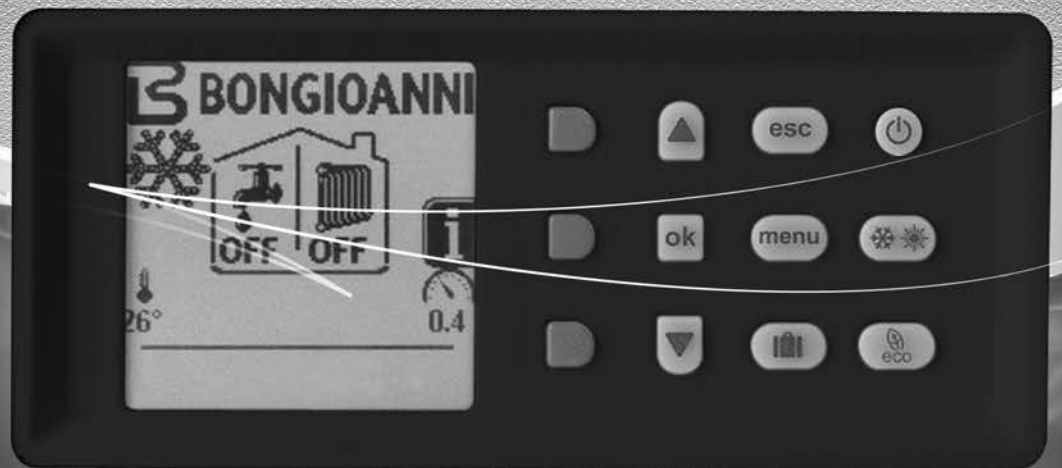


Programmazione Cascade



Professional

Istruzioni per l'installazione

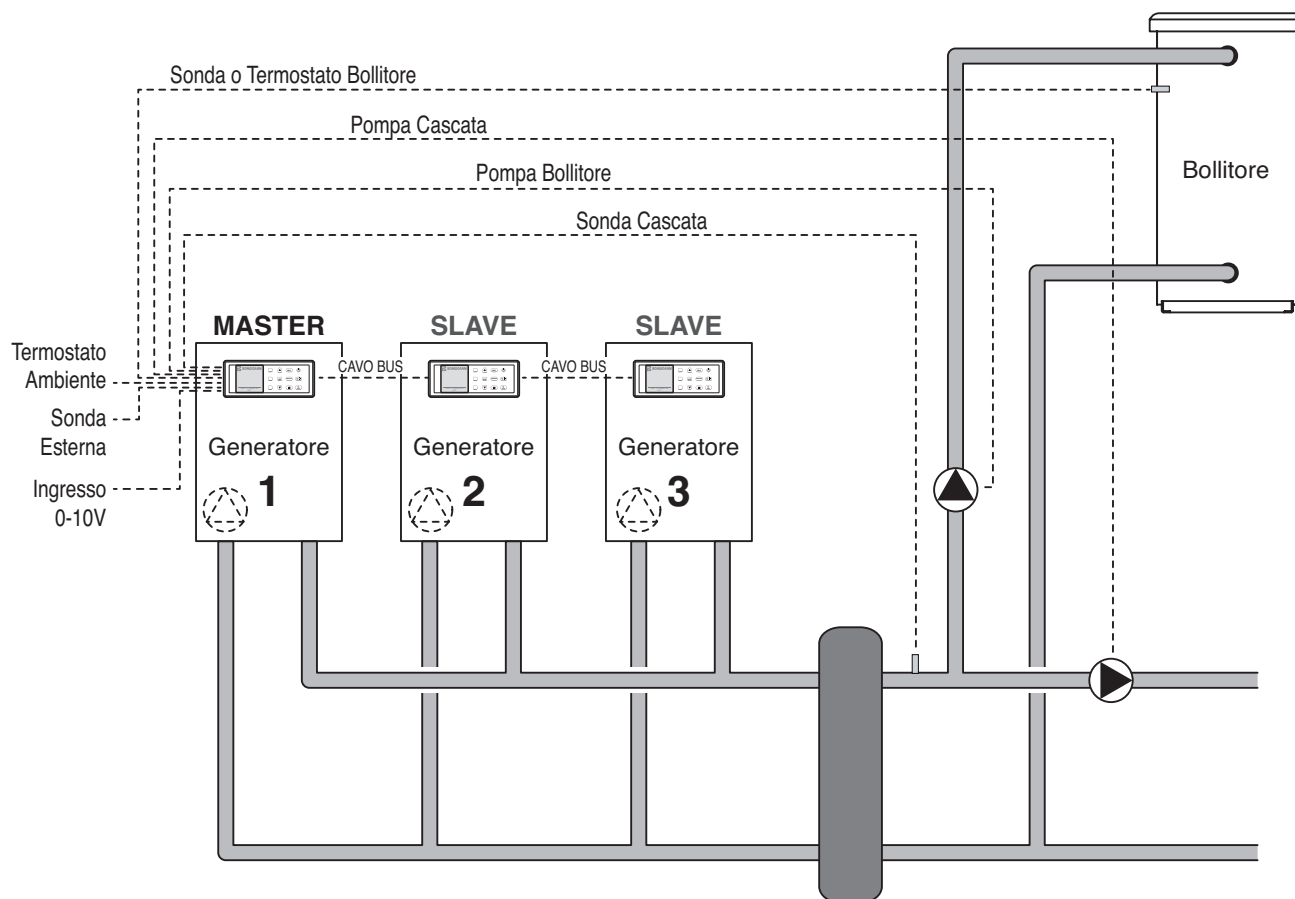
DESCRIZIONE GENERALE

La logica di funzionamento che permette l'utilizzo di più generatori (fino ad un massimo di 6) collegati tra di loro in sequenza è integrata nell'elettronica di comando e controllo presente a bordo di ciascun generatore.

Sarà quindi sufficiente collegare tra loro, tramite opportuno cavo BUS, i vari generatori presenti nella sequenza di cascata e configurarli opportunamente.

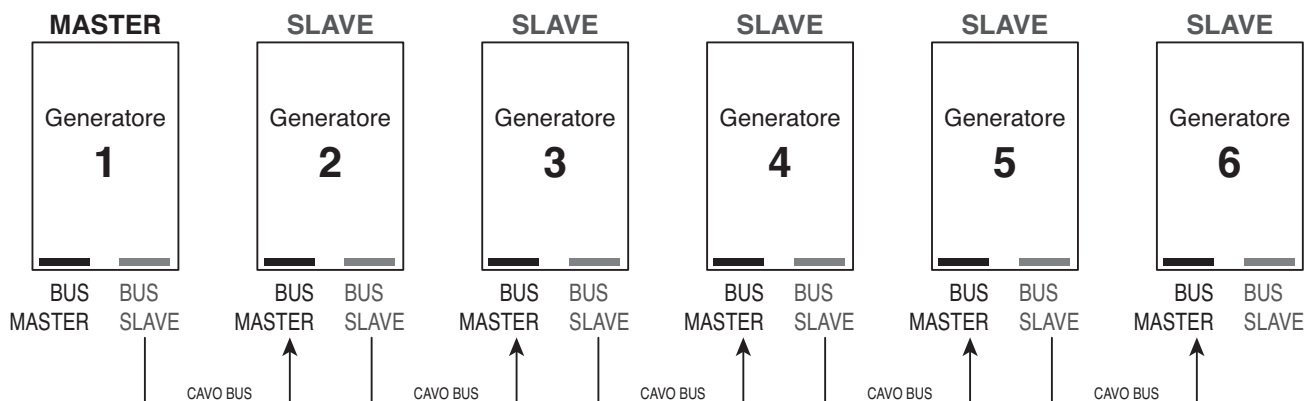
La logica di funzionamento prevede l'identificazione di un generatore principale, detto MASTER, il quale comanderà il funzionamento di tutte gli altri generatori subordinati, detti SLAVE.

Tutte le "decisioni" vengono prese dal generatore MASTER e pertanto ad esso vanno collegati tutti i dispositivi necessari al funzionamento della cascata: pompa di cascata, sonda di cascata, termostato ambiente, sonda esterna, ingresso 0-10V. Su questo generatore MASTER verrà fatta la "programmazione del menù tecnico di cascata" e verrà collegata l'eventuale sonda/termostato bollitore.



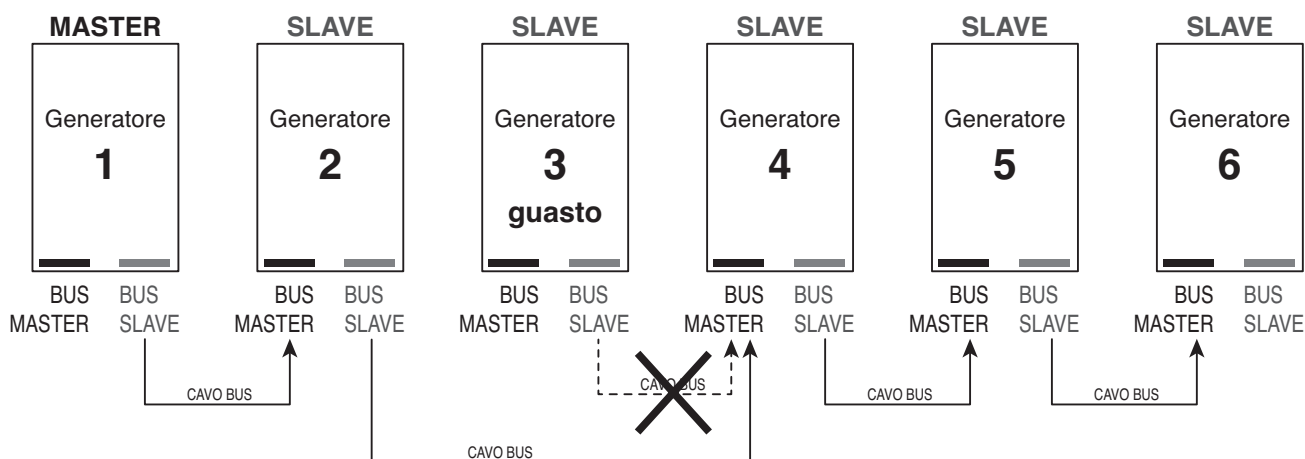
COLLEGAMENTO IN SERIE DEI GENERATORI PRESENTI NELLA SEQUENZA DI CASCATA

Il collegamento (BUS) che permette la comunicazione tra la caldaia principale (MASTER) e le caldaie subordinate (SLAVE), presenti nella sequenza di cascata, va effettuato seguendo il principio di seguito illustrato. Il cavo da utilizzare deve essere a 4 poli (Tx, Rx, GND e 5V).



La mancanza di collegamento alla morsetteria "BUS MASTER" (vedi generatore 1) identifica il generatore come MASTER.

Questa tipologia di connessioni permette, in caso di guasto, la facile esclusione del generatore non funzionante.



Per isolare, e quindi escludere dalla sequenza di cascata, il generatore da riparare sarà sufficiente collegare in serie il generatore precedente con quello successivo, mediante collegamento (BUS).

Sarà comunque necessario rifare l'auto-configurazione della sequenza di cascata (fare riferimento a quanto riportato a pagina 6).

Nel caso in cui fosse il generatore master a dover essere escluso, si dovrà scollegare il collegamento (BUS) con il secondo generatore (il primo slave). Quest'ultimo diventerà quindi il MASTER. Su di esso dovranno essere spostati i collegamenti di pompa e sonda di cascata, termostato/sonda bollitore e richieste termiche (TA, sonda esterna, 0-10V).

In questo caso sarà necessario rifare tutta la fase di programmazione della sequenza di cascata (fare riferimento a quanto riportato a pagina 5).

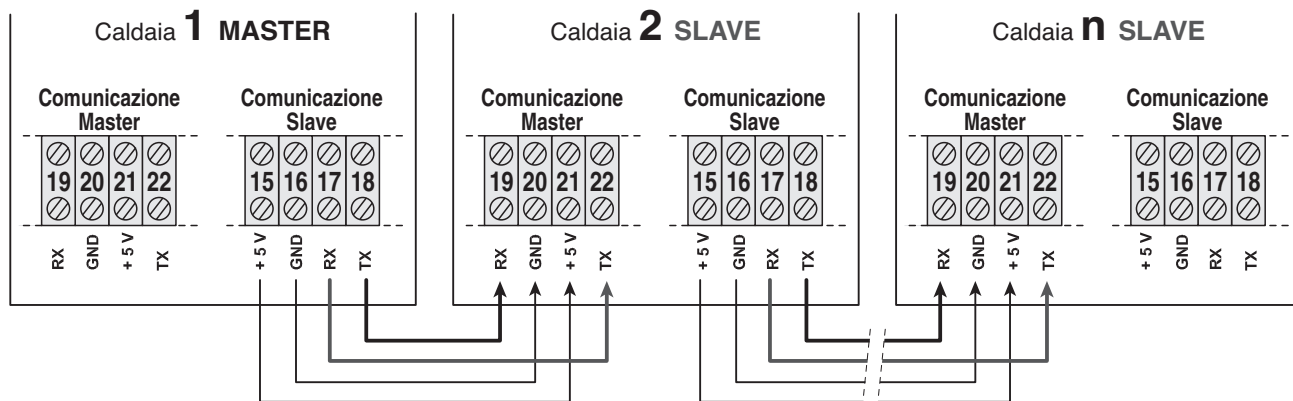
⚠ AVVERTENZE

- Prima di effettuare qualsiasi tipo di collegamento elettrico verificare di aver tolto l'alimentazione elettrica ai generatori e di aver posizionato l'interruttore generale dell'impianto su "OFF" spento.
- **È OBBLIGATORIO** per le connessioni BUS in bassa tensione, utilizzare percorsi diversi da quelli dei cavi a tensione di rete e far sì che la loro lunghezza sia la minima possibile.

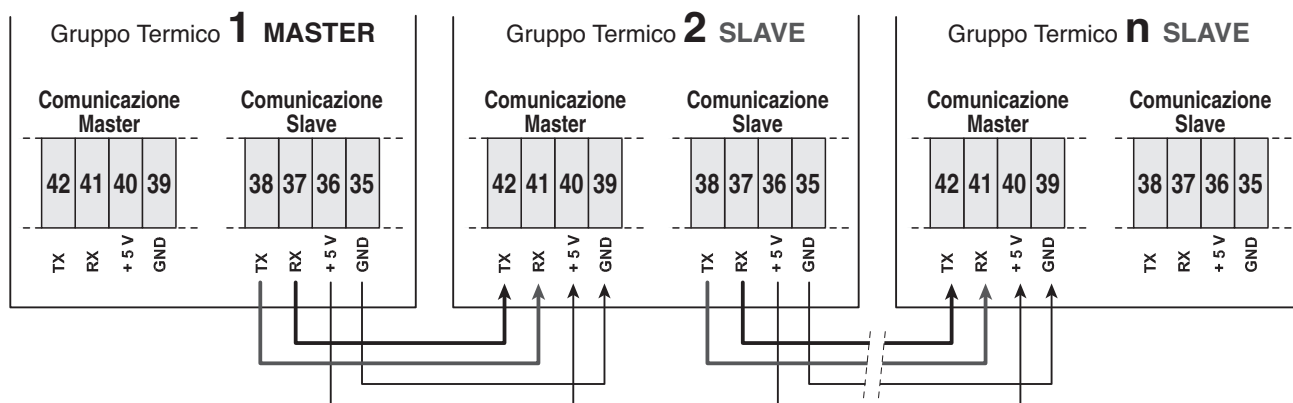
Il CAVO BUS di collegamento tra i generatori presenti nella sequenza di cascata è di tipo **SERIALE** e non parallelo, per cui i collegamenti devono essere fatti osservando le seguenti corrispondenze:

Generatore MASTER	Generatore SLAVE
5 V	5 V
GND	GND
TX	RX
RX	TX

Collegamenti CAVO BUS specifici per caldaie MULTIDEA EVO



Collegamenti CAVO BUS specifici per gruppi termici ALUBONGAS 1 e 2



PROGRAMMAZIONE

Una volta effettuati i collegamenti BUS tra i vari generatori presenti nella sequenza di cascata è necessario effettuare la configurazione modificando gli opportuni parametri.



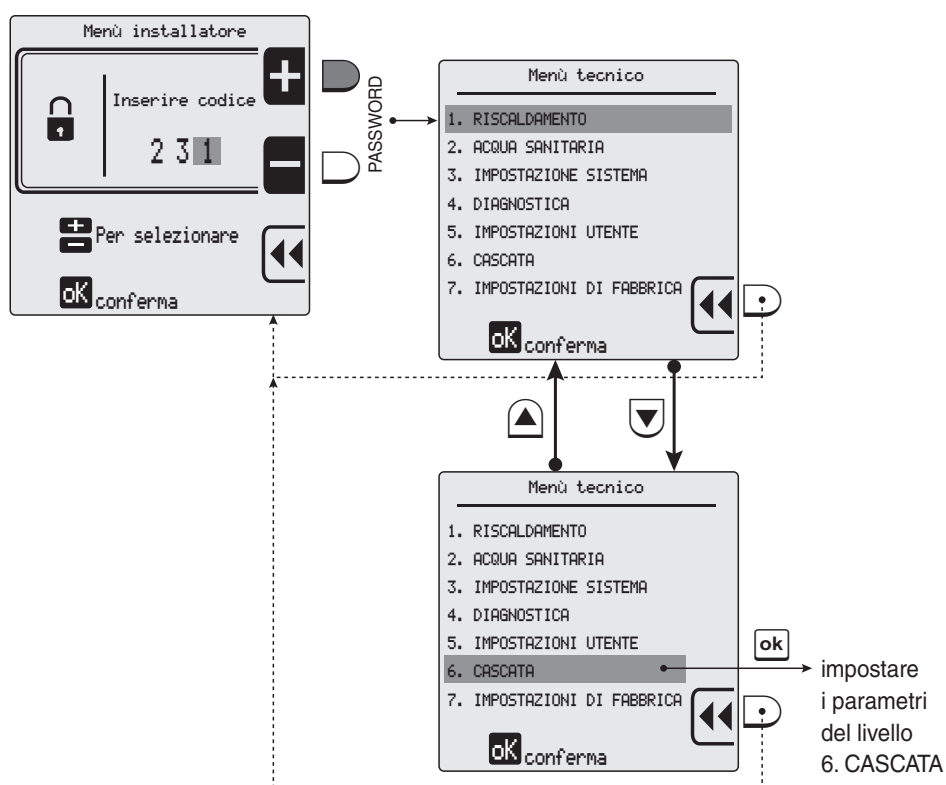
LA CONFIGURAZIONE VA EFFETTUATA SOLO SUL GENERATORE MASTER.

ACCESSO AL MENÙ TECNICO DAL GENERATORE MASTER

L'accesso al menù tecnico necessita dell'inserimento della PASSWORD "231".
La procedura è:

- premere 2 VOLTE il tasto e poi il tasto
- premere 3 VOLTE il tasto e poi il tasto
- premere 1 VOLTA il tasto e poi il tasto .

Il sistema permette, per un periodo di tempo massimo di 15 minuti, l'uscita e il successivo accesso al menù tecnico senza la necessità di reintrodurre la password. Trascorso tale periodo di tempo, per accedere al menù tecnico, sarà necessario inserire nuovamente la password.



Scorrendo i menù portarsi al livello "6. CASCATA" ed effettuare l'impostazione dei parametri a seconda delle esigenze e della configurazione idraulica scelta.

Di seguito sono riportati i parametri del livello "6. CASCATA" ed il loro significato.

MENÙ TECNICO	Tasti	Sottomenù	Tasti	Sottomenù	Tasti	Righe	Tasti	Valore di fabbrica	Campo
6.CASCATA		1.Impostazioni cascata		1.Ritardo moduli cascata		--->	--->	60s	0÷255 s
				2.Potenza minima modul.		--->	--->	14% (**)	0÷100%
				3. Potenza singolo bruciatore		--->	--->	(*)	0÷2550kW
				4.Caldaie sanitario		--->	--->	0	0÷6
				5.Tempo loop PI		--->	--->	4s	1÷15 s
				6.Ritardo flusso acqua		--->	--->	30s	0÷255 s
				7.Caldaie di potenza diversa		--->	--->	Disabilitato	Abilitato / Disabilitato
				2.Informazioni cascata		--->	--->	--->	--->
		3.Autodetect cascata		--->	--->	--->	--->	-----	-----

(*) 115 kW per ALUBONGAS 1 e 2. 60 kW per Multidea Evo.

(**) 18% per ALUBONGAS 1 e 2. 14% per Multidea Evo.

Completata l'impostazione dei parametri di cascata entrare al livello "6.3 AUTODETECT CASCATA" ed avviare la procedura di auto-configurazione. Al termine di tale procedura sarà necessario confermare (se esatto) il numero di generatori rilevati nella sequenza di cascata.



Prima di lanciare l'auto-configurazione, assicurarsi che tutte le caldaie siano cablate correttamente, che siano alimentate ed in stand-by (o in errore).

La procedura di auto-configurazione è necessaria alla prima installazione, oppure quando è avvenuto un cambiamento del numero di generatori o del loro ordine all'interno della sequenza di cascata, oppure quando la configurazione dei parametri del generatore master è cambiata.

SIGNIFICATI DELLE VOCI DEL MENÙ

Rif. riga menù	Titolo riga	Significato
6. CASCATA		
6.1.1	Ritardo moduli cascata	Intervallo di tempo che deve trascorrere tra l'imput di accensione e la reale accensione del bruciatore
6.1.2	Potenza minima modulazione	Minima potenza disponibile della cascata (Pn minima di una caldaia)
6.1.3	Potenza singolo bruciatore	Massima potenza di un singolo bruciatore
6.1.4	Caldaie sanitario	Numero di generatori dedicati al sanitario, oltre che al riscaldamento. Questi generatori DEVONO essere connessi per primi nel BUS di comunicazione, quindi saranno sempre il generatore Master ed altri eventuali (es. se sono 3, saranno il master, il primo slave e il secondo slave).
6.1.5	Tempo loop PI	Intervallo di tempo per il ricalcolo della potenza necessaria. Allo scadere di questo tempo si verifica un ciclo di misura e calcolo della potenza termica necessaria.
6.1.6	Ritardo flusso acqua	Ritardo della risposta dell'algoritmo di regolazione in base alla struttura idraulica. Nel caso di cascata con disgiuntore è possibile bilanciare il tempo in cui una variazione di temperatura, rilevata dalla sonda di cascata, viene realmente recepita dalla scheda di controllo. In questo modo, si evita che alla partenza di una sola caldaia, la sonda di cascata non percepisca in tempo una variazione di temperatura, mandando in blocco il sistema per "errore sonda di cascata". Il sistema, prima di andare in errore, attenderà questo ulteriore tempo.
6.1.7	Caldaia di potenza diversa	Abilitazione o disabilitazione della gestione algoritmica delle caldaie in cascata con potenza differente tra loro (es. in presenza di un generatore di potenza ridotta dedicato alla produzione di ACS). Nel caso di abbinamento di più generatori di medesima potenza l'abilitazione dell'algoritmo non è necessaria.
6.2	Informazioni cascata	Visualizzazione delle informazioni relative alla cascata.
6.3	Autodetect cascata	Partenza (inizio) dell'autoconfigurazione della cascata

Approfondimenti sulle combinazioni possibili dei parametri ai livelli

6.1.4 CALDAIE SANITARIO e 6.1.7 CALDAIA DI POTENZA DIVERSA

Per i parametri “6.1.4 Caldaie sanitario” e “6.1.7 Caldaia di potenza diversa” esistono tre possibili combinazioni. Ogn’una di queste permette logiche di funzionamento diverse dei generatori presenti nella sequenza di cascata.

La logica “base” che il sistema adotta nella gestione della sequenza di cascata è la seguente:
MANTENERE IL MAGGIOR NUMERO DI GENERATORI ACCESI ALLA MINIMA POTENZA POSSIBILE.

Per far ciò, si parte dal presupposto che TUTTI i generatori siano IDENTICI (stessa Potenza Nominale e Potenza Minima). In questo caso tutti i generatori presenti nella sequenza di cascata soddisfano le richieste in riscaldamento e in sanitario, con priorità o meno.

Il parametro “6.1.4 Caldaie sanitario” permette di identificare un sottoinsieme di generatori per soddisfare le richieste in sanitario. In questo caso, all’arrivo di una richiesta in sanitario, soltanto questo sottoinsieme di generatori si attiverà per soddisfare le richieste in sanitario, mentre i restanti continueranno a soddisfare le richieste in riscaldamento.

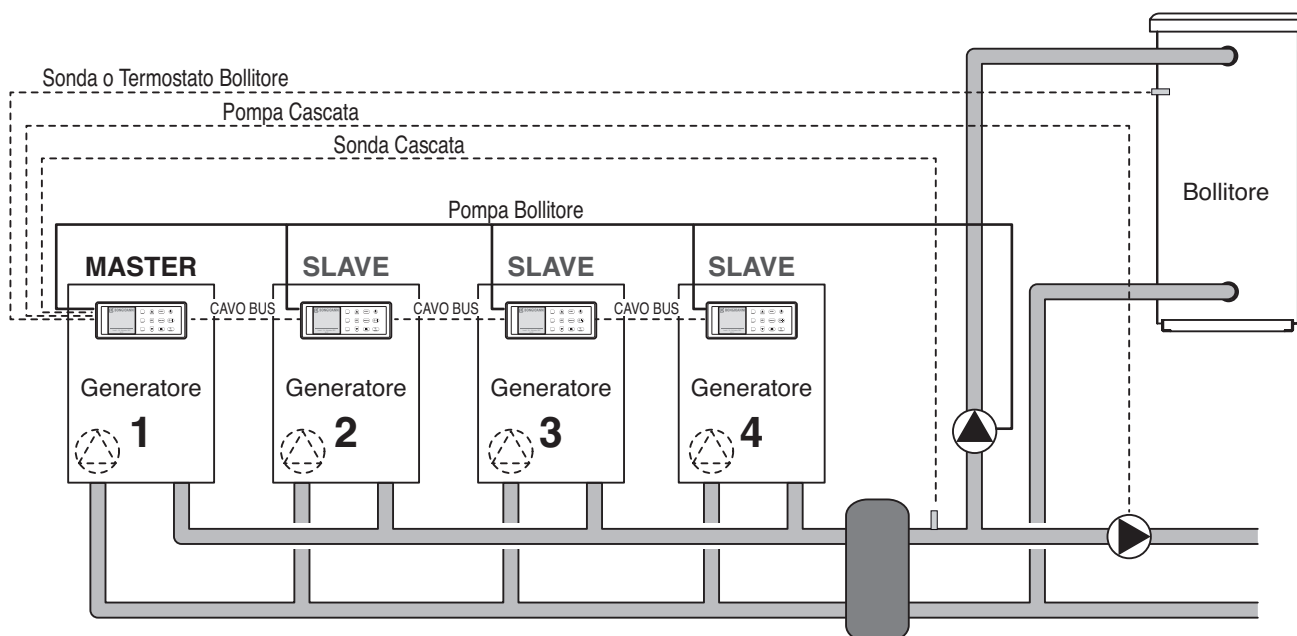
Il parametro “6.1.7 Caldaia di potenza diversa” permette, se abilitato, di avere un gruppo di generatori dedicati anche al sanitario, di potenza differente rispetto a quello dedicato al solo riscaldamento.

Esiste però il vincolo che, all’interno del gruppo dedicato al solo riscaldamento, i generatori debbano essere tutti di ugual potenza. In questo caso il parametro “6.1.3 Potenza singolo bruciatore” coinciderà con la potenza nominale massima di questi generatori.

Di seguito un esempio di applicazione delle tre differenti logiche di funzionamento, considerando di avere una sequenza di 4 generatori in cascata. Per l’applicazione di ciascuna logica si presuppone, a monte, la corretta realizzazione della relativa configurazione idraulica.

Esempio 1

Tutti e 4 i generatori di ugual potenza e dedicati a soddisfare sia le richieste in riscaldamento che quelle in sanitario. P_n = 600kW, P_{min} = 100kW



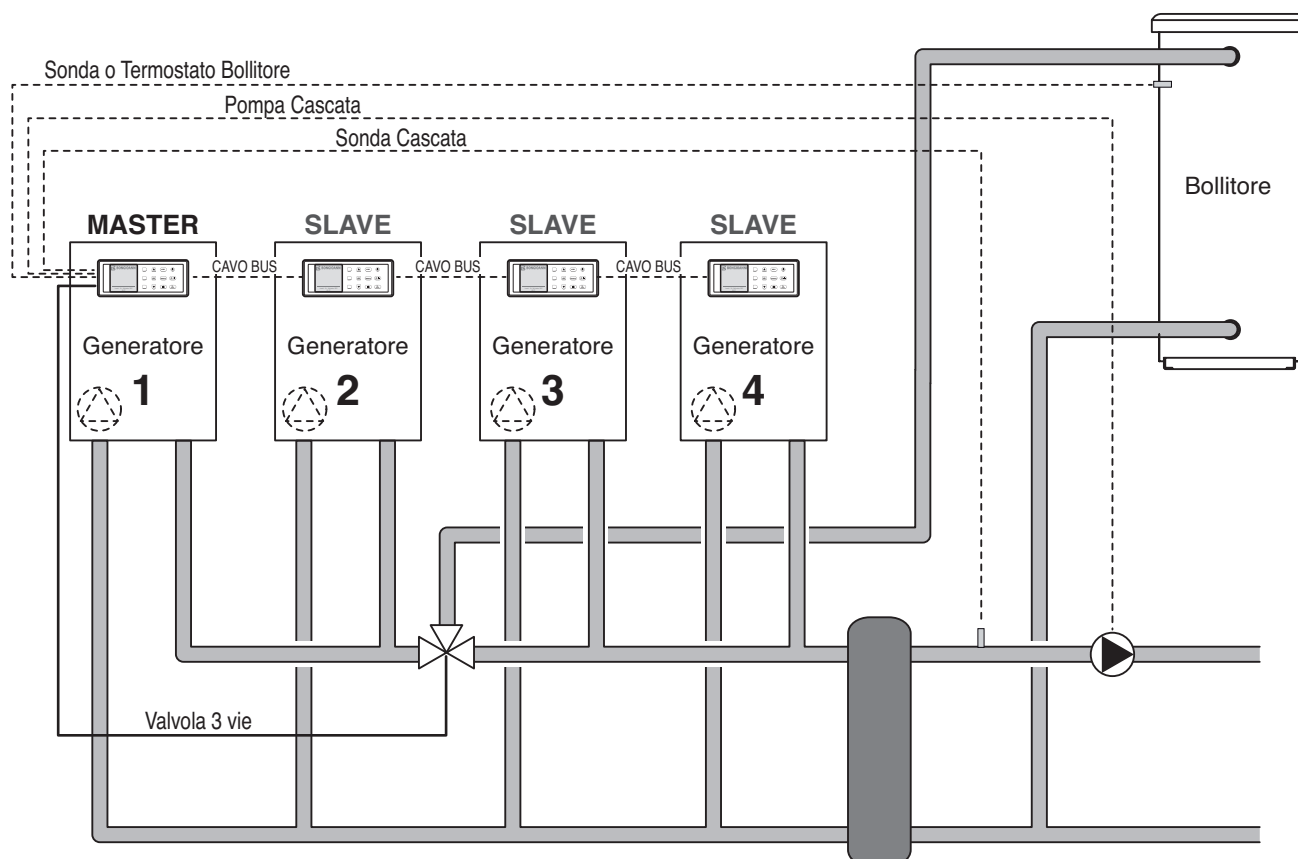
6.1.2 Potenza minima modulazione = 100
6.1.3 Potenza singolo bruciatore = 600
6.1.4 Caldaie sanitario = 0
6.1.7 Caldaia di potenza diversa = 0.

In questo caso i generatori vengono gestiti secondo la logica generica di cascata (sia per le richieste in riscaldamento che per quelle in sanitario) modulando utilizzando la temperatura misurata dalla sonda di cascata.

La pompa bollitore va collegata in parallelo con tutti i generatori presenti nella sequenza di cascata (meglio con relais), alle rispettive uscite ACS.

Esempio 2

Tutti e 4 i generatori di ugual potenza e dedicati a soddisfare le richieste in riscaldamento. SOLO i primi due generatori sono dedicati a soddisfare anche le richieste in sanitario. Pn = 600kW, P min = 100kW



- 6.1.2 Potenza minima modulazione = 100
- 6.1.3 Potenza singolo bruciatore = 600
- 6.1.4 Caldaie sanitario = 2
- 6.1.7 Caldaia di potenza diversa = 0.

In questo caso per le richieste in riscaldamento tutti i generatori vengono gestiti secondo la logica generica di cascata, modulando utilizzando la temperatura misurata dalla sonda di cascata. Quando arriva una richiesta in sanitario, SOLO i generatori dedicati al sanitario soddisferanno la richiesta.

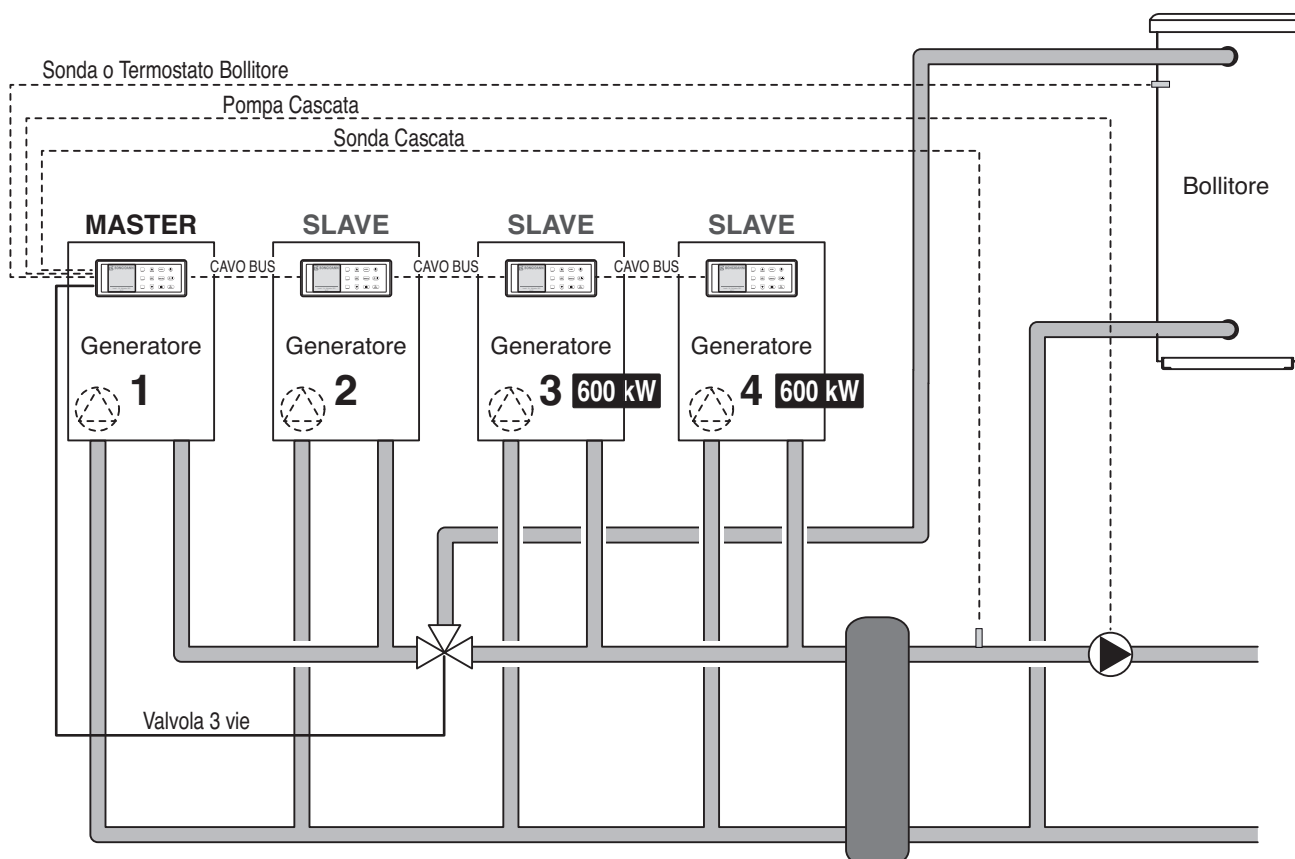
La valvola 3 vie può essere collegata a uno qualunque dei generatori dedicati al sanitario. Si consiglia il collegamento al primo (master) per velocità di comunicazione del BUS.

Esempio 3

2 generatori di ugual potenza dedicati a soddisfare le richieste in riscaldamento e 2 dedicati a soddisfare anche le richieste in sanitario.

RISCALDAMENTO: $P_n = 600\text{kW}$, $P_{\min} = 100\text{kW}$

RISCALDAMENTO+SANITARIO: $P_n \neq 600\text{kW}$, $P_{\min} \neq 100\text{kW}$ (qualsiasi potenza diversa da 600 / 100 kW)



- 6.1.2 Potenza minima modulazione = 100
- 6.1.3 Potenza singolo bruciatore = 600
- 6.1.4 Caldaie sanitario = 2
- 6.1.7 Caldaia di potenza diversa = 1.

In questo caso SOLO per le richieste in riscaldamento i generatori dedicati al SOLO riscaldamento vengono gestiti secondo la logica generica di cascata, modulando utilizzando la temperatura misurata dalla sonda di cascata. Qualora tutti i generatori dedicati al riscaldamento fossero al 100% allora e solo allora, i generatori dedicati anche al sanitario verranno accesi tutti insieme in aiuto ai primi (modulando la potenza).

Quando arriva una richiesta in sanitario, SOLO i generatori dedicati al sanitario soddisferanno la richiesta.

La valvola 3 vie può essere collegata a uno qualunque dei generatori dedicati al sanitario. Si consiglia il collegamento al primo (master) per velocità di comunicazione del BUS.

ESEMPIO DI QUADRO DI ALIMENTAZIONE

TIPOLOGIA DI QUADRO DI ALIMENTAZIONE PER 6 CALDAIE Collegamenti di potenza

ICT - Interruttore magneto-termico differenziale dotato di bobina di apertura comandata da pulsante di sgancio, a protezione dei contatti indiretti della linea e del quadro di alimentazione caldaie. Da installarsi nei pressi della Centrale Termica. Dimensionamento generale a cura del cliente.

IG - Interruttore generale

IS - Interruttore sicurezze

TMAX - Termostato di massima

PMAX - Pressostato di massima

KS - Contatto sicurezze

IP - Interruttore principale

XS1 - Presa esterna

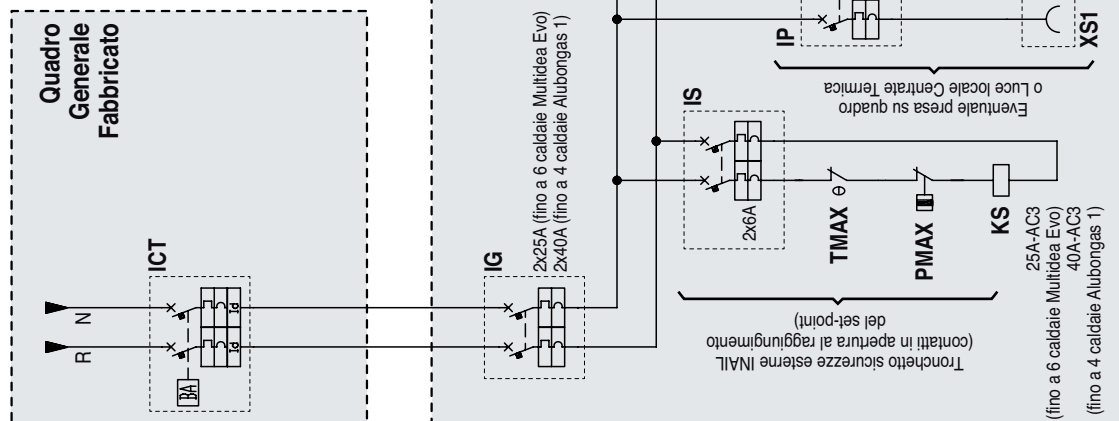
FA - Sezionatore porta-fusibile 1 Polo + Neutro

LA - Lampada segnalazione "Ausiliari inseriti" (led verde)

QC1÷6 - Quadro caldaia 1÷6

AC1÷6 - Alimentazione caldaia 1÷6

(*) solo per modelli Multidea Evo.



008074206 2713 12A4 IT

Nell'ottica del miglioramento, Bongioanni Caldaie si riserva di modificare, in qualsiasi momento, senza obbligo di preavviso, le caratteristiche dei prodotti. Bongioanni Caldaie non si assume responsabilità per eventuali errori o inesattezze contenute in questo catalogo, che non può essere considerato come contratto nei confronti di terzi.



Professional

Bongioanni Caldaie S.r.l.

Uffici - Assistenza e Stabilimento: Via Piave, 14
12011 Borgo San Dalmazzo (CN)
Tel. +39-0171-687816 - Fax +39-0171-857008
www.bongioannicaldaie.it - info@bongioannicaldaie.it