

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

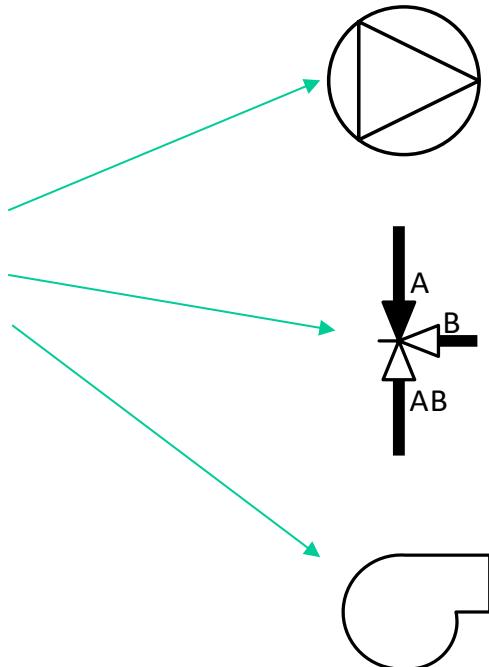
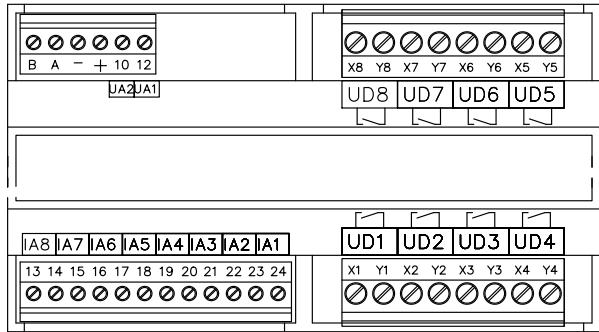
Semplifica il dimensionamento dell'impianto e quindi la realizzazione delle offerte

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:



Ingressi di misura della temperatura



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

Tipologia di Moduli

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

Tipologia di Sensori

	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

Introduzione a RegConfig



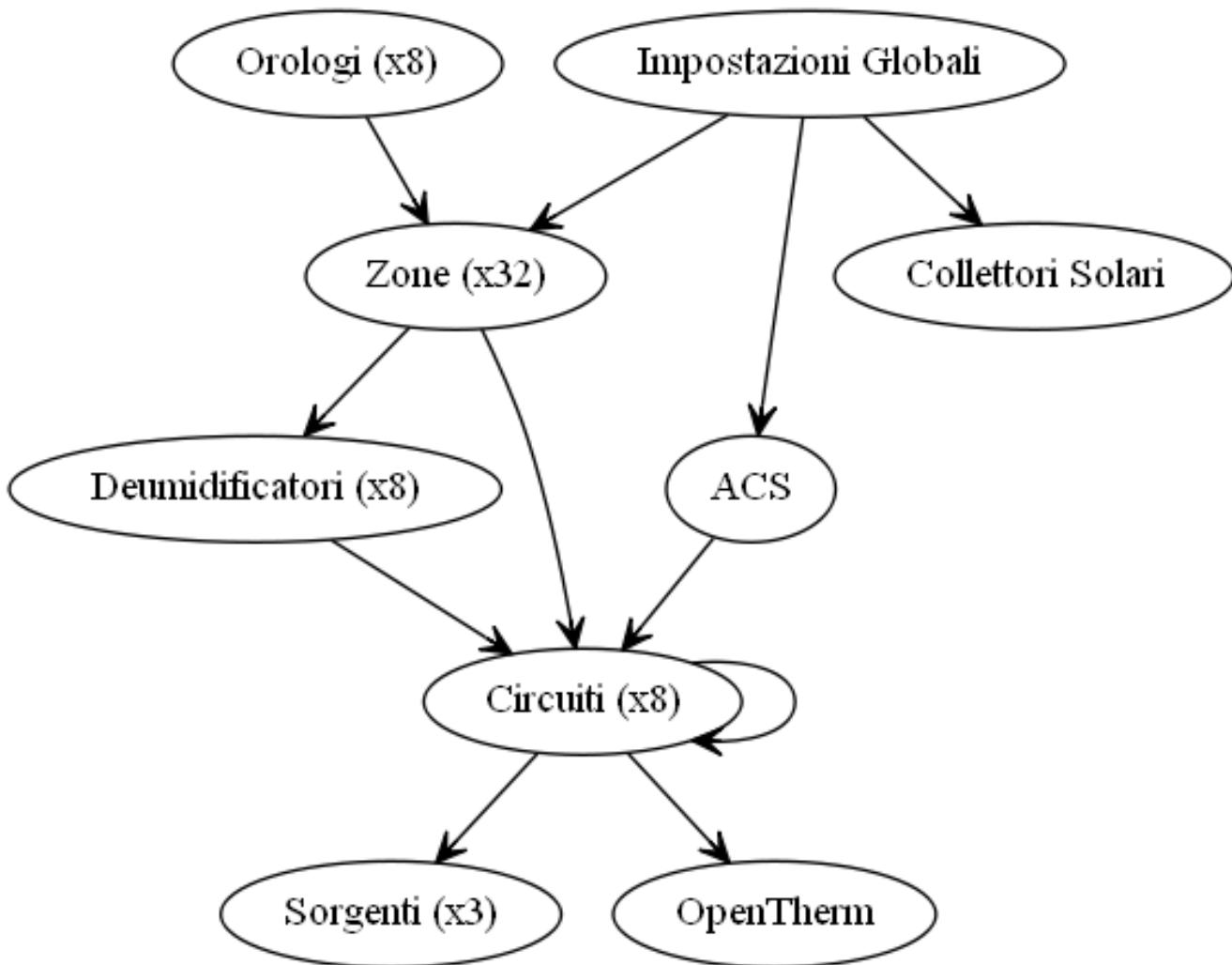
Funzionamento Online/Offline

Accesso a TUTTI i parametri del sistema

Generatore di Schemi Elettrici

Funzioni diagnostiche per il collaudo del sistema

Architettura Logica 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)

ZONE (solo per attivare circuiti)

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

MODO DI LAVORO	ATTIVAZIONE	ON	OFF
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**

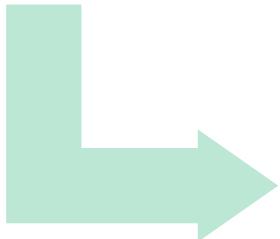
Il sistema REG può controllare una Sorgente in tre modi:

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)

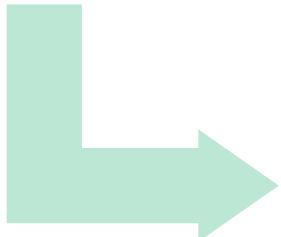
Determino se
la sorgente è
ABILITATA

- 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

TEMPERATURA ESTERNA

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

Sorgente 3

Abilita Sorgente:	DISABILITATA		
Descrizione:	(non visualizzare)		
Priorità Sorgente: Inverno:	0 (SEMF)	Estate:	COME IN
Sensore Sorgente	N/C		
Correzione Sonda (°C)	0,0		
Uso Sensore	PER CONTROLLARE SORGENTI		
Segnale Abilitazione	N/C		
Segnale Blocco	N/C		

Temperature Esterne di funzionamento

Inverno	Minima	-50,0	Massima	50,0
Estate	Minima	-50,0	Massima	50,0

Controllo Setpoint

Set Minimo	0,0	Isteresi	3,0
Set Massimo	85,0	Delta	5,0



TEMPERATURA ARBITRARIA

**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

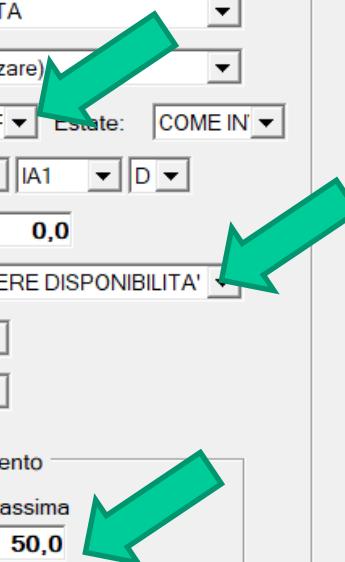
Abilità Sorgente:	DISABILITATA		
Descrizione:	(non visualizzare)		
Priorità Sorgente: Inverno:	0 (SEMF)	Estate:	COME IN
Sensore Sorgente	REG	IA1	D
Correzione Sonda (°C)	0,0		
Uso Sensore	PER DECIDERE DISPONIBILITA'		
Segnale Abilitazione	N/C		
Segnale Blocco	N/C		

Temperature Esterne di funzionamento

Inverno	Minima	-50,0	Massima	50,0
Estate	Minima	-50,0	Massima	50,0

Controllo Setpoint

Set Minimo	0,0	Isteresi	3,0
Set Massimo	85,0	Delta	5,0



SEGNALI DI ABILITAZIONE E BLOCCO

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

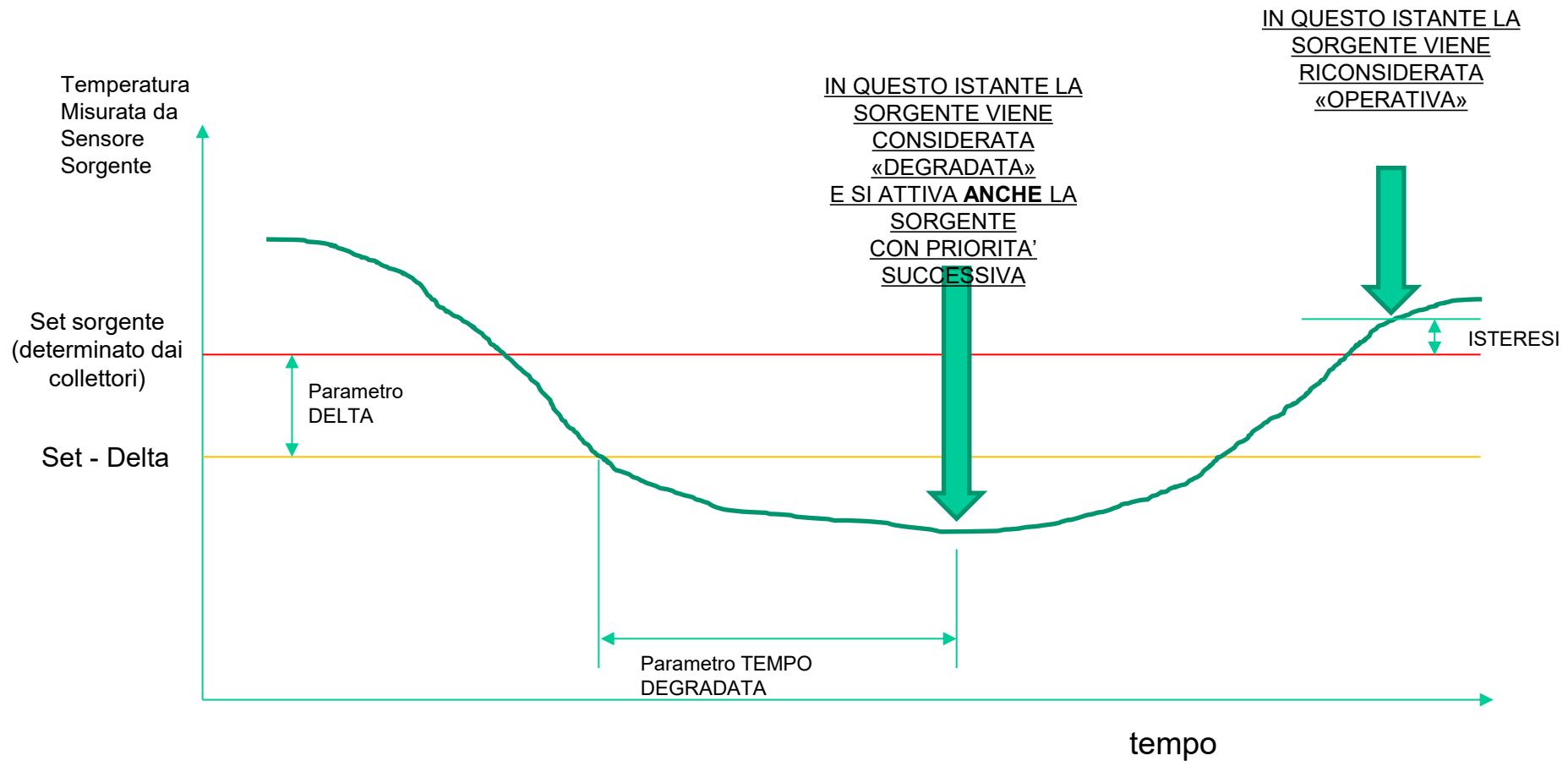
Possiamo definire un segnale di BLOCCO che deve essere NON ATTIVO perché la sorgente sia abilitata, ed inoltre genera un allarme

Sorgente 3

Abilita Sorgente:	DISABILITATA		
Descrizione:	(non visualizzare)		
Priorità Sorgente: Inverno:	0 (SEMIF) Sorgente 3	Estate:	COME IN
Sensore Sorgente	REG	IA1	D
Correzione Sonda (°C)	non visualizzata	0,0	
Uso Sensore	Inverno:	PER DECIDERE DISPONIBILITA'	
Segnale Abilitazione	REG	IA1	
Segnale Blocco	REG	IA2	
Uso Sensore	Temperature Esterne di funzionamento		
Segnale Abilitazione	NO	Minima	Maxima



SORGENTI DEGRADATE



PARAMETRI CHE DETERMINANO FUNZIONAMENTO DEGRADATO

Sorgente 1

Abilita Sorgente: DISABILITATA

Descrizione: (non visualizzare)

Priorità Sorgente: Inverno: 0 (SEMF) Estate: COME IN

Sensore Sorgente N/C

Correzione Sonda (°C) 0,0

Uso Sensore PER CONTROLLARE SORGENT

Segnale Abilitazione N/C

Segnale Blocco N/C

Temperature Esterne di funzionamento

	Minima	Massima
Inverno	10,0	50,0
Estate	-50,0	50,0

Controllo Setpoint

Set Minimo	0,0	Istresi	3,0
Set Massimo	85,0	Delta	5,0

Comando Manuale Sorgente Attiva

AUTOMATICO

Comando Manuale Sorgente Abilitata

AUTOMATICO

Valore attuale uscita 0/10 (V) 0,0

0

AUTO 0% 100%

Sensore ausiliario N/C

Tempo degradata 0

Avviamento e Troubleshooting

Possiamo distinguere 5 fasi

1. Verifiche Pre-Accensione
2. Verifica dei collegamenti I/O
3. Verifica del 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

Come comandare manualmente

Verifica delle Zone (tipicamente le «testine»)

	Orologio	Descrizione Zona	Sensore	Abilitazione	Modo	Stagione	Coll.	Deum.	Integr.	CtrlPdR	Forzatura
1	1	Zona 1	N/C	<input type="checkbox"/> REG	IA5	C+E	E+I	C1	NO	NO	3,0 0 AUTO
2	1	Zona 2	REG	IA5	D	<input type="checkbox"/> N/C				3,0 0 AUTO	
3	1	Zona 3	REG	IA6	D	<input type="checkbox"/> N/C				3,0 0 AUTO	
4	1	Zona 4	REG	IA7	D	<input type="checkbox"/> N/C				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	Gestione Pompe Circuito/Collettore
Descrizione: (non visualizzare)	Tipo di pompa: P. SINGOLA
Collettore padre: NO	Postfunzionamento (s) 180
Collettori interbloccati: 1 2 3 4 5 6 7 8	Ritardo accensione (s) 0
Sensore Mandata: REG IA1 D	Input Blocco Pompa A N/C
Sensore Ritorno: N/C	Input Blocco Pompa B N/C
	Comando Manuale: AUTOMATICO

Come comandare manualmente

Comando delle valvole miscelatrici

Parametri gestione Valvola:

Parametri Valvola :	1,0	20,0	2	NO	3P	0/10V
Comando Manuale Valvola:	AUTO	AUTO	APRI	CHIUDI		
Apertura Minima:	0,0				0,0	0,0
Temperatura Limite:	85,0	Limite Corr. D.P.		0,0		

Comando dei deumidificatori/integrazione

Comando Manuale uscite

Comando Manuale Deumidificazione/Integrazione	AUTOMATICO			
Comando Manuale Valvola	AUTOMATICO			
Comando Manuale 0/10V in % (0-100,255=Auto)	0	AUTO	0%	100%

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

«Apre» deve riscaldare in inverno, raffrescare in estate

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

Verifica delle connessioni BUS



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)