

# ***Dimensionamento dispositivi ISPEL (vaso chiuso)***

**Progettazione e verifica secondo Raccolta R (ed. 2009)**

EDIFICIO	<b><i>SCUOLA PRIMARIA STATALE Piazza O. Palumbo, n.1 - 28010 Bogogno (NO)</i></b>
COMMITTENTE	<b><i>COMUNE DI BOGOGNO Piazza O. Palumbo, n.1 - 28010 Bogogno (NO)</i></b>
IMPIANTO	<b><i>Solo riscaldamento ambienti con radiatori Funzionamento con acqua calda non surriscaldata</i></b>

Data ***05/08/2013***

Rif. ***SCUOLA PRIMARIA STATALE - 00.VAS***

Software di calcolo EDILCLIMA – EC636 versione 4.1.0

***STUDIO DI PROGETTAZIONE ING. MICHELE CONTI  
STRADA CHIOSO, N.1 - 28010 BOGOGNO (NO)***

## **DATI GENERALI**

Impianto		<b>A VASO CHIUSO</b>
Tipo intervento		<b>MODIFICATO</b>
Vaso chiuso per l'impianto		<b>NO</b>
Vaso chiuso sui circuiti secondari		<b>NO</b>
Pressione atmosferica	P <sub>a</sub>	<b>1,01</b> bar
Temperatura massima ammissibile	T <sub>m</sub>	<b>100,0</b> °C
Altezza idrostatica impianto	H <sub>i</sub>	<b>5,0</b> m
Anno di installazione		<b>2013</b>

### **Elenco componenti obbligatori**

- Generatore di calore
- Vaso di espansione chiuso
- Valvola di sicurezza
- Manometro con rubinetto a flangia per manometro di controllo
- Termostato di blocco
- Pressostato di blocco (non richiesto negli impianti utilizzatori collegati ad impianti solari)
- Valvola di intercettazione combustibile o di scarico termico
- Dispositivo di protezione per la pressione minima
- Termostato di regolazione
- Termometro
- Pozzetto per termometro di controllo

### **Nota:**

Qualora i generatori di calore non siano provvisti di tutti i dispositivi, quelli mancanti possono essere installati sulla tubazione di mandata del generatore, entro una distanza, all'esterno del mantello, non superiore a 1 metro (Raccolta R2009 – CAP. R.3.B).

## ***DATI GENERATORI DI CALORE***

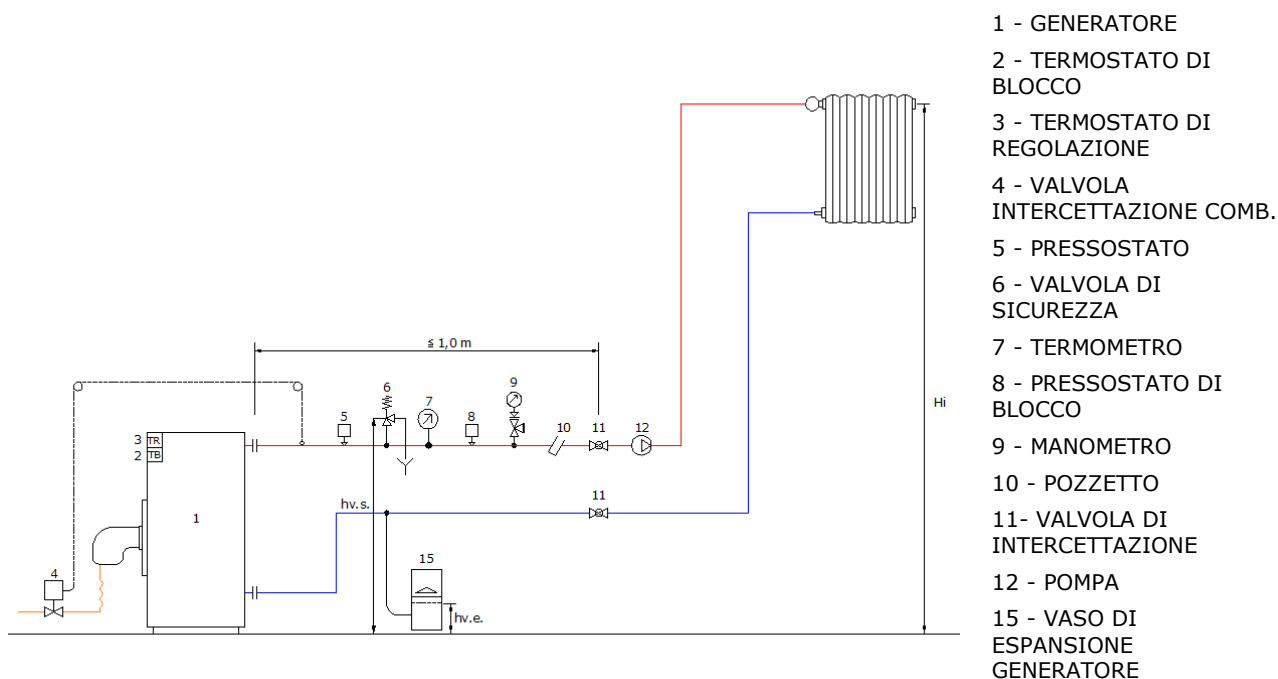
### **Caratteristiche generatore 1**

Marca	<b><i>Vaillant o similare equivalente</i></b>		
Serie	<b><i>VKK 476/4-7 o similare equivalente</i></b>		
Modello	<b><i>Da definire post installazione</i></b>		
Generatore modulare	<b><i>NO</i></b>		
numero gruppo	<b><i>-</i></b>		
descrizione gruppo	<b><i>-</i></b>		
Potenza al focolare	Q <sub>F</sub>	<b><i>45,0</i></b>	kW
Potenza utile	Q <sub>U</sub>	<b><i>47,6</i></b>	kW
Pressione max esercizio	P <sub>eg</sub>	<b><i>3,00</i></b>	bar
Tipo ISPESL	<b><i>H</i></b>		
Contenuto acqua		<b><i>100</i></b>	litri
Codice combustibile		<b><i>4</i></b>	<b><i>Metano</i></b>
Potere calorifico		<b><i>34,00</i></b>	MJ/Nm <sup>3</sup>

## ***DIMENSIONAMENTO DISPOSITIVI*** **Generatore 1**

### **Dati generatore 1**

Marca	<b><i>Vaillant o similare equivalente</i></b>		
Serie	<b><i>VKK 476/4-7 o similare equivalente</i></b>		
Modello	<b><i>Da definire post installazione</i></b>		
Potenza al focolare	$Q_F$	<b>45,0</b>	kW
Potenza utile	$Q_U$	<b>47,6</b>	kW
Contenuto d'acqua del circuito	$V_a$	<b>571</b>	litri



**Dati valvola di sicurezza**

Marca	<b>CALEFFI</b>
Modello	<b>527427</b>
Altezza valvola	H <sub>vs</sub> <b>1,5</b> m
Numero valvole	N <sub>s</sub> <b>1</b>
Potenza utile valvola	Q <sub>v</sub> <b>152,2</b> kW
Potenza totale valvole	Q <sub>tv</sub> <b>152,2</b> kW
Pressione taratura	P <sub>t</sub> <b>2,70</b> bar
Sovrapressione apertura	S <sub>p</sub> <b>10</b> %
Diametro valvola	D <sub>v</sub> <b>1/2"</b>
Diametro orifizio	D <sub>o</sub> <b>15,0</b> mm
Diametro tubazione uscita	Ø <sub>sc</sub> <b>3/4"</b>
Sezione netta	A <b>1,7671</b> cm <sup>2</sup>
Coefficiente efflusso	K <b>0,79</b>
Pressione scarico	P <sub>sc</sub> <b>2,97</b> bar
Dp per quota	d <sub>q</sub> <b>0,10</b> bar

**Verifiche valvola di sicurezza**

Portata scarico vapore	W	≥	Q <sub>u</sub> /0.58	kg/h	<b>260,1</b>	≥	<b>82,1</b>	<b>SI</b>
Potenza termica scaricabile	Q <sub>tv</sub>	≥	Q <sub>u</sub>	kW	<b>152,2</b>	≥	<b>47,6</b>	<b>SI</b>
Sovrapressione apertura	S <sub>p</sub>	≤	20%		<b>10</b>	≤	<b>20</b>	<b>SI</b>
Scarto chiusura	S <sub>c</sub>	≤	20%		<b>20</b>	≤	<b>20</b>	<b>SI</b>
Pressione esercizio generatore	P <sub>eg</sub>	≥	P <sub>sc</sub>	bar	<b>3,00</b>	≥	<b>2,97</b>	<b>SI</b>
Diametro orifizio	D <sub>o</sub>	≥	15	mm	<b>15,0</b>	≥	<b>15,0</b>	<b>SI</b>
Numero valvole	N <sub>s</sub>	≥	1		<b>1</b>	≥	<b>1</b>	<b>SI</b>

**Caratteristiche pressostato di blocco**

Riduzione taratura	D <sub>pr</sub>	<b>0,2</b> bar
Pressione taratura	P <sub>pr</sub>	<b>2,50</b> bar

**Caratteristiche manometro**

Fondoscala manometro	<b>4,0</b> bar
----------------------	----------------

**Caratteristiche vaso di espansione 1**

Marca	<b>CALEFFI</b>	
Modello	<b>556050</b>	
Capacità	$V_n$	<b>50,0</b> litri
Pressione	$P_{ev}$	<b>4,00</b> bar
Altezza vaso	$H_{ve}$	<b>0,5</b> m

**Caratteristiche vaso di espansione 2**

Marca	<b>CALEFFI</b>	
Modello	<b>556035</b>	
Capacità	$V_n$	<b>35,0</b> litri
Pressione	$P_{ev}$	<b>4,00</b> bar
Altezza vaso	$H_{ve}$	<b>0,5</b> m

**Altri dati vaso di espansione**

Numero totale vasi	$N$	<b>2</b>	
Capacità totale vasi	$V_{n,ad}$	<b>85,0</b>	litri
Pressione taratura	$P_t$	<b>2,70</b>	bar
Sovrapressione apertura	$S_p$	<b>10</b>	%
Diametro tubo di collegamento	$D_t$	<b>21,7</b>	mm
Raggio di curvatura	$R_t$	<b>32,6</b>	mm
Pressione precarica vaso	$P_{i,rel}$	<b>1,50</b>	bar
Volume di espansione	$V_e$	<b>24,0</b>	litri

**Calcolo pressioni vaso di espansione**

	Valori assoluti			Valori relativi		
Pressione iniziale	$P_{i,ass}$	<b>2,51</b>	bar	$P_{i,rel}$	<b>1,50</b>	bar
Pressione finale (proposta)	$P_{f,ass'}$	<b>3,81</b>	bar	$P_{f,rel'}$	<b>2,80</b>	bar
Pressione finale (adottata)	$P_{f,ass}$	<b>3,50</b>	bar	$P_{f,rel}$	<b>2,49</b>	bar

**Verifiche vaso di espansione**

Pressione iniziale assoluta	$P_{i,ass}$	$\geq$	1,5	bar	<b>2,51</b>	$\geq$	<b>1,50</b>	<b>SI</b>
Pressione max esercizio vaso	$P_{ev,ad}$	$\geq$	$P_{ev,prop}$	bar	<b>4,00</b>	$\geq$	<b>3,07</b>	<b>SI</b>
Pressione max esercizio vaso	$P_{ev,ad}$	$\geq$	$P_{f,rel\ eff}$	bar	<b>4,00</b>	$\geq$	<b>2,49</b>	<b>SI</b>
Aumento press. precarica vaso	$P_r$	$\geq$	0,15	bar	<b>1,06</b>	$\geq$	<b>0,15</b>	<b>SI</b>
Capacità vaso	$V_{n,ad}$	$\geq$	$V_{n,prop}$	litri	<b>85</b>	$\geq$	<b>70</b>	<b>SI</b>
Diametro	$D_{t,ad}$	$\geq$	$D_{t,prop}$	mm	<b>21,7</b>	$\geq$	<b>18,0</b>	<b>SI</b>
Raggio curvatura	$R_{t,ad}$	$\geq$	$1,5 \cdot D_{t,ad}$	mm	<b>32,6</b>	$\geq$	<b>32,6</b>	<b>SI</b>
Pressione esercizio	$P_{ev}$	$\geq$	$P_{sc} + d_q$	bar	<b>4,00</b>	$\geq$	<b>3,07</b>	<b>SI</b>

**Caratteristiche valvola intercettazione combustibile**

Marca	<b>CALEFFI</b>		
Modello	<b>54106</b>		
Misura		<b>1"</b>	
Numero valvole		<b>1</b>	
Moltiplicatore portata	MP	<b>1</b>	
Dp effettivo	Dp <sub>e</sub>	<b>2,8</b>	daPa
Dp ammissibile	Dp <sub>a</sub>	<b>10</b>	daPa

**Caratteristiche dispositivo di protezione livello minimo**

Tipologia	<b>Pressostato</b>		
Descrizione	<b>CALEFFI - 625100</b>		
Misura		<b>1/4"</b>	
Taratura		<b>0,5</b>	bar