

COMUNE DI VIGLIANO B.SE

Via Milano 234

13856 Vigliano Biellese (Bi)

Riqualificazione energetica e opere edili complementari presso la palestra comunale

Oggetto: Progetto camino

Numero documento: 05

Biella, 23/11/2018

Studio Ing. Mello

Attilio Mello

*Iscritto presso O.I. di Biella al n°A308
Iscritto negli elenchi Ministeriali
di cui alla ex legge 818 al n° BI 00308 I 00088
Iscritto nell'albo dei Consulenti del Giudice
del Tribunale di Biella (n°654 e 655)
Iscritto nell'elenco dei Certificatori Energetici
della Regione Piemonte al n°103635
Membro supplente del Consiglio di Disciplina Territoriale
Membro effettivo della Commissione di Pubblico Patrocinio di
Biella*



Architetto Filippo Chiocchetti

*Iscritto all'ordine degli architetti
pianificatori, paesaggisti e conservatori
della provincia di Biella al n. 331 sez A/a*

*Iscritto nell'elenco dei Certificatori Energetici della
Regione Piemonte al n°101731*



Dimensionamento di Camino Singolo

Progettazione e verifica secondo UNI EN 13384-1

EDIFICIO	<i>Palestra Comunale</i>
INDIRIZZO	<i>via Alpini d'Italia 3, 13856 Vigliano Biellese (Bi)</i>
DESCRIZIONE	<i>Realizzazione nuova canna fumaria</i>
COMMITTENTE	<i>Comune di Vigliano Biellese</i>
INDIRIZZO	<i>via Milano 234, 13856 Vigliano Biellese (Bi)</i>
DATA	<i>30/11/2018</i>

Rif. ***Canna fumaria Palestra Vigliano.E33***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC733 versione 4.17.41

Studio Ing. Mello
via Rovella 30, 13841 Bioglio (Bi)

DATI AMBIENTE INSTALLAZIONE

Dati località

Località	VIGLIANO BIELLESE (BI)		
Altitudine s.l.m.	H_{slm}	312	m
Temperatura aria esterna massima	T_{Lmax}	30	°C
Temperatura aria esterna minima	T_{Lmin}	-8	°C

Dati condotti

Tipo funzionamento camino	Camino in pressione
Tipo condotti	canali separati
Tipo funzionamento sistema	umido

Adduzione aria

Coefficiente di sicurezza	S_E	1,5	
Fattore incostanza temperatura	S_H	0,5	
Pressione del vento	P_L	25	Pa
Tipo apertura aria comburente	Nessuna apertura		
Lunghezza	L_B	-	m
Diametro idraulico	D_{hB}	-	mm
Rugosità	r_B	-	mm
Accidentalità	Z_B	-	
Resistenza aria comburente	P_B	4,0	Pa

Regolatore di tiraggio

Diametro idraulico	D_{hNL}	-	mm
Rugosità	r_{NL}	-	mm
Categoria		-	

DATI GENERATORE

Caratteristiche generatore

Marca	<i>Generatore di calore</i>
Modello	<i>Potenza 205 kW</i>
Combustione	<i>Pressurizzata</i>
Tipo potenza	<i>Modulante</i>
Combustibile	<i>Metano</i>
Condensazione	<i>Si</i>
Reg. tiraggio	<i>No</i>
D _w [mm]	<i>150</i>
T _c [°C]	<i>20</i>
K _F [%]	<i>-</i>

Caratteristiche fumi

	a potenza massima	a potenza minima
Q _F [kW]	<i>205</i>	<i>44</i>
P _{Fpr} [%]	<i>4</i>	<i>2</i>
%CO ₂ [%]	<i>10,2</i>	<i>9,9</i>
T _w [°C]	<i>70,0</i>	<i>43,0</i>
m _w [kg/s]	<i>0,09580</i>	<i>0,02590</i>
P _{wo} [Pa]	<i>130,0</i>	<i>30,0</i>
P _{womin} [Pa]	<i>-</i>	<i>-</i>
Ecc [%]	<i>13,4</i>	<i>16,6</i>

Legenda:

D _w	diametro di attacco dello scarico dei prodotti della combustione espresso in mm
T _c	temperatura dell'aria comburente espressa in °C
K _F	fattore di conversione di SO ₂ in SO ₃ espressa in %
Q _F	potenza termica al focolare espressa in kW
P _{Fpr}	perdita di combustione di progetto espressa in %
%CO ₂	concentrazione in volume di CO ₂ espressa in %
T _w	temperatura di uscita dei prodotti della combustione espressa in °C
m _w	portata massica dei prodotti della combustione espressa in kg/s
P _w	tiraggio minimo per il generatore di calore espressa in Pa
P _{wo}	pressione differenziale massima del generatore di calore espressa in Pa
P _{wm}	tiraggio massimo per il generatore di calore espressa in Pa
P _{womin}	pressione differenziale minima del generatore di calore espressa in Pa
Ecc	eccesso d'aria espresso in %

DATI CONDOTTI

CANALE DA FUMO		
Marca		
Serie		
Forma		<i>Circolare</i>
D _{1V}	[mm]	<i>150</i>
D _{2V}	[mm]	-
% _{ubV}	[%]	<i>100</i>
% _{uhV}	[%]	<i>0</i>
% _{uuV}	[%]	<i>0</i>
% _{ulV}	[%]	<i>0</i>
Materiale		<i>Acciaio inox doppiaparete</i>
R _{TV}	[m ² K/W]	<i>0,53635</i>
S _{PV}	[mm]	<i>26</i>
r _V	[mm]	<i>1</i>
L _V	[m]	<i>1,7</i>
H _V	[m]	<i>0,7</i>
Z _V		<i>1,35</i>
P _{ZVecc}	[Pa]	<i>130</i>

CONDOTTO FUMI		
Marca		
Serie		
Forma		<i>Circolare</i>
D ₁	[mm]	<i>180</i>
D ₂	[mm]	-
% _{ub}	[%]	<i>0</i>
% _{uh}	[%]	<i>0</i>
% _{uu}	[%]	<i>100</i>
% _{ul}	[%]	<i>0</i>
Materiale		<i>Acciaio inox monoparete</i>
R _T	[m ² K/W]	<i>0,00003</i>
S _P	[mm]	<i>0,5</i>
r	[mm]	<i>1</i>
L	[m]	<i>11</i>
H	[m]	<i>11</i>
Z		<i>0</i>
P _{Zecc}	[Pa]	<i>130</i>

Legenda:

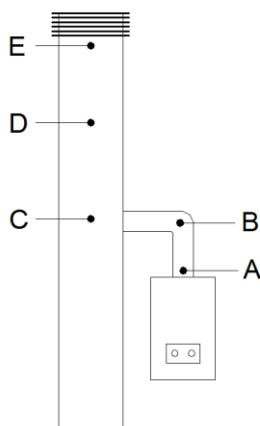
D	dimensioni del condotto espresso in mm
%ub	percentuale di esposizione del condotto rispetto al locale caldaia espressa in %
%uh	percentuale di esposizione del condotto rispetto a locali interni riscaldati espressa in %
%uu	percentuale di esposizione del condotto rispetto a locali interni non riscaldati espressa in %
%ul	percentuale di esposizione del condotto rispetto all'esterno dell'edificio espressa in %
R_T	resistenza termica media del condotto espressa in m ² K / W
S_p	spessore medio del condotto espresso in mm
r	valore medio di rugosità della parete interna del condotto espressa in mm
L	lunghezza del condotto espressa in m
H	altezza efficace del condotto espressa in m
Z	somma dei coefficienti di resistenza al flusso
P_{zecc}	pressione massima ammissibile dal condotto espressa in Pa

RISULTATI DI CALCOLO (RIASSUNTO)

Legenda punti di misurazione

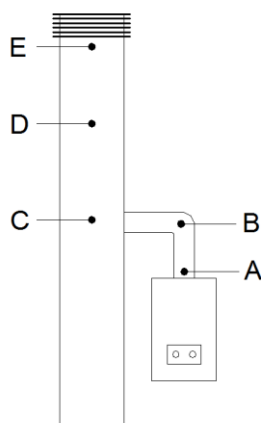
- A: Valori all'ingresso del canale da fumo (o uscita del canale di adduzione aria)
 B: Valori medi del canale da fumo (o canale di adduzione aria)
 C: Valori all'ingresso del condotto fumi (o uscita del condotto di adduzione aria)
 D: Valori medi del condotto fumi (o condotto di adduzione aria)
 E: Valori all'uscita del condotto fumi (o ingresso del condotto di adduzione aria)

Apparecchio acceso alla potenza massima



EVACUAZIONE FUMI					
CASO A - Temperatura esterna massima			CASO C - Temperatura esterna minima		
Pressioni [Pa]	Temp. [°C]	Velocità [m/s]	Pressioni [Pa]	Temp. [°C]	Velocità [m/s]
A: 130,0	A: 70,0	A: -	A: 130,0	A: 70,0	A: -
B: -	B: 69,6	B: 5,728	B: -	B: 69,7	B: 5,758
C: 36,5	C: 69,1	C: -	C: 13,1	C: 69,4	C: -
D: -	D: 60,9	D: 3,876	D: -	D: 59,2	D: 3,877
E: -	E: 34,4	E: -	E: -	E: 31,9	E: -

Apparecchio acceso alla potenza minima



EVACUAZIONE FUMI					
CASO B - Temperatura esterna massima			CASO D - Temperatura esterna minima		
Pressioni [Pa]	Temp. [°C]	Velocità [m/s]	Pressioni [Pa]	Temp. [°C]	Velocità [m/s]
A: 30,0 B: - C: 23,5 D: - E: -	A: 43,0 B: 42,6 C: 42,2 D: 38,2 E: 8,9	A: - B: 1,426 C: - D: 0,977 E: -	A: 30,0 B: - C: 9,3 D: - E: -	A: 43,0 B: 42,5 C: 42,0 D: 30,3 E: 3,4	A: - B: 1,433 C: - D: 0,957 E: -

VERIFICHE FINALI

CASO A - Requisito di pressione

	Valore		Valore	Verifica
$P_{ZO} \leq P_{ZOe}$	36,5	\leq	94,4	SI
$P_{ZO} \leq P_{Zeccesso}$	36,5	\leq	130,0	SI
$P_{ZO} + P_{FV} \leq P_{ZVeccesso}$	68,1	\leq	130,0	SI
$P_{ZOmin} \geq P_{ZOemin}$	-	\geq	-	-

CASO B - Requisito di pressione

	Valore		Valore	Verifica
$P_{ZO} \leq P_{ZOe}$	23,5	\leq	24,1	SI
$P_{ZO} \leq P_{Zeccesso}$	23,5	\leq	130,0	SI
$P_{ZO} + P_{FV} \leq P_{ZVeccesso}$	25,4	\leq	130,0	SI
$P_{ZOmin} \geq P_{ZOemin}$	-	\geq	-	-

CASO C - Requisito di temperatura

	Valore		Valore	Verifica
$T_{iob} \geq T_g$	31,9	\geq	0,0	SI
$T_{irb} \geq T_g$	-	\geq	-	-

CASO D - Requisito di temperatura

	Valore		Valore	Verifica
$T_{iob} \geq T_g$	3,4	\geq	0,0	SI
$T_{irb} \geq T_g$	-	\geq	-	-

Legenda

- P_{ZO} pressione positiva massima all'entrata dei prodotti della combustione nel camino espressa in Pa
- P_{ZOe} pressione differenziale massima all'ingresso nel camino dei prodotti della combustione espressa in Pa
- P_{FV} resistenza effettiva alla pressione del canale da fumo espressa in Pa
- P_{Zecc} pressione massima ammessa dalla designazione del camino espressa in Pa
- P_{ZVecc} pressione massima ammessa dalla designazione del canale da fumo espressa in Pa

P_{zomin}	pressione positiva minima all'ingresso nel camino dei prodotti della combustione espressa in Pa
P_{zoemin}	pressione differenziale minima all'entrata nel camino dei prodotti della combustione espressa in Pa
T_{iob}	temperatura della parete interna allo sbocco del camino in equilibrio termico espressa in °C
T_{irb}	temperatura della parete interna immediatamente prima dell'isolamento supplementare espressa in °C
T_g	temperatura limite espressa in °C