

Sistema REG&MIX

per la regolazione di impianti radianti e circuiti miscelati

Introduzione e Guida Tecnica

Indice

1	Introduzione	3
2	Capacità del sistema	3
2.1	Gestione delle Zone	3
2.2	Gestione degli Orologi	4
2.3	Gestione dei Collettori/Circuiti Miscelati	4
2.4	Gestione dei Deumidificatori	4
2.5	Gestione di Generatori Opentherm	4
2.6	Controllo di impianti solari	5
2.7	Controllo di sorgenti multiple	5
3	Vantaggi del Sistema REG	5
4	Componenti del sistema REG	6
4.1	Unità Centrale di regolazione, REG-DIN-8	6
4.2	Touch Screen a colori da incasso, REG-TFT	7
4.3	Power Supply	7
4.4	Moduli di espansione REG-IOA	8
4.5	Moduli di espansione REG-IOB	9
4.6	Sensori di temperatura passivi	10
4.7	Sensori di Temperatura ed Umidità attivi	10
5	Sensori di Temperatura e di Temperatura ed Umidità con display Led	11
6	Guida per la progettazione ed il dimensionamento	12

1 Introduzione

Il sistema di regolazione REG-DIN-8, si propone come sistema nella regolazione della temperatura ambiente, in particolare per sistemi di climatizzazione radiante, sia in solo Riscaldamento che in Raffrescamento/Riscaldamento; la versatilità del sistema lo rende anche idoneo alla gestione di impianti con circuiti diretti o miscelati, con un'ampia gamma di configurazioni e di opzioni.

Le caratteristiche principali del sistema sono:

- Semplicità di installazione e configurazione
- Sensori ambiente e display a colori da incasso che si integrano perfettamente a tutte le serie elettriche civili
- Modularità: i moduli di espansione permettono di gestire impianti molto estesi

2 Capacità del sistema

Il sistema può gestire fino impianti fino a:

- **32 Zone**
- **8 Programmi orari indipendenti**
- **8 Collettori/Circuiti Miscelati**
- **8 Deumidificatori**
- **Comunicazione con Caldaie con protocollo OpenTherm**
- **Controllo di sorgenti multiple (Pompa di Calore, Caldaie, Termocamino, ecc.)**
- **Controllo di pannelli solari**

2.1 Gestione delle Zone

Il sistema permette di gestire fino a 32 zone; per ciascuna si può specificare:

- Una descrizione (che compare in tutti i menù relativi alla zona e, se presente, anche sul display touch screen); questo semplifica la gestione all'installatore ma soprattutto all'utente, che potrà operare su pulsanti che riportano diciture chiare: soggiorno, camera, sala da pranzo, ecc..
- L'orologio associato: il sistema prevede fino ad 8 orologi; una zona può essere anche stabilmente bloccata in modalità comfort, economy o antigelo
- Il collettore associato
- Il deumidificatore associato
- La stagione di lavoro: tutto l'anno, solo inverno, solo estate; questo permette di gestire zone attive solo durante la stagione invernale (es. tipico il pavimento radiante nei bagni) o solo in estate (p.es. del ventilconvettori usati come integrazione)
- Il modo di lavoro: sempre, solo in comfort, solo in economy; questo permette di gestire zone attive solo in determinati orari (p.es. una stanza in cui il pavimento è sempre attivo e l'integrazione con fancoil è attiva solo in taluni orari; oppure un bagno in cui il pavimento è sempre attivo ma lo scaldasalviette è attivo solo in taluni orari)
- Un segnale di abilitazione esterno: è possibile subordinare l'attivazione di una zona ad un segnale digitale (contatto pulito) esterno, per creare zone con attivazione "manuale"

2.2 Gestione degli Orologi

Il sistema permette di gestire fino a **8 Orologi** con cronoprogramma settimanale; ciascun programma orario permette di specificare:

- fino a 6 fasce orarie per ciascun giorno della settimana; per ciascuna fascia si può impostare il modo di lavoro (Comfort, Economy, Spento).
- una descrizione, che appare sui menù di gestione dell'orologio e, se presente, sul touch screen (p.es. "Zona Giorno", "Zona Notte", "Soggiorno", ecc.).
- ogni orologio può essere forzato temporaneamente in modo da imporre un certo modo di lavoro; la forzatura avrà effetto su tutte le zone associate all'orologio.

2.3 Gestione dei Collettori/Circuiti Miscelati

Il sistema permette di gestire fino a **8 Collettori o Circuiti Miscelati**; per ciascuno è possibile gestire:

- Il controllo della pompa, con ritardo di accensione e post funzionamento; è anche possibile gestire pompe gemellari, con lo scambio automatico basato sul tempo di funzionamento; il sistema può anche commutare automaticamente la pompa in caso di blocco.
- Il controllo di una valvola miscelatrice (con controllo a 3 punti, oppure 0/10 V) con algoritmo PI.
- La gestione della temperatura mandata, a punto fisso o climatica; il tipo di regolazione ed i parametri si possono specificare in maniera indipendente per l'inverno e per l'estate.
- Il monitoraggio della temperatura di mandata, con controllo delle condizioni di formazione di condensa nel caso di impianti di raffrescamento.
- Ogni collettore/circuito può essere associato ad un "collettore/circuito padre", per gestire impianti con distribuzione multilivello.
- Ogni collettore/circuito può essere bloccato quando un altro collettore/circuito è attivo (c.d. circuiti "Mutualmente Esclusivi"): questo permette ad. Esempio di bloccare circuiti diretti in bassa temperatura quando circuiti ad alta temperatura sono attivi (tipicamente per la produzione di acqua calda sanitaria).

2.4 Gestione dei Deumidificatori

Il sistema REG può controllare fino ad **8 Deumidificatori**:

- Le zone possono essere liberamente associate ai deumidificatori, per permettere il controllo della temperatura di rugiada e prevenire la formazione di condensa.
- Se più zone vengono associati allo stesso Deumidificatore, il sistema determina e considera automaticamente il sensore con le condizioni più sfavorevoli.
- Per ogni Deumidificatori sono previste due uscite, una per il comando del deumidificatore vero e proprio, l'altra per il controllo dell'eventuale adduzione di acqua refrigerata; le due uscite possono essere configurare in maniera indipendente ed in base alla stagione.

2.5 Gestione dei Generatori Opentherm

Tramite il protocollo Opentherm il sistema REG&MIX permette di colloquiare con uno o più (fino a 9) generatori di calore che implementino il protocollo.

E' così possibile realizzare impianti con caldaia singola o in cascata sfruttando un dialogo ad alto livello tra regolatore e caldaia; tramite opentherm è infatti possibile:

- Comandare in temperatura o in potenza i generatori di calore
- Acquisire le informazioni diagnostiche dei generatori di calore
- Acquisire le informazioni di blocco/errore dei generatori di calore

Sono disponibili vari algoritmi di regolazione della cascata:

- Funzionamento in parallelo dei generatori
- Funzionamento con controllo in temperatura
- Funzionamento con controllo in potenza, adatto anche a cascate con generatori di potenzialità diversa tra di loro.

2.6 Controllo di impianti solari

Un completo sottosistema per la gestione di impianti solari permette di controllare e coordinare impianti a una o due falde.

Sono già implementati tutti gli algoritmi tipici degli impianti solari:

- Differenziale di temperatura
- Limiti sulle temperature dei pannelli e dell'accumulo
- Limite antistagnazione
- Funzione di raffreddamento del pannello solare e dell'accumulo

2.7 Controllo di sorgenti multiple

E' possibile comandare più sorgenti (pompe di calore, caldaie, termocamini, ecc.) scegliendo in base a

- Temperatura esterna
- Stagione
- Segnali di funzionamento/blocco

Quali attivare in un dato momento.

In questo modo sono facilmente controllabili impianti ibridi, tipici dei sistemi ad alta efficienza, scegliendo di volta in volta la sorgente più efficiente per la produzione di energia

3 Vantaggi del Sistema REG

- I Sensori di Temperatura Ambiente e di Umidità Ambiente si integrano perfettamente nel design delle serie elettriche civili da incasso più diffuse, tanto da risultare praticamente invisibili.
- Gli innovativi sensori con display Led abbinano un design raffinato ed una elevata funzionalità per tutte le condizioni d'uso, evitando antiestetici termostati o cronotermostati a parete.

- Semplicità e rapidità nell'installazione, nella configurazione e nel collaudo:
 - La struttura modulare via Bus permette di ottimizzare i collegamenti, riducendo il numero di cavi ed i costi di installazione.
 - La configurazione del sistema è molto semplice e può essere totalmente eseguita tramite i pulsanti ed il display presenti sull'unità centrale; è disponibile anche un software gratuito per PC che permette di eseguire tutte le impostazioni oltre che di effettuare backup e ripristini delle configurazioni.
 - Tutti i menù, sia per l'installatore che per l'utente finale, sono auto-adattativi: vengono presentate in ogni momento esclusivamente i parametri significativi per l'impianto in oggetto (p. es., se un orologio non è associato a nessuna zona, le relative voci di menù vengono nascoste; se l'impianto è solo invernale, i parametri per il cambio di stagione sono nascosti, ecc.).
 - Totale flessibilità nella configurazione delle uscite: ogni uscita può essere programmata per una qualunque funzione; in questo modo è possibile sfruttare al meglio gli output presenti sul master e quindi ridurre il numero di espansioni e quindi i costi.
- Interfacciabile con sistemi domotici (KNX e Modbus).

4 Componenti del sistema REG

Il sistema REG è composto da un ridotto numero di componenti, che permettono, in abbinamento tra di loro, di coprire tutte le esigenze di regolazione della temperatura ambiente.

4.1 Unità Centrale di regolazione, REG-DIN-8

Il cuore del sistema è l'unità centrale, che sovraintende a tutte le funzioni di regolazione.

- REG-DIN-8, con 8 uscite digitali a relè e 2 uscite 0/10V.

Le schede sono per installazione in quadro o centrino elettrico, per aggancio su guida DIN.

Sono dotate di display LCD testuale e di pulsanti con cui è possibile effettuare tutte le configurazioni e le impostazioni; sono inoltre dotate di orologio/datario incorporato che mantiene l'ora del sistema anche in caso di mancanza di tensione alla scheda.

Le schede sono dotate di 8 ingressi che possono essere utilizzati sia per il collegamento di sonde di temperatura passive (STM, STE, TP-Sxx) che per la lettura di consensi digitali esterni (contatti puliti).

Le schede sono dotate di interfaccia seriale con cui è possibile

- Collegarsi con un PC per effettuare le configurazioni
- Collegare dispositivi per la gestione da remoto dell'impianto
- Collegare l'interfaccia di connessione per impianti domotici Konnex (KNX)

4.2 Touch Screen a colori da incasso, REG-TFT



Il display TFT opzionale da incasso permette di impostare tutti i parametri utente.

Non necessita di programmazione: il display acquisisce direttamente dal controller dell'impianto le informazioni (numero di zone e loro descrizioni, tipo di impianto, numero di orologio e loro descrizioni, ecc.) e propone automaticamente delle pagine che permettono di visualizzare e modificare esclusivamente i parametri significativi.

Il display TFT va installato nelle normali scatole da incasso per installazione civile (c.d. "503") e viene fornito con meccanica compatibile con tutte le principali serie civili.

4.3 Power Supply

Il Power Supply genera la bassa tensione che alimenta tutti i componenti del sistema; deve essere installato in un quadro elettrico.

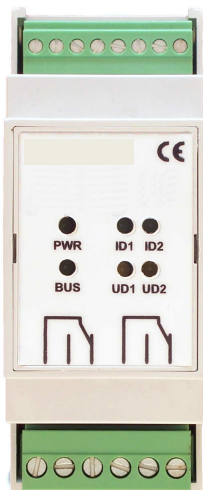
Prevede un aggancio a Barra Din, ed occupa l'equivalente di 2 moduli din (35mm); per impianti di grande dimensioni con un numero elevato di moduli di I/O è disponibile anche un Power Supply con maggiore potenza (60W) di ingombro di 4,5 moduli din.

E' un alimentatore in doppio isolamento per garantire la sicurezza elettrica di tutto il sistema REG.

4.4 Moduli di espansione REG-IOA

I moduli di espansione REG-IOA aggiungono al controller:

- 2 output digitali (Relè elettromeccanici con contatto in scambio)
- Due ingressi per sonde di temperatura passive (Sonda Ambiente, di mandata o Esterna) o contatti puliti



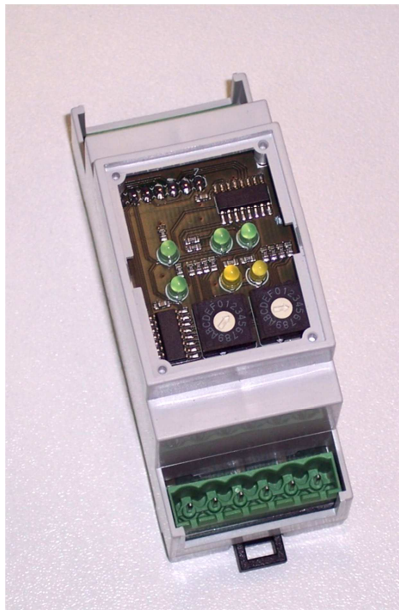
Queste le caratteristiche principali:

- Tutti i collegamenti sono tramite morsetti estraibili per la massima praticità nel cablaggio.
- Idonei per l'installazione in quadro elettrico con fissaggio su barra DIN; occupano 2 moduli DIN (35mm).
- Il collegamento agli altri componenti del sistema avviene tramite un cavo a 4 poli che trasporta l'alimentazione ed il bus di comunicazione.
- L'impostazione dell'indirizzo avviene tramite due selettori rotativi che possono essere impostati tramite un giravite.

Le uscite disponibili sui moduli possono essere liberamente configurate tramite il display del controller principale o tramite il software di configurazione; pertanto possono essere usati per:

- Dare i consensi di funzionamento ai circuiti delle varie Zone
- Dare i consensi di funzionamento dei Deumidificatori ed ai relativi circuiti di integrazione
- Dare i consensi ai generatori (Caldaie, PdC, Gruppi frigoriferi, ecc.)
- ecc.

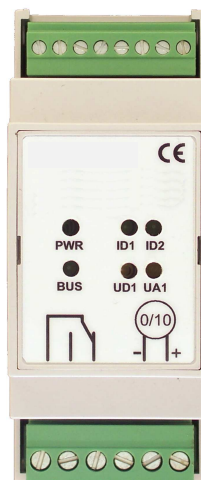
Su un impianto REG possono essere installati fino a 60 moduli di espansione REG-IOA



4.5 Moduli di espansione REG-IOB

I moduli di espansione REG-IOB forniscono:

- 1 output digitale (Relè elettromeccanico con contatto in scambio)
- 1 output analogico 0/10V
- Due ingressi per sonde di temperatura passive (Sonda Ambiente, di mandata o Esterna) o contatti puliti



Sono utilizzati per

- Dare i consensi di funzionamento alle pompe dei collettori
- Comandare le valvole 0/10V per la regolazione della temperatura di mandata dei collettori

Le altre caratteristiche dei moduli sono analoghe ai modulo di tipo REG-IOA.

4.6 Sensori di temperatura passivi

Il sistema prevede 3 tipi di sensori di temperatura passivi:

- **Sensori di temperatura Ambiente (REG-TP-Sxx)**, coordinati nelle serie civili da incasso; è anche disponibile una variante per installazione a parete per installazioni commerciali/industriali in cui risulti non opportuno utilizzare i sensori coordinati.
- **Sensori di temperatura di Mandata (STM)**, per installazione a pozzetto; vengono utilizzati per la misura della temperatura di mandata dei collettori quando sono presenti valvole miscelatrici.
- **Sensori di temperatura per pannelli solari (STS)**, per installazione a pozzetto; vengono utilizzati per la misura della temperatura nei collettori solari; hanno particolari accorgimenti costruttivi (cavo in teflon, resine per alta temperatura, molla in acciaio, ecc.) che le rendono idonee all'uso in alta temperatura.
- **Sensori di temperatura ambiente Esterna (STE)**: sono idonei per l'installazione all'esterno (IP55) e sono richiesti quando è prevista la regolazione in modalità climatica.

Tutti i sensori passivi si basano su termistori di tipo NTC ad alta sensibilità; la tecnica di misura adottata garantisce una elevata immunità ai disturbi elettromagnetici, e quindi misure più precise e stabili anche in presenza di cablaggi lunghi.

I sensori passivi sono collegati agli appositi ingressi del controller centrale REG-DIN-8 o ai moduli di espansione REG-IOA o REG-IOB. Per il cablaggio è richiesto un cavo a due conduttori; di norma non è richiesto l'uso di cavo schermato.

Va sempre rispettata la norma che trattandosi di collegamenti a bassissima tensione la posa dei cavi deve avvenire in condotti e scatole dedicati e isolati da conduttori che operano a tensioni pericolose.



4.7 Sensori di Temperatura ed Umidità attivi

I sensori di Temperatura ed Umidità Relativa sono richiesti negli impianti di Raffrescamento per controllare i Deumidificatori e prevenire la formazione di condensa sulle superfici radianti.

Vengono forniti con design coordinato con le principali serie elettriche per installazione civile.

Ciascun sensore viene collegato agli altri componenti del sistema tramite un cavo a 4 poli che trasporta l'alimentazione per il modulo stesso ed i dati.

5 Sensori di Temperatura e di Temperatura ed Umidità con display Led

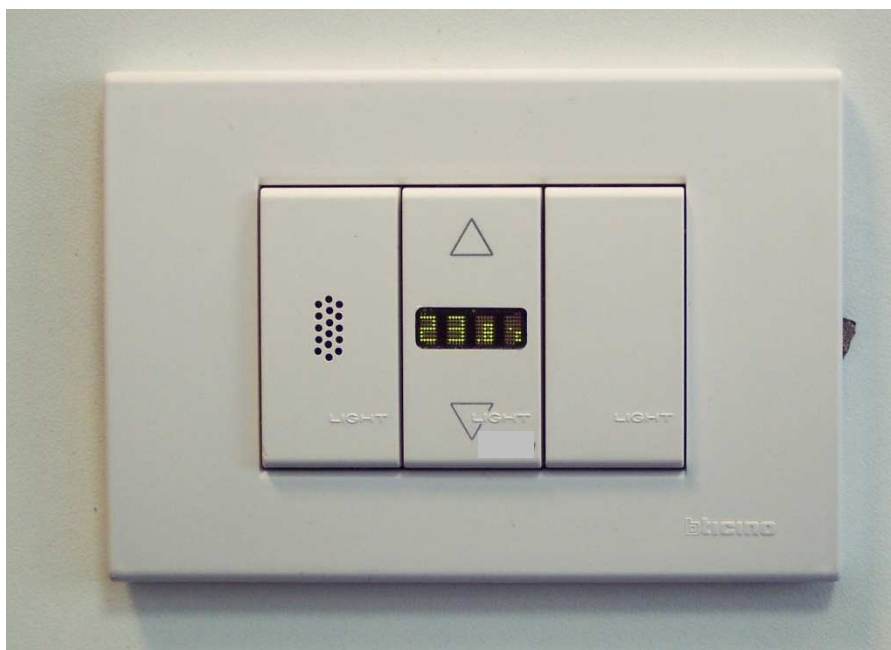
I sensori con Display Led integrato offrono un'elevata funzionalità e si integrano con le principali serie elettriche civili da incasso per un effetto estetico discreto ed elegante; esistono sia nella versione di misura di sola Temperatura (modello TL) che in quella di misura di Temperatura ed Umidità relativa (versione THL).

Permettono di:

- Visualizzare la temperatura ambiente.
- Visualizzare l'umidità relativa ambiente (solo versione THL).
- Impostare il SetPoint di temperatura ambiente.
- Variare manualmente lo stato di funzionamento della zona a cui sono associati (passare al modo Off, Economy o Comfort indipendentemente dal modo correntemente programmato sul TSC).

Il display LED ad alta leggibilità integrato passa automaticamente in modalità "dimmed" (bassa luminosità) quando il sensore non viene toccato per alcuni secondi; per ambienti in cui anche una bassa luminosità può essere di disturbo (ad esempio in camere da letto) il sensore può essere programmato per spegnersi del tutto.

La regolazione avviene tramite tasti capacitivi a sfioramento, totalmente privi di parti in movimento, per la massima affidabilità e per potersi integrare al meglio con tutte le varie serie elettriche civili.



Ciascun sensore viene collegato agli altri componenti del bus tramite un cavo a 4 poli che trasporta l'alimentazione per il modulo stesso ed i dati di comunicazione.

I sensori devono essere inseriti in scatole dedicate, sia per garantire l'isolamento dalle tensioni pericolose che per prevenire surriscaldamenti che pregiudichino la precisione della lettura. Ciascun sensore occupa 2 "fori" sul castelletto di montaggio.

6 Guida per la progettazione ed il dimensionamento

Per il dimensionamento del sistema di regolazione termo climatica si invita a contattare l'ufficio tecnico al numero telefonico 0438-466366.