

STUDIO TECNICO INGEGNERIA

Spec. Impianti per l'Edilizia Civile

Ing. Cesare Argentieri

via Giordano Bruno 6

72100 - Brindisi

Telefax 0831.524103

e-mail ing.argentieri@libero.it

Comune di Brindisi

Provincia di Brindisi

Oggetto:

Progetto per canna fumaria collettiva installata presso il fabbricato di proprietà dell'Istituto Autonomo Case Popolari sito in Piazza Raffaello

2

Canna Fumaria C2

Il Progettista

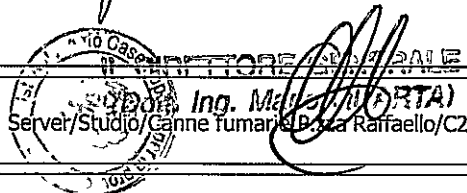
Dott. Ing. Cesare ARGENTIERI



Committente

STE.MAR. COSTRUZIONI srl

Via Europa 130
73021 CALIMERA (LE)
C.F. e P.IVA: 04340470758



Data 07/11/2013

File: Server/Studio/Canne Fumarie/Piazza Raffaello/C2

**DIMENSIONAMENTO DI CANNA FUMARIA
COLLETTIVA PER APPARECCHI DI TIPO C
CON VENTILATORE NEL CIRCUITO DI COMBUSTIONE**

PROGETTAZIONE E VERIFICA
secondo UNI 10641
eseguito con programma EC 500 Win

PROGETTISTA : Ing. Cesare Argentieri
Via Giordano Bruno 6 - 72100 Brindisi

DATI GENERALI

Descrizione Camino	Canna Fumaria C2 - P.zza Raffaello, Brindisi			
Altitudine Località	0	m		
Temperatura min. invernale	0	°C		
Fattore di Sicurezza Se	1,20			
Numero di piani totale	6			
Gas	Metano			
Tipo di canna combinata Fumi/Aria	☒ Semplice	☐ Separata	☐ Adiacente	☐ Coassiale
Tipo di canale da Fumo/Aria	☒ Separati		☐ Coassiali	
Materiale di costruzione	Acciaio inox doppiaparete			
Modo di funzionamento	☐ a Secco	☒ a Umido		
CONDOTTO FUMI	Circolare 200 mm			
CONDOTTO ARIA	Circolare 0 mm			
POTENZA TERMICA DI OGNI PIANO (media)	25000 W			

Accidentalità comignolo	Zq	1,00
Accidentalità imbocco condotto aria	Zr	
Accidentalità apertura di compensazione	Zd	3,00
Area apertura di compensazione	Ad	0,0040 m ²
Lunghezza tratto al piede	Lp	1,50 m
Per canne separate		
Lunghezza condotto di compensazione	Lcc	m
Diametro condotto di compensazione	Dcc	mm
Accidentalità condotto di compensazione	Zcc	

Descrizione Camino	Canna Fumaria C2 - P.zza Raffaello, Brindisi		
Tipo Canna	Semplice	Tipo Canale da fumo/aria	Separati
Tipo Gas	Metano	Potenza Nominale media	25000 W
Condotto fumi	Circolare 200 mm	Condotto aria	Circolare 0 mm

Dati Generatori di calore

Piano		Potenza Focolare W	Rendim. Comb. %	Ecc. d'aria %	Port. Fumi kg/s	Temp. Fumi °C	CO ² %
6	Nominale	25000	92,0	70	0,0150	138	6,6
	minima	12000	91,0	130	0,0097	121	
5	Nominale	25000	92,0	70	0,0150	138	6,6
	minima	12000	91,0	130	0,0097	121	
4	Nominale	25000	92,0	70	0,0150	138	6,6
	minima	12000	91,0	130	0,0097	121	
3	Nominale	25000	92,0	70	0,0150	138	6,6
	minima	12000	91,0	130	0,0097	121	
2	Nominale	25000	92,0	70	0,0150	138	6,6
	minima	12000	91,0	130	0,0097	121	
1	Nominale	25000	92,0	70	0,0150	138	6,6
	minima	12000	91,0	130	0,0097	121	

Descrizione Camino	Canna Fumaria C2 - P.zza Raffaello, Brindisi		
Tipo Canna	Semplice	Tipo Canale da fumo/aria	Separati
Tipo Gas	Metano	Potenza Nominale media	25000 W
Condotto fumi	Circolare 200 mm	Condotto aria	Circolare 0 mm

Dati Condotti Fumi/Aria e Canali Fumi/Aria

Piano	Tratto	Forma	Dimensione mm	% est.	Lungh. m	Altezza m	Spess. mm	Rugos. mm	Res.Term. m²K/W	Z acc.
6	Condotto Fumi	Circolare	200	0	100	2,50	2,50	27	1,00	0,3800
	Condotto Aria	Circolare	0	0					0,00	
	Canale da Fumo	Circolare	80	0		2,50		1	1,00	0,0001
	Canale d'Aria	Circolare	80	0					1,00	
5	Condotto Fumi	Circolare	200	0	100	3,00	3,00	27	1,00	0,3800
	Condotto Aria	Circolare	0	0					0,00	
	Canale da Fumo	Circolare	80	0		2,50		1	1,00	0,0001
	Canale d'Aria	Circolare	80	0					1,00	
4	Condotto Fumi	Circolare	200	0	100	3,00	3,00	27	1,00	0,3800
	Condotto Aria	Circolare	0	0					0,00	
	Canale da Fumo	Circolare	80	0		2,50		1	1,00	0,0001
	Canale d'Aria	Circolare	80	0					1,00	
3	Condotto Fumi	Circolare	200	0	100	2,50	2,50	27	1,00	0,3800
	Condotto Aria	Circolare	0	0					0,00	
	Canale da Fumo	Circolare	80	0		7,00		1	1,00	0,0001
	Canale d'Aria	Circolare	80	0					1,00	
2	Condotto Fumi	Circolare	200	0	100	0,50	0,50	27	1,00	0,3800
	Condotto Aria	Circolare	0	0					0,00	
	Canale da Fumo	Circolare	80	0		2,50		1	1,00	0,0001
	Canale d'Aria	Circolare	80	0					1,00	
1	Condotto Fumi	Circolare	200	0	100	3,00	3,00	27	1,00	0,3800
	Condotto Aria	Circolare	0	0					0,00	
	Canale da Fumo	Circolare	80	0		6,00		1	1,00	0,0001
	Canale d'Aria	Circolare	80	0					1,00	

Descrizione Camino Canna Fumaria C2 - P.zza Raffaello, Brindisi
 Tipo Canna Semplice
 Tipo Gas Metano
 Condotta fumi Circolare 200 mm

Tipo Canale da fumo/aria Separati
 Potenza Nominale media 25000 W
 Condotta aria Circolare 0 mm

Z Camino 1,00
 Z ingresso 0,00

Dati Schematici Canne Fumarie e Generatori di calore

Tratto	Lungh. (m)	Altezza (m)	% est.	Forma	Misura (mm)	Spess.(mm)	Rug.(mm)	R.Term.(m²K/W)	Z acc.
Cond.Fumi	2,50	2,50	100	Circolare	200	0	27	1,00	0,3800
Cond.Aria				Circolare	0	0	0,00		
Canale Fumo	2,50			Circolare	80	0	1	1,00	0,0001
Canale Aria				Circolare	80	0	1,00		

Condizione funzionamento	Potenza Foc.(W)	Rendim. Comb. %	% Ecc. Aria	Portata Fumi (kg/s)	Temper. Fumi (°C)	CO² %
Nominale	25000	92,0	70	0,0150	138	6,6
Minima	12000	91,0	130	0,0097	121	

Tratto	Lungh. (m)	Altezza (m)	% est.	Forma	Misura (mm)	Spess.(mm)	Rug.(mm)	R.Term.(m²K/W)	Z acc.
Cond.Fumi	3,00	3,00	100	Circolare	200	0	27	1,00	0,3800
Cond.Aria				Circolare	0	0	0,00		
Canale Fumo	2,50			Circolare	80	0	1	1,00	0,0001
Canale Aria				Circolare	80	0	1,00		

Condizione funzionamento	Potenza Foc.(W)	Rendim. Comb. %	% Ecc. Aria	Portata Fumi (kg/s)	Temper. Fumi (°C)	CO² %
Nominale	25000	92,0	70	0,0150	138	6,6
Minima	12000	91,0	130	0,0097	121	

Tratto	Lungh. (m)	Altezza (m)	% est.	Forma	Misura (mm)	Spess.(mm)	Rug.(mm)	R.Term.(m²K/W)	Z acc.
Cond.Fumi	3,00	3,00	100	Circolare	200	0	27	1,00	0,3800
Cond.Aria				Circolare	0	0	0,00		
Canale Fumo	2,50			Circolare	80	0	1	1,00	0,0001
Canale Aria				Circolare	80	0	1,00		

Condizione funzionamento	Potenza Foc.(W)	Rendim. Comb. %	% Ecc. Aria	Portata Fumi (kg/s)	Temper. Fumi (°C)	CO² %
Nominale	25000	92,0	70	0,0150	138	6,6
Minima	12000	91,0	130	0,0097	121	

Tratto	Lungh. (m)	Altezza (m)	% est.	Forma	Misura (mm)	Spess.(mm)	Rug.(mm)	R.Term.(m²K/W)	Z acc.
Cond.Fumi	2,50	2,50	100	Circolare	200	0	27	1,00	0,3800
Cond.Aria				Circolare	0	0	0,00		
Canale Fumo	7,00			Circolare	80	0	1	1,00	0,0001
Canale Aria				Circolare	80	0	1,00		

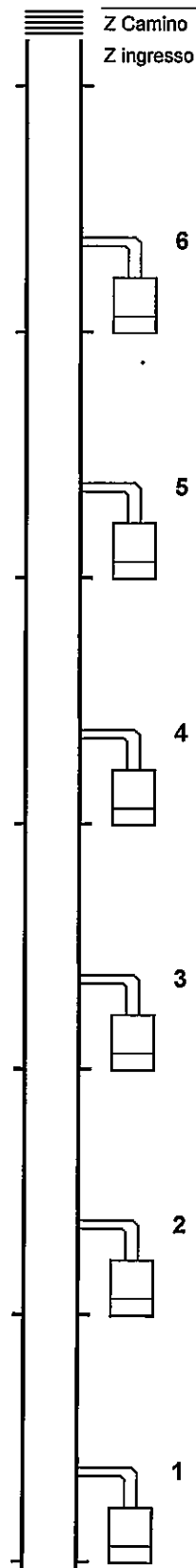
Condizione funzionamento	Potenza Foc.(W)	Rendim. Comb. %	% Ecc. Aria	Portata Fumi (kg/s)	Temper. Fumi (°C)	CO² %
Nominale	25000	92,0	70	0,0150	138	6,6
Minima	12000	91,0	130	0,0097	121	

Tratto	Lungh. (m)	Altezza (m)	% est.	Forma	Misura (mm)	Spess.(mm)	Rug.(mm)	R.Term.(m²K/W)	Z acc.
Cond.Fumi	0,50	0,50	100	Circolare	200	0	27	1,00	0,3800
Cond.Aria				Circolare	0	0	0,00		
Canale Fumo	2,50			Circolare	80	0	1	1,00	0,0001
Canale Aria				Circolare	80	0	1,00		

Condizione funzionamento	Potenza Foc.(W)	Rendim. Comb. %	% Ecc. Aria	Portata Fumi (kg/s)	Temper. Fumi (°C)	CO² %
Nominale	25000	92,0	70	0,0150	138	6,6
Minima	12000	91,0	130	0,0097	121	

Tratto	Lungh. (m)	Altezza (m)	% est.	Forma	Misura (mm)	Spess.(mm)	Rug.(mm)	R.Term.(m²K/W)	Z acc.
Cond.Fumi	3,00	3,00	100	Circolare	200	0	27	1,00	0,3800
Cond.Aria				Circolare	0	0	0,00		
Canale Fumo	6,00			Circolare	80	0	1	1,00	0,0001
Canale Aria				Circolare	80	0	1,00		

Condizione funzionamento	Potenza Foc.(W)	Rendim. Comb. %	% Ecc. Aria	Portata Fumi (kg/s)	Temper. Fumi (°C)	CO² %
Nominale	25000	92,0	70	0,0150	138	6,6
Minima	12000	91,0	130	0,0097	121	



Condotta term.	Circolare 200 mm	Condotta ana.	Circolare 200 mm
Dati di Calcolo Verifica n.2. Solo l'apparecchio al piano più basso, funzionante nelle condizioni di minima potenza (T.est.=20°C)			

[illegible]

Dati di Calcolo	Verifica n.3. Solo l'apparecchio al piano più alto, funzionante nelle condizioni di massima potenza (T.est.=20°C)
------------------------	---

Dati di Calcolo Verifica n.3. Solo l'apparecchio al piano più alto, funzionante nelle condizioni di massima potenza (T.est.=20°C)

Profession	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025
Profession	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025

Средства контроля:	книг	7,00	0,00
Итого:			

[illegible]

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464

Dati di Calcolo Verifica n.4. Solo l'apparecchio al piano più basso, funzionante nelle condizioni di massima potenza (T.est.=0°C)

Dati di Calcolo Verifica n.4. Solo l'apparecchio al piano più basso, funzionante nelle condizioni di massima potenza (T.est.=0°C)

[illegible]

Descrizione Camino Canna Fumaria C2 - P.zza Raffaello, Brindisi

Tipo Canna Semplice

Tipo Canale da fumo/aria

Tipo Gas Metano

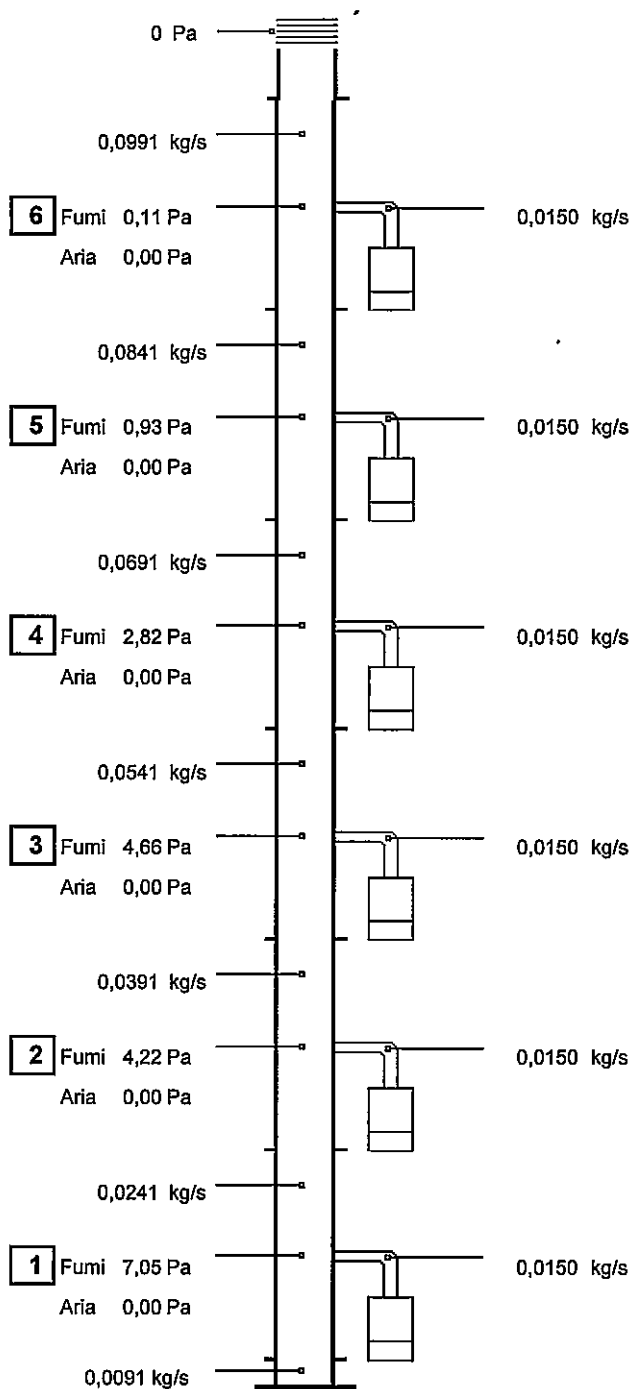
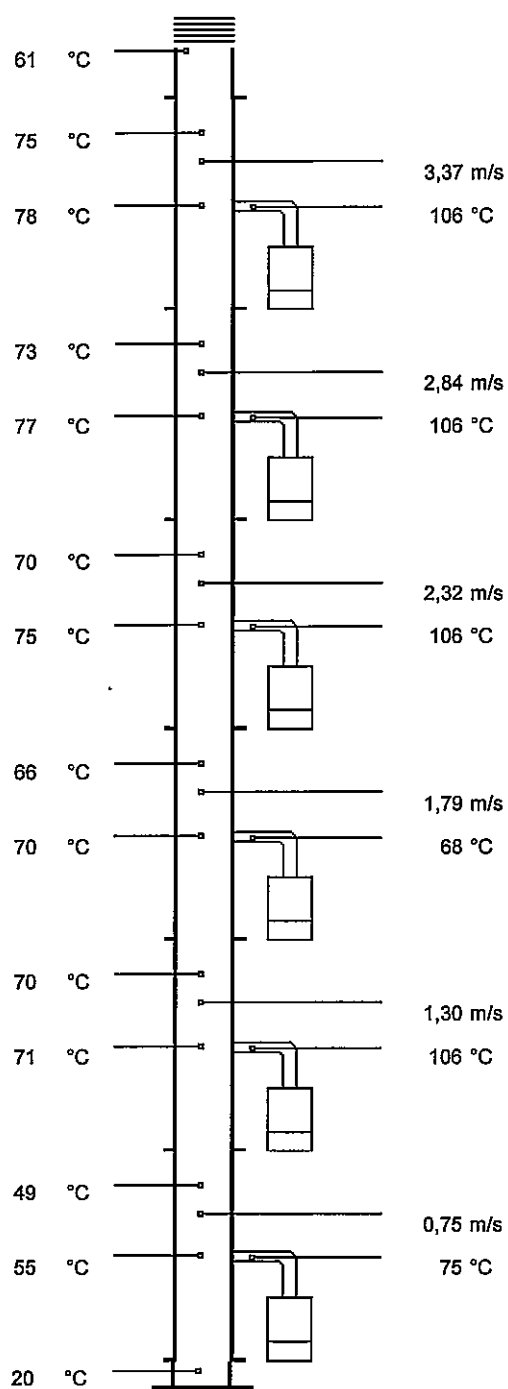
Potenza Nominale media 25000 W

Condotto fumi Circolare 200 mm

Condotto aria Circolare 0 mm

Dati Calcolo

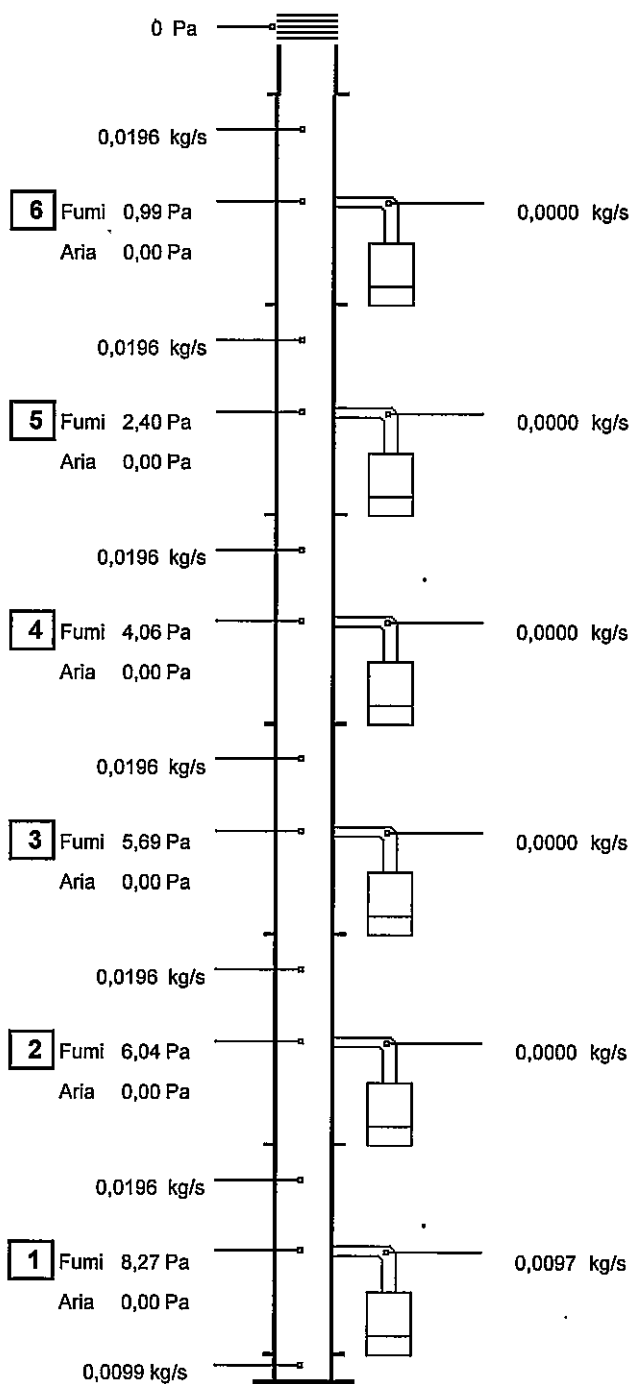
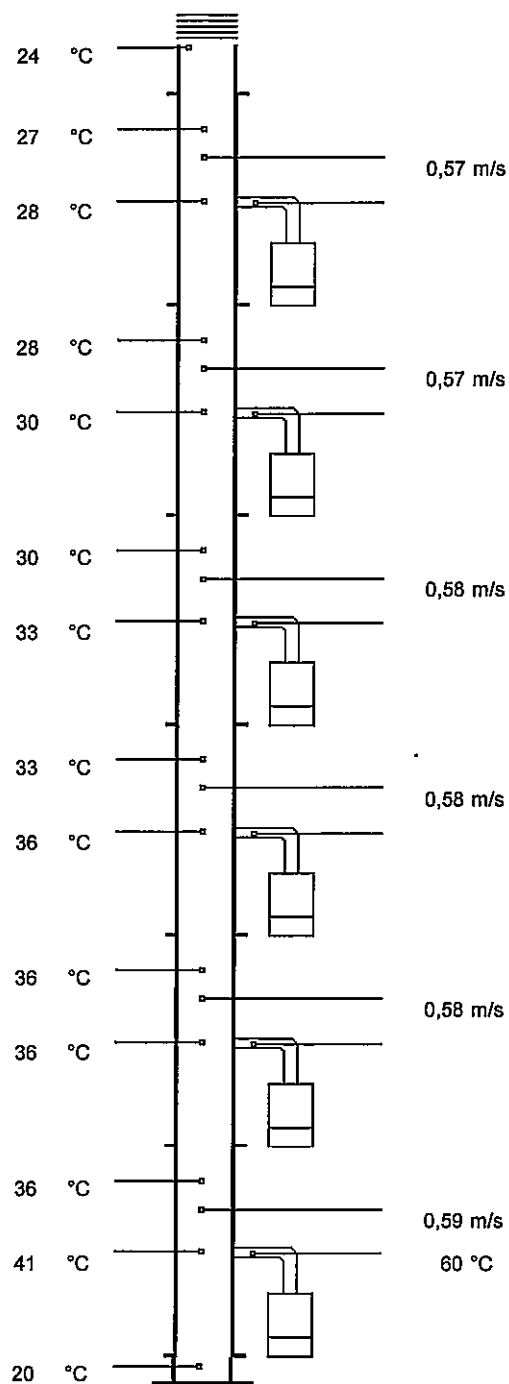
Ver. 1. Tutti gli apparecchi accesi e funzionanti alle condizioni di massima potenza (T.est.=20°C)

PRESSIONI - PORTATA**VELOCITA' - TEMPERATURE**

Descrizione Camino	Canna Fumaria C2 - P.zza Raffaello, Brindisi		
Tipo Canna	Semplice	Tipo Canale da fumo/aria	
Tipo Gas	Metano	Potenza Nominale media	25000 W
Condotto fumi	Circolare 200 mm	Condotto aria	Circolare 0 mm

Dati Calcolo

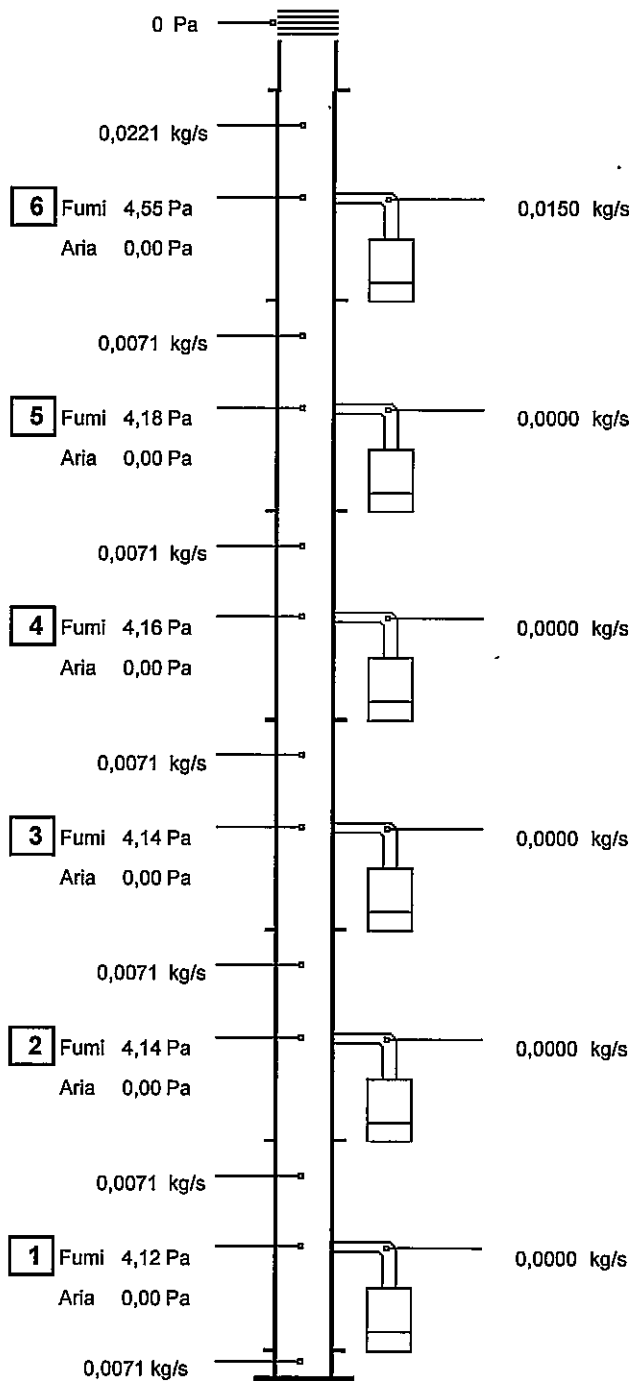
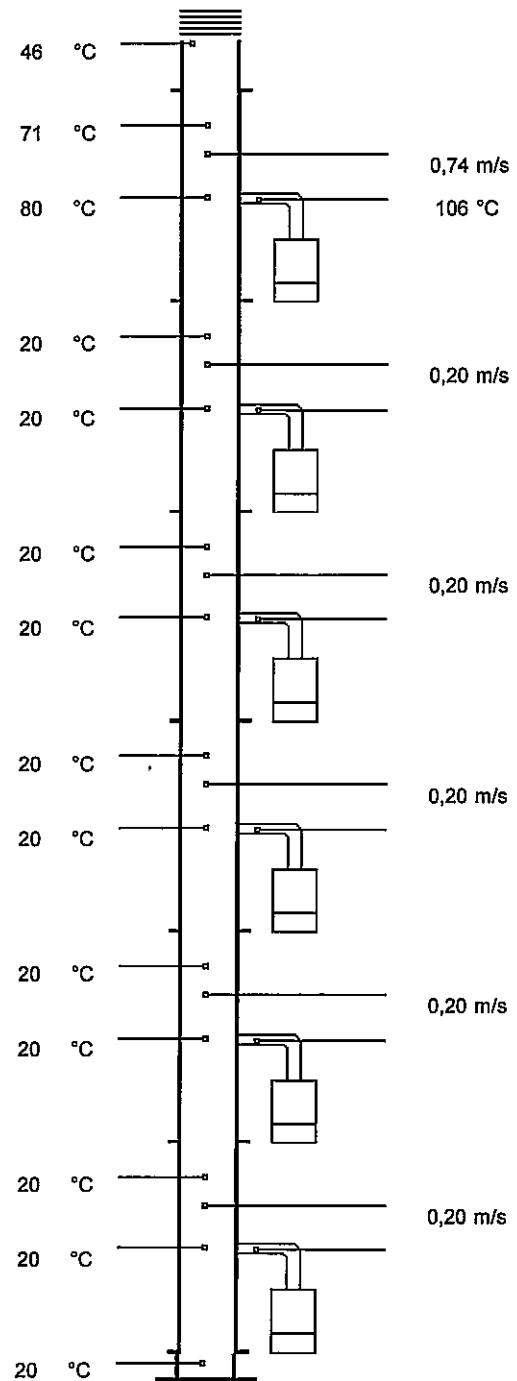
Ver. 2.Solo l'apparecchio al piano più basso, funzionante nelle condizioni di minima potenza (T.est.=20°C)

PRESSIONI - PORTATA**VELOCITA' - TEMPERATURE**

Descrizione Camino	Canna Fumaria C2 - P.zza Raffaello, Brindisi		
Tipo Canna	Semplice	Tipo Canale da fumo/aria	
Tipo Gas	Metano	Potenza Nominale media	25000 W
Condotto fumi	Circolare 200 mm	Condotto aria	Circolare 0 mm

Dati Calcolo

Ver. 3.Solo l'apparecchio al piano più alto, funzionante nelle condizioni di massima potenza (T.est.=20°C)

PRESSIONI - PORTATA**VELOCITA' - TEMPERATURE**

Descrizione Camino Canna Fumaria C2 - P.zza Raffaello, Brindisi

Tipo Canna Semplice

Tipo Gas Metano

Condotto fumi Circolare 200 mm

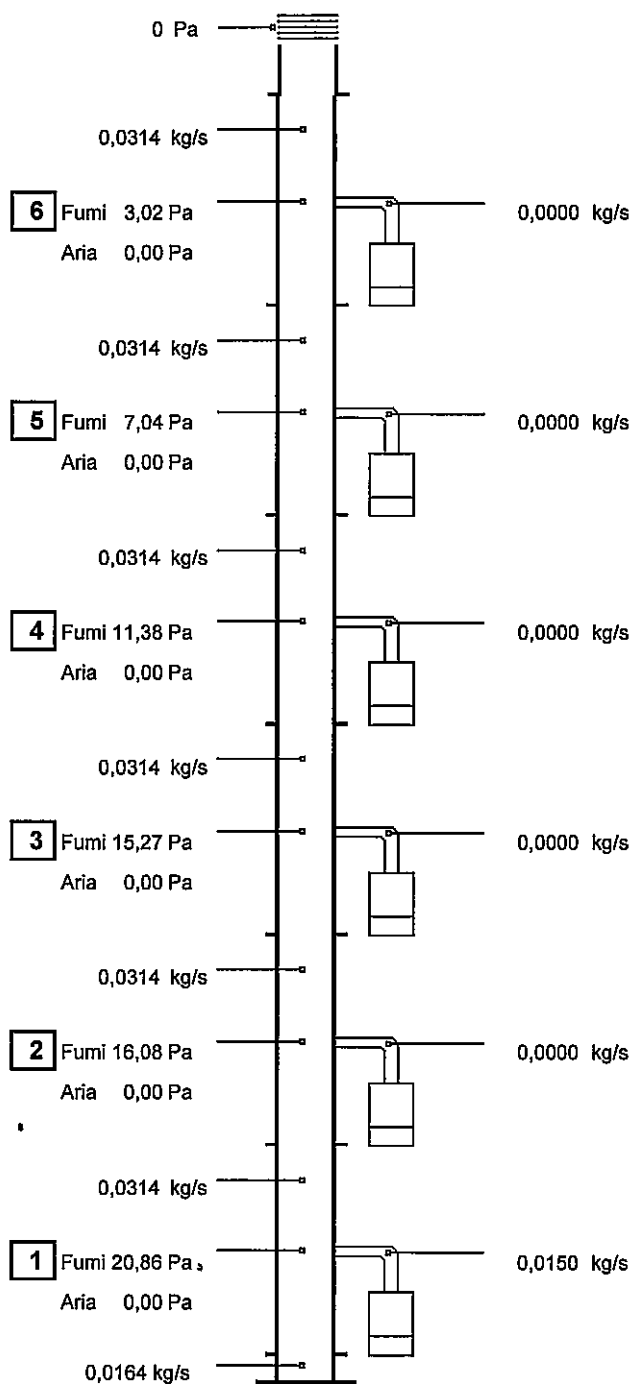
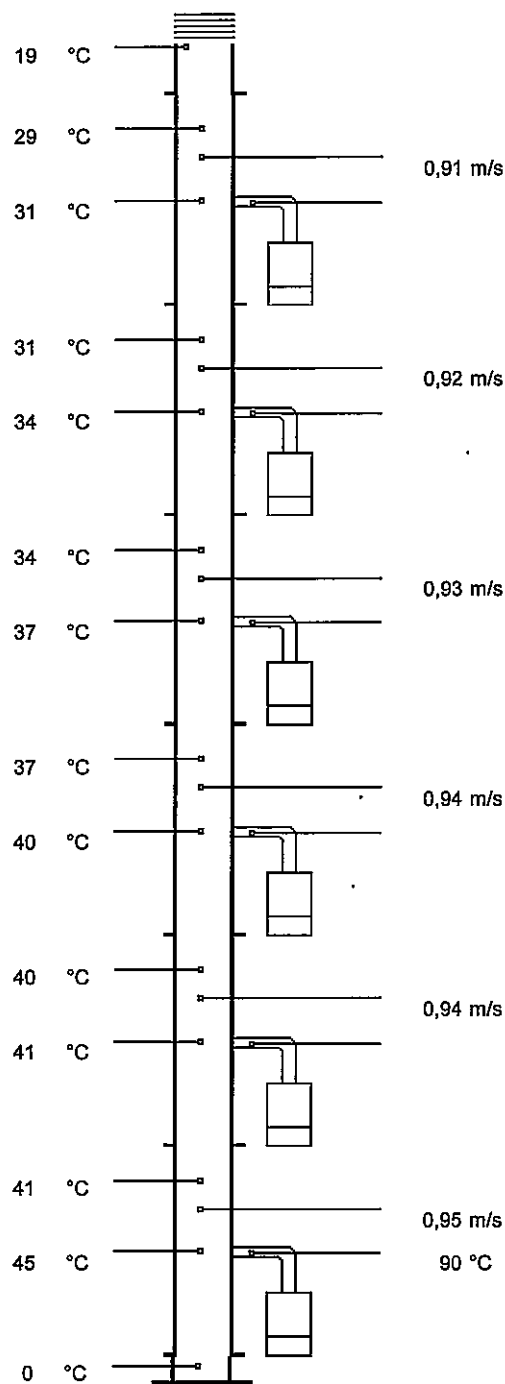
Tipo Canale da fumo/aria

Potenza Nominale media 25000 W

Condotto aria Circolare 0 mm

Dati Calcolo

Ver. 4. Solo l'apparecchio al piano più basso, funzionante nelle condizioni di massima potenza (T.est.=0°C)

PRESSIONI - PORTATA**VELOCITA' - TEMPERATURE**

Descrizione Camino	Canna Fumaria C2 - P.zza Raffaello, Brindisi		
Tipo Canna	Semplice	Tipo Canale da fumo/aria	Separati
Tipo Gas	Metano	Potenza Nominale media	25000 W
Condotto fumi	Circolare 200 mm	Condotto aria	Circolare 0 mm

Verifiche di Funzionamento

Ver 1. Tutti gli apparecchi accesi e funzionanti alle condizioni di massima potenza (T.est.=20°C)

Ver 2. Solo l'apparecchio al piano più basso, funzionante nelle condizioni di minima potenza (T.est.=20°C)

Ver 3. Solo l'apparecchio al piano più alto, funzionante nelle condizioni di massima potenza (T.est.=20°C)

Ver 4. Solo l'apparecchio al piano più basso, funzionante nelle condizioni di massima potenza (T.est.= 0°C)

Piano	Verifica 1			Verifica 2			Verifica 3			Verifica 4 A			Verifica 4 B	
	Pr.Tir Pa	Pr.min Pa		Pr.Tir Pa	Pr.min Pa		Pr.Tir Pa	Pr.min Pa		Vel.F. m/s	Vel.min m/s		Condotto Fumi T sboc. °C	T min °C
6	0,11	0,00	+	0,99	0,00	+	4,55	0,00	+	0,91	0,67	+	19,2	+
5	0,93	0,00	+	2,40	0,00	+	4,18	0,00	+	0,92	0,67	+		
4	2,82	0,00	+	4,06	0,00	+	4,16	0,00	+	0,93	0,67	+		
3	4,66	0,00	+	5,69	0,00	+	4,14	0,00	+	0,94	0,67	+		
2	4,22	0,00	+	6,04	0,00	+	4,14	0,00	+	0,94	0,67	+		
1	7,05	0,00	+	8,27	0,00	+	4,12	0,00	+	0,95	0,67	+		
	POSITIVA			POSITIVA			POSITIVA			POSITIVA			POSITIVA	

Controlli di conformità alla Norma UNI 10641

CONTROLLO	U.M.	Valori	Riferimento	Verifica
Potenza Nominale Massima	W	25000		+
Scarto di Potenza Nominale	%	0	<= 30	+
Numero di Piani collegati		6	<= 8/6	+
Altezza Ultimo Tratto	m	2,5	>= 2,0	+
Velocità massima	m/s	3,4	<= 7,0	+
per canne rettangolari :				
Condotto Fumi Lato A / Lato B			<= 1,5	+
Condotto Aria Lato A / Lato B			<= 1,5	+