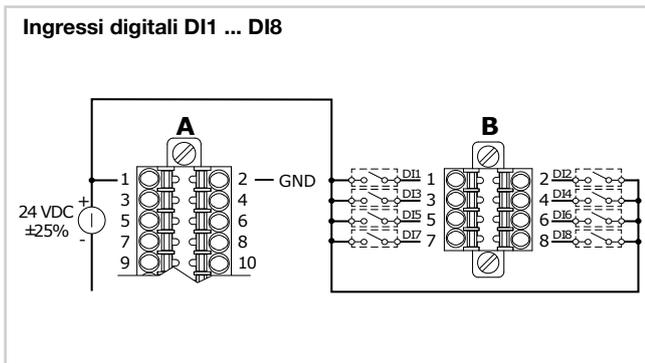
#### 2.7.1. Schema generale



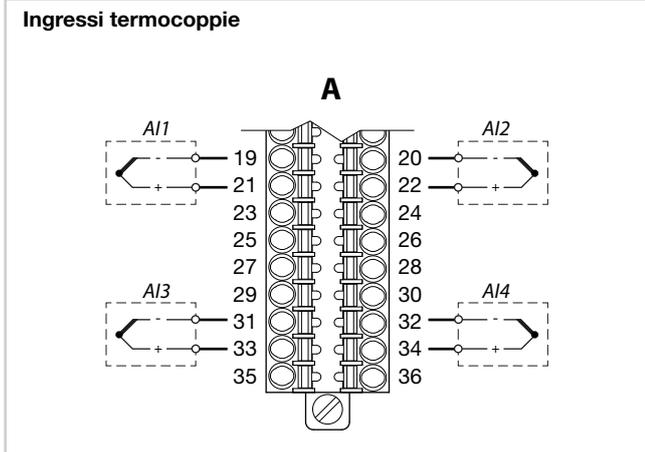
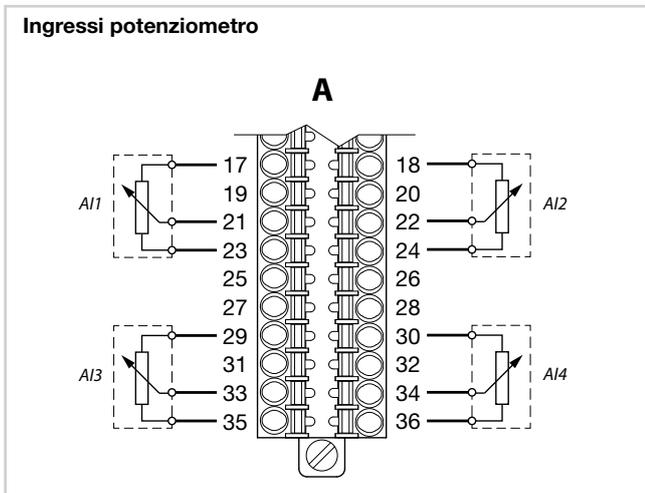
2.7.2. Alimentazione



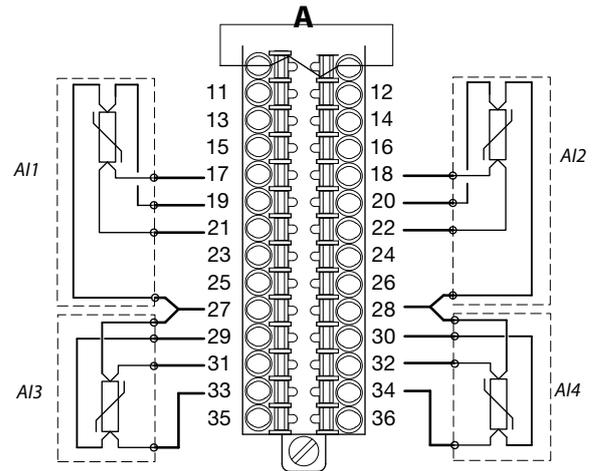
2.7.3. Ingressi digitali



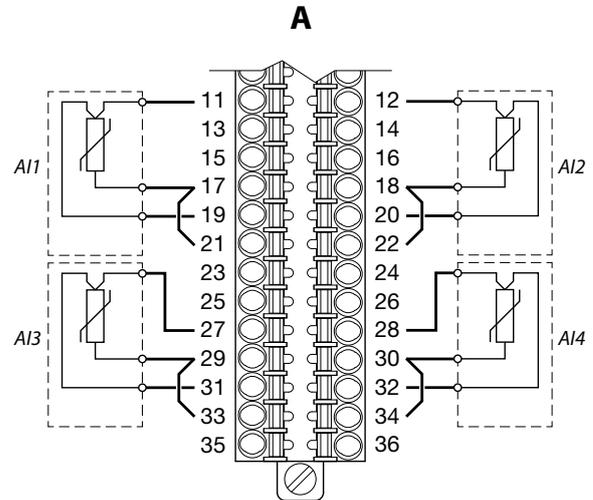
2.7.4. Ingressi analogici



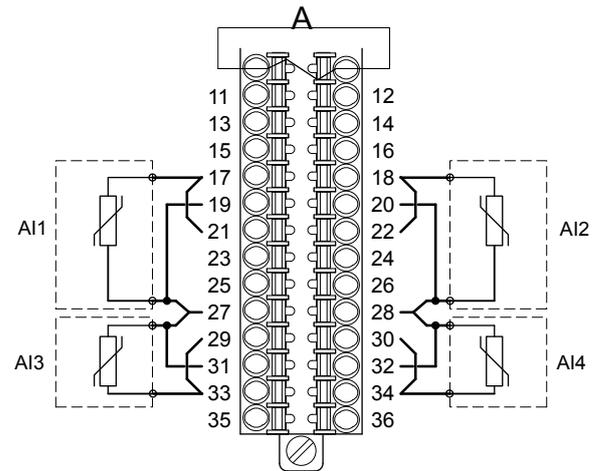
Ingressi RTD tipo PT100 / PT 1000 - collegamento 4 fili



Ingressi RTD tipo PT100 / PT 1000 - collegamento 3 fili

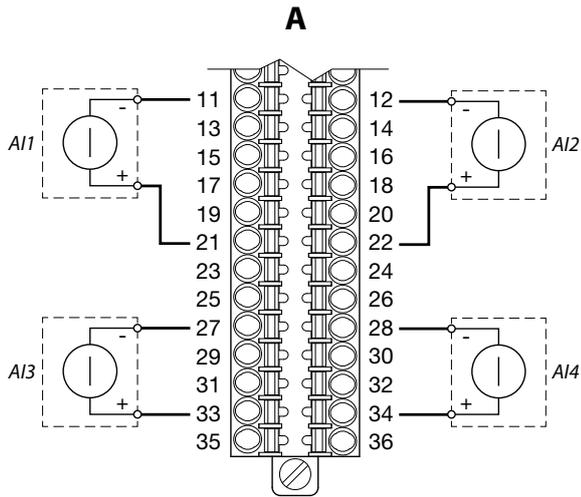


Ingressi RTD tipo PT100 / PT 1000 - collegamento 2 fili

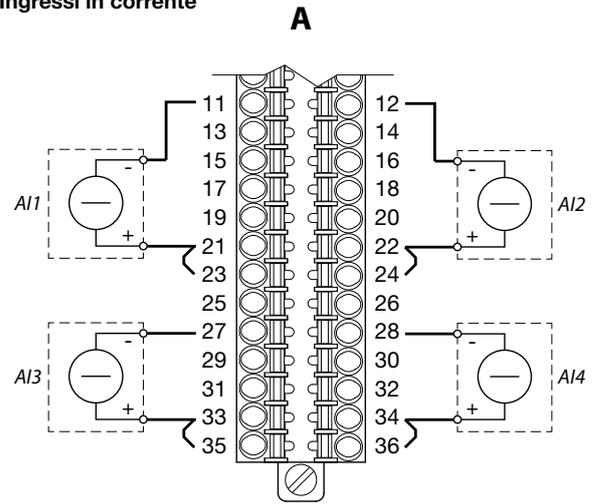


## 2. INSTALLAZIONE

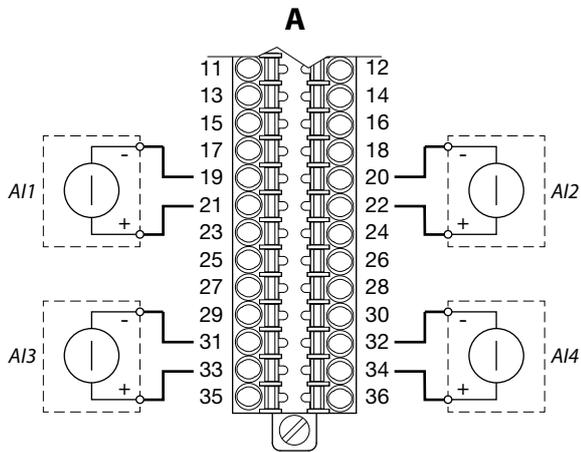
### Ingressi in tensione single-ended



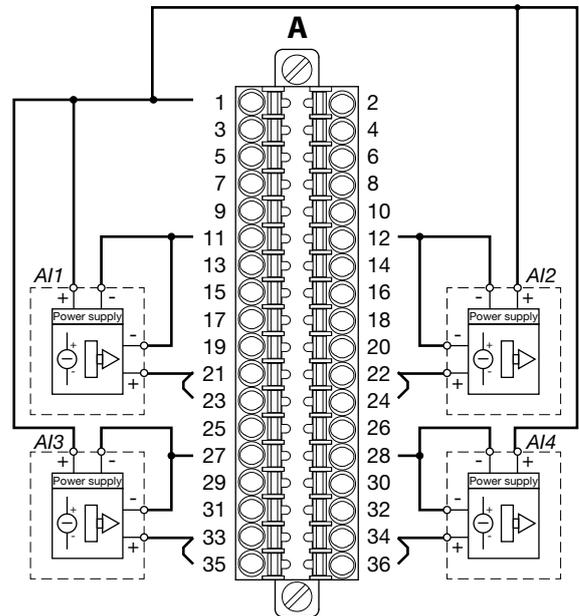
### Ingressi in corrente



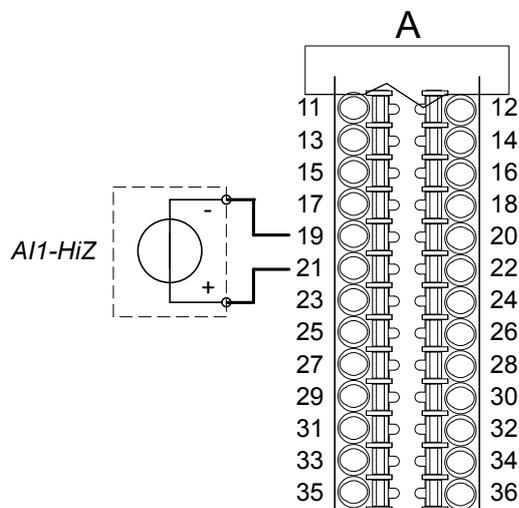
### Ingressi in tensione differenziali



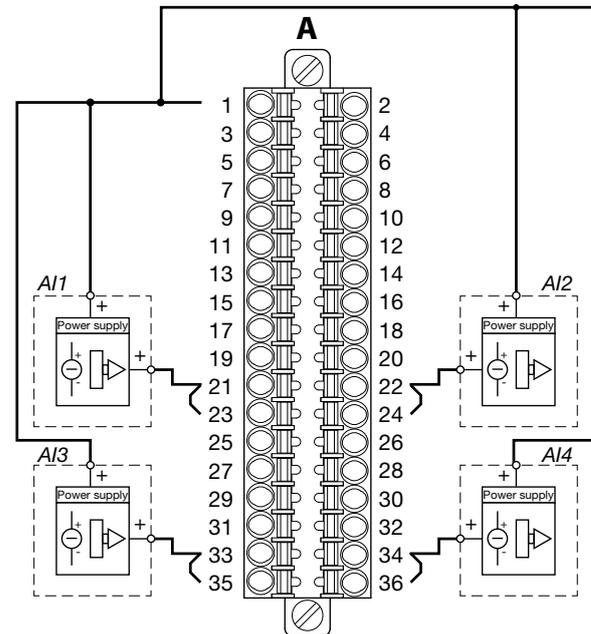
### Ingressi trasduttore amplificato - collegamento 4 fili



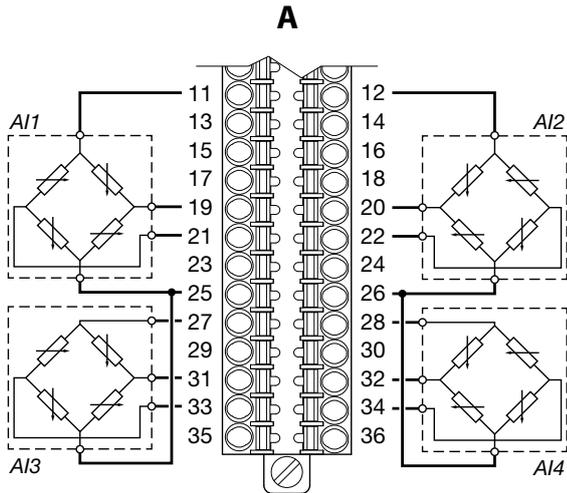
### Ingresso in tensione alta impedenza



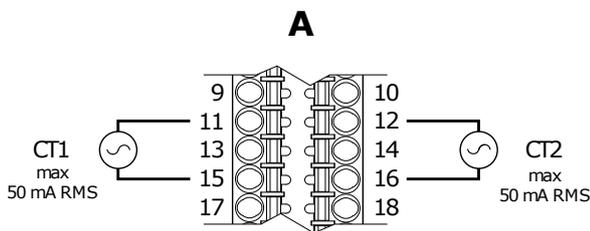
### Ingressi trasduttore amplificato - collegamento 2 fili



Ingressi estensimetro

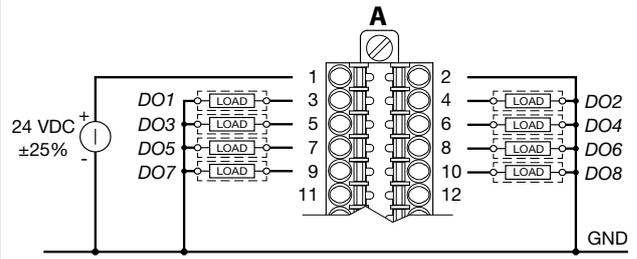


Ingressi trasformatore amperometrico



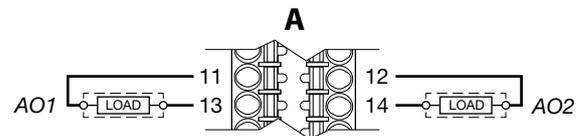
2.7.5. Uscite digitali

Uscite digitali DO1 ... DO8



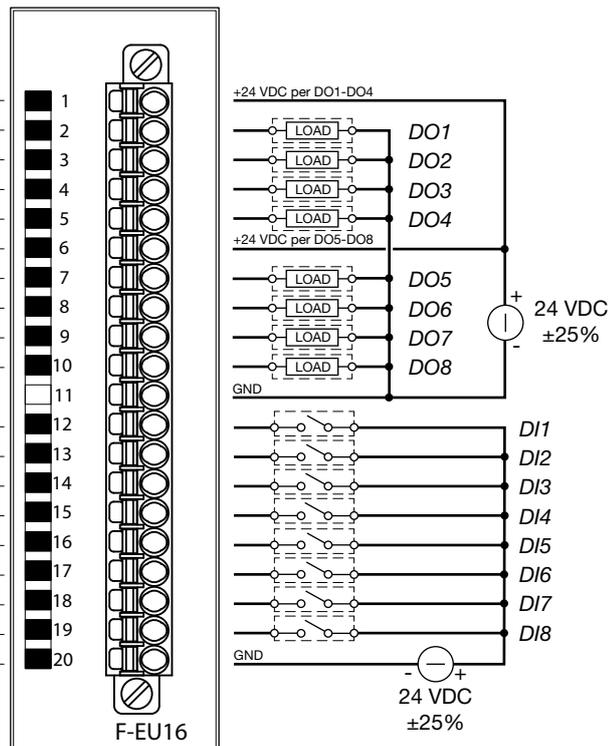
2.7.6. Uscite analogiche

Uscite analogiche AO1 ... AO8



2.8. Schema connessioni modulo I/O digitali F-EU16

- LED giallo: alimentazione per DO1-DO4 presente
- LED verde: uscita DO1 stato ON
- LED verde: uscita DO2 stato ON
- LED verde: uscita DO3 stato ON
- LED verde: uscita DO4 stato ON
- LED giallo: alimentazione per DO5-DO8 presente
- LED verde: uscita DO5 stato ON
- LED verde: uscita DO6 stato ON
- LED verde: uscita DO7 stato ON
- LED verde: uscita DO8 stato ON
- LED verde: ingresso DI1 stato ON
- LED verde: ingresso DI2 stato ON
- LED verde: ingresso DI3 stato ON
- LED verde: ingresso DI4 stato ON
- LED verde: ingresso DI5 stato ON
- LED verde: ingresso DI6 stato ON
- LED verde: ingresso DI7 stato ON
- LED verde: ingresso DI8 stato ON
- LED rosso: modulo in allarme



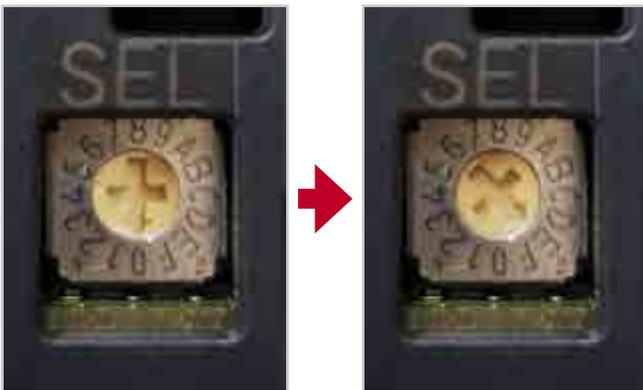
## 2. INSTALLAZIONE

### 2.9. Procedura di calibrazione touch

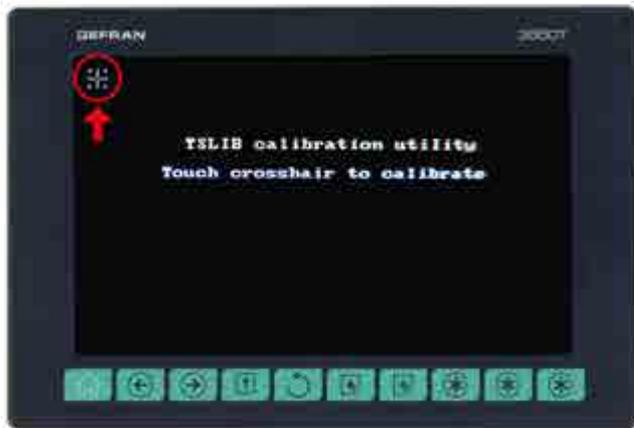
**Passo 1** – Spegnerne il terminale ed individuare il rotary switch di selezione, sul lato destro del terminale



**Passo 2** – Posizionare lo switch in posizione “E”



**Passo 3** – Accendere il terminale; apparirà la pagina di calibrazione del Touch Screen



Toccare il bersaglio per calibrare la parte superiore sinistra dello schermo

Siccome l'accuratezza del tocco è ovviamente importante, si suggerisce di usare una penna anziché il dito.

**Passo 4** – Procedere a calibrare tutti gli angoli ed il centro dello schermo allo stesso modo



Angolo in alto a destra



Angolo in basso a destra



Angolo in basso a sinistra

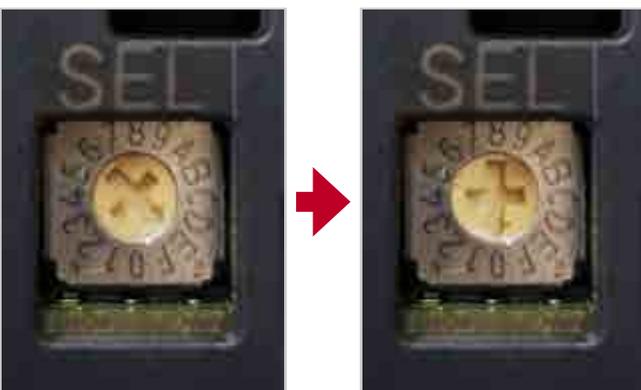


Centro

**Passo 5** – Dopo la calibrazione al centro, attendere che il terminale ritorni in automatico nella pagina iniziale



**Passo 6** – Reinpostare lo switch SEL sulla posizione 0 (non è necessario spegnere il terminale)



La procedura di calibrazione è finita



## 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 “1.4.1. Display e tasti” a pagina 12 per l’interfaccia 2850T e “1.5.1. Display e tasti” a pagina 14 per l’interfaccia 3850T.

#### 3.1.1. Navigazione

Per navigare nei menu e sottomenu si usano il display touch screen e i 6 o 10 tasti posti sotto il display. Per selezionare o impostare parametri e per tutte le operazioni di configurazione si usa solo il display touch screen.

#### 3.1.2. Tastiere virtuali

Quando occorre inserire del testo o dei valori numerici sul display appaiono, rispettivamente la tastiera alfanumerica o il tastierino numerico.

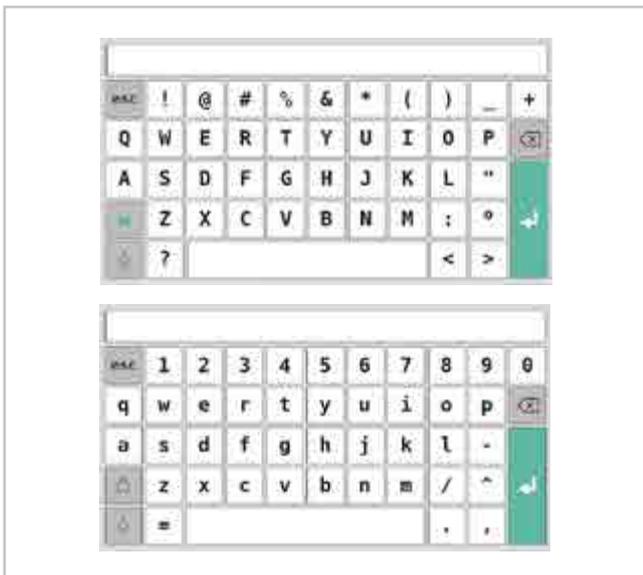


Figura 14 - Tastiera alfanumerica



Figura 15 - Tastierino numerico

Le tastiere hanno una finestrella in alto in cui appare il testo digitato.

Per salvare, cancellare, annullare o cambiare tastiera si usano i seguenti tasti:

-  Memorizza il testo o il valore immesso, come appare nella finestrella, e chiude la tastiera virtuale.
-  Cancella l’ultimo carattere digitato. La tastiera virtuale rimane aperta.
-  Chiude la tastiera virtuale, scartando l’eventuale testo o valore digitato che appare nella finestrella.
-  Cambia la visualizzazione dei tasti della tastiera alfanumerica.

### 3. MESSA IN SERVIZIO

#### 3.2. Comportamento all'accensione

All'accensione il regolatore multifunzione carica l'ambiente operativo e il programma predefinito. Sullo schermo appare la scritta "Loading...".

Al termine del caricamento il display si spegne e dopo qualche secondo appare la scritta "starting..." che indica che viene avviato il programma predefinito.

Quando la fase di avvio è terminata dopo la scritta "starting..." da default di condizioni di fabbrica viene mostrata una pagina di menu di impostazione rapida come visualizzato in figura.

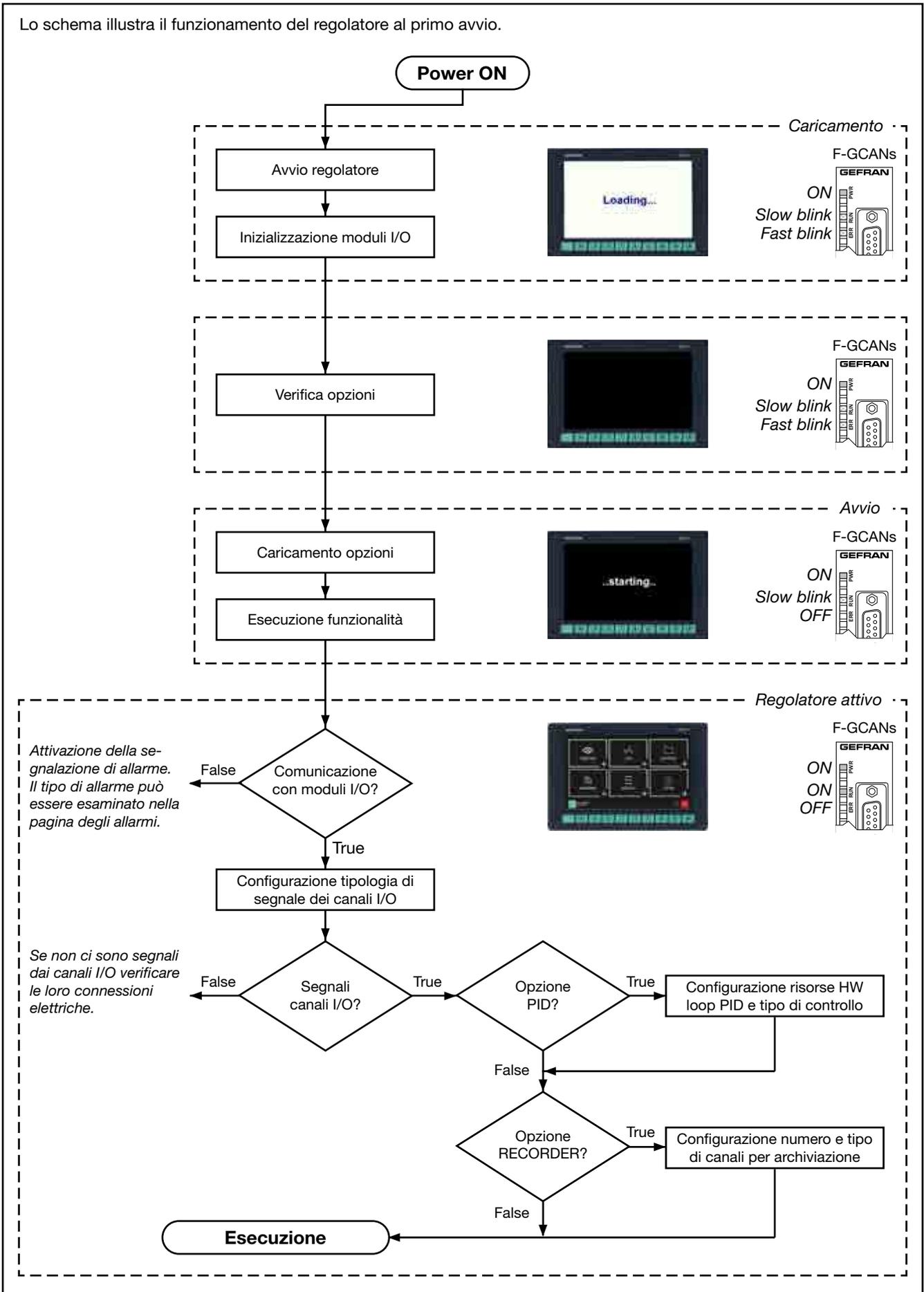


Nella pagina proposta si può impostare rapidamente la lingua, data e ora correnti, l'unità di misura della temperatura oltre a un'opzione per inibire la comparsa del pannello. Le impostazioni selezionate verranno applicate al tocco del pulsante OK, mentre verranno scartate al tocco del pulsante Annulla.

Eventuali errori di comunicazione tra moduli I/O e terminale vengono segnalati dall'icona Allarmi presente nelle pagine. Toccando l'icona si può visualizzare l'elenco degli allarmi ed esaminare gli allarmi specifici.

3.3. Prima accensione

Lo schema illustra il funzionamento del regolatore al primo avvio.





## 4. MENU E CONFIGURAZIONE

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. Password di accesso

L'accesso ai menu è protetto da 3 livelli di password: Operatore, Manutenzione e OEM, elencati da quello con minori privilegi a quello con completo accesso a tutte le funzioni e parametri del regolatore.

Il livello determina quali menu, con relative funzioni e parametri, si possono navigare.

Il primo livello (livello 0), Operatore, consente di accedere ai sottomenu e i parametri di carattere più operativo, ossia quelli che interessano maggiormente il quotidiano funzionamento della macchina o impianto controllato.

Il secondo livello (livello 1), Manutenzione, consente di accedere ai sottomenu e i parametri dedicati alla configurazione delle risorse hardware del dispositivo.

Il terzo livello (livello 2), OEM, è riservato al costruttore che ha inserito il regolatore multifunzione nel suo macchinario o impianto.

I valori di fabbrica delle password sono:

- Livello 0: libero accesso (nessun user o password)
- Livello 1: User = service, Password = 5678
- Livello 2: User = admin, Password = 1234

L'autenticazione con password di livello 0 non ha scadenza temporale, le autenticazioni con password di livello 1 e 2 scadono dopo 30 minuti.

Il nome della persona correntemente autenticata si può leggere nell'angolo in basso a destra del display.

Le password possono essere create e modificate. Si veda a tale proposito il paragrafo "4.16.6. Sottomenu USER CFG" a pagina 97.

### 4.2. Visualizzazione, configurazione e gestione

Per visualizzare le informazioni sul regolatore multifunzione e sulle operazioni che compie, per configurare il dispositivo e le sue funzioni e, infine, per gestire il macchinario o il processo controllato dal regolatore si utilizzano specifici menu. Ogni parametro, funzione o processo del regolatore può essere gestito da uno o più menu.

Gli alberi e le voci dei menu a disposizione variano secondo il modello di regolatore. Le singole pagine di visualizzazione o configurazione, invece, sono identiche per tutti i modelli.

La struttura del menu illustrata in dettaglio è quella del regolatore completo di tutte le opzioni.

Per le altre versioni si faccia riferimento alle rappresentazioni grafiche dei differenti menu (paragrafi "4.8. Menu regolatore con opzioni GETlogic e GETview" a pagina 43, "4.9. Menu strumento con opzioni GETlogic, GETview e registratore" a pagina 44 e "4.10. Menu regolatore con opzioni GETlogic, GETview e registratore" a pagina 45), da cui si può risalire alle singole pagine di informazione e configurazione a disposizione.

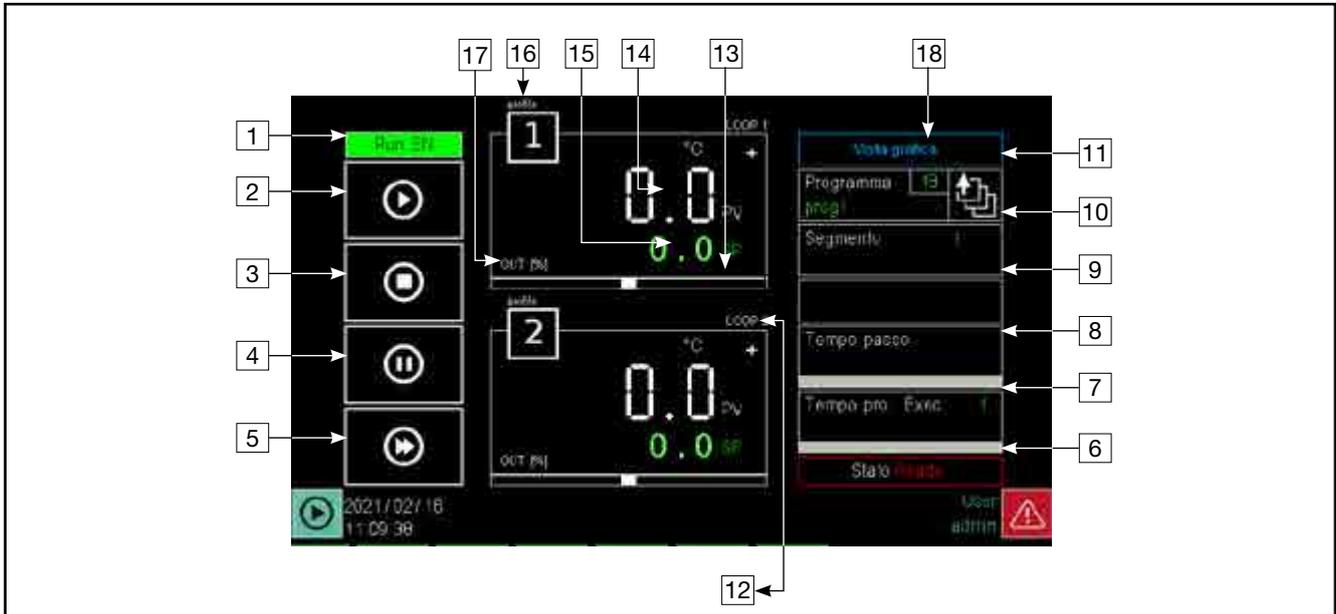
## 4. CONFIGURAZIONE

### 4.3. Monitor Programma

La pagina Monitor Programma è la pagina che mostra le principali informazioni del programma caricato. È anche la pagina che, per impostazione di fabbrica (modificabile), appare al termine della procedura di accensione del regolatore multifunzione. Attraverso questa pagina è inoltre possibile gestire il programma (avviarlo, fermarlo, etc).

La pagina Monitor Programma è sempre accessibile:

- tramite menu **Home Page → Monitor → Monitor Prog**, oppure più semplicemente
- toccando il pulsante  che è visualizzato permanentemente nell'angolo in basso a sinistra del display.



1. Visualizzazione del consenso all'esecuzione del programma.
2. Pulsante START: avvia il programma. Quando si tocca il pulsante si apre una finestra pop-up in cui è visualizzato il numero del lotto di produzione (batch) ed è possibile inserire un eventuale nome identificativo. Per inserire queste informazioni toccare i relativi campi e usare la tastiera virtuale che appare. I dati non sono obbligatori, ma vengono inseriti nei report prodotti a fine lavorazione, se il nome batch non viene specificato prende lo stesso nome di quello precedente. Toccare il pulsante Start del pop-up per avviare il programma o il pulsante Annulla per annullare l'operazione e chiudere il pop-up.
3. Pulsante RESET: blocca l'esecuzione del programma e lo riporta nella condizione Ready (primo passo del programma), saltando eventuali passi ancora da eseguire. Si apre una finestra pop-up di conferma. Toccare il pulsante Stop del pop-up per terminare il programma o il pulsante Annulla per annullare l'operazione e chiudere il pop-up.
4. Pulsante PAUSA: blocca il programma, che assume la condizione Hold. Per riprendere il programma dallo stesso punto in cui è stato fermato toccare nuovamente il pulsante START.
5. Pulsante SKIP: consente di saltare al passo successivo ed è attivo solo quando il programma è nella condizione Hold. (Se necessario è possibile passare allo step successivo dallo stato di HBB utilizzando i comandi di HOLD e SKIP)
6. Stato del programma (Ready = pronto; Run = esecuzione, Hold = pausa, End = fine).
7. Tempo di esecuzione del programma. La progress bar indica l'avanzamento dello stesso, in relazione al tempo totale teorico calcolato.
8. Tempo rimanente per l'esecuzione del segmento (step). La progress bar indica l'avanzamento dello stesso, in relazione al tempo teorico calcolato.
9. Messaggi del programma:
  - wait condition: il programma è sospeso in attesa del consenso alla esecuzione del passo (vedi la variabile WAIT\_n);
  - suspend: il programma è stato sospeso;
  - hbb ch n: il programma è stato sospeso perché il PV è fuori dalla fascia di controllo HBB (vedi la variabile HBB\_n).
10. Numero del segmento in esecuzione.
11. Nome del programma visualizzato. Toccando il campo si apre un elenco dei programmi in memoria da cui è possibile selezionare il programma da utilizzare.
12. Indicazione del nome del Loop controllato.
13. Barra grafica di scostamento: indica, percentualmente, lo scostamento tra PV e SP. Se PV è minore di SP la barra è illuminata in colore blu a sinistra del punto mediano, se PV è maggiore di SP è illuminata in colore rosso a destra del punto mediano.
14. Process Value (PV): è il valore che ha la variabile di processo in quel momento. Della variabile viene mostrata anche l'unità di misura.
15. Setpoint (SP): è il valore di processo impostato, ossia il valore che deve raggiungere e/o mantenere il macchinario o l'impianto.
16. Numero indicativo del profilo.
17. Indicatore della barra di scostamento, che può indicare la differenza tra PV e SP oppure la potenza in uscita del Loop. La selezione viene effettuata nella pagina di Monitor dei Loop.
18. Numero identificativo del programma. È un'area attiva, il tocco apre la finestra di selezione programmi.

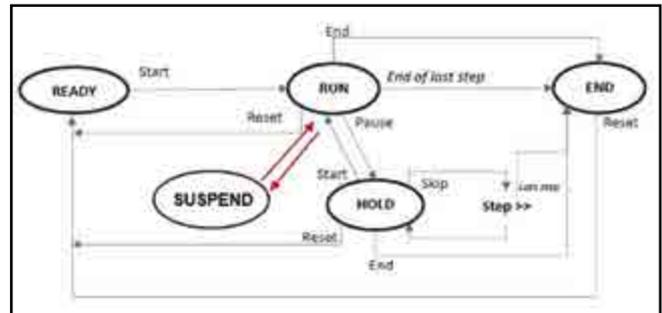
## 4.4. Gestione esecuzione programmi

Ogni programma è caratterizzato dal suo “stato” e può essere variato con gli appositi comandi visti sulla pagina Monitor Programma. I comandi sono gestibili anche direttamente dagli ingressi digitali configurati per ogni programma e da diverse sorgenti (GETlogic, GETview...) tramite le variabili di sistema: START\_n, PAUSE\_n, END\_n, RESET\_n, SKIP\_n. n corrisponde alla posizione in memoria del programma che si sta gestendo, può assumere valori da 1 a 8. Questi comandi garantiscono il controllo di programmi in maniera completamente indipendente tra loro da fonti di comando personalizzabili.

Lo stato del programma è inoltre disponibile nella variabile STATUS\_n e può assumere i valori 0 = READY, 1 = RUN, 2 = HOLD, 3 = END.

Quando un programma viene caricato in memoria selezionandolo tra tutti quelli disponibili, o creandone uno nuovo, si trova nello stato READY. Ora non agisce su nessuna uscita ed è pronto per essere avviato. All'avvio tramite il comando Start lo stato passa in RUN. Nello stato di RUN vengono controllati i profili e le uscite, sono messe in esecuzione le funzioni logiche programmate per quel programma. Se necessario si può mettere il programma nello stato di HOLD con il comando PAUSE e da qui le uscite vengono mantenute costanti, per riprendere nello stato di RUN premere di nuovo START. Il ciclo può terminare regolarmente e arrivare allo stato END dove, a seconda delle impostazioni scelte, le uscite avranno diversi comportamenti. Si può passare allo stato di END anche con il comando END. Nelle normali condizioni lo stato di END mantiene il controllo delle risorse dedicate al programma e non ne permette il controllo da parte di altri programmi o sorgenti. Per liberare completamente le risorse utilizzate dal programma utilizzare il

comando RESET che porta il programma direttamente nello stato di READY. Nel capitolo “**Configurazione del programma**” a pag. 52 si possono trovare le personalizzazioni degli stati del programma, in particolare il comportamento degli stati END e READY (indotto da un RESET). L'interazione tra i comandi e lo stato del programma è riassunta nello schema seguente.



in aggiunta al comando di PAUSE, ne esiste un altro, SUSPEND che ha le seguenti caratteristiche:

- permette la sospensione temporanea del programma quando questo segnale è alto
- il programma riparte in automatico quando suspend si abbassa
- lo STATUS del programma rimane 1 (run)
- non è possibile fare skip dallo stato di sospensione
- per abilitare la sospensione con queste caratteristiche va alzata (per esempio con le funzioni logiche o dalle pagine custom) la variabile di sistema SUSPEND\_n, dove n è la posizione del programma che si vuole sospendere

## 4.5. Monitor Recorder

Nel caso di assenza dell'opzione programmatore, ci sono sullo strumento alcune pagine dedicate alle registrazioni. Attraverso queste pagine è possibile gestire le ricette di registrazione (avviarlo, fermarlo, etc).

La pagina Monitor Programma è sempre accessibile:

- tramite menu **Home Page** → **Monitor** → **Monitor Prog**, oppure più semplicemente
- toccando il pulsante  che è visualizzato permanentemente nell'angolo in basso a sinistra del display

Sono presenti 3 viste differenti, che mostrano rispettivamente una, due e quattro registrazioni simultanee. Per ciascuna registrazione è possibile:

- avviare con il pulsante di START
- stoppare con il pulsante di STOP
- assegnare alla registrazione un nome, che verrà poi visualizzato nel campo “nome batch”
- vedere il tempo progressivo della registrazione

Vista 1 registratore



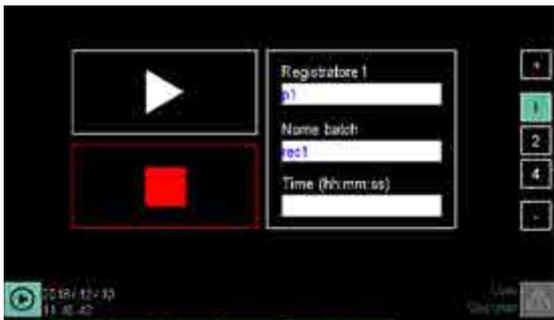
Vista 2 registratori



## 4. CONFIGURAZIONE

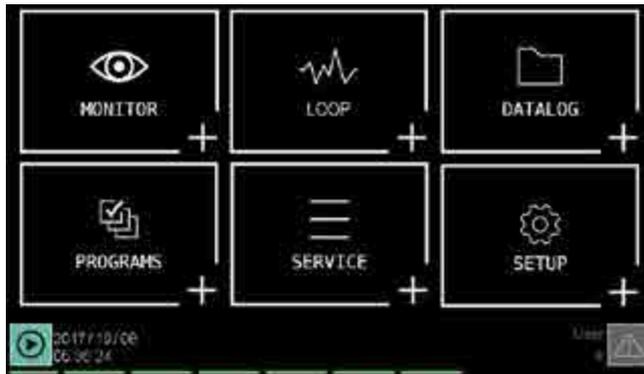
---

Vista 4.registratori



Per quanto riguarda le impostazioni delle ricette di regolazione la procedura è del tutto simile a quella del programmatore, con le medesime pagine e le medesime impostazioni. Quindi si rimanda la spiegazione a “4.14.5.1. Configurazione dei Report del programma” a pagina 74.

## 4.6. Menu principale (regolatore con tutte le opzioni)



### Home Page

Questo è l'aspetto della Home Page e il menu principale per la versione del regolatore completo di tutte le opzioni.

Per la struttura dei menu delle altre versioni del regolatore si vedano i paragrafi "4.8. Menu regolatore con opzioni GETLogic e GETview" a pagina 43, "4.9. Menu strumento con opzioni GETLogic, GETview e registratore" a pagina 44 e "4.10. Menu regolatore con opzioni GETLogic, GETview e registratore" a pagina 45.



### Menu MONITOR (pag. 46)

Con questo menu è possibile visualizzare lo stato degli ingressi e delle uscite, visualizzare lo storico degli allarmi, andare alla pagina Monitor Programma, aprire le pagine personalizzate e leggere le informazioni sulla configurazione del regolatore.



### Menu LOOP (pag. 49)

Con questo menu è possibile visualizzare le informazioni più importanti relative a 1, 2 o 4 LOOP. Nella pagina è inoltre possibile impostare la potenza manuale per ogni singolo LOOP visualizzato.



### Menu DATALOG (pag. 50)

Con questo menu si possono visualizzare, in forma grafica, gli andamenti correnti dei PID selezionati, gli andamenti storici dei PID ed esportare i dati degli andamenti correnti in una chiavetta USB.



### Menu PROGRAMS (pag. 54)

Con questo menu si gestiscono i programmi utilizzati dal regolatore multifunzione. Si possono leggere programmi da un'unità di memorizzazione, si possono creare nuovi programmi impostando i relativi parametri oppure si possono variare i parametri di programmi esistenti.



### Menu SERVICE (pag. 76)

Con questo menu si impostano la lingua dell'interfaccia, i parametri di rete Ethernet, la luminosità del display, data e ora del regolatore, si configura l'orologio programmatore settimanale, si visualizzano le informazioni relative al bus e agli applicativi e molto altro ancora.



### Menu SETUP (pag. 81)

Con questo menu si configurano i moduli comunicazione e I/O, gli allarmi, le variabili di sistema, i PID, le variabili utente e si gestiscono gli utenti.

4.7. Menu regolatore con programmatore, GETlogic, GETview e registratore



HOME PAGE

Questo albero dei menu è valido per i regolatori contraddistinti dai codici di ordinazione:  
 2850T-PS-xx-00-00-GL-GV-00-xx-0-0  
 3850T-PS-xx-00-00-GL-GV-00-xx-0-0

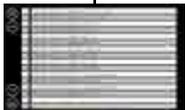


Menu **MONITOR**

Con questo menu è possibile visualizzare lo stato degli ingressi e delle uscite, lo storico degli allarmi, monitorare il processo in esecuzione, aprire le pagine personalizzate (GETview), leggere le informazioni sulla configurazione del regolatore e gestire le informazioni sul conteggio dell'energia consumata dalle uscite.



**STATUS**  
(pag. 46)



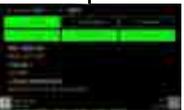
**ALARM HISTORY**  
(pag. 46)



**MONITOR  
PROG**  
(pag. 38)



**GETview**  
(pag. 47)



**INFO**  
(pag. 47)



**ENERGY**  
(pag. 47)



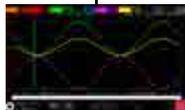
Menu **LOOP**

Con questo menu è possibile visualizzare le informazioni più importanti relative a 1, 2 o 4 LOOP. Nella pagina è inoltre possibile, con livello 1, impostare la potenza manuale e il valore di setpoint per ogni LOOP visualizzato. (pag. 49)



Menu **DATALOG**

Con questo menu è possibile visualizzare, in formato grafico, l'andamento corrente e storico delle variabili dello strumento ed esportare i dati dall'archivio.



**TREND**  
(pag. 51)



**EXPORT**  
(pag. 52)



**TREND HISTORY**  
(pag. 53)



Menu **PROGRAMS**

Con questo menu è possibile caricare in memoria un programma precedentemente salvato o inserire un nuovo programma. (pag. 54)



Menu **SERVICE**

Con questo menu è possibile impostare la lingua dell'interfaccia, i parametri di Sistema, data e ora del regolatore, l'orologio programmatore settimanale e si gestisce l'importazione e esportazione di file su chiavetta USB.



**LANGUAGE**  
(pag. 76)



**SETUP**  
(pag. 76)



**DATA TIME**  
(pag. 79)



**PROGRAM  
CLOCK**  
(pag. 80)



**PROGRAM MGR**  
(pag. 80)

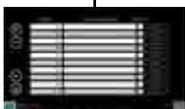


Menu **SETUP**

Con questo menu è possibile configurare i moduli comunicazione e I/O, gli allarmi, le caratteristiche funzionali del dispositivo, gestire file e immagini, ripristinare il dispositivo alle condizioni di fabbrica, configurare i PID, modificare le variabili e gestire gli utenti.



**HW CFG**  
(pag. 81)



**ALARM CFG**  
(pag. 85)



**SETUP MGR**  
(pag. 86)



**PID CFG**  
(pag. 88)

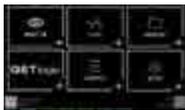


**Var CFG**  
(pag. 97)



**USER CFG**  
(pag. 97)

## 4.8. Menu regolatore con opzioni GETlogic e GETview



### HOME PAGE

Questo albero dei menu è valido per i regolatori contraddistinti dai codici di ordinazione:

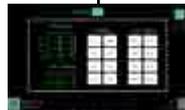
2850T-0C-xx-00-00-GL-GV-00-xx-0-0

3850T-0C-xx-00-00-GL-GV-00-xx-0-0

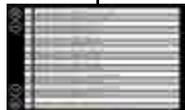


### Menu **MONITOR**

Con questo menu è possibile visualizzare lo stato degli ingressi e delle uscite, lo storico degli allarmi, aprire le pagine personalizzate (GETview), leggere le informazioni sulla configurazione del regolatore e gestire le informazioni sul conteggio dell'energia consumata dalle uscite.



**STATUS**  
(pag. 46)



**ALARM HISTORY**  
(pag. 46)



**GETview**  
(pag. 47)



**INFO**  
(pag. 47)

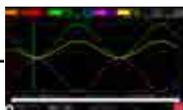


**ENERGY**  
(pag. 47)



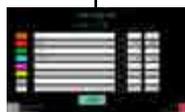
### Menu **LOOP**

Con questo menu è possibile visualizzare le informazioni più importanti relative a 1, 2 o 4 PID. Nella pagina è inoltre possibile, con livello 1, impostare la potenza manuale e il valore di setpoint per ogni PID visualizzato. (pag. 49)



### Menu **DATALOG**

Con questo menu è possibile visualizzare, in formato grafico, l'andamento corrente e storico delle variabili ed esportare i dati dall'archivio.



**TREND  
CONFIGURATION**  
(pag. 51)



### Menu **SERVICE**

Con questo menu è possibile impostare la lingua dell'interfaccia, i parametri di Sistema, data e ora del regolatore, l'orologio programmatore settimanale e si gestisce l'importazione e esportazione di file su chiavetta USB.



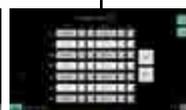
**LANGUAGE**  
(pag. 76)



**SETUP**  
(pag. 76)



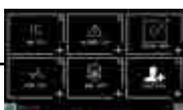
**DATA TIME**  
(pag. 79)



**PROGRAM  
CLOCK**  
(pag. 80)



**PROGRAMS  
MGR**  
(pag. 80)

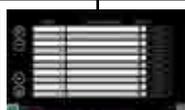


### Menu **SETUP**

Con questo menu è possibile configurare i moduli comunicazione e I/O, gli allarmi, le caratteristiche funzionali del dispositivo, gestire file e immagini, ripristinare il dispositivo alle condizioni di fabbrica, configurare i PID, modificare le variabili e gestire gli utenti.



**HW CFG**  
(pag. 81)



**ALARM CFG**  
(pag. 85)



**SETUP MGR**  
(pag. 86)



**PID CFG**  
(pag. 88)



**Var CFG**  
(pag. 97)



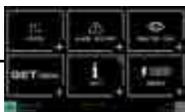
**USER CFG**  
(pag. 97)

4.9. Menu strumento con opzioni GETlogic, GETview e registratore



HOME PAGE

Questo albero dei menu è valido per i regolatori contraddistinti dai codici di ordinazione:  
 2850T-0S-xx-00-00-GL-GV-00-xx-0-0  
 3850T-0S-xx-00-00-GL-GV-00-xx-0-0

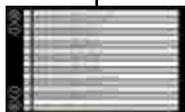


Menu **MONITOR**

Con questo menu è possibile visualizzare lo stato degli ingressi e delle uscite, lo storico degli allarmi, aprire le pagine personalizzate (GETview), leggere le informazioni sulla configurazione del regolatore e gestire le informazioni sul conteggio dell'energia consumata dalle uscite.



**STATUS**  
(pag. 46)



**ALARM HISTORY**  
(pag. 46)



**GETview**  
(pag. 47)



**INFO**  
(pag. 47)



**ENERGY**  
(pag. 47)

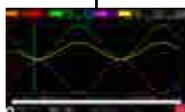


**MONITOR CMD**  
(pag. 47)



Menu **DATALOG**

Con questo menu è possibile visualizzare, in formato grafico, l'andamento corrente e storico delle variabili ed esportare i dati dall'archivio.



**TREND**  
(pag. 51)



**EXPORT**  
(pag. 52)



**TREND HISTORY**  
(pag. 53)



Menu **SERVICE**

Con questo menu è possibile impostare la lingua dell'interfaccia, i parametri di Sistema, data e ora del regolatore e l'orologio programmatore settimanale.



**LANGUAGE**  
(pag. 76)



**SETUP**  
(pag. 76)



**DATA TIME**  
(pag. 79)



**PROGRAM CLOCK**  
(pag. 80)



**PROGRAMS MGR**  
(pag. 80)

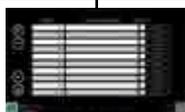


Menu **SETUP**

Con questo menu è possibile configurare i moduli comunicazione e I/O, gli allarmi, le caratteristiche funzionali del dispositivo, gestire file e immagini, ripristinare il dispositivo alle condizioni di fabbrica, modificare le variabili e gestire gli utenti.



**HW CFG**  
(pag. 81)



**ALARM CFG**  
(pag. 85)



**SETUP MGR**  
(pag. 86)



**Var CFG**  
(pag. 97)



**USER CFG**  
(pag. 97)

## 4.10. Menu regolatore con opzioni GETlogic, GETview e registratore

**HOME PAGE**

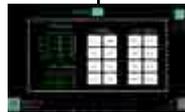
Questo albero dei menu è valido per i regolatori contraddistinti dai codici di ordinazione:

2850T-**CS**-xx-00-00-**GL-GV**-00-xx-0-0

3850T-**CS**-xx-00-00-**GL-GV**-00-xx-0-0

**Menu MONITOR**

Con questo menu è possibile visualizzare lo stato degli ingressi e delle uscite, lo storico degli allarmi, aprire le pagine personalizzate (GETview), leggere le informazioni sulla configurazione del regolatore e gestire le informazioni sul conteggio dell'energia consumata dalle uscite.



**STATUS**  
(pag. 46)



**ALARM HISTORY**  
(pag. 46)



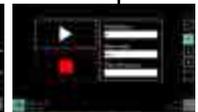
**GETview**  
(pag. 47)



**INFO**  
(pag. 47)



**ENERGY**  
(pag. 47)



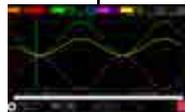
**MONITOR  
CMD**(pag. 47)

**Menu LOOP**

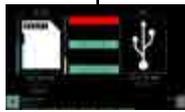
Con questo menu è possibile visualizzare le informazioni più importanti relative a 1, 2 o 4 PID. Nella pagina è inoltre possibile, con livello 1, impostare la potenza manuale e il valore di setpoint per ogni PID visualizzato. (pag. 49)

**Menu DATALOG**

Con questo menu è possibile visualizzare, in formato grafico, l'andamento corrente e storico delle variabili ed esportare i dati dall'archivio.



**TREND**  
(pag. 51)



**EXPORT**  
(pag. 52)



**TREND HISTORY**  
(pag. 53)

**Menu SERVICE**

Con questo menu è possibile impostare la lingua dell'interfaccia, i parametri di Sistema, data e ora del regolatore e l'orologio programmatore settimanale.



**LANGUAGE**  
(pag. 76)



**SETUP**  
(pag. 76)



**DATA TIME**  
(pag. 79)



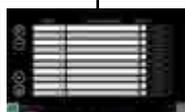
**PROGRAM  
CLOCK**  
(pag. 80)

**Menu SETUP**

Con questo menu è possibile configurare i moduli comunicazione e I/O, gli allarmi, le caratteristiche funzionali del dispositivo, gestire file e immagini, ripristinare il dispositivo alle condizioni di fabbrica, configurare i PID, modificare le variabili e gestire gli utenti.



**HW CFG**  
(pag. 81)



**ALARM CFG**  
(pag. 85)



**SETUP MGR**  
(pag. 86)



**PID CFG**  
(pag. 88)



**Var CFG**  
(pag. 97)



**USER CFG**  
(pag. 97)

## 4. CONFIGURAZIONE

### 4.11. Menu MONITOR



#### Sottomenu STATUS (pag. 46)

Stato degli ingressi e uscite digitali e analogiche

#### Sottomenu ALARM HISTORY (pag. 46)

Storico degli allarmi memorizzati dal regolatore.

#### Sottomenu MONITOR PROG (pag. 46)

Accesso alla pagina di monitoraggio e gestione del programma in memoria.

#### Sottomenu GETview (pag. 47)

Creazione e gestione delle pagine personalizzate.

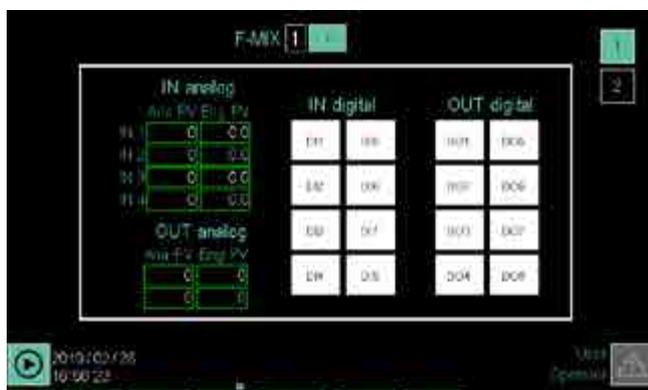
#### Sottomenu INFO (pag. 47)

Gestione della configurazione del regolatore.

#### Sottomenu ENERGY (pag. 47)

Gestione delle informazioni sul conteggio dell'energia consumata dalle uscite.

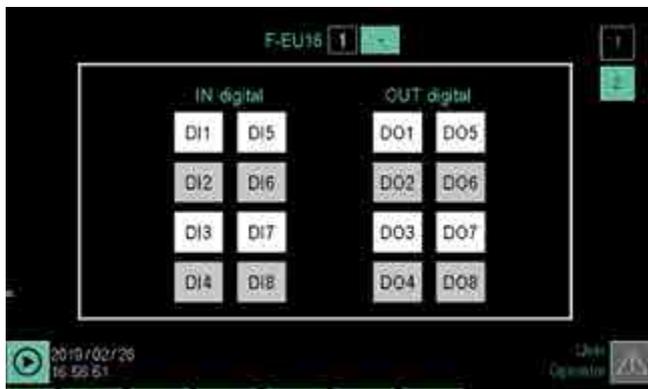
#### 4.11.1. Sottomenu STATUS



- bianco = OFF
- rosso = ON

Lo stato degli ingressi e uscite analogici viene mostrato con il valore che hanno in quel momento, sia i punti convertitore che l'unità ingegneristica.

Tutti i valori e stati visualizzati col sottomenu STATUS sono di sola lettura.



#### 4.11.2. Sottomenu ALARM HISTORY



Il sottomenu STATUS mostra lo stato di ingressi e uscite del regolatore e vi è una pagina per il modulo F-MIX ed una per le F-EU16 (se presenti).

Per passare da una pagina all'altra si possono usare i tasti e della tastiera o toccare direttamente il numero di pagina mostrato sul display in alto a destra. La pagina correntemente visualizzata è evidenziata illuminando il riquadro del numero di pagina. In alto, in centro alla pagina, è visualizzato il tipo di modulo I/O.

La pagina mostra solo gli ingressi e uscite appartenenti al modulo. I morsetti di IO riportano la dicitura propria di ciascuna scheda.

Lo stato degli ingressi e uscite digitali viene evidenziato dal colore del loro sfondo:

Il sottomenu ALARM HISTORY mostra gli ultimi 1000 eventi di allarme registrati dal regolatore.

Gli allarmi sono visualizzati in ordine cronologico inverso, ossia si inizia dai più recenti per proseguire con quelli più vecchi.

L'elenco può essere fatto scorrere mediante i pulsanti a sinistra del display:

- e spostano l'elenco di 3 eventi;
- e spostano l'elenco di 10 eventi.

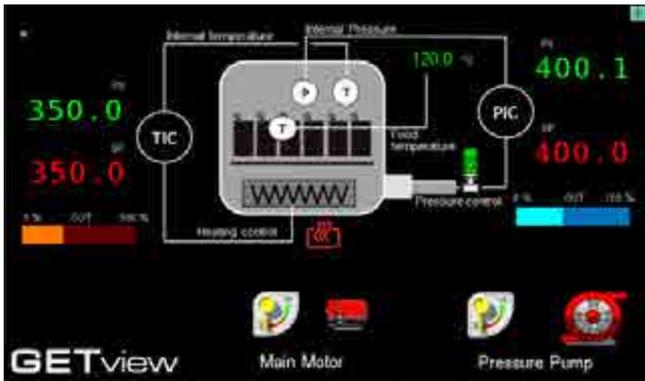
Per ogni evento di allarme sono mostrati la data e l'ora in cui è accaduto e il suo tipo:

- ON = l'allarme diventa attivo
- OFF = la causa dell'allarme scompare
- OFF-ACK = l'allarme è riconosciuto

#### 4.11.3. Sottomenu MONITOR PROGR

Per informazioni sulla pagina aperta da MONITOR PROGR si veda il paragrafo "4.3. Monitor Programma" a pagina 38.

#### 4.11.4. Sottomenu GETview



Il sottomenu GETview permette la visualizzazione, creazione e gestione di interfacce personalizzate (nell'illustrazione un esempio di pagina personalizzata).

In questo modo è possibile mostrare le informazioni più significative per un determinato macchinario o processo e semplificare la loro gestione. I dati e le informazioni utilizzati sono quelli contenuti nel regolatore.

Tutti gli utenti di Livello 0 (User) e di Livello 1 (Service), potranno accedere alla sezione relativa alle pagine personalizzate a patto che almeno una pagina contenga un componente grafico. Tutti gli utenti di Livello 2 (Administrator) potranno invece sempre accedere alla suddetta sezione indipendentemente dal numero di componenti grafici presenti sulla prima pagina personalizzata.

Per selezionare la pagina da visualizzare utilizzare i tasti  e . Il numero della pagina visualizzata appare sul display in alto a destra.

Tutti gli utenti di Livello 0 (User) e di Livello 1 (Service), potranno visualizzare tutte e sole le pagine personalizzate che contengono almeno un componente grafico.

Premendo gli appositi tasti è inoltre possibile richiamare direttamente:

 la prima pagina personalizzata che contiene almeno un componente grafico,

Per tutti gli utenti di Livello 0 (User) e di Livello 1 (Service), l'accesso è possibile a patto che vi sia almeno una pagina che contenga un componente grafico

 la pagina personalizzata 2 (solo interfaccia 3850T).

Per tutti gli utenti di Livello 0 (User) e di Livello 1 (Service), l'accesso è possibile a patto che la seconda pagina contenga almeno un componente grafico

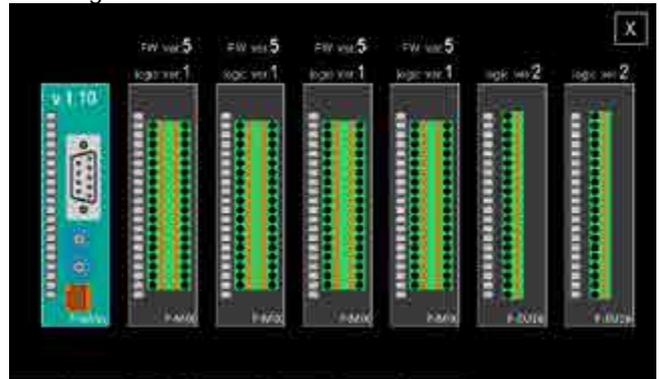
Per la creazione delle pagine personalizzate vedere il capitolo "5. Pagine personalizzate" a pagina 99.

#### 4.11.5. Sottomenu INFO



Il sottomenu INFO riporta tutte le informazioni riguardanti il dispositivo:

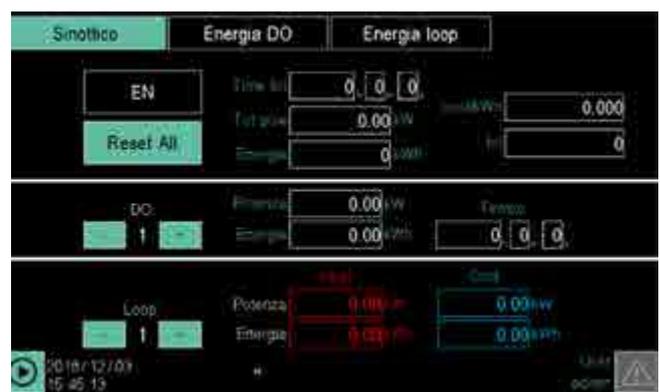
- **Tipo strumento:** denominazione commerciale.
- **Funzionalità:** quelle a disposizione sono evidenziate dal colore verde.
- **MAC Address**
- Serial Number
- **Codice F:** codifica di magazzino di Gefran.
- **Codice ordinazione:** codice completo di ordinazione. Per l'interpretazione del codice parlante si vedano i paragrafi "11.1. Regolatore 2850T" a pagina 169 e "11.2. Regolatore 3850T" a pagina 171.
- **SW INFO:** informazioni sulla versione firmware
- **HW INFO:** pagina che permette di visualizzare la configurazione hardware e le versioni firmware di ogni singola scheda



#### 4.11.6. Sottomenu ENERGY

Il sottomenu ENERGY permette di visualizzare e quantificare i consumi di energia elettrica del macchinario o sistema gestito dal regolatore.

Il sottomenu è diviso in 3 sezioni (Sinottico, DO Energy, PID Energy). Per passare da una sezione basta toccare la relativa etichetta.



## 4. CONFIGURAZIONE

La sezione **Sinottico** riassume tutti i consumi di energia elettrica.

Nel riquadro in alto sono mostrati:

- il **tempo totale** dall'ultimo reset (Time tot);
- la **potenza istantanea assorbita totale** (Tot pow);
- il **costo unitario dell'energia elettrica** (costo/kWh), che può essere inserito toccando il campo e digitando il suo valore;
- il **costo totale per l'energia elettrica** consumata (tot) nel periodo di tempo indicato.

Nel riquadro al centro sono mostrati, per ogni uscita digitale:

- il **numero dell'uscita** (Digital output);
- la **potenza del carico** gestito dall'uscita (Power);
- il **tempo totale di attivazione** dell'uscita (Time ON);
- l'**energia elettrica consumata** dal carico (Energy).

Per visualizzare i dati delle varie uscite utilizzare i pulsanti - e +.

Nel riquadro in basso sono mostrati, per ogni PID:

- il **numero del loop**;
- la **potenza utilizzata in riscaldamento** (Pow H);
- l'**energia elettrica consumata per il riscaldamento** (Heat energy);
- la **potenza utilizzata in raffreddamento** (Pow C);
- l'**energia elettrica consumata per il raffreddamento** (Cool energy).

Per visualizzare i dati dei vari PID utilizzare i pulsanti - e +.

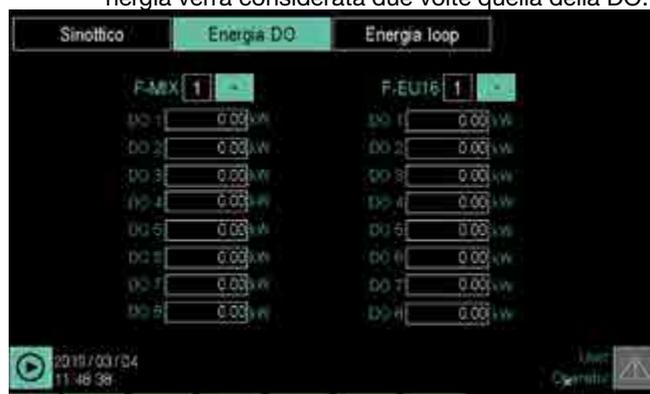
Per azzerare i vari conteggi toccare il pulsante **Reset All**.

Il pulsante **EN** permette di abilitare o disabilitare l'uso di tutti i contatori



**Attenzione!** Il campo DO mostra le informazioni relative alla singola uscita digitale, mentre il campo PID mostra le informazioni complessive di tutte le uscite utilizzate durante l'esecuzione del PID.

I due calcoli sono indipendenti. Se il parametro del consumo energetico di una DO (già usata dal PID) viene impostato, allora nel conteggio totale dell'energia verrà considerata due volte quella della DO.



La sezione **Energia DO** permette di inserire, per ogni uscita, la potenza del carico gestito.

Per visualizzare le uscite dei vari moduli (F-MIX e F-EU16) utilizzare il pulsante +.

Per inserire la potenza toccare il campo accanto al numero dell'uscita e digitare il suo valore.

I dati inseriti verranno utilizzati per le visualizzazioni della sezione **Sinottico**.



La sezione **PID energy** permette di inserire, per ognuno dei 16 PID:

- la **potenza di riscaldamento** del PID (**Heat**);
- la **tensione di alimentazione (Voltage)**, che permette un calcolo più preciso della potenza (potenza = tensione x corrente);
- la **potenza di raffreddamento** del PID (**Cool**).

Per inserire potenze e tensione toccare il campo relativo accanto al numero del PID e digitare il suo valore.

I dati inseriti verranno utilizzati per le visualizzazioni della sezione **Monitor**.

### NOTE

- Nel caso di PID cascata che occupa i PID n e n+1, il setup dei parametri energia va impostata SOLO sul PID n+1.

-Il conteggio della potenza può essere fatto in due modi per il PID caldo (impostando la potenza nominale o usando i TA) ed uno solo per il freddo (impostando la potenza nominale).

### CALCOLO ENERGIA CON TA

Il calcolo viene fatto in funzione del valore di corrente ricavato dai TA che sono collegati al PID in questione.

La tensione da inserire è quella concatenata (o di linea).

Quindi se monofase impostare 230V, se trifase 400V (in Europa).

Per associare ai PID degli specifici ingressi TA si faccia riferimento alla relativa pagina di configurazione degli allarmi HB al paragrafo "4.16.4.8. Configurazione Allarmi HB del PID" a pagina 92

Se il carico è monofase (deve esserci solo un TA impostato per ciascun PID) si moltiplica il valore di corrente rms fornita dai TA per la tensione concatenata (di linea).

Se Trifase (devono esserci 2 TA impostati per PID) si moltiplica la media dei due valori rms di corrente fornita dai 2 TA, per la tensione impostata, per radice di tre.

$$P=V*((I_{rmsTA1}+I_{rmsTA2})/2)*\sqrt{3}$$

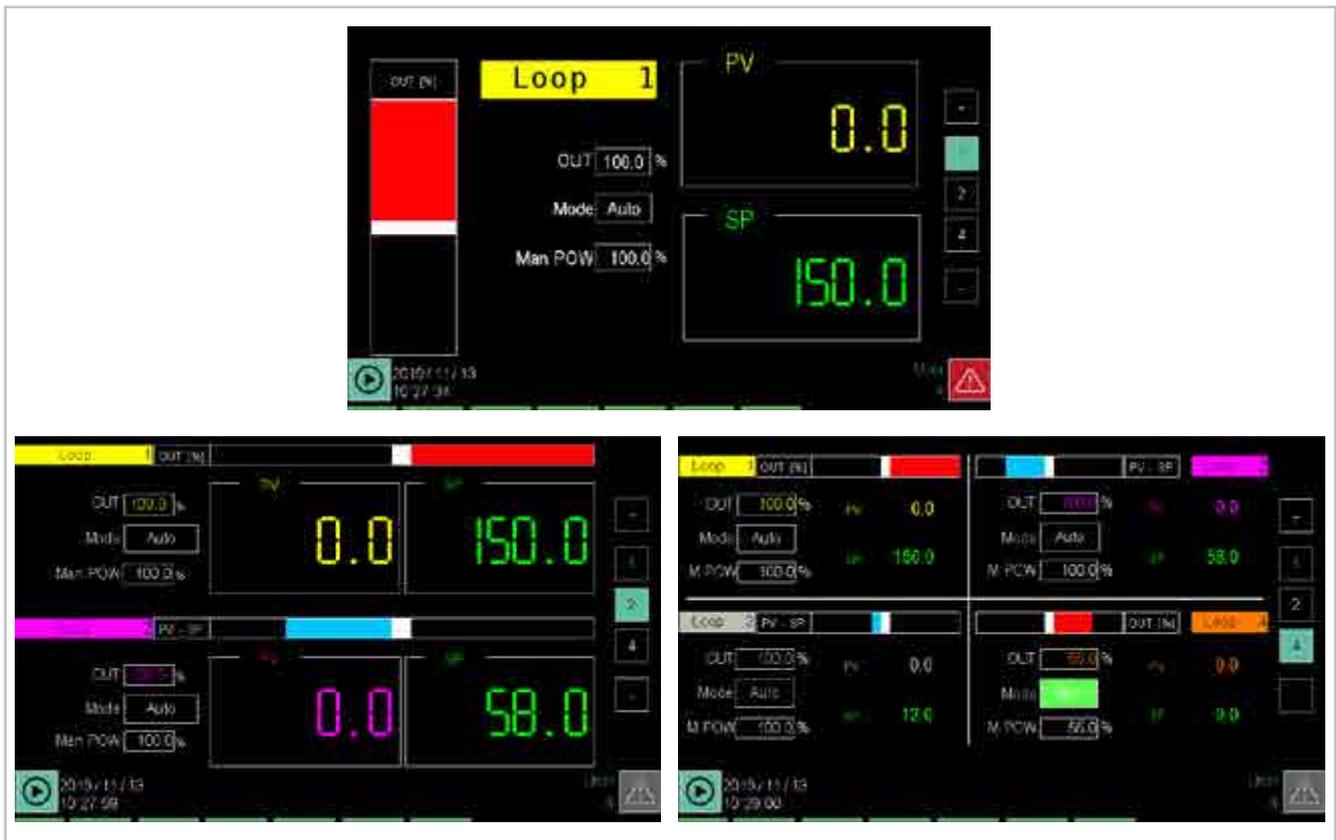
In entrambi i casi il valore ottenuto è moltiplicato per la percentuale di potenza fornita dal PID in questione e funziona indipendentemente dalle uscite DO.

**IMPORTANTE:** per questa assunzione il calcolo è affidabile solo per attuatori che sfruttano lo zero crossing.

La potenza attiva calcolata rimane in ogni caso un'approssimazione in quanto si suppone:

- che il carico sia totalmente resistivo (cosfi approssimato a uno) ed equilibrato .
- che la rete sia simmetrica e fornisca un valore efficace costante nel tempo.

## 4.12. Menu LOOP



Il menu LOOP consente di visualizzare 1, 2 (visualizzazione predefinita) o 4 LOOP nella stessa pagina.

Per passare da una visualizzazione all'altra toccare i numeri pagina sul lato destro del display.

I LOOP da visualizzare vengono scelti con i tasti oppure con i pulsanti + e -.

Con la visualizzazione doppia i PID vengono mostrati a coppie predefinite (1-2 / 3-4 / 5-6 / 7-8 / 9-10 / 11-12 / 13-14, 15-16), con la visualizzazione quadrupla i PID vengono mostrati a quartetti predefiniti (1-2-3-4 / 5-6-7-8 / 9-10-11-12 / 13-14-15-16).

Per ogni PID vengono visualizzati:

- Il nome identificativo del LOOP. Questo è il nome che può essere personalizzato nella pagina SETUP/PID CFG/ BASE1.
- Il **Process Value** (PV), ossia il valore che ha in quel momento la variabile di processo.
- Il **Setpoint** (SP), ossia il valore impostato che il regolatore deve far raggiungere e/o mantenere dal macchinario o impianto.
- L'**unità di misura** di PV e SP.
- La **barra grafica di scostamento**, che indica percentualmente lo scostamento tra PV e SP. Se PV è minore di SP la barra è illuminata in colore blu a sinistra (o in basso) del punto mediano, se PV è maggiore di SP è illuminata in colore rosso a destra (o in alto) del punto mediano. In alternativa la banda di scostamento può indicare la potenza % in uscita del loop. Per selezionare una delle due visualizzazioni toccare il pulsante sopra (o a lato nelle pagine multiple) della barra stessa.

- Il **valore dell'uscita** (OUT), espressa in %. Il valore va da -100% (raffreddamento al massimo della potenza) a 100% (riscaldamento al massimo della potenza).
- La **modalità di funzionamento** (Mode) del regolatore, che può essere automatica (Auto), dove il valore di uscita è calcolato dal PID, o manuale. dove il valore dell'uscita è impostabile manualmente col parametro MAN POW.
- Solo per l'attuatore di tipo valvola è mostrata la posizione della valvola ed i comandi di apertura e chiusura della stessa. Se è selezionato mode = MAN i comandi di apertura e chiusura sono attivi

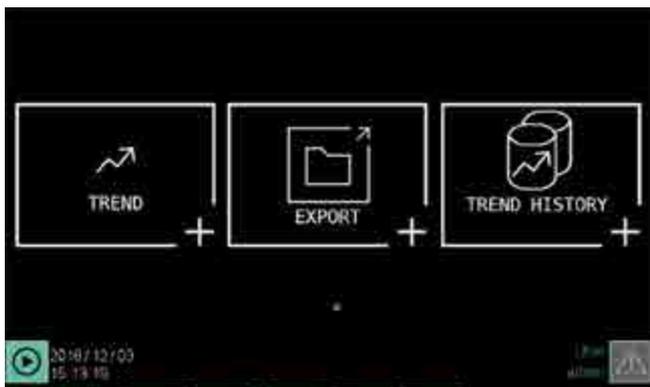
### 4.12.1. Modifica dei parametri

È possibile modificare alcuni dei parametri visualizzati, senza dover cambiare menu.

Il tipo di parametri che possono essere modificati dipendono dal livello di autorizzazione posseduto. La tabella che segue mostra che parametri può modificare l'utente.

Parametro	Utente livello 0	Utente livello 1
Mode		•
Man POW	•	•
SP		•

### 4.13. Menu DATALOG



#### Sottomenu TREND (pag. 51)

Visualizzazione grafica dell'andamento temporale di 8 variabili scelte dall'utente.

#### Sottomenu EXPORT (pag. 52)

Esportazione dei dati registrati del funzionamento del regolatore per il mantenimento di un archivio storico.

#### Sottomenu TREND HISTORY (pag. 53)

Visualizzazione grafica dell'andamento temporale di variabili di processo in lavorazioni precedenti.

#### 4.13.1. Il Datalog

Il Datalog è la funzione di registrazione dei valori assunti da una serie di variabili scelte dall'utente. La frequenza con cui vengono rilevati questi valori (campionamento) viene sempre decisa dall'utente.

##### 4.13.1.1. Modalità di archiviazione

La modalità di archiviazione dei dati registrati dipende dalla configurazione dello strumento:

- Modello senza opzione SD Card: i dati vengono archiviati direttamente sul disco interno.
- Modello con opzione SD Card: i dati storici relativi a Batch report e Data Logger sono salvati su SD Card e opzionalmente su disco interno.

Con il modello senza opzione SD Card è possibile:

- Copiare o spostare i file storici dal disco interno a una chiavetta USB.
- Copiare o spostare i file storici dal disco interno a PC utilizzando l'applicazione DataLog Utility.
- Cancellare i file storici dal disco interno.

Con il modello con opzione SD Card è possibile:

- Copiare o spostare i file storici da SD Card a una chiavetta USB.
- Copiare o spostare i file storici dal disco interno a una chiavetta USB.
- Cancellare i file storici da SD Card.
- Cancellare i file storici dal disco interno.
- Copiare o spostare i file storici da SD Card a PC utilizzando l'applicazione DataLog Utility.
- Copiare o spostare i file storici dal disco interno a PC utilizzando l'applicazione DataLog Utility.

##### 4.13.1.2. Compressione dei file sul disco locale

I file storici archiviati all'interno del disco locale sono automaticamente compressi per ottimizzare lo spazio occupato. Nel caso di spostamento dal disco locale a un altro supporto esterno (USB, SD Card o PC) i file vengono automaticamente decompressi, recuperando la loro reale dimensione. Il fattore di compressione per il disco locale è di circa 4:1 (un file di 1 MB diventa di circa 250 kB).

##### 4.13.1.3. Quantità di dati campionati memorizzabili

La quantità di dati campionati che possono essere memorizzati dipendono da:

- capacità del supporto di memorizzazione;
- numero di variabili campionate;
- frequenza di campionamento;
- eventuali immagini grafiche presenti nel supporto di memorizzazione.

La tabella riporta una stima del numero di campionamenti e della durata complessiva di campionamento per le diverse configurazioni dello strumento.

##### 4.13.1.4. Allarmi per esaurimento memoria

Per evitare di perdere dati a causa dell'esaurimento della memoria, lo strumento genera diversi avvisi.

##### Segnalazione di Warning

Avviso automatico in una finestra di pop-up quando la quantità di memoria libera, su disco interno o SD Card, è inferiore a 10 MB. Il pop-up viene visualizzato automaticamente ogni 10 minuti finché la memoria libera è inferiore a 10 MB. Nella finestra di pop-up c'è un pulsante per accedere direttamente alla pagina di gestione in cui è possibile cancellare i file storici o spostarli su una chiavetta USB.

STIMA DEL NUMERO DI CAMPIONAMENTI OTTENIBILI						
Numero variabili	Intervallo campionamento	Spazio di memorizzazione disponibile (MB)	Numero campioni	Equivalenti a		
				ore *	giorni *	mesi *
6	60 s	260 (disco locale senza GETview)	2.580.000	43.000	1.790 c.ca	59 c.ca
6	60 s	200 (disco locale con GETview) **	2.040.000	34.000	1.415 c.ca	47 c.ca
6	60 s	1000 (supporto SD)	10.200.000	170.000	7.080 c.ca	236 c.ca
15	30 s	260 (disco locale senza GETview)	1.320.000	11.000	455 c.ca	15 c.ca
15	30 s	200 (disco locale con GETview) **	1.020.000	8.500	350 c.ca	11 c.ca
15	30 s	1000 (supporto SD)	5.040.000	42.000	1.750 c.ca	58 c.ca

\*) Le durate massime di campionamento sono indicative.

\*\*) Nel caso di disco locale con GETview è da tenere in considerazione lo spazio occupato da eventuali immagini grafiche. Nei calcoli della tabella si è ipotizzato che queste immagini occupino circa 10 MB, che vanno ad aggiungersi allo spazio occupato da GETview.

### Allarme di disco pieno

Avviso automatico con attivazione di un allarme (riportato nell'elenco degli allarmi) quando la quantità di memoria libera, su disco interno o SD Card, è inferiore a 5 MB. Tutte le nuove registrazioni di tipo DataLogger verranno disabilitate e le registrazioni di tipo Batch report non saranno attivate.

Nel caso di registrazioni Batch Report attive, queste termineranno normalmente ma non saranno riavviate coi successivi comandi RUN.

### Stop forzato delle registrazioni

Raggiunta la soglia di 3 MB anche le registrazioni attive sono interrotte, mente l'esecuzione del batch prosegue senza reportistica.

## 4.13.2. Sottomenu TREND



Il sottomenu TREND mostra, in formato grafico, l'andamento temporale delle variabili scelte dall'utente (max 8 contemporaneamente, 24 in totale). Per ogni traccia vengono memorizzati fino a 5000 campioni.

Per selezionare gli intervalli di variabili da visualizzare nella pagina (1-8, 9-16 o 17-24) utilizzare i tasti e .

In alto è mostrato un numero di pulsanti pari al numero di variabili abilitate. Ogni pulsante:

- abilita e disabilita la visualizzazione della traccia grafica relativa alla variabile che rappresenta;
- mostra il nome della variabile monitorata.
- premendo ininterrottamente per almeno un secondo viene visualizzato in fondoscala di quella curva (la scelta del fondoscala si può effettuare anche dalla pagina "Configurazione trend")
- se la variabile ha un'associazione con un PID verrà mostrato sotto il pulsante il LOOP Name (solo per 3850). Questo è un parametro personalizzabile per ogni PID.

Il grafico riporta sull'asse delle ascisse la scala temporale, sull'asse delle ordinate la scala dei valori registrati. Sotto il grafico c'è una barra che rappresenta l'intero tempo di campionamento. La sezione blu indica l'intervallo di tempo campionato che è visualizzato nel grafico. Gli orari di inizio e fine del tempo di campionamento visualizzato sono mostrati sotto l'asse delle ascisse.

Per scorrere avanti e indietro l'intero campionamento usare i pulsanti e o toccare la barra.

Premendo i tasti e sul 2850 si possono far scorrere i pulsanti delle tracce.

### 4.13.2.1. Scala del grafico

La scala dei valori (ordinate) è determinata prendendo come estremi i valori impostati nella configurazione del trend e dividendo l'intervallo per 5.

La scala del tempo (ascisse) può essere modificata dall'utente coi pulsanti e . La durata (in secondi) di ognuna delle 10 suddivisioni orizzontali della griglia è indicata sotto l'etichetta **Grid time [s]**.

### 4.13.2.2. Corsore verticale

Per individuare l'esatto valore assunto dalle curve in un determinato istante temporale è possibile utilizzare il cursore verticale. Data e ora individuate dalla linea verticale di colore verde a scorrimento. Il cursore può essere fatto scorrere toccando il punto esatto sul grafico oppure usando i due pulsanti e . Il cursore è sempre presente.

### 4.13.2.3. Configurazione del trend

Per configurare il trend toccare l'icona . Si apre la finestra di configurazione.

En	Scale	Min	Max	Disp
Param 1	AI_01	0	1000	<input checked="" type="checkbox"/>
Param 2	AI_02	0.0	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>
Param 3	AI_03	0.0	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>
Param 4	AI_04	0	1000	<input checked="" type="checkbox"/>
Param 5	AI_05	0.0	100.0	<input checked="" type="checkbox"/>
Param 6	AI_06	0.00	10.00	<input checked="" type="checkbox"/>
Param 7	AI_07	0	1000	<input checked="" type="checkbox"/>
Param 8	AI_08	0	1000	<input checked="" type="checkbox"/>

Per configurare il trend occorre possedere un'autorizzazione di livello 2 e fare quanto segue:

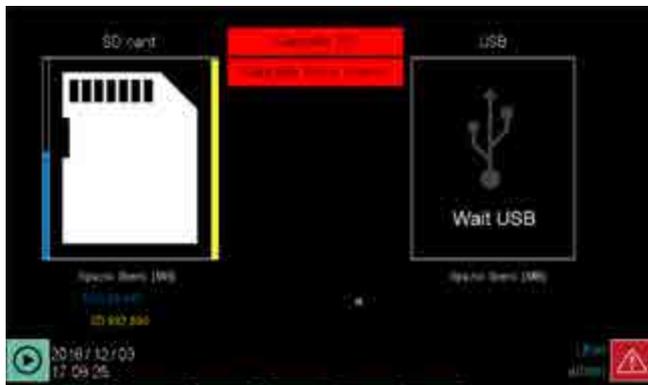
1. Impostare il tempo di campionamento, ossia l'intervallo di tempo con cui il regolatore memorizza le variabili di processo. Il tempo è variabile da 1 a 100 secondi, a passi di 1 secondo. Il tempo di campionamento è unico per tutte le variabili. Per definire il tempo di campionamento toccare il campo relativo e immettere il valore desiderato con la tastiera virtuale che si apre.
2. Inserire le variabili da monitorare. È possibile inserire grandezze analogiche oppure digitali, queste ultime avranno una scala fissa su due livelli. Il numero totale di variabili da inserire è 24, per selezionare gli intervalli di inserimento (1-8, 9-16 o 17-24) utilizzare i tasti e . Per ulteriori informazioni il dettaglio della selezione variabile "6.1. Selezioni variabili" a pagina 113
3. Attivare la visualizzazione della variabile attraverso la casella di controllo a destra del nome della variabile. Per interrompere la visualizzazione basta deselezionare la casella di controllo (non occorre cancellare la variabile dall'elenco delle variabili da controllare).
4. Inserire i valori minimo e massimo della scala da usare per la variabile, impostazione presente solo per le grandezze analogiche.
5. Ripetere i passi da 2 a 4 per ogni variabile che si vuole abilitare o disabilitare.
6. Scegliere la scala di riferimento per l'intero lotto di variabili

## 4. CONFIGURAZIONE

7. Le variabili Real e RetReal non possono essere campionate
8. Azzerare i dati di ogni singola curva con la funzione Clear

Toccando il pulsante **Grafici** si torna alla visualizzazione del grafico.

### 4.13.3. Sottomenu EXPORT



Il sottomenu EXPORT consente di mantenere un archivio storico delle lavorazioni effettuate attraverso le seguenti operazioni:

- Cancellare tutte le registrazioni presenti nella memoria interna o nella scheda SD, toccando il l'apposito pulsante.
- Copiare tutti i file delle registrazioni su una chiavetta USB, toccando il pulsante **Copia tutti i files**.
- Spostare (copiare + cancellare) tutti i file delle registrazioni su una chiavetta USB, toccando il pulsante **Sposta tutti i files**.

È necessario un utente di livello 1 o 2 per cancellare i file oppure spostarli.

Quando si effettua un'operazione lo stato di avanzamento viene visualizzato da una barra orizzontale progressiva. Al

termina dell'operazione appare il messaggio **Operazione effettuata**.

Prima di copiare o spostare i file occorre inserire nel regolatore una chiavetta USB. Se la chiavetta manca o non è inserita correttamente sotto il simbolo del bus USB, a destra, appare la scritta **Wait USB**.

#### Nota

Nel caso di utilizzo di scheda SD, questa può essere utilizzata come unico supporto di archiviazione oppure in duplice copia con il disco interno. Nel primo caso lo spostamento e la cancellazione avranno effetto solo sulla SD, nel secondo si ha la cancellazione sia su disco interno che su scheda SD

Sotto il riquadro Disk o SD viene indicata la memoria libera del disco interno. La percentuale di memoria occupata rispetto alla memoria totale viene visualizzata graficamente da una barra verticale a sinistra del riquadro.

Sotto il riquadro USB viene indicata la memoria libera della chiavetta USB inserita.

#### 4.13.3.1. Formato dei file e struttura dei dati

Il file per l'esportazione è un file di testo in formato CSV (elenco di valori separati da ";"), che può essere importato e letto in un file Excel.

L'immagine qui sotto mostra come può apparire un generico file importato in un foglio di lavoro Excel.

Nel foglio di lavoro di esempio si individuano:

- La versione dello strumento (*Version 1.0*).
- Il nome del programma (*Name*) e l'identificativo dell'operatore (*Idt*).
- Il nome del segmento (*Step name*), la sua durata, eventuali ripetizioni, la ricetta di programma applicata etc.
- Il tipo dei parametri che sono registrati in questo esempio: numero progressivo del campionamento (*Sample*), data (*Date*), orario (*Time*), valore di processo (*AI\_01\_PT100\_1*) e setpoint (*PID\_01\_SP*). Altri campio-

Version 1.0												
Name	CFG_ZONE_1	Idt	11									
Step num	Step name	MINUTES	SECONDS	REPETITIONS	SP1: AI_01_PT100_1	GRAD 1	HBBL 1	HBBh 1	ALI 1	ALh 1	RICETTA PROGRAMMA	
1	uno	1	0	0		100	0	0	0	0		
2												
Sample	Date	Time	AI_01_PT100_1	PID_01_SP	CAMPIONI							
Sample group			0	0								
Sample unit measure			°C	°C								
1	24/08/2016	09.23.17	73,9	15								
2	24/08/2016	09.23.18	80,7	15								
3	24/08/2016	09.23.19	86,7	15								
4	24/08/2016	09.23.20	91,9	15								
5	24/08/2016	09.23.21	96,3	15								
6	24/08/2016	09.23.22	99,8	15								
7	24/08/2016	09.23.23	102,7	15								
8	24/08/2016	09.23.24	104,8	15								
9	24/08/2016	09.23.25	106,2	15								
10	24/08/2016	09.23.26	107	15								
11	24/08/2016	09.23.27	107,2	15								
12	24/08/2016	09.23.28	106,9	15								
2634	24/08/2016	10.07.10	151	150								
2635	24/08/2016	10.07.11	151	150								
2636	24/08/2016	10.07.12	150,9	150								
End of sample					CAMPIONI							
Date	Time	Event										
1	24/08/2016	09.23.16	Program_Run									
2	24/08/2016	10.07.12	power_Off EVENTI									
3	24/08/2016	10.07.18	power_On									
4	24/08/2016	10.07.19	Program_Ready									
End of archive												

Esempio di report Datalog importato in foglio di lavoro Excel

namenti potrebbero registrare un numero maggiore di parametri.

- L'elenco dei singoli campionamenti, ognuno dei quali è identificato da date e ora e riporta la temperatura del processo (PV) e quella di setpoint (SP).
- L'elenco degli eventi (Program\_Run etc.) con data e ora in cui si sono verificati.

I file possono essere visualizzati in formato grafico e semplificato usando l'applicazione DataLog Utility, distribuita gratuitamente tramite il sito web Gefran.

#### 4.13.4. Sottomenu TRENDR HISTORY



Il sottomenu TRENDR HISTORY consente di selezionare e rivedere, in formato grafico, l'andamento temporale delle variabili di processo scelte dall'utente (max 8) relative a un ciclo di lavoro terminato.

I vari elenchi possono essere fatti scorrere mediante i pulsanti di navigazione:

- e spostano l'elenco di 3 variabili;
- e spostano l'elenco di 10 variabili.

Selezionare la Directory di lavoro toccando il suo nome. Appare l'elenco delle registrazioni contenute in quella directory.

Se il dispositivo prevede la scheda SD, le directory e i file saranno quelli presenti sul supporto esterno, nel caso non sia inserito verranno mostrati i file di backup salvati anche sul disco interno se l'opzione "Salvataggio su disco interno ed SD card" (vedi 4.15.3.1.) era abilitata al momento della registrazione.

Nel caso in cui il dispositivo non sia previsto di scheda SD i file disponibili saranno quelli presenti sul disco.

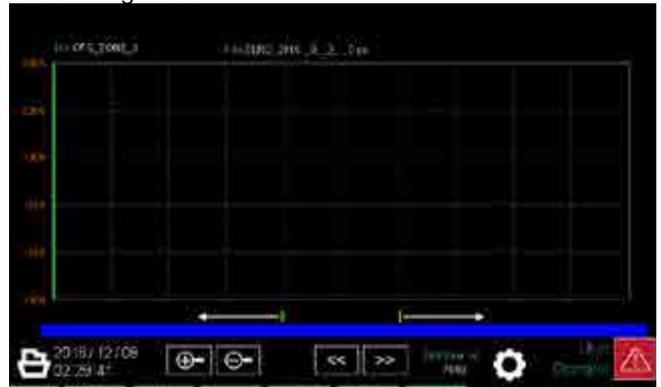


Per ogni registrazione sono indicati:

- il numero identificativo (**Number**);
- data e ora di chiusura della registrazione (**Date / Time**);
- nome attribuito alla registrazione (**Name**).

Per selezionare una registrazione toccare la sua riga.

Per tornare all'elenco delle directory toccare il pulsante **UP**. Selezionando una registrazione si apre la finestra di visualizzazione grafica.



I comandi e le informazioni a disposizione sono le stesse del sottomenu TRENDR, con le seguenti eccezioni:

- sopra il grafico vengono mostrati il nome della directory e del file dati;
- il pulsante ritorna alla pagina dell'elenco delle registrazioni;
- il pulsante apre la finestra che permette di selezionare le curve grafiche, è possibile visualizzare da 1 a 8 variabili a scelta tra le 50 (o 25 nel caso di 2850) disponibili in una singola registrazione. La selezione avviene tramite la scelta della variabile in ogni singola riga e l'impostazione della relativa scalatura.



Toccando il pulsante **Trend storici** si torna alla finestra del grafico.

### 4.14. Menu PROGRAMS



#### Sottomenu Lista Prog (pag. 54)

Selezione di un programma per la sua esecuzione, modifica o cancellazione.

#### Sottomenu Configurazione programma (pag. 55)

Configurazione completa del programma.

#### Sottomenu Leggi da disco (pag. 74)

Letture di un programma memorizzato sul regolatore.

#### Sottomenu Nuovo prog (pag. 74)

Creazione di un nuovo programma.

#### 4.14.1. Che cos'è un programma

Un programma consiste in 3 macro funzioni che permettono di gestire un lotto di produzione (Batch) nella sua totalità. Le 3 macro funzioni sono:

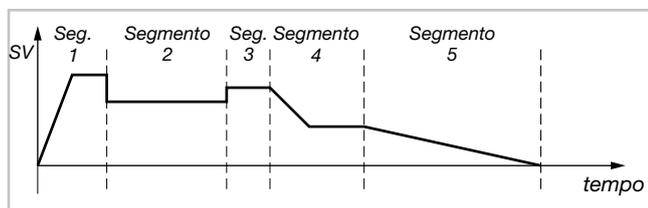
1. Generatore dei profili di setpoint.
2. Logica di controllo (GETlogic).
3. Registrazione dei dati di produzione (Batch report).

Ciascun programma può generare fino a 4 profili sincroni, dove per sincroni si intende che i 4 segmenti inizieranno e finiranno nel medesimo istante.

Un profilo di setpoint è un insieme di segmenti, 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 che gli vengono forniti dall'esterno.

Un programma può essere costituito al massimo da 50 segmenti. Nella sua forma più elementare un segmento è costituito da un passo, ovvero una variazione nel tempo del set point. È possibile creare profili costituiti da segmenti a "passo doppio" rappresentati sui grafici da due tratti distinti, in tal caso abbiamo:

- una rampa, ossia una variazione in un tempo più o meno lungo del valore di setpoint;
- una permanenza opzionale, ossia un periodo di tempo in cui il valore del processo, dopo aver eguagliato il valore di setpoint, viene mantenuto costante.



Nel regolatore si possono memorizzare fino a 200 (modello 2850T) o 250 (modello 3850T) programmi.

Ogni programma è definito dal nome che gli viene assegnato. Il controllo del programma può essere effettuato da display, tasti, ingressi digitali da eventi (uscite funzioni GETlogic) o comandi da pagine custom. Per una descrizione dettagliata dei comandi vedere "13.1.3. Programmatore SP" a pagina 176

#### 4.14.2. Caricamento e selezione del programma

Lo strumento mette a disposizione 8 slot (4 per il 2850T) al massimo dove è possibile caricare in memoria, editare ed eseguire i programmi. Il default è 1 solo slot visibile, per modificare questa impostazione vedere "4.16.3.1. 3850\2850 SETUP" a pagina 86. La posizione in cui è caricato il programma è il riferimento per tutti i comandi che lo riguardano. Per esempio il programma in posizione 3 può essere avviato tramite il comando START\_3. Per approfondimenti sui comandi, vedere "13.1.3. Programmatore SP" a pagina 176

Per ognuno degli 8 slot disponibili, in parte al nome è presente un ulteriore campo che riporta il numero identificativo del programma caricato nello slot.

Corrisponde al numero da utilizzare nei blocchi funzionali per la gestione da remoto dei programmi.

È un campo sensibile al tocco che richiama le medesime funzionalità del campo nome.

Per selezionare il programma basta toccare il suo nome nell'elenco sul display. Lo sfondo diventa verde.

Il programma selezionato è quello su cui si effettueranno tutte le operazioni successive (modifica, chiusura etc.).

Se accanto al nome del programma appare un asterisco significa che il programma originale è stato modificato senza salvare le modifiche.

Se l'utente è di livello 2 la schermata cambia e appaiono degli ulteriori pulsanti. La visibilità dei pulsanti può essere condizionata grazie a degli appositi parametri nella pagina SETUP\SETUP MGR\3850 SETUP.



I pulsanti che appaiono servono a:

-  visualizzare la pagina Monitor Programma o Monitor Recorder (vedi pag. 38);



accedere alle pagine di configurazione del programma selezionato;  
 chiudere il programma selezionato e cancellarlo dall'elenco;  
 leggere un programma da disco;  
 creare o duplicare un programma.

### 4.14.3. Configurazione del programma

La configurazione di un programma consiste nel definire tutti i parametri, funzioni, tempi, interazioni con altri programmi e comandi che lo caratterizzano e lo rendono idoneo a svolgere il compito per cui è progettato.

Per configurare un programma esistente basta selezionarlo dall'elenco del menu PROGRAMS e quindi toccare il pulsante **Edit** per accedere alle pagine di configurazione.

La procedura di configurazione si sviluppa attraverso 4 sezioni (Base, Segmenti, GETLogic, Report), ognuna composta di una o più pagine di configurazione. Ogni pagina contiene il nome del programma. Se sono state effettuate delle modifiche, nelle pagine appaiono i pulsanti **Salva** e **Annulla** per poter salvare le modifi-

che o annullarle. Toccando questi pulsanti si chiude anche la procedura di configurazione.

#### 4.14.3.1. Configurazione Base del programma



Questa è la **pagina (1)** che appare attivando la procedura di configurazione del programma.

Per passare alle altre pagine della sezione Base basta toccare il numero corrispondente o selezionare la pagina dal menu a tendina che appare toccando l'etichetta "Base" oppure utilizzando i tasti e della tastiera.

BASE - pagina 1		
Parametro	Descrizione	Possibili valori
Nome programma	Nome del programma. Toccando il campo si apre una finestra in pop-up con cui è possibile selezionare un altro programma.	Stringa alfanumerica, lunghezza max 16 caratteri. Il nome deve essere univoco (non sono consentiti duplicati). Caratteri ammessi a...z, A...Z, 0...9, _ .
Numero	Numero identificativo assoluto del programma	Valore automatico.
Descrizione	Descrizione estesa del programma. Serve a identificare il programma in esecuzione in diverse pagine.	Testo alfanumerico. La lunghezza max del testo è 23 (modello 2850T) o 30 (modello 3850T) caratteri.
Unità di tempo	È la base dei tempi comune a tutti i segmenti del programma. La base attiva è evidenziata in colore verde. Per cambiare toccare la base dei tempi che si vuole utilizzare.	<b>m : s</b> = Minuti : Secondi <b>h : m</b> = Ore : Minuti <b>d : h</b> = Giorni : Ore
N° esecuzioni	Numero di ripetizioni automatiche del programma prima che si fermi. 0 significa che il programma viene eseguito una sola volta e poi si ferma; 1 significa che il programma viene eseguito due volte e poi si ferma e così via. Un programma può essere eseguito automaticamente 10.000 volte al massimo.	0...9999
Modo avvio	Scelta del valore di riferimento all'avvio del programma (SP = PV oppure SP impostabile).	<b>Start dal SP</b> <b>Start dalla PV</b>
Modo fine	Modalità di funzionamento al termine del programma nello stato di END.	<b>DO off</b> <b>Ultimo passo</b> <b>Reset</b>
Modo ready	Comportamento delle uscite quando il programma passa da un qualsiasi stato a READY. Non rientra in questo caso il semplice caricamento di un programma in memoria. Questo comportamento non è persistente, quindi dopo la transizione allo stato READY tutti i parametri sono liberamente controllabili.	<b>Out invariata</b> <b>DO off</b> <b>Out = PV</b> <b>Out invariata, DO off</b> <b>Out = PV, DO off, PID disabilitato</b>
Stato avvio	Stato all'accensione del regolatore.  I modi Run, Hold ed End sono attivi solo se allo spegnimento (Power Off) il programma era in esecuzione (Run od Hold), altrimenti il programma viene sempre portato nello stato Ready.	<b>Ready</b> <b>Run</b> <b>Hold</b> <b>End</b>

NOTA 1 : Abilitare i PID associati ad un profilo alla partenza dello stesso, utilizzando come riferimento per l'associazione il numero nella colonna PID nella pagina BASE2 del programmatore.  
 NOTA 2 : Se il PID gestisce una valvola non sarà possibile disabilitarlo a fine programma  
 NOTA 3 : Prima di ripartire il PID dovrà fare un giro a vuoto per azzerare l'integrale  
 NOTA 4 : Nella tabella seguente DO off significa che le uscite controllate dal programma vengono azzerate

## 4. CONFIGURAZIONE

È possibile assegnare al programma 5 diversi ingressi digitali con cui è possibile gestirne l'esecuzione quando il programma è caricato in memoria. Il comando verrà attuato sul fronte di salita del relativo segnale in ingresso. È possibile associare più comandi ad una solo ingresso digitale nei casi di DI START/PAUSE oppure START/END. In questo modo il comando di START verrà richiamato sul fronte di salita del segnale e il comando di PAUSE (o END) sul fronte di discesa dello stesso. Per comandi e stato dei programmi si rimanda al capitolo **4.3. Monitor Programma**

BASE - pagina 1		
Parametro	Descrizione	Possibili valori
DI Start	Variabile che genererà il comando di START	Tutti gli ingressi digitali
DI Pause	Variabile che genererà il comando di PAUSE	
DI End	Variabile che genererà il comando di END	
DI Reset	Variabile che genererà il comando di RESET	
DI Skip	Variabile che genererà il comando di SKIP	

BASE - stato uscite			
Modo o stato	Parametro	OUT	Uscite digitali controllate
Modo avvio	Start dal SP	Valore SP	
	Start dalla PV	Valore PV	
Modo fine	DO OFF, Out=0	0	off
	Ultimo passo	Ultimo SP	Ultimo valore
	Reset	va in stato di ready	va in stato di ready
Modo ready	Out invariata	Ultimo valore	Ultimo valore
	DO OFF, Out=0	0	off
	Out = PV	PV	Ultimo valore
	Out invariato, DO off	Ultimo valore	off
	Out = PV, DO off, PID disabilitato	PV	off
Stato avvio	Run	Valore iniziale ultimo segmento	Valore iniziale ultimo segmento
	Hold	Valore iniziale ultimo segmento	Valore iniziale ultimo segmento
	End	Valore finale dell'ultimo segmento	Valore finale dell'ultimo segmento
	Ready	Invariato	Invariato

La tabella *BASE - pagina 1* elenca i parametri della pagina, il loro significato e i valori che possono assumere.

La tabella *BASE - stato uscite* mostra come si comportano le uscite con le varie modalità.

La **pagina (2)** della configurazione Base del programma permette di configurare, per i 4 profili disponibili, le variabili dove scrivere i valori generati.



I parametri da configurare sono:

- **OUT**: variabile di setpoint del programma.
- **PV**: variabile utilizzata per il controllo dell'allarme HBB e per gli allarmi di banda.
- **PID**: Numero identificativo del PID. Il numero viene visualizzato nella pagina di Monitor programma come indice delle informazioni visualizzate. I pid controllati sono esclusivi per quanto riguarda i programmi in esecuzione, quindi non sarà possibile avviare programmi con risorse già utilizzate. Per liberare la risorsa inserire il valore 0 in questo campo.

Il numero di righe compilate determina il numero di profili sincroni abilitati.

Per definire una variabile per OUT o PV toccare la riga e selezionare la variabile dall'elenco in pop-up che si apre. Per dettagli sulla finestra in pop-up si veda la descrizione a pag. 113

La **pagina (3)** della configurazione base del programma permette di aggiungere delle variabili alla ricetta e impostarne il valore di inizializzazione ad avvio programma.

Ad ogni avvio del programma ogni variabile "Ricetta" viene semplicemente reinizializzata al valore configurato in questa pagina o dal programma "GF\_eXpress".

Queste variabili possono essere utilizzate, per esempio, in GETlogic, per inizializzare contatori o valori di default, come variabili utente del programma o all'interno delle pagine personalizzabili di GETview.

È possibile inserire nella Ricetta di un programma fino a un massimo di 20 variabili di tipo Marker, Register e Real ritentive e non, oltre ai set-point dei controlli PID.



Per aggiungere una variabile toccare la riga e selezionare la variabile dall'elenco in pop-up che si apre. Per dettagli sulla finestra in pop-up si veda la descrizione a pag. 113

Questa pagina è fruibile anche nel caso non sia presente la funzione di Programmatore. In tal caso l'accesso avviene dalla voce "Report" della registrazione, in quanto la parte "Base" non è presente.

#### 4.14.3.2. Configurazione dei Segmenti del programma



La pagina **Segmenti** consente di configurare ogni segmento del programma.

Ogni programma può gestire fino a 4 profili sincroni, ossia profili che utilizzano la stessa base tempi per il cambio di segmento.

I segmenti possono appartenere a gruppi di segmenti contigui che possono essere ripetuti.

Toccando l'icona  si apre una finestra in pop-up che consente di:

- Creare un nuovo segmento prima o dopo il segmento selezionato (quello evidenziato in verde).
- Configurare lo stato di eventi di ingresso e uscita durante l'esecuzione del segmento.
- Configurare i profili del segmento.
- Cancellare il segmento.



Per creare un nuovo segmento toccare **Nuovo prima** o **Nuovo dopo** secondo se si vuole che il nuovo segmento appaia prima o dopo il segmento selezionato. Quando si deve creare il primo segmento in assoluto la scelta è indifferente.



Nella finestra appare una riga vuota per il nuovo segmento. Toccare i singoli campi per:

- Dare un **nome** descrittivo al segmento. Il nome può essere un testo alfanumerico lungo fino a 16 caratteri.
- Attribuire un valore a **SP 1**, il setpoint del 1° profilo sincrono.
- Attribuire un valore a **SP 2**, il setpoint del 2° profilo sincrono, se esiste.
- Attribuire un valore a **SP 3**, il setpoint del 3° profilo sincrono, se esiste.
- Attribuire un valore a **SP 4**, il setpoint del 4° profilo sincrono, se esiste.

Il numero del passo viene generato automaticamente.

Toccare **IO passo** nel menu in pop-up per aprire la finestra 1 di configurazione degli eventi di ingresso che abilitano l'esecuzione del segmento.

L'elenco corrisponde alle corrispondenti variabili impostate nella sezione Base.



Per ogni variabile è possibile impostare:

- **-** : ignorare il valore della variabile.
- **ON**: eseguire il segmento solo se la variabile ha valore ON.
- **OFF**: eseguire il segmento solo se la variabile ha valore OFF.

Per modificare il valore di riferimento toccare più volte il campo accanto al nome della variabile finché non appare il valore desiderato.

Nel caso le condizioni di avvio non siano soddisfatte il programma rimane in attesa (WAIT CONDITION).

Vedi le variabili `WAIT_n` e `WAIT_DISABLE_n`

È possibile passare da un segmento all'altro utilizzando i pulsanti + e - posti sopra e sotto il numero di segmento a sinistra nella pagina. Si può anche saltare direttamente a un determinato segmento toccando il suo numero e digitando, nella tastiera virtuale che appare, il numero di segmento

## 4. CONFIGURAZIONE

desiderato.

Toccando il pulsante **2** in basso nella pagina si apre la finestra 2 di configurazione degli eventi di uscita abilitati dal segmento.

L'elenco corrisponde alle corrispondenti variabili impostate nella sezione Base.

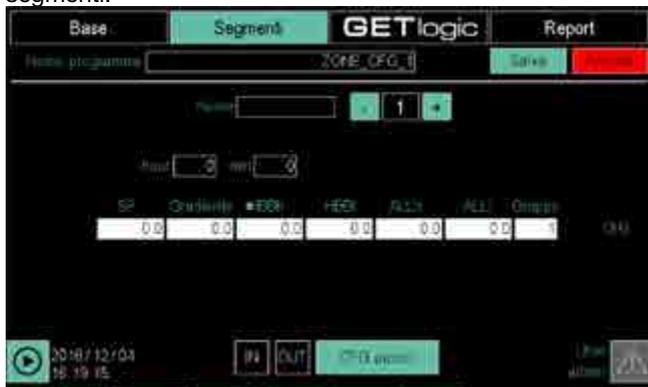


Per ogni variabile è possibile impostare:

- = : mantenere il valore originale della variabile.
- **ON**: attribuire alla variabile il valore ON.
- **OFF**: attribuire alla variabile il valore OFF.

Per modificare il valore di riferimento toccare più volte il campo accanto al nome della variabile finché non appare il valore desiderato.

Toccando il pulsante **CFG passo** del menu in pop-up si apre la finestra di configurazione del profilo dei singoli segmenti.



CH1, CH2, CH3 e CH4 corrispondono, rispettivamente, ai segmenti dei profili sincroni 1, 2, 3 e 4 (il numero di profili sincroni presenti dipende dalle impostazioni della pagina 2 della sezione Base).

Come durata di esecuzione del segmento è possibile impostare un tempo (valore unico valido per tutti i profili sincroni), un gradiente (valore che può essere diverso per ogni profilo sincrono) o entrambi.

I tempi diventano due (rampa e mantenimento) in caso di programma con passo doppio, come si vede nella figura SOPRA (mettere il numero)

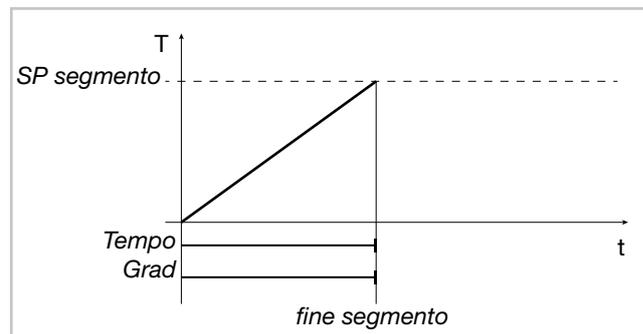
La configurazione del singolo profilo può quindi essere:

- Tempo = 0 e Grad  $\neq$  0: il setpoint SP per il profilo viene generato seguendo il valore di gradiente impostato.
- Tempo  $\neq$  0 e Grad = 0: il setpoint SP per il profilo viene generato seguendo il valore di tempo impostato.
- Tempo  $\neq$  0 e Grad  $\neq$  0: il setpoint SP per il profilo viene generato sulla base del gradiente ma tiene in conto anche il tempo impostato, come illustrato di seguito.

### Comportamento del segmento con Tempo $\neq$ 0 e Grad $\neq$ 0

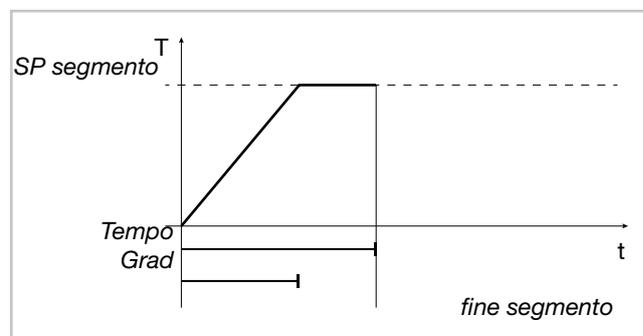
Caso 1 - Tempo segmento = Grad.

Il gradiente configurato raggiunge il setpoint SP del segmento nel tempo impostato. Il cambio di segmento avviene allo scadere del tempo impostato.



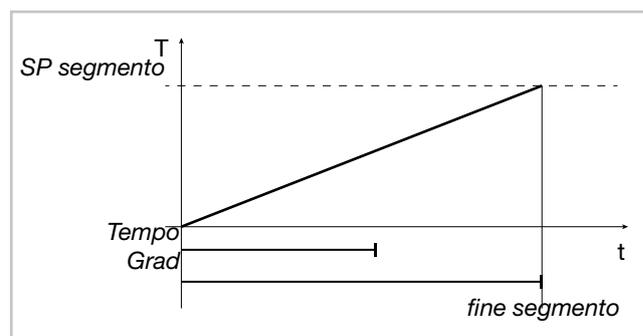
Caso 2 - Tempo segmento > Grad.

Il gradiente configurato raggiunge il setpoint SP del segmento in anticipo rispetto al tempo impostato. Il setpoint viene mantenuto e il cambio di segmento avviene allo scadere del tempo impostato.



Caso 3 - Tempo segmento < Grad.

Il gradiente configurato raggiunge il setpoint SP del segmento in ritardo rispetto al tempo impostato. Il cambio di segmento avviene al raggiungimento del setpoint.



**Attenzione!** Affinché il PV del processo segua fedelmente il SP generato dal gradiente o dal tempo di salita prestabilito occorre che gli attuatori di riscaldamento o raffreddamento siano sufficientemente performanti.

Impostare la durata **Tempo** del segmento, toccando i campi e utilizzando la tastiera virtuale per inserire i valori. Le unità di misura corrispondono a quelle impostate nella sezione Base.



**Attenzione!** Se sono stati configurati degli eventi di ingresso per l'abilitazione all'esecuzione dei segmenti occorre che le variabili interessate abbiano il valore richiesto. In caso contrario i segmenti non verranno eseguiti e il regolatore rimane in attesa (WAIT CONDITION).

Per ogni segmento impostare:

- **SP**: il valore finale di setpoint nel segmento.
- **Grad**: il gradiente, ossia la “velocità” con cui viene raggiunto il setpoint SP. Il dato viene indicato in gradi per secondo, minuto od ora a seconda che l’unità di misura dei tempi sia, rispettivamente, m:s, h:m o d:h (si usa sempre l’unità di misura minore della coppia indicata). La rampa di incremento o decremento è lineare. Partendo dal valore di processo (PV) a inizio segmento, il regolatore incrementa o decrementa linearmente il valore di setpoint affinché, al termine del tempo impostato, il setpoint corrisponda al valore SP finale.
- **HBBh**: Valore di banda alta per allarme HBB.
- **HBBi**: Valore di banda bassa per allarme HBB.
- **ALLh**: Valore Allarme generico di temperatura alta.
- **ALLi**: Valore Allarme generico di temperatura bassa.
- **Gruppo**: gruppo PID utilizzato per il segmento. Ogni singolo segmento può essere caratterizzato con i diversi gruppi parametri di controllo PID (il numero PID di riferimento è quello impostato in BASE - pagina 2 ) per poter controllare in maniera opportuna ogni fase della lavorazione.

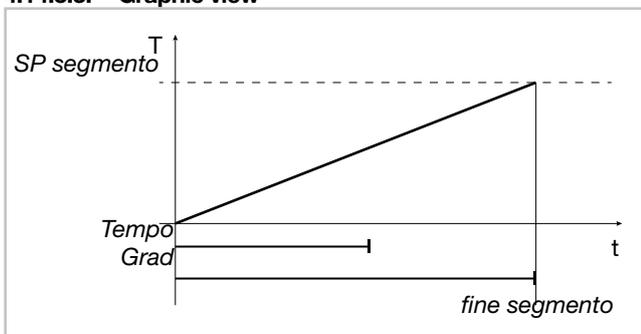
HBB e ALL sono due segnalazioni relative che seguono l’OUT del programma. Differiscono in quanto HBB ferma il ciclo del programma in esecuzione mentre ALL

è una generica indicazione legata al programma.

Abbinare a queste condizioni di allarme sono disponibili le variabili di sistema:

- CHn\_ALL\_H\_Pp CHn\_ALL\_L\_Pp, indicatore di superamento soglia superiore e inferiore per 4 canali per 8 programmi.
- HBB\_n , indicatore di superamento soglie HBB, uno per ogni programma.
- WAIT\_HBB\_DIS\_n comando per ignorare la condizione di HBB e proseguire con la generazione del profilo.Vedi paragrafo variabili 13.1. Variabili di sistema per dettagli.

#### 4.14.3.3. Graphic view



Nella pagina Graphic View è possibile visualizzare l’anteprima di quelli che saranno i profili prodotti dal programma che si sta editando. Dopo che sono state configurate le variabili associate ai profili, i SP, e i tempi dei singoli segmenti si possono analizzare i profili sottoforma di grafico. La pagina Graphic view è raggiungibile tramite il menu a tendina che compare sotto il pulsante Segments oppure tramite i pulsanti Graphic view presenti nella pagina di setup dei segmenti/profilo.

È possibile modificare il setup del grafico con le seguenti operazioni:

- Abilitare o disabilitare la vista di ciascun profilo premendo sui pulsanti SP1, SP2 etc.
  - Assegnare al grafico il fondo scala di un certo SP premendo ininterrottamente per almeno un secondo sui tasti SPn.
  - Modificare i minimi e i massimi del fondo scala premendo sui campi accanto alle lettere “m” e “M” nella parte superiore del grafico.
- Il grafico riporta sull’asse delle ascisse la scala temporale, sull’asse delle ordinate la scala dei valori che assumeranno i SP. Sotto il grafico c’è una barra che rappresenta l’intera durata temporale di campionamento. La sezione blu indica l’intervallo di tempo

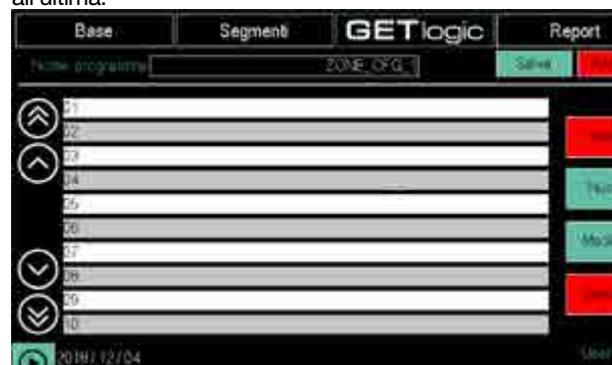
visualizzato nel grafico. Gli istanti di tempo che delimitano la sezione mostrata nel grafico sono mostrati sotto l’asse delle ascisse. Per scorrere avanti e indietro l’intero campionamento usare i pulsanti << e >> o toccare la barra.

Con i tasti + e - si può ingrandire la visualizzazione e zoomare su un certo arco temporale nell’intorno del cursore.

Per individuare l’esatto valore assunto dalle curve in un determinato istante temporale è possibile utilizzare il cursore verticale. Il valore di SP che individua il cursore per ogni profilo verrà mostrato nei campi sopra il grafico. La posizione temporale del cursore è individuata dalla linea verticale di colore verde a scorrimento. Il cursore può essere fatto scorrere toccando il punto esatto sul grafico oppure usando i due pulsanti ← e →.

#### 4.14.3.4. Configurazione di GETlogic

La pagina GETlogic consente di configurare le funzioni del programma. Quando il programma è attivo, le funzioni sono eseguite ciclicamente ogni 25 ms in modo sequenziale, dalla prima all’ultima.



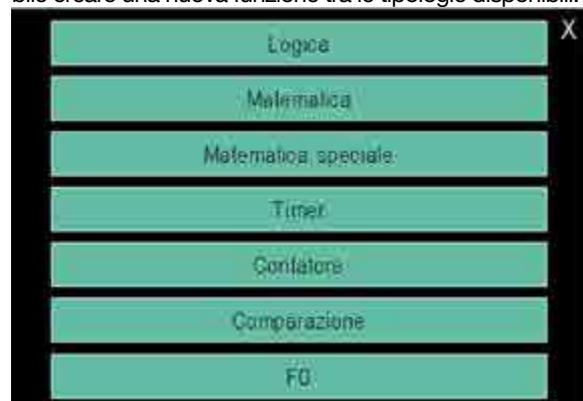
L’elenco mostra tutte le funzioni del programma. Se la posizione di memoria è libera (nessuna funzione) appare solo il numero d’ordine. La riga selezionata è evidenziata in colore verde.

I pulsanti a sinistra consentono di scorrere l’elenco.

I pulsanti a destra consentono di:

- **Vista1/Vista2**: permette di visualizzare l’elenco con il nome attribuito alla funzione o con la sua rappresentazione formale in linguaggio matematico-logico.
- **Nuova**: consente di creare una nuova funzione.
- **Modifica**: consente di modificare la funzione.
- **Cancel**: cancella la funzione.

Con il pulsante **Nuova** si apre una finestra in pop-up ed è possibile creare una nuova funzione tra le tipologie disponibili.



Creata la nuova funzione è possibile configurarla

## 4. CONFIGURAZIONE



inserire il nome o la descrizione della funzione che apparirà in elenco. Toccando il campo si apre una tastiera virtuale con cui è possibile scrivere il nome o la descrizione. Il testo immesso può essere lungo fino a 34 caratteri nel modello 2850T e fino a 42 caratteri nel modello 3850T.

Le tabelle che seguono elencano in dettaglio le diverse tipologie di funzioni disponibili e le loro caratteristiche.

Il pulsante **Lista funzioni** in alto a sinistra consente di tornare all'elenco delle funzioni. In alto, in centro, ci sono il numero della funzione e il pulsante freccia con cui è possibile scorrere ciclicamente tutte le funzioni del tipo selezionato al momento della creazione.

Il bottone **ON/OFF** in alto a destra consente di disabilitare la funzione senza cancellarla.

In centro alla finestra appare lo **schema grafico della funzione** con i dati di ingresso, la loro elaborazione e i risultati in uscita.

A destra, per alcune funzioni, è possibile configurare la base tempi di un timer (**Tempo**), scegliendo tra secondi o minuti, per impostare i ritardi all'eccitazione (**ON**) o diseccitazione (**OFF**) del timer. Se i ritardi sono pari a 0 la commutazione dell'uscita è istantanea. In basso a sinistra sono elencati, secondo la funzione scelta, da 1 a 4 ingressi (**Input**). Ogni riga corrisponde a un ingresso. Per ogni ingresso ci sono:

- La **lettera distintiva dell'ingresso**, che corrisponde a quella riportata nello schema grafico.
- Una **casella** che, secondo la tipologia dell'ingresso, consente di impostare:
  - Un ingresso diretto o negato (NOT). Vale solo per ingressi digitali.
  - Una costante o variabile. Vale solo per ingressi analogici. Quando attiva la casella diventa rossa.
- Il **nome della variabile** associata all'ingresso o il tipo di valore dell'ingresso (ad esempio *costante*). Toccando il campo si apre una finestra in pop-up in cui è possibile scegliere la variabile. Per dettagli sulla finestra in pop-up si veda la descrizione a pag. 113
- Una casella che visualizza lo **stato reale** o il **valore** della variabile associata.

Secondo la funzione scelta, i campi e valori degli ingressi vengono compilati con valori predefiniti, che possono essere modificati successivamente.

In basso a destra sono elencate, secondo la funzione, le uscite (**Output**). Ogni riga corrisponde a un'uscita.

Per ogni uscita ci sono:

- Il **numero distintivo dell'uscita**, che corrisponde a quello riportato nello schema grafico. Vale solo nei blocchi funzione con più uscite.
- Una **casella** per la logica negata dell'uscita (NOT). Vale solo per le uscite di tipo digitale. Quando attiva la casella diventa rossa.
- Il **nome della variabile** associata all'uscita. Toccando il campo si apre una finestra in pop-up in cui è possibile scegliere la variabile. Per dettagli sulla finestra in pop-up si veda la descrizione a pag. 113.
- Una casella che visualizza lo **stato reale** della variabile associata.

Tenendo premuto per più di un secondo il campo di scelta di una variabile numerica (o di una costante) è possibile cambiare il numero di cifre decimali della stessa.

In basso, in centro, c'è il campo **Comment** in cui è possibile

Funzioni Logiche							
Schema	Linguaggio formale	Descrizione	Ingressi		Uscite		Timer
			n.	tipo	n.	tipo	
	Out = A   B   C   D	Out = TRUE se almeno un ingresso TRUE (1)	4	Sono ammesse solo variabili digitali quali: • Ingressi\Uscite digitali • Merker • Retain Merker • Funzionalità di sistema (*)	1	Sono ammesse solo variabili digitali quali: • Uscite digitali • Merker • Retain Merker	Sì
	Out = A & B & C & D	Out = TRUE se tutti gli ingressi uguali TRUE (2)	4	Sono ammesse solo variabili digitali quali: • Ingressi\Uscite digitali • Merker • Retain Merker • Funzionalità di sistema (*)	1	Sono ammesse solo variabili digitali quali: • Uscite digitali • Merker • Retain Merker	Sì
	Out = SR(S:A,R:B)	Flip Flop SR (3)	2	Sono ammesse solo variabili digitali quali: • Ingressi\Uscite digitali • Merker • Retain Merker • Funzionalità di sistema (*)	1	Sono ammesse solo variabili digitali quali: • Uscite digitali • Merker • Retain Merker	Sì
	Out = RS(R:A,S:B)	Flip Flop RS (4)	2	Sono ammesse solo variabili digitali quali: • Ingressi\Uscite digitali • Merker • Retain Merker • Funzionalità di sistema (*)	1	Sono ammesse solo variabili digitali quali: • Uscite digitali • Merker • Retain Merker	Sì
	Out = Rtrig one shot cnt out(A) Out = Rtrig full cnt out(A)	Ricerca del fronte di salita (5)	2	Sull'ingresso <b>A</b> sono ammesse solo variabili digitali quali: • Ingressi\Uscite digitali • Merker • Retain Merker • Funzionalità di sistema (*) Sull'ingresso <b>B</b> è possibile impostare la sola modalità di funzionamento, scegliendo tra : • full cnt out • one shot cnt out	1	Sono ammesse solo variabili digitali quali: • Uscite digitali • Merker • Retain Merker	
	Out = Ftrig one shot cnt out(A) Out = Ftrig full cnt out(A)	Ricerca del fronte di discesa (5)	2	Sull'ingresso <b>A</b> sono ammesse solo variabili digitali quali: • Ingressi\Uscite digitali • Merker • Retain Merker • Funzionalità di sistema (*) Sull'ingresso <b>B</b> è possibile impostare la sola modalità di funzionamento, scegliendo tra : • full cnt out • one shot cnt out	1	Sono ammesse solo variabili digitali quali: • Uscite digitali • Merker • Retain Merker	

& = AND, | = OR

(\*) Per l'elenco delle funzionalità vedere il paragrafo "13.1. Variabili di sistema" a pagina 175.

**MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO PER I BLOCCHI Rtrig E Ftrig**

**full cnt out:** l'intercezione del fronte Salita/Discesa (uscita del blocco funzione) rimane uguale a TRUE per un solo ciclo del PLC (25 msec). Trascorso questo tempo l'uscita torna a FALSE sino al prossimo fronte Salita/Discesa.

**one shot cnt out:** l'intercezione del fronte Salita/Discesa (uscita del blocco funzione) rimane uguale a TRUE sino a quando l'uscita non viene forzata a FALSE. Tutti i fronti Salita/Discesa che si verificano mentre l'uscita del blocco è uguale a TRUE vengono ignorati.

# 4. CONFIGURAZIONE

Funzioni Logiche						
Schema	Linguaggio formale	Descrizione	Ingressi		Uscite	Timer
			n.	tipo		
	$Out = (A \& B)   (C \& D)$	Out = TRUE se A e B uguali TRUE oppure C e D uguali TRUE (7)	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite digitali</li> <li>Merker</li> <li>Retain Merker</li> <li>Funzionalità di sistema (*)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse solo variabili digitali quali: Uscite digitali</li> <li>Merker</li> <li>Retain Merker</li> </ul>	Sì
	$Out = (A   B) \& (C   D)$	Out = TRUE se A o B uguali TRUE e C o D uguali TRUE (8)	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse solo variabili digitali quali: Ingressi\Uscite digitali</li> <li>Merker</li> <li>Retain Merker</li> <li>Funzionalità di sistema (*)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse solo variabili digitali quali: Uscite digitali</li> <li>Merker</li> <li>Retain Merker</li> </ul>	Sì

& = AND, | = OR

(\*) Per l'elenco delle funzionalità vedere il paragrafo "13.1. Variabili di sistema" a pagina 175.

**Out = A | B | C | D (1)**

A	B	C	D	OUT
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE
FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	TRUE
TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	TRUE
TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE

**Out = A & B & C & D (2)**

A	B	C	D	OUT
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE
FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE
FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	FALSE
TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE
TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE
TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE
TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	FALSE
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE

**Out = (A & B) | (C & D) (7)**

A	B	C	D	OUT
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE
TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE

**Out = (A | B) & (C | D) (8)**

A	B	C	D	OUT
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	TRUE	TRUE	FALSE
FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
FALSE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
FALSE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE	FALSE	FALSE
TRUE	FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
TRUE	FALSE	TRUE	FALSE	TRUE
TRUE	FALSE	TRUE	TRUE	TRUE
TRUE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
TRUE	TRUE	FALSE	TRUE	FALSE
TRUE	TRUE	TRUE	FALSE	TRUE
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE	TRUE

**Flip Flop SR (3)**

A	B	OUT
FALSE	TRUE	FALSE
TRUE	FALSE	TRUE
FALSE	FALSE	=
TRUE	TRUE	TRUE

= : il valore non cambia

**Flip Flop RS (4)**

A	B	OUT
FALSE	TRUE	TRUE
TRUE	FALSE	FALSE
FALSE	FALSE	=
TRUE	TRUE	FALSE

= : il valore non cambia

**Ricerca del fronte di salita (5)**

A corrente	A precedente	OUT
TRUE	FALSE	TRUE
TRUE	TRUE	FALSE
FALSE	TRUE	FALSE
FALSE	FALSE	FALSE

**Ricerca del fronte di discesa (6)**

A corrente	A precedente	OUT
TRUE	FALSE	FALSE
TRUE	TRUE	FALSE
FALSE	TRUE	TRUE
FALSE	FALSE	FALSE

Funzioni Matematiche						
Schema	Linguaggio formale	Descrizione	Ingressi		Uscite	
			n.	tipo	n.	tipo
	$Out = A + B + C + D$	Somma di tutti i valori in ingresso	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> <li>grandezze costanti</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse variabili analogiche quali:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> </ul>
	$Out = A - B - C - D$	Sottrazione nell'ordine B, C e D da A	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> <li>grandezze costanti</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse variabili analogiche quali:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> </ul>
	$Out = A * B * C * D$	Moltiplicazione di tutti i valori in ingresso	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> <li>grandezze costanti</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse variabili analogiche quali:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> </ul>
	$Out = A : B$	Divide l'ingresso A per l'ingresso B	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> <li>grandezze costanti</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse variabili analogiche quali:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> </ul>
	$Out = AVG(A, B, C, D)$	Media aritmetica istantanea degli ingressi A, B, C, D	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> <li>grandezze costanti</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse variabili analogiche quali:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> </ul>

## 4. CONFIGURAZIONE

Funzioni Matematiche							
Schema	Linguaggio formale	Descrizione	Ingressi		Uscite		
			n.	tipo	n.	tipo	
	Out = MIN (A, B, C, D)	Valore minimo tra gli ingressi A, B, C, D	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> <li>grandezze costanti</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> </ul>	Timer
	Out = MAX (A, B, C, D)	Valore massimo tra gli ingressi A, B, C, D	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> <li>grandezze costanti</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> </ul>	
	Out = $\sqrt{A}$	Radice quadrata dell'ingresso A	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> <li>grandezze costanti</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> </ul>	
	Out = $\log A$	Logaritmo in base 10 dell'ingresso A	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> <li>grandezze costanti</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> </ul>	
	Out = $\ln A$	Logaritmo naturale dell'ingresso A	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> <li>grandezze costanti</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> </ul>	

Funzioni Matematiche						
Schema	Linguaggio formale	Descrizione	Ingressi		Uscite	Timer
			n.	tipo		
	$Out = e^A$	e elevato alla potenza di A	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse:               <ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> <li>grandezze costanti</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> </ul>	
	$Out = A^B$	A elevato alla potenza di B	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse:               <ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> <li>grandezze costanti</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> </ul>	

Funzioni Matematiche speciali						
Schema	Linguaggio formale	Descrizione	Ingressi		Uscite	Timer
			n.	tipo		
	$OUT = \text{MIN } L(B)RS:(A)$	Out = il minor valore di B dall'ultimo reset (ingresso A) (*)	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingresso A sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite digitali Merker</li> <li>Retain Merker</li> </ul> </li> <li>Funzionalità di sistema</li> <li>Ingresso B sono ammesse <b>solo</b> variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sono ammesse <b>solo</b> variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche Register</li> <li>Retain Register Real</li> <li>Retain Real</li> </ul> </li> </ul>	No

(\*) L'ingresso B funziona anche da Enable della funzione:

- FALSE e fronte di discesa : l'uscita NON viene rinfrescata e mantiene l'ultimo valore campionato dell'ingresso (DISABLE)
- Fronte di salita : l'uscita viene settata al valore dell'ingresso (RESET)
- TRUE: La funzione è attiva (ENABLE)

#### 4. CONFIGURAZIONE

Funzioni Matematiche speciali							
Schema	Linguaggio formale	Descrizione	Ingressi		Uscite		
			n.	tipo	n.	tipo	
	$OUT = \text{MAX } L(B)RS:(A)$	Out = il maggior valore di A dall'ultimo reset (ingresso B) (**)	2	Ingresso A sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite digitali</li> <li>Merker</li> <li>Retain Merker</li> <li>Funzionalità di sistema (*)</li> </ul> Ingresso B sono ammesse <b>solo</b> variabili analogiche quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche</li> <li>Register</li> <li>Retain Register</li> <li>Real</li> <li>Retain Real</li> </ul>	1	Sono ammesse <b>solo</b> variabili analogiche quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche</li> <li>Register</li> <li>Retain Register</li> <li>Real</li> <li>Retain Real</li> </ul>	Np
	$OUT = S\&H(B)EN:(A)$	Out = B se A = ON Out = invariato se A = OFF	2	Ingresso A sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite digitali</li> <li>Merker</li> <li>Retain Merker</li> <li>Funzionalità di sistema (*)</li> </ul> Ingresso B sono ammesse <b>solo</b> variabili analogiche quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche</li> <li>Register</li> <li>Retain Register</li> <li>Real</li> <li>Retain Real</li> </ul>	1	Sono ammesse <b>solo</b> variabili analogiche quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche</li> <li>Register</li> <li>Retain Register</li> <li>Real</li> <li>Retain Real</li> </ul>	No
	$OUT = \text{select}((\text{sel}(A),f:(B),t:(C)))$	Out = C se A = ON Out = B se A = OFF	3	Ingresso A sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite digitali</li> <li>Merker e Retain Merker</li> <li>Funzionalità di sistema (*)</li> </ul> Ingresso B e C sono ammesse: variabili analogiche quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingressi\Uscite analogiche</li> <li>- Register</li> <li>- Retain Register</li> <li>- Real</li> <li>- Retain Real</li> <li>- String</li> <li>- grandezze costanti</li> </ul>	1	Sono ammessi i seguenti tipi di variabili, che devono essere omogenei tra ingresso e uscita: <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche</li> <li>Register</li> <li>Retain Register</li> <li>Real</li> <li>Retain Real</li> <li>String</li> </ul>	No

(\*) Per l'elenco delle funzionalità vedere il paragrafo "13.1. Variabili di sistema" a pagina 175.

(\*\*) L'ingresso B funziona anche da Enable della funzione:

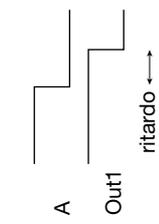
- FALSE e fronte di discesa : l'uscita NON viene rinfrescata e mantiene l'ultimo valore campionato dell'ingresso (DISABLE)
- Fronte di salita : l'uscita viene settata al valore dell'ingresso (RESET)
- TRUE: La funzione è attiva (ENABLE)

Funzioni Matematiche speciali							
Schema	Linguaggio formale	Descrizione	Ingressi		Uscite		Timer
			n.	tipo	n.	tipo	
	$OUT = \text{average}(n:(A), in:(B))$	<p>Out = il valore medio temporale dell'ingresso B dall'abilitazione della funzione (Ingresso A)</p>	2	<p>Ingresso A sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite digitali</li> <li>Merker</li> <li>Retain Merker</li> <li>Funzionalità di sistema (*)</li> </ul> <p>Ingresso B sono ammesse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche</li> <li>Register</li> <li>Retain Register</li> <li>Real</li> <li>Retain Real</li> <li>grandezze costanti</li> </ul> </li> </ul>	1	<p>Sono ammesse <b>solo</b> variabili analogiche quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche</li> <li>Register</li> <li>Retain Register</li> <li>Real</li> <li>Retain Real</li> </ul>	No
	$OUT = \text{limit}(A), \text{max}:(B), \text{min}:(C)$	<p>Out = il valore dell'ingresso A se compreso tra il valore Max (Ingresso B) ed il valore minimo (ingresso C), il valore di B se <math>A &gt; B</math>, il valore di C se <math>A &lt; C</math></p>	3	<p>Ingressi A, B e C sono ammesse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche</li> <li>Register</li> <li>Retain Register</li> <li>Real</li> <li>Retain Real</li> <li>grandezze costanti</li> </ul> </li> </ul>	1	<p>Sono ammesse <b>solo</b> variabili analogiche quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche</li> <li>Register</li> <li>Retain Register</li> <li>Real</li> <li>Retain Real</li> </ul>	No

(\*) Per l'elenco delle funzionalità vedere il paragrafo "13.1. Variabili di sistema" a pagina 175

Funzioni Timer							
Schema	Diagramma	Descrizione	Ingressi		Uscite		Timer
			n.	tipo	n.	tipo	
		<p>Timer con ritardo all'eccitazione. Ingresso A = comando di avvio timer.</p> <p>Ingresso B = tempo di ritardo.</p> <p>Uscita 1 = segnale di uscita generato al termine del ritardo.</p> <p>Uscita 2 = indicazione del tempo trascorso dal momento dell'attivazione del ritardo. Il conteggio del tempo trascorso viene azzerato solo ad un nuovo fronte di salita dell'ingresso A. Non si azzerano il segnale si abbassa. Per una diversa gestione utilizzare TOFF con ingresso negato.</p>	2	<p>Ingresso A sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite digitali</li> <li>Merker</li> <li>Retain Merker</li> <li>Funzionalità di sistema (*)</li> </ul> <p>Ingresso B sono ammesse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche</li> <li>Register</li> <li>Retain Register</li> <li>Real</li> <li>Retain Real</li> <li>grandezze costanti</li> </ul> </li> </ul>	2	<p>Uscita 1 sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite digitali</li> <li>Merker</li> <li>Retain Merker</li> </ul> <p>Uscita 2 sono ammesse <b>solo</b> variabili analogiche quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche</li> <li>Register</li> <li>Retain Register</li> <li>Real</li> <li>Retain Real</li> </ul>	Si

## 4. CONFIGURAZIONE

Funzioni Timer						
Schema	Diagramma	Descrizione	Ingressi		Uscite	
			n.	tipo	n.	tipo
		Timer con ritardo alla diseccitazione. Ingresso A = comando di avvio timer. Uscita 1 = segnale di uscita generato al termine del ritardo. Uscita 2 = indicazione del tempo trascorso dal momento dell'attivazione del ritardo. Il conteggio del tempo trascorso viene azzerato non appena il segnale ingresso A torna alto, non bisogna quindi aspettare un nuovo fronte di discesa per avere il segnale azzerato. Per una diversa gestione utilizzare TON con ingresso negato	2	Ingresso A sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali: • Ingressi\Uscite digitali • Merker • Retain Merker • Funzionalità di sistema (*) Ingresso B sono ammesse: • variabili analogiche quali: – Ingressi\Uscite analogiche – Register – Retain Register – Real – Retain Real • grandezze costanti	2	Uscita 1 sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali: • Uscite digitali • Merker • Retain Merker Uscita 2 sono ammesse <b>solo</b> variabili analogiche quali: • Uscite analogiche • Register • Retain Register • Real • Retain Real
	$OUT = BLINK[EN:(A);t1:(B);t2:(C)]$	Timer lampeggio Ingresso A = abilitazione lampeggio Ingresso B = tempo di ON dell'uscita Ingresso C = tempo di OFF dell'uscita	3	Ingresso A sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali: • Ingressi\Uscite digitali • Merker • Retain Merker • Funzionalità di sistema (*) Ingressi B e C sono ammesse: • variabili analogiche quali: – Ingressi\Uscite analogiche – Register – Retain Register – Real – Retain Real • grandezze costanti	1	Sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali: • Uscite digitali • Merker • Retain Merker

(\*) Per l'elenco delle funzionalità vedere il paragrafo "13.1. Variabili di sistema" a pagina 175.

Funzioni Contatore						
Schema	Linguaggio formale	Descrizione	Ingressi		Uscite	
			n.	tipo	n.	tipo
<p>CU:(A) R:(B) SET:(C) CTU C:(Out1) CV:(Out2)</p>	<p>Contatore in incremento Ingresso A = comando di incremento Ingresso B = comando di reset conteggio Ingresso C = valore da raggiungere con il conteggio Uscita 1 = segnale generato quando il conteggio raggiunge il valore dell'ingresso C Uscita 2 = valore raggiunto dal conteggio</p> <p><i>Nota: il conteggio si incrementa sul fronte di salita dell'ingresso A</i></p>	<p>3</p> <p>Ingressi A e B sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingressi\Uscite digitali Merker</li> <li>• Retain Merker</li> <li>• Funzionalità di sistema (*)</li> </ul> <p>Ingresso C sono ammesse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• variabili analogiche quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingressi\Uscite analogiche Register</li> <li>- Retain Register</li> <li>- Real</li> <li>- Retain Real</li> </ul> </li> <li>• grandezze costanti</li> </ul>	<p>2</p>	<p>Uscita 1 sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uscite digitali Merker</li> <li>• Retain Merker</li> </ul> <p>Uscita 2 sono ammesse <b>solo</b> variabili analogiche quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uscite analogiche Register</li> <li>• Retain Register</li> <li>• Real</li> <li>• Retain Real</li> </ul>	<p>No</p>	

## 4. CONFIGURAZIONE

### 4.14.4. USABILITY 1.15



Nuova funzione e caricamento dei programmi / registrazioni da modbus questa funzione permette di caricare un programma in una posizione prestabilita tra le disponibili attraverso opportuni segnali modbus. Di seguito la descrizione dettagliata

Variabile	Indirizzo modbus	Descrizione	tipo
LOAD_CMD	9500	Sul fronte di salita di questo segnale si scatena il processo di caricamento	BOOL
LOAD_CODE	9501	Codice del programma/registrazione. Il codice è univoco e viene rappresentato accanto al nome della linea in questione	UINT
LOAD_POSITION	9502	Posizione del programma/registrazione da caricare	UINT
LOAD_STS	9503	10: operazione avvenuta correttamente 1: operazione in corso -1: impossibilità di caricamento per codice del programma/registrazione non trovato -2: impossibilità di caricamento per posizione di caricamento errata -3: impossibilità di caricamento per programma/registrazione in esecuzione	INT

Nuova funzione di scaricamento dei programmi / registrazioni da modbus questa funzione permette di scaricare un programma in una posizione prestabilita tra le disponibili attraverso opportuni segnali modbus. Di seguito la descrizione dettagliata

Variabile	Indirizzo modbus	Descrizione	tipo
UNLOAD_CMD	9504	Sul fronte di salita di questo segnale si scatena il processo di caricamento	BOOL
LOAD_POSITION	9502	Posizione del programma/registrazione da scaricare	UINT
UNLOAD_STS	9505	10: operazione avvenuta correttamente 1: operazione in corso -2: impossibilità di scaricamento per posizione errata -3: impossibilità di scaricamento per programma/registrazione in esecuzione	INT

## 4.14.5. USABILTIY 1.18



Nuova funzione logica caricamento dei programmi / registrazioni questa funzione permette di caricare un programma in una posizione prestabilita tra le disponibili attraverso un opportuno function block con tre ingressi e un uscita. Di seguito la descrizione dettagliata

In/Out	Variabile	Descrizione	tipo
IN_1	LOAD_CMD	Sul fronte di salita di questo segnale si scatena il processo di caricamento	BOOL
IN_3	LOAD_CODE	Codice del programma/registrazione. Il codice è univoco e viene rappresentato accanto al nome della linea in questione	UINT
IN_2	LOAD_POSITION	Posizione del programma/registrazione da caricare	UINT
OUT_2	LOAD_STS	10: operazione avvenuta correttamente 1: operazione in corso -1: impossibilità di caricamento per codice del programma/registrazione non trovato -2: impossibilità di caricamento per posizione di caricamento errata -3: impossibilità di caricamento per programma/registrazione in esecuzione	INT



Nuova funzione logica di scaricamento dei programmi / registrazioni, questa funzione permette di caricare un programma in una posizione prestabilita tra le disponibili attraverso un opportuno function block con due ingressi e un uscita. Di seguito la descrizione dettagliata

In/Out	Variabile modbus	Descrizione	tipo
IN_1	UNLOAD_CMD	Sul fronte di salita di questo segnale si scatena il processo di caricamento	BOOL
IN_2	LOAD_POS	Posizione del programma/registrazione da scaricare	UINT
OUT_1	UNLOAD_STS	10: operazione avvenuta correttamente 1: operazione in corso -2: impossibilità di scaricamento per posizione errata -3: impossibilità di scaricamento per programma/registrazione in esecuzione	INT

#### 4. CONFIGURAZIONE

Funzioni Contatore							
Schema	Linguaggio formale	Descrizione	Ingressi		Uscite		Timer
			n.	tipo	n.	tipo	
	<p>Contatore in decremento Ingresso A = comando di decremento Ingresso B = comando di reset conteggio Ingresso C = valore da raggiungere con il conteggio Uscita 1 = segnale generato quando il conteggio raggiunge il valore dell'ingresso C Uscita 2 = valore raggiunto dal conteggio</p> <p><i>Nota: il conteggio si incrementa sul fronte di salita dell'ingresso A</i></p>	<p>Ingressi A e B sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite digitali</li> <li>Merker</li> <li>Retain Merker</li> <li>Funzionalità di sistema (*)</li> </ul> <p>Ingresso C sono ammesse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>variabili analogiche quali:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche</li> <li>Register</li> <li>Retain Register</li> <li>Real</li> <li>Retain Real</li> <li>grandezze costanti</li> </ul> </li> </ul>	3	2	<p>Uscita 1 sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite digitali</li> <li>Merker</li> <li>Retain Merker</li> </ul> <p>Uscita 2 sono ammesse <b>solo</b> variabili analogiche quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite analogiche</li> <li>Register</li> <li>Retain Register</li> <li>Real</li> <li>Retain Real</li> </ul>	No	

Funzioni Comparazione								
Schema	Linguaggio formale	Descrizione	Ingressi		Uscite		Timer	
			n.	tipo	n.	tipo		
	Out = (A > B)	Out = TRUE se A maggiore di B	2	Ingressi sono ammesse:	<p>variabili analogiche quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingressi\Uscite analogiche</li> <li>Register</li> <li>Retain Register</li> <li>Real</li> <li>Retain Real</li> <li>grandezze costanti</li> </ul>	1	<p>Uscita sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uscite digitali</li> <li>Merker</li> <li>Retain Merker</li> </ul>	No
	Out = (A < B)	Out = TRUE se A minore di B						
	Out = (A ≥ B)	Out = TRUE se A maggiore o uguale a B						
	Out = (A ≤ B)	Out = TRUE se A minore o uguale a B						
	Out = (A = B)	Out = TRUE se A uguale a B						
	Out = (A ≠ B)	Out = TRUE se A diverso da B						

Funzione F0 (Quantità di tempo equivalente al tempo di esposizione a 121,11 °C (249.99 °F) applicata ad un prodotto nel processo di sterilizzazione espressa in minuti)						
Schema	Linguaggio formale	Descrizione	Ingressi		Uscite	
			n.	tipo	n.	tipo
		<p>F0 è il tempo di esposizione equivalente a 121,11 °C (249.99 °F) del tempo di esposizione reale a una temperatura variabile, calcolata per un microorganismo ideale, con un coefficiente di temperatura di distruzione uguale a 10 °C.</p> <p><b>Ingresso A</b> = Abilitazione del calcolo di F0. (ENABLE)</p> <p><b>Ingresso B</b> = Temperatura reale rilevata. (TX)</p> <p><b>Ingresso C</b> = Temperatura di riferimento espressa nell'unità di misura selezionata (°C o °F).</p> <p><b>Ingresso D</b> = Coefficiente di temperatura di distribuzione nell'unità di misura selezionata (°C o °F), corrisponde al cambiamento di temperature per variare il tempo di riduzione di un fattore 10. (Z)</p>	4	<p>Ingresso A sono ammesse <b>solo</b> variabili digitali quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingressi/Uscite digitali</li> <li>• Merker</li> <li>• Retain Merker</li> <li>• Funzionalità di sistema (*)</li> </ul>	1	<p>Sono ammesse <b>solo</b> variabili analogiche quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uscite analogiche</li> <li>• Register</li> <li>• Retain Register</li> <li>• Real</li> <li>• Retain Real</li> </ul>
			Out = F0	<p>Ingressi B, C e D sono ammesse variabili analogiche quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingressi/Uscite analogiche</li> <li>• Register</li> <li>• Retain Register</li> <li>• Real</li> <li>• Retain Real</li> <li>• Grandezze costanti</li> </ul>	No	

(\*) Per l'elenco delle funzionalità vedere il paragrafo "13.1. Variabili di sistema" a pagina 175.

**Note**

Con l'ingresso A (ENABLE) = FALSE il valore dell'uscita rimane congelato all'ultimo valore di F0 calcolato con ingresso A (ENABLE) = TRUE.

Sul fronte di salita dell'ingresso A l'uscita si azzera.

Con l'ingresso A (ENABLE) = TRUE il calcolo di F0 è attivo.

## 4. CONFIGURAZIONE

### 4.14.5.1. Configurazione dei Report del programma

La sezione Report consente di configurare le variabili archiviate come DataLog e Lotto di produzione (Batch Report).



**Report** (pagina 1) consente di configurare il DataLog determinando le informazioni da memorizzare.

I parametri disponibili sono:

- **Tempo campionamento:** determina la frequenza con cui i dati vengono campionati. L'intervallo di tempo tra un campionamento e l'altro può variare da 1 a 3600 secondi.
- **Includi ricetta:** include la ricetta del programma in testa al DataLog.
- **File cifrato:** applica la crittatura al file di DataLog. Il file può essere decrittato con l'applicazione DataLog Utility.
- **Variabili campionate - Gruppo:** permette di selezionare le variabili da campionare e attribuirle a un gruppo, per poterle visualizzare nell'applicazione DataLog Utility. Assegnare lo stesso gruppo alle variabili omogenee. Toccando il campo variabili si apre una finestra in pop-up per la scelta della variabile. Per dettagli sulla finestra in pop-up si veda la descrizione a pag. 113, mentre per conoscere la gestione dei salvataggi sui differenti supporti si veda pag. 50.



**Report** (pagina 2) consente di inserire nel report degli eventi, tratti da variabili digitali, e di associare a ciascun evento un testo descrittivo. Nel report gli eventi vengono elencati dopo i campionamenti. I parametri disponibili sono:

- **Variabile:** permette di selezionare le variabili digitali. Toccando il campo Variabile si apre una finestra in pop-up per la scelta della variabile. Per dettagli sulla finestra in pop-up si veda la descrizione a pag. 113.
- **Stringa:** permette di selezionare un testo da mostrare nelle visualizzazioni dell'allarme (allarmi attivi e storico allarmi). Per dettagli sulla finestra in pop-up si veda la descrizione a pag. 113.

### 4.14.6. Sottomenu Leggi da disco

Per poter utilizzare questo sottomenu l'utente deve essere di livello 1 o 0, secondo le configurazioni dello strumento. La visibilità del pulsante per la lettura può essere condizionata grazie a degli appositi parametri nella pagina x850 SETUP\CFG 2. Apre una finestra in pop-up in cui sono elencati tutti i programmi memorizzati su disco. Per dettagli sulla finestra in pop-up si veda la descrizione a pag. 113.

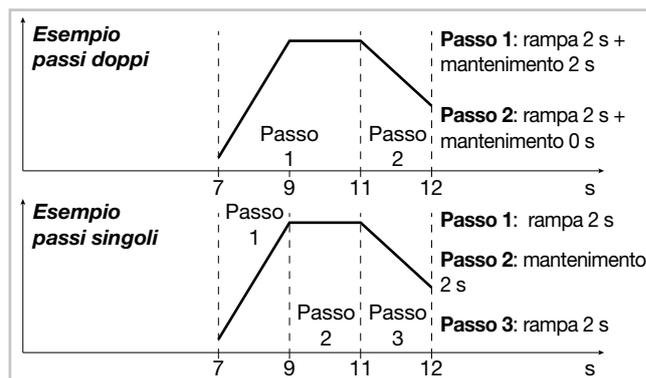
### 4.14.7. Sottomenu Nuovo prog

Per poter utilizzare questo sottomenu l'utente deve essere di livello 1 o 0, secondo le configurazioni dello strumento.



I parametri disponibili sono:

- **Nome programma:** toccando il campo appare la tastiera virtuale con cui inserire il nome del programma. Il nome può essere lungo fino a 16 caratteri e deve essere univoco.
- **Numero:** è il numero distintivo del programma. Viene generato automaticamente dal sistema e non può essere modificato.
- **Abilita passo doppio:** il passo doppio è un segmento composto da una rampa e un mantenimento. Abilitando il passo doppio ogni segmento sarà costituito da una rampa e un mantenimento, disabilitando il passo doppio ogni rampa e ogni mantenimento costituiscono un singolo segmento creato in maniera indipendente.



Il pulsante **Salva** appare quando si è attribuito un nome al programma e serve per creare il nuovo programma. Salvando il programma si apre la pagina 1 della sezione Base di configurazione del programma. Per proseguire vedere le istruzioni di pag. 55 e seguenti.

Il pulsante **Annulla** chiude la finestra senza salvare le modifiche effettuate.

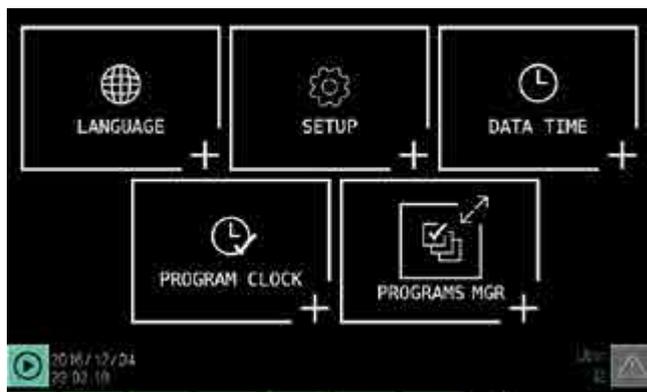
#### 4.14.8. Programmi speciali, il programma ZERO

Un programma speciale sempre presente sullo strumento è il programma ZERO, una routine senza profili associati, ma solamente con la parte di getLogic e quella di Reportistica, inoltre non è cancellabile da parte dell'utente. Le sue più importanti caratteristiche sono:

- **Esecuzione continua:** il programma ZERO viene eseguito di default, senza che sia necessario lo start utente, al contrario invece lo stop dovrà essere esplicito. Da questa prima caratteristica ne consegue che le funzioni logiche associate e il report associato saranno sempre attivi.
- **Funzioni logiche editabili a caldo:** le funzioni logiche del programma ZERO, a differenza di quelle di tutti gli altri programmi, sono editabili con il programma in esecuzione. Si consiglia di utilizzare tali funzioni per tutta la logica di sistema, che sia svincolata da un singolo programma. Ad esempio si utilizzano le logiche del programma ZERO per le gestioni delle catene degli allarmi.
- **Datalog continuo:** il programma ZERO genera un report continuo che possiede tutte le caratteristiche viste nel paragrafo dei report, come tempo di campionamento e cifratura, ma ha alcune differenze. Siccome si tratta di una registrazione continua, la più importante è la possibilità di spezzare il file di report con cadenza oraria, giornaliera o settimanale. Questi files saranno poi visualizzati in modo unico dal tool **ReportUtility**. Un'altra differenza è la mancanza di ricetta da associare al file di report, perchè il programma ZERO ne è sprovvisto.

## 4. CONFIGURAZIONE

### 4.15. Menu SERVICE



#### Sottomenu LANGUAGE (pag. 76)

Impostazione della lingua utilizzata nello strumento.

#### Sottomenu SETUP (pag. 76)

Configurazioni degli indirizzi di rete e dei collegamenti TNP e VNC. Regolazioni display. Informazioni su firmware. Informazioni e configurazioni di bus, temperatura interna e messaggi di sistema.

#### Sottomenu DATA TIME (pag. 79)

Impostazione ora e data dell'orologio interno.

#### Sottomenu PROGRAM CLOCK (pag. 80)

Configurazione degli orologi settimanali.

#### Sottomenu PROGRAMS MGR (pag. 80)

Selezione e cancellazione programmi dalla memoria interna.

#### 4.15.1. Sottomenu LANGUAGE



Per poter utilizzare questo sottomenu l'utente deve essere di livello 1 o 2.

Il sottomenu LANGUAGE consente di cambiare la lingua del regolatore. Tutti i testi di sistema appariranno nella lingua scelta. I testi personalizzati, che devono essere inseriti a parte, sono esclusi dal cambio e rimangono in un'unica lingua.

La lingua attualmente impostata appare sotto le bandiere. Per cambiare lingua basta toccare la bandiera della lingua desiderata.

#### 4.15.2. Sottomenu SETUP



Per poter utilizzare questo sottomenu l'utente deve essere di livello 1 o 2.

I pulsanti servono a:

- **Configuration:** accede alle pagine per le configurazioni di rete e dei collegamenti TNP e VNC, nonché alla pagina per regolare il display.
- **Information:** fornisce informazioni sul firmware del regolatore e accede alle pagine che forniscono informazioni sui bus e permettono di configurarli, nonché le pagine riguardanti le temperature interne del regolatore e i messaggi di sistema.
- **Exit:** chiude il sottomenu e riavvia il regolatore con le nuove impostazioni.

Le altre indicazioni visualizzate sono informazioni ad uso del supporto tecnico Gefran.

#### 4.15.2.1. Sezione Configuration



Con i pulsanti si può accedere a:

- **Network:** impostazioni di rete e configurazioni NTP e VNC.
- **Display:** regolazioni della luminosità dello schermo e dello screen saver.

Il pulsante **HOME** torna alla pagina del sottomenu SETUP.

## 4.15.2.2. Configuration Network

In questa pagina si possono inserire manualmente i parametri per il collegamento alla rete Ethernet aziendale:

- **IP Address:** indirizzo appartenente alla rete aziendale che viene attribuito al regolatore. Deve essere univoco.
- **Subnet:** mascheratura di sottorete.
- **Gateway:** indirizzo del dispositivo (ad esempio un router) che collega con altre reti esterne la rete a cui appartiene il regolatore.
- **DNS:** indirizzo dell'eventuale Domain Name Server.

Toccando uno di questi campi (singolo riquadro) appare la tastiera virtuale con cui si può cambiare il valore del campo stesso.

Chiedere all'amministratore di rete quali sono gli indirizzi e parametri da utilizzare per collegare il regolatore multifunzione alla rete aziendale.

**Enable DHCP** abilita il DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Il DHCP recupera automaticamente le informazioni (IP Address, Subnet, Gateway, DNS) necessarie per il collegamento di rete. Abilitando il DHCP, al momento del salvataggio appare un messaggio che avverte che occorre riavviare il regolatore. Toccare il pulsante **Yes** per effettuare il riavvio, **No** per annullare l'operazione. Dopo il riavvio, con il DHCP abilitato, nei vari campi (IP Address, Subnet, Gateway, DNS), appaiono i parametri di configurazione recuperati da DHCP.

I pulsanti **Save** e **Cancel** appaiono quando si sono fatte delle modifiche e consentono, rispettivamente, di salvarle oppure di annullarle lasciando la configurazione precedente.

Il pulsante **NTP VNC Configuration** apre la pagina per configurare questi due servizi.

Il pulsante **HOME** torna alla pagina del sottomenu SETUP e il pulsante **BACK** alla pagina precedente.

## 4.15.2.3. Configuration Network NTP e VNC

Abilitando lo **NTP** (Network Time Protocol) l'orologio interno del regolatore viene sincronizzato costantemente sul tempo di un server NTP esterno. Quando il segnale esterno si interrompe, per qualsiasi causa, il regolatore continua a funzionare usando l'orologio interno. Appena la connessione con il server NTP viene ripristinata l'orologio interno si risincronizza.

L'indirizzo del server NTP può essere inserito nell'apposito campo sia come nome sia come indirizzo IP.

Nella tabella che segue sono elencati alcuni server NTP di libero uso. Si possono usare anche altri server, purché conformi allo standard NTP. Se si usa un server interno, è necessario che Gateway sia configurato correttamente.

*Nota*

Se la funzione NTP è attiva e viene a mancare la connessione non è notificato nessun messaggio di errore sullo strumento

Indirizzo server	IP Address
time.google.com	216.239.35.8
it.pool.ntp.org	212.45.144.206
europe.pool.ntp.org	46.4.24.238

A destra vengono mostrate l'ora e data correnti, mentre a sinistra è possibile impostare coi pulsanti + e - lo scostamento temporale rispetto all'ora Greenwich (GMT, uguale all'UTC).

Non è prevista la notifica automatica dell'ora legale.

Abilitando il **VNC** (Virtual Network Computing) è possibile controllare il regolatore da un computer che abbia accesso alla rete Ethernet su cui è collegato il regolatore. Ulteriori informazioni sul VNC sono disponibili nel paragrafo "2.5. Collegamenti Ethernet" a pagina 23.

Inserire la password che servirà ai client VNC per autenticarsi con il regolatore. La password può essere lunga da 1 a 34 caratteri, liberamente scelti tra quelli visualizzati sulla tastiera. Dopo l'abilitazione è necessario un riavvio del terminale.

I pulsanti **Save** e **Cancel** appaiono quando si sono fatte delle modifiche e consentono, rispettivamente, di salvarle oppure di annullarle lasciando la configurazione precedente.

Il pulsante **HOME** torna alla pagina del sottomenu SETUP e il pulsante **BACK** alla pagina precedente.

## 4.15.2.4. Configuration Display

## 4. CONFIGURAZIONE

Consente di variare la luminosità dello schermo e il timer dello screen saver.

Per modificare il valore impostato usare i pulsanti - e +.

Un tempo di 0 secondi come tempo dello screen saver lascia sempre acceso lo schermo.

Per riaccendere lo schermo quando è stato impostato un timer per lo screen saver basta toccare lo schermo stesso.

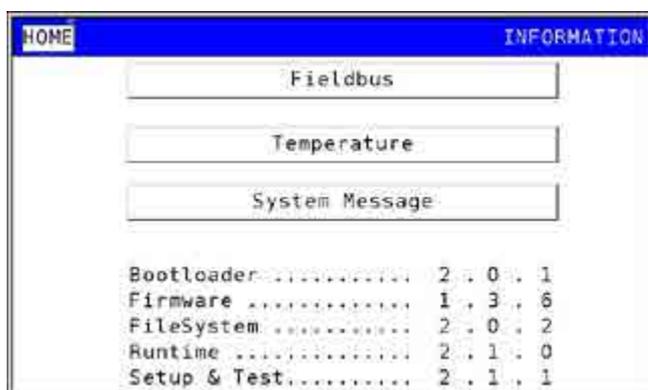
Ridurre la luminosità e non lasciare sempre acceso lo

schermo allungano la sua vita.

I pulsanti **Save** e **Cancel** appaiono quando si sono fatte delle modifiche e consentono, rispettivamente, di salvarle oppure di annullarle lasciando la configurazione precedente.

Il pulsante **HOME** torna alla pagina del sottomenu SETUP e il pulsante **BACK** alla pagina precedente.

### 4.15.2.5. Sezione Information



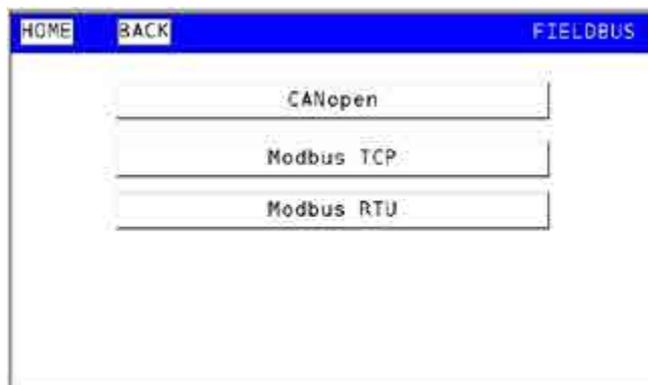
Nella pagina sono visualizzate le versioni dei software di sistema installati nel regolatore.

I pulsanti presenti consentono di:

- **Fieldbus**: accedere alla pagina dei bus.
- **Temperature**: accedere alla pagina delle temperature interne rilevate dal regolatore.
- **System Message**: accedere alla pagina dei messaggi di sistema.

Il pulsante **HOME** torna alla pagina del sottomenu SETUP.

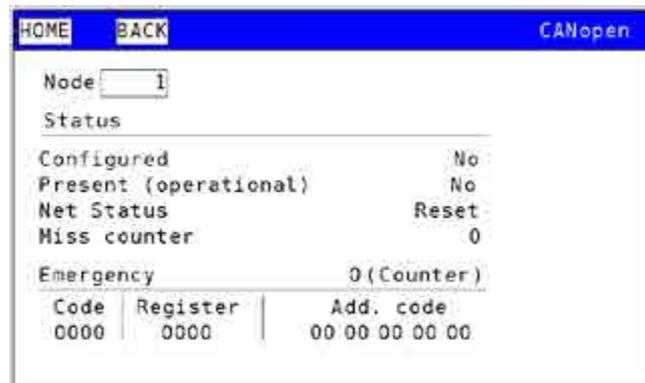
### 4.15.2.6. Information Fieldbus



Il pulsante **CANopen** apre la pagina relativa al bus CANopen. Il pulsante **Modbus TCP** apre la pagina relativa al bus Modbus/TCP.

Il pulsante **HOME** torna alla pagina del sottomenu Information e il pulsante **BACK** alla pagina precedente.

### 4.15.2.7. Information CANopen



La pagina mostra le informazioni relative al bus CANopen.

**Node** mostra l'indirizzo di nodo CANopen del regolatore e consente di modificarlo. Lasciare il valore a 1, che dovrà essere impostato anche sul modulo di comunicazione F-GCANs. Per l'impostazione dell'indirizzo sul modulo di comunicazione si veda il paragrafo "2.6. Schema connessioni modulo comunicazione F-GCANs" a pagina 25.

**Status** visualizza lo stato del bus CAN:

- **Configured** indica se il nodo è stato configurato correttamente oppure no.
- **Present (operational)** indica se il nodo è presente oppure no.
- **Net Status** mostra lo stato della rete. Se è diverso da 5 segnala un errore.
- **Miss counter** mostra gli errori contati dall'ultima accensione.

I valori sono di sola lettura.

**Emergency** è un codice interno di uso riservato.

Il pulsante **HOME** torna alla pagina del sottomenu Information e il pulsante **BACK** alla pagina precedente.

### 4.15.2.8. Information Modbus TCP



La pagina mostra le informazioni relative al bus Modbus/TCP.

**Node** mostra l'indirizzo di nodo Modbus/TCP del regolatore e consente di modificarlo. Il nodo può assumere un valore da 1 a 127 e aggiorna gli altri campi in relazione.

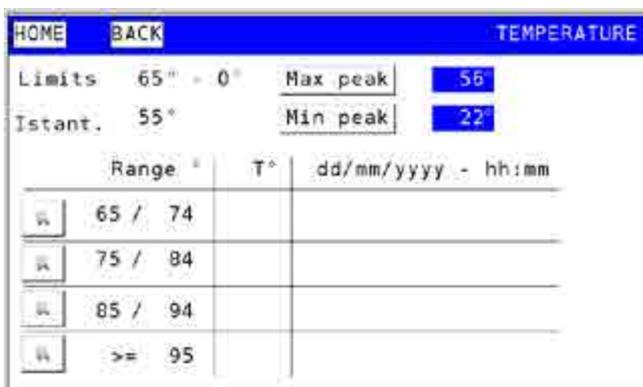
**Status** visualizza lo stato del bus Modbus/TCP:

- **Active** indica se Modbus/TCP è attivo oppure no.
- **Configured** indica se il nodo è stato configurato correttamente oppure no.
- **Present (operational)** indica se il nodo è presente oppure no.
- **Net Status** mostra lo stato della rete. Se è diverso da 5 segnala un errore.
- **Miss counter** mostra gli errori di connessione contati dall'ultima accensione.
- **IP Address** mostra l'indirizzo IP del nodo slave collegato al regolatore.

I valori sono di sola lettura.

Il pulsante **HOME** torna alla pagina del sottomenu Information e il pulsante **BACK** alla pagina precedente.

#### 4.15.2.9. Information Temperature



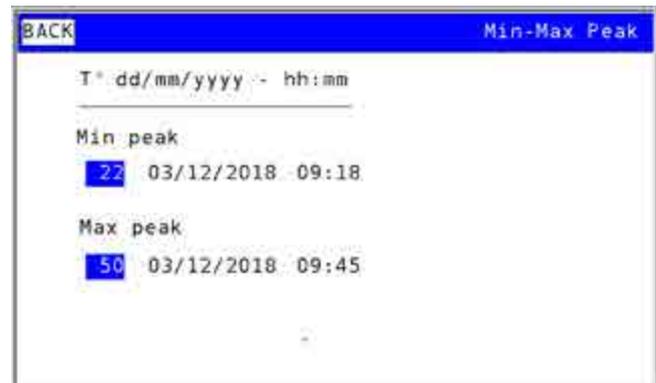
La pagina mostra le informazioni relative alla temperatura interna registrata dallo strumento (touch panel).

Sono visualizzate:

- I limiti (**Limits**) di temperatura di normale funzionamento.
- La temperatura istantanea rilevata (**Istant.**).
- I valori massimo (**Max peak**) e minimo (**Min peak**) registrati per le temperature di normale funzionamento. Toccando uno dei due pulsanti **Max peak** e **Min peak** si apre una finestra in cui sono anche specificate data e ora in cui è stata rilevata la temperatura di picco.

La tabella mostra le sovratemperature rilevate dal regolatore. Per ogni fascia di temperature (**Range**) è visualizzato l'ultimo valore registrato e data e ora in cui è stato rilevato.

Toccando il pulsante  si apre una finestra che mostra tutte le sovratemperature registrate per quell'intervallo di temperature.



Il pulsante **HOME** torna alla pagina del sottomenu Information e il pulsante **BACK** alla pagina precedente.

#### 4.15.2.10. Information System Message



La pagina mostra dei messaggi di sistema a basso livello che possono essere utili per la diagnostica in caso di malfunzionamenti.

Il pulsante **HOME** torna alla pagina del sottomenu Information e il pulsante **BACK** alla pagina precedente.

#### 4.15.3. Sottomenu DATA TIME



Il sottomenu DATA TIME permette di regolare la data e ora dell'orologio interno del regolatore.

La modifica di data e ora è possibile solamente con NTP disabilitato e con batch fermi.

Per la regolazione toccare i singoli campi e immettere il valore voluto usando la tastiera virtuale che appare.

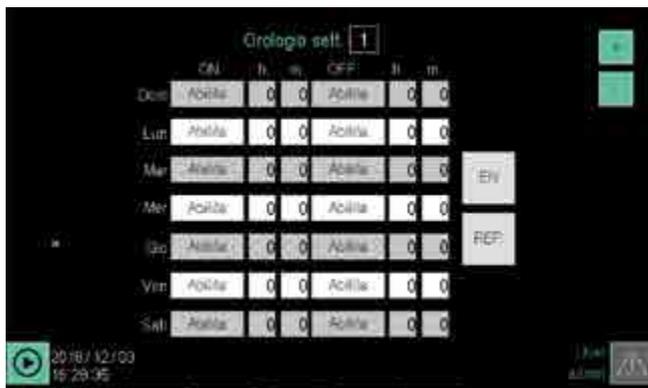
Il pulsante ora legale / ora solare permette il cambio manuale tra i due periodi dell'anno ed è possibile solamente

## 4. CONFIGURAZIONE

con NTP disabilitato e con batch fermi.

Una stringa indica poi l'NTP attivo oppure NTP disabilitato

### 4.15.4. Sottomenu PROGRAM CLOCK



Per poter utilizzare questo sottomenu l'utente deve essere di livello 1 o 2.

Il sottomenu PROGRAM CLOCK permette di creare e gestire degli orologi settimanali per il controllo di operazioni automatiche avviate in base all'ora e al giorno della settimana. Ogni orologio agisce sulle "funzionalità virtuali" alarm\_clkn\_cmd1 e alarm\_clkn\_cmd2 dove n è il numero dell'orologio selezionato e va da 1 a 4:

- **alarm\_clkn\_cmd1** per l'accensione e
- **alarm\_clkn\_cmd2** per lo spegnimento, dove n è il numero dell'orologio selezionato.

Queste funzionalità possono essere utilizzate nelle funzioni logiche per avviare un programma o per svolgere qualsiasi altra azione, come ad esempio comandare una sirena, alzare o abbassare un'uscita digitale, etc. Le due variabili rimangono alte per un secondo dall'ora in cui sono state impostate per permettere l'intercettazione.

Per ogni giorno della settimana è possibile impostare un orario di accensione e uno di spegnimento. L'orario è inserito come ora e minuti; l'ora è in formato 24 ore.

Lo spegnimento può essere anteriore all'accensione. Accensione e spegnimento possono anche avvenire in giorni diversi, cioè si può accendere il regolatore e lasciarlo acceso per qualche giorno prima di spegnerlo.

Si possono abilitare più orologi settimanali contemporaneamente. In questo modo si possono avere più operazioni di accensione e spegnimento nella stessa giornata. Il numero massimo di orologi settimanali abilitabili contemporaneamente è 4.

I pulsanti  e  consentono di selezionare l'orologio settimanale, il cui numero distintivo appare in alto.

Le prime 3 colonne a sinistra sono relative alle operazioni di accensione (**ON**), le ulteriori 3 a quelle di spegnimento (**OFF**). Ogni riga corrisponde a un giorno della settimana. Per configurare un orario toccare i campi **h** e **m** relativi all'operazione e giorno che interessa e inserire, con la tastiera virtuale che appare, l'ora e i minuti voluti.

Per abilitare un'operazione di accensione o spegnimento toccare la sua etichetta **Abilita**: diventerà verde a significare che l'operazione è stata abilitata. Per disabilitare un'operazione toccare la sua etichetta **Abilita** verde: il cambiamento di colore indicherà che è stata disabilitata.

Il pulsante  abilita e disabilita l'intero orologio settimanale (verde = abilitato, grigio = disabilitato).

Il pulsante  abilita e disabilita la ripetizione settimanale degli orologi (verde = abilitato, grigio = disabilitato).

### 4.15.5. Sottomenu PROGRAMS MGR



Per poter utilizzare questo sottomenu l'utente deve essere di livello 1 o 2.

Il sottomenu PROGRAMS MGR permette di trasferire programmi da una chiavetta USB al regolatore e viceversa, o cancellarli.

Alcuni programmi, come ad esempio ZERO, TEMPLATE e ZONE\_CFG\_n, non sono cancellabili dal disco interno, in quanto indispensabili per il funzionamento dello stumento.

Inserendo la chiavetta USB la colonna di sinistra elenca le ricette memorizzate nel regolatore, quella di destra le ricette contenute nella chiavetta USB.

Per selezionare una ricetta basta toccare il suo nome; viene evidenziato il contorno della riga corrispondente.

Le icone e pulsanti presenti servono a:



Scorre l'elenco sopra verso il basso.



Scorre l'elenco sopra verso l'alto.



Indica che al regolatore è collegata una chiavetta USB.



Trasferisce l'immagine selezionata dalla chiavetta USB alla memoria del regolatore.



Trasferisce l'immagine selezionata dalla memoria del regolatore program\_desc alla chiavetta USB.



Cancella l'immagine selezionata nell'elenco sopra.

## 4.16. Menu SETUP



**Sottomenu HW CFG** (pag. 81)  
Configurazione dei moduli F-MIX e F-EU16 ed effettuare uno scambio di morsetti.

**Sottomenu ALARM CFG** (pag. 85)  
Configurazione degli allarmi.

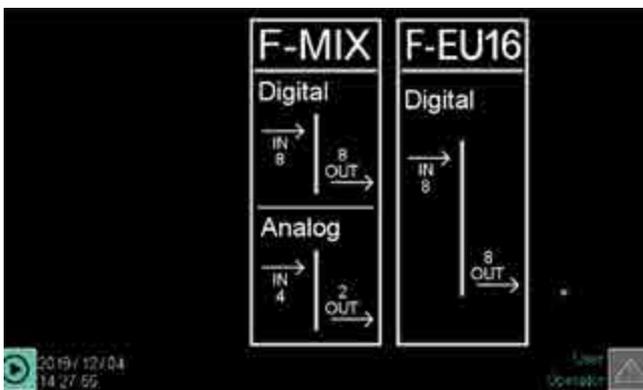
**Sottomenu SETUP MGR** (pag. 86)  
Configurazione di pagine e programmi, gestione ricette di configurazione e gestione immagini.

**Sottomenu PID CFG** (pag. 88)  
Configurazione dei PID.

**Sottomenu VAR CFG** (pag. 97)  
Configurazione delle variabili utente.

**Sottomenu USER CFG** (pag. 97)  
Creazione di nuovi utenti.

### 4.16.1. Sottomenu HW CFG

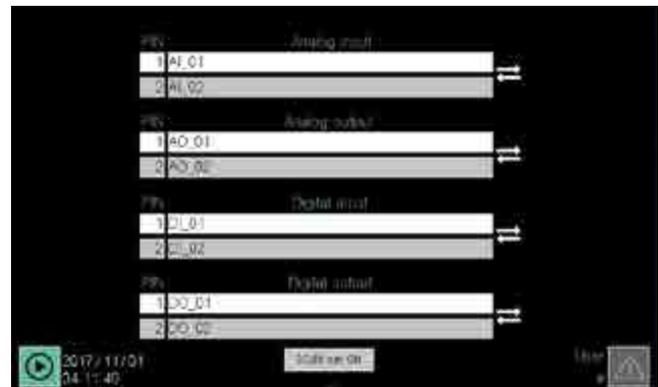


Per poter utilizzare questo sottomenu l'utente deve essere di livello 1 o 2.

Il sottomenu HW CFG consente di configurare i moduli F-MIX e F-EU16 del regolatore. Il numero dei pulsanti visualizzati dipende dalla sua composizione.

- : consente di accedere alla pagina di scambio dei morsetti I/O.
- **F-MIX**: consente di accedere alle pagine di configurazione di tutti i moduli F-MIX (analogici e digitali). La prima pagina ad apparire è quella di configurazione degli ingressi analogici.
- **F-EU16**: consente di accedere alle pagine di configurazione di tutti i moduli F-EU16 (solo digitali). La prima pagina ad apparire è quella di configurazione degli ingressi.

### 4.16.1.1. Scambio morsetti I/O



La pagina consente di scambiare due terminali HW, analogici o digitali (purché dello stesso tipo), senza ripercussioni sul programma e sulle funzioni logiche.

Sono disponibili quattro coppie: ingressi analogici, uscite analogiche, ingressi digitali e uscite digitali. Ogni riga mostra il numero del terminale e il nome della variabile associata.

Per effettuare uno scambio scegliere una dopo l'altra le due variabili della coppia, toccando lo spazio del nome della variabile e selezionandola dalla finestra in pop-up che si apre.

Toccare poi il pulsante  per attivare lo scambio.

Il pulsante DI/DO sim ON abilita il controllo degli ingressi da parte del tool esterno GetLogic

## 4. CONFIGURAZIONE

### 4.16.1.2. Configurazione ingressi analogici F-MIX

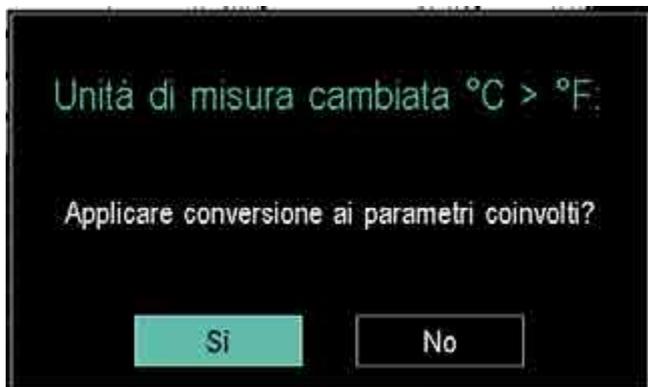
Analog in		Analog out		Digital in		Digital out	
Chan	Type	Name	Offset	Value	Unit	Filter	
Chan0001	Linear	AI-01	0.0	0.0	0.0	0	
Chan0002	Linear	AI-02	0.0	0.0	0.0	0	
Chan0003	Linear	AI-03	0.0	0.0	0.0	0	
Chan0004	Linear	AI-04	0.0	0.0	0.0	0	

Chan	Ana PV	Ana min	Ana max	Eng PV	Eng min	Eng max	Eng Unit	Filter
AI-01	0	0	65535	0.0	0.0	100.0	1	
AI-02	0	0	65535	0.0	0.0	100.0	1	
AI-03	0	0	65535	0.0	0.0	100.0	1	
AI-04	0	0	65535	0.0	0.0	100.0	1	

Nel gruppo superiore sono elencati tutti gli ingressi analogici del modulo, uno per riga. Ogni ingresso è identificato dal suo numero progressivo, che corrisponde a quello riportato nello schema del connettore del modulo (vedere il paragrafo “2.7. Schemi connessioni modulo F-MIX” a pagina 26). Nel gruppo inferiore sono mostrati ulteriori parametri di configurazione dell'ingresso.

- **F-MIX:** numero identificativo del modulo da configurare. Può essere selezionato con il tasto +. Nel gruppo moduli i moduli F-MIX sono numerati progressivamente, con il modulo accanto al modulo di comunicazione che assume il numero 1.
- **F:** imposta i gradi Fahrenheit come unità di misura della temperatura. Ad ogni cambio dell'unità di misura da °C a °F e viceversa viene mostrata una finestra di conferma (riportata di seguito) sulla corrispondente conversione automatica degli eventuali parametri di temperatura coinvolti.



Confermando la conversione, il sistema provvede a ricalcolare nell'appropriata unità di misura i seguenti parametri:

- Limiti dei LOOP: LOS-HIS e LOL-HIL se il corrispondente LOOP è associato a un ingresso analogico in temperatura
- Parametri di trasformazione scalare: ENG\_MIN-ENG\_MAX e ANA\_MIN-ANA\_MAX se l'ingresso analogico è in temperatura e almeno uno di questi parametri non è nullo altrimenti viene lasciata la quaterna a 0
- Intervalli MIN/MAX dei trend: se la corrispondente variabile tracciata è un ingresso analogico in temperatura.

- **INx Tipo:** tipologia dell'ingresso, che viene selezionato da una finestra in pop-up. Per maggiori informazioni si veda paragrafo “10.4. Modulo F-MIX” a pagina 164. Il tipo scelto viene mostrato nel campo **Tipo**.

Oltre ai tipi riportati in tabella (paragrafo 10.4) è stato aggiunto un nuovo tipo “Inutilizzato” (nuovo valore di default) che rappresenta un ingresso disabilitato che non legge nessun valore e non produce nessun allarme.

In questo stato lo stadio di ingresso corrispondente è elettricamente configurato in Tensione 0..10V.

Quando si cambia il tipo di un ingresso, nel caso in cui quest'ultimo sia legato a un LOOP, il sistema all'uscita della pagina propone una finestra di conferma dell'aggiornamento dei limiti dei LOOP presenti.



Nell'immagine di esempio riportata qui sopra, sono visibili i tre possibili stati per l'aggiornamento dei limiti dei LOOP. Se un LOOP non è legato a un ingresso modificato compare uno spazio vuoto, altrimenti compare un pulsante con cui si può confermare (stato verde) l'aggiornamento dei limiti del LOOP.

L'aggiornamento dei limiti PID consiste nel ricalcolo dei parametri HIS- HIL e LOS-LOL con i valori degli intervalli minimo/massimo della tabella al paragrafo 10.4 a pagina 153, tenendo conto dell'impostazione °C o °F, se l'ingresso è di tipo temperatura.

Nel caso di ingresso generico non legato alla temperatura vengono invece usati i valori degli intervalli delle unità ingegneristiche “Eng min” ad “Eng max”.



**Attenzione!** Dopo la modifica del tipo è necessario un riavvio dello strumento.

- **Nome:** nome della variabile associata all'ingresso. Toccando il campo si apre la tastiera virtuale con cui è possibile inserire un nome identificativo a piacere. Il nome deve essere univoco per tutto il regolatore e può essere lungo fino a 16 caratteri, scelti tra a...z, A...Z, 0...9 e \_ . Questo nome viene usato nella creazione dei programmi, in tutte le funzioni logiche etc.
- **Offset:** Scostamento positivo o negativo rispetto alla lettura del canale analogico. Serve a modificare il valore letto, ad esempio per una taratura di precisione.
- **Valore:** valore effettivamente rilevato.
- **[mis]:** l'unità di misura della temperatura, oppure altra unità di misura impostata a scelta nel caso non si tratti di temperatura.
- **Filtro:** filtra il segnale d'ingresso, per mitigare cambi repentini del valore campionato. Quando si imposta un numero  $n$  nel campo Filtro, il regolatore assume come valore la media tra l'ultimo valore campionato e gli  $n$  valori campionati precedentemente. Con Filtro uguale a 0 vale solo l'ultimo valore campionato.

Per la calibrazione e conversione dell'ingresso analogico si usano i seguenti parametri:

- **Ana PV:** punti letti dalla scheda.
- **Ana min:** numero minimo di punti per la calibrazione.
- **Ana max:** numero massimo di punti per la calibrazione.
- **Eng PV:** unità ingegneristica risultante.
- **Eng min:** unità ingegneristica minima per la calibrazione.
- **Eng max:** unità ingegneristica massima per la calibrazione.

Per maggiori informazioni sulla calibrazione e con-

versione lineari si veda il paragrafo “7.3. Correzione ingressi e uscite lineari” a pagina 117.

- **D.P.:** imposta il numero di cifre decimali (max 3) per la visualizzazione del valore in unità ingegneristiche. Per le temperature la precisione è fissa a 1 decimale. Per configurare gli altri ingressi e uscite del modulo toccare il relativo pulsante posto in alto sullo schermo.

Con il pulsante CFG CT si accede alla calibrazione degli ingressi dedicati ai trasformatori amperometrici

#### 4.16.1.3. Calibrazione ingressi analogici Trasformatore Amperometrico



È possibile modificare le impostazioni dei due ingressi (presenti su ogni scheda F-MIX) dedicati ai trasformatori amperometrici (Current transformer CT).

Nella parte superiore sono presenti i parametri di configurazione:

- **F-MIX:** numero identificativo del modulo da configurare. Può essere selezionato con il tasto +.
- **Nome:** nome da assegnare alla variabile da utilizzabile nel resto dell'applicativo.
- **Valore:** valore effettivamente rilevato.
- **Filtro:** filtra il segnale d'ingresso, per mitigare cambi repentini del valore campionato. Quando si imposta un numero n nel campo Filtro, il regolatore assume come valore la media tra l'ultimo valore campionato e gli n valori campionati precedentemente. Con Filtro uguale a 0 vale solo l'ultimo valore campionato.

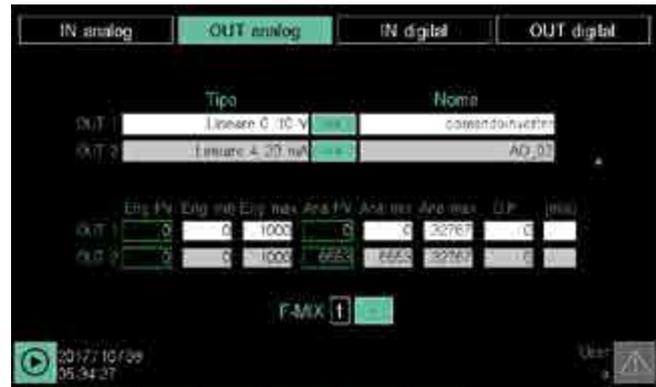
Nella parte inferiore sono presenti i parametri di configurazione per la calibrazione a 4 punti già descritti per la scheda IN analog. Si usano i seguenti parametri:

- **CT mA:** lettura in mA dalla scheda.
- **min mA:** numero minimo di mA per la calibrazione.
- **max mA:** numero massimo di mA per la calibrazione.
- **Load A:** Ampere del carico.
- **A min:** corrente minima per la calibrazione.
- **A max:** corrente massima per la calibrazione.

Il numero CT che appare accanto al nome è quello da inserire nella pagina degli allarmi HB dei PID.

Per tornare alla scheda IN analog è sufficiente premere sul tasto X.

#### 4.16.1.4. Configurazione uscite analogiche F-MIX



Nel gruppo superiore sono elencate tutte le uscite analogiche del modulo, una per riga. Ogni uscita è identificata dal suo numero progressivo, che corrisponde a quello riportato nello schema del connettore del modulo (vedere il paragrafo “2.7. Schemi connessioni modulo F-MIX” a pagina 26).

Nel gruppo inferiore sono mostrati ulteriori parametri di configurazione dell'uscita.

- **F-MIX:** numero identificativo del modulo da configurare. Può essere selezionato con il tasto +. Nel gruppo moduli i moduli F-MIX sono numerati progressivamente, con il modulo accanto al modulo di comunicazione che assume il numero 1.
- **Tipo:** tipologia dell'uscita, che viene selezionata premendo ciclicamente il pulsante +. Per maggiori informazioni vedere “10.4. Modulo F-MIX” a pagina 164.
- **Nome:** nome della variabile associata all'uscita. Toccando il campo si apre la tastiera virtuale con cui è possibile inserire un nome identificativo a piacere. Il nome deve essere univoco per tutto il regolatore e può essere lungo fino a 16 caratteri, scelti tra a...z, A...Z, 0...9 e \_ . Questo nome viene usato nella creazione dei programmi e nelle funzioni logiche.

Per la calibrazione e conversione, lineari, del valore di uscita analogica si usano i seguenti parametri:

- **Eng PV:** unità ingegneristica risultante.
- **Eng min:** unità ingegneristica minima per la calibrazione.
- **Eng max:** unità ingegneristica massima per la calibrazione.
- **Ana PV:** punti letti dalla scheda.
- **Ana min:** numero minimo di punti per la calibrazione.
- **Ana max:** numero massimo di punti per la calibrazione. Per maggiori informazioni sulla calibrazione e conversione si veda il paragrafo “7.3. Correzione ingressi e uscite lineari” a pagina 117.
- **D.P.:** imposta il numero di cifre decimali per la visualizzazione del valore in unità ingegneristiche.
- **[mis]:** l'unità di misura per grandezze diverse dalla temperatura, ad esempio pressione o umidità.

Per configurare gli altri ingressi e uscite del modulo toccare il relativo pulsante posto in alto sullo schermo.

## 4. CONFIGURAZIONE

### 4.16.1.5. Configurazione ingressi digitali F-MIX



Sono elencati tutti gli ingressi digitali del modulo, uno per riga. Ogni ingresso è identificato dal suo numero progressivo, che corrisponde a quello riportato nello schema del connettore del modulo (vedere il paragrafo “2.7. Schemi connessioni modulo F-MIX” a pagina 26).

**F-MIX:** numero identificativo del modulo da configurare. Può essere selezionato con il tasto +. Nel gruppo moduli i moduli F-MIX sono numerati progressivamente, con il modulo accanto al modulo di comunicazione che assume il numero 1.

L'elenco riporta i nomi della variabile associata al rispettivo ingresso. Il nome predefinito è **DI<sub>nn</sub>**, dove *nn* è un numero progressivo calcolato dal primo modulo F-MIX (prima si numerano tutti i moduli F-MIX, poi quelli F-EU16). Toccando il campo si apre la tastiera virtuale con cui è possibile inserire un nome identificativo a piacere. Il nome deve essere univoco per tutto il regolatore e può essere lungo fino a 16 caratteri, scelti tra a...z, A...Z, 0...9, \_ . Questo nome viene usato nella creazione dei programmi, nelle funzioni logiche etc.

Gli ingressi digitali non hanno parametri da configurare. A destra, accanto al nome, viene visualizzato il suo stato corrente (0 = OFF, 1 = ON).

Per configurare gli altri ingressi e uscite del modulo toccare il relativo pulsante posto in alto sullo schermo.

### 4.16.1.6. Configurazione uscite digitali F-MIX



Sono elencate tutte le uscite digitali del modulo, una per riga. Ogni uscita è identificata dal suo numero progressivo, che corrisponde a quello riportato nello schema del connettore del modulo (vedere il paragrafo “2.8. Schema connessioni modulo I/O digitali F-EU16” a pagina 29).

L'elenco riporta i nomi della variabile associata al rispettivo ingresso. Il nome predefinito è **DI<sub>nn</sub>**, dove *nn* è un numero progressivo calcolato dal primo modulo F-MIX (prima si numerano tutti i moduli F-MIX, poi quelli F-EU16). Toccando il campo si apre la tastiera virtuale con cui è possibile inserire un nome identificativo a piacere. Il nome deve essere univoco per tutto il regolatore e può essere lungo fino a 16 caratteri, scelti tra a...z, A...Z, 0...9, \_ . Questo nome viene usato nella creazione dei programmi, nelle funzioni logiche etc.

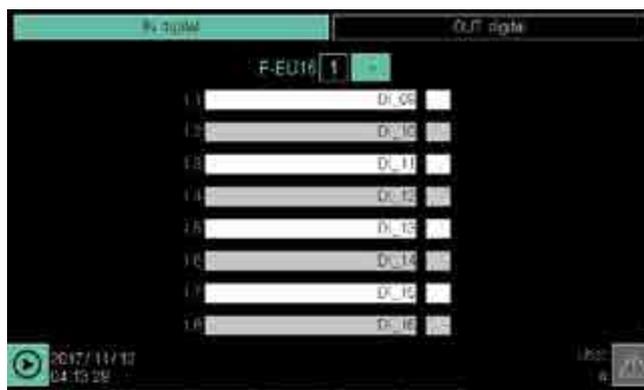
**F-MIX:** numero identificativo del modulo da configurare. Può essere selezionato con il tasto +. Nel gruppo moduli i moduli F-MIX sono numerati progressivamente, con il modulo accanto al modulo di comunicazione che assume il numero 1.

L'elenco riporta i nomi della variabile associata alla rispettiva uscita. Il nome predefinito è **DO<sub>nn</sub>**, dove *nn* è un numero progressivo calcolato dal primo modulo F-MIX (prima si numerano tutti i moduli F-MIX, poi quelli F-EU16). Toccando il campo si apre la tastiera virtuale con cui è possibile inserire un nome identificativo a piacere. Il nome deve essere univoco per tutto il regolatore e può essere lungo fino a 16 caratteri, scelti tra a...z, A...Z, 0...9, \_ . Questo nome viene usato nella creazione dei programmi, nelle funzioni logiche etc.

Le uscite digitali non hanno parametri da configurare. A destra, accanto al nome, viene visualizzato il suo stato corrente (0 = OFF, 1 = ON).

Per configurare gli altri ingressi e uscite del modulo toccare il relativo pulsante posto in alto sullo schermo.

### 4.16.1.7. Configurazione ingressi digitali F-EU16



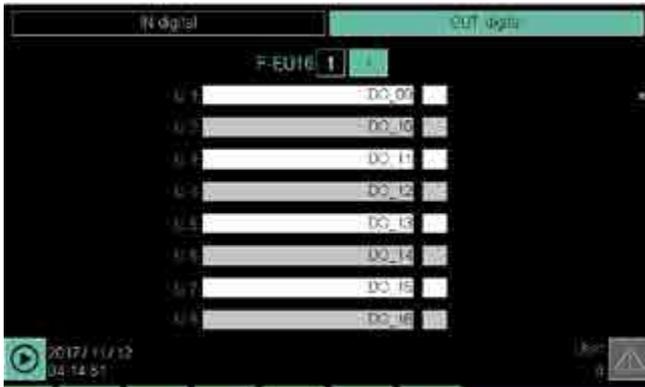
Sono elencati tutti gli ingressi digitali del modulo, uno per riga. Ogni ingresso è identificato dal suo numero progressivo, che corrisponde a quello riportato nello schema del connettore del modulo (vedere il paragrafo “2.8. Schema connessioni modulo I/O digitali F-EU16” a pagina 29).

L'elenco riporta i nomi della variabile associata al rispettivo ingresso. Il nome predefinito è **DI<sub>nn</sub>**, dove *nn* è un numero progressivo calcolato dal primo modulo F-MIX (prima si numerano tutti i moduli F-MIX, poi quelli F-EU16). Toccando il campo si apre la tastiera virtuale con cui è possibile inserire un nome identificativo a piacere. Il nome deve essere univoco per tutto il regolatore e può essere lungo fino a 16 caratteri, scelti tra a...z, A...Z, 0...9, \_ . Questo nome viene usato nella creazione dei programmi, nelle funzioni logiche etc.

Gli ingressi digitali non hanno parametri da configurare. A destra, accanto al nome, viene visualizzato il suo stato corrente (0 = OFF, 1 = ON).

Per configurare le uscite digitali del modulo toccare il pulsante **OUT digital** posto in alto sullo schermo.

## 4.16.1.8. Configurazione uscite digitali F-EU16



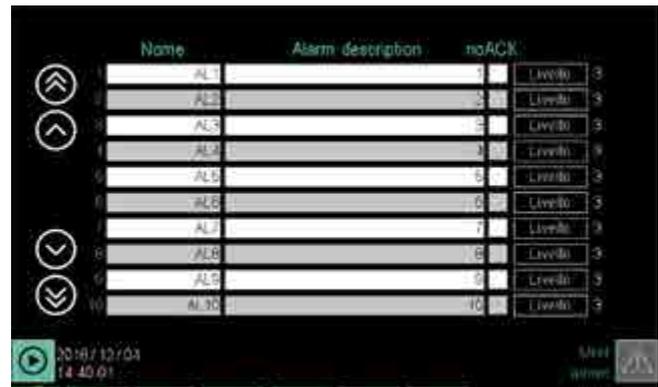
Sono elencate tutte le uscite digitali del modulo, una per riga. Ogni uscita è identificata dal suo numero progressivo, che corrisponde a quello riportato nello schema del connettore del modulo (vedere il paragrafo “2.8. Schema connessioni modulo I/O digitali F-EU16” a pagina 29).

L'elenco riporta i nomi della variabile associata alla rispettiva uscita. Il nome predefinito è **DO<sub>nn</sub>**, dove *nn* è un numero progressivo calcolato dal primo modulo F-MIX (prima si numerano tutti i moduli F-MIX, poi quelli F-EU16). Toccando il campo si apre la tastiera virtuale con cui è possibile inserire un nome identificativo a piacere. Il nome deve essere univoco per tutto il regolatore e può essere lungo fino a 16 caratteri, scelti tra a...z, A...Z, 0...9, \_ . Questo nome viene usato nella creazione dei programmi, nelle funzioni logiche etc.

Gli ingressi digitali non hanno parametri da configurare. Le uscite digitali non hanno parametri da configurare. A destra, accanto al nome, viene visualizzato il suo stato corrente (0 = OFF, 1 = ON).

Per configurare gli ingressi digitali del modulo toccare il pulsante **IN digital** posto in alto sullo schermo.

## 4.16.2. Sottomenu ALARM CFG



Per poter utilizzare questo sottomenu l'utente deve essere di livello 1 o 2.

Il sottomenu ALARM CFG consente di configurare gli allarmi gestiti dal regolatore.

Ogni riga dell'elenco rappresenta un allarme. L'elenco può essere fatto scorrere mediante i pulsanti a sinistra del display:

- e spostano l'elenco di 3 eventi;
- e spostano l'elenco di 10 eventi.

Per ogni allarme possono essere configurati i seguenti parametri:

- **Nome:** nome della variabile identificativa dell'allarme. Il nome deve essere univoco per tutto il regolatore e può essere lungo fino a 16 caratteri, scelti tra a...z, A...Z, 0...9 e \_ . L'allarme diventa utilizzabile una volta che il nome di default è stato modificato.
- **Stringa:** messaggio di testo descrittivo che può essere visualizzato quando la variabile di allarme assume lo stato ON. Il testo può essere lungo fino a 32 caratteri.
- **noACK:** disabilita l'ACK automatico, cioè l'allarme viene automaticamente disattivato quando non sussiste più la condizione che lo ha fatto scattare. Se il campo non viene selezionato la gestione dell'allarme è manuale, cioè l'allarme viene disattivato con un'operazione di conferma, detta ACK, da parte dell'operatore.
- **Livello:** indica l'ordine di importanza dell'allarme (5 = più importante, 1 = meno importante). Toccando il pulsante si può cambiare ciclicamente il valore da 1 a 5. Gli allarmi più importanti vengono mostrati per primi e nel caso di più allarmi essi sono raggruppati per livelli (prima tutti quelli di livello 1, poi tutti quelli di livello 2 e così via).

L'ACK può essere dato solamente con l'apposito pulsante nella pagina degli allarmi attivi.

Per Nome e Stringa toccando il campo si apre la tastiera virtuale con cui è possibile inserire il testo.

## 4. CONFIGURAZIONE

### 4.16.3. Sottomenu SETUP MGR



Per poter utilizzare questo sottomenu l'utente deve essere di livello 1 o 2.

Il pulsanti del sottomenu SETUP MGR consentono di:

- **modello\_regolatore SETUP**: configurare le pagine e i programmi del regolatore.
- **SETUP MGR**: gestire le ricette di configurazione.
- **IMAGE**: gestire le immagini per le pagine personalizzate.
- **RESET modello\_regolatore**: effettuare il reset del regolatore e portarlo alle condizioni di fabbrica.

#### 4.16.3.1. 3850\2850 SETUP



La pagina 1 **Configurazione pagine** consente di configurare le pagine del regolatore. I parametri a disposizione sono:

- **Pagina iniziale**: è la pagina che viene visualizzata all'avvio. La pagina attualmente selezionata viene mostrata sotto il pulsante. Toccando il pulsante si apre una finestra di pop-up per la sua scelta. Le possibili opzioni sono:
  - **StartProgr**: pagina iniziale del programmatore. Per ulteriori informazioni vedere il paragrafo “4.3. Monitor Programma” a pagina 38.
  - **Menu**: pagina Menu principale.
  - **PID (2)**: pagina monitor di 2 PID. Per ulteriori informazioni vedere il paragrafo “4.12. Menu LOOP” a pagina 49.
  - **PID (1)**: pagina monitor di 1 PID. Per ulteriori informazioni vedere il paragrafo “4.12. Menu LOOP” a pagina 49.
  - **Trend**: pagina con il grafico in tempo reale di 8 tracce. Per ulteriori informazioni vedere il paragrafo “4.13.2. Sottomenu TREND” a pagina 51.
  - **Alarm**: pagina degli allarmi attivi.
  - **USB exp**: pagina per l'esportazione degli archivi storici su chiavetta USB. Per ulteriori informazioni

vedere il paragrafo “4.13.3. Sottomenu EXPORT” a pagina 52.

- **Prog**: pagina dei programmi attivi.
- **Step**: segmenti del programmatore.
- **W clock**: pagina dell'orologio settimanale. Per ulteriori informazioni vedere il paragrafo “13.1.5. Orologio settimanale” a pagina 177.
- **Custom x**: se la pagina personalizzata impostata nel parametro “Pagina iniziale” non contiene almeno un elemento grafico, come pagina iniziale verrà visualizzato il Menu principale.
- **Numero orologi**: campo in cui è possibile specificare il numero massimo di orologi settimanali asincroni (1...4), usando la tastiera virtuale.
- **ACK**: determina il comportamento dell'ACK (riscontro). Sono possibili 2 comportamenti: ACK sempre possibile oppure ACK possibile solo in assenza di allarme. L'ACK può essere usato, ad esempio, per confermare la presa visione di un allarme e resettare la sua visualizzazione.
- **UM della PB**: definisce l'unità di misura della Banda proporzionale, che può essere decimi di grado o percentuale del fondoscala (dove per fondoscala si intende la differenza tra i parametri HIS e LOS).
- **Salvataggio su disco interno ed SD card**: con questa opzione attiva si ha un salvataggio doppio di sicurezza su disco interno ed SD Card

Per cambiare l'impostazione corrente di un parametro basta toccare il pulsante relativo.

Per passare alla pagina 2 **Configurazione programmi**, che configura i livelli di autorizzazione per i programmi, basta toccare il suo numero o utilizzare i tasti  e  della tastiera.



Per cambiare un'impostazione basta toccare il campo relativo. I parametri a disposizione sono:

- **Lettura dei programmi**: determina se i programmi vengono letti parzialmente o completamente. Nella lettura parziale viene letto solo il profilo di temperatura, composto da segmenti con rispettivo nome, setpoint, allarmi e HBB legati al passo. Rimangono invariati rispetto ai programmi base di ciascuna zona (CFG\_ZONE\_n) i parametri “base del programma” e quelli legati alla reportistica.
- **Modalità template ON/OFF**: determina l'abilitazione della modalità template, in cui tutti i programmi sono derivati da un programma di riferimento chiamato TEMPLATE. Per ulteriori informazioni sui template si veda il paragrafo “7.2. Costruzione di programmi con segmenti preconfigurati (TEMPLATE)” a pagina 116.
- **Decimal mark, comma/dot**: determina la scelta del separatore decimale: virgola oppure punto.

- **Program commands visibility:** determina la visibilità o meno dei comandi START, STOP, PAUSE e SKIP dalla pagina principale del programmatore.
- **Controller: datalog vis:** determina l'accesso alla pagina DATALOG. Le possibilità sono: sempre visibile (ON) oppure visibile solo a livello 2.
- **Visibilità setpoint segmenti:** a livello 0 e 1 determina la visibilità dei setpoint per ogni segmento del programma, nella fase di creazione di un programma. I SP possono essere modificati una volta entrati nella pagina di configurazione del passo.
- **N° prog visibili:** determina il numero di programmi visibili dall'utilizzatore (da 1 a 4 per il modello 2850T e da 1 a 8 per il modello 3850T).
- **Key disable:** possibilità di disabilitare i tasti fisici con la pressione contemporanea dei tasti  e  per i secondi indicati (0 = tasti fisici abilitati). Questo blocco dei tasti funziona solo dalle pagine GetView e serve per bloccare un utente nelle pagine personalizzate, in modo che possa uscire solo con appositi link e rientrarvi col tasto fisico che riporta a GetView.
- **Tempo inattività:** minuti di inattività che portano al logout automatico (0 = nessun logout)
- **Monitor page access:** determina il livello d'accesso minimo necessario per accedere al menu "monitor".
- **Service page access:** determina il livello d'accesso minimo necessario per accedere al menu "service".
- **Setup page access:** determina il livello d'accesso minimo necessario per accedere al menu "setup".
- **Liv lettura prog:** determina il livello minimo dell'utente per caricare ed eseguire i programmi. Con 0 le operazioni le può fare un utente almeno di livello 0, con 1 le può fare un utente almeno di livello 1.
- **Liv creazione prog:** determina il livello minimo dell'utente per creare i programmi. Con 0 i programmi possono essere creati da un utente di livello 0, con 1 possono essere creati da un utente di livello 1.

Per passare alla pagina 1 basta toccare il suo numero o utilizzare i tasti  e  della tastiera.

	Livello accesso	
	1	0
Read lev=0 Creation lev=1	Creare nuovi programmi si Duplicare programmi si Modificare programmi si (tutto tranne le LOGICHE)  Caricare in memoria si Eliminare da memoria si	Creare nuovi no Duplicare no Modificare no  Caricare in memoria si Eliminare da memoria si
Read lev=0 Creation lev=2	Creare nuovi no Duplicare no Modificare no (modifico SP E REPORT, ma non LOGI- CHE E BASE)  Caricare in memoria si Eliminare da memoria si	Creare nuovi no Duplicare no Modificare no  Caricare in memoria si Eliminare da memoria si
Read lev=1 Creation lev=1	Creare nuovi si Duplicare si Modificare si (tutto tranne le LOGICHE)  Caricare in memoria si Eliminare da memoria si	Creare nuovi no Duplicare no Modificare no  Caricare in memoria no Eliminare da memoria no

Read lev=1 Creation lev=2	Creare nuovi no Duplicare no Modificare no (modifico SP E REPORT, ma non LOGI- CHE E BASE)  Caricare in memoria si Eliminare da memoria si	Creare nuovi no Duplicare no Modificare no  Caricare in memoria no Eliminare da memoria no
------------------------------	---	---

#### 4.16.3.2. SETUP MGR



La pagina **Ricette configurazione** permette di trasferire le configurazioni dal regolatore a una chiavetta USB e viceversa, o cancellarle. In questo modo è possibile clonare una configurazione tipo su altri regolatori o effettuare una copia di back-up della configurazione corrente, sia per sicurezza sia per precauzione prima di effettuare modifiche su una configurazione funzionante.

La colonna di sinistra elenca i file di configurazione memorizzati nel regolatore, quella di destra i file di configurazione contenuti nella chiavetta USB.

Le varie configurazioni sono memorizzate in file con nomi standard, elencati nella tabella che segue.

Nome file	Contenuto
user_var_ret	Memoria ritentiva del sistema
lingua	Stringhe traducibili
testi	Testi non traducibili
cfg	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I parametri dei PID</li> <li>2. Configurazioni del simulatore interno</li> <li>3. Scalatura input/output analogici</li> <li>4. Gestione della virgola abbinata alle variabili analogiche virtuali (register, ret register ecc)</li> <li>5. Gestione delle unità di misura abbinata alle variabili</li> <li>6. Tutte le configurazioni dello strumento legate alla modalità di utilizzo dello stesso (numero orologi, pagina iniziale, modalità di funzionamento dei programmi, ecc)</li> <li>7. Fondiscala dei grafici, sia quello real time, che quello storico</li> </ol>
custom_page	Pagine custom

Per selezionare un file di configurazione basta toccare il suo nome; viene evidenziato il contorno della riga corrispondente. Le icone e pulsanti presenti servono a:



Scorre l'elenco sopra verso il basso.



Scorre l'elenco sopra verso l'alto.

## 4. CONFIGURAZIONE



Indica che al regolatore è collegata una chiavetta USB.



Trasferisce il file selezionato dalla chiavetta USB alla memoria del regolatore.

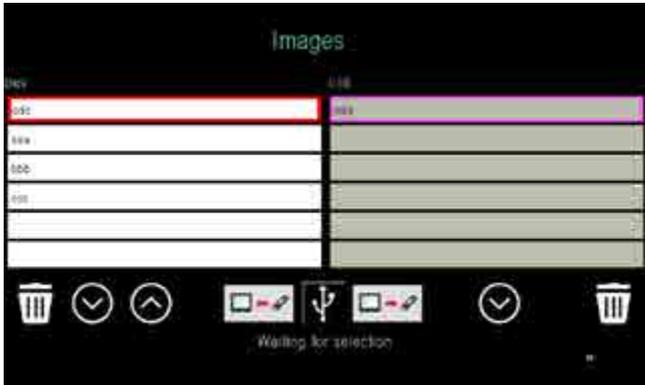


Trasferisce il file selezionato dalla memoria del regolatore alla chiavetta USB.



Cancella il file selezionato nell'elenco sopra.

### 4.16.3.3. IMAGE



La pagina **Image** permette di trasferire immagini da una chiavetta USB al regolatore e viceversa, o cancellarle. Le immagini possono essere utilizzate nella pagine personalizzate, come semplici immagini o nei pulsanti a due stati (pulsante premuto e pulsante non premuto). Le immagini possono avere dimensioni fino a 320 x 240 pixel per il modello 2850T e 800 x 480 pixel per il modello 3850T.

Le immagini da caricare devono essere nel formato **.plk**, che è un formato proprietario di Gefran. Le immagini di questo formato vengono generate automaticamente dal configuratore GF\_eXpress al momento del download.

Inserendo la chiavetta USB, la colonna di sinistra elenca le immagini memorizzate nel regolatore, quella di destra le immagini contenute nella chiavetta USB.

Per selezionare un'immagine basta toccare il suo nome; viene evidenziato il contorno della riga corrispondente. Le icone e pulsanti presenti servono a:



Scorre l'elenco sopra verso il basso.



Scorre l'elenco sopra verso l'alto.



Indica che al regolatore è collegata una chiavetta USB.



Trasferisce l'immagine selezionata dalla chiavetta USB alla memoria del regolatore.

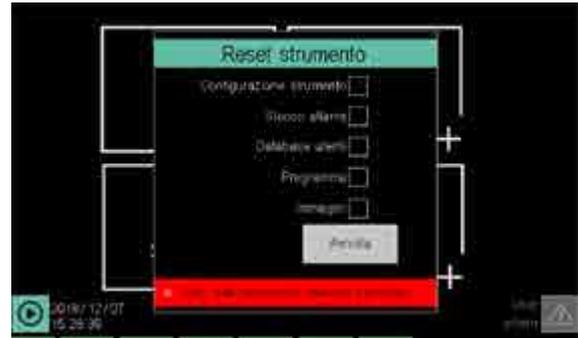


Trasferisce l'immagine selezionata dalla memoria del regolatore alla chiavetta USB.



Cancella l'immagine selezionata nell'elenco sopra.

### 4.16.3.4. RESET "Modello regolatore"



La pagina **Reset strumento** permette di cancellare file di archivio, di configurazione e di programma.

Selezionare i file che si vogliono cancellare:

- **Configurazione strumento:** vengono cancellate tutte le configurazioni eseguite e il regolatore viene riportato alle condizioni di fabbrica.
- **Storico allarmi:** vengono cancellati i Datalog e lo storico allarmi.
- **Database utenti:** vengono cancellati tutti gli utenti.
- **Programma:** vengono cancellati tutti i programmi.

Il pulsante **Reset** cancella i dati, il pulsante **Annulla** chiude la finestra senza eseguire nulla.



**Attenzione!** L'operazione di Reset è irreversibile. Una volta cancellati i dati non è più possibile recuperarli, a meno che non si possieda una copia esterna di backup.

### 4.16.4. Sottomenu PID CFG

Per poter utilizzare questo sottomenu l'utente deve essere di livello 1 o 2.

#### 4.16.4.1. Procedura di configurazione del PID

La procedura di configurazione di un nuovo PID è la seguente:

1. Autenticarsi come utente di livello 2.
2. Selezionare la sezione Sinottico per impostare il tipo di funzionamento del PID da configurare: normale, cascata, valvola o rapporto.
3. Selezionare la sezione Variabile per abbinare le variabili agli ingressi e uscite.
4. Selezionare la sezione Allarmi per configurare gli allarmi del PID.
5. Selezionare la sezione Base per inserire tutti i parametri base del PID. Questa sezione è composta di più pagine accessibili tramite il menu ia tendina che si apre facendo doppio click sull'etichetta Base.

La sequenza di configurazione delle pagine è volutamente inversa al loro ordinamento, perché l'ordine Base/Allarmi/Variabile/Sinottico rispecchia l'ordine di importanza dei parametri nel caso li si volesse modificare in un PID esistente.

## 4.16.4.2. Configurazione Base del PID



La sezione Base permette di configurare i parametri base del PID. Per aprire la pagina dei parametri base fare doppio click sul pulsante **Base** e nel menu a tendina che si apre selezionare **Base**. La pagina Base si può aprire, dalle altre pagine della sezione Base, anche toccando il pulsante 1 a sinistra.

In alto sullo schermo viene visualizzato il numero del PID da configurare, che può essere variato coi pulsanti - e +. Con il pulsante **EN** si abilita e disabilita il PID. Quando il PID è abilitato il pulsante diventa verde.

Toccano il campo di alcuni parametri si può immettere il valore con la tastiera virtuale.

I parametri e funzioni disponibili sono:

- **NOME LOOP:** indica il nome del Loop che può essere personalizzato (max 12 caratteri). La stringa comparirà poi nella pagina LOOP, e nel Monitor dei programmi che avranno associato questo PID.
- **RATIO:** indica il valore del rapporto ed è visibile solamente se è stato impostato il funzionamento Ratio (rapporto) nel menu Sinottico.
- **SP:** setpoint, valore da raggiungere e mantenere.
- **PV:** process value, valore corrente (di sola lettura).
- **Gruppo:** gruppo di parametri PID usato per la regolazione scelto fra i 10 disponibili. I gruppi servono a preconfigurare degli insiemi di parametri di funzionamento che possono essere facilmente richiamati. La loro principale utilità è abbinamento al programmatore, dove per ogni segmento è possibile scegliere il gruppo di regolazione. Il numero di parametri a disposizione dei gruppi è limitato a quelli relativi al controllo PID per il riscaldamento e/o raffreddamento. In particolare CTR (tipo regolazione), DEAD BAND, PB (sia per il caldo che per il freddo), IT (sia per il caldo che per il freddo), DT (sia per il caldo che per il freddo). I parametri di tutti i gruppi vengono sovrascritti alla fine del self tuning. All'avvio il gruppo sarà sempre impostato a 1.
- **PID / ON-OFF:** toccando il pulsante si abilita alternativamente la regolazione automatica (PID) o quella ON-OFF.
- **HEAT:** abilita (colore verde) o disabilita la funzione riscaldamento.
- **COOL:** abilita (colore verde) o disabilita la funzione raffreddamento.
- **CT s :** Cycle time, ossia durata del tempo di ciclo delle uscite digitali. Se impostato a 0 il tempo ciclo è il più breve possibile (modalità Burst Firing), altrimenti rispetta quanto impostato in secondi. Disponibile separatamente per le funzioni riscaldamento (Heat) e raffreddamento (Cool).

- **PB:** Proportional band, ossia la banda proporzionale usata nella regolazione PID. Disponibile separatamente per le funzioni riscaldamento (Heat) e raffreddamento (Cool). Nel caso di regolazione ON/OFF questo parametro rappresente l'isteresi (HYS)
- **IT m:** Integral time, ossia il tempo integrale usato nella regolazione PID. Disponibile separatamente per le funzioni riscaldamento (Heat) e raffreddamento (Cool). Il parametro non viene visualizzato se si è abilitata la regolazione manuale od ON-OFF.
- **DT m:** Derivative time, ossia il tempo derivativo usato nella regolazione PID. Disponibile separatamente per le funzioni riscaldamento (Heat) e raffreddamento (Cool). Il parametro non viene visualizzato se si è abilitata la regolazione manuale od ON-OFF.

**Nota**

Se si sceglie la gestione Burst Firing (CT=0.0) le uscite digitali saranno controllate (con tempi di On e Off non più brevi di 100 ms) in modo da distribuire in maniera più uniforme possibile e nel minor tempo l'erogazione della potenza richiesta. Nel caso in cui si scelga un tempo di ciclo diverso da zero invece il controllo dei tempi di On e Off delle uscite digitali verrà semplicemente gestito in modo che il rapporto con il tempo CT scelto corrisponda alla potenza richiesta. In questa modalità le uscite digitali possono essere controllate per tempi non più brevi a 25ms.

Se per esempio si vuole erogare potenza al 50.0% con CT=0.0 allora le uscite saranno a On per 100ms e Off per 100ms. Al 75.0% di potenza ci saranno 300ms di On e 100ms di Off e subito dopo altri 300 ms di On e così via. Nel caso di CT=10.0s invece al 50.0% avremo un periodo di 500ms di On e altri 500ms di Off. Con potenza al 75.0% ci saranno 750ms di On e altri 250ms di Off, di seguito altri 750ms di On e così via.

**Potenza** mostra la percentuale di potenza correntemente in uso e se utilizzata per il riscaldamento o il raffreddamento. Il valore indicato rappresenta quindi la potenza realmente erogata sulle uscite fisiche dello strumento che tiene in considerazione le alterazioni date dai parametri GRAD OUT e Soft start usate è resa disponibile invece quella calcolata solo dall'algoritmo PID nella pagina BASE2 e nelle variabili PID\_nn\_MAN.

L'icona **A / M** indica se il funzionamento è automatico (A) o manuale (M).

L'icona **ST** si illumina durante il self tuning.

## 4.16.4.3. Configurazione Advanced del PID



La pagina Base 2 permette di configurare i parametri avanzati del PID.

In alto sullo schermo viene visualizzato il numero del PID da

## 4. CONFIGURAZIONE

configurare, che può essere variato coi pulsanti - e +.

Con il pulsante **EN** si abilita e disabilita il PID. Quando il PID è abilitato il pulsante diventa verde.

Toccando il campo di alcuni parametri si può immettere il valore con la tastiera virtuale.

I parametri e funzioni disponibili sono:

- **RATIO**: indica il valore del rapporto ed è visibile solamente se è stato impostato il funzionamento Ratio (rapporto) nel menu Sinottico.
- **SP**: setpoint, valore da raggiungere e mantenere.
- **PV**: process value, valore corrente (di sola lettura).
- **Gruppo**: gruppo di parametri PID usato per la regolazione scelto fra i 10 disponibili. I gruppi servono a preconfigurare degli insiemi di parametri di funzionamento che possono essere facilmente richiamati. La loro principale utilità è l'abbinamento al programmatore, dove per ogni segmento è possibile scegliere il gruppo di regolazione. Il numero di parametri a disposizione dei gruppi è limitato a quelli relativi al controllo PID per il riscaldamento e/o raffreddamento. In particolare CTR (tipo regolazione), DEAD BAND, PB (sia per il caldo che per il freddo), IT (sia per il caldo che per il freddo), DT (sia per il caldo che per il freddo). I parametri di tutti i gruppi vengono sovrascritti alla fine del self tuning. All'avvio il gruppo sarà sempre impostato a 1.
- **Man**: toccando il pulsante si abilita o disabilita la regolazione manuale. Quando abilitata il pulsante diventa verde.
- **P man**: percentuale della potenza impostabile con funzionamento in manuale. Questa percentuale rimane identica alla potenza automatica quando il PID non è in manuale, altrimenti è liberamente impostabile. Le variabili PID\_MAN\_POW\_n permettono di gestire questo parametro in GETlogic e GETview
- **Antispikes filter**: filtro antispikes, rappresenta la durata minima di un impulso di ON o di OFF sulle uscite digitali, misurata in secondi. Il parametro non viene visualizzato se si è abilitata la regolazione manuale oppure la modalità di regolazione burst firing (con CT impostato a 0).
- **Soft start**: rende graduale l'erogazione iniziale della potenza. Se abilitato (impostazione del valore diverso da 0) alla successiva accensione dello strumento la potenza non sarà erogabile al 100% fin dall'accensione, ma seguirà una rampa del tempo impostato in minuti. Per esempio, impostando 10 minuti e riavviando si ottiene che: 1 minuto dopo l'accensione la potenza massima sarà pari al 10%, dopo 5 minuti pari al 50% e solo dopo 10 minuti ci sarà piena potenza. La potenza mostrata nella pagina PID cfg mostra l'effettiva potenza erogata in quell'istante sulle uscite fisiche del PID, è resa disponibile invece quella calcolata solo dall'algoritmo PID nella pagina BASE2 e nelle variabili PID\_nn\_MAN.
- **Banda morta**: Banda morta simmetrica attorno al SETPOINT nella quale il PID non varia la potenza erogata (a meno dell'azione derivativa). Il parametro non viene visualizzato se si è abilitata la regolazione manuale. Il calcolo della banda proporzionale viene ricostruito in funzione della banda morta. Quindi se si inserisce la banda morta cambierà leggermente anche il controllo globale.
- **Self T on**: toccando il pulsante si abilita il Self Tuning, cioè una procedura one-shot da eseguire con partenza da temperatura ambiente. Se la differenza tra PV e SETPOINT è minore (in valore assoluto) del 5% del

fondoscala (HIS-LOS) il self tuning non può essere attivato. Quando abilitato il pulsante diventa verde. Il parametro non viene visualizzato se si è abilitata la regolazione manuale. Il processo di Self Tuning modifica i parametri di tutti i 10 gruppi dei parametri.

Il self tuning consiste nella valutazione della risposta al gradino del sistema, in questo modo si calcolano dei parametri per la regolazione che ottimizzino l'erogazione di potenza. Nella prima fase si ha l'erogazione massima di potenza, in modo da portare la PV nel punto mediano tra lo start ed il SP, quindi la potenza erogata è azzerata e si valuta la sovraelongazione del sistema. Questa funzione è disponibile anche tramite la variabile PID\_n\_SELF\_CMD

- **Sts**: stato del self tuning, segnalato da un LED rosso quando è attivo. Il parametro non viene visualizzato se si è abilitata la regolazione manuale. Lo stato del Self tuning è disponibile anche tramite la variabile PID\_n\_SELF\_STS.

**Potenza** mostra la percentuale di potenza calcolata in quell'istante dal PID e se utilizzata per il riscaldamento (LED rosso) o il raffreddamento (LED blu).

### 4.16.4.4. Configurazione Limit del PID



La pagina Base 3 permette di configurare i limiti del PID.

In alto sullo schermo viene visualizzato il numero del PID in esame, che può essere variato coi pulsanti - e +.

Con il pulsante **EN** si abilita e disabilita il PID. Quando il PID è abilitato il pulsante diventa verde.

Toccando il campo di alcuni parametri si può immettere il valore con la tastiera virtuale. I parametri disponibili sono:

- **RATIO**: indica il valore del rapporto ed è visibile solamente se è stato impostato il funzionamento Ratio (rapporto) nel menu Sinottico.
- **SP**: Setpoint, valore da raggiungere e mantenere.
- **PV**: Process Value, valore corrente (di sola lettura).
- **Comma Red**: mostra, in sola visualizzazione, i parametri del PID con una cifra decimale in meno, rispetto alla variabile Process Value. Si tratta quindi di un'operazione che non intacca la precisione del regolatore. Quando Comma Red è abilitato il pulsante diventa verde.
- **HIS**: Limite superiore di scala.
- **LOS**: Limite inferiore di scala.
- **HIL**: Massimo set point impostabile.
- **LOL**: Minimo set point impostabile.
- **HPH**: Limite massimo potenza in riscaldamento.
- **HPL**: Limite minimo potenza in riscaldamento.
- **CPH**: Limite massimo potenza in raffreddamento.
- **CPL**: Limite minimo potenza in raffreddamento.

**Potenza** mostra la percentuale di potenza calcolata in quell'istante dal PID e se utilizzata per il riscaldamento (LED rosso) o il raffreddamento (LED blu).

### 4.16.4.5. Configurazione Gradiente del PID



La pagina gradiente permette di impostare un gradiente sulla variazione del SetPoint del PID oppure sulla variazione di potenza.

Per quanto riguarda il gradiente sulla variazione del SP vi sono due parametri:

- **GRAD INC:** gradiente di incremento SP
- **GRAD DEC:** gradiente di decremento SP. È anche possibile controllare il gradiente sulla potenza in uscita del PID con il parametro:
- **GRAD OUT:** gradiente della variazione della potenza in uscita, interviene sulla variazione di potenza erogata (%) al secondo ed è sempre attivo a meno che il PID non sia di tipo VALVE.

Se sono usati GRAD INC e GRAD DEC la variabile SSP mostra il set point attuale. GRAD OUT non ha effetto se il PID è di tipo VALVOLA.

GRAD INC e GRAD DEC sono espressi nella unità di misura della PV / secondi oppure minuti. La base tempo è impostabile premendo sull'apposito pulsante. GRAD OUT invece è in percentuale.

Questi parametri sono attivi solamente con PID in automatico, SelfTuning disabilitato e senza programmatore attivo per quel PID.

### 4.16.4.6. Configurazione Valve del PID



La pagina Valve permette di configurare il controllo di una valvola. Questa tipologia di controllo è compatibile sia con la regolazione in cascata che con quella di rapporto. La pagina appare solo se per il PID, nella sezione Sinottico, è stato impostato il funzionamento Valve (valvola).

Per aprire la pagina della valvola fare doppio click sul pulsante **Base** e nel menu a tendina che si apre selezionare **Valve**.

La pagina Valve si può aprire, dalle altre pagine della sezione Base, anche toccando il pulsante 4 a sinistra.

In alto sullo schermo viene visualizzato il numero del PID in esame che può essere variato coi pulsanti - e +. Con il pulsante **EN** si abilita e disabilita il PID. Quando il PID è abilitato il pulsante diventa verde.

Toccando il campo di alcuni parametri si può immettere il valore con la tastiera virtuale.

I parametri disponibili sono:

- **SP:** Setpoint, valore da raggiungere e mantenere.
- **PV:** Process Value, valore corrente (di sola lettura).
- **travel time:** indica il tempo, in secondi, che impiega il motore della valvola per portarla dalla posizione "tutto chiuso" a quella "tutto aperto", o viceversa.
- **Man:** toccando il pulsante si abilita o disabilita la regolazione manuale. Quando abilitata il pulsante diventa verde.
- **T\_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 T\_LO si diminuisce l'usura dell'attuatore a scapito della precisione nel posizionamento. La durata minima dell'impulso è impostabile in T\_ON come percentuale del tempo attuatore. Quando si imposta T\_LO viene impostato automaticamente lo stesso valore anche in T\_ON.
- **T\_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. T\_HI è attivo solo con T\_OF = 0. Il tipo di avvicinamento impulsivo permette un controllo fine della posizione della valvola, utile specialmente nei casi di inerzia meccanica elevata.
- **T\_ON:** tempo minimo dell'impulso di comando valvola, espresso in percentuale del tempo attuatore. Si consiglia di impostare T\_ON allo stesso valore di T\_LO.
- **T\_OF:** tempo minimo tra due comandi ON valvola, espresso in percentuale del tempo attuatore. Impostando T\_OF = 0 se ne esclude la funzionalità. Impostando T\_OF ≠ 0, la manovra della valvola diventa impulsiva per tutto lo scostamento di posizione (tempo di ON dell'impulso = T\_ON e tempo di OFF = T\_OF). Un valore impostato in T\_OF < T\_ON viene forzato a T\_ON.

Una barra grafica mostra il livello di apertura, anche percentuale, della valvola. 0% significa valvola tutta aperta, 100% valvola tutta chiusa.

Attenzione! L'indicazione dell'apertura è lineare ed è calcolata come percentuale della corsa completa (travel time) del motore quando apre o chiude la valvola. Essa non corrisponde, a meno di utilizzo di un ingresso ulteriore come feedback, alla reale apertura fisica della valvola, intesa come sezione utile per il passaggio del fluido, tranne che agli estremi della corsa e a metà corsa.

**Potenza** mostra la percentuale di potenza calcolata in quell'istante dal PID e se utilizzata per il riscaldamento (LED rosso) o il raffreddamento (LED blu).

**Heat/Cool** seleziona la modalità di funzionamento della valvola: Heat controlla una valvola in riscaldamento, Cool in raffreddamento.

## 4. CONFIGURAZIONE

Si consiglia di usare valvole non retroazionate solo se il loro tempo di volo è maggiore a 5 secondi. Sotto questo tempo la risoluzione della stima è peggiore del 0.5%

### 4.16.4.7. Configurazione Allarmi del PID



La sezione Allarmi permette di configurare i parametri degli allarmi del PID. Per aprire la pagina degli allarmi fare doppio click sul pulsante **Allarmi** e nel menu a tendina che si apre selezionare **Allarmi**. La pagina Allarmi si può aprire, dalle altre pagine della sezione Allarmi, anche toccando il pulsante 1 a sinistra.

In alto sullo schermo viene visualizzato il numero del PID da configurare, che può essere variato coi pulsanti - e +.

A destra dello schermo viene visualizzato il numero dell'allarme da configurare, che può essere variato coi pulsanti - e +. Con il pulsante **EN** si abilita e disabilita l'allarme. Quando l'allarme è abilitato il pulsante diventa verde.

Toccando il campo di alcuni parametri si può immettere il valore con la tastiera virtuale.

I parametri disponibili sono:

- **ALARM**: la soglia di allarme, che può essere relativa o assoluta.
- **REF**: riferimento da confrontare con la soglia d'allarme.
- **HYST**: isteresi dell'allarme.
- **DELAY**: è il ritardo di attivazione dell'allarme, espresso in minuti e secondi.
- **AL**: permette di selezionare uno degli allarmi utente a un determinato allarme PID. In questo modo all'allarme viene anche associata una stringa.
- **OUT**: permette di selezionare una variabile digitale, esclusi gli ingressi digitali, che saràalzata (ON) con la presenza dell'allarme e abbassata (OFF) in sua assenza.
- **Stato**: LED che mostra lo stato dell'allarme (rosso = allarme, grigio = nessun allarme).

Nel caso di nomi di variabili l'elenco può essere fatto scorrere mediante i pulsanti a destra del display:



↑ e ↓ spostano l'elenco di 3 variabili;

↑ e ↓ spostano l'elenco di 10 variabili.

Si può anche saltare direttamente a precisi punti dell'elenco toccando i pulsanti della rubrica alfabetica. Quando il pulsante porta due caratteri o cifre (ad esempio A0, B1 etc.) per saltare al secondo carattere dare due rapidi tocchi al pulsante. Il pulsante **sp** significa "spazio".

Una volta visualizzata la variabile toccarla per selezionarla.

Il pulsante **CLEAR** cancella l'eventuale variabile presente nel campo e chiude la finestra; il campo diventa vuoto.

Toccando la X in alto a destra si chiude la finestra senza effettuare scelte.

Toccare i pulsanti a destra per abilitare o disabilitare la funzione o modalità di funzionamento (il pulsante verde significa che è abilitato).

Le modalità impostabili sono:

- **On EN / On DIS**: il parametro imposta il comportamento dell'allarme all'accensione dello strumento. Se il parametro è "On EN" allora, se la variabile di processo eccede i limiti della soglia di allarme, scatterà l'allarme al momento dell'accensione del regolatore. Se il parametro è "On DIS" 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
- **Diretto / Inverso**: con Diretto un riferimento maggiore della soglia di allarme genera l'allarme, con Inverso l'allarme scatta quando il riferimento è minore della soglia di allarme.
- **Assoluto / Relativo**: con Assoluto il riferimento è confrontato con la soglia di allarme mantenuta costante. Con Relativo il riferimento è confrontato con SOGLIA dinamica=SP+Offset impostato.
- **Normale / Simmetrico**: se selezionato Simmetrico si ha una doppia soglia di allarme simmetrica rispetto alla soglia stessa.

**Potenza** mostra la percentuale di potenza calcolata in quell'istante dal PID e se utilizzata per il riscaldamento (LED rosso) o il raffreddamento (LED blu).

Gli allarmi, funzionano e sono indipendenti dal funzionamento o l'abilitazione del PID. Possono essere quindi usati anche se i PID sono spenti e con variabili non connesse al controllo di processo.

### 4.16.4.8. Configurazione Allarmi HB del PID



La pagina HB alarm permette di configurare i parametri degli allarmi HB del PID. Per aprire la pagina degli allarmi fare doppio click sul pulsante **Allarmi** e nel menu a tendina che si apre selezionare **HB**. La pagina HB si può aprire, dalle altre pagine della sezione Allarmi, anche toccando il pulsante 2 a sinistra.

In alto sullo schermo viene visualizzato il numero del PID da configurare, che può essere variato coi pulsanti - e +.

Toccando il campo di alcuni parametri si può immettere il valore con la tastiera virtuale.

**Nota**: a ogni PID si possono associare uno (carico monofase), due (carico trifase) o nessun CT (current transformer

o TA trasformatore amperometrico), in base alle esigenze e fino ad esaurimento del numero totale di CT disponibili (il numero totale di CT è pari al numero di moduli F-MIX x 2).

I parametri disponibili sono:

- **CT 1 number:** numero del primo CT associato al PID.
- **CT 2 number:** numero del secondo CT associato al PID.
- **low on:** valore di assorbimento di corrente sotto il quale scatta l'allarme HB quando l'uscita di controllo DIGITALE è ON.
- **high on:** valore di assorbimento di corrente sopra il quale scatta l'allarme HB quando l'uscita di controllo DIGITALE è ON.
- **time:** durata temporale minima in cui deve essere valido lo sfioramento individuato da LOW\_ON, HIGH\_ON e HI\_OFF prima che scatti l'allarme HB.
- **hi off:** valore di assorbimento di corrente sopra il quale scatta l'allarme HB quando l'uscita di controllo è OFF.
- **AL:** permette di associare un allarme alla rilevazione di allarme HB.
- **OUT:** permette di associare una qualsiasi variabile digitale (ad esclusione delle variabili digitali di ingresso) alla presenza della segnalazione di HB.

#### Gestione degli allarmi HB

**Carico Monofase:** il segnale di corrente è solo uno, è quindi semplice la gestione. Basta inserire la banda di sicurezza per la corrente di ON e il limite massimo per la corrente di OFF. Tenere in considerazione che non solo un guasto (o deterioramento) dei carichi può comportare una variazione della corrente, ma anche l'oscillazione della tensione sulla linea. Settare quindi le soglie lasciando un certo margine, in grado di "tollerare" le oscillazioni dell'alimentazione.

#### Carico Trifase:

In caso di sistema trifase è necessario impostare 2 CT. Ipotizziamo il caso di un sistema trifase simmetrico ed equilibrato e carichi equilibrati.

**CASO 1)** il carico è di tipo **triangolo chiuso**, il guasto di una resistenza (circuito aperto) genera un calo del 42% circa della corrente sugli altri rami. Quindi se ci si trova nella condizione di guasto almeno un CT segnerà un calo del 42% circa di corrente.

**CASO 2)** il carico sia a **stella senza neutro**, un guasto su una resistenza genera la totale assenza di corrente sulla fase collegata alla resistenza guasta, ed un calo del 13% circa sulle altre due fasi.

Quindi nel caso1 la variazione di corrente è sempre ben rilevabile con buona sensibilità in almeno un CT. Anche se il sistema non è raziometrico con la tensione di linea, la fluttuazione nominale della stessa (+10%/-10%) NON crea falsi allarmi. In conclusione si rileva sempre la rottura di qualunque resistenza impostando la soglia LOW\_ON > del 58%. Praticamente quindi si può arrivare al 70% (senza rischio di allarme spurio dovuto alla variazione di linea).

Nel caso2 visto che il CT potrebbe non essere collegato alla linea guasta (dove il guasto risulta evidente) risulta necessario stringere la soglia di allarme e impostare LOW\_ON > del 87%. Visto che il sistema non è raziometrico con la tensione di linea la fluttuazione del (+10%/-10%) può creare falsi allarmi. Si consiglia quindi di impostare un valore LOW\_ON al 90% (con un piccolo rischio di avere un allarme spurio dovuto alla linea se dovesse calare del 10%).

Per una sicura intercettazione del guasto in qualsiasi condizione, indipendentemente dalla variazione di tensione, è necessario l'uso di 3 CT.

Tramite funzioni logiche e le variabili CT disponibili (se la configurazione del sistema presenta almeno 3 CT) si può controllare che ogni linea non vada a zero (chiara condizione di guasto). In questo modo si è immuni dalle oscillazioni della linea.

Nel caso di nomi di variabili l'elenco può essere fatto scorrere mediante i pulsanti a destra del display:



spostano l'elenco di 3 variabili;



spostano l'elenco di 10 variabili.

Si può anche saltare direttamente a precisi punti dell'elenco toccando i pulsanti della rubrica alfabetica. Quando il pulsante porta due caratteri o cifre (ad esempio A0, B1 etc.) per saltare al secondo carattere dare due rapidi tocchi al pulsante. Il pulsante **sp** significa "spazio".

Una volta visualizzata la variabile toccarla per selezionarla.

Il pulsante **CLEAR** cancella l'eventuale variabile presente nel campo e chiude la finestra; il campo diventa vuoto.

Toccando la X in alto a destra si chiude la finestra senza effettuare scelte.

**Potenza** mostra la percentuale di potenza calcolata in quell'istante dal PID e se utilizzata per il riscaldamento (LED rosso) o il raffreddamento (LED blu).

#### 4.16.4.9. Configurazione Allarme LBA



L'allarme LBA (Loop Break Alarm) 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. Questo è possibile grazie al monitoraggio della PV del PID in funzione della potenza erogata. L'allarme si attiva quando la PV non incrementa il suo valore in riscaldamento (oppure non lo decrementa in raffreddamento), quando viene fornita massima potenza per un tempo impostabile. Impostando il parametro il tempo a 0 la funzione LBA è disabilitata. Quando l'allarme è attivo la potenza erogata dal PID viene fissata al valore impostato. L'allarme rientra quando la PV comincia a seguire l'andamento atteso (sale se si è in riscaldamento, scende se si è in raffreddamento). L'allarme può rientrare nelle con un ack dello stesso. Non verrà attivato con PID disabilitato, nelle condizioni di Selftuning, PID in manuale, durante la fase di Softstart e in modalità OnOff.

Di seguito si trova la configurazione dei parametri.

La pagina LBA alarm permette di configurare i parametri dell'allarme LBA del PID. Per aprire la pagina degli alarm fare doppio click sul pulsante Allarmi e nel menu a tendina che si apre selezionare LBA. La pagina LBA si può aprire, dalle altre pagine della sezione Allarmi, anche toccando il pulsante 3 a sinistra.

## 4. CONFIGURAZIONE

In alto sullo schermo viene visualizzato il numero del PID da configurare, che può essere variato coi pulsanti - e +. Toccando il campo di alcuni parametri si può immettere il valore con la tastiera virtuale.

I parametri disponibili sono:

- **TIME**: tempo di ritardo di attivazione dell'allarme LBA. Se il parametro è "0.0" l'allarme LBA è disabilitato.
- **POWER** out alarm: valore della potenza erogata quando scatta l'allarme LBA. Il segno della potenza deve essere coerente con il tipo di PID, PID solo caldo potrà accettare solo potenze positive, etc..
- **THRESHOLD**: soglia LBA associata alla grandezza PV del PID. È lo scostamento che se non viene superato nel tempo LBA provoca l'attivazione dell'allarme.
- **AL**: permette di associare un allarme alla rilevazione di allarme LBA.
- **OUT**: permette di associare una qualsiasi variabile digitale come DO o merker per l'utente alla presenza della segnalazione di LBA.

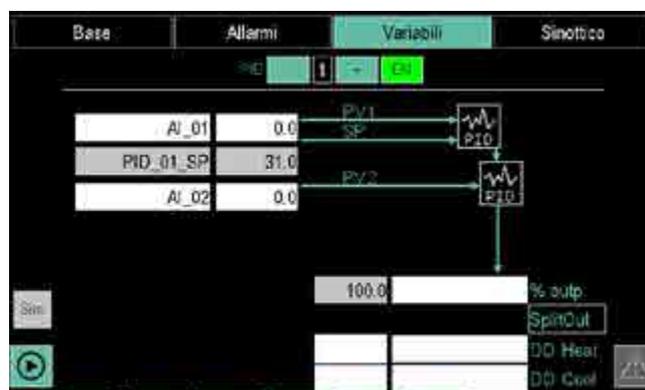
### 4.16.4.10. Configurazione Variabile del PID

La sezione Variabile permette di abbinare delle variabili agli ingressi e alle uscite del PID.

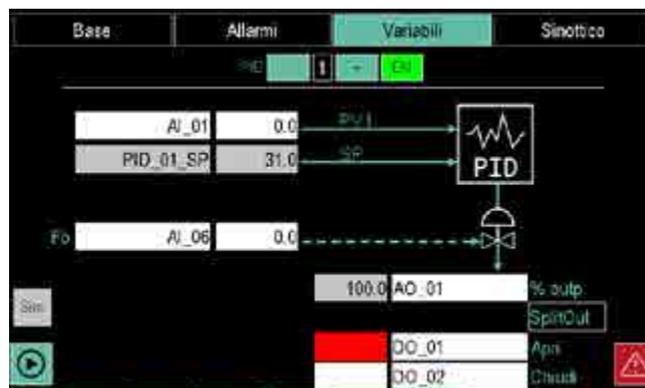
La schermata visualizzata dipende dal tipo di funzionamento del PID, che viene impostato nella sezione Sinottico.



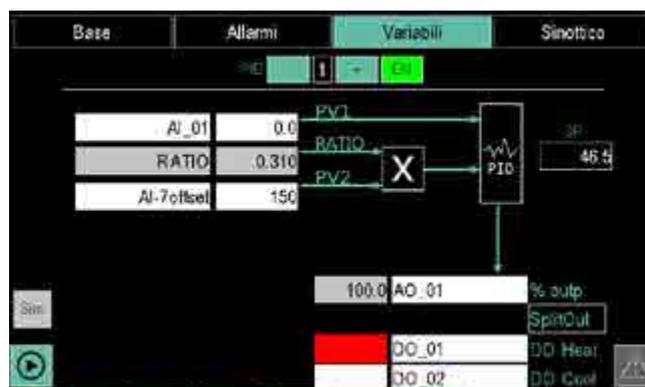
PID normale



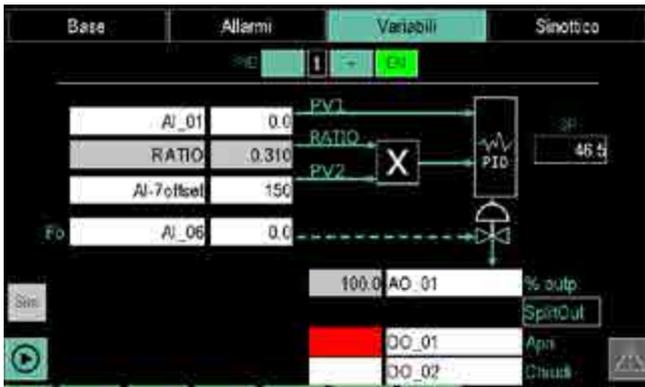
PID Cascade



PID Valve



PID Ratio



PID Valve + Ratio



PID normale con SplitOut attivo

In alto sul display viene visualizzato il numero del PID da configurare, che può essere variato coi pulsanti - e +. Con il pulsante **EN** si abilita e disabilita il PID. Quando il PID è abilitato il pulsante diventa verde.

Gli schemi vanno così interpretati:

- le frecce che entrano nel riquadro PID identificano le variabili in ingresso che devono essere elaborate o comparate dal PID;
- le frecce che escono dal riquadro PID identificano i segnali di controllo del macchinario o del processo che sono stati elaborati dal PID;
- la freccia che entra nel simbolo della valvola identifica il segnale di controllo del motore della valvola;
- il riquadro contrassegnato da una X indica il processo che impone un rapporto di regolazione fisso tra due valori di processo.

I valori mostrati in questa pagina non possono essere modificati, mentre si possono modificare i nomi delle variabili associate ad alcuni parametri.

I parametri sono:

- **PVx**: sono il nome e il valore corrente della variabile di processo in ingresso.
- **SP**: è il valore da raggiungere o mantenere (sola lettura).
- **OUTP**: sono il nome e il valore della variabile in uscita, ossia della potenza erogata, che varia da -100.0% a +100.0% nel caso di PID caldo/freddo.
- **DO Heat**: sono il nome e il valore della variabile booleana di riscaldamento in uscita. Le uscite di default sono le Digital Output 01, 02, 03, ecc.
- **SplitOut**: se si attiva la funzione SplitOut la potenza erogata dal PID verrà distribuita su due variabili analo-

giche: una dedicata alla potenza da 0 +100% e l'altra da 0 a -100%. Quando la funzione è attiva verranno mostrati i campi dedicati alla visualizzazione della potenza <0 e alla scelta della seconda variabile %OutC. I campi prima dedicati alla variabile %Outp ora saranno per %OutH e alle potenza >0.

- **DO Cool**: sono il nome e il valore della variabile booleana di raffreddamento in uscita.
- **Fb**: sono il nome e il valore del feedback della valvola con retroazione. Il parametro FB è fisso e va da 0.0 a 100.0 (con una cifra decimale).
- **RATIO**: sono il nome e il valore del rapporto di regolazione fisso tra due valori di processo.

Il numero e tipo di parametri disponibili dipende dal tipo di PID.

L'elenco delle variabili può essere fatto scorrere mediante i pulsanti a destra del display:

⬆️ e ⬇️ spostano l'elenco di 3 variabili;

⬆️ e ⬇️ spostano l'elenco di 10 variabili.

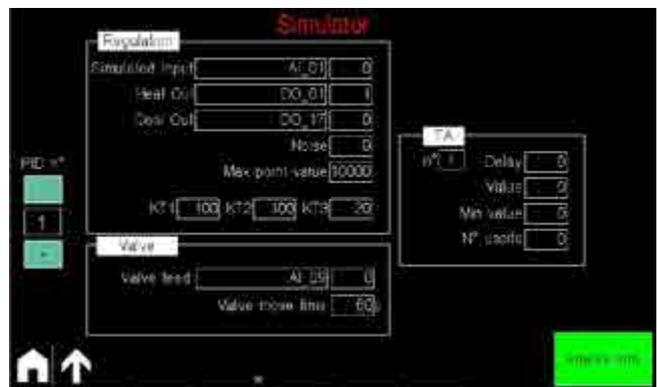
Si può anche saltare direttamente a precisi punti dell'elenco toccando i pulsanti della rubrica alfabetica. Quando il pulsante porta due caratteri o cifre (ad esempio A0, B1 etc.) per saltare al secondo carattere dare due rapidi tocchi al pulsante. Il pulsante **sp** significa "spazio".

Una volta visualizzata la variabile toccarla per selezionarla.

Il pulsante **CLEAR** cancella l'eventuale variabile presente nel campo e chiude la finestra; il campo diventa vuoto.

Toccando la X in alto a destra si chiude la finestra senza effettuare scelte.

Il pulsante **Sim** consente di accedere alla funzione simulatore.



La pagina di simulazione è divisa in 3 sezioni: Regulation (regolazione), Valve (valvola) e TA (trasformatore amperometrico). Con il pulsante **enable sim** si può abilitare e disabilitare il simulatore e con i pulsanti + e - di PID n° si può passare da un PID e l'altro. Il pulsante enable sim serve anche per abilitare il simulatore presente in GF\_eXpress

## 4. CONFIGURAZIONE

dall'ambiente esterno, che permette di forzare le D\DO.

La sezione **Regulation** consente di simulare una variabile di processo (simulated input) in funzione delle uscite di riscaldamento e raffreddamento associate.

Il campo **noise** (in punti) permette di impostare un rumore bianco che disturbi la regolazione. I punti massimi della scala sono da impostare come differenza tra HIS e LOS. Il processo è modellato con tre integratori in cascata le cui costanti di tempo sono **KT1**, **KT2** e **KT3**. Più questi valori sono elevati, più il sistema è lento nella risposta.

Per azzerare la simulazione dell'ingresso analogico settare tutti i parametri KT a 0.

La sezione **Valve** consente di simulare una valvola. È sufficiente impostare il feedback (qualora fosse presente) e il tempo di corsa della valvola, che dovranno essere coerenti con le impostazioni del PID in questione.

La sezione **TA** (trasformatore amperometrico) consente di simulare la gestione dell'allarme HB.

I parametri disponibili sono:

- **Delay**: ritardo tra la variazione dell'uscita e la variazione dell'ingresso TA simulato, in ms.
- **Value**: valore simulato con uscita ON (corrente di picco).
- **MinValue**: valore simulato con uscita OFF (corrente residua).
- **Numero uscita**: numero dell'uscita digitale che comanda il passaggio della corrente nel TA simulato.

### 4.16.4.11. Configurazione Sinottico del PID

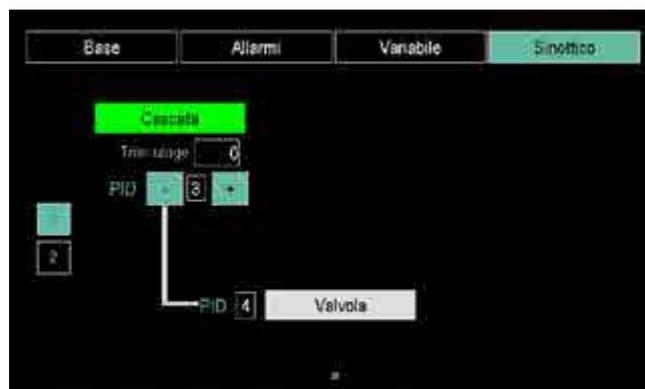


La pagina 1 della sezione Sinottico permette di impostare il tipo di funzionamento del PID: normale, in cascata, valvola motorizzata o regolazione a rapporto fisso.

I PID vengono visualizzati a coppie fisse (1-2, 3-4, ...). Variando coi pulsanti - e + il numero del primo PID viene automaticamente aggiornato anche l'altro.

Toccando i pulsanti **Cascade** (cascata), **Valve** (valvola) o **Ratio** (rapporto) si abilita quel tipo di funzionamento. L'abilitazione viene indicata dal colore del pulsante, che diventa verde. Per disabilitare il funzionamento toccare nuovamente il pulsante.

Quando si seleziona uno di questi funzionamenti, nelle pagine delle sezioni Base e Allarmi appare, come promemoria, il simbolo corrispondente.



Abilitando Cascade il primo PID controlla il secondo PID della coppia, che può a sua volta controllare, volendo, una valvola motorizzata.

**Trim range** appare solo nel caso della cascata ed è il valore che prende il SP per il PID a valle quando l'uscita del PID1 è a 100.0%.

Se non si abilita Cascade, i due PID della coppia sono indipendenti e possono controllare, volendo, una valvola motorizzata, una regolazione a rapporto fisso o entrambe.



La pagina 2 (PID overview) mostra i tipi di funzionamento configurati per tutti i PID.



Il tipo di funzionamento è indicato dall'icona accanto al numero identificativo del PID; l'etichetta *cascade* unisce i due PID che lavorano in cascata.

### NOTA IMPORTANTE

Per il corretto funzionamento della funzionalità di regolazione PID, tutti i valori coinvolti (PV, SP, limiti scala, ecc) devono restare entro certi limiti dettati dall'architettura del sistema, in particolare:

da -32768 a 32767 punti scala, dove per punti scala di intende

l'unità ingengeristica privata della virgola (es 750.0 C° saranno 7500 punti scala, 5.00 bar saranno 500 punti scala)

#### 4.16.5. Sottomenu VAR CFG



Per poter utilizzare questo sottomenu l'utente deve essere di livello 1 o 2.

Il sottomenu VAR CFG consente all'utente di creare, visualizzare e configurare le variabili.

Le variabili sono di 3 tipi: digitali (Digital), analogiche (Analog) e di testo (String).

Le variabili digitali sono:

- **Marker:** variabili digitali virtuali volatili.
- **Ret Mark:** variabili digitali virtuali non volatili.

Le variabili analogiche sono:

- **Register:** variabili numeriche virtuali volatili.
- **Ret Reg:** variabili numeriche virtuali non volatili.
- **Real:** variabili numeriche virtuali volatili di tipo real, utili in caso di più calcoli in cascata per mantenere una buona precisione.
- **Ret Real:** variabili numeriche virtuali non volatili, utili in caso di più calcoli in cascata per mantenere una buona precisione.

L'unica variabile di testo (messaggi, nomi etc.) è **String**.

Toccando uno di questi pulsanti appare un elenco dove ogni riga visualizza una variabile di quel tipo. Per ogni variabile sono mostrati:

- Il nome interno dato dal regolatore (colonna di sinistra).
- Il nome significativo (**Nome**) attribuito alla variabile dall'utente. Questo nome verrà usato nel creare programmi, configurare PID e allarmi etc. La variabile può essere utilizzata dal momento in cui il valore di default viene cambiato.
- Il numero di cifre decimali della variabile (**D.P.**).
- L'eventuale unità di misura della variabile (**[mis]**).

L'elenco può essere fatto scorrere mediante i pulsanti a sinistra del display:

- e spostano l'elenco di 3 eventi;
- e spostano l'elenco di 10 eventi.

Per modificare o creare un nome, un numero decimale o un'unità di misura toccare il campo corrispondente e inserire il valore desiderato con la tastiera virtuale.



**Attenzione!** La cancellazione di una variabile non volatile (Ret Mark, Ret Reg e Ret Real), comporterà l'azzeramento del rispettivo valore.

#### 4.16.6. Sottomenu USER CFG

Per poter utilizzare questo sottomenu l'utente deve essere di livello 2.

Il sottomenu USER CFG consente di creare un nuovo utente o cancellarne uno esistente.

Per cambiare la password di un utente esistente occorre prima cancellarlo e poi ricrearlo con la nuova password.



Per creare un utente toccare l'etichetta "Create users".

Nella pagina inserire, con la tastiera virtuale, i seguenti dati:

- **Utente:** nome identificativo dell'utente. Può essere lungo fino a 16 caratteri.
- **Password:** password d'accesso. Può essere lunga fino a 16 caratteri.
- **Conferma password:** inserire nuovamente la password per controllo.
- **Livello:** attribuire un livello d'accesso al nuovo utente (0, 1 o 2). Per ulteriori informazioni sui livelli di accesso vedere il paragrafo "4.1. Password di accesso" a pagina 37.
- Il pulsante **Crea** crea il nuovo utente, il pulsante **X** chiude la finestra senza crearlo.



Per cancellare un utente toccare l'etichetta "Delete users".

Nella pagina inserire nel campo **Utente**, con la tastiera virtuale, il nome che identifica l'utente da cancellare.

Il pulsante **Delete** cancella l'utente, il pulsante **X** chiude la finestra senza cancellarlo.

Per Utente e Password sono ammessi i seguenti set di caratteri:

- 'a..z', 'A..Z', '0..9'
- ' ' (spazio), '!', ',', '-', '\_', ':'



## 5. PAGINE PERSONALIZZATE

Nei regolatori multifunzione 2850T e 3850T, grazie alla tecnologia GETview di Gefran, è possibile creare pagine grafiche personalizzate con il semplice tocco di un dito. Attraverso l'interfaccia grafica touch del terminale si possono quindi sviluppare delle interfacce uomo-macchina estremamente efficaci, sia sotto l'aspetto della gestione di macchinari e processi sia sotto quello della visualizzazione e interpretazione dei loro dati. I regolatori consentono di realizzare fino a 10 pagine personalizzate, di cui una (modello 2850T) o due (modello 3850T) richiamabili immediatamente dalla loro tastiera.

Per visualizzare e modificare i dati presenti all'interno del regolatore vengono messi a disposizione diversi tipi di componenti (campi, pulsanti, indicatori di completamento, indicatori luminosi, caselle di testo, immagini, tasti di navigazione). Inoltre è possibile importare immagini, ad esempio rappre-

sentazioni del macchinario o dello schema di funzionamento dell'impianto, da utilizzare come sfondo, per rendere ancor più intuitivo il loro controllo e uso.

Per accedere alle pagine personalizzate premere pulsante

 (presente su 2850/3850) oppure premere il pulsante

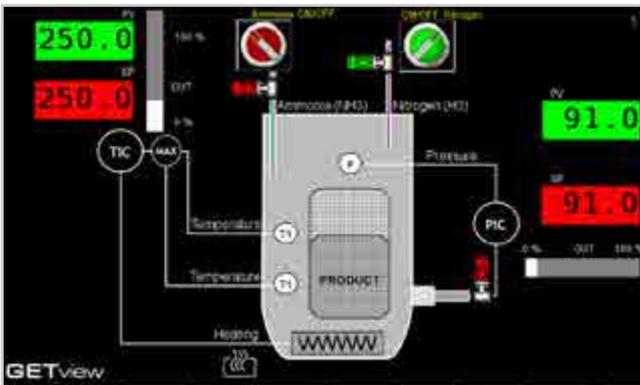
 (presente solo su 3850)

Per tutti gli utenti di Livello 0 (User) o di Livello 1 (Service), l'accesso diretto mediante:

- il primo pulsante è possibile a patto che vi sia almeno una pagina personalizzata con un componente grafico
- il secondo pulsante è possibile a patto che la seconda pagina personalizzata contenga almeno un componente grafico.

### 5.1. Esempi di pagine personalizzate

#### 5.1.1. Esempio di Forno a pozzo



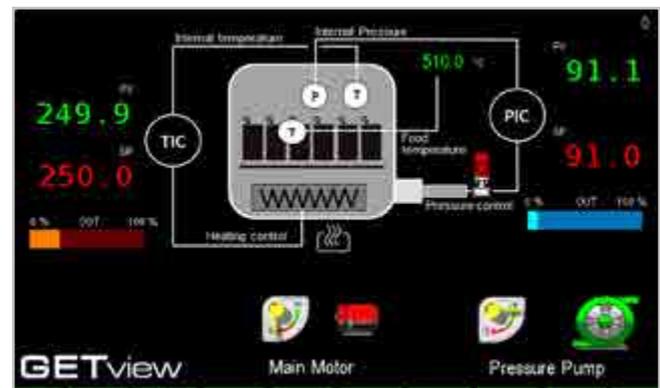
Il regolatore controlla tramite un PID (TIC) la temperatura di trattamento, utilizzando come temperatura di riferimento la più alta tra le 2 temperature T1 lette all'interno del forno. La scelta tra i due valori letti avviene con una Funzione Logica di selezione (MAX).

Il regolatore controlla tramite un secondo PID (PIC) anche la pressione (P) all'interno del forno.

Nella pagina sono mostrati in formato numerico i valori del valore di processo (PV) e del setpoint (SP) di entrambi i PID, mentre due distinti Bargraph visualizzano i valori percentuali di controllo dei 2 PID. I valori di setpoint sono modificabili dalla pagina.

Inoltre nella pagina ci sono due componenti (pulsanti ON/OFF) per il comando di immissione dei 2 gas di processo: ammoniaca (Ammonia NH<sub>3</sub>) e azoto (Nitrogen H<sub>3</sub>).

#### 5.1.2. Esempio di Sterilizzatrice alimentare



Il regolatore utilizza due loop PID distinti per il controllo della temperatura interna (TIC) e della pressione interna (PIC) del ciclo di sterilizzazione.

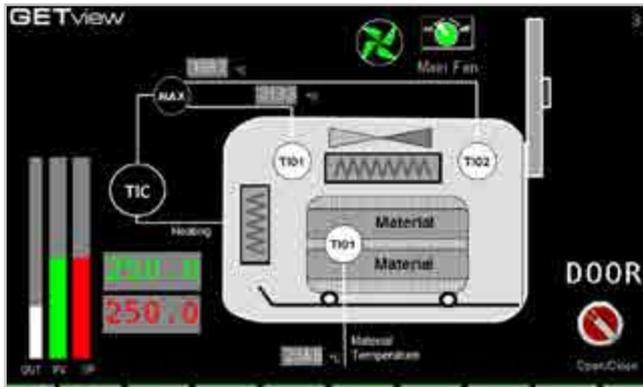
Nella pagina sono mostrati in formato numerico i valori del valore di processo (PV) e del setpoint (SP) di entrambi i PID, mentre due distinti Bargraph visualizzano i valori percentuali di controllo dei 2 PID. I valori di setpoint sono modificabili dalla pagina.

Nella pagina viene visualizzata anche la temperatura del prodotto (Food temperature).

Inoltre nella pagina ci sono due componenti (pulsanti ON/OFF) per il comando della pompa di pressione (Pressure Pump) e del motore principale (Main Motor).

## 5. PAGINE PERSONALIZZATE

### 5.1.3. Esempio di Forno di trattamento termico



Il regolatore controlla tramite un PID (TIC) la temperatura di trattamento (TIC), utilizzando come temperatura di riferimento la più alta tra le 2 temperature TI01 e TI02 lette all'interno del forno. La scelta tra i due valori letti avviene con una Funzione Logica di selezione (MAX).

Nella pagina sono mostrati in formato numerico i valori del valore di processo (PV) e del setpoint (SP), mentre 3 Bargraph visualizzano graficamente i due valori PV e SP e il valore percentuale di controllo del PID (OUT). Il valore di setpoint è modificabile dalla pagina.

Nella pagina viene visualizzata anche la temperatura (Material Temperature) del materiale sottoposto a trattamento. Inoltre nella pagina ci sono due componenti (pulsanti ON/OFF e Open/Close) per il comando di ricircolo dell'aria all'interno del forno (Main Fan) e per l'apertura e chiusura della porta d'ingresso del materiale (Door).

### 5.2. Accedere alla pagina di menu

Per le pagine personalizzate sono previste 2 modalità di funzionamento:

- **View**, che permette il loro utilizzo;
- **Edit**, che permette la loro creazione e configurazione.

La modalità View si attiva accedendo alle pagine personalizzate attraverso il percorso MAIN MENU/MONITOR/GETview. Più rapidamente si può accedere alle pagine con i tasti dedicati della tastiera per l'accesso diretto:

- alla prima pagina personalizzata che contenga almeno un componente grafico
- alla seconda pagina personalizzata (disponibile solo nel modello 3850T).

### 5.3. Creare una pagina personalizzata

Dopo aver acceduto alla sezione per la creazione delle pagine personalizzate, selezionare la prima pagina vuota con l'aiuto dei tasti  e .

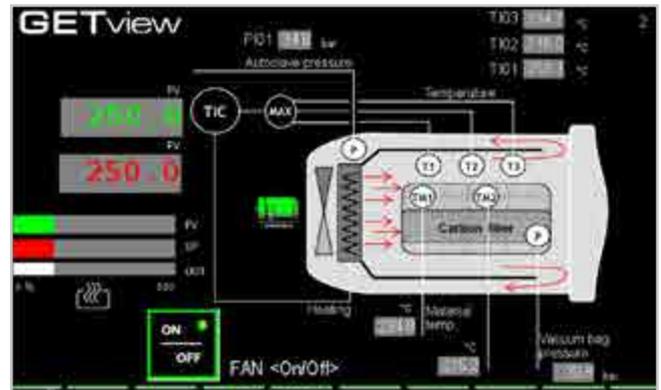
Il numero della pagina è indicato nel display in alto a destra.

Premendo nuovamente il tasto Pagina personalizzata 1 del regolatore appare sullo schermo un pulsante +.

Toccando il pulsante si apre una finestra in pop-up con 10 pulsanti, uno per ognuna delle tipologie di componenti che si possono inserire.

Il pulsante X posto in alto a destra chiude la finestra di pop-

### 5.1.4. Esempio di Autoclave



Il regolatore controlla tramite un PID (TIC) la temperatura di trattamento, utilizzando come temperatura di riferimento la più alta tra le 3 temperature T1, T2 e T3 lette all'interno dell'autoclave. La scelta tra i tre valori letti avviene con una Funzione Logica di selezione (MAX).

Nella pagina sono mostrati in formato numerico i valori del valore di processo (PV) e del setpoint (SP), mentre 3 Bargraph visualizzano graficamente i due valori PV e SP e il valore percentuale di controllo del PID (OUT). Il valore di setpoint è modificabile dalla pagina.

Nella pagina vengono visualizzate la pressione interna dell'autoclave (Autoclave pressure), la pressione interna della sacca contenente il materiale (Vacuum bag pressure) e due temperature del materiale (TM1 e TM2).

Inoltre nella pagina c'è un componente (pulsante ON/OFF) per il comando di ricircolo dell'aria all'interno dell'autoclave (Fan).

Per passare dalla modalità View alla modalità Edit selezionare la pagina da configurare e premere il tasto di accesso diretto alla prima pagina personalizzata che contenga almeno un componente grafico. La modalità Edit è protetta da password di livello 2. Con un livello utente 0 e 1 verranno mostrate solo le pagine con dei contenuti. Al livello 2 sono accessibili tutte le pagine, anche quelle vuote.

Per tornare alla modalità View dalla modalità Edit premere nuovamente il tasto di accesso diretto alla prima pagina personalizzata che contenga almeno un componente grafico.

up senza effettuare modifiche. I limiti di oggetti per pagina sono:

- Max 20 widget LED per pagina
- Max 20 widget Button per pagina
- Max 16 widget Progress Bar per pagina
- Max 10 widget Image per pagina
- Max 40 widget tipo numerico (Data set, Data view)
- Max 40 widget tipo testo per pagina (Edit Text, Text, Note)
- 1 Pulsante Change Page per ogni tipo

I componenti disponibili sono:

- **Led**: inserisce una spia luminosa.
- **Edit Text**: inserisce un campo il cui contenuto è un

messaggio contenuto nel database dei messaggi del regolatore. Il messaggio è modificabile.

- **Text:** inserisce un campo in cui visualizzare un messaggio fisso memorizzato nel regolatore.
- **Note:** inserisce un campo in cui è possibile scrivere un messaggio. Il messaggio viene memorizzato nel regolatore e non è disponibile la sua traduzione.
- **Progress :** inserisce un componente rettangolare che viene colorato, orizzontalmente o verticalmente, in proporzione al valore di una variabile.
- **Data View:** inserisce un campo in cui visualizzare un dato numerico (sola lettura, per lettura e scrittura vedere il Campo edit).
- **Data Set:** inserisce un campo in cui visualizzare e impostare un dato numerico.
- **Button:** inserisce un pulsante che permette di visualizzare lo stato di un dato digitale e cambiarlo.
- **Image:** inserisce un'immagine tratta dall'insieme delle immagini memorizzate nel regolatore.
- **Change page:** inserisce dei pulsanti per cambiare pagina.

### 5.3.1. Coordinate dello schermo

Lo schermo si misura in pixel e ogni suo punto è definito dalla distanza in pixel dal suo angolo in alto a sinistra. Le distanze in orizzontale vengono contraddistinte dalla lettera X (ascisse), quelle in verticale dalla lettera Y (ordinate). Ogni punto è quindi definito da una coppia di valori X, Y. Il pixel in alto a sinistra dello schermo ha coordinate 0, 0.

Posizione e dimensione dei componenti vengono definite dalle coordinate del loro angolo in alto a sinistra e dalle loro larghezza e altezza misurate in pixel.

### 5.3.2. Creare e modificare un componente

Per inserire un componente toccare il suo pulsante nella finestra di pop-up e poi, quando la finestra si è chiusa, toccare la pagina personalizzata nel punto in cui si vuole che appaia. Il componente verrà disegnato automaticamente sullo schermo, in un formato predefinito che potrà poi essere personalizzato e completato, usando il punto di contatto sullo schermo come coordinata del suo angolo in alto a sinistra.

Per modificare il componente appena creato, oppure uno già esistente, toccarlo. Si possono selezionare in sequenza più componenti, gli oggetti in selezione sono evidenziati con il colore rosa.

Sul display, a destra, appaiono 4 nuovi pulsanti sotto il pulsante +:

- -: cancella il o i componenti selezionati.
- **Deselect:** cancella la selezione del o dei componenti
- **Al. left:** allinea due o più componenti selezionati sul lato sinistro dell'ultimo componente selezionato.
- **Al. top:** allinea due o più componenti selezionati sul lato superiore dell'ultimo componente selezionato.

A destra appaiono 4 pulsanti freccia che, tenuti premuti, spostano il componente o i componenti selezionati, pixel per pixel, nella direzione della freccia.

Il componente può essere spostato anche selezionando e poi trascinandolo sullo schermo.

#### 5.3.2.1. Configurazione di precisione di un componente

Toccando due volte in rapida successione un componente si apre la sua pagina di configurazione, in cui è possibile definire le sue proprietà di funzionamento.

Ogni pagina ha un insieme di parametri comuni a tutte le pagine e altri specifici di quel componente.

#### 5.3.2.2. Colore

È possibile personalizzare il colore di uno o più elementi del componente. Per farlo basta toccare il relativo pulsante  nella pagina di dettaglio del componente e selezionare nella finestra di pop-up il colore desiderato. In alternativa è possibile toccare l'adiacente campo e inserire il codice colore RGB in notazione esadecimale.

#### 5.3.2.3. Sovrapposizione di componenti

I diversi componenti non possono essere sovrapposti, fanno eccezione le immagini a cui possono essere sovrapposti tutti gli altri componenti.

### 5.3.3. Componente LED



Questa pagina permette di configurare i parametri del componente LED. I parametri disponibili sono:

- **X pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato sinistro dello schermo.
- **Y pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato superiore dello schermo.
- **X dim:** larghezza in pixel del componente.
- **Y dim:** altezza in pixel del componente.
- **Variabile:** nome della variabile associata al componente LED.
- **3D / Flat:** aspetto tridimensionale o piatto del componente.
- **Colore OFF:** colore del componente LED quando la variabile associata è OFF.
- **Colore ON:** colore del componente LED quando la variabile associata è ON.
- **Dim font:** dimensione del carattere, se il LED ha un testo. Possibili scelte 8, 12, 16, 20, 24, 36, 50 pixel.
- **Testo OFF:** testo opzionale inserito nel componente LED che appare quando la variabile associata è OFF. È possibile personalizzare il colore del testo con il campo o pulsante a fianco.
- **Testo ON:** testo opzionale inserito nel componente LED che appare quando la variabile associata è ON. È possibile personalizzare il colore del testo con il campo o pulsante a fianco.
- **Image OFF:** immagine opzionale di sfondo del componente LED che appare quando la variabile associata è OFF.
- **Image ON:** immagine opzionale di sfondo del componente LED che appare quando la variabile associata è ON.

Il pulsante **X** in basso a destra chiude la finestra salvando le modifiche.

## 5. PAGINE PERSONALIZZATE

### 5.3.4. Componente Edit Text



Questa pagina permette di configurare i parametri del campo predisposto a contenere un messaggio visualizzabile e modificabile tratto dal database dei messaggi del regolatore. I parametri disponibili sono:

- **X pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato sinistro dello schermo.
- **Y pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato superiore dello schermo.
- **X dim:** larghezza in pixel del componente.
- **Y dim:** altezza in pixel del componente.
- **Variabile:** nome della variabile associata al campo.
- **Font:** dimensione del carattere. Possibili scelte 8, 12, 16, 20, 24, 36, 50 pixel.
- **Colore testo:** colore del testo.
- **Colore sfondo:** colore dello sfondo del componente.

Il pulsante **X** in basso a destra chiude la finestra salvando le modifiche.

### 5.3.5. Componente Text



Questa pagina permette di configurare i parametri del campo predisposto a contenere un messaggio fisso. I parametri disponibili sono:

- **X pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato sinistro dello schermo.
- **Y pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato superiore dello schermo.
- **X dim:** larghezza in pixel del componente.
- **Y dim:** altezza in pixel del componente.
- **Font:** dimensione del carattere. Possibili scelte 8, 12, 16, 20, 24, 36, 50 pixel.
- **Colore testo:** colore del testo.
- **Colore sfondo:** colore dello sfondo del componente.
- **Testo:** testo del messaggio che apparirà nel componente. Il testo può essere lungo fino a 16 caratteri.

Il pulsante **X** in basso a destra chiude la finestra salvando le modifiche.

### 5.3.6. Componente Note



Questa pagina permette di configurare i parametri di un componente atto a contenere del testo inserito direttamente dalla pagina grafica. L'operatore può quindi inserire note e descrizioni personalizzate, ad esempio un'indicazione per l'operatore successivo. Il testo inserito viene salvato allo spegnimento del regolatore. I parametri disponibili sono:

- **X pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato sinistro dello schermo.
- **Y pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato superiore dello schermo.
- **X dim:** larghezza in pixel del componente.
- **Y dim:** altezza in pixel del componente.
- **Font:** dimensione del carattere. Possibili scelte 8, 12, 16, 20, 24, 36, 50 pixel.
- **Colore testo:** colore del testo.
- **Colore sfondo:** colore dello sfondo del componente.

Il pulsante **X** in basso a destra chiude la finestra salvando le modifiche.

### 5.3.7. Componente Progress Bar



Questa pagina permette di inserire una barra per visualizzare graficamente il valore di una variabile. I parametri disponibili sono:

- **X pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato sinistro dello schermo.
- **Y pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato superiore dello schermo.
- **X dim:** larghezza in pixel del componente.
- **Y dim:** altezza in pixel del componente.
- **Variabile:** nome della variabile associata al campo,

quella che determina lo stato di avanzamento della barra.

- **Formato:** disposizione della barra in verticale od orizzontale.
- **Massimo:** valore massimo assoluto della variabile che viene visualizzato con la barra. Il valore che viene scalato sulle dimensioni del componente, è gestito come numero intero, senza virgola.
- **Minimo:** valore minimo assoluto della variabile che viene visualizzato con la barra, è gestito come numero intero, senza virgola.
- **Colore bar:** colore utilizzato per mostrare proporzionalmente il valore della variabile rispetto all'intervallo Minimo-Massimo (dimensione della barra).
- **Colore sfondo:** colore di sfondo della barra.

Scambiando impostando al contrario MIX e MAX si ottiene una progress bar che funziona al contrario, ovvero che si riempie dall'alto verso il basso e da destra verso sinistra. Le variabili di tipo real non sono accettate nelle progress bar.

Il pulsante **X** in basso a destra chiude la finestra salvando le modifiche.

### 5.3.8. Componente Data View



Questa pagina permette di configurare i parametri del campo predisposto alla sola visualizzazione di un dato di tipo numerico. I parametri disponibili sono:

- **X pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato sinistro dello schermo.
- **Y pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato superiore dello schermo.
- **X dim:** larghezza in pixel del componente.
- **Y dim:** altezza in pixel del componente.
- **Variabile:** nome della variabile associata al campo.
- **Font:** dimensione del carattere. Possibili scelte 8, 12, 16, 20, 24, 36, 50 pixel.
- **Colore:** colore del valore.
- **Colore sfondo:** colore dello sfondo del componente.

Il pulsante **X** in basso a destra chiude la finestra senza salvare le modifiche.

### 5.3.9. Componente Data Set



Questa pagina permette di configurare i parametri del campo predisposto alla visualizzazione e modifica di un dato di tipo numerico, ad esempio un setpoint. I parametri disponibili sono:

- **X pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato sinistro dello schermo.
- **Y pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato superiore dello schermo.
- **X dim:** larghezza in pixel del componente.
- **Y dim:** altezza in pixel del componente.
- **Variabile:** nome della variabile associata al campo.
- **Livello edit:** livello utente necessario per modificare il valore della variabile.
- **Font:** dimensione del carattere. Possibili scelte 8, 12, 16, 20, 24, 36, 50 pixel.
- **Colore:** colore del valore.
- **Colore sfondo:** colore dello sfondo del componente.

Il pulsante **X** in basso a destra chiude la finestra senza salvare le modifiche.

### 5.3.10. Componente Button



Questa pagina permette di configurare i parametri del componente pulsante, che permette di visualizzare e forzare lo stato di un dato digitale. I parametri disponibili sono:

- **X pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato sinistro dello schermo.
- **Y pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato superiore dello schermo.
- **X dim:** larghezza in pixel del componente.
- **Y dim:** altezza in pixel del componente.
- **Variabile:** variabile digitale associata al pulsante.
- **Livello press:** livello utente necessario per modificare il valore della variabile.

## 5. PAGINE PERSONALIZZATE

- **3D / Flat:** aspetto tridimensionale o piatto del componente.
- **Normal / Toggle:** con Normal la forzatura della variabile digitale dura finché il pulsante viene schiacciato, con Toggle la forzatura persiste finché il pulsante non viene nuovamente premuto.
- **Colore:** colore del pulsante quando la variabile associata è OFF.
- **Selezi:** colore del pulsante quando la variabile associata è ON.
- **Dim font:** dimensione del carattere, se il pulsante ha un testo. Possibili scelte 8, 12, 16, 20, 24, 36, 50 pixel.
- **Testo OFF:** testo opzionale inserito nel componente Button che appare quando la variabile associata è OFF. È possibile personalizzare il colore del testo con il campo o pulsante a fianco.
- **Testo ON:** testo opzionale inserito nel componente Button che appare quando la variabile associata è ON. È possibile personalizzare il colore del testo con il campo o pulsante a fianco.
- **Image OFF:** immagine opzionale di sfondo del componente Button che appare quando la variabile associata è OFF.
- **Image ON:** immagine opzionale di sfondo del componente Button che appare quando la variabile associata è ON.

Il pulsante **X** in basso a destra chiude la finestra salvando le modifiche.

### 5.3.11. Componente Image

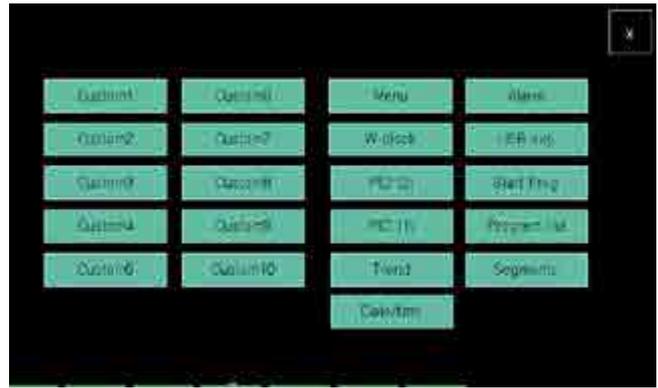


Questa pagina permette di configurare i parametri di un'immagine da inserire nella pagina personalizzata. L'immagine viene visualizzata in formato 1:1, senza ridimensionamenti. I parametri disponibili sono:

- **X pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato sinistro dello schermo.
- **Y pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato superiore dello schermo.
- **Nome immagine:** nome dell'immagine da inserire, da scegliere tra le immagini già caricate nel regolatore.

Il pulsante **X** in basso a destra chiude la finestra salvando le modifiche.

### 5.3.12. Componente Change page



Questa pagina permette di scegliere e inserire un pulsante che salta a una determinata pagina. Nella pagina personalizzata si può inserire un solo pulsante per tipo (ad esempio non si possono avere due pulsanti Trend). Le pagine disponibili, che sono le pagine standard del regolatore, sono:

- **StartReg:** pagina di monitor del programma.
- **Menu:** pagina Menu con selezione di 6 gruppi di pagine.
- **PID (2):** pagina di visualizzazione di 2 PID.
- **PID (1):** pagina di visualizzazione di 1 PID.
- **Date/time:** pagina del menu SERVICE che consente di impostare di data e ora del regolatore.
- **Trend:** pagina dei trend attuali
- **Alarm:** pagina di elencazione degli allarmi reali.
- **USBexp:** pagina Program manager del menu SERVICE.
- **Prog:** pagina Programs del menu Menu
- **Segment:** pagina configurazione dei segmenti del programmatore
- **W clock:** pagina di configurazione dei Weekly clock presente nel menu SERVICE.
- **Custom 1:** GETview Pagina 1.
- **Custom 2:** GETview Pagina 2.
- **Custom 3:** GETview Pagina 3.
- **Custom 4:** GETview Pagina 4.
- **Custom 5:** GETview Pagina 5.
- **Custom 6:** GETview Pagina 6.
- **Custom 7:** GETview Pagina 7.
- **Custom 8:** GETview Pagina 8.
- **Custom 9:** GETview Pagina 9.
- **Custom 10:** GETview Pagina 10.

**Attenzione!** Per tutti gli utenti di Livello 0 (User) o di Livello 1 (Service), il salto diretto ad una pagina personalizzata mediante il componente "Change page" ha effetto se e solo se la pagina personalizzata alla quale si vuole accedere contiene almeno un componente grafico.

Il pulsante **X** in alto a destra chiude la finestra salvando le modifiche.

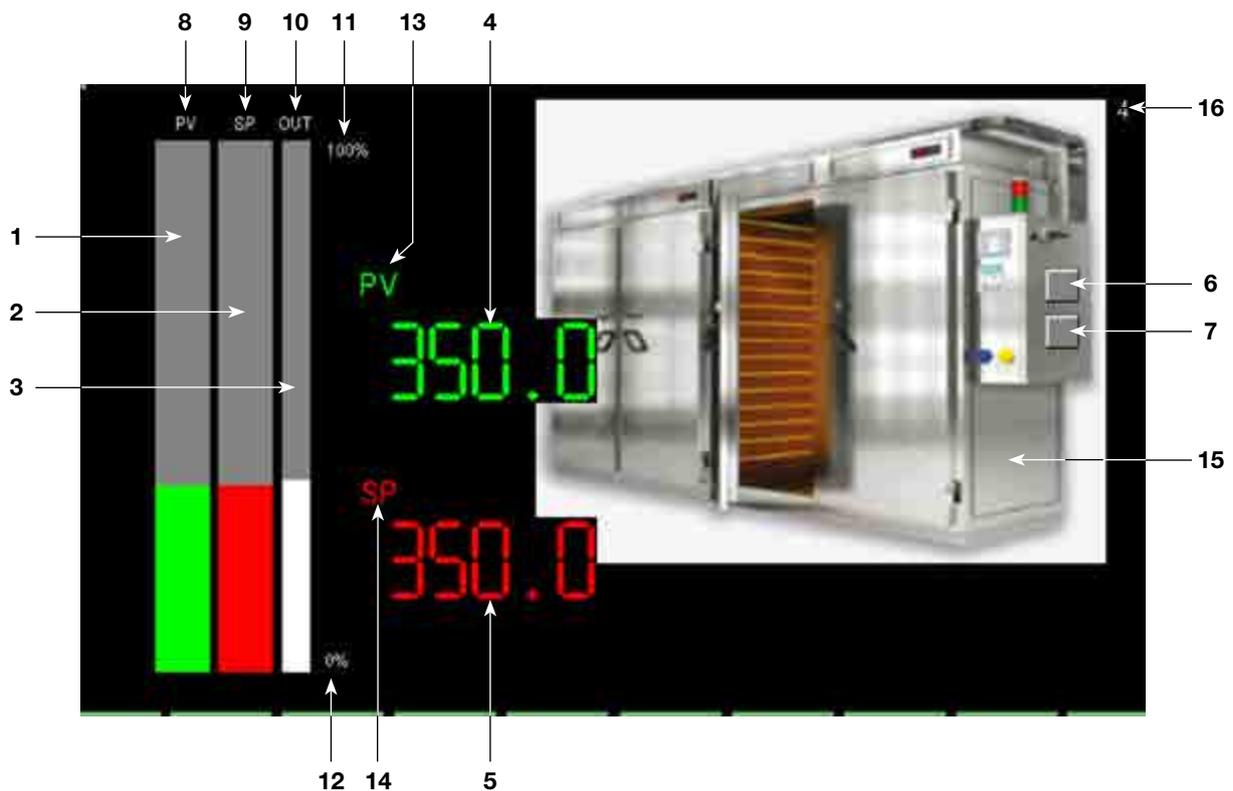
Con un doppio tocco sul pulsante appena creato si apre una pagina di configurazione



I parametri disponibili sono:

- **X pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato sinistro dello schermo.
- **Y pos:** distanza in pixel dell'angolo in alto a sinistra del componente rispetto al lato superiore dello schermo.
- **X dim:** larghezza in pixel del componente.
- **Y dim:** altezza in pixel del componente.
- **Font size:** dimensione del carattere. Possibili scelte 8, 12, 16, 20, 24, 36, 50 pixel.
- **Colore ON:** colore del bottone quando premuto.
- **Colore OFF:** colore del bottone quando non è premuto.
- **Testo ON:** colore del testo sul bottone quando è premuto
- **Testo OFF:** colore del testo sul bottone quando non è premuto
- **3D/FLAT:** pulsante tridimensionale oppure 2D (flat)
- Il pulsante **X** in basso a destra chiude la finestra senza salvare le modifiche.

5.4. Tutorial per la creazione di una pagina personalizzata



Il tutorial che segue illustra come creare la pagina di esempio GETview sopra mostrata. Questa pagina personalizzata consente di gestire un unico loop PID (PID1) e visualizzare un'immagine del macchinario controllato dal regolatore.

Nella pagina verranno inseriti e configurati i seguenti componenti:

1. Barra per la visualizzazione grafica percentuale del valore di processo (PV) del PID1.
2. Barra per la visualizzazione grafica percentuale del setpoint (SP) del PID1.
3. Barra per la visualizzazione grafica percentuale del valore di uscita (OUT) del PID1.
4. Visualizzazione numerica del valore di processo (PV) del PID1.
5. Visualizzazione numerica del setpoint (SP) del PID1 e sua possibilità di modifica.
6. LED di visualizzazione dello stato del controllo HEAT del PID1.
7. LED di visualizzazione dello stato del controllo COOL del PID1.
8. Etichetta di testo "PV".
9. Etichetta di testo "SP".
10. Etichetta di testo "OUT".
11. Etichetta di testo del valore max percentuale della barra.
12. Etichetta di testo del valore min percentuale della barra.
13. Etichetta di testo "PV".
14. Etichetta di testo "SP".
15. Immagine del macchinario controllato.

La pagina personalizzata in uso viene invece indicata direttamente da GETview:

16. Numero dellv pagina personalizzata.

**5.4.1. Procedura di creazione della pagina**

Per creare la pagina di esempio occorre fare quanto segue:

1. Richiamare una pagina custom (vedi pag. 47).
2. Attivare la modalità EDIT (vedi pag. 100).
3. Inserire nella pagina i vari componenti e configurarli (vedi paragrafi successivi).
4. Testare il funzionamento della pagina.

### 5.4.2. Inserimento dei Bar Graph

Inserire nella pagina le tre barre per la visualizzazione grafica in percentuale dei dati di processo.

Per le istruzioni generali su come inserire e configurare un Bar Graph vedere il paragrafo “5.3.7. Componente Progress Bar” a pagina 102.

#### Bar Graph per PV (1)



Inserire un componente Bar Graph e configurarne i parametri per la visualizzazione del valore PV del PID1.

#### Bar Graph per SP (2)



Inserire un componente Bar Graph e configurarne i parametri per la visualizzazione del valore SP del PID1. Si noti come i valori Xdim, Ypos e Ydim siano uguali a quelli del componente Bar Graph per PV.

#### Bar Graph per OUT (3)



Inserire un componente Bar Graph e configurarne i parametri per la visualizzazione del valore OUT del PID1. Si noti come i valori Ypos e Ydim siano uguali a quelli del componente Bar Graph per PV.

### 5.4.3. Inserimento del Data View

Inserire nella pagina il componente Data View per visualizzare il valore numerico del valore di processo PV.

Per le istruzioni generali su come inserire e configurare un componente di sola lettura Data View vedere il paragrafo “5.3.8. Componente Data View” a pagina 103.



Configurare i parametri del componente Data View (4) per la visualizzazione del valore PV del PID1.

## 5. PAGINE PERSONALIZZATE

### 5.4.4. Inserimento del Data Set

Inserire nella pagina il componente per visualizzare e modificare il valore numerico del setpoint SP.

Per le istruzioni generali su come inserire e configurare un componente di lettura e scrittura Data Set vedere il paragrafo "5.3.9. Componente Data Set" a pagina 103.



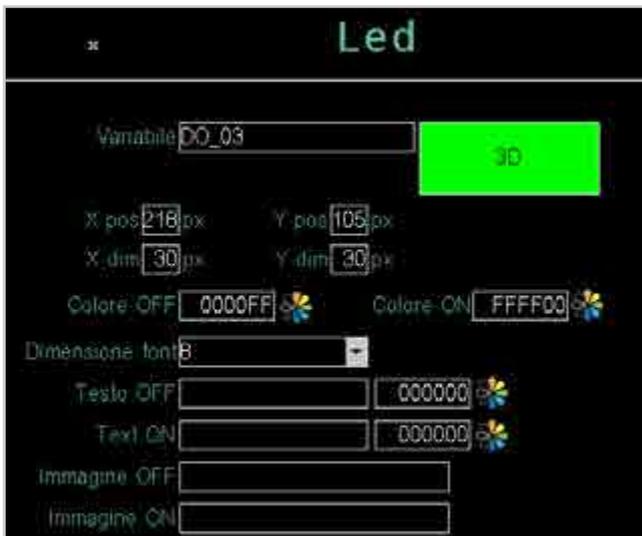
Configurare i parametri del componente Data Set (5) per la visualizzazione del valore SP del PID1. Si noti come i valori Xpos, Xdim e Ydim siano uguali a quelli del componente Data View.

### 5.4.5. Inserimento dei LED

Inserire nella pagina i due LED che mostrano lo stato delle uscite di controllo HEAT e COOL del PID1.

Per le istruzioni generali su come inserire e configurare un LED vedere il paragrafo "5.3.3. Componente LED" a pagina 101.

#### LED uscita di controllo HEAT (6)



Inserire un componente Led e configurarne i parametri per la visualizzazione del valore dello stato uscita di controllo HEAT del PID1.

#### LED uscita di controllo COOL (7)



Inserire un componente Led e configurarne i parametri per la visualizzazione del valore dello stato uscita di controllo COOL del PID1. Si noti come i valori Xdim, Xpos e Ydim siano uguali a quelli del componente LED uscita di controllo HEAT.

### 5.4.6. Inserimento dei Text

Inserire nella pagina le diverse etichette che identificano i vari componenti inseriti.

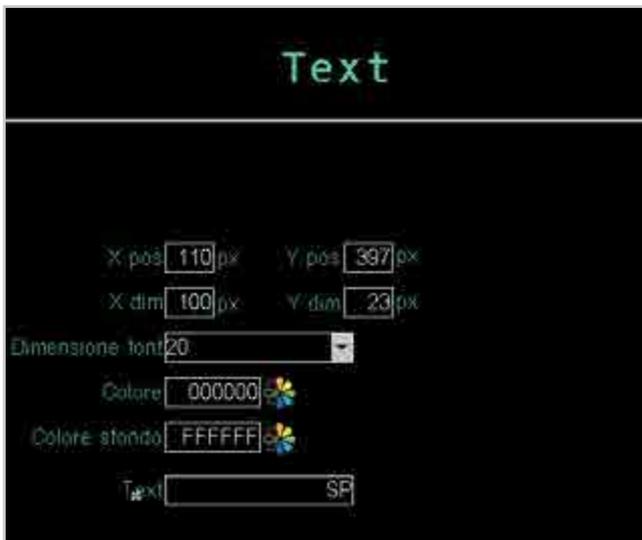
Per le istruzioni generali su come inserire e configurare un Text vedere il paragrafo "5.3.5. Componente Text" a pagina 102.

#### Etichetta PV (8)



Inserire un componente Text e configurarne i parametri per la visualizzazione dell'etichetta PV.

#### Etichetta SP (9)



Inserire un componente Text e configurarne i parametri per la visualizzazione dell'etichetta SP.

#### Etichetta OUT (10)



Inserire un componente Text e configurarne i parametri per la visualizzazione dell'etichetta OUT.

#### Etichetta 100% (11)



Inserire un componente Text e configurarne i parametri per la visualizzazione dell'etichetta relativa al fondo scala del Bar Graph OUT del PID1.

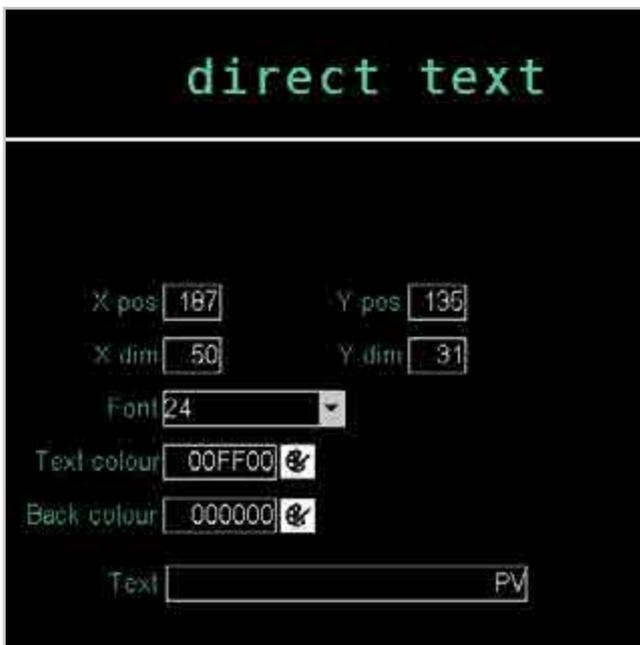
## 5. PAGINE PERSONALIZZATE

### Etichetta 0% (12)



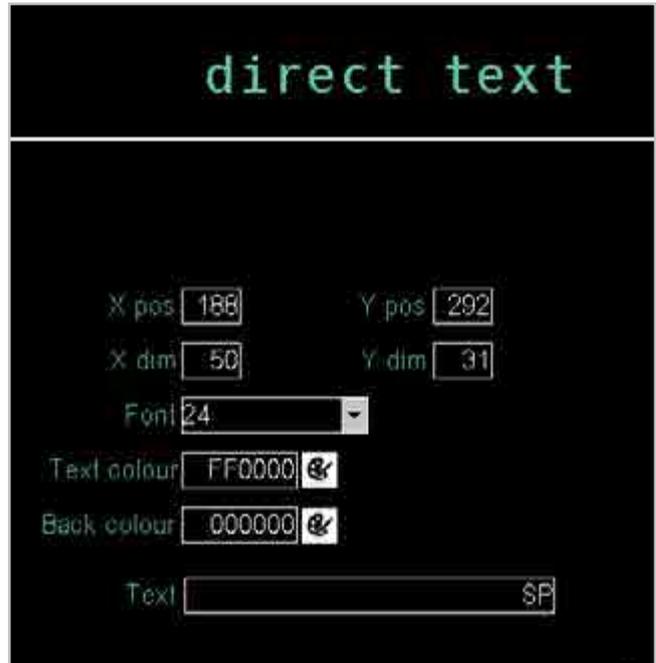
Inserire un componente Text e configurarne i parametri per la visualizzazione dell'etichetta relativa all'inizio scala del Bar Graph OUT del PID1.

### Etichetta PV (13)



Inserire un componente Text e configurarne i parametri per la visualizzazione dell'etichetta PV relativa al valore numerico del valore di processo PV di PID1.

### Etichetta SP (14)



Inserire un componente Text e configurarne i parametri per la visualizzazione dell'etichetta SP relativa al valore numerico del setpoint SP di PID1.

### 5.4.7. Inserimento dell'immagine

Inserire nella pagina l'immagine del macchinario (15) controllato dal regolatore.

Per le istruzioni generali su come convertire e inserire un'immagine vedere il paragrafo "4.16.3.3. IMAGE" a pagina 88.



Configurare i parametri del componente Image (15).

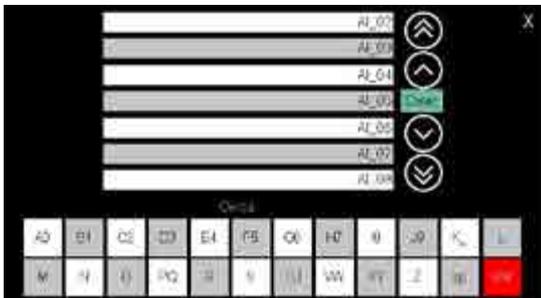




## 6. PAGINE DI SERVIZIO

### 6.1. Selezioni variabili

Si apre una finestra di pop-up con cui selezionare la variabile interessata.



Si può anche saltare direttamente a precisi punti dell'elenco toccando i pulsanti della rubrica alfabetica. Quando il pulsante porta due caratteri o cifre (ad esempio A0, B1 etc.) per saltare al secondo carattere dare due rapidi tocchi al pulsante. Il pulsante sp significa "spazio".

Una volta visualizzata la variabile toccarla per selezionarla. Il pulsante Clear cancella l'eventuale variabile presente nel campo e chiude la finestra; il campo diventa vuoto. Toccando la X in alto a destra si chiude la finestra senza effettuare scelte. Il pulsante del serve a cancellare l'ultimo carattere inserito.

L'elenco può essere fatto scorrere mediante i pulsanti a destra del display:

-  e  spostano l'elenco di 3 variabili;
-  e  spostano l'elenco di 10 variabili.

### 6.2. Allarmi attivi



Possono accedere ad Allarmi Attivi tutti i livelli di utente da



qualsiasi pagina tramite il tasto . Allarmi attivi consente di visualizzare gli ultimi 16 allarmi attivi.

Il pulsante lampeggia se ci sono allarmi o se non si è ancora data conferma per presa visione degli allarmi tramite



il tasto di spunta centrale . Se non ci sono degli allarmi e si è data conferma di visualizzazione il pulsante non lampeggia e se toccato conduce alla pagina ALARM HISTORY.



## 7. ESEMPI E NOTE APPLICATIVE

### 7.1. Controllo multi forni

Il controllo multi forni consiste nella gestione di più forni (al massimo 4 su 2850T e 8 su 3850T) con un unico regolatore. I requisiti sono:

- la temperatura di ogni forno è controllata da un diverso loop PID;
- per i diversi forni viene usato lo stesso profilo di temperatura (programma SP), che è stato salvato precedentemente come ricetta;
- i profili di temperature dei vari forni possono essere eseguiti in momenti diversi.

Per rispettare i requisiti si utilizza la configurazione chiamata "Lettura parziale di programmi".

Questa configurazione, abilitata nella pagina di setup del dispositivo, permette di gestire i programmi salvati come ricetta in modo che, durante la loro esecuzione, venga eseguita e possa essere modificata la sola parte relativa a "Segmenti", mentre la parte relativa alla configurazione "Base", "GETlogic" e "Report" sia preconfigurata.

Per la preconfigurazione dei gruppi di parametri "Base", "GETlogic" e "Report", il prodotto prevede una serie di ricette di sistema chiamate *ZONE\_CFGn*, dove *n* assume valori da 1 a 4 per il modello 2850T e da 1 a 8 per il modello 3850T.

Nel caso sia abilitata la "Lettura parziale programmi", quando si accende il regolatore queste ricette vengono caricate automaticamente in memoria nelle posizioni da 1 a 8 della lista programmi col seguente criterio: *ZONE\_CFG1* in posizione 1, *ZONE\_CFG2* in posizione 2, ... *ZONE\_CFG8* in posizione 8.

#### 7.1.1. Gestione dei gruppi di parametri

Per semplicità si prendano in considerazione tre forni. Con livello di autorizzazione 2 (OEM), si configurano i parametri "Base" e "GETlogic" e "Report" per i due forni. Le due configurazioni possono essere diverse l'una dall'altra.

##### Forno 1

Programma: *ZONE\_CFG1*

	Segmenti	
--	----------	--

##### Forno 2

Programma: *ZONE\_CFG2*

	Segmenti	
--	----------	--

##### Forno 3

Programma: *ZONE\_CFG3*

Base	Segmenti	GETlogic	Report
------	----------	----------	--------

Con livello di autorizzazione 1 (manutentore), si configurano i parametri "Segmenti" per il programma *prod1*.

Programma: *prod1*

Base	Segmenti	GETlogic	Report
------	----------	----------	--------

In fase di esecuzione il regolatore esegue tre distinti pro-

grammi *prod1*, uno per il Forno 1, uno per il Forno 2 e uno per il Forno 3, così congegnati:

Programma posizione 1: *prod1*

	Segmenti	
--	----------	--

Programma posizione 2: *prod1*

	Segmenti	
--	----------	--

Programma posizione 3: *prod1*

Base	Segmenti	GETlogic	Report
------	----------	----------	--------

#### 7.1.2. Procedura di configurazione

Per configurare il regolatore per il controllo multi forni fare quanto segue:

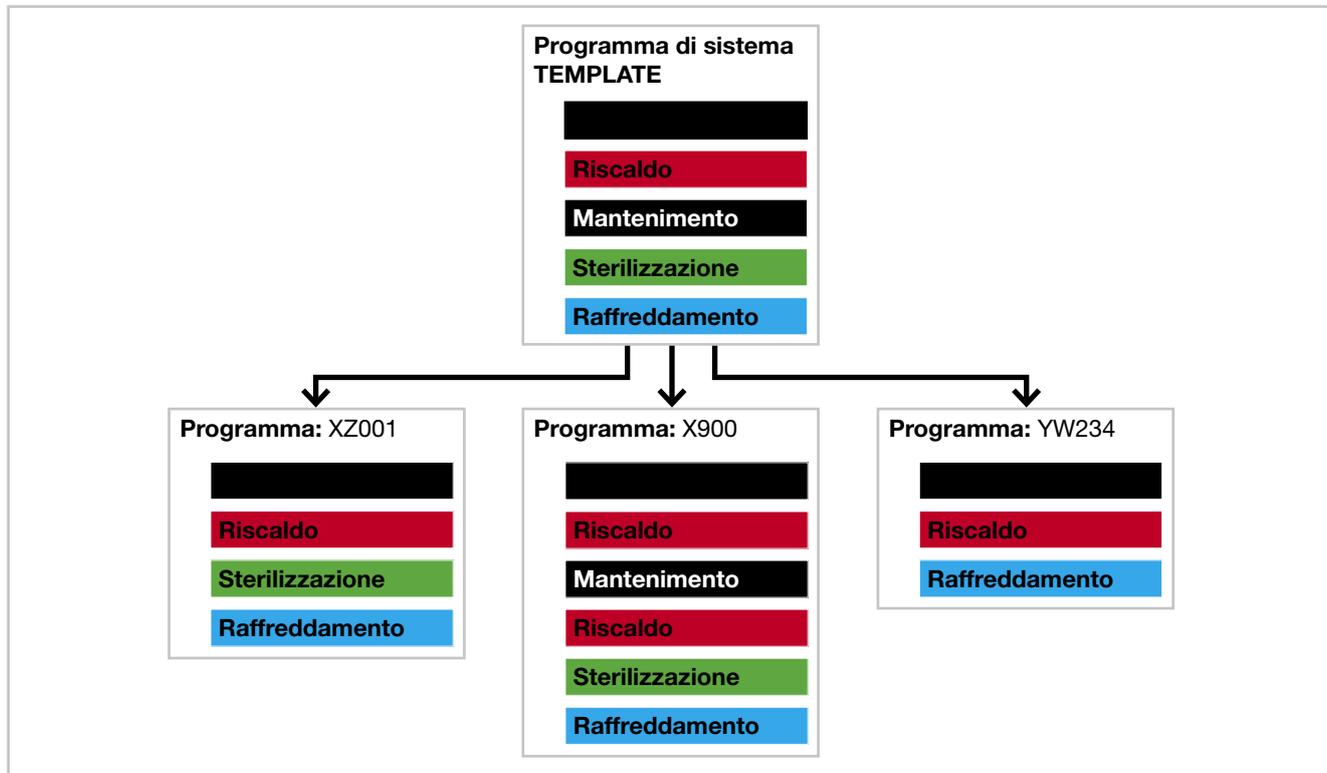
1. Autenticarsi con livello 2 (OEM).
2. Aprire la pagina **Configurazione programmi** (Home Page > SETUP > SETUP MGR > *Regolatore* SETUP > pagina 2).
3. Nella pagina abilitare la modalità "Lettura parziale programmi", inserire "3" per il parametro *N° prog visibili*, per abilitare la visualizzazione di 3 programmi nell'elenco di selezione, e inserire "1" per il parametro *New prog level*, per abilitare la visualizzazione dei 3 valori di SP, per ogni segmento, nella pagina di overview segmenti.
4. Aprire la pagina **Lista prog** (Home Page > PROGRAMS).
5. Selezionare nell'elenco dei programmi "ZONE\_CFG1" per la posizione 1, "ZONE\_CFG2" per la posizione 2 e "ZONE\_CFG3" per la posizione 3.
6. Per i 3 programmi configurare i parametri "Base", "GETlogic" e "Report". Questi parametri saranno utilizzati da tutti i programmi caricati successivamente nella stessa posizione nella lista programmi.
7. Autenticarsi con livello 1 (Manutenzione).
8. Toccare il pulsante **Nuovo prog**.
9. Digitare il nome (nell'esempio *prod1*) del nuovo programma e toccare il pulsante **Salva**.
10. Per il nuovo programma configurare i parametri "Segmenti". In questo modo lo strumento assocerà automaticamente al nuovo programma *prod1* tutti i parametri dei gruppi "Base", "Funzioni" e "Report" configurati precedentemente (programma di sistema *ZONE\_CFGx*, dove x è la posizione nella lista programmi).
11. Per eseguire questo programma (*prod1*) sui 3 forni, è necessario caricarlo nelle posizioni 2 e 3 della lista programmi.
12. Specificare che se la duplicazione viene fatta da un programma in posizione uno ma che non è tra quelli di default *ZONE\_CFG\_x* al si farà comunque riferimento a quello di default della posizione corrente.

### 7.2. Costruzione di programmi con segmenti preconfigurati (TEMPLATE)

Il template è una serie di segmenti preconfigurati che possono essere riutilizzati per la costruzione dei vari programmi.

L'uso dei template è particolarmente utile nel caso in cui la macchina debba gestire processi diversi tra loro, ma dove le singole fasi di lavorazione sono ripetibili e standard.

#### 7.2.1. Composizione di programmi con TEMPLATE



#### 7.2.2. Procedura di configurazione

Per impostare un template e costruire dei programmi derivati fare quanto segue:

1. Autenticarsi con livello 2 (OEM).
2. Aprire la pagina **Configurazione programmi** (Home Page > SETUP > SETUP MGR > *Regolatore* SETUP > pagina 2).
3. Nella pagina impostare "Template enable ON", per abilitare la modalità template.
4. Aprire la pagina **Lista prog** (Home Page > PROGRAMS). Viene visualizzato il programma di sistema "TEMPLATE".
5. Configurare tutte le tipologie di segmenti necessari al controllo della macchina, che potranno essere poi utilizzati quando si creeranno i programmi di lavorazione. La configurazione dei segmenti nel programma "TEMPLATE" segue le regole dei programmi standard.
6. Autenticarsi con livello 1 (Manutenzione).
7. Creare un nuovo programma basato su template toccando il pulsante **Nuovo prog.**
8. Quando nella sezione "Segmenti" si deve inserire un nuovo segmento premere il tasto [:::] poi "nuovo segmento". Viene visualizzata una finestra di pop-up che elenca tutti i tipi di segmento presenti nel programma "TEMPLATE" precedentemente configurati. In questo modo è possibile configurare i segmenti del programma di lavorazione basandosi su

segmenti preconfigurati.

9. Nel nuovo programma è possibile modificare le proprietà dei singoli segmenti (nome, setpoint SP, tempi, etc.).
10. Creare, se si vuole, altri programmi basati su template ripetendo i passi da 7 a 9.



**Attenzione!** I programmi basati su template ereditano dal programma "TEMPLATE" tutte le proprietà definite nelle sezioni "Base" e "Funzioni". Queste proprietà non possono essere modificate.

## 7.3. Correzione ingressi e uscite lineari

### 7.3.1. Calibrazione ingresso

La calibrazione e conversione dell'ingresso lineare permette di calibrare e convertire in unità ingegneristiche il valore letto da un ingresso analogico tramite l'impostazione di quattro valori:

- Ana min (Minimo numero di punti)
- Ana max (Massimo numero di punti)
- Eng min (Valore minimo convertito corrispondente al numero di punti Ana min)
- Eng max (Valore massimo convertito corrispondente al numero di punti Ana max)

I quattro valori si impostano tramite il menu "4.14.1.2. Configurazione ingressi analogici F-MIX" a pagina 72.

#### Esempio

Si vuole calibrare l'ingresso 0...10 V in una grandezza percentuale 0,0%...100,0%. Prendiamo come esempio il caso in cui il minimo del segnale in ingresso corrisponde in realtà a 100 punti e il massimo a 65000.

Per ottenere una grandezza in ingresso in percentuale da 0.0% a 100.0%:

- D.P. = 1

I punti di riferimento sulla curva reale (ingresso) sono:

- Ana min = 100
- Ana max = 65000

I punti corrispondenti sulla curva calibrata e convertita (indicazione) sono:

- Eng min = 0.0
- Eng max = 100.0

Applicando la calibrazione e conversione riportata in precedenza, un valore d'ingresso pari a 32000 punti verrà visualizzato come 49,3%.

### 7.3.2. Correzione ingresso

La correzione degli ingressi in temperatura permette di linearizzare a seconda delle necessità il segnale normalmente letto dalla scheda. Per questo vengono usati i parametri che descrivono la parte di scala da linearizzare

- Ana min (Livello minimo di temperatura in decimi di grado)
- Ana max (Livello massimo di temperatura in decimi di grado)
- Eng min (Valore minimo convertito corrispondente al numero di punti Ana min in gradi)
- Eng max (Valore massimo convertito corrispondente al numero di punti Ana max in gradi)

I quattro valori si impostano tramite il menu "4.14.1.2. Configurazione ingressi analogici F-MIX" a pagina 72.

#### Esempio

Si vuole calibrare l'ingresso di una sonda intorno ai 300.0 °C.

Inserendo i seguenti valori

- Ana min = 2950
- Ana max = 3060
- Eng min = 296.0 °C
- Eng max = 305.5 °C

le temperature lette dalla scheda verranno ricalcolate sulla retta passante per i due punti (Ana min;Eng min) (Ana max;Eng max).

### 7.3.3. Correzione uscita

La calibrazione e conversione dell'uscita lineare permette di calibrare e convertire tramite dei punti particolari il valore in unità ingegneristiche associato all'uscita analogica tramite l'impostazione di quattro valori:

- Eng min (Valore minimo dell'unità ingegneristica)
- Eng max (Valore massimo dell'unità ingegneristica)
- Ana min (valore minimo del numero di punti)
- Ana max (valore massimo del numero di punti)

Quando l'uscita viene portata ad un valore ingegneristico uguale a Eng min allora l'uscita fisica arriverà al valore Ana min impostato. Con questo criterio verrà gestita anche la coppia Eng max e Ana max. Tutti i valori dell'uscita Eng, sia quelli nei limiti (Eng min -Eng max) che quelli fuori, saranno convertiti con la proporzione che lega i parametri inseriti.

L'impostazione è limitata entro la scala prefissata 0...32767 per le uscite in corrente,  $\pm 32767$  per le uscite in tensione. Questa trasformazione si può applicare a tutte le tipologie d'uscita analogica ( $\pm 10$  V, 0...20 mA, 4...20 mA).

I quattro valori si impostano tramite il menu "4.14.1.4. Configurazione uscite analogiche F-MIX" a pagina 73.

#### Esempio

Selezione uscita 0..20mA.

I valori in unità ingegneristiche (indicazione) sono:

- Eng min = 0.0
- Eng max = 100.0

I punti corrispondenti sulla curva calibrata e convertita (valori reali dell'uscita) sono:

- Ana min = 100
- Ana max = 32000

Con la curva corretta un valore d'uscita pari a 49,3% produrrà la generazione di un segnale in corrente nell'intorno dei 9.9mA (16000 punti).

## 7.4. Allarmi

### 7.4.1. Allarmi generici

Gli allarmi generici AL1...AL4 possono essere principalmente di 4 tipi, illustrati di seguito:

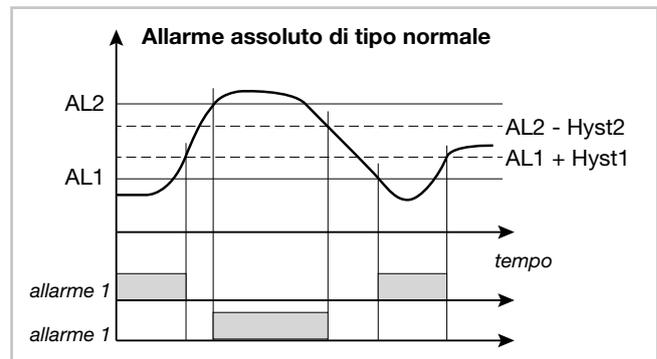
#### Allarme assoluto di tipo normale

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.

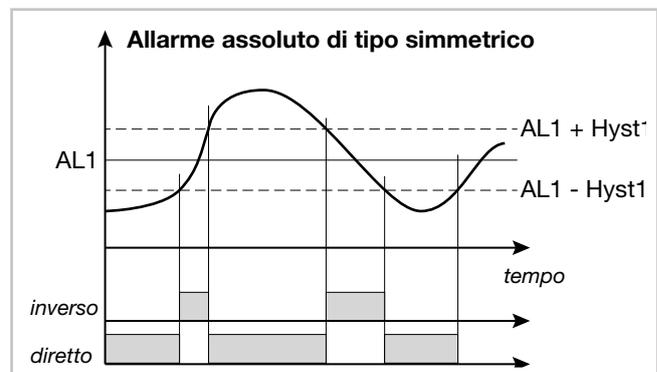
Nota: l'isteresi, nel caso di allarme diretto crea una banda inferiore al valore di riferimento, mentre in caso di allarme inverso la crea sopra.



#### 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.

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.



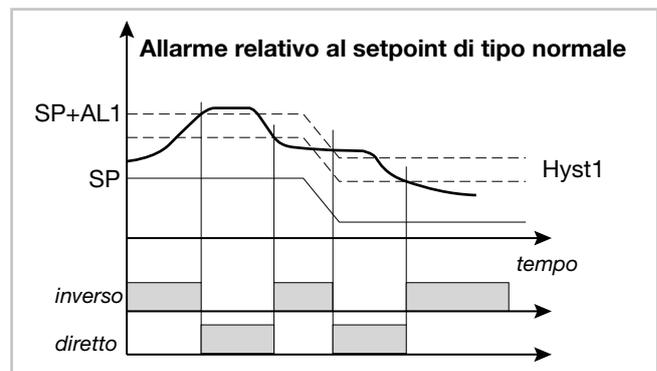
#### Allarme relativo al setpoint di tipo normale

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.

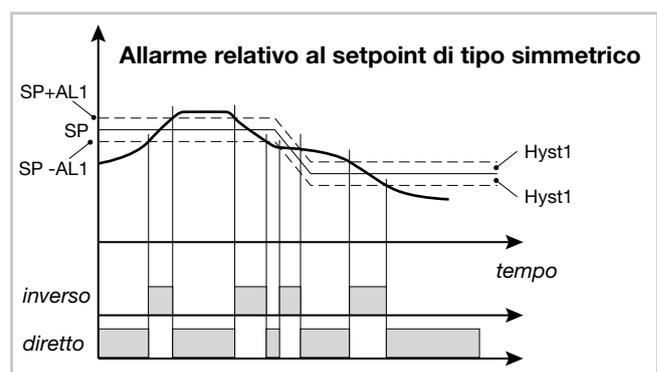


#### Allarme relativo al setpoint di tipo simmetrico

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.



## 7.5. Regolazioni

### 7.5.1. 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 Integrale:** azione in cui il contributo sull'uscita è proporzionale all'integrale nel tempo della deviazione in 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 del processo controllato in ogni sua fase.

#### 7.5.1.1. Influenza delle azioni Proporzionale, Derivativa e Integrale 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 Integrale, corrispondente a una diminuzione del Tempo Integrale, tende ad annullare la deviazione a regime fra variabile regolata e valore desiderato (setpoint).
- Se il valore del Tempo Integrale è troppo lungo (Azione Integrale 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.

### 7.5.2. 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 tramite l'apposito tasto sulla pagina PID CFG > Base > 2 oppure tramite l'utilizzo delle variabili PID\_n\_SELF\_CMD e PID\_n\_SELF\_STS. Con PID\_n\_SELF\_CMD è possibile richiedere il Selftuning che partirà solo con le condizioni necessarie. Con PID\_n\_SELF\_STS si sape se il Selftuning è in funzione (ON) o è terminato (OFF). Queste variabili sono disponibili per le pagine personalizzate o logiche dei programmi. Se la differenza tra PV e SETPOINT è minore (in valore assoluto) del 5% del fondoscala (HIS-LOS) il self tuning non può essere attivato e il comando verrà respinto.

La procedura si svolge automaticamente ottimizzando l'approccio in relazione al valore reale di temperatura.

In una prima fase la potenza è forzata al 100%, fino alla metà del valore tra PV e SP, successivamente a 0% per valutare la sovraelongazione del sistema.

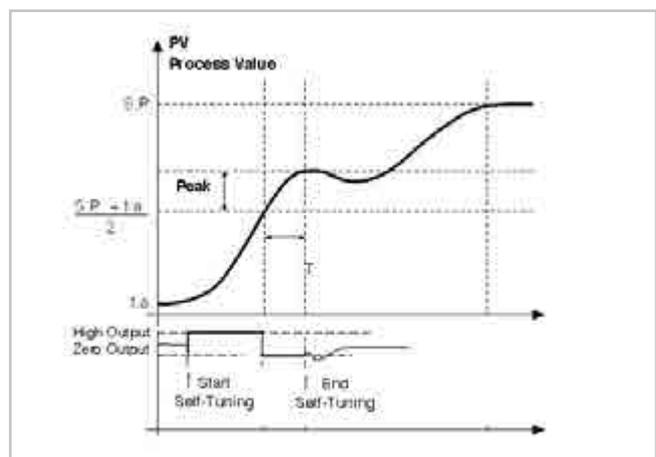
Al termine della procedura vengono memorizzati i nuovi parametri in tutti i 10 gruppi del PID:

- banda proporzionale,
- tempi integrale e derivativo calcolati per l'azione attiva (caldo o freddo).

La condizione di tuning attivo è segnalata a display tramite un LED.

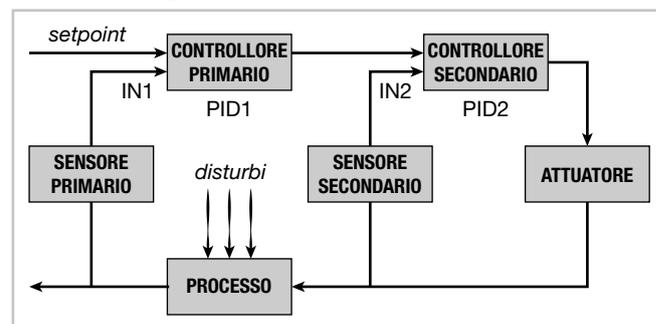


**Attenzione!** Il Self-Tuning non è applicabile con un controllo di tipo ON/OFF.



Esempio singola azione, PV minore di SP/4

### 7.5.3. 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, a fronte di disturbi su quella secondaria. Inoltre la variabile primaria è meno soggetta a scostamenti. Il regolatore secondario mantiene costante il flusso variandolo esclusivamente su indicazioni del regolatore primario.

## 7. ESEMPI E NOTE APPLICATIVE

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 proporzionale ed 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 posizionario di 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.

### 7.5.3.1. 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, si consiglia di seguire la seguente procedura:

1. Impostare il PID primario in Manuale, mantenendo il PID secondario in Automatico.
2. Impostare il valore della potenza erogata dal PID primario (setpoint del PID secondario, che moltiplicato per il parametro Trim Range diventerà il setpoint del PID secondario).
3. Attivare la procedura di Self-Tuning del PID secondario.
4. Ultimata la procedura di Self-Tuning del PID secondario, riportare il PID primario in Automatico.
5. Riportare il sistema in condizioni di riposo.
6. Attivare la procedura di Self-Tuning del PID primario

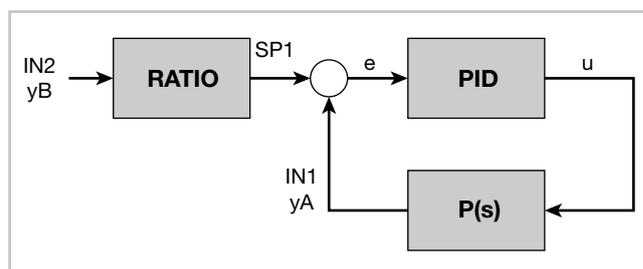
## 7. Regolazione di rapporto

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 dove si vuole regolare il rapporto tra i due reagenti.

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 (PV2 intervallo da 0,01 a 99,99). ossia

$$\text{RATIO} = \text{IN1} / \text{IN2}$$

Questo rapporto è automaticamente calcolato nel passaggio manuale -> automatico ed è modificabile.

È consigliato l'uso di due segnali di ingresso (PV1 e PV2) con lo stesso numero di cifre decimali.

Esempio: come può avvenire la procedura di calibrazione del Ratio in funzione della potenza erogata.

-attivare modalità manuale

-mantenere il più possibile costante la PV2

-modificare la potenza manuale fino a che la PV1 non ha raggiunto il punto desiderato che porta alle condizioni di equilibrio il processo.

-in automatico viene calcolato il rapporto PV1/PV2.

-tornare alla modalità automatico.

-Il RATIO sarà mantenuto fisso all'ultimo valore calcolato alla fine della regolazione manuale. La potenza in uscita nelle ultime condizioni sarà quella di equilibrio.

## 7.6. 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). Il sistema permette di inserire la posizione reale della valvola per rendere la regolazione più precisa.

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.

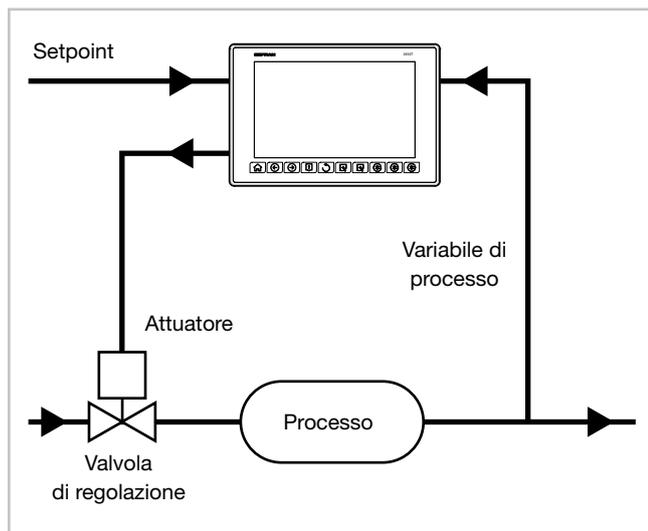


Figura 16 - Schema di collegamento valvola

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.

### 7.6.1. Parametri per il controllo valvole

Per il controllo delle valvole, il regolatore utilizza i seguenti parametri del sottomenu VALVE:

- **TRAVEL TIME - 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 TRAVEL TIME.

- **T\_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 di potenza fornita dal regolatore (potenza sotto la quale l'attuatore non risponde fisicamente al comando). Aumentando T\_LO si diminuisce l'usura dell'attuatore a scapito della precisione nel posizionamento. La durata minima dell'impulso è impostabile in T\_ON come percentuale del tempo attuatore. Quando si imposta T\_LO viene impostato automaticamente lo stesso valore anche in T\_ON.
- **T\_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. T\_HI è attivo solo con T\_OF = 0. Il tipo di avvicinamento impulsivo permette un controllo fine della posizione della valvola, utile specialmente nei casi di inerzia meccanica elevata.
- **T\_ON:** è il tempo minimo dell'impulso di comando valvola espresso in percentuale del tempo attuatore. Si consiglia di impostare T\_ON allo stesso valore di T\_LO.
- **T\_OF:** è il tempo minimo tra due comandi ON valvola espresso in percentuale del tempo attuatore. Impostando T\_OF = 0 se ne esclude la funzionalità. Impostando T\_OF ≠ 0, la manovra della valvola diventa impulsiva per tutto lo scostamento di posizione; tempo di ON dell'impulso = T\_ON e tempo di OFF = T\_OF. Un valore impostato in T\_OF < T\_ON viene forzato a T\_ON.
- **HEAT/COOL:** nel primo caso la valvola aperta corrisponde ad un'azione di riscaldamento del sistema (es. immissione di aria calda), nel secondo di raffreddamento (es. immissione di liquido refrigerante)

### 7.6.2. Modalità di controllo valvole

Nel controllo valvola ogni richiesta di manovra maggiore del minimo impulso viene inviata all'attuatore.

Ogni azione aggiorna la posizione presunta del potenziometro virtuale calcolato in base al tempo dichiarato di corsa attuatore. In questo modo si ha sempre una posizione presunta della valvola, che viene comparata con la richiesta di posizione del regolatore.

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.

Gli attuatori sono normalmente protetti contro il comando APRI in posizione tutto aperto o CHIUDI in posizione tutto chiuso.

## 7. ESEMPI E NOTE APPLICATIVE

Vi sono due modalità di avvicinamento al setpoint:

- **Comportamento non impulsivo**

Per avere un comportamento non impulsivo impostare  $T_{HI} = 0$  e  $T_{OF} = 0$ : ogni richiesta maggiore di  $T_{LO}$  viene continuamente inviata all'attuatore tramite le uscite OPEN / CLOSE.

La durata minima dell'impulso è impostabile in  $T_{ON}$  come percentuale del tempo attuatore, si consiglia di impostare  $T_{ON} = T_{LO}$ .

Con potenza uguale a 100.0%, oppure a 0.0%, la corrispondente uscita rimane attiva.

- **Comportamento impulsivo**

-  $T_{HI} \neq 0$  e  $T_{OF} = 0$

Per avere un comportamento impulsivo impostare  $T_{HI} \neq 0$  e  $T_{OF} = 0$ : ogni richiesta maggiore di  $T_{LO}$  viene inviata all'attuatore tramite le uscite OPEN / CLOSE con impulsi di durata  $T_{ON}$ . Il tempo di Off degli impulsi diventa più lungo in proporzione a quanto ci si avvicina alla posizione da raggiungere.

$T_{HI}$  definisce lo scostamento entro il quale la manovra diventa impulsiva.

**Esempio con  $T_{HI}$  20.0%**

o scostamento che va da 15% a 75% sarà:

- da 15 a 55 continuativo
- da 55 a 75 ad impulsi di ampiezza  $T_{ON}$  ( $T_{OFF}$  non è impostabile visto che è già in uso il parametro  $T_{HI}$  vanno in conflitto)

Con potenza uguale a 100.0%, oppure a 0.0%, la corrispondente uscita rimane attiva.

-  $T_{HI} = 0$  e  $T_{OF} \neq 0$

$T_{HI} = 0$  e  $T_{OF} \neq 0$ : ogni richiesta maggiore di  $T_{LO}$  viene inviata all'attuatore tramite le uscite OPEN / CLOSE con impulsi di durata  $T_{ON}$  e  $T_{OF}$ .

Con potenza uguale a 100.0%, oppure a 0.0%, la corrispondente uscita rimane in modulazione.

-  $T_{HI} \neq 0$  e  $T_{OF} \neq 0$

**Valvola Flottante**

È sconsigliato l'uso di questa impostazione con una valvola non retroazionata.

Il parametro  $T_{HI}$  viene sempre ignorato, ed il movimento è gestito solo ad impulsi.

Con potenza  $\leq 10.0\%$ , oppure  $\geq 90.0\%$ , la gestione ad impulsi viene sospesa, e viene forzato il comando di apertura o chiusura fino a che la potenza richiesta non rientra nell'intervallo 10.0-90.0%.

Nel caso di valvola flottante considerare che al superamento delle soglie della potenza richiesta il modello interno della valvola viene immediatamente aggiornato con la posizione 9.9% o 89.9% a seconda dei casi.

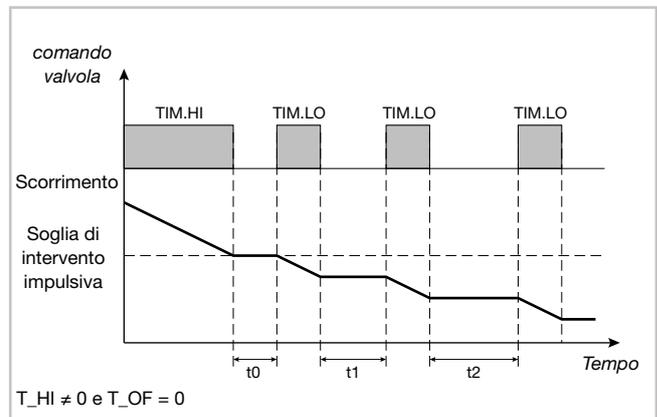
**Valvola retroazionata**

Viene ignorato il parametro  $T_{HI}$  e tutto il funzionamento è ad impulsi.

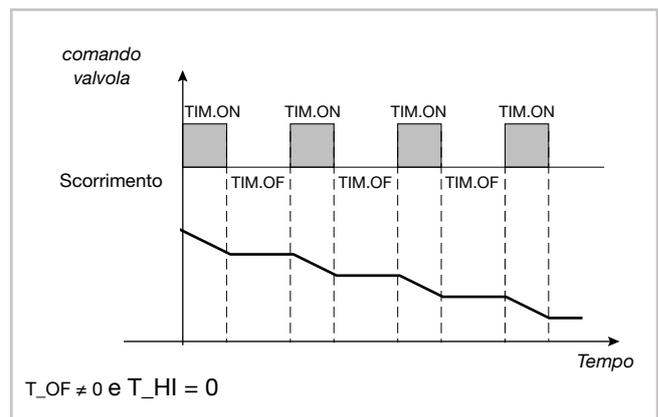
**Attenzione**

Con potenza uguale a 100.0% o 0.0% anche se i parametri scelti per il movimento prevedono degli impulsi questi non verranno attuati.

Ovvero se in qualsiasi posizione della valvola si richiede un movimento generico questo viene eseguito con i tempi di impulso specificati, se invece il movimento richiesto porta o a 0.0% o a 100.0% della posizione questa viene raggiunta mantenendo alta la relativa uscita digitale.



Comportamento non impulsivo



Comportamento impulsivo

Con il regolatore in manuale è possibile la gestione diretta dei comandi apri e chiudi valvola tramite i tasti OPEN / CLOSE.

Nel passaggio del regolatore da automatico a manuale, nel caso di valvola flottante, la potenza verrà fissata uguale alla posizione percentuale raggiunta dalla valvola appena prima del passaggio. I due valori saranno tanto più simili quanto i parametri di azionamento permettono un buon inseguimento della potenza da parte della posizione stimata.

Nel passaggio del regolatore da manuale ad automatico, nel caso di valvola flottante, la posizione presunta viene calcolata a partire dalla potenza manuale impostata.

## 7.7. Esempi pratici di configurazione

### 7.7.1. Configurazione loop PID

L'esempio descrive la procedura per la configurazione di un PID con le seguenti caratteristiche:

- azione Heat/Cool;
- ingresso da termocoppia K;
- uscita di controllo digitale con azione Heat/Cool;
- 2 allarmi assoluti di Massima e Minima.

Per la configurazione del PID si utilizzano le seguenti variabili (segnali) del modulo F-MIX:

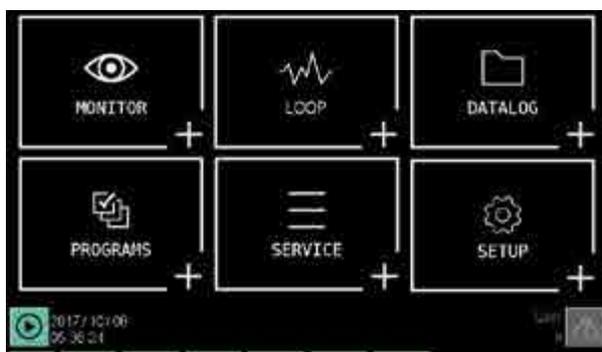
Tipo	Nome	Descrizione
Ingresso Analogico (AI1)	AI_01	Segnale ingresso 1
Uscita Digitale (DO1)	DO_01	Uscita digitale 1 – azione Heat
Uscita Digitale (DO2)	DO_02	Uscita digitale 2 – azione Cool
Uscita Digitale (DO3)	DO_03	Uscita digitale 3 – allarme HIGH
Uscita Digitale (DO4)	DO_04	Uscita digitale 4 – allarme LOW

Per configurare il loop PID fare quanto segue:

1. Accedere alla pagina di Login e abilitare il livello 2.



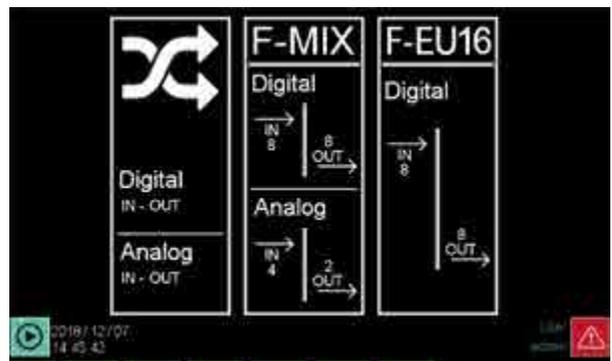
2. Selezionare **SETUP**.



3. Selezionare **HW CFG**.



4. Selezionare il modulo **F\_MIX**.



5. Configurare il tipo di termocoppia associato al canale 1 (AI1) del modulo F-MIX.



Toccare **IN1 Tipo** e selezionare **TC\_K** (termocoppia K). La variabile predefinita associata al valore di temperatura del canale 1 è AI\_01.

## 7. ESEMPI E NOTE APPLICATIVE

6. Selezionare **OUT Digital** per accedere alla configurazione dei segnali digitali.



La variabile predefinita associata al comando digitale del canale 1 (DO1) è DO\_01. Questo comando sarà associato all'azione HEAT del regolatore PID.

La variabile predefinita associata al comando digitale del canale 2 (DO2) è DO\_02. Questo comando sarà associato all'azione COOL del regolatore PID.

La variabile predefinita associata al comando digitale del canale 3 (DO3) è DO\_03. Questo comando sarà associato allo stato di Allarme di massima del regolatore PID.

La variabile predefinita associata al comando digitale del canale 4 (DO4) è DO\_04. Questo comando sarà associato allo stato di Allarme di minima del regolatore PID.

7. Premere 1 volta il tasto  per ritornare al menu HW CFG.



8. Selezionare **ALARM CFG** per accedere alla configurazione messaggi di allarme.

Name	Alarm description	noACK
AL1		Level
AL2		Level
AL3		Level
AL4		Level
AL5		Level
AL6		Level
AL7		Level
AL8		Level
AL9		Level
AL10		Level

Nella colonna "Nome" modificare il nome dell'allarme inserendo AL1\_HIGH\_T1, nella colonna "Stringa" inserire il messaggio "HIGH ALARM PID1", che sarà abbinato alla prima soglia di allarme del regolatore PID.

Modificare il testo della seconda riga allo stesso modo con nome AL2\_LOW\_T2 ed il messaggio "LOW ALARM PID1", che sarà abbinato alla seconda soglia di allarme del regolatore PID.

AL1\_HIGH\_T1 e AL2\_LOW\_T2 saranno i nomi con cui verranno identificati gli allarmi nelle schermate di configurazione, nelle pagine custom e nelle funzioni logiche, mentre HIGH ALARM PID1 e LOW ALARM PID1 saranno i messaggi che appariranno nell'elenco degli allarmi attivi e nello storico allarmi.

9. Premere una volta il tasto  per ritornare al menu HW CFG.



10. Selezionare **PID CFG** per accedere alla configurazione parametri regolatore PID.



11. Selezionare **Sinottico** per accedere alla pagina di configurazione tipologia di controllo PID.



Il tipo di funzionamento predefinito è controllo PID base. PID base significa che non sono abilitati i PID Cascata, Valvole o Rapporto.

12. Selezionare **Variabile** per accedere alla pagina di configurazione delle variabili associate al regolatore PID.



Configurare il parametro PV selezionando la variabile AI\_01.  
 Configurare il parametro OUT HEAT selezionando la variabile DO\_01.  
 Configurare il parametro OUT COOL selezionando la variabile DO\_02.

13. Selezionare **Allarmi** per accedere alla pagina di configurazione delle soglie di allarme del regolatore PID.



Verificare che il selettore del numero dell'allarme, sul lato sinistro dello schermo, indichi 1.  
 Toccare "EN" per abilitare il funzionamento dell'allarme 1.  
 Configurare il parametro AL selezionando la variabile (AL1) associata alla stringa di allarme 1.  
 Configurare il parametro OUT selezionando la variabile DO\_03.  
 Toccare + sul selettore del numero dell'allarme per selezionare l'allarme numero 2.  
 Toccare "EN" per abilitare il funzionamento dell'allarme 2.  
 Configurare il parametro AL selezionando la variabile (AL2) associata alla stringa di allarme 2.  
 Configurare il parametro OUT selezionando la variabile DO\_04.

14. Selezionare **Base** per accedere alla pagina di configurazione dei parametri di controllo del regolatore PID.



Con i parametri visualizzati è possibile configurare le azioni del regolatore PID.

### 7.7.2. Configurazione di un regolatore PID con ingresso uguale al valore medio di 3 variabili

L'esempio descrive la procedura per la configurazione di un PID che utilizza come ingresso il valore medio di 3 variabili. Il controllo di regolazione è di tipo Heat/Cool. Per questo tipo di configurazione è necessario che lo strumento sia dotato dell'opzione GETLogic, necessaria per calcolare il valore medio.

Per la configurazione del PID si utilizzano le seguenti variabili (segnali) del modulo F-MIX:

Tipo	Nome	Descrizione
Ingresso Analogico (AI1)	AI_01	Segnale ingresso 1
Ingresso Analogico (AI2)	AI_02	Segnale ingresso 2
Ingresso Analogico (AI3)	AI_03	Segnale ingresso 3
Uscita Digitale (DO1)	DO_01	Uscita digitale 1 – azione HEAT
Uscita Digitale (DO2)	DO_02	Uscita digitale 2 – azione COOL

Viene inoltre usata la seguente variabile utente per il calcolo del valore medio:

Tipo	Nome	Descrizione
Register	Valore_medio	Valore medio per l'ingresso PID

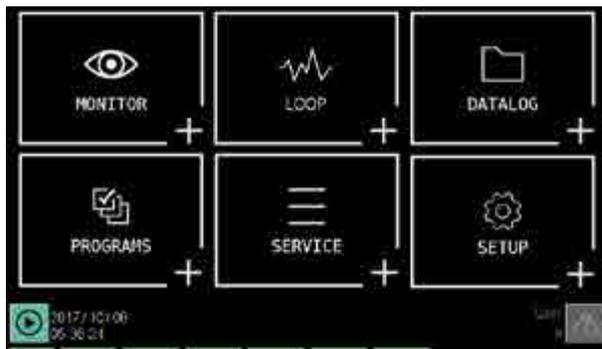
Per configurare il loop PID con valore d'ingresso pari alla media del valore di tre variabili d'ingresso fare quanto segue:

## 7. ESEMPI E NOTE APPLICATIVE

- Accedere alla pagina di Login e abilitare il livello 2.



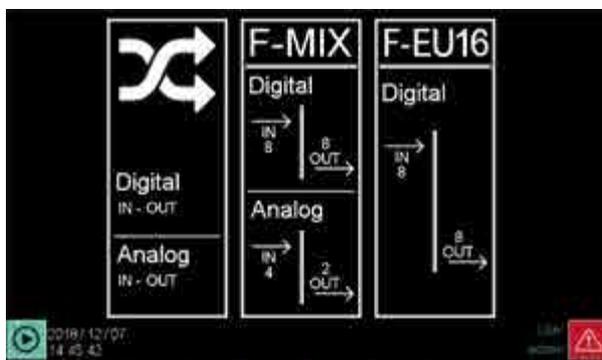
- Selezionare **SETUP**.



- Selezionare **HW CFG**.



- Selezionare il modulo **F\_MIX**.



- Configurare il tipo di termocoppia associato al canale 1 (AI1) del modulo F-MIX.



Toccare **IN1 Tipo** e selezionare **TC\_K** (termocoppia K). La variabile predefinita associata al valore di temperatura del canale 1 è AI\_01.

Toccare **IN2 Tipo** e selezionare **TC\_K** (termocoppia K). La variabile predefinita associata al valore di temperatura del canale 2 è AI\_02.

Toccare **IN3 Tipo** e selezionare **TC\_K** (termocoppia K). La variabile predefinita associata al valore di temperatura del canale 3 è AI\_03.

- Selezionare **OUT Digital** per accedere alla configurazione dei segnali digitali.



La variabile predefinita associata al comando digitale del canale 1 (DO1) è DO\_01. Questo comando sarà associato all'azione HEAT del regolatore PID.

La variabile predefinita associata al comando digitale del canale 2 (DO2) è DO\_02. Questo comando sarà associato all'azione COOL del regolatore PID.

- Premere 2 volte il tasto  per ritornare al Menu HW CFG.



8. Selezionare **VAR CFG** per accedere alla configurazione variabili utente.



Selezionare l'elenco delle variabili di tipo "Register" toccando il tasto **Register** della sezione Analogiche. Configurare nella prima riga vuota il nome di variabile "Valore\_medio". Nella colonna D.P. (punto decimale) impostare 1

9. Premere 2 volte il tasto  per ritornare al Menu HW CFG.



10. Selezionare **PID CFG** per accedere alla configurazione parametri regolatore PID.

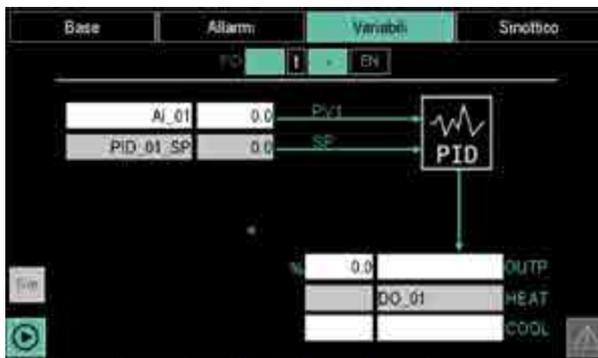


11. Selezionare **Sinottico** per accedere alla pagina di configurazione tipologia di controllo PID.



Il tipo di funzionamento predefinito è controllo PID base. PID base significa che non sono abilitati i PID Cascata, Valvole o Rapporto.

12. Selezionare **Variabile** per accedere alla pagina di configurazione delle variabili associate al regolatore PID.



Configurare il parametro PV selezionando la variabile Valore\_medio.  
 Configurare il parametro OUT HEAT selezionando la variabile DO\_01.  
 Configurare il parametro OUT COOL selezionando la variabile DO\_02.

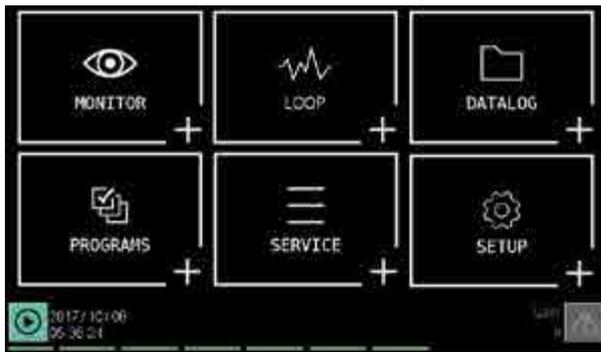
13. Selezionare **Base** per accedere alla pagina di configurazione dei parametri di controllo del regolatore PID.



Con i parametri visualizzati è possibile configurare le azioni del regolatore PID.

## 7. ESEMPI E NOTE APPLICATIVE

14. Premere 1 volte il tasto  per ritornare al menu principale.



15. Selezionare **PROGRAMS** per accedere alla configurazione delle logiche/matematiche GETlogic.



16. Selezionare il nome programma **ZERO** (ultima riga) ed editare la lista delle istruzioni.

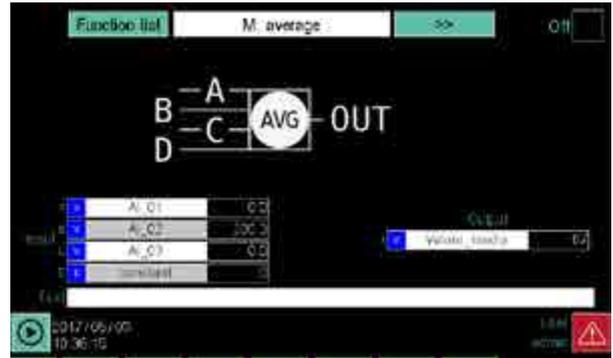


Selezionare **Nuova** e dall'elenco gruppi funzioni selezionare **Matematica**.

Nell'elenco istruzioni verrà aggiunta una nuova funzione.

Selezionare la nuova funzione ed editarne i parametri.

17. Agendo sul pulsante **>>** in alto a destra selezionare la funzione matematica "AVG" (media dei valori).



Configurare il parametro input A della funzione con la variabile AI\_01.

Configurare il parametro input B della funzione con la variabile AI\_02.

Configurare il parametro input C della funzione con la variabile AI\_03.

Configurare il parametro output della funzione con la variabile Valore\_medio.

A scopo diagnostico, in corrispondenza delle variabili di ingresso ed uscita configurate, viene visualizzato il loro valore reale.

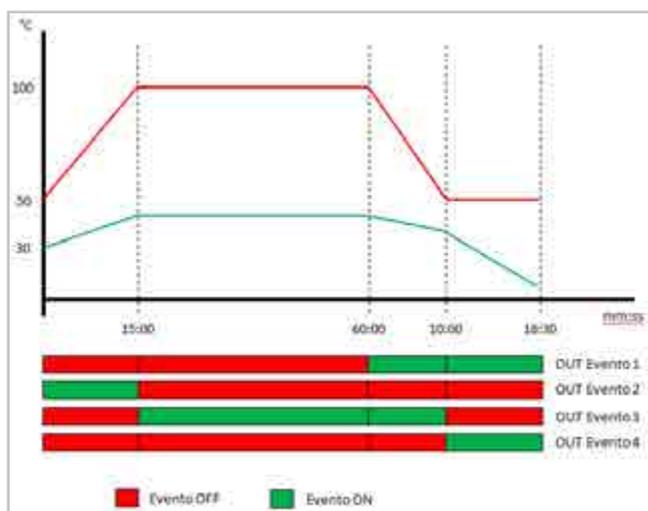
18. Premere il tasto  per ritornare alla pagina dell'elenco delle funzioni.

Toccare il pulsante **Salva** per memorizzare la nuova logica di controllo.



### 7.7.3. Profilo di setpoint a 2 curve

L'esempio descrive la sequenza di operazioni per configurare un profilo che gestisce 2 SP e 4 eventi di uscita.



La curva disegnata in rosso (Profilo 1) è associata al SP del regolatore PID1 e la curva disegnata in verde (Profilo 2) è associata al SP del regolatore PID2.

Per la configurazione si utilizzano le seguenti variabili come eventi di uscita:

Tipo	Nome	Descrizione
Uscita Digitale (DO5)	DO_05	Uscita comando evento 1
Uscita Digitale (DO6)	DO_06	Uscita comando evento 2
Uscita Digitale (DO7)	DO_07	Uscita comando evento 3
Uscita Digitale (DO8)	DO_08	Uscita comando evento 4

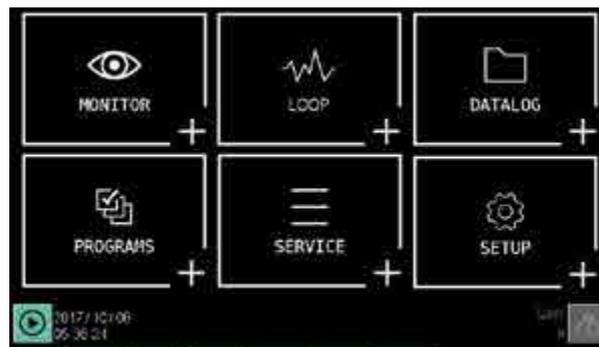
La *Tabella riassuntiva tempi e setpoint* riassume i tempi e i setpoint (SP) usati nella generazione dei profili.

Per configurare il profilo di setpoint a 2 curve fare quanto segue:

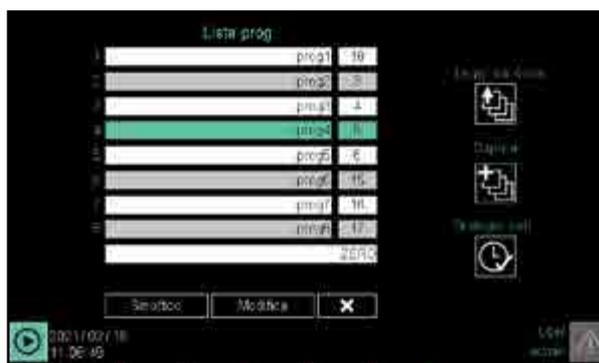
1. Accedere alla pagina di Login e abilitare il livello 2.



2. Selezionare **PROGRAMS** per accedere alla configurazione del profilo SP.



3. Premere il pulsante  per inserire un nuovo programma.



4. Nel campo "nome programma" inserire il nome che identificherà il programma di generazione del profilo SP.



Toccare **Salva** per memorizzare il nuovo programma e accedere alla sua configurazione.

TABELLA RIASSUNTIVA TEMPI E SETPONT

Numero segmento	Tempo (mm:ss)	SP profilo 1	SP profilo 2	Evento OUT1	Evento OUT2	Evento OUT3	Evento OUT4
		50	30				
1	15:00	100	40	OFF	OFF	ON	ON
2	60:00	100	40	ON	OFF	OFF	OFF
3	10:00	50	35	OFF	ON	ON	OFF
4	16:30	50	10	OFF	OFF	OFF	ON

## 7. ESEMPI E NOTE APPLICATIVE

5. Si apre la pagina 1 della configurazione “Base”.



Come parametro “Unità di tempo” selezionare **m:s** (minuti:secondi).  
Come parametro “Modo avvio” selezionare **Start da SP**.

6. Selezionare la pagina 2 della configurazione “Base”.



Eliminare da colonna “OUT” e “PV” le variabili delle righe 3 e 4. In questo modo verranno generati solo i profili di SP per 2 curve.

Configurare i seguenti parametri:

- Colonna “OUT”, riga 1 = PID\_01\_SP.
- Colonna “OUT”, riga 2 = PID\_02\_SP.
- Colonna “PV”, riga 1 = AI\_01 (verificare che la variabile AI\_01 sia l’ingresso del regolatore PID1).
- Colonna “PV”, riga 2 = AI\_02 (verificare che la variabile AI\_02 sia l’ingresso del regolatore PID2).
- Colonna “PID”, riga 1 = 1.
- Colonna “PID”, riga 2 = 2.
- Colonna “PID”, riga 3 = 0.
- Colonna “PID”, riga 4 = 0.

7. Selezionare la pagina 4 della configurazione “Base”.



Configurare i seguenti parametri:

- Colonna “Livello 2”, riga 01 = DO\_05.
- Colonna “Livello 2”, riga 02 = DO\_06.

- Colonna “Livello 2”, riga 03 = DO\_07.
- Colonna “Livello 2”, riga 04 = DO\_08.

Eliminare le configurazioni dei parametri delle righe da 05 a 16.

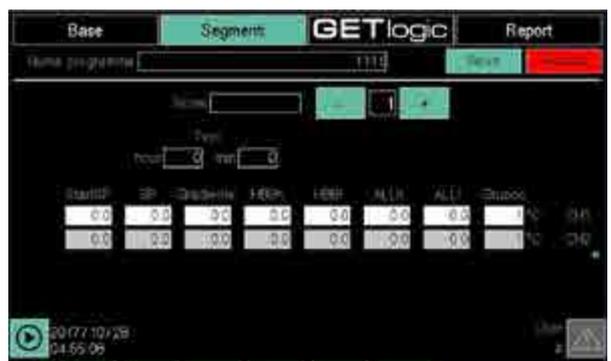
8. Selezionare **Segmenti** per la configurazione del profilo SP.



9. Toccare il pulsante  e inserire i 4 segmenti del profilo SP.



10. Editare la lista dei parametri disponibili per ogni singolo segmento.



Per visualizzare i vari segmenti utilizzare il selettore  disponibile nella pagina.

## 7. ESEMPI E NOTE APPLICATIVE

Configurare i parametri dei singoli segmenti come segue:

Parametro	Numero segmento			
	1	2	3	4
Tempo (mm:ss)	15:00	60:00	10:00	16:30
Start SP1	50			
SP 1	100	100	50	50
Start SP2	30			
SP 2	40	40	35	10
HBBh	0	0	0	0
HBBi	0	0	0	0
ALLh	0	0	0	0
ALLi	0	0	0	0
Gruppo	0	0	0	0

11. Selezionare **Segmenti** alla visualizzazione lista segmenti.



12. Toccare il pulsante . Nella finestra che si apre selezionare la voce "I/O passo".



13. Selezionare la pagina 2 di "CFG passo" (Output impostati).



Per visualizzare i vari segmenti utilizzare il selettore di segmento sul lato sinistro dello schermo.

Configurare i parametri dei singoli segmenti come segue:

Parametro	Numero segmento			
	1	2	3	4
Evento OUT1	OFF	ON	OFF	OFF
Evento OUT2	OFF	OFF	ON	OFF
Evento OUT3	ON	OFF	ON	OFF
Evento OUT4	ON	OFF	OFF	ON

14. Selezionare **SALVA** per memorizzare le impostazioni.





## 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 della guarnizione

Col passare del tempo e in base alle condizioni ambientali, la guarnizione di tenuta può perdere le sue caratteristiche.

Sostituire periodicamente la guarnizione tra interfaccia e pannello, per conservare la protezione frontale IP65. Per sostituire la guarnizione tra scatola e pannello è necessario smontare e rimontare l'interfaccia dal pannello.

### 8.2. Clonazione della configurazione

Si può clonare la configurazione di un regolatore su un altro regolatore tramite la seguente procedura:

1. Inserire nell'interfaccia del regolatore master una chiavetta USB vuota.
2. Autenticarsi come utente di livello 2.
3. Selezionare il menu SETUP, sottomenu SETUP MGR, sottomenu EXPORT SETUP.
4. Copiare nella chiavetta USB tutte le ricette configurazione. Verrà creata automaticamente nella chiavetta USB una cartella per contenere i file.
5. Selezionare il menu SERVICE, sottomenu PROGRAMS MGR.
6. Copiare nella chiavetta USB tutte le ricette programma. Verrà creata automaticamente nella chiavetta USB una cartella per contenere i file. Al termine estrarre la chiavetta USB.
7. Selezionare il menu SETUP, sottomenu SETUP MGR, sottomenu IMAGE.
8. Copiare nella chiavetta USB tutti i file di immagini. Verrà creata automaticamente nella chiavetta USB una cartella per contenere i file.
9. Inserire nell'interfaccia del regolatore che deve essere clonato la chiavetta USB e autenticarsi come utente di livello 2, l'ordine delle prossime operazioni è fondamentale per la clonazione.
10. Selezionare il menu SETUP, sottomenu SETUP MGR, sottomenu IMAGE e copiare i file dalla chiavetta USB al regolatore.
11. Selezionare il menu SERVICE, sottomenu PROGRAMS MGR e copiare i file dalla chiavetta USB al regolatore.
12. Al termine della copia estrarre la chiavetta USB.
13. Selezionare il menu SETUP, sottomenu SETUP MGR, sottomenu EXPORT SETUP. e copiare i file dalla chiavetta USB al regolatore.

### 8.3. Pulizia

Per la pulizia del pannello frontale e del contenitore utilizzare esclusivamente un panno morbido inumidito con acqua o alcool. Non utilizzare solventi derivati da idrocarburi (trielina, benzina, ecc.).

I moduli non richiedono pulizia. Non utilizzare aria compressa per rimuovere la polvere dalle schede elettroniche. Se necessario utilizzare un pennello pulito con setole morbide.

### 8.4. Smaltimento



I regolatori 2850T e 3850T vanno smaltiti seguendo le normative in vigore.

Alcuni dei componenti usati nei dispositivi se non correttamente smaltiti possono causare danni all'ambiente.

## 8. MANUTENZIONE

### 8.5. Ricerca dei guasti

#### 8.5.1. Segnalazioni dei LED

##### Modulo I/O F-MIX

Colore LED	Scopo	Descrizione
Giallo	Alimentazione	Acceso: alimentazione esterna 24 VDC presente.
Verde	Stato ingresso	Acceso: ingresso digitale ON.
Verde	Stato uscita	Acceso: uscita digitale ON.
Verde (RUN)	Stato operativo	Lampeggio lento: modulo in attesa di configurazione (non operativo). Lampeggio veloce: modulo operativo.
Rosso (ERR)	Allarme	Acceso: cortocircuito o sovraccarico sulle uscite digitali; cortocircuito o sovraccarico sulle uscite analogiche configurate in tensione; circuito aperto o carico con impedenza oltre il limite delle uscite analogiche in corrente; anomalia di funzionamento del micro-processore.  Quando il LED è acceso le uscite analogiche e digitali vengono azzerate e viene segnalata al master l'anomalia del modulo.

##### Modulo I/O F-EU16

Colore LED	Scopo	Descrizione
Giallo	Alimentazione	Acceso: alimentazione esterna 24 VDC presente.
Verde	Stato ingresso	Acceso: ingresso digitale ON.
Verde	Stato uscita	Acceso: uscita digitale ON.
Rosso	Allarme	Acceso: cortocircuito o sovraccarico sulle uscite digitali; anomalia di funzionamento del microprocessore.  Quando il LED è acceso le uscite digitali vengono azzerate e viene segnalata al master l'anomalia del modulo.

##### Modulo F-GCANs

Colore LED	Scopo	Descrizione
Giallo	Alimentazione	Acceso: alimentazione esterna 24 VDC presente.
Verde (RUN)	Stato ingresso	Lampeggio lento: modulo in attesa di configurazione (non operativo). Lampeggio veloce: modulo operativo.
Rosso (ERR)	Allarme	Lampeggio: errore di comunicazione. Acceso fisso: errore costruttore; errore generico.

### 8.5.2. Segnalazioni di sistema

Gli eventuali malfunzionamenti del regolatore vengono segnalati attraverso opportune variabili oppure con allarmi di sistema, che indicano il tipo di problema riscontrato con appositi messaggi. La tabella che segue elenca questi messaggi, le possibili cause e i possibili rimedi da applicare.

Messaggio errore	Descrizione	Possibili cause	Possibili soluzioni
PROBE FAULT	Non arriva il segnale dalla sonda o il livello del segnale non è quello atteso.	Sonda non collegata.	Verificare il collegamento tra la sonda e il modulo I/O
		Segnale della sonda fuori scala.	Verificare che il tipo di sonda collegata corrisponda a quello configurato nel regolatore
		Sonda guasta.	Sostituire la sonda
COMMUNICATION FAULT	Manca la comunicazione tra il pannello e i moduli I/O.	Cavo di comunicazione non collegato.	Verificare il collegamento tra pannello e F-GCANs. Sostituire il cavo se necessario
		Modulo F-GCANs non alimentato.	Verificare l'alimentazione del modulo F-GCANs (il LED di alimentazione PWR deve essere acceso).
		Moduli I/O non alimentati.	Verificare l'alimentazione dei moduli I/O (il LED giallo 1 deve essere acceso).
		Indirizzo del modulo F-GCANs non è corretto.	Verificare l'indirizzo del Bus CAN del modulo F-GCANs.
SIMULATION ACTIVE	Avviso che è abilitata la modalità SIMULATORE.	Funzionamento con SIMULATORE attivo.	Disabilitare il SIMULATORE se non richiesto.
MEMORY FREE SPACE WARNING	La memoria locale libera è inferiore al limite prefissato (memoria libera inferiore a 5 MB).	I file di archivio nella memoria locale non sono stati eliminati o spostati.	Eliminare o spostare i file di archivio delle registrazioni. Eliminare eventuali file di immagini in eccesso.
MEMORY FULL ERROR	Memoria locale quasi esaurita (memoria libera inferiore a 2 MB).	I file di archivio nella memoria locale non sono stati eliminati o spostati.	Eliminare o spostare i file di archivio delle registrazioni. Eliminare eventuali file di immagini in eccesso.
SD CARD NOT PRESENTE	La scheda SD non è presente.	Il regolatore è dotato dell'opzione SD Card ma la scheda SD non è installata.	Installare la scheda SD.
		La scheda SD è installata ma non è formattata o è formattata in modo errato.	Formattare la scheda SD (formattazione FAT32).
SD FREE SPACE WARNING	La memoria libera della scheda SD è inferiore al limite prefissato (memoria libera inferiore a 5 MB).	I file di archivio nella scheda SD non sono stati eliminati o spostati.	Eliminare o spostare i file di archivio delle registrazioni. Sostituire la scheda SD con una nuova, formattata e vuota.
SD FULL ERROR	La memoria della scheda SD è quasi esaurita (memoria libera inferiore a 2 MB).	I file di archivio nella scheda SD non sono stati eliminati o spostati.	Eliminare o spostare i file di archivio delle registrazioni. Sostituire la scheda SD con una nuova, formattata e vuota.



**Attenzione!** L'inserimento della scheda SD va eseguito con lo strumento spento, mentre durante il funzionamento del registratore, l'estrazione della SD comporta la perdita dei file di batch o datalog in corso



## 9. CONFIGURAZIONE 2850T-3850T IN GF\_eXpress

In questo capitolo verranno descritte le modalità di configurazione dei prodotti 2850T e 3850T nel configuratore di prodotto Gefran, GF\_eXpress

La condizione di partenza per il corretto funzionamento è che nel Catalog installato sul PC dell'utente, siano presenti i prodotti 2850T-3850T.

### 9.1. Selezione Target

I prodotti 2850T e 3850T appartengono alla categoria dei Regolatori per cui la scelta del modello che si intende configurare mediante GF\_eXpress avverrà attraverso la seguente selezione



- senza essere connesso ad uno specifico target (opzione "Online mode" disattiva)



Una volta scelto il modello, l'utente dovrà impostare :

1. la versione FW
2. i parametri di rete (Indirizzo IP )

del target che intende configurare e decidere se lavorare :

- direttamente connesso ad uno specifico target (opzione "Online mode" attiva)



### 9.2. Configurazione Target Offline

In questo caso la configurazione del dispositivo avverrà completamente fuori linea a partire da una configurazione di base che prevede :

- 1 scheda F-MIX,
- nessuna scheda F-EU16
- opzione "GETlogic" attiva
- opzione "GETview" attiva
- opzione "controllore PID" attiva
- opzione "Registratore" attiva
- opzione "Programmatore" attiva

vedi immagine seguente



#### Attenzione!

L'utilizzatore dovrà allineare le dotazione HW e le opzioni funzionali impostate nel configuratore a quelle presenti sul target che andrà ad utilizzare in campo, agendo sugli opportuni campi (vedi campi impostabili nella porzione superiore dell'immagine precedente). Sino a quando il configuratore ed il target non saranno allineati, non sarà possibile inviare alcuna configurazione al target.

Quando l'utilizzatore andrà a modificare almeno una delle dotazione HW o delle opzioni funzionali, apparirà un riquadro rosso con un apposito messaggio che informerà l'utente che è necessario premere il pulsante "Apply" per rendere attive la/e modifica/e (vedi immagine seguente)



Premendo il pulsante "Undo" le modifiche apportate verranno annullate (vedi immagine seguente).



A seconda delle opzioni funzionali selezionate, alcuni pulsanti riportati nella pagina verranno disattivati, per impedire all'utente di configurare delle sezioni non disponibili nel prodotto acquistato (vedi immagine seguente).



#### Attenzione!

L'aggiunta/rimozione delle opzioni funzionali nonché la modifica delle risorse HW, comporterà l'inserimento/rimozione di alcuni file (ad esempio quelli associati ai programmi) e delle variabili di IO. L'aggiunta dei file e delle variabili di IO avvengono sempre utilizzando i valori di default.

### 9.3. Configurazione Target Online

In questo caso il configuratore cercherà di connettersi al target utilizzando i parametri di rete impostati dall'utente.

Qualora:

- il dispositivo non sia presente in rete, apparirà la seguente dialog di errore



- il tipo di dispositivo selezionato all'inizio dall'utente non corrisponda a quello del target collegato, apparirà la seguente dialog di errore



Nel caso invece in cui il dispositivo sia presente in rete e coincida, come tipologia, con quello selezionato dall'utente, allora il configuratore si conatterà al target e verificherà se la dotazione HW e le opzioni funzionali del dispositivo sono allineate o meno con quelle attualmente presenti nel configuratore.

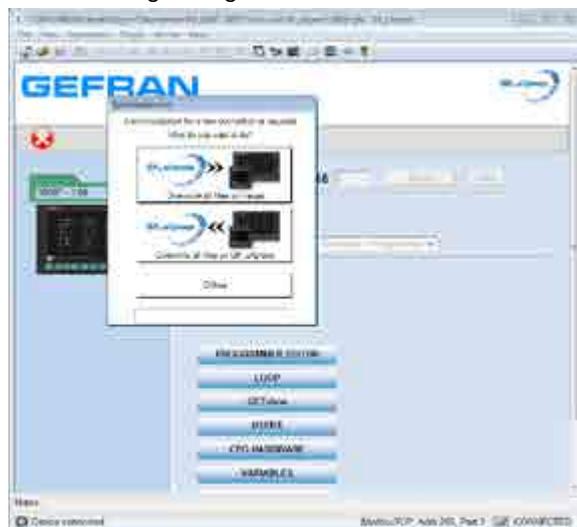
A questo punto si apriranno due possibili scenari :

- Dotazioni HW ed opzioni funzionali del target allineate a quella del configuratore
- Dotazioni HW ed opzioni funzionali del target disallineate a quella del configuratore

Nei prossimi due paragrafi verranno descritti più in dettaglio i due scenari sopraelencati.

#### 9.3.1. Dotazioni HW ed opzioni funzionali del target allineate a quella del configuratore

Se la dotazione HW e le opzioni funzionali del target sono allineate a quella del configuratore, allora apparirà la dialog mostrata nell'immagine seguente



Ove verrà messa a disposizione dell'utente la possibilità di :

- inviare i file di configurazione da GF\_eXpress al target



- acquisire i file di configurazione dal target per importarli in GF\_eXpress



- sconnettersi dal target e lavorare offline

Offline

Una volta eseguita una delle tre azioni sopraelencate, l'utente potrà iniziare a modificare le varie sezioni d'interesse nel configuratore per poi salvarle sul PC o trasferirle sul target.

## 9. CONFIGURAZIONE 2850T-3850T IN GF\_eXpress

### 9.3.2. Dotazioni HW ed opzioni funzionali del target disallineate a quella del configuratore

Se la dotazione HW e/o le opzioni funzionali del target sono differenti da quelle del configuratore, allora apparirà la dialog mostrata nell'immagine seguente



Ove gli verrà impedita la possibilità di inviare i file di configurazione da GF\_eXpress al target.

L'utente potrà solamente:

- acquisire i file di configurazione dal target per importarli in GF\_eXpress



- sconnettersi dal target e lavorare offline

Offline

- Premendo sul pulsante in alto (vedi immagine seguente)



verrà presentata una finestra che mostra le differenze tra la configurazione attuale e quella presente sul target.

Synchronization with 192.168.1.107



F-MIX	✗	1	4
F-LU16	✗	U	Z
E-GETlogic	✓	YES	YES
E-GETview	✓	YES	YES
Vorion	✓	PS	PS
- Controller PID multiloop	✓	YES	YES
- Recored	✓	YES	YES
- Programmer	✓	YES	YES
Carburi	✓	NO	NO

Buttons: Back, Exit and preset new HW configuration

Tramite il pulsante "Back" è possibile tornare alla finestra precedente.

Tramite il pulsante "Exit and preset new HW configuration" invece si torna alla pagina Wizard di GF\_eXpress con la nuova configurazione richiesta preimpostata. L'utente può decidere di Applicarla ("Apply") e riprovare la sincronizzazione o di rifiutarla ("Undo").

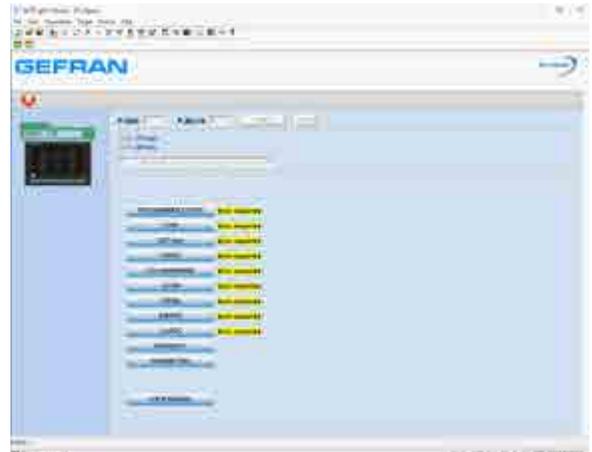
Una volta allineate le risorse HW e le opzioni funzionali a quelle del target, sarà possibile effettuare anche l'invio dei file dal configuratore al target (vedi immagine seguente)



Una volta eseguita una delle tre azioni sopraelencate, l'utente potrà iniziare a modificare le varie sezioni d'interesse nel configuratore per poi salvarle sul PC o trasferirle sul target.

## 9.4. Modifiche al configuratore

Attraverso i vari pulsanti riportati nella pagina principale (vedi immagine seguente)



l'utente potrà andare a modificare le varie sezioni del dispositivo. In particolare

- con il pulsante “PROGRAMMER EDITOR” l'utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative ai programmi
- con il pulsante “LOOP” l'utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative ai loop di regolazione
- con il pulsante “GETview” l'utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative alle pagine custom
- con il pulsante “USERS” l'utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative agli utenti
- con il pulsante “CFG HARDWARE” l'utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative alla configurazione hardware
- con il pulsante “SETUP” l'utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative alle funzionalità opzionali
- con il pulsante “TREND” l'utente potrà impostare le sezioni del prodotto relative ai trend grafici
- con il pulsante “ENERGY” l'utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative al conteggio dell'Energia.
- con il pulsante “CLOCK” l'utente potrà impostare le sezioni del prodotto relative all'orologio settimanale
- con il pulsante “VARIABLES” l'utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative alle variabili ed agli allarmi da utilizzare nel prodotto
- con il pulsante “PARAMETERS” l'utente potrà accedere alla griglia dei parametri gestiti via Modbus TCP del prodotto 2850T-3850T
- con il pulsante “USER MANUAL” l'utente potrà accedere alla sezione del sito Gefran dedicata ai regolatori

A fronte di una generica modifica eseguita dall'utente su una qualunque delle sezioni del progetto sopraelencate, comparirà a fianco del rispettivo pulsante la scritta “Sync required” (vedi immagine seguente),

per avvisare l'utente che dovrà ricordarsi di trasferire i file sul target al fine di rendere attive le modifiche introdotte.



### Attenzione!

Ogni modifica eseguita direttamente sul target non verrà automaticamente rilevata dal configuratore. In questi casi sarà compito dell'utente ricordarsi di rileggere i file dal target per aggiornare il configuratore. In caso contrario, al successivo trasferimento di file dal configuratore al target, tutte le modifiche apportare sul dispositivo verranno perse.

Quando il configuratore è connesso al target (configurazione HW ed opzioni funzionali allineate tra configuratore e dispositivo 2850T-3850T), l'utente può decidere di :

- inviare al target tutti i file dell'applicativo con le modifiche introdotte mediante il configuratore, comando “Write files to target” (vedi immagine seguente)



- rileggere dal target tutti i file dell'applicativo, perdendo tutte le modifiche introdotte mediante il configuratore : comando “Read files from target” (vedi immagine seguente)

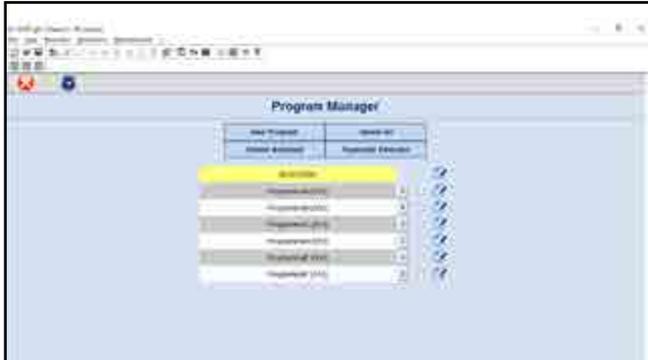


- Nei prossimi paragrafi verranno riportate le descrizioni delle configurazioni associate ai vari pulsanti che compaiono nella pagina principale.

## 9. CONFIGURAZIONE 2850T-3850T IN GF\_eXpress

### 9.4.1. Sezione “PROGRAMMER EDITOR”

Come indicato in precedenza, con il pulsante “PROGRAMMER EDITOR”, l’utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative ai programmi. Pigiando il pulsante, l’utente entrerà nella pagina iniziale ove verranno elencati tutti i programmi (e relativo indice) disponibili (vedi immagine seguente)



I possibili stati dei programmi possono essere:

-  Nuovo, ovvero creato in gfExpress e non ancora scaricato sullo strumento
-  Modificato, ovvero modificato in gfExpress e non ancora scaricato sullo strumento
-  In attesa di essere scaricato perché in esecuzione. Le modifiche saranno applicate alla fine del ciclo in corso

A questo punto l’utente potrà :

- Editare uno dei programmi già presenti mediante l’icona 
- Aggiungere un nuovo programma mediante il pulsante “New Program”
- Duplicare un programma esistente (selezionato mediante il pulsante “X”) attraverso il pulsante “Duplicate Selected
- Selezionare\Deselezionare tutti i programmi attraverso il pulsante “Select All”
- Cancellare tutti i programmi selezionati attraverso il pulsante “Delete All”
- Cancellare il singolo programma mediante il pulsante “X”

Editando il generico programma si entrerà nelle pagine di configurazione dei vari parametri dello stesso organizzati in differenti Tab :

- Base
  - Segments
  - GETLogic
  - Report
  - Graphics
- (vedi immagine seguente)



Il significato dei vari parametri che compaiono nei differenti Tab è il medesimo descritto nel capitolo “4.14. Menu

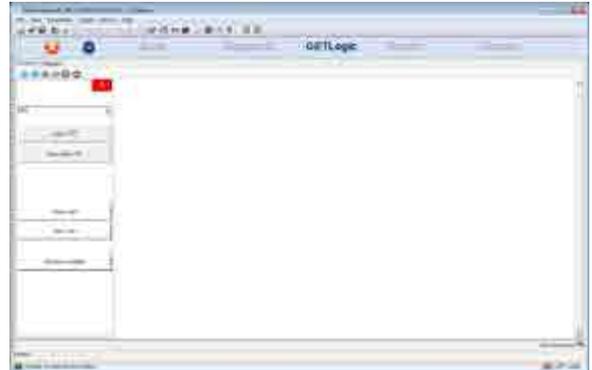
PROGRAMMS” a pagina 54 con i relativi paragrafi. Il contenuto e le funzionalità dei Tab :

- GETLogic
- Graphics

verranno descritte in appositi capitoli ad essi dedicati.

#### 9.4.1.1. Sezione “GETLogic”

Il tab “GETLogic” consente all’utente di configurare le funzioni logiche\matematiche associate al programma selezionato (vedi immagine seguente).



Nell’area di sinistra sono presenti una serie di pulsanti attraverso i quali l’utente può :

- abilitare\disabilitare la rappresentazione delle funzioni Logiche\Matematiche in un formato tipico dei linguaggi ladder a contatti (pulsante “Ladder OFF\Ladder ON”)
- abilitare\disabilitare la visualizzazione delle descrizioni associate alle funzioni logiche\matematiche (pulsante “Description OFF>Description ON”)
- Inserire una nuova funzione Logica\Matematica nella posizione selezionata (pulsante “Insert Logic”)
- Inserire una nuova funzione Logica\Matematica in coda alle altre già presenti (pulsante “New Logic”)

Pigiando uno dei due pulsanti “Insert Logic” o “New Logic” comparirà una dialog con l’elenco delle differenti tipologie di funzioni Logiche\Matematiche che possono essere utilizzate (vedi immagine seguente).

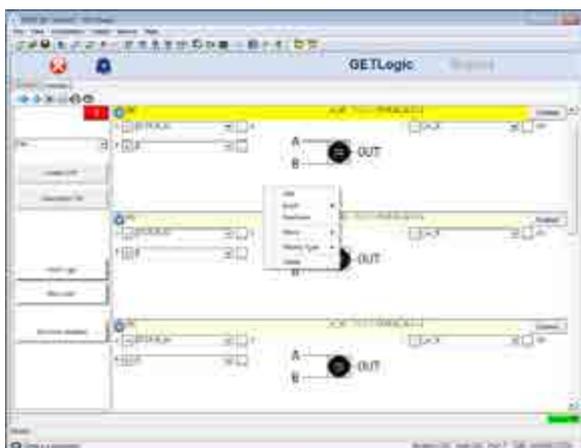




La descrizione del funzionamento e la configurazione delle funzioni Logiche\Matematiche disponibili, sono le stesse riportate nel paragrafo “4.14.3.4. Configurazione di GETLogic” a pagina 59.

Selezionando una delle funzioni Logiche\Matematiche inserite e premendo il tasto destro del Mouse, comparirà un menu contestuale con le seguenti voci :

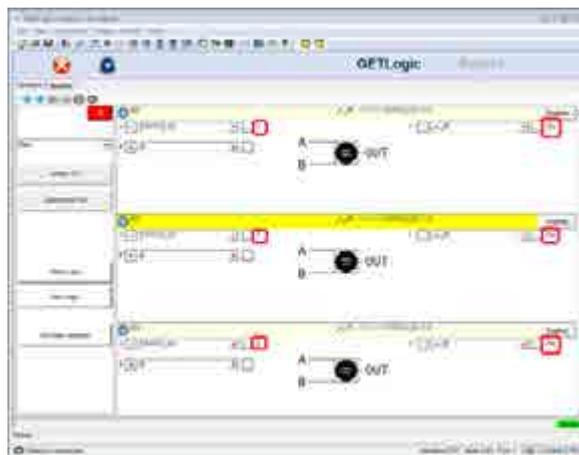
- “Add” per inserire una nuova funzione Logica\Matematica in coda a quelle già presenti
- “Insert” per inserire una nuova funzione Logica\Matematica nella posizione :
  - precedente (opzione “Before”)
  - successiva (opzione “After”)
  - a quella selezionata
- “Duplicate” per duplicare la funzione Logica\Matematica selezionata in corrispondenza della posizione successiva
- “Move” per spostare la funzione Logica\Matematica selezionata, :
  - nella posizione precedente (opzione “Up”)
  - nella posizione successiva (opzione “Down”)
  - in testa alle altre (opzione “First”)
  - in coda alle altre (opzione “Last”)
- “Modify Type” per cambiare il tipo della funzione Logica\Matematica con un’altra che appartiene alla stessa categoria (se ne esistono)
- “Delete” per cancellare la funzione Logica\Matematica selezionata (vedi immagine seguente)
- Con la combinazione ALT + “freccia su” / “freccia giù” è possibile spostare una funzione nella lista.



Quando il configuratore è connesso al target, è possibile visualizzare in tempo reale :

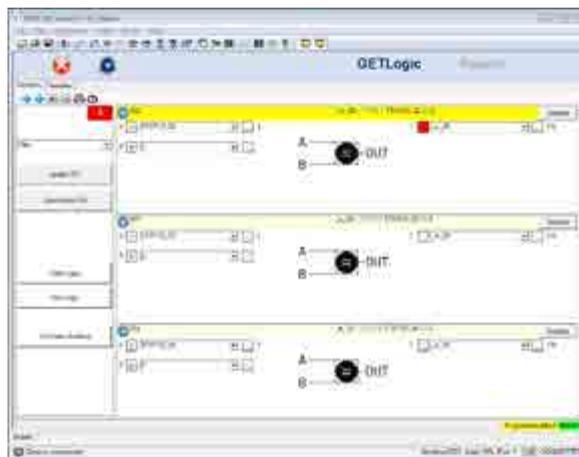
- il valore delle grandezze in ingresso alle varie funzioni Logiche\Matematiche
- ed il rispettivo valore delle grandezze in uscita alle varie funzioni Logiche\Matematiche

(vedi immagine seguente).



### Attenzione!

I valori delle variabili mostrati nel configuratore sono corretti sino a quando le funzioni Logiche\Matematiche saranno aggiornate a quelle presenti sul target. Nel momento in cui l’utente apporterà almeno una modifica nel configuratore, comparirà la scritta “ProgramModified” evidenziata in giallo in basso a destra, che inviterà l’utente a trasferire la modifica sul target al fine di allineare quest’ultimo al configuratore (vedi immagine seguente).

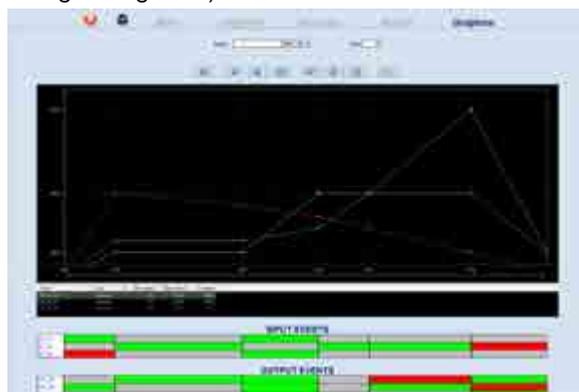


### 9.4.1.2. Sezione “GRAPHICS”

Nel tab “Graphics”:

- vengono mostrati gli N (con N da 1 a 4), profili sincroni che l’utilizzatore ha deciso di definire
- viene mostrato\impostato lo stato degli ingressi digitali per abilitare il passaggio al passo successivo (“INPUT EVENTS”)
- viene mostrato\impostato il valore delle uscite digitali alla fine del generico passo (“OUTPUT EVENTS”)

(vedi immagine seguente)



## 9. CONFIGURAZIONE 2850T-3850T IN GF\_eXpress

Cliccando con il mouse nel singolo riquadro delle sezioni :

- “INPUT EVENTS”
- “OUTPUT EVENTS”

l'utente potrà stabilire rispettivamente :

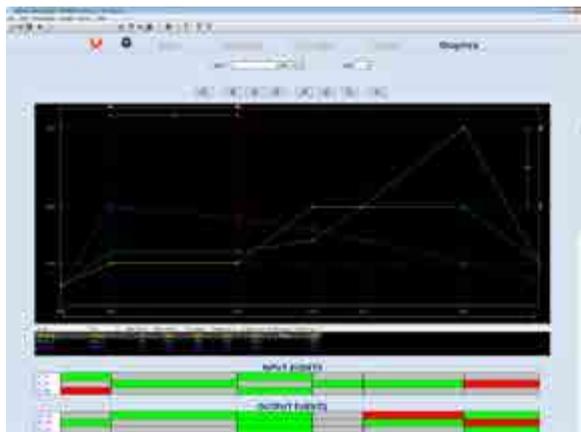
- lo stato che dovrà avere l'ingresso digitale, indicato in testa alla riga, all'inizio del passo in esame affinché il generatore di profili possa proseguire
- il valore da attribuire all'uscita digitale, indicata in testa alla riga, alla fine del passo in esame

I valori ammissibili sono :

- riquadro verde : stato ingresso digitale = 1 - valore uscita digitale = 1
- riquadro rosso : stato ingresso digitale = 0 - valore uscita digitale = 0
- riquadro grigio : stato ingresso digitale da ignorare - valore uscita digitale uguale a quello del passo precedente

Attraverso i pulsanti posizionati al di sopra dell'area del grafico è possibile :

	riscalare l'intero grafico facendolo rientrare nell'area utile
	eseguire lo zoom sull'asse delle ascisse
	eseguire lo zoom sull'asse delle ordinate
	far comparire\ scomparire i cursori orizzontali e verticali



### 9.4.2. Sezione “LOOP”

Come indicato in precedenza, con il pulsante “LOOP”, l'utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative ai loop di regolazione

Pigiando il pulsante, l'utente entrerà nella pagina di configurazione dei vari LOOP (vedi immagine seguente)



Il significato dei vari parametri che compaiono differenti Tab è il medesimo descritto nel paragrafo “4.16.4. Sottomenu PID CFG” a pagina 88 con i relativi sottoparagrafi.

### 9.4.3. Sezione “Overview”



Oltre ad avere una visione di insieme della totalità dei Loop è possibile abilitare /disabilitare singolarmente ogni Loop cliccando sul pulsante relativo.



Da tale pagina è possibile anche copiare i dati da un Loop e incollarli in un altro Loop tramite il menu contestuale del tasto destro.



Il Loop o i due Loop, nel caso di cascata, saranno evidenziati in giallo.



La selezione viene rimossa a seguito delle seguenti azioni:

- uscita dal TAB overview
- azione su di un qualsiasi comando presente sulla pagina Overview

- tasto ESC della tastiera

- nuova selezione

- esecuzione comando incolla

L'operazione di copia-incolla sottostà ad alcuni vincoli sulla copia e sull'incolla.

Copia:

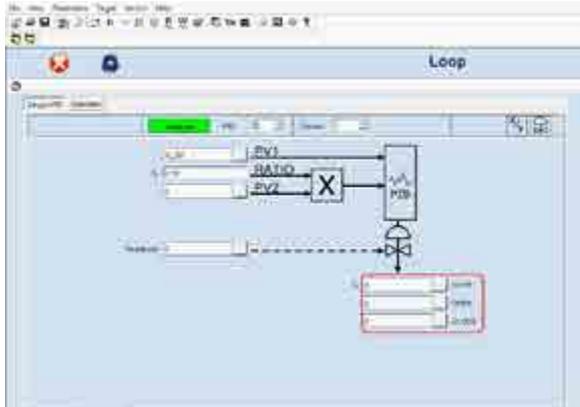
- copia di un loop singolo (sempre ammesso)
- copia di una cascata (ammesso soltanto se selezionato loop dispari/padre)

Incolla:

- incolla di un loop singolo su di un loop singolo (sempre ammesso)

- incolla di un loop singolo su di una cascata (mai ammesso)

- incolla di una cascata su una cascata (ammesso soltanto se selezionato loop dispari/padre)
  - incolla di una cascata su una loop singolo (ammesso soltanto se selezionato loop dispari)
- Nell'operazione di copia incolla vengono copiati tutti i dati di un loop tranne le sue 3 uscite.



Anche se l'immagine viene riscalata per adeguarla all'area utile sulla pagina, la sua occupazione su disco resterà quella originale per cui è sconsigliato utilizzare immagini che occupano troppi MB per poi riscalare all'interno delle pagine. È caldamente consigliato l'utilizzo di immagini con dimensioni già paragonabili a quelle dell'area in cui verranno impiegate.

### 9.4.4. Sezione "GETview"

Come indicato in precedenza, con il pulsante "VIEW", l'utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative alle pagine custom. Pigiando il pulsante, l'utente entrerà nella pagina di configurazione delle pagine custom (vedi immagine seguente)



Sul lato sinistro della schermata si trovano i pulsanti relativi ai diversi componenti grafici che si possono utilizzare nelle pagine custom. Le caratteristiche e la configurazione di questi elementi sono le stesse riportate nei capitoli "5.3. Creare una pagina personalizzata" a pagina 100 e "5.4. Tutorial per la creazione di una pagina personalizzata" a pagina 106 con i relativi sottoparagrafi.

Nella parte inferiore della schermata vengono riportati i pulsanti per la selezione della pagina custom da modificare. Sul lato destro della pagina verrà infine mostrata l'area per l'impostazione:

- dell'immagine di sfondo da adottare per la pagina custom selezionata (parametro "background image")
- della granularità della griglia sulla quale poter depositare i componenti grafici (parametro "grid"). Di default tale griglia presente risoluzione pari ad 1 pixel (parametro "grid" pari a 0 oppure alla stringa vuota)

Nei componenti grafici che gestiscono immagini, si possono utilizzare immagini in formato : bmp, gif, jpeg, png e tiff.

Se il formato dell'immagine non è accettato, indipendentemente dalla sua estensione, verrà presentato il messaggio d'errore "Invalid image file"

Se l'immagine che si desidera adottare occupa un'area maggiore rispetto a quella disponibile, è possibile eseguire una riscalatura della stessa per adeguarla allo spazio a disposizione.

#### 9.4.4.1. GESTIONE COMPONENTI GRAFICI

Per aggiungere un componente basta :

1. selezionare il rispettivo pulsante
2. cliccare con il mouse nel punto della pagina (area nera), ove si desidera depositare il componente



Una volta depositato, il componente risulta anche selezionato, per cui sul lato destro della pagina comparirà la sezione dedicata alla sua configurazione. Tale sezione varia a seconda del componente selezionato.

Nella parte superiore della pagina vi sono i pulsanti per :

	la copia dei componenti selezionati
	la cancellazione

dei componenti selezionati

Per duplicare una pagina, basterà :

1. selezionare tutti i componenti grafici della pagina sorgente
2. premere il pulsante "Copy" nella parte superiore dello schermo
3. selezionare una nuova pagina (preferibilmente vuota), mediante i pulsanti posizionarsi nella parte inferiore della schermata
4. cliccare con il tasto sinistro del mouse in un punto della pagina destinataria

Per cancellare il contenuto di una pagina, basterà :

1. selezionare tutti i componenti grafici della pagina da cancellare
2. premere il pulsante "Delete" nella parte superiore dello schermo

Premendo il tasto "Esc" della tastiera, l'utente potrà deselegionare tutti i componenti grafici selezionati nella pagina corrente, ritornando nella condizione riportata nell'immagine contenuta nel paragrafo precedente.

Quando i componenti selezionati all'interno della pagina sono più di uno, nella parte superiore dello schermo compariranno una serie di pulsanti per :

	allineare tutti e soli i componenti selezionati a sinistra
	allineare tutti e soli i componenti selezionati a destra
	allineare tutti e soli i componenti selezionati in alto

	allineare tutti e soli i componenti selezionati in basso
	rendere identiche le larghezze di tutti e soli i componenti selezionati
	rendere identiche le altezze di tutti e soli i componenti selezionati
	collocare in maniera equispaziata tutti e soli i componenti selezionati lungo la direzione orizzontale
	collocare in maniera equispaziata tutti e soli i componenti selezionati lungo la direzione verticale



Quando i componenti selezionati all'interno della pagina sono più di uno, premendo contemporaneamente:

- il pulsante "CTRL" e la freccia destra della tastiera, è possibile aumentare le dimensioni orizzontali di tutti e soli i componenti selezionati nella pagina
- il pulsante "CTRL" e la freccia sinistra della tastiera, è possibile diminuire le dimensioni orizzontali di tutti e soli i componenti selezionati nella pagina
- il pulsante "CTRL" e la freccia in alto della tastiera, è possibile aumentare le dimensioni verticali di tutti e soli i componenti selezionati nella pagina
- il pulsante "CTRL" e la freccia in basso della tastiera, è possibile diminuire le dimensioni verticali di tutti e soli i componenti selezionati nella pagina
- il pulsante "SHIFT" e la freccia destra della tastiera, è possibile spostare verso destra (un pixel alla volta), tutti e soli i componenti selezionati nella pagina
- il pulsante "SHIFT" e la freccia sinistra della tastiera, è possibile spostare verso sinistra (un pixel alla volta), tutti e soli i componenti selezionati nella pagina
- il pulsante "SHIFT" e la freccia in alto della tastiera, è possibile spostare verso l'alto (un pixel alla volta), tutti e soli i componenti selezionati nella pagina
- il pulsante "SHIFT" e la freccia in basso della tastiera, è possibile spostare verso il basso (un pixel alla volta), tutti e soli i componenti selezionati nella pagina

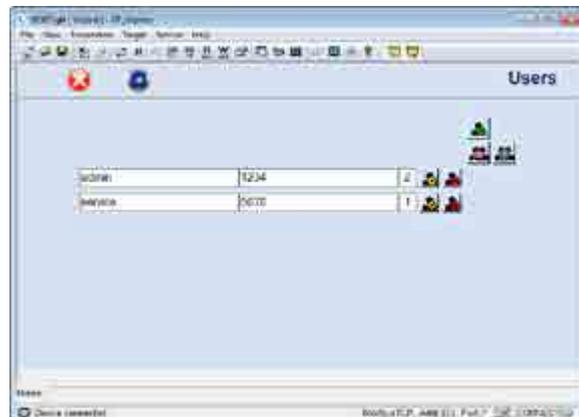
Quando i componenti selezionati all'interno della pagina sono più di uno, modificando una delle proprietà\impostazioni del generico componente, verrà automaticamente modificata la stessa proprietà\impostazione su tutti i componenti selezionati.

### 9.4.5. Sezione "USERS"

#### 9.4.5.1. Configurazione utenti

Come indicato in precedenza, con il pulsante "USERS", l'utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative agli utenti.

Pigiando il pulsante, l'utente entrerà nella pagina di configurazione degli utenti (vedi immagine seguente)



A questo punto l'utilizzatore potrà :

- aggiungere un nuovo utente mediante il pulsante 
- rimuovere tutti gli utenti, ripristinando le condizioni di default, mediante il pulsante 
- annullare tutte le modifiche apportate rispetto :
  - all'ultimo ingresso nella pagina
  - all'ultimo salvataggio
  - all'ultimo invio di file sul target

mediante il pulsante (quando attivo) 

- rimuovere un singolo utente mediante il pulsante 
- modificare :
  - Username
  - Password
 di uno degli utenti già inseriti mediante il pulsante 



#### Attenzione!

Non si possono inserire due utenti con lo stesso Username.

Non si possono inserire utenti con Username vuoto.

I parametri Username e Password sono case sensitive

Non si possono rimuovere tutti gli utenti di livello 2 (=Administrator).



Tramite il pulsante  è possibile accedere alla sezione di configurazione dei livelli custom.

## 9. CONFIGURAZIONE 2850T-3850T IN GF\_eXpress

### 9.4.5.2. Configurazione livelli Custom

La finestra presenta una griglia che descrive i livelli di accesso dei Menu/Pagine/SottoPagine.



Per ogni voce configurabile è presente per ognuno dei due livelli configurabili (Operator e Service) un pulsante multistato.

Il pulsante mostra gli stati ammissibili e lo stato selezionato. Gli stati ammissibili sono 3 (non sempre tutti disponibili):



In ordine da sinistra a destra, se evidenziati, rappresentano:



Non accessibile



Visibile



Visibile e editabile

Cliccando sul pulsante se ne modifica lo stato. Lo stato selezionato viene evidenziato dal relativo colore. Eventuali configurazioni, considerate incoerenti (livello Service con accessi inferiori al relativo livello Operator), vengono segnalate con una icona di warning, ma sono in ogni caso accettate.



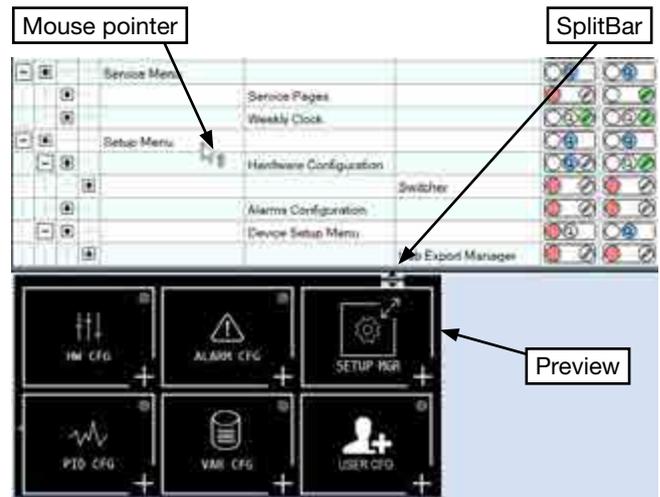
È possibile navigare la griglia, nascondendo e visualizzando sottomenu, tramite i classici pulsanti [+ ] [- ]



Se un menu principale fosse impostato come non accessibile, i relativi sottomenu vengono nascosti e la loro configurazione risulta ininfluente.



Navigando con il mouse sopra le righe della griglia verrà visualizzata nella sezione inferiore una preview del Menu/Pagina/SottoPagina. È possibile ingrandire o rimpicciolire la preview agendo sulla splitbar inferiore.



Come per gli utenti e password, tramite il pulsante



È possibile annullare tutte le modifiche apportate rispetto:

- all'ultimo ingresso nella pagina
- all'ultimo salvataggio
- all'ultimo invio dei file sul target

Tramite il pulsante

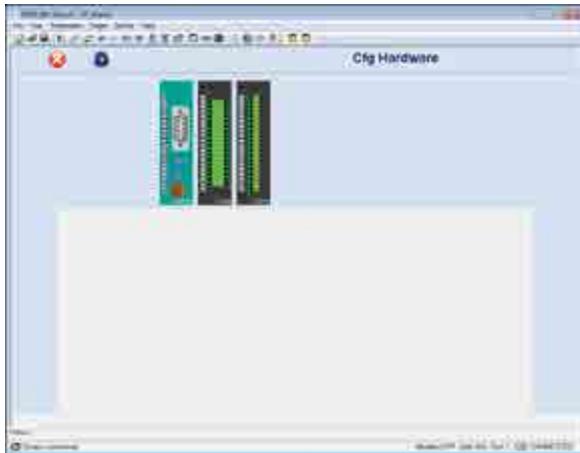


è possibile ritornare alla sezione di configurazione degli utenti.

## 9. CONFIGURAZIONE 2850T-3850T IN GF\_eXpress

### 9.4.6. Sezione “CFG HARDWARE”

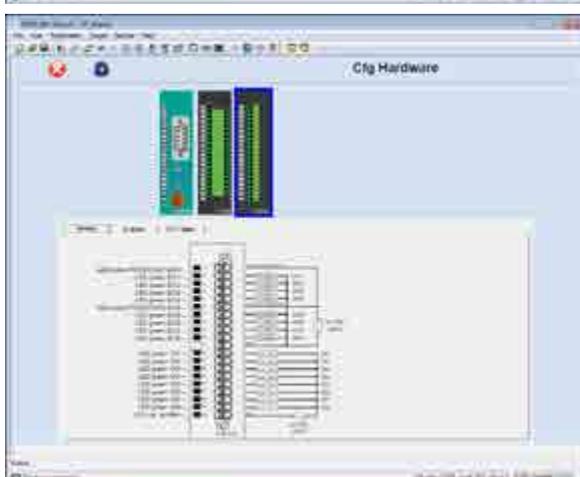
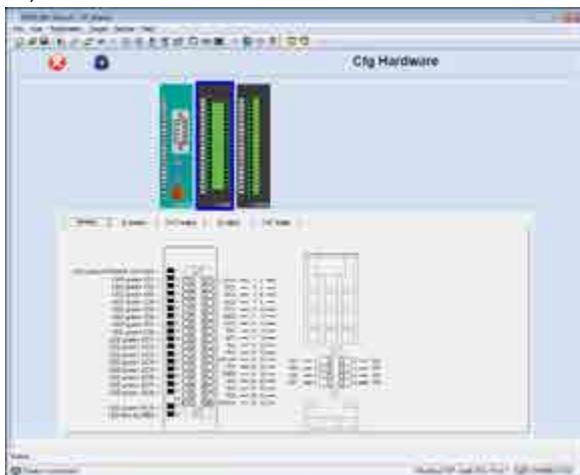
Come indicato in precedenza, con il pulsante “CFG HARDWARE”, l’utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative alla configurazione hardware. Pigiando il pulsante, l’utente entrerà nella pagina di configurazione delle risorse hardware del regolatore 2850T-3850T (vedi immagine seguente)



Nella parte alta della schermata viene replicata la combinazione di schede :

- impostate dall’utente nella pagina principale (caso Offline)
- presenti sul target (caso Online)

Selezionando la generica scheda, nella parte inferiore della schermata comparirà la sezione dedicata alla configurazione dei vari morsetti della rispettiva scheda (vedi immagini seguenti)



Nel tab “General” di ogni scheda viene riportato lo schema di cablaggio dei vari morsetti.

Nei tab :

- IN analog
- OUT analog
- IN digital
- OUT digital

delle varie schede vengono riportati gli stessi parametri descritti nel paragrafo “4.16.1. Sottomenu HW CFG” a pagina 81 con i relativi sottoparagrafi.

Al momento del cambio tipo sonda si verifica se quell’ingresso sia direttamente connesso al PID; se lo fosse all’uscita della pagina viene chiesto se modificare automaticamente i valori delle soglie HIS e LOS secondo le caratteristiche della relativa sonda.

Anche la modifica dell’unità di misura della temperatura provocherà, all’uscita della pagina, la richiesta di aggiornamento automatico delle soglie HIS, LOS, HIL, LOL.

### 9.4.7. Sezione “SETUP”

Come indicato in precedenza, con il pulsante “SETUP”, l’utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative alle funzionalità opzionali

Pigiando il pulsante, l’utente entrerà nella pagina di configurazione delle funzionalità opzionali del regolatore 2850T-3850T (vedi immagine seguente)



Il significato dei vari parametri che compaiono nella pagina di configurazione è il medesimo descritto nel paragrafo “4.16.3.1. 3850\2850 SETUP” a pagina 86.

### 9.4.8. Sezione “TREND”

Come indicato in precedenza, con il pulsante “SETUP”, l’utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative alle funzionalità relative ai trend grafici. (vedi immagine seguente)



Potrà configurare le 24 possibili tracce selezionando variabili e relativi limiti di visualizzazione. Inoltre potrà selezionare il tempo di campionamento e quali limiti utilizzare come scala. Per il significato dei vari parametri si rimanda al paragrafo “4.12.2.3 Configurazione del trend” a pagina 48.

**9.4.9. Sezione “ENERGY”**

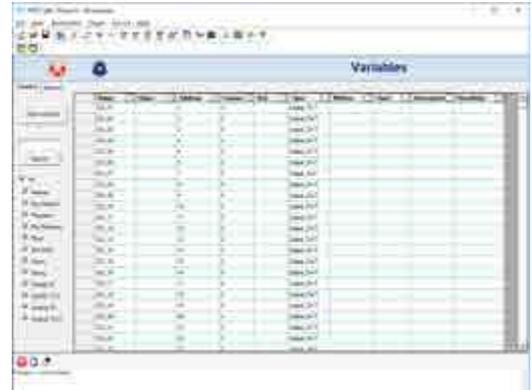
Come indicato in precedenza, con il pulsante “ENERGY”, l’utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative al conteggio dell’Energia. Pigiando il pulsante, l’utente entrerà nella pagina di configurazione\visualizzazione (vedi immagine seguente)



Il significato dei vari parametri che compaiono nella pagina di configurazione\visualizzazione è il medesimo descritto nel paragrafo “4.11.6. Sottomenu ENERGY” a pagina 47.

**9.4.10. Sezione “CLOCK”**

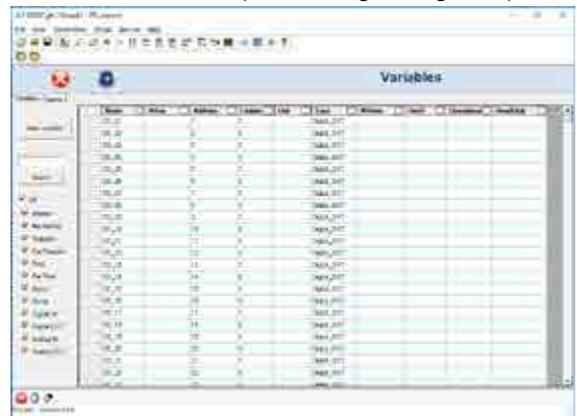
Come indicato in precedenza, con il pulsante “CLOCK”, l’utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative all’orologio settimanale. Pigiando il pulsante, l’utente entrerà nella pagina dell’orologio (vedi immagine seguente)



Il significato dei vari parametri che compaiono nella pagina dell’orologio è il medesimo descritto nel paragrafo “link a “4.14.4. Sottomenu PROGRAM CLOCK” a pagina 75.

**9.4.11. Sezione “VARIABLES”**

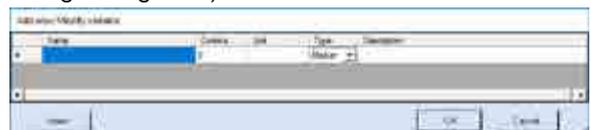
Come indicato in precedenza, con il pulsante “VARIABLES”, l’utente potrà impostare le sezioni del prodotto 2850T-3850T relative alle variabili da utilizzare nell’applicativo. Pigiando il pulsante, l’utente entrerà nella pagina di configurazione delle variabili (vedi immagine seguente)



Attraverso il pulsante “New variable”, l’utente potrà inserire una nuova variabile definendone :

- il nome (“Name”)
- il numero di cifre decimali (“Comma”)
- il tipo (“Type”)
- la descrizione (“Description”)

(vedi immagine seguente)

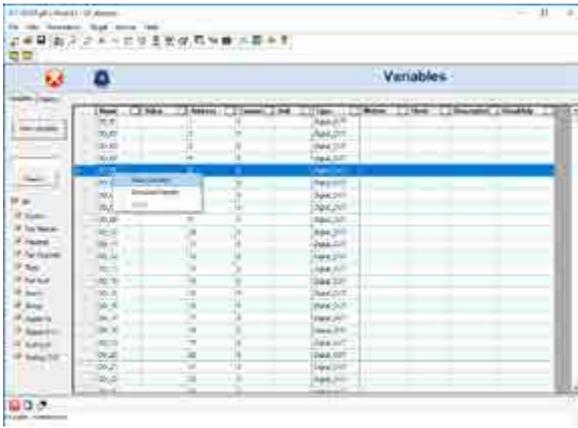


Selezionando una delle righe della tabella e premendo il tasto destro del mouse comparirà un menu contestuale che permetterà all’utente di :

- Aggiungere una nuova variabile
- Rinominare/Modificare la variabile selezionata

(vedi immagine seguente)

## 9. CONFIGURAZIONE 2850T-3850T IN GF\_eXpress

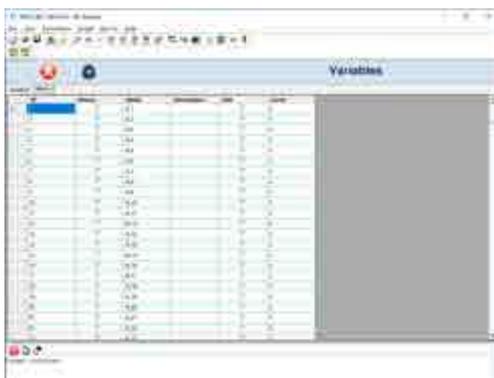


La tabella è ordinabile per colonna (fino a 2 colonne contemporaneamente). E' possibile filtrare le variabili per tipo (di default sono attive tutte le variabili).  
E' a disposizione un campo Search; cliccando sul pulsante la selezione si posiziona sulla prima occorrenza trovata; continuando a cliccare sul pulsante viene mostrata via via l'occorrenza successiva.



### 9.4.12. Sezione "ALARMS"

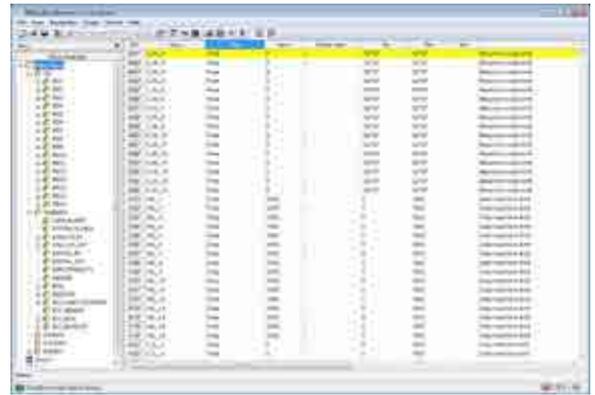
E' presente un secondo TAB che permette di gestire gli allarmi (visualizzabili solamente anche sulla griglia allarmi).



Gli allarmi a disposizione sono 251 e sono configurabili in maniera analoga a quanto descritto nel paragrafo "4.15.2 Sottomenu ALARM CFG"

### 9.4.13. Sezione "PARAMETERS"

Come indicato in precedenza, con il pulsante "PARAMETERS", l'utente potrà accedere alla griglia dei parametri gestiti via Modbus TCP del prodotto 2850T-3850T (vedi immagine seguente).

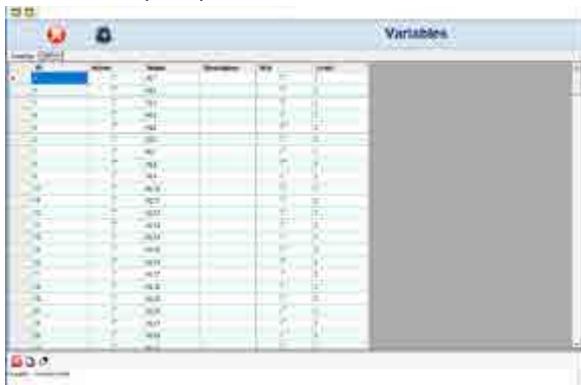


L'utente potrà :

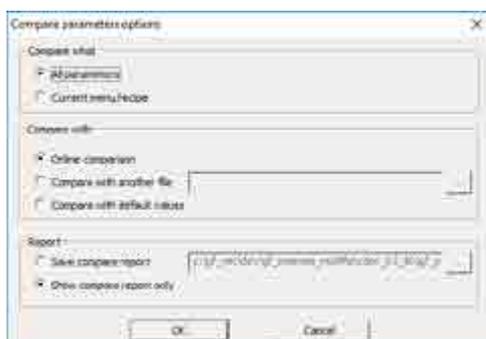
- visualizzare il valore in tempo reale di tutti i parametri presenti nella griglia mostrata sullo schermo (colonna "Value")
- visualizzare il valore di uno o più parametri a sua scelta trascinandoli nella "Monitor window"
- graficare l'andamento del generico parametro mediante l'oscilloscopio ("Graph window")

## 9.5. Compare

Come per ogni dispositivo gestito da GF\_eXpress, anche il 2850T-3850T dispone di una funzionalità di compare. Tale funzionalità è accessibile dal menu di GF\_eXpress: “Parameters / Compare parameters”.



Tramite questa interfaccia



è possibile confrontare lo stato dello strumento aperto da GF\_eXpress con:

- lo stato di un dispositivo online
- il contenuto di una precedente archiviazione (\*.gfe)
- i valori di default dello strumento

Il report ottenuto, che può essere salvato se attivata l'opzione dedicata, mostra le differenze tra i progetti confrontati dividendole per 'sezioni'; per esempio:

- Hardware comparison
- Userc comparison
- Loop comparison
- Clock comparison
- . . .

Nota bene:

Sono disponibili 2 opzioni:

- All parameters
- Current menu/recipe

Il compare si attiva solo se abilitata la prima opzione (“All parameters”)

La motivazione è dovuta al fatto che tale interfaccia è comune a tutti i devices gestiti da GF\_eXpress ed è pensata per confrontare i valori contenuti nei dati elencati nella sezione “Parameters”. Il 2850T-3850T invece contiene tutte le sue informazioni al di fuori della sezione “Parameters”.



## 10. DATI TECNICI

### 10.1. Regolatore 2850T

<b>INTERFACCIA OPERATORE</b>		
<b>DISPLAY</b>	Tipo	TFT Touch Screen con tecnologia di tipo resistivo a 4 fili
	Area visiva	Diagonale: 3,5"
	Illuminazione	Dimensioni (L x H): 70 x 52,5 mm (2.57" x 2.07")
	Risoluzione (pixel)	Retroilluminato con LED, durata 50.000 ore @ 25 °C (77 °F)
	Colori	320 x 240 (QVGA)
	Luminosità max	262.000
	Contrasto	400 cd/m <sup>2</sup>
<b>TASTIERA</b>	Angolo visivo	400:1
		Orizzontale: 60° Verticale: +45° ... -60°
<b>FUNZIONI DI CONTROLLO</b>		
<b>LOOP (Regolazione)</b>	Tipo	Singolo loop; Cascata (abbinamento di 2 PID consecutivi: PID1-PID2, PID3-PID4 ...); Rapporto; Valvola
	PID	Numero: 8 max Gruppi di parametri: 10 max
	Tipo di regolazione	PID ON/OFF Singola azione caldo o freddo Doppia azione caldo/freddo
	Uscita di controllo	Tipo: continua (0 ... 100%) od ON/OFF con modulazione PWM. Tempo di ciclo: costante od ottimizzato (Burst Firing)
	Controllo per valvole	Apri/chiedi per valvola motorizzata di tipo flottante Apri/chiedi per valvola motorizzata con retroazione (controllo della posizione da potenziometro)
	Tempo di campionamento	25 ms
	Tuning	Algoritmi automatici di Self Tuning
	Allarmi	Numero: max 4 associati a ogni PID Tipo: massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi
<b>PROGRAMMATORE DI SETPOINT</b>	Tipo di programmatore	Programmi di setpoint sincroni e asincroni Profilo di setpoint a singolo segmento o rampa + mantenimento Blocchi funzione integrati
	Profilo di programma	Da 1 a 4 profili in sincrono
	Programma	Numero max programmi: 200 Numero max programmi in esecuzione contemporanea: 4 Comandi disponibili: START, HOLD/PAUSE, RESET, END, SKIP Uscite di stato: RUN, READY, END, HOLD
	Segmenti	Impostazione: a segmenti temporali (dd:hh / hh:mm / mm:ss) o configurazione di gradienti Numero max segmenti singoli per programma: 50 Numero max rampe e mantenimenti per programma: 100 (50 rampe - 50 mantenimenti) Soglia limite alta/bassa configurabile per ogni segmento Attivazione gruppo PID per ogni segmento
	Eventi di profilo IN	Numero max di eventi IN configurabili: 16 Eventi riconosciuti: risorsa-IN digitale, OUT digitale, merker di sistema
	Eventi di profilo OUT	Numero max di eventi OUT configurabili: 16 ON/OFF durante l'esecuzione del segmento di profilo Eventi riconosciuti: risorsa-OUT digitale, operazione logica, stato programmatore
	Configurabilità semplificata	Template Configurazione ed esecuzione dello stesso programma su diversi PID simultaneamente
	Allarme HBB	Configurazione banda di allarme per singolo segmento Setpoint di banda alta/bassa

## 10. DATI TECNICI

<b>GETlogic</b>	Scopo	Esecuzione sequenziale di istruzioni logiche e matematiche
	Sequenze in esecuzione	1 per ciascun programma (cioè max 4) + 1 globale sempre attiva
	Blocchi funzione	Numero max per programma: 400
	Blocchi funzione logici	AND, OR con schemi logici predefiniti Set/Reset, Reset/Set Fronte di salita, fronte di discesa
	Blocchi funzione temporizzatore	Timer ritardo eccitazione (TON) Timer ritardo diseccitazione (TOFF) Timer flip/flop
	Blocchi funzione contatore	Contatore in incremento Contatore in decremento
	Blocchi funzione matematici base	+ , - , × , : , media, valore minimo, valore massimo, radice quadrata, Logaritmo base 10, Logaritmo naturale base e, e elevato alla potenza di A, A elevato alla potenza di B
	Blocchi funzione matematici speciali	Picco massimo, picco minimo, hold di un valore, media di 2 valori, Limitazione minimo/massimo di un valore
	Blocchi funzione matematici speciali	Selezione tra due valori del Maggiore / Minore / Uguale / Maggiore-Uguale / Minore-Uguale / Diverso
	Blocchi funzione di processo	F0 (coefficiente di sterilizzazione)
	Risorse per operatori matematici	IN/OUT analogico, SP regolatore, dati Register/Real di sistema
	Risorse per operatori logici	In/Out digitali, Stato Allarmi, Merker sistema
<b>DATA LOGGER</b>	Scopo	Registrazione continua dei dati configurati
	Valori registrabili	Numero max di valori analogici: 25 Numero max di eventi digitali: 50
	Campionamento	Intervallo di campionamento: 1 s ... 1 h Modalità di campionamento: singoli record con informazione temporale (data/ora) e valori/eventi/azioni rilevati Chiusura del file archivio sequenziale: automatica ogni ora/giorno/settimana (configurabile)
	Memorizzazione dei dati	Formato file: CSV Criptatura file dati: opzionale Nome file archivio con indicazione data/ora chiusura Supporto di memorizzazione: memoria interna Esportazione file: manuale tramite chiavetta USB oppure manuale/automatica via Ethernet tramite l'applicazione <i>Gefran - Report Utility</i>
	Visualizzazione grafica	Grafico: trend dati storici archiviati Numero max di curve visualizzate: 8 Selezione dati per associazione: 8 curve Scalatura singola curva Funzioni disponibili: abilitazione singola curva, selezione fondo scala valori, zoom +/-, scorrimento +/- e cursore
<b>REPORT DI PRODUZIONE (Batch report)</b>	Scopo	Registrazione sincrona al profilo di programma in esecuzione
	Valori registrabili	Numero max di valori analogici: 25 Numero max di eventi digitali: 50 Nome del lotto / descrizione (selezionabile) Dati del profilo in esecuzione (selezionabile)
	Campionamento	Intervallo di campionamento: 1 s ... 1 h Modalità di campionamento: singoli record con informazione temporale (data e ora) e valori/eventi/azioni rilevati
	Memorizzazione dei dati	Formato file: CSV Criptatura file dati: opzionale Nome file archivio con indicazione data/ora chiusura e riferimento ID lavorazione (opzionale) Supporto di memorizzazione: memoria interna Esportazione file: manuale tramite chiavetta USB oppure manuale/automatica via Ethernet tramite l'applicazione <i>Gefran - Report Utility</i>
	Visualizzazione grafica	Grafico: trend dati storici archiviati Numero max di curve visualizzate: 8 Selezione dati per pagina: 8 curve Scalatura singola curva Funzioni disponibili: abilitazione singola curva, selezione fondo scala valori, zoom +/-, scorrimento +/- e cursore

<b>GRAFICO TREND REAL TIME</b>	Scopo	Registrazione continua dei dati configurati senza archiviazione
	Valori registrabili	Numero max di valori analogici e digitali: 24
	Visualizzazione grafica	Numero max di curve visualizzate per pagina: 24 Numero campionamenti: 5,000 Scalatura singola curva Funzioni disponibili: abilitazione singola curva, selezione fondo scala valori, zoom +/-, scorrimento +/- e cursore
<b>RICETTA DI PROGRAMMA</b>	File dati	Configurazione dei segmenti/eventi del profilo di programmatore Operazioni logiche sincronizzate del programmatore Funzioni matematiche sincronizzate del programmatore Configurazione dei dati DataLog / Lotto di produzione
	Riferimenti	Nome descrittivo e codice ID (caricamento e attivazione facilitati)
	Importazione ed esportazione dati	Tramite chiavetta USB
<b>RICETTA DI CONFIGURAZIONE</b>	Tipi	System: numero orologi, pagina iniziale, modalità programmi ... PID: tutti i parametri di configurazione dei singoli PID GETview: configurazione pagine personalizzate InOut: scalatura canali analogici, configurazione punto decimale, configurazione unità di misura Messaggi: elenco testi personalizzati
	Importazione ed esportazione dati	Tramite chiavetta USB
<b>GETview</b>	Scopo	Configurazione pagine grafiche personalizzate direttamente da pannello controllore
	Numero pagine personalizzabili	10 max
	Componenti	<p>Tipi disponibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Led: variabile digitale con cambio colore / testo / immagine</li> <li>• Note: visualizzazione testo preconfigurato</li> <li>• Testo: visualizzazione testo fisso</li> <li>• Edit testo: visualizzazione e modifica testo</li> <li>• Progress: visualizzazione di un valore sotto forma di barra grafica (verticale/orizzontale)</li> <li>• Data display: visualizzazione di un valore numerico</li> <li>• Data edit: visualizzazione e modifica di un valore numerico</li> <li>• Tasto: cambio dello stato di un valore digitale con visualizzazione dello stato (colore / testo / immagine) e selezione della modalità di cambio (momentaneo / toggle)</li> <li>• System: funzione di cambio pagina con selezione da elenco predefinito</li> </ul> <p>Numero max di componenti dello stesso tipo per pagina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testo (Nota, Testo, Edit testo) e numerico (Data display, Data edit): max 40</li> <li>• Tasto: max 20</li> <li>• Led: max 20</li> <li>• Progress: max 16</li> <li>• Immagine: max 10</li> <li>• System: max un link per tipo</li> </ul>
	Funzioni disponibili	Inserimento di un nuovo componente Modifica dei parametri del componente Cancellazione di un componente Spostamento del componente Selezione multipla di componenti per spostamento o cancellazione Allineamento a sinistra di più componenti Allineamento superiore di più componenti
	Funzioni per immagini	Tool di conversione delle immagini dai più diffusi formati di file grafico Importazione ed esportazione dei file delle immagini tramite chiavetta USB

## 10. DATI TECNICI

<b>OROLOGIO SETTIMANALE</b>	Scopo	Attivazione di evento (ON/OFF) su base settimanale o giornaliera
	Funzionalità	Configurazione dello stato evento ON / OFF per singolo giorno della settimana Impostazione dell'orario dell'evento in hh:mm Abilitazione dell'orologio settimanale Abilitazione della ripetizione settimanale
	Numero	4 max
<b>MULTILINGUA</b>	Scopo	Cambio della lingua dei messaggi
	Funzionalità	Supporto UNICODE Traduzione dei messaggi personalizzati Importazione ed esportazione dei file tramite chiavetta USB
	Lingue disponibili	Italiano (ITA), Inglese (ENG) , Francese (FR)
<b>DIAGNOSTICA</b>	Scopo	Stato di funzionamento del controllore
	Loop PID	Corto circuito o apertura della sonda Carico interrotto o parzialmente interrotto (allarme HB)
	Comunicazione	Stato comunicazione tra pannello e moduli I/O Allarme comunicazione in errore
	Moduli I/O	Stato segnali e valore singoli canali
	Sistema	Allarme disco pieno
	Numero	254 max
<b>ALLARMI</b>	Funzionalità	Personalizzazione messaggio allarme Selezione ACK / no ACK Impostazione livello per ordinamento della priorità di visualizzazione degli allarmi reali
	Tipi disponibili	Merker (booleano) Merker ritentiva (booleano) Register (32 bit con segno) Register ritentiva (32 bit con segno) Real (32 bit) Real ritentiva (32 bit) Stringa (messaggio di testo) Funzione
<b>UTENTI</b>	Numero	256 per tipo max
	Livelli	Numero livelli predefiniti: 3 (Operatore, livello 0; Manutentore, livello 1; Costruttore OEM, livello 2)
	Sicurezza	Password Logout automatico temporizzato verso livello Operatore
<b>CONNETTIVITÀ REMOTA</b>	Funzioni interne	Inserimento nuovo utente
	Modbus TCP	Modbus TCP Slave Sistemi scambi dati HMI / SCADA / DCS
<b>REPORT UTILITY (applicazione esterna)</b>	VNC	Interfaccia standard Pagina remota Manutenzione macchina remota
	Connessione	Rete Ethernet Server NTP (opzione)
<b>GF_eXpress (configuratore da PC)</b>	Funzionalità	Gestione remota dei dati archiviati DataLog e lotto di produzione Decriptatura dei file criptati DataLog e lotto di produzione Copia o cancellazione manuale dei file del regolatore Configurazione del temporizzatore per la copia o cancellazione automatica dei file del regolatore Visualizzazione grafica del trend dei dati (con zoom e scorrimento del grafico) Visualizzazione dei dati in modalità foglio di calcolo Esportazione dei dati in formato .CSV o .PDF
	Connessione	Rete Ethernet
<b>MEMORIA RITENTIVA</b>	Funzionalità	Letture e scrittura della configurazione dei regolatori PID Visualizzazione della grafica e impostazione dei parametri utili alle funzioni Programmatore Visualizzazione e impostazione delle operazioni logiche e matematiche Creazione di pagine grafiche personalizzate
	Tipo	FRAM
	Capacità	32 kB variabili ritentive
<b>MEMORIA RITENTIVA</b>	Scritture	Numero max: > 10 <sup>12</sup> cicli Ritenzione: > 10 anni @ 55 °C (95 °F), > 55 anni @ 35 °C (131 °F)

<b>DATI GENERALI</b>		
<b>ALIMENTAZIONE</b>	Tensione di funzionamento	24 VDC $\pm$ 25%
	Assorbimento di corrente	300 mA max
	Potenza dissipata	7,5 W max
	Protezioni	Per scambio polarità Per cortocircuito
	Connessione	Connettore polarizzato a 3 poli estraibile Morsetti a vite, sezione max cavo 2,5 mm <sup>2</sup> (0.0038 in <sup>2</sup> ) (13 AWG)
<b>BATTERIA TAMPONE</b>	Tipo	ML2032, non sostituibile
	Caratteristiche	Ricaricabile Li-Al, 3 V 65 mAh
	Durata	10 anni. Temperature elevate possono ridurre la vita utile della batteria.
	Riserva di carica in assenza di corrente	> 20 mesi
	Ethernet (ETH)	Connettore: RJ45 Velocità: 10 / 100 Mbit/s Segnalazioni: LED verde = connessione, LED giallo = trasferimento dati Protocolli: FTP (File Transfer Protocol), Modbus TCP/IP Master/Slave
USB	Connettore: tipo A Tipo: Host Port Versione: 2.0 Full Speed Corrente: 100 mA max File system per chiavetta USB (Flash Drive): FAT32	
<b>CONDIZIONI AMBIENTALI</b>	Uso	Interno
	Temperatura di funzionamento	0 ... +55 °C (32.. 131 °F) (secondo IEC 68-2-14)
	Temperatura di stoccaggio	-20 ... +70 °C (-4... 158 °F) (secondo IEC 68-2-14)
	Umidità relativa	max 95% 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: III Grado di inquinamento: 2 Isolamento: doppio
<b>DIMENSIONI</b>	(L x H x P)	100 x 100 x 59,5 mm (3.94" x 3.94" x 2.34") max
<b>PESO</b>		0,25 kg (0.55 lb)
<b>NORME CE</b>	Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica)	Rispetto della Direttiva 2014/30/EU Emissione EMC: EN 61000-6-4 Immunità EMC: EN 61131-2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11
	Conformità LV (Low Voltage)	Rispetto della Direttiva 2014/35/EU Sicurezza LVD: EN 61010-1
<b>NORME UL</b>		Rispetto della norma UL508

## 10. DATI TECNICI

### 10.2. Regolatore 3850T

<b>INTERFACCIA OPERATORE</b>		
<b>DISPLAY</b>	Tipo	TFT Touch Screen con tecnologia di tipo resistivo a 4 fili
	Area visiva	Diagonale: 7" Dimensioni (L x H): 152 x 90 mm (5.98" x 3.54")
	Illuminazione	Retroilluminato con LED, durata 50.000 ore @ 25 °C (77 °F)
	Risoluzione (pixel)	800 x 480 (WVGA)
	Colori	262.000
	Luminosità max	240 cd/m <sup>2</sup>
	Contrasto	1000:1
<b>TASTIERA</b>	Angolo visivo	Orizzontale: 60° Verticale: +45° ... -60°
		Numero pulsanti: 10 (di cui 3 programmabili) Tipo: meccanico
<b>FUNZIONI DI CONTROLLO</b>		
<b>LOOP (Regolazione)</b>	Tipo	Singolo loop; Cascata (abbinamento di 2 PID consecutivi: PID1-PID2, PID3-PID4 ...); Rapporto; Valvola
	PID	Numero: 16 max Gruppi di parametri: 10 max
	Tipo di regolazione	PID ON/OFF Singola azione caldo o freddo Doppia azione caldo/freddo
	Uscita di controllo	Tipo: continua (0 ... 100%) od ON/OFF con modulazione PWM Tempo di ciclo: costante od ottimizzato (Burst Firing)
	Controllo per valvole	Apri/chiudi per valvola motorizzata di tipo flottante Apri/chiudi per valvola motorizzata con retroazione (controllo della posizione da potenziometro)
	Tempo di campionamento	25 ms
	Tuning	Algoritmi automatici di Self-Tuning
	Allarmi	Numero: max 4 associati a ogni PID Tipo: massima, minima, simmetrici, assoluti/relativi
<b>PROGRAMMATORE DI SETPOINT</b>	Tipo di programmatore	Programmi di setpoint sincroni e asincroni Profilo di setpoint a singolo segmento o rampa + mantenimento Blocchi funzione integrati
	Profilo di programma	Da 1 a 4 profili in sincrono
	Programma	Numero max programmi: 250 Numero max programmi in esecuzione contemporanea: 8 Comandi disponibili: START, HOLD/PAUSE, RESET, END, SKIP Uscite di stato: RUN, READY, END, HOLD
	Segmenti	Impostazione: a segmenti temporali (dd:hh / hh:mm / mm:ss) o configurazione di gradienti Numero max segmenti singoli per programma: 50 Numero max rampe e mantenimenti per programma: 100 (50 rampe – 50 mantenimenti) Soglia limite alta/bassa configurabile per ogni segmento Attivazione gruppo PID per ogni segmento
	Eventi di profilo IN	Numero max di eventi IN configurabili: 16 Eventi riconosciuti: risorsa-IN digitale, OUT digitale, merker di sistema
	Eventi di profilo OUT	Numero max di eventi OUT configurabili: 16 ON/OFF durante l'esecuzione del segmento di profilo Eventi riconosciuti: risorsa-OUT digitale, operazione logica, stato programmatore
	Configurabilità semplificata	Template Configurazione ed esecuzione dello stesso programma su diversi PID simultaneamente
	Allarme HBB	Configurazione banda di allarme per singolo segmento Setpoint di banda alta/bassa

<b>GETlogic</b>	Scopo	Esecuzione sequenziale di istruzioni logiche e matematiche
	Sequenze in esecuzione	1 per ciascun programma (cioè max 8) + 1 globale sempre attiva
	Blocchi funzione	Numero max per programma: 400
	Blocchi funzione logici	AND, OR con schemi logici predefiniti Set/Reset, Reset/Set Fronte di salita, fronte di discesa
	Blocchi funzione temporizzatore	Timer ritardo eccitazione (TON) Timer ritardo diseccitazione (TOFF) Timer flip/flop
	Blocchi funzione contatore	Contatore in incremento Contatore in decremento
	Blocchi funzione matematici base	+ , - , × , : , media, valore minimo, valore massimo, radice quadrata, Logaritmo base 10, Logaritmo naturale base e, e elevato alla potenza di A, A elevato alla potenza di B
	Blocchi funzione matematici speciali	Picco massimo, picco minimo, hold di un valore, media di 2 valori, Limitazione minimo/massimo di un valore
	Blocchi funzione matematici speciali	Selezione tra due valori del Maggiore / Minore / Uguale / Maggiore-Uguale / Minore-Uguale / Diverso
	Blocchi funzione di processo	F0 (coefficiente di sterilizzazione)
	Risorse per operatori matematici	IN/OUT analogico, SP regolatore, dati Register/Real di sistema
	Risorse per operatori logici	In/Out digitali, Stato Allarmi, Merker sistema
<b>DATA LOGGER</b>	Scopo	Registrazione continua dei dati configurati
	Valori registrabili	Numero max di valori analogici: 50 Numero max di eventi digitali: 50
	Campionamento	Intervallo di campionamento: 1 s ... 1 h Modalità di campionamento: singoli record con informazione temporale (data/ora) e valori/eventi/azioni rilevati Chiusura del file archivio sequenziale: automatica ogni ora/giorno/settimana (configurabile)
	Memorizzazione dei dati	Formato file: CSV Criptatura file dati: opzionale Nome file archivio con indicazione data/ora chiusura Supporto di memorizzazione: memoria interna Esportazione file: manuale tramite chiavetta USB oppure manuale/automatica via Ethernet tramite l'applicazione <i>Gefran - Report Utility</i>
	Visualizzazione grafica	Grafico: trend dati storici archiviati Numero max di curve visualizzate: 8 Selezione dati per associazione: 8 curve Scalatura singola curva Funzioni disponibili: abilitazione singola curva, selezione fondo scala valori, zoom +/-, scorrimento +/- e cursore
<b>REPORT DI PRODUZIONE (Batch report)</b>	Scopo	Registrazione sincrona al profilo di programma in esecuzione
	Valori registrabili	Numero max di valori analogici: 50 Numero max di eventi digitali: 50 Nome del lotto / descrizione (selezionabile) Dati del profilo in esecuzione (selezionabile)
	Campionamento	Intervallo di campionamento: 1 s ... 1 h Modalità di campionamento: singoli record con informazione temporale (data e ora) e valori/eventi/azioni rilevati
	Memorizzazione dei dati	Formato file: CSV Criptatura file dati: opzionale Nome file archivio con indicazione data/ora chiusura e riferimento ID lavorazione (opzionale) Supporto di memorizzazione: memoria interna Esportazione file: manuale tramite chiavetta USB oppure manuale/automatica via Ethernet tramite l'applicazione <i>Gefran - Report Utility</i>
	Visualizzazione grafica	Grafico: trend dati storici archiviati Numero max di curve visualizzate: 8 Selezione dati per pagina: 8 curve Scalatura singola curva Funzioni disponibili: abilitazione singola curva, selezione fondo scala valori, zoom +/-, scorrimento +/- e cursore

## 10. DATI TECNICI

<b>OROLOGIO SETTIMANALE</b>	Scopo	Attivazione di evento (ON/OFF) su base settimanale o giornaliera
	Funzionalità	Configurazione dello stato evento ON / OFF per singolo giorno della settimana Impostazione dell'orario dell'evento in hh:mm Abilitazione dell'orologio settimanale Abilitazione della ripetizione settimanale
	Numero	4 max
<b>MULTILINGUA</b>	Scopo	Cambio della lingua dei messaggi
	Funzionalità	Supporto UNICODE Traduzione dei messaggi personalizzati Importazione ed esportazione dei file tramite chiavetta USB
	Lingue disponibili	Italiano (ITA), Inglese (ENG), Francese (FR)
<b>DIAGNOSTICA</b>	Scopo	Stato di funzionamento del controllore
	Loop PID	Corto circuito o apertura della sonda Carico interrotto o parzialmente interrotto (allarme HB)
	Comunicazione	Stato comunicazione tra pannello e moduli I/O Allarme comunicazione in errore
	Moduli I/O	Stato segnali e valore singoli canali
	Sistema	Allarme disco pieno
<b>ALLARMI</b>	Numero	254 max
	Funzionalità	Personalizzazione messaggio allarme Selezione ACK / no ACK Impostazione livello per ordinamento della priorità di visualizzazione degli allarmi reali
<b>VARIABILI</b>	Tipi disponibili	Merker (booleano) Merker ritentiva (booleano) Register (32 bit con segno) Register ritentiva (32 bit con segno) Real (32 bit) Real ritentiva (32 bit) Stringa (messaggio di testo) Funzione
	Numero	256 per tipo max
<b>UTENTI</b>	Livelli	Numero livelli predefiniti: 3 (Operatore, livello 0; Manutentore, livello 1; Costruttore OEM, livello 2)
	Sicurezza	Password Logout automatico temporizzato verso livello Operatore
	Funzioni interne	Inserimento nuovo utente
<b>CONNETTIVITÀ REMOTA</b>	Modbus TCP	Modbus TCP Slave Sistemi scambi dati HMI / SCADA / DCS
	VNC	Interfaccia standard Pagina remota Manutenzione macchina remota
<b>REPORT UTILITY (tool esterno)</b>	Connessione	Rete Ethernet Server NTP (opzione)
	Funzionalità	Gestione remota dei dati archiviati DataLog e lotto di produzione Decriptatura dei file criptati DataLog e lotto di produzione Copia o cancellazione manuale dei file del regolatore Configurazione del temporizzatore per la copia o cancellazione automatica dei file del regolatore Visualizzazione grafica del trend dei dati (con zoom e scorrimento del grafico) Visualizzazione dei dati in modalità foglio di calcolo Esportazione dei dati in formato .CSV o .PDF
<b>GF_eXpress (configuratore da PC)</b>	Connessione	Rete Ethernet
	Funzionalità	Letture e scrittura della configurazione dei regolatori PID Visualizzazione della grafica e impostazione dei parametri utili alle funzioni Programmatore Visualizzazione e impostazione delle operazioni logiche e matematiche Creazione di pagine grafiche personalizzate
<b>MEMORIA RITENTIVA</b>	Tipo	FRAM
	Capacità	32 kB variabili ritentive Numero max: > 10 <sup>12</sup> cicli
	Scritture	Ritenzione: > 10 anni @ 55 °C (131 °F), > 55 anni @ 35 °C (95 °F)

<b>GRAFICO TREND REAL TIME</b>	Scopo	Registrazione continua dei dati configurati senza archiviazione
	Valori registrabili	Numero max di valori analogici e digitali: 24
	Visualizzazione grafica	Numero max di curve visualizzate per pagina: 24 Numero campionamenti: 5,000 Scalatura singola curva Funzioni disponibili: abilitazione singola curva, selezione fondo scala valori, zoom +/-, scorrimento +/- e cursore
<b>RICETTA DI PROGRAMMA</b>	File dati	Configurazione dei segmenti/eventi del profilo del programmatore Operazioni logiche sincronizzate del programmatore Funzioni matematiche sincronizzate del programmatore Configurazione dei dati DataLog / Lotto di produzione
	Riferimenti	Nome descrittivo e codice ID (caricamento e attivazione facilitati)
	Importazione ed esportazione dati	Tramite chiavetta USB
<b>RICETTA DI CONFIGURAZIONE</b>	Tipi	System: numero orologi, pagina iniziale, modalità programmi ... PID: tutti i parametri di configurazione dei singoli PID GETview: configurazione pagine personalizzate InOut: scalatura canali analogici, configurazione punto decimale, configurazione unità di misura Messaggi: elenco testi personalizzati
	Importazione ed esportazione dati	Tramite chiavetta USB
<b>GETview</b>	Scopo	Configurazione pagine grafiche personalizzate direttamente da pannello controllore
	Numero pagine personalizzabili	10 max
	Componenti	Tipi disponibili: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Led: variabile digitale con cambio colore / testo / immagine</li> <li>• Note: visualizzazione testo preconfigurato</li> <li>• Testo: visualizzazione testo fisso</li> <li>• Edit testo: visualizzazione e modifica testo</li> <li>• Progress: visualizzazione di un valore sotto forma di barra grafica (verticale/orizzontale)</li> <li>• Data display: visualizzazione di un valore numerico</li> <li>• Data edit: visualizzazione e modifica di un valore numerico</li> <li>• Tasto: cambio dello stato di un valore digitale con visualizzazione dello stato (colore / testo / immagine) e selezione della modalità di cambio (momentaneo / toggle)</li> <li>• System: funzione di cambio pagina con selezione da elenco predefinito</li> </ul> Numero max di componenti dello stesso tipo per pagina: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testo (Nota, Testo, Edit testo) e numerico (Data display, Data edit): max 40</li> <li>• Tasto: max 20</li> <li>• Led: max 20</li> <li>• Progress: max 16</li> <li>• Immagine: max 10</li> <li>• System: max un link per tipo</li> </ul>
	Funzioni disponibili	Inserimento di un nuovo componente Modifica dei parametri del componente Cancellazione di un componente Spostamento del componente Selezione multipla di componenti per spostamento o cancellazione Allineamento a sinistra di più componenti Allineamento superiore o di più componenti
	Funzioni per immagini	Tool di conversione delle immagini dai più diffusi formati di file grafico Importazione ed esportazione dei file delle immagini tramite chiavetta USB

## 10. DATI TECNICI

<b>DATI GENERALI</b>		
<b>ALIMENTAZIONE</b>	Tensione di funzionamento	24 VDC ±25%
	Assorbimento di corrente	300 mA max
	Potenza dissipata	8,5 W max
	Protezioni	Per scambio polarità Per cortocircuito
	Connessione	Connettore polarizzato a 3 poli estraibile Morsetti a vite, sezione max cavo 2,5 mm <sup>2</sup> (0.0038 in <sup>2</sup> ) (13 AWG)
<b>BATTERIA TAMPONE</b>	Tipo	ML2032, non sostituibile
	Caratteristiche	Ricaricabile Li-Al, 3 V 65 mAh
	Durata	10 anni. Temperature elevate possono ridurre la vita utile della batteria.
	Riserva di carica in assenza di corrente	> 20 mesi
	Ethernet (ETH)	Connettore: RJ45 Velocità: 10 / 100 Mbit/s Segnalazioni: LED verde = connessione, LED giallo = trasferimento dati Protocolli: FTP (File Transfer Protocol), Modbus TCP/IP Slave
USB	Connettore: tipo A Tipo: Host Port Versione: 2.0 Full Speed Corrente: 100 mA max File system per chiavetta USB (Flash Drive): FAT32	
<b>CONDIZIONI AMBIENTALI</b>	Uso	Interno
	Temperatura di funzionamento	0 ... +50 °C (32... 122 °F) (secondo IEC 68-2-14)
	Temperatura di stoccaggio	-20 ... +70 °C (-4 ... 158 °F) (secondo IEC 68-2-14)
	Umidità relativa	max 95% 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>	(L × H × P)	198 × 134,4 × 65,8 mm (7.79" × 5.29" × 6.63") max
<b>PESO</b>		0,5 kg (1.10 lb)
<b>NORME CE</b>	Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica)	Rispetto della Direttiva 2014/30/EU Emissione EMC: EN 61000-6-4 Immunità EMC: EN 61131-2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11
	Conformità LV (Low Voltage)	Rispetto della Direttiva 2014/35/UE Sicurezza LVD: EN 61010-1
<b>NORME UL</b>		Rispetto della norma UL508

## 10.3. Modulo comunicazioni F-GCANs

<b>DATI GENERALI</b>		
<b>ALIMENTAZIONE</b>	Tensione di funzionamento	24 VDC $\pm$ 25%
	Assorbimento di corrente	2 A max
	Potenza dissipata	2,5 W
	Connessione	Connettore polarizzato con morsetti a molla, cavo 1 mm <sup>2</sup> (0.0015 in <sup>2</sup> ) (17 AWG) max
<b>CONNESSIONI</b>	CAN	Connettore: DB9 Protocollo: CANopen 2.0B, livello CAN DS301 v.3.0, v4.0
<b>ELEMENTI DI SEGNALAZIONE</b>	Errore	LED rosso
	In funzione	LED verde
	Alimentazione	LED giallo
<b>CONDIZIONI AMBIENTALI</b>	Uso	Interno
	Temperatura di funzionamento	0 ... +55 °C (32... 131 °F)
	Temperatura di stoccaggio	-20 ... +70 °C (-4 ... 158 °F)
	Umidità relativa	max 95% RH non condensante
<b>GRADO DI PROTEZIONE</b>		IP20
<b>MONTAGGIO</b>	Posizionamento	Verticale
	Fissaggio	Su guida DIN 35 mm (1.38")
<b>DIMENSIONI</b>	(L x H x P)	25,4 x 92 x 90 mm (1" x 3.62" x 3.54")
<b>PESO</b>		0,15 kg (0.33 lb)
<b>NORME CE</b>	Conformità EMC (compatibilità elettromagnetica)	Rispetto della Direttiva 2014/30/EU Emissione EMC: EN 61000-6-4 Immunità EMC: EN 61131-2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8, EN 61000-4-11
<b>NORME UL</b>		Rispetto della norma UL508

## 10. DATI TECNICI

### 10.4. Modulo F-MIX

<b>INGRESSI</b>						
	Numero	4 configurabili + 2 da trasformatore amperometrico				
	Tipo sensore	TC, RTD (PT100, PT1000), sensore IR, DC lineare				
	Ingresso in tensione single-ended	Tensione: 0...10 V, 0...2,5 V Impedenza: > 5 MΩ (canale 1: > 50 MΩ)				
	Ingresso in tensione differenziale	Tensione: 0...60 mV Impedenza: > 5 MΩ				
	Ingresso in corrente	Corrente: 0...20 mA, 4...20 mA Carico: 100 Ω				
	Ingresso potenziometro	Resistenza potenziometro: 100 Ω min. Impedenza: > 5 MΩ (canale 1: > 50 MΩ)				
	Ingresso estensimetro	Tensione: -5...35 mV, -10...130 mV Impedenza: > 5 MΩ				
	Ingresso TC (termocoppia)	Termocoppia: J, K, R, S, T, N, C, D, E, B, L (CJ interno) Impedenza: > 5 MΩ				
	Ingresso RTD (termoresistenza)	Numero fili: 2, 3 o 4 Termoresistenza: PT100, PT1000				
	Ingresso da trasformatore amperometrico	Corrente rms: 0...50 mA RMS Frequenza: 50/60 Hz Impedenza: 50 Ω				
	Unità di misura temperatura	°C o °F, selezionabile				
	Alimentazione sonde	Tensione: stabilizzata 10 VDC oppure 1 VDC, selezionabile Corrente: 130 mA max				
	Risoluzione	16 bit				
<b>ANALOGICI</b>		<i>Tipo ingresso</i>	<i>Numero</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Risoluz.</i>
		Inutilizzato	Numero	0	0	0
		Tens. 0...10 V	Numero	0	65535	0,15 mV
		Tens. 0...2,5 V	Numero	0	65535	0,04 mV
		Tens. 0...60 mV	Numero	0	65535	0,9 μV
		Corr. 0...20 mA	Numero	0	65535	0,3 μA
		Corr. 4...20 mA	Numero	13107	65535	0,3 μA
		Potenziometro	Numero	0	65535	
		Estensimetro -5...35 mV	Numero	0	65535	0,6 μV
		Estensimetro -10...130 mV	Numero	0	65535	2,14 μV
		Termocoppia J	°C	-210,0	1200,0	0,1 °C
			°F	-346,0	2192,0	0,1 °F
		Termocoppia K	°C	-270,0	1372,0	0,1 °C
			°F	-454,0	2501,0	0,1 °F
		Termocoppia R	°C	-50,0	1768,0	0,1 °C
			°F	32,0	3182,0	0,1 °F
		Termocoppia S	°C	-50,0	1768,0	0,1 °C
			°F	-58,0	3214,0	0,1 °F
		Termocoppia T	°C	-270,0	400,0	0,1 °C
			°F	-454,0	752,0	0,1 °F
		Termocoppia N	°C	-270,0	1300,0	0,1 °C
			°F	-454,0	2372,0	0,1 °F
		Termocoppia C	°C	0,0	2300,0	0,1 °C
			°F	32,0	4172,0	0,1 °F
		Termocoppia D	°C	0,0	2300,0	0,1 °C
			°F	32,0	4523,0	0,1 °F
		Termocoppia E	°C	-270,0	1000,0	0,1 °C
	°F		-454,0	1832,0	0,1 °F	
	Termocoppia B	°C	44,0	1800,0	0,1 °C	
		°F	32,0	3272,0	0,1 °F	
	Termocoppia L	°C	-200,0	900,0	0,1 °C	
		°F	-328,0	1652,0	0,1 °F	
	RTD PT100	°C	-200,0	850,0	0,1 °C	
		°F	-328,0	156,02	0,1 °F	
	RTD PT1000	°C	-200,0	850,0	0,1 °C	
		°F	-328,0	1562,0	0,1 °F	
	TA	mA	0,0	50,0	0,01 mA	

<b>ANALOGICI</b>	Accuratezza	<p><u>Ingresso TC (*) Nota 1</u>            Calibrazione: <math>&lt; \pm(0,25\%</math> del valore letto in <math>^{\circ}\text{C} + 0,1^{\circ}\text{C} / 0,2^{\circ}\text{F}</math>)            Linearizzazione: 1,8% del valore letto            Giunto freddo: <math>&lt; \pm 1^{\circ}\text{C}</math> (34,7 <math>^{\circ}\text{F}</math>) a <math>25^{\circ}\text{C}</math> (77 <math>^{\circ}\text{F}</math>) temperatura ambiente            Compensazione del giunto freddo: <math>&gt; 30:1</math> reiezione al cambiamento della temperatura ambiente</p> <p><u>Ingresso RTD</u>            Calibrazione: <math>&lt; \pm (0,15\%</math> del valore letto <math>+ 0,4^{\circ}\text{C} / 0,72^{\circ}\text{F}</math>)            Linearizzazione : 0,1% del valore letto            Deriva termica: <math>&lt; \pm(0,005\%</math> del valore letto in <math>^{\circ}\text{C} + 0,015^{\circ}\text{C} / 0,027^{\circ}\text{F}</math>) <math>/^{\circ}\text{C}</math> a partire da <math>25^{\circ}\text{C}</math> (77 <math>^{\circ}\text{F}</math>) di temperatura ambiente</p> <p><u>Ingressi lineari</u>            Calibrazione : <math>&lt; 0,1\%</math> del fondo scala            Deriva termica : <math>&lt; \pm 0,005\%</math> del fondo scala <math>/^{\circ}\text{C}</math> a partire da <math>25^{\circ}\text{C}</math> (77 <math>^{\circ}\text{F}</math>) di temperatura ambiente</p> <p><u>Ingressi CT</u>            Calibrazione : <math>&lt; 0,5\%</math> del fondo scala            Deriva termica : <math>&lt; \pm 0,01\%</math> del fondo scala <math>/^{\circ}\text{C}</math> a partire da <math>25^{\circ}\text{C}</math> (77 <math>^{\circ}\text{F}</math>)</p>
	Tempo di conversione	5 ms
	Protezione	Inversione di polarità Sovratensione: max 1 kV per 1 ms
	Isolamento elettrico	Canale-bus: 2,0 kV
	Diagnostica	Stato modulo: LED e software
<b>DIGITALI</b>	Numero	8
	Tensione	Nominale: 24 VDC (secondo EN 61131-2 tipo 1 e tipo 3) Max: 32 V, 10 mA
	Limite di commutazione	Livello basso: $\leq 8$ VDC Livello alto: $\geq 11$ VDC
	Protezione	Inversione di polarità Sovratensione: max 1 kV per 1 ms
	Isolamento elettrico	Canale-bus: 2,0 kV
	Diagnostica	Stato modulo: LED e software Stato canale: LED e software

(\*) Nota 1 : per TC S valido con  $T > 100^{\circ}\text{C}$ ; per TC B valido con  $T > 200^{\circ}\text{C}$

## 10. DATI TECNICI

<b>USCITE</b>						
<b>ANALOGICHE</b>	Numero	2				
	Uscita in tensione single-ended	±10 V, 15 mA max				
	Uscita in corrente	0...20 mA, 4...20 mA Carico max: 600 Ω				
	Risoluzione	16 bit				
	Formato e risoluzione	<i>Tipo Uscita</i>	<i>Numero</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Risoluz.</i>
		±10 V	Numero	-32768	32767	0,3 mV
		0...20 mA	Numero	0	32767	0,6 µA
		4...20 mA	Numero	6550	32767	0,6 µA
	Accuratezza	Accuratezza di calibrazione: ±0,1% fondo scala @ 25 °C (77 °F)				
	Tempo di conversione	5 ms				
	Tempo di assestamento	100 µs				
	Protezione	Corto circuito: ±10 V Sovraccarico ±10 V: 16 mA max per ciascun canale Circuito aperto 0...20 mA / 4...20 mA: Stato di allarme in caso di circuito aperto Sovratensione: max 1 kV per 1 ms				
Isolamento elettrico	Canale-canale: No Canale-bus: 2,0 kV					
Diagnostica	Stato modulo: LED e software Stato canale: LED e software					
<b>DIGITALI</b>	Numero	8				
	Tensione	24 VDC ±25%				
	Corrente	Singola uscita: 1 A max Totale uscite: 4 A max				
	Gruppi	1 gruppo con 8 uscite				
	Protezione	Corto circuito Sovraccarico per uscita @ I ≥ 2,2 A per 500 ms min. Sovratemperatura Sovratensione: max 1 kV per 1 ms				
	Isolamento elettrico	Canale-bus: 2,0 kV				
	Diagnostica	Stato modulo: LED e software Stato canale: LED e software				
<b>DATI GENERALI</b>						
<b>CANALI</b>	Numero	24				
<b>ALIMENTAZIONE</b>	Tensione di funzionamento	24 VDC ±25%				
	Assorbimento di corrente	150 mA max				
	Potenza dissipata	7,8 W				
<b>CONNESSIONI</b>	Connettore	Frontale 36 poli Fissaggio cavi con morsetti a molla autobloccanti, sezione max cavo 0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (24...15 AWG)				
<b>CONDIZIONI AMBIENTALI</b>	Uso	Interno				
	Temperatura di funzionamento	0 ... +55 °C (32 ... 131 °F)				
	Temperatura di stoccaggio	-20 ... +70 °C (-4 ... 158 °F)				
	Umidità relativa	max 95% RH non condensante				
<b>GRADO DI PROTEZIONE</b>		IP20				
<b>MONTAGGIO</b>	Posizionamento	Verticale				
	Fissaggio	Su guida DIN 35 mm (1.38")				
<b>DIMENSIONI</b>	(L × H × P)	25,4 × 92 × 90 mm (1" x 3.62" x 3.54")				
<b>PESO</b>		0,13 kg (0.29 lb)				
<b>CERTIFICAZIONI</b>		CE, UL, Effettuando l' opportuna calibrazione in campo il Regolatore soddisfa i requisiti della normativa AMS2750 e può essere usato in applicazioni dove è richiesta la direttiva NADCAP				

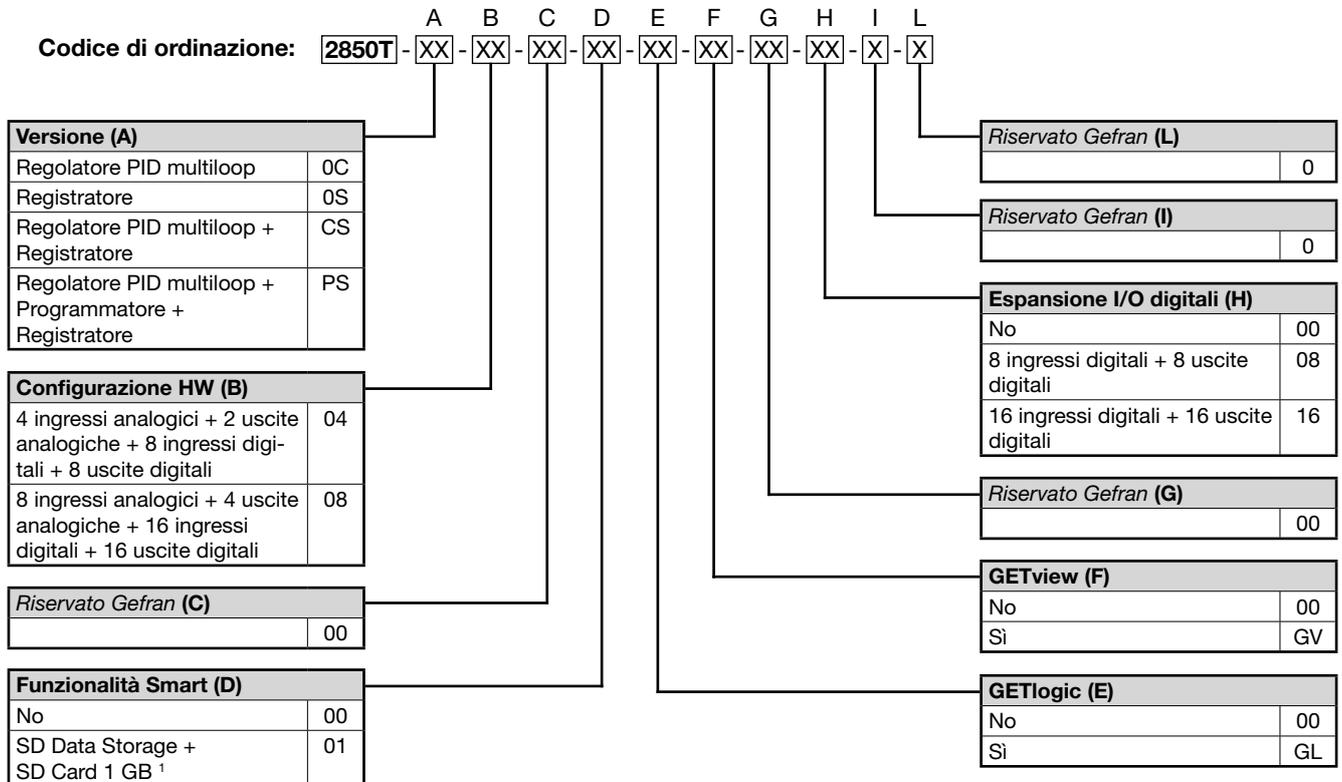
## 10.5. Modulo F-EU16

<b>INGRESSI</b>		
<b>DIGITALI</b>	Numero	8
	Tensione	Nominale: 24 VDC (secondo EN 61131-2 tipo 1 e tipo 3) Max: 32 V, 25 mA
	Limite di commutazione	Livello basso: $\leq 8$ VDC Livello alto: $\geq 11$ VDC
	Filtro	Hardware: 100 Hz o 5 kHz selezionabile da software
	Protezione	Inversione di polarità Sovratensione: max 1 kV per 1 ms
	Isolamento elettrico	Canale-bus: 2,0 kV
	Diagnostica	Stato modulo: LED e software Stato canale: LED e software
<b>USCITE</b>		
<b>DIGITALI</b>	Numero	8
	Gruppi	2 gruppi di 4 uscite
	Tensione	24 VDC $\pm 25\%$
	Corrente	Singola uscita: 2 A max Singolo gruppo: 5 A max Totale uscite: 8 A max
	Protezione	Corto circuito Sovraccarico per uscita @ $I \geq 2,2$ A per 500 ms min. Sovratemperatura Sovratensione: max 1 kV per 1 ms
	Isolamento elettrico	Canale-bus: 2,0 kV
	Diagnostica	Stato modulo: LED e software Stato canale: LED e software
<b>DATI GENERALI</b>		
<b>CANALI</b>	Numero	16
<b>ALIMENTAZIONE</b>	Tensione di funzionamento	24 VDC $\pm 25\%$
	Assorbimento di corrente	8 A max
	Potenza dissipata	9 W
<b>CONNESSIONI</b>	Connettore	Frontale 26 poli Fissaggio cavi con morsetti a molla autobloccanti, sezione max cavo 0,2...1,5 mm <sup>2</sup> (24...15 AWG)
<b>CONDIZIONI AMBIENTALI</b>	Uso	Interno
	Temperatura di funzionamento	0 ... +55 °C (32 ... 131 °F)
	Temperatura di stoccaggio	-20 ... +70 °C (-4 ... 158 °F)
	Umidità relativa	max 95% RH non condensante
<b>GRADO DI PROTEZIONE</b>		IP20
<b>MONTAGGIO</b>	Posizionamento	Verticale
	Fissaggio	Su guida DIN 35 mm (1.38")
<b>DIMENSIONI</b>	(L x H x P)	25,4 x 92 x 90 mm (1" x 3.62" x 3.54")
<b>PESO</b>		0,13 kg (0.29 lb)
<b>CERTIFICAZIONI</b>		CE, UL



# 11. CODICI DI ORDINAZIONE

## 11.1. Regolatore 2850T



- 1) L'opzione SD comprende una SD Card da 1 GB  
L'opzione SD non è disponibile per il modello Multiloop (0C)

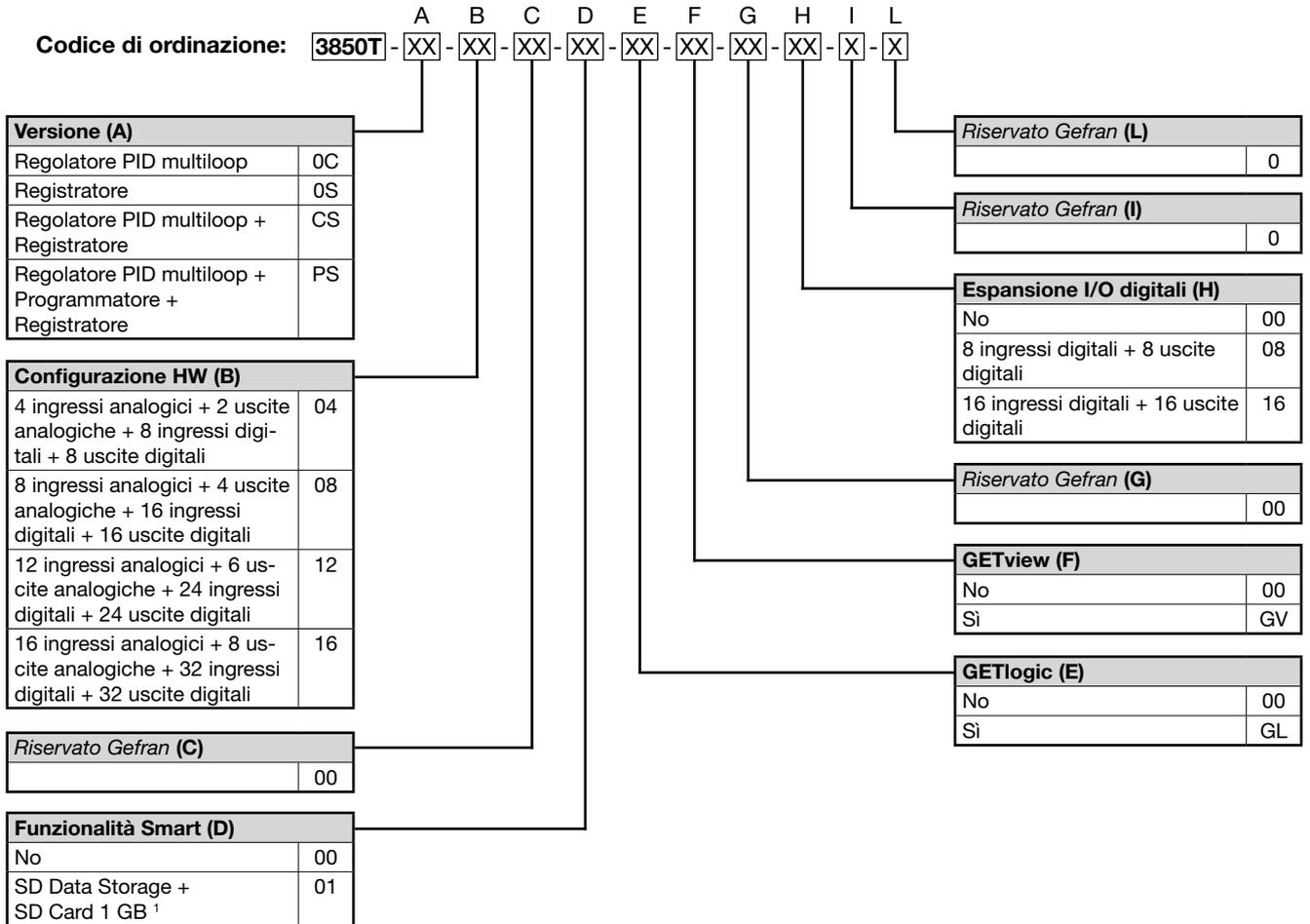
**GETlogic:** Tecnologia per la gestione di funzioni logiche e matematiche.

**GETview:** Tecnologia per la gestione di pagine di interfaccia personalizzate.

**Nota:** Verificare prima di ogni richiesta la disponibilità del codice.



## 11.2. Regolatore 3850T



- 1) L'opzione SD comprende una SD Card da 1 GB  
L'opzione SD non è disponibile per il modello Multiloop (0C)

**GETlogic:** Tecnologia per la gestione di funzioni logiche e matematiche.

**GETview:** Tecnologia per la gestione di pagine di interfaccia personalizzate.

**Nota:** Verificare prima di ogni richiesta la disponibilità del codice.



## 12. ACCESSORI

Codice		Descrizione	Compatibile	
			2850	3850
<b>F067612</b>		Cavo comunicazione 2 m	•	•
<b>F068066</b>		Cavo comunicazione 10 m	•	•
<b>F069369</b>	F-MIX	Modulo 4 AI + 2 AO + 8 DI + 8 DO	•	•
<b>33</b>	F-EU16	Modulo 8 DI + 8 DO	•	•
<b>F035293</b>	F-GCANs	Modulo comunicazione CANOpen	•	•
<b>F057679</b>	USB_PEN1G	Chiave USB 1GB	•	•
<b>F029933</b>	GT_USBPAN	Prolunga USB A-A con montaggio a pannello, tappo copriforo IP65 e viti di fissaggio	•	•
<b>F057777</b>	SD_CARD1G	SD card da 1 GB	•	•



## 13. ALLEGATI

### 13.1. Variabili di sistema

Le tabelle che seguono elencano tutti i nomi delle variabili predefinite, raggruppate per uso. Una variabile predefinita è una variabile già presente nel regolatore e che può essere usata per configurarlo o conoscere il suo stato.

#### Tipo

Indica il tipo di variabile:

- **Boolean**: valore logico (vero o falso).
- **Register**: valore numerico con virgola, l'intervallo dei valori che può assumere è specificato nella colonna *Intervallo*.
- **String**: stringa di caratteri alfanumerici (a...z, A...Z, \_).

#### Gruppo

Indica il gruppo a cui appartiene la variabile:

- **System**: memoria interna per la conservazione delle

variabili di sistema.

- **Ret Reg**: memoria ritentiva (non volatile) per variabili.

#### Nome variabile

Nome della variabile predefinita. Quando il nome della variabile è ripetitivo, ossia segue lo stesso schema variando solo uno o due elementi identificati numerici, è riportato una sola volta nelle tabelle e l'elemento variabile è contraddistinto dal carattere corsivo.

#### Intervallo

L'intervallo dei valori ammessi, in caso di valori numerici, o il numero massimo di caratteri, per variabili String.

#### Uso

Mostra se la variabile può essere letta (R) e scritta (W).

#### 13.1.1. Generali

Tipo	Gruppo	Nome variabile	Uso	Descrizione
Boolean	System	PW_ON	R	Nei report marca l'accensione dello strumento.
Boolean	System	PW_OFF	R	Nei report marca lo spegnimento dello strumento.
Boolean	System	BATCH_DISABLE	R W	Abilitazione/disabilitazione della registrazione BATCH.
Boolean	System	DISK_FULL	R	Allarme disco pieno.
Boolean	System	IO_CABLE_FAULT	R	Allarme cavo comunicazione non presente.
Boolean	System	NO_SD_CARD	R	Allarme scheda SD non presente.
Boolean	System	FUNCT_n	R	Visualizzazione della pressione dei tasti funzione frontali 8-9-10. <i>n</i> può assumere valori da 1 a 3. Sono 3 variabili equiparabili ad ingressi digitali (quindi RO) che diventano ON quando i tasti funzione 8-9-10 sono premuti, OFF altrimenti (solo 3850)
Boolean	System	LED_n	RW	Variabili equiparabili ad uscite digitali che comandano i LED 8-9-10. <i>n</i> può assumere valori da 1 a 3 (solo 3850)
Boolean	System	SYSTEM_TEMP_UM	R	Vale false (0) se l'unità di misura della temperatura è C°, mentre vale true(1) se l'unità di misura è F°

#### 13.1.2. Loop PID

Tipo	Gruppo	Nome variabile	Uso	Descrizione
Register	Ret Reg	PID_n_SP	R W	Setpoint del PID <i>n</i> . <i>n</i> può assumere valori da 01 a 16.
Register	Ret Reg	ALL_pid_n	R W	Soglia di allarme per l'allarme <i>n</i> del PID <i>pid</i> . <i>pid</i> può assumere valori da 1 a 16. <i>n</i> può assumere valori da 1 a 4.
Boolean	Ret Reg	PID_n_MAN	R W	Comando manuale per il PID <i>n</i> . <i>n</i> può assumere valori da 01 a 16.
Register	Ret System	PID_MAN_POW_n	RW	Potenza manuale del PID. Può essere impostata solo dopo aver messo il PID in manuale.
Boolean	Ret System	PID_n_EN	R W	Abilitazione di un PID. <i>n</i> può assumere valori da 1 a 16.]
Boolean	System	PID_n_SELF_CMD	R W	Comando per la procedura di Selftuning. <i>n</i> può assumere valori da 1 a 16.
Boolean	System	PID_n_SELF_STS	R	Stato della fase di Self tuning. Quando è ON è in esecuzione il Selftuning. <i>n</i> può assumere valori da 1 a 16.
String	System	LOOPn_NAME	R W	Nome personalizzabile del PID. <i>n</i> può assumere valori da 1 a 16.
Register	Ret System	SSP_ACTIVE_n	R	Set Point Attivo, solitamente coincidente con il Set Point, si differenzia in caso di gradiente

## 13. ALLEGATI

### 13.1.3. Programmatore SP

Tipo	Gruppo	Nome variabile	Uso	Descrizione
Register	Ret Reg	STATUS_n	R	Stato del programma <i>n</i> . <i>n</i> può assumere valori da 1 a 8. La variabile può assumere i valori 0 = ready, 1 = run, 2 = hold, 3 = end.
Boolean	System	START_n	R W	Avvia il programma <i>n</i> . Lo stato passa a RUN (STATUS_n = 1) <i>n</i> può assumere valori da 1 a 8.
Boolean	System	START_ZERO	R W	Avvia il programma ZERO.
Boolean	System	RESET_n	R W	Resetta il programma <i>n</i> . Lo stato passa a READY (STATUS_n = 0) <i>n</i> può assumere valori da 1 a 8.
Boolean	System	RESET_ZERO	R W	Resetta il programma ZERO.
Boolean	System	PAUSE_n	R W	Mette in pausa il programma <i>n</i> . Lo stato passa a HOLD (STATUS_n = 2) <i>n</i> può assumere valori da 1 a 8.
Boolean	System	END_n	R W	Termina il programma <i>n</i> . Lo stato passa a END (STATUS_n = 3) <i>n</i> può assumere valori da 1 a 8.
Boolean	System	SKIP_n	R W	Dalla condizione di HOLD il programma <i>n</i> passa al segmento seguente <i>n</i> può assumere valori da 1 a 8.
Boolean	System	WAIT_n	R	Attesa dei consensi per eseguire il passo del programma <i>n</i> . <i>n</i> può assumere valori da 1 a 8.
Boolean	System	CHn_ALL_H	R	Allarme di superamento banda superiore per il canale <i>n</i> del programma in posizione 1. <i>n</i> può assumere valori da 1 a 4.
Boolean	System	CHn_ALL_H_Pp	R	Allarme di superamento banda superiore per il canale <i>n</i> del programma in posizione <i>p</i> . <i>n</i> può assumere valori da 1 a 4. <i>p</i> può assumere valori da 2 a 8.
Boolean	System	CHn_ALL_L	R	Allarme di superamento banda inferiore per il canale <i>n</i> del programma in posizione 1. <i>n</i> può assumere valori da 1 a 4
Boolean	System	CHn_ALL_L_Pp	R	Allarme di superamento banda inferiore per il canale <i>n</i> del programma in posizione <i>p</i> . <i>n</i> può assumere valori da 1 a 4. <i>p</i> può assumere valori da 2 a 8.
Boolean	System	WAIT_p	R W	Disabilita l'attesa per il consenso nel passo del programma <i>n</i> . <i>n</i> può assumere valori da 1 a 8.
Boolean	System	HBB_n	R	Disattiva il blocco della generazione del profilo nel caso in cui questo sia intercettato dalla funzione HBB. Agisce solo durante il passo in esecuzione, al passo seguente tornerà attiva la funzione HBB
Boolean	System	WAIT_HBB_DIS_n	R W	comando per ignorare la condizione di HBB e proseguire con la generazione del profilo, con questo segnale alto il programmatore ignora il segnale di HBB e prosegue nella generazione del profilo
Boolean	System	START_ENABLE	R W	Indica la possibilità di avviare il programma. È possibile azzerarlo per impedire la partenza dei programmi.
Boolean	System	SUSPEND_n	R W	Sospende il programma <i>n</i> . <i>n</i> può assumere valori da 1 a 8. Funziona come il comando PAUSE, ma lo status non viene mutato ed appena il segnale SUSPEND torna OFF il programma riparte in automatico.
Boolean	System	SUSPEND	R W	Sospende tutti i programmi.
Boolean	System	MANUAL_SEL_n	R W	Comando programma <i>n</i> in manuale, valido solamente quando il programma non è in esecuzione, quindi nello stato di READY. <i>n</i> può assumere valori da 1 a 8.
Ret Register	System	MANUAL_SPm_n	RW	Imposta il SP manuale del profilo <i>m</i> del programma <i>n</i>
String	System	Record_n_name	R	Nome del programma <i>n</i> . <i>n</i> può assumere valori da 1 a 8.
String	System	Record_n_descr	R	Descrizione del programma <i>n</i> . <i>n</i> può assumere valori da 1 a 8.
String	System	Program_n_step	R	Nome del passo attualmente in esecuzione del programma <i>n</i> -esimo. <i>n</i> può assumere valori da 1 a 8
String	System	WORK_NAME_n	R W	Nome del batch del programma <i>n</i> . <i>n</i> può assumere valori da da 1 a 8.
String	System	TIME_STEP_n	R	Tempo mancante al passo successivo del programma <i>n</i>
String	System	TIME_INC_n	R	Tempo totale dallo START del programma <i>n</i>
Register	System	CP_PRGp_STEP_NUM	R O	Indica il segmento in atto di un determinato programma
Register	System	CP_RUN_PRGp_SPn	R O	Indica il set point attuale di un determinato programma
String	System	SYS_TIME	R O	Stringa contenente l'ora di sistema
String	System	SYS_DATE	R O	Stringa contenente la data di sistema

**Note**

L'indice di programma 09 corrisponde al programma TEMPLATE.

L'indice di programma 10 corrisponde al programma ZERO.

**13.1.4. Allarmi**

Tipo	Gruppo	Nome variabile	Uso	Descrizione
Boolean	System	ALARM_PRESENT	R	Almeno un allarme presente.
Boolean	System	NEW_ALARM	R	Nuovo allarme presente.
Boolean	System	PROBE_FAULT_n	R	Sonda <i>n</i> guasta. <i>n</i> può assumere valori da 01 a 16. PROBE_FAULT_n è un flag di sistema utilizzabile nelle logiche e sulle pagine custom, mentre AI_xx_RANGE_OUT è un allarme di sistema, è quindi già tracciato nello storico allarmi.
Alarm	System	AI_n_RANGE_OUT	R	Sonda <i>n</i> guasta. <i>n</i> può assumere valori da 01 a 16
Alarm	System	NO_SD_MODULE	R	SD card configurata, ma non presente. RegISTRAZIONI non attive
Alarm	System	DISK_FULL_NO_REC	R	Disco pieno, non vengono avviate nuove registrazioni
Alarm	System	IO_CABLE_FAULT	R	Errore di comunicazione CANopen
Alarm	System	SIMULATOR_ON	R	Simulatore attivo
Alarm	System	DO_SC_M_N	R	Uscite digitali in corto-circuito. Viene indicato il numero della scheda (1-4) ed il numero dell'uscita (1-8)
Alarm	System	FMIXn_AO_SC	R	Uscite analogiche in corto-circuito o sovraccarico. Viene indicato il numero di scheda FMIX coinvolta
Alarm	System	FMIXn_AO_OC	R	Uscite analogiche senza carico o con carico fuorinorma. Tipicamente indica lo ganciamento dei cablaggi su una determinata uscita. Viene indicato il numero di scheda FMIX coinvolta
Alarm	System	IO_GUARD_TIME	R	Errore CANopen
Alarm	System	IO_COMM_ERROR	R	Errore comunicazione CANopen
Alarm	System	IO_WRONG_CARD_n	R	Errore di una specifica scheda
Alarm	System	IO_WRONG_STATE	R	Errore generico sulle schede, può indicare, per esempio, uno scambio di scheda.
Alarm	System	PID_n_RANGE_OUT	R	Alcune variabili del PID sono andate fuori scala (+32767, -32768 senza considerare i decimali). Regolazione non possibile
Alarm	System	HW_CFG_CHANGE	R	Configurazione hardware cambiata
Alarm	System	AI_n_RANGE_OUT	R	Valore dell'ingresso analogico oltre i limiti minimo o massimo
Alarm	System	AI_n_LOW	R	Valore dell'ingresso analogico sotto il limite minimo
Alarm	System	AI_n_HIGH	R	Valore dell'ingresso analogico sopra il limite massimo
Alarm	System	AI_n_SBR	R	Valore dell'ingresso analogico nella fascia di sensore danneggiato
Alarm	System	CT_n_SBR	R	Valore letto dal trasformatore amperometrico fuori dai limiti massimi
Alarm	System	CT_n_HIGH	R	Valore letto dal trasformatore amperometrico troppo alto
Alarm	System	AO_n_OPEN_C	R	Uscita analogica in circuito aperto
Alarm	System	AO_n_SHORT_C	R	Uscita analogica in corto circuito

**13.1.5. Orologio settimanale**

Tipo	Gruppo	Nome variabile	Uso	Descrizione
Boolean	System	ALARM_CLKn_CMDm	R	Orologio <i>n</i> comando <i>m</i> . <i>n</i> può assumere valori da 1 a 4. <i>m</i> può assumere il valore 1 o 2.
Boolean	System	ALARM_CLKn_SET	R	Abilitazione orologio <i>n</i> (true = abilitato). <i>n</i> può assumere valori da 1 a 4.

## 13. ALLEGATI

### 13.1.6. Energia

Tipo	Gruppo	Nome variabile	Uso	Descrizione
Boolean	Ret System	ENERGY_RESET	R W	Reset del conteggio di energia.
Boolean	Ret System	ENERGY_ENABLE	R W	Comando di abilitazione del contatore di energia.
Register	Ret System	ENERGY_TOTAL	R	Contatore totale di energia
Register	Ret System	DO_n_TON	R	Contatore temporale per lo stato di ON dell'uscita digitale n. n può assumere valori da 01 a 48.
Register	Ret System	DO_n_KWH	R	Contatore dei kWh erogati dall'uscita digitale n. n può assumere valori da 01 a 48.
Register	Ret System	PIDH_n_KWH	R	Totale kWh relativi all'azione HEAT del regolatore PID. n può assumere valori da 01 a 16.
Register	System	PIDC_n_KWH	R	Totale kWh relativi all'azione COOL del regolatore PID. n può assumere valori da 01 a 16.

# **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>