

Corso Base

Parte I: Concetti di base e Dimensionamento

Modulare

Il numero di I/O e quindi di «cose» che possono essere controllate può essere ampliato con delle espansioni

Ingressi ed uscite sono liberamente intercambiabili

Questa flessibilità ha pro e contro

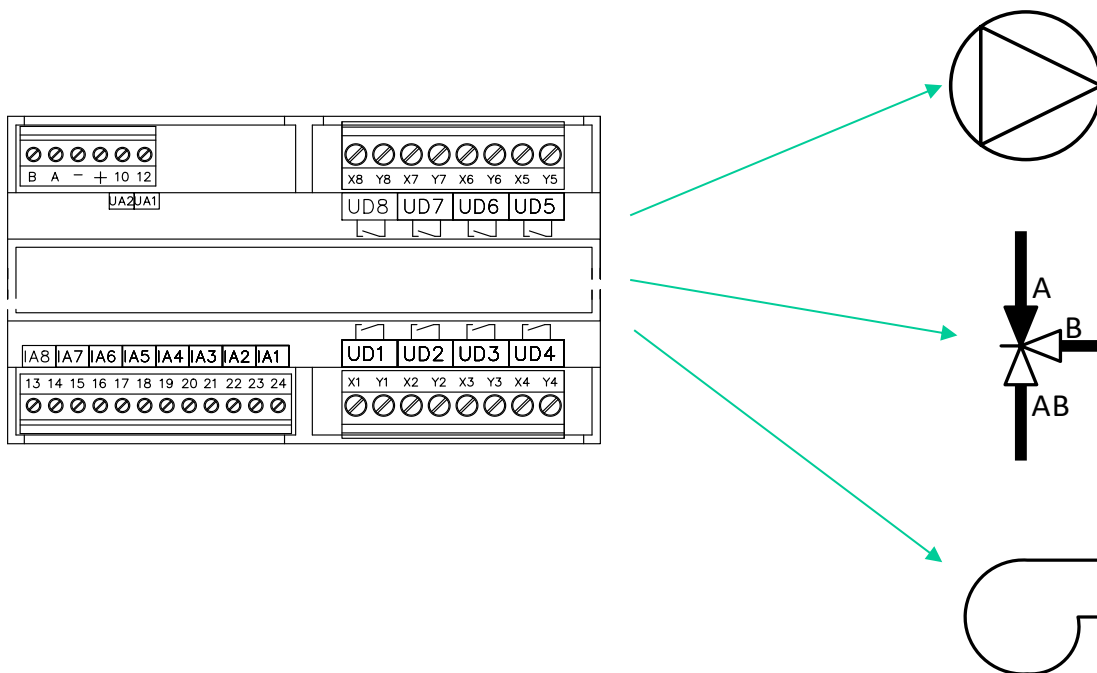
- Semplifica il dimensionamento dell'impianto e quindi la realizzazione delle offerte

- Fa risparmiare (non ci sono «sprechi» di I/O)

- In fase di configurazione è necessario assegnare Ingressi e Uscite

- Se gli impianti non sono ben documentati il collaudo può essere più complicato

USCITE: quando il comando «esce» dalla scheda e va verso
l'impianto da controllare:



Misurano la temperatura dell'acqua o in qualche caso dell'aria

Rilevano lo stato di un dispositivo esterno

Segnale di blocco di una pompa

Contatto di richiesta di un termostato ambiente

Segnale di marcia di una pompa di calore

Segnale di blocco di una caldaia

Tipo	IA/D	UD (Relè)	UA (0/10 V)	Note
REG-DIN-8	8	8 (n.a.)	2	C'è SEMPRE UN SOLO REG-DIN-8 in un impianto, non di meno, non di più
REG-EXP	8	8 (n.a.)	2	Ci possono essere fino ad un massimo di 7 espansioni EXP nell'impianto
REG-IOA	2	2 (c.s.)	0	Massimo 40 espansioni IOA
REG-IOB	2	1 (c.s.)	1	Massimo 20 espansioni IOB

n.a. : Contatto Normalmente Aperto

c.s. : Contatto in Scambio (N. Aperto/N. Chiuso)

I dimensionamenti degli esempi precedenti sono stati fatti con il criterio di utilizzare il minor numero possibile di schede (cosiddetto «Dimensionamento Minimo»)

Questo è il criterio più comune, specialmente nel controllo di centrali termiche in cui normalmente i dispositivi da controllare/monitorare sono concentrati in un locale tecnico e comunque vicini tra di loro

Però...

La possibilità di distribuire le schede in più punti dell'edificio talvolta suggerisce di distribuire gli I/O in parti diverse dell'impianto



Perché un alimentatore esterno

Come dimensionarlo

La sezione dei cavi

Interfacce per generatori Opentherm

Interfaccia per domotica KNX

	Senza Display	Con Display
Solo T		
T + UR%	TH	THL

TP: Sonda PASSIVA, collegata ad un ingresso analogico della scheda
TH, THL: Sonda ATTIVA, collegata via BUS

Può interfacciarsi con caldaie OpenTherm per

Gestire cascate, fino a 8 generatori

Scambiare informazioni diagnostiche

Comandare le caldaie con la massima efficienza

Strumenti per la telegestione «Nativi» ???

Struttura «fisica» del Sistema REG

Architettura BUS

Tipologie di Moduli, loro caratteristiche

Tipologie di Sensori, loro caratteristiche

Struttura «logica» del Sistema REG

Le macrofunzioni principali

Primo approccio con RegConfig

Analisi delle macrofunzioni

I vari dispositivi sono connessi tra di loro con un cavo «bus» (4 fili: +,-,A,B) che porta l'alimentazione ai dispositivi

L'alimentatore (12 V c.c.) è separato

Maggiore affidabilità

Maggiore flessibilità

The Frequently Asked Question: «Posso collegare a stella i dispositivi»

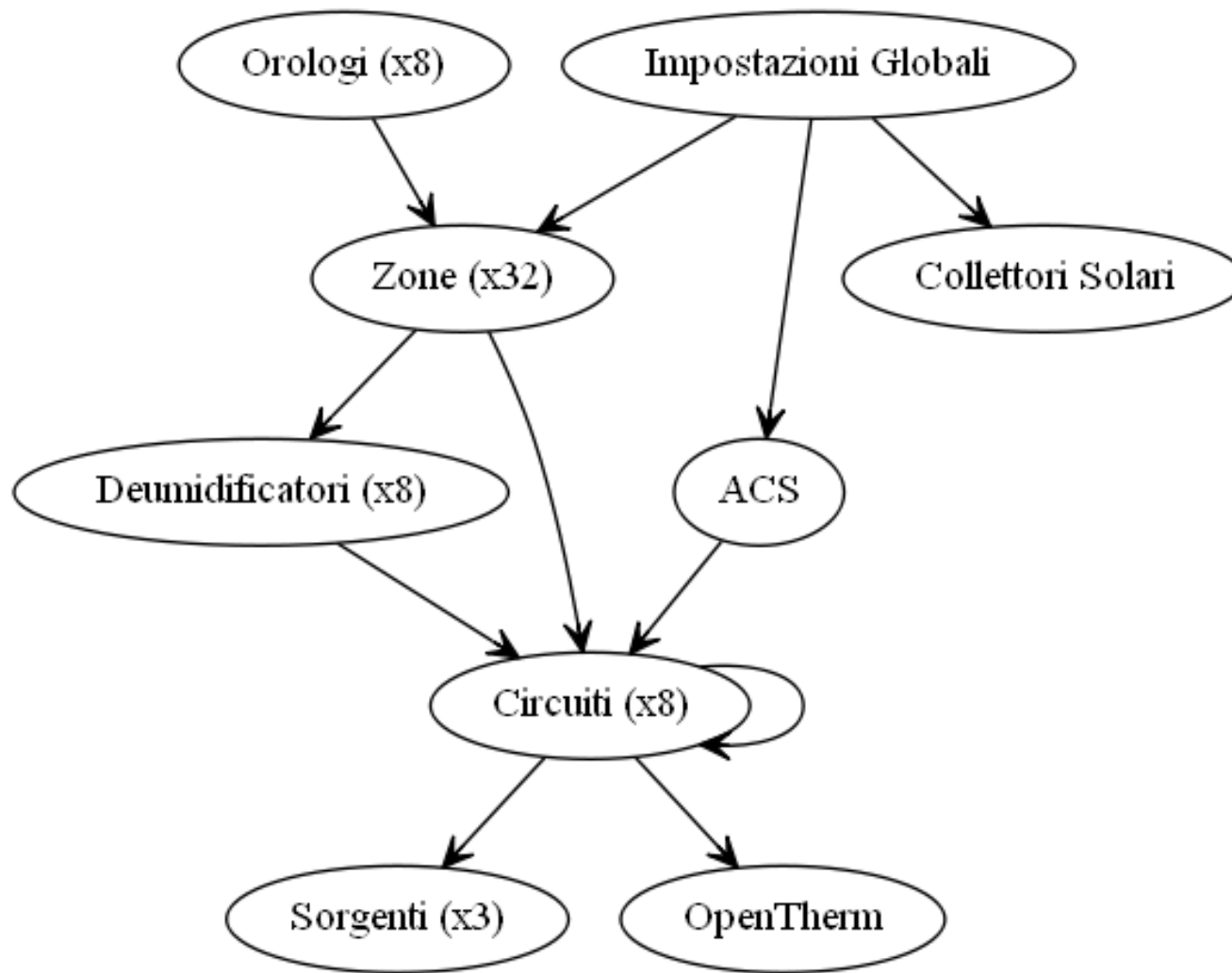
Risposta: NI

Funzionamento Online/Offline

Accesso a TUTTI i parametri del sistema

Generatore di Schemi Elettrici

Funzioni diagnostiche per il collaudo del sistema



Determinano, in base all'ora ed al giorno della settimana, il MODO DI LAVORO delle zone.

Se ne possono attivare fino a 8

Alla zona a sono collegati possono dare tre stati:

OFF

ECONOMY

COMFORT

Ciascuna Zona

Riceve da un OROLOGIO il modo di lavoro (C/E/Off)

Determina quando ATTIVARSI in base a UNA o PIU' di queste condizioni:

- Una sonda di temperatura (di solito, non sempre, ambiente)

- Un contatto pulito in ingresso (p.es. un termostato ambiente)

- La stagione corrente

- Il Modo corrente (Comfort/Economy/Off)

Attenzione a non confondere due concetti:

MODO DI LAVORO DELLA ZONA: è determinato dall'orologio a cui la zona è collegata, e può assumere tre stati: COMFORT / ECONOMY / ANTIGELO

ATTIVAZIONE: è' determinata dal modo di lavoro e dalle altre condizioni viste prima; può assumere due stati: ON e OFF

ATTIVAZIONE	ON	OFF
MODO DI LAVORO		
COMFORT	ZONA ATTIVA IN MODO COMFORT	ZONA SPENTA
ECONOMY	ZONA ATTIVA IN MODO ECONOMY	ZONA SPENTA
OFF	ZONA SPENTA	ZONA SPENTA

Vengono attivati dalla ZONE e dai DEUMIDIFICATORI

Svolgono una o più delle seguenti funzioni

Controllano una Valvola Miscelatrice

Comandano una Pompa (o due, nel caso di p.gemellari)

Attivano una SORGENTE

Il sottosistema ACS è praticamente una ZONA, ma con alcune peculiarità

- Ha un suo interruttore dedicato

- Funziona sempre in modalità RISCALDAMENTO,
indipendentemente dalla stagione

- Ha isteresi dedicate (non usa quelle delle altre zone)

- Ha due livelli (primo e secondo stadio)

Come le altre ZONE

- È attivata da un orologio

- Può avere sonda e/o contatto pulito

- Può attivare un collettore

Ricevono il comando di accensione dai CIRCUITI

Decidono, in base alle richieste che provengono dai circuiti e a varie condizioni (t.esterna, t.accumulo, priorità, ecc.), quali sorgenti fisiche (caldaia, pompa di calore, ecc.) devono attivarsi in un dato momento

Il sistema REG può controllare una Sorgente in tre modi:

1. La sorgente viene abilitata (accesa) dal REG; la sorgente **DEFINISCE INTERNAMENTE** il SETPOINT di temperatura richiesta e ha la logica per **REGOLARE** la temperatura.
 1. Esempio: Pompa di calore con logica di set interna
 2. Esempio: caldaia modulante in cui la curva climatica è regolata in caldaia
2. La sorgente viene abilitata (accesa) dal REG ed inoltre il REG comunica alla sorgente il SETPOINT di temperatura desiderato; la sorgente ha **AL SUO INTERNO** la logica per **REGOLARE** temperatura richiesta.
 1. Esempio: Pompa Di Calore o caldaia a cui viene dato il setpoint tramite 0/10
 2. Esempio: Caldaia Opentherm
3. Il REG abilita la sorgente, determina la temperatura richiesta e **REGOLA** la temperatura in uscita accendendo/spegnendo la sorgente in maniera opportuna.
 1. Esempio: Bruciatore monostadio o bistadio

Fasi di controllo della sorgente (cenni)

Determino se la sorgente è ABILITATA

- Verifico condizioni come Temp. Esterna, Temperatura Puffer, Priorità, Segnali di Abilitazione, Segnali di Blocco, ecc.

Determino il SETPOINT della SORGENTE

- Viene determinato in base ai circuiti
- E lo invio tramite 0/10V, Opentherm o UGW, oppure
- Lo uso per determinare se la sorgente è attiva

Determino se la sorgente è ATTIVA

- Comando la sorgente a «basso livello» tramite un comando on/off a uno o due stadi

L'abilitazione della sorgente può essere determinata in base a UNO o PIU' dei seguenti fattori

La temperatura esterna

La temperatura di un punto scelto arbitrariamente (spesso, non sempre, un accumulo inerziale)

Le Priorità tra sorgenti

Un segnale di abilitazione

Un segnale di blocco

Ogni sorgente può avere PRIORITA' tra 1 e 5

La priorità 0 (zero) ha un significato particolare: significa che la sorgente è SEMPRE disponibile (jolly)

Le priorità vengono calcolate sulla base di ogni collettore in maniera indipendente

La priorità può essere specificata separatamente per il funzionamento invernale ed il funzionamento estivo

**Possiamo specificare,
indipendentemente per
ESTATE e per INVERNO, il
range di Temperatura esterna
il cui la sorgente è abilitata.**

Sorgente 3

Abilita Sorgente:

Descrizione:

Priorità Sorgente: Inverno: Estate:

Sensore Sorgente

Correzione Sonda (°C)

Uso Sensore

Segnale Abilitazione


Segnale Blocco

Temperature Esterne di funzionamento

	Minima	Massima
Inverno	<input type="text" value="-50,0"/>	<input type="text" value="50,0"/>
Estate	<input type="text" value="-50,0"/>	<input type="text" value="50,0"/>

Controllo Setpoint

Set Minimo	<input type="text" value="0,0"/>	Isteresi	<input type="text" value="3,0"/>
Set Massimo	<input type="text" value="85,0"/>	Delta	<input type="text" value="5,0"/>



**Possiamo leggere la temperatura
IN UN PUNTO A NOSTRA
SCELTA e attivare la sorgente
quando la temperatura, in quel
punto, è ENTRO un certo
range**

Sorgente 3

Abilita Sorgente:

Descrizione:

Priorità Sorgente: Inverno: Estate:

Sensore Sorgente:

Correzione Sonda (°C)

Uso Sensore

Segnale Abilitazione

Segnale Blocco

Temperature Esterne di funzionamento

	Minima	Massima
Inverno	<input type="text" value="-50,0"/>	<input type="text" value="50,0"/>
Estate	<input type="text" value="-50,0"/>	<input type="text" value="50,0"/>

Controllo Setpoint

Set Minimo	<input type="text" value="0,0"/>	Isteresi	<input type="text" value="3,0"/>
Set Massimo	<input type="text" value="85,0"/>	Delta	<input type="text" value="5,0"/>

Possiamo definire un segnale di ABILITAZIONE che deve essere ATTIVO perché la sorgente sia abilitata.

Possiamo definire un segnale di BLOCCO che deve essere NON ATTIVO perché la sorgente sia abilitata, ed inoltre genera un allarme

Sorgente 3

Abilita Sorgente:

Descrizione:

Priorità Sorgente: Inverno: Estate:

Sensore Sorgente

Correzione Sonda (°C)

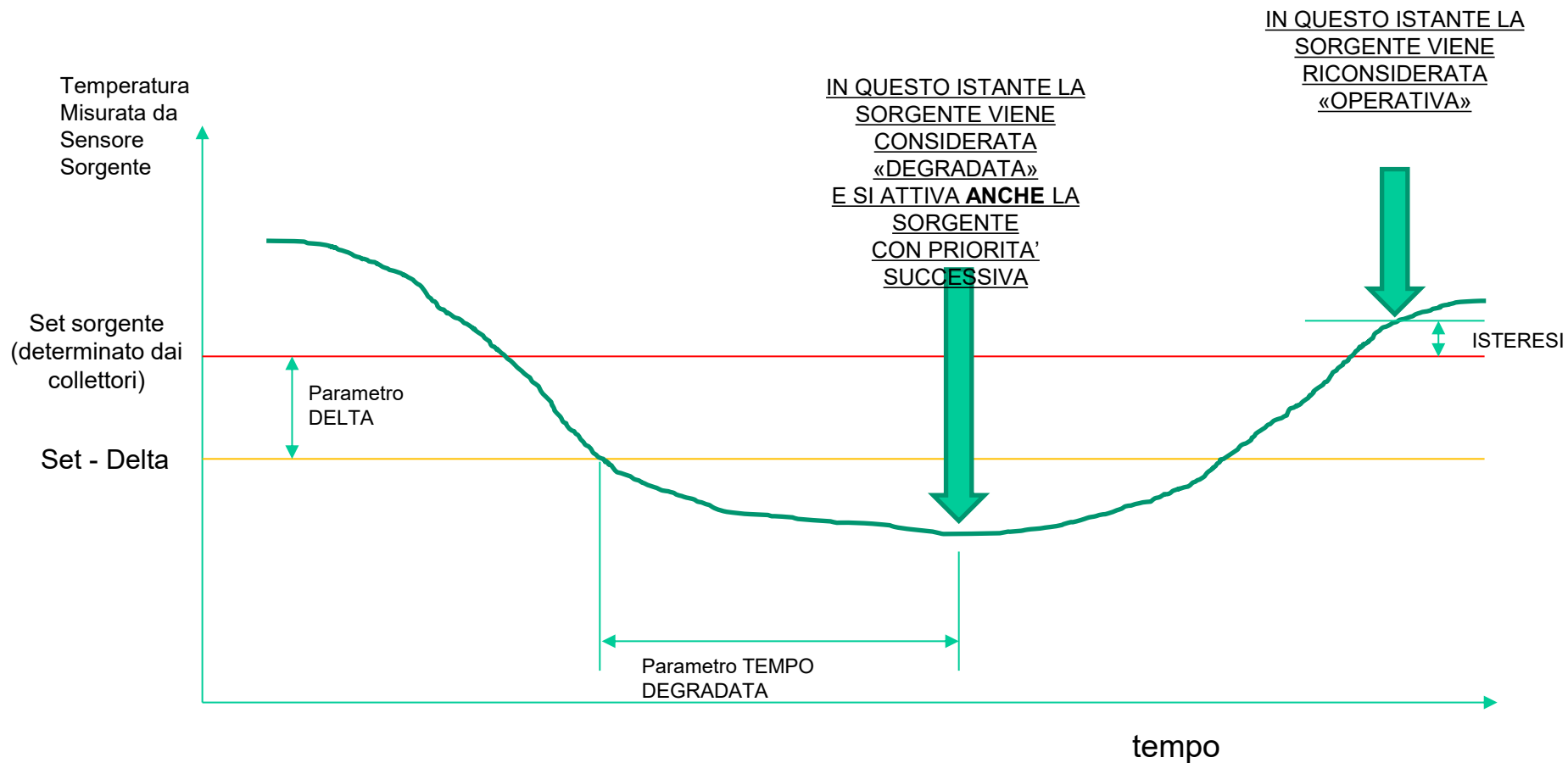
Uso Sensore

Segnale Abilitazione

Segnale Blocco

Temperature Esterne di funzionamento

Minima Massima



PARAMETRI CHE DETERMINANO FUNZIONAMENTO DEGRADATO

Sorgente 1

Abilita Sorgente:

Descrizione:

Priorità Sorgente: Inverno: Estate:

Sensore Sorgente

Correzione Sonda (°C)

Uso Sensore

Segnale Abilitazione

Segnale Blocco

Temperature Esterne di funzionamento

	Minima	Massima
Inverno	<input type="text" value="10,0"/>	<input type="text" value="50,0"/>
Estate	<input type="text" value="-50,0"/>	<input type="text" value="50,0"/>

Controllo Setpoint

Set Minimo	<input type="text" value="0,0"/>	Isteresi	<input type="text" value="3,0"/>
Set Massimo	<input type="text" value="85,0"/>	Delta	<input type="text" value="5,0"/>

Comando Manuale Sorgente Attiva

Comando Manuale Sorgente Abilitata

Valore attuale uscita 0/10 (V)

Sensore ausiliario

Tempo degradata

Avviamento e Troubleshooting

Possiamo distinguere 5 fasi

1. Verifiche Pre-Accensione
2. Verifica dei collegamenti I/O
3. Verifica dei collegamenti Bus
4. Verifica/Modifiche della programmazione
5. Troubleshooting

Schemi dell'impianto (Idraulico, Elettrico, Reg)

Pennarello indelebile

Cacciavite piccolo

Multimetro digitale (c.d. «tester»)

Cercafase induttivo (contactless)

PC+Cavo REG+Software+Teamviewer+Hotspot

ATTENZIONE alle parti in tensione !

1. Verificare la tensione a 12Vdc dell'alimentatore

1. Verificare i cablaggi visivamente, nel dubbio
2. Scollegare tutti i collegamenti di alimentazione a Reg, Espansioni, Sensori, Ecc
3. Dare tensione all'alimentatore
4. Verificare con il tester la tensione che arriva sui vari dispositivi
 1. Impostare tester su misura di tensione continua (VDC)
 2. Toccare i fili + col puntale rosso, - col puntale nero
 3. Verificare che la lettura sia 12 +/- 1V

Usando lo schema come guida ed elenco, verificare ad uno ad uno i collegamenti dei dispositivi

Usando il software RegConfig

Spegnere manualmente tutte le uscite

Accenderle una ad una

Verificare che il dispositivo **che noi ci aspettiamo che si accenda, in base allo schema** si accenda

Controllare in questo modo: testine, pompe, valvole

Mano a mano che si verifica spuntare sullo schema i dispositivi che sono stati controllati con esito positivo

Una volta completato il test, riportare in automatico tutte le uscite sul programma

Verifica delle Zone (tipicamente le «testine»)

Configurazione Zona | Configurazione Zona (segue) | Parametri Zona | Annotazioni

	Orologio	Descrizione Zona	Sensore	Abilitazione	Modo	Stagione	Coll.	Deum.	Integr.	CtrlPdR	Forzatura			
1	1	Zona 1	N/C	<input type="checkbox"/> REG	IA5	<input type="checkbox"/> C+E	E+I	C1	NO	NO	3.0	0	AUTO	
2	1	Zona 2	REG	IA5	D	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> C+E	E+I	NO	D1	NO	3.0	0	AUTO
3	1	Zona 3	REG	IA6	D	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> C+E	E+I	C1	NO	NO	3.0	0	AUTO
4	1	Zona 4	REG	IA7	D	<input type="checkbox"/> N/C	<input type="checkbox"/> C+E	E+I	C1	NO	NO	3.0	0	AUTO
5	N/C													

Verifica delle Pompe dei circuiti

CONFIGURAZIONE/1 | CFG/2 | CFG/3 | ZONE | OROLOGI | CIRCUITI/COLLETTORI | DEUMIDIFICATORI | SORGENTI | OPENTHERM | USCITE REGDIN | USCITE IO/A | USCITE

C1 | C2

Configurazioni Generali

Descrizione: (non visualizzare)

Collettore padre: NO

Collettori interbloccati: 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐

Sensore Mandata: REG IA1 D

Sensore Ritorno: N/C

Correz. 0,0

Gestione Pompe Circuito/Collettore

Tipo di pompa: P. SINGOLA

Postfunzionamento (s) 180

Ritardo accensione (s) 0

Input Blocco Pompa A N/C

Input Blocco Pompa B N/C

Comando Manuale: AUTOMATICO

Comando delle valvole miscelatrici

Parametri gestione Valvola:

	tPWM (s)	Coeff. P	Coeff. I			
Parametri Valvola :	<input type="text" value="1,0"/>	<input type="text" value="20,0"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="3P"/>	<input type="text" value="0/10V"/>
Comando Manuale Valvola:	<input type="text" value="AUTO"/>	<input type="text" value="AUTO"/>	<input type="text" value="APRI"/>	<input type="text" value="CHIUDI"/>		
Apertura Minima:	<input type="text" value="0,0"/>					<input type="text" value="0,0"/>
Temperatura Limite:	<input type="text" value="85,0"/>	Limite Corr. D.P.	<input type="text" value="0,0"/>			<input type="text" value="0,0"/>

Comando dei deumidificatori/integrazione

Comando Manuale uscite

Comando Manuale Deumidificazione/Integrazione	<input type="text" value="AUTOMATICO"/>
Comando Manuale Valvola	<input type="text" value="AUTOMATICO"/>
Comando Manuale 0/10V in % (0-100,255=Auto)	<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="AUTO"/> <input type="text" value="0%"/> <input type="text" value="100%"/>

Nel caso delle valvole miscelatrici a tre punti ricordarsi di verificare il senso di movimento

«Apre» deve riscaldare in inverno, raffreddare in estate

«Chiude» deve fare il movimento contrario di «Apre»

Strumento «principale» per diagnosticare i problemi è il RegConfig:

**Il problema riguarda un singolo dispositivo (o al massimo 2, 3),
sempre quelli e in maniera costante**

Verificare che l'indirizzo impostato sui dispositivi sia corretto

Verificare che i cablaggi sui dispositivi siano corretti (A e B scambiati
?!?)

Verificare che i dispositivi siano alimentati

Se possibile, scambiare di posto il dispositivo con un altro analogo funzionante (p.es. due sensori)

Se il problema rilevato dal regconfig rimane sullo stesso indirizzo, va cercato nel dispositivo in sé (indirizzo sbagliato, guasto, altro ??)

Se il problema passa sull'indirizzo scambiato, va cercato nelle connessioni e nel cablaggio (cavi interrotti, disturbi, a/b scambiato in qualche punto)