

RELAZIONE TECNICA

Dimensionamento Camino secondo UNI EN 13384-1:2015

Progettista:	<u> </u>
Committente	<u>Arch. Alberto Bianchi</u> <u>via Garibaldi,253 20832 Desio-MB</u>
Impianto:	<u>Nuovo progetto</u>
Comune:	<u>Santa Maria Maggiore</u>
Indirizzo:	<u>Via Domodossola,19 28857 Santa</u> <u>Maria Maggiore-VB</u>
Intervento:	

0. DATI DI PROGETTO

LOCALITA':

Comune/Provincia: Santa Maria Maggiore (VB)

Altitudine: 816 m

Temperatura aria esterna massima,
 T_{Lmax} : 19,8 °C

Temperatura aria esterna minima,
 T_{Lmin} : -8,5 °C

CARATTERISTICHE IMPIANTO:

Funzionamento camino: In depressione, a secco

Funzionamento sistema: Non bilanciato

Descrizione:

DATI CAMINO APERTO:

Marca: ESEMPI

Modello:

Combustibile: Legna 33% umidità

Altezza focolare h_f 0,5 m

Larghezza focolare l_f 0,65 m

Diametro uscita fumi, D_w 250 mm

DATI FUMI:

CO_2 nei fumi 1 %

Portata massica fumi, m_w 0,049690 kg/s

Temperatura di uscita fumi, T_w 80 °C

Tiraggio minimo, P_w 3 Pa

1. DATI DEL CANALE DA FUMO E DEL CAMINO

CANALE DA FUMO

Descrizione	Valore	u.m
Marca		
Modello		
Materiale	Acciaio saldato	
Forma del condotto	Circolare	
Diametro o 1° dimensione	250	mm
2° dimensione	--	mm
Lunghezza	1	m
Altezza	1	m
Spessore parete	25,8	mm
Resistenza termica	0,40582	m²K/W
Rugosità	1	mm
Perdite concentrate	0,25	
Massima pressione ammessa	200	Pa
Perc. Area esposta in centrale termica	0	%
Perc. Area esposta in zona riscaldata	100	%
Perc. Area esposta in zona non riscaldata	0	%
Perc. Area esposta all'esterno	0	%

CAMINO

Descrizione	Valore	u.m
Marca		
Modello		
Materiale	Acciaio saldato	
Forma del condotto	Circolare	
Diametro o 1° dimensione	250	mm
2° dimensione	--	mm
Lunghezza	4	m
Altezza	4	m
Spessore parete	25,8	mm
Resistenza termica	0,40582	m²K/W
Rugosità	1	mm
Perdite concentrate	0	
Massima pressione ammessa	0	Pa
Perc. Area esposta in centrale termica	0	%
Perc. Area esposta in zona riscaldata	0	%
Perc. Area esposta in zona non riscaldata	0	%
Perc. Area esposta all'esterno	100	%

COMIGNOLO

Descrizione	Valore	u.m
Materiale	--	
Altezza	--	m
Spessore parete	--	mm
Resistenza termica	--	m²K/W
Rugosità	--	mm
Perdite concentrate	--	

2. DIMENSIONAMENTO CANNA FUMARIA

PARAMETRI GENERALI

Descrizione	Simbolo	Condizione A	Condizione C	u.m
Costante dei gas del gas di scarico	R	288,03	288,03	J/(kg K)
Temperatura dell'aria esterna	T_L	19,8	-8,5	°C
Pressione dell'aria esterna	p_L	88.219,8	87.329,3	Pa
Massa volumica dell'aria esterna	ρ_L	1,046	1,146	Kg/m ³

CANALE DA FUMO

Descrizione	Simbolo	Condizione A	Condizione C	u.m
Viscosità dinamica del gas di scarico	η_V	1,858E-5	1,860E-5	N s/m ³
Coefficiente di conduttività termica dei gas di scarico	λ_V	0,027	0,027	W/(m K)
Capacità termica specifica del gas di scarico	C_{pv}	1.022,06	1.022,11	J/(kg K)
Numero di Prandtl	Pr_V	0,692	0,693	--
Massa volumica dei gas di scarico	ρ_V	0,870	0,860	Kg/m ³
Velocità dei gas di scarico	w_{mv}	1,16	1,18	m/s
Numero di Reynolds	Re_V	13.618	13.604	--
Coefficiente di resistenza dovuto all'attrito per condotto scabro	ψ_V	0,035	0,035	--
Coefficiente di resistenza dovuto all'attrito per condotto liscio	$\psi_{liscioV}$	0,029	0,029	--
Numero di Nusselt	Nu_V	56,61	56,56	--
Coefficiente interno di trasmissione del calore	α_{iV}	6,21	6,21	W/(m ² K)
Coefficiente esterno di trasmissione del calore	α_{oV}	8,00	8,00	W/(m ² K)
Coefficiente di trasmissione del calore	k_V	2,41	1,49	W/(m ² K)
Coefficiente di raffreddamento	K_V	0,04	0,02	--
Temperatura dei gas di scarico all'ingresso del canale da fumo	Te_V	80,0	80,0	°C
Temperatura media dei gas di scarico nel canale da fumo	Tm_V	78,9	79,3	°C
Temperatura dei gas di scarico all'uscita del canale da fumo	To_V	77,8	78,6	°C

CAMINO

Descrizione	Simbolo	Condizione A	Condizione C	u.m
Viscosità dinamica del gas di scarico	η_c	1,835E-5	1,839E-5	J/(kg K)
Coefficiente di conduttività termica dei gas di scarico	λ_c	0,027	0,027	W/(m K)
Capacità termica specifica del gas di scarico	C_{pc}	1.021,49	1.021,58	J/(kg K)
Numero di Prandtl	Pr_c	0,692	0,692	--
Massa volumica dei gas di scarico	ρ_c	0,883	0,872	Kg/m ³
Velocità dei gas di scarico	w_{mc}	1,15	1,16	m/s
Numero di Reynolds	Re_c	13.788	13.760	--
Coefficiente di resistenza dovuto all'attrito per condotto scabro	ψ_c	0,035	0,035	--
Coefficiente di resistenza dovuto all'attrito per condotto liscio	$\psi_{liscio c}$	0,028	0,028	--
Numero di Nusselt	Nu_c	47,56	47,48	--
Coefficiente interno di trasmissione del calore	α_{ic}	5,15	5,16	W/(m ² K)
Coefficiente esterno di trasmissione del calore	α_{oc}	23,00	23,00	W/(m ² K)
Coefficiente di trasmissione del calore	k_c	2,41	1,57	W/(m ² K)
Coefficiente di raffreddamento	K_c	0,15	0,10	--
Temperatura dei gas di scarico all'ingresso del camino	Te_c	77,8	78,6	°C
Temperatura media dei gas di scarico nel camino	Tm_c	73,7	74,5	°C
Temperatura dei gas di scarico all'uscita del camino	To_c	69,8	70,6	°C
Temperatura della parete interna allo sbocco del camino in equilibrio termico	Tio_b	46,4	46,4	°C
Temperatura di condensazione	T_{SP}	17,0	16,9	°C

PRESSIONI GENERALI

Descrizione	Simbolo	Condizione A	Condizione C	u.m
Resistenza alla pressione effettiva dell'aria comburente	P _B	0,0	0,0	Pa
Pressione generata dalla velocità del vento	P _L	0,0	0,0	Pa

PRESSIONI CANALE DA FUMO

Descrizione	Simbolo	Condizione A	Condizione C	u.m
Resistenza alla pressione dovuta ad attrito e forma del canale da fumo	P _{EV}	0,2	0,2	Pa
Differenza di pressione causata da variazione di velocità dei gas di scarico	P _{GV}	0,0	0,0	Pa
Resistenza alla pressione del canale da fumo	P _{RV}	0,3	0,3	Pa
Tiraggio teorico disponibile per effetto camino del canale da fumo	P _{HV}	1,7	2,8	Pa
Resistenza effettiva alla pressione del canale da fumo	P _{FV}	-1,4	-2,5	Pa
Tiraggio minimo richiesto all'ingresso del camino	P _{ZE}	5,6	4,5	Pa

PRESSIONI CAMINO

Descrizione	Simbolo	Condizione A	Condizione C	u.m
Resistenza alla pressione dovuta ad attrito e forma del camino	P _{EC}	0,3	0,3	Pa
Differenza di pressione causata da variazione di velocità dei gas di scarico	P _{GC}	0,0	0,0	Pa
Resistenza alla pressione del camino	P _{RC}	0,5	0,5	Pa
Tiraggio teorico disponibile per effetto camino del camino	P _{HC}	6,4	10,7	Pa
Resistenza effettiva alla pressione del camino	P _{FC}	-5,9	-10,3	Pa
Tiraggio minimo all'ingresso dei gas di scarico nel camino	P _Z	5,9	10,3	Pa

VERIFICA CONDIZIONE A: GENERATORE A POTENZA NOMINALE E TEMPERATURA ESTERNA MASSIMA

Condizione	Valori	u.m	Verifica
$P_Z \geq P_{Ze}$	5,9 $\geq$ 5,6	Pa	SI
$P_Z \geq P_B$	5,9 $\geq$ 4,0	Pa	SI

VERIFICA CONDIZIONE C: GENERATORE A POTENZA NOMINALE E TEMPERATURA ESTERNA MINIMA

Condizione	Valori	u.m	Verifica
$T_{iob} \geq T_g$	46,4 $\geq$ 16,9	°C	SI