



COMUNE DI COLICO
Provincia di Lecco

**RISTRUTTURAZIONE E RIGENERAZIONE DELL'EX "COLLEGIO SACRO CUORE" A SEDE DEL NUOVO CAMPUS SCOLASTICO DELL'ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "GALILEO GALILEI" DI COLICO
SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA DI PRIMO GRADO Colico (LC)**

Via sacro Cuore, Via Bacco, Via Campione, al fine della programmazione degli interventi di cui
alla D.G.R. 16.03.2015 - n° 103293 in attuazione dell'Art. 10 del D.L. 104/2013 e D.M. 128 /2015

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO DEI LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE E RIGENERAZIONE
DELL'EX "COLLEGIO SACRO CUORE" A SEDE DEL NUOVO CAMPUS SCOLASTICO
DELL'ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE "GALILEO GALILEI" DI COLICO - SCUOLA PRIMARIA
E SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO - 2° LOTTO - CUP: I97B16001290004**

PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

OGGETTO:

IMPIANTO MECCANICO

**Calcoli esecutivi impianto di ventilazione meccanica aria primaria a servizio degli
edifici denominati "scuola primaria e secondaria"**

TAVOLA:

IM05

DATA:

FEBBRAIO 2017

SCALA:

/

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Simonpietro Angelone
iscritto all'Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Sondrio al n. 348

COLLABORATORE ESTERNO:

Per. Ind. Nobili Michele
iscritto al Collegio dei Periti Industriali
e Periti Industriali Laureati
della Provincia di Sondrio al n. 173

REVISIONI:

N	DATA	DESCRIZIONE
0	13.02.2017	PRIMA EMISSIONE
1		
2		

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Edificio **Scuola primaria**
Via sacro Cuore, Colico (LC)

Committente **Comune di Colico**

Progettista **studio tecnico per. ind. Nobili Michele**
via Nobili n. 1, 23020 Poggiridenti (SO)

Descrizione **Trattamento aria sala mensa - mandata**

Dati ventilatore:

Marca e modello	CERINI		
Portata	10000	m ³ /h	
Pressione totale	300	Pa	Verifica positiva
Dimensione bocca	750x1000	mm	
Potenza elettrica	4,12	kW	
Pressione statica ventilatore	292	Pa	
Pressione dinamica ventilatore	8	Pa	

Dati rete

Portata	9986	m ³ /h	
Pressione totale	297	Pa	
Coefficiente di sicurezza	1,1		
Pressione netta	270	Pa	
Perdita di carico aggiuntiva	0	Pa	Rete di ripresa: eseguire calcolo
Temperatura mandata	20	°C	
Temperatura ambiente	20	°C	
Classe perdita d'aria dai canali	19,2	(corrispondente a 0,96 l/s/m ² con pressione statica = 250 Pa)	

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Rete di	Mandata	
Tipo calcolo	Perdita di carico costante	
DP	2	Pa
Velocità massima	5	m/s
Coefficiente aumento massa effettiva	1,6	

Calcoli generali

Massa totale	2523,7	kg
Superficie totale	215,3	m ²
Perdita di calore totale	0	W
Somma perdite d'aria	535	m ³ /h
Somma entrate d'aria	0	m ³ /h

Valutazione economica

Costo dell'energia	250	£/kWh
Costo della potenza installata	100000	£/kW·anno
Altri costi iniziali	600000	£/kW
Tempo di funzionamento	2000	h/anno
Rendimento del ventilatore	0,6	
Rendimento del motore elettrico	0,85	
Costo dei canali	100000	£/m ²
Durata dell'impianto	20	anni

Risultati

Costo annuo di ammortamento	1124833	£/anno
Costo annuo di esercizio	969418	£/anno
Costo annuo totale	2094251	£/anno

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
1	2	9986	1200x600	5,0	Serranda a farfalla - Condotto Rettangolare- $\theta = 40^\circ$	9,00
2	3	9986	1200x600	6,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
3	4	9986	1400x500	5,3	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
4	5	9986	1400x500	1,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
5	6	9986	1400x500	1,3	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
6	7	9307	1400x500	1,0		0,00
7	8	8633	1400x400	4,7		0,00
8	9	6624	1400x350	1,0		0,00
9	10	5949	1400x350	4,7		0,00
10	11	5949	1400x350	1,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
11	12	5293	1300x300	1,4		0,00
12	13	4621	1200x300	3,8		0,00
13	14	3952	1000x300	4,0		0,00
14	15	3285	800x300	4,0		0,00
15	16	2622	700x300	3,8		0,00
16	17	1962	700x300	1,0		0,00
17	18	1962	500x300	4,7	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
18	19	1317	400x300	7,0		0,00
19	20	678	300x300	3,5		0,00
8	21	2009	500x300	2,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
21	22	1338	400x300	3,8		0,00
22	23	669	300x300	4,0		0,00
7	24	674	$\varnothing 250$	1,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
11	25	656	$\varnothing 250$	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
6	26	679	$\varnothing 250$	1,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 10^\circ$	3,44 11,20 0,67
24	27	674	$\varnothing 250$	2,2	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
9	28	675	$\varnothing 250$	1,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 10^\circ$	3,44 11,20 0,67
25	29	656	$\varnothing 250$	2,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
12	30	672	$\varnothing 250$	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
13	31	669	$\varnothing 250$	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
14	32	667	$\varnothing 250$	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
15	33	663	$\varnothing 250$	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
16	34	660	$\varnothing 250$	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
18	35	645	$\varnothing 250$	1,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m ³ /h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
19	36	639	Ø 250	1,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare-Ø = 40°	3,44 11,20
20	37	678	Ø 250	1,0	Curva Rettangolare-Ø = 30° - r/W = 0.5 - H/W = 0.25 Serranda a farfalla - Condotto circolare-Ø = 40° Serranda a farfalla - Condotto circolare-Ø = 10°	0,69 11,20 0,67
21	38	671	Ø 250	1,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare-Ø = 30° Serranda a farfalla - Condotto circolare-Ø = 30°	3,44 4,38 4,38
22	39	668	Ø 250	1,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare-Ø = 30° Serranda a farfalla - Condotto circolare-Ø = 30°	3,44 4,38 4,38
23	40	669	Ø 250	1,0	Curva Rettangolare-Ø = 30° - r/W = 0.5 - H/W = 0.25 Serranda a farfalla - Condotto circolare-Ø = 40°	0,69 11,20

Portate e bocchette e diffusori

Nf	Locale	Bocchetta o diffusore	Attacco al canale (mm)	Portata nominale (m³/h)	DP nominale (Pa)	Portata effettiva (m³/h)	DP effettivo (Pa)	Quota boc. (m)	Pression totale netta (Pa)
26	Locale 26	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	667	22	-6	270
27	Locale 27	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	667	22	-6	270
28	Locale 28	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	667	22	-6	270
29	Locale 29	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	667	22	-6	270
30	Locale 30	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	667	22	-6	270
31	Locale 31	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	667	22	-6	270
32	Locale 32	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	677	23	-6	270
33	Locale 33	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	677	23	-6	270
34	Locale 34	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	677	23	-6	270
35	Locale 35	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	677	23	-6	270
36	Locale 36	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	677	23	-6	270
37	Locale 37	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	677	23	-6	270
38	Locale 38	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	677	23	-6	270
39	Locale 39	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	677	23	-6	270
40	Locale 40	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	677	23	-6	270

Calcolo pressioni

Ni	Nf	Portata tratto (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Somma accid.	Vel. (m/s)	DP1 (Pa/m)	DP lin. (Pa)	DP accid. (Pa)	DP boc. (Pa)	DP tir. (Pa)	DP serr. (Pa)	DP tratto (Pa)	DP nodo (Pa)	Boc.
1	2	9986	1200x600	5,0	9,00	3,9	0,19	1	80	0	0	0	81	81	
2	3	9986	1200x600	6,0	0,69	3,9	0,19	1	6	0	0	0	7	88	
3	4	9986	1400x500	5,3	0,69	4,0	0,22	1	7	0	0	0	8	96	
4	5	9986	1400x500	1,0	0,69	4,0	0,22	0	7	0	0	0	7	103	
5	6	9986	1400x500	1,3	0,69	4,0	0,22	0	7	0	0	0	7	110	
6	7	9307	1400x500	1,0	0,00	3,7	0,19	0	0	0	0	0	0	110	
7	8	8633	1400x400	4,7	0,00	4,3	0,31	1	0	0	0	0	1	111	
8	9	6624	1400x350	1,0	0,00	3,8	0,28	0	0	0	0	0	0	111	
9	10	5949	1400x350	4,7	0,00	3,4	0,23	1	0	0	0	0	1	113	
10	11	5949	1400x350	1,0	0,69	3,4	0,23	0	5	0	0	0	5	117	
11	12	5293	1300x300	1,4	0,00	3,8	0,33	0	0	0	0	0	0	118	
12	13	4621	1200x300	3,8	0,00	3,6	0,30	1	0	0	0	0	1	119	
13	14	3952	1000x300	4,0	0,00	3,7	0,34	1	0	0	0	0	1	120	
14	15	3285	800x300	4,0	0,00	3,8	0,39	2	0	0	0	0	2	122	
15	16	2622	700x300	3,8	0,00	3,5	0,34	1	0	0	0	0	1	123	
16	17	1962	700x300	1,0	0,00	2,6	0,20	0	0	0	0	0	0	123	
17	18	1962	500x300	4,7	0,69	3,6	0,43	2	5	0	0	0	7	131	
18	19	1317	400x300	7,0	0,00	3,0	0,34	2	0	0	0	0	2	133	
19	20	678	300x300	3,5	0,00	2,1	0,20	1	0	0	0	0	1	134	
8	21	2009	500x300	2,4	3,44	3,7	0,45	1	29	0	0	0	30	141	
21	22	1338	400x300	3,8	0,00	3,1	0,35	1	0	0	0	0	1	142	
22	23	669	300x300	4,0	0,00	2,1	0,20	1	0	0	0	0	1	143	
7	24	674	Ø 250	1,4	3,44	3,8	0,77	1	30	0	0	0	31	141	
11	25	656	Ø 250	2,3	3,44	3,7	0,73	2	28	0	0	0	30	148	
6	26	679	Ø 250	1,4	15,31	3,8	0,78	1	136	23	0	1	161	270	X
24	27	674	Ø 250	2,2	11,89	3,8	0,77	2	104	22	0	1	129	270	X
9	28	675	Ø 250	1,4	15,31	3,8	0,77	1	134	22	0	1	159	270	X
25	29	656	Ø 250	2,4	11,89	3,7	0,73	2	98	21	0	1	122	270	X
12	30	672	Ø 250	2,3	14,64	3,8	0,77	2	127	22	0	1	152	270	X
13	31	669	Ø 250	2,3	14,64	3,8	0,76	2	126	22	0	1	151	270	X
14	32	667	Ø 250	2,3	14,64	3,8	0,75	2	125	22	0	1	150	270	X
15	33	663	Ø 250	2,3	14,64	3,8	0,75	2	124	22	0	1	148	270	X
16	34	660	Ø 250	2,3	14,64	3,7	0,74	2	123	21	0	1	147	270	X
18	35	645	Ø 250	1,0	14,64	3,6	0,71	1	117	20	0	1	139	270	X
19	36	639	Ø 250	1,0	14,64	3,6	0,70	1	115	20	0	1	137	270	X
20	37	678	Ø 250	1,0	12,56	3,8	0,78	1	111	23	0	2	136	270	X
21	38	671	Ø 250	1,0	12,20	3,8	0,76	1	106	22	0	1	129	270	X
22	39	668	Ø 250	1,0	12,20	3,8	0,76	1	105	22	0	0	128	270	X
23	40	669	Ø 250	1,0	11,89	3,8	0,76	1	102	22	0	2	127	270	X

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m²)	Massa (kg)
1	2	1200x600	5,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	18,0	141,3
2	3	1200x600	6,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	21,6	169,6
3	4	1400x500	5,3	Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	0,15	Poliuretano espanso	20	20,1	189,7
4	5	1400x500	1,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	0,15	Poliuretano espanso	20	3,8	35,8
5	6	1400x500	1,3	Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	0,15	Poliuretano espanso	20	4,9	46,5
6	7	1400x500	1,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	0,15	Poliuretano espanso	20	3,8	35,8
7	8	1400x400	4,7	Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	0,15	Poliuretano espanso	20	16,9	159,4
8	9	1400x350	1,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	0,15	Poliuretano espanso	20	3,5	33,0
9	10	1400x350	4,7	Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	0,15	Poliuretano espanso	20	16,4	155,0
10	11	1400x350	1,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	0,15	Poliuretano espanso	20	3,5	33,0
11	12	1300x300	1,4	Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	0,15	Poliuretano espanso	20	4,5	42,2
12	13	1200x300	3,8	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	11,4	89,5
13	14	1000x300	4,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	10,4	81,6
14	15	800x300	4,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	8,8	69,1
15	16	700x300	3,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	7,6	47,7
16	17	700x300	1,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	2,0	12,6
17	18	500x300	4,7	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	7,5	47,2
18	19	400x300	7,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	9,8	61,5
19	20	300x300	3,5	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	4,2	19,8
8	21	500x300	2,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	3,8	24,1
21	22	400x300	3,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	5,3	33,4
22	23	300x300	4,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	4,8	22,6
7	24	Ø 250	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,1	1,3
11	25	Ø 250	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,8	2,2
6	26	Ø 250	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,1	1,3
24	27	Ø 250	2,2	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,7	2,1
9	28	Ø 250	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,1	1,3
25	29	Ø 250	2,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,9	2,3
12	30	Ø 250	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,8	2,2
13	31	Ø 250	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,8	2,2

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m ²)	Massa (kg)
14	32	Ø 250	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	1,8	2,2
15	33	Ø 250	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	1,8	2,2
16	34	Ø 250	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	1,8	2,2
18	35	Ø 250	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,8	0,9
19	36	Ø 250	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,8	0,9
20	37	Ø 250	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,8	0,9
21	38	Ø 250	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,8	0,9
22	39	Ø 250	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,8	0,9
23	40	Ø 250	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,8	0,9

Temperature e perdite d'aria

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Re	f	Ti (°C)	Tf (°C)	U (W/m²K)	Pot. (W)	Press. totale risp.atm. (Pa)	Press. dinamica (Pa)	Press. stat.media risp.atm. (Pa)	Perdite QL (m³/h)
1	2	1200x600	5,0	204648	0,017	20,0	20,0	1,10	0	189	9	221	0
2	3	1200x600	6,0	204648	0,017	20,0	20,0	1,10	0	182	9	176	0
3	4	1400x500	5,3	193877	0,0172	20,0	20,0	1,10	0	174	9	168	0
4	5	1400x500	1,0	193877	0,0172	20,0	20,0	1,10	0	167	9	161	0
5	6	1400x500	1,3	193877	0,0172	20,0	20,0	1,10	0	161	9	154	0
6	7	1400x500	1,0	180700	0,0174	20,0	20,0	1,10	0	160	8	152	0
7	8	1400x400	4,7	176916	0,0176	20,0	20,0	1,11	0	159	11	149	0
8	9	1400x350	1,0	139627	0,0184	20,0	20,0	1,10	0	159	8	150	0
9	10	1400x350	4,7	125406	0,0187	20,0	20,0	1,09	0	158	7	151	0
10	11	1400x350	1,0	125406	0,0187	20,0	20,0	1,09	0	153	7	148	0
11	12	1300x300	1,4	122032	0,0189	20,0	20,0	1,11	0	152	9	144	0
12	13	1200x300	3,8	113647	0,0192	20,0	20,0	1,10	0	151	8	144	0
13	14	1000x300	4,0	112140	0,0193	20,0	20,0	1,11	0	150	8	142	0
14	15	800x300	4,0	110176	0,0194	20,0	20,0	1,11	0	148	9	140	0
15	16	700x300	3,8	96730	0,0198	20,0	20,0	1,10	0	147	7	140	0
16	17	700x300	1,0	72371	0,0207	20,0	20,0	1,08	0	147	4	143	0
17	18	500x300	4,7	90464	0,0202	20,0	20,0	1,11	0	139	8	135	0
18	19	400x300	7,0	69419	0,0212	20,0	20,0	1,10	0	137	6	132	0
19	20	300x300	3,5	41679	0,0233	20,0	20,0	1,07	0	136	3	134	0
8	21	500x300	2,4	92629	0,0201	20,0	20,0	1,11	0	129	8	136	0
21	22	400x300	3,8	70485	0,0211	20,0	20,0	1,10	0	128	6	123	0
22	23	300x300	4,0	41138	0,0233	20,0	20,0	1,07	0	127	3	125	0
7	24	Ø 250	1,4	63356	0,022	20,0	20,0	1,41	0	129	9	136	0
11	25	Ø 250	2,3	61649	0,0221	20,0	20,0	1,40	0	122	8	129	0
6	26	Ø 250	1,4	63757	0,022	20,0	20,0	1,41	0	22	9	82	0
24	27	Ø 250	2,2	63356	0,022	20,0	20,0	1,41	0	22	9	67	0
9	28	Ø 250	1,4	63371	0,022	20,0	20,0	1,41	0	22	9	82	0
25	29	Ø 250	2,4	61649	0,0221	20,0	20,0	1,40	0	22	8	64	0
12	30	Ø 250	2,3	63105	0,0221	20,0	20,0	1,40	0	22	9	78	0
13	31	Ø 250	2,3	62868	0,0221	20,0	20,0	1,40	0	22	9	78	0
14	32	Ø 250	2,3	62613	0,0221	20,0	20,0	1,40	0	23	9	78	0
15	33	Ø 250	2,3	62297	0,0221	20,0	20,0	1,40	0	23	8	77	0
16	34	Ø 250	2,3	62030	0,0221	20,0	20,0	1,40	0	23	8	77	0
18	35	Ø 250	1,0	60549	0,0222	20,0	20,0	1,40	0	23	8	73	0
19	36	Ø 250	1,0	60061	0,0222	20,0	20,0	1,40	0	23	8	72	0
20	37	Ø 250	1,0	63681	0,022	20,0	20,0	1,41	0	23	9	71	0
21	38	Ø 250	1,0	63060	0,0221	20,0	20,0	1,40	0	23	9	67	0
22	39	Ø 250	1,0	62788	0,0221	20,0	20,0	1,40	0	23	9	67	0
23	40	Ø 250	1,0	62854	0,0221	20,0	20,0	1,40	0	23	9	66	0

Computo lamiere e isolanti

Materiale lamiera	Spessore (mm)	Superficie (m²)	Massa teorica (kg)	Massa totale (kg)
Fibra di vetro	0,6	22,5	27,0	43,1
Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	9,0	42,4	67,8
Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	36,1	226,6	362,5
Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	70,2	551,1	881,7
Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	77,5	730,3	1168,5

Materiale isolanti	Spessore (mm)	Superficie (m²)	Volume (m³)
Lana di vetro 50 kg/m³	20	22,5	0,449
Poliuretano espanso	20	192,8	3,856

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

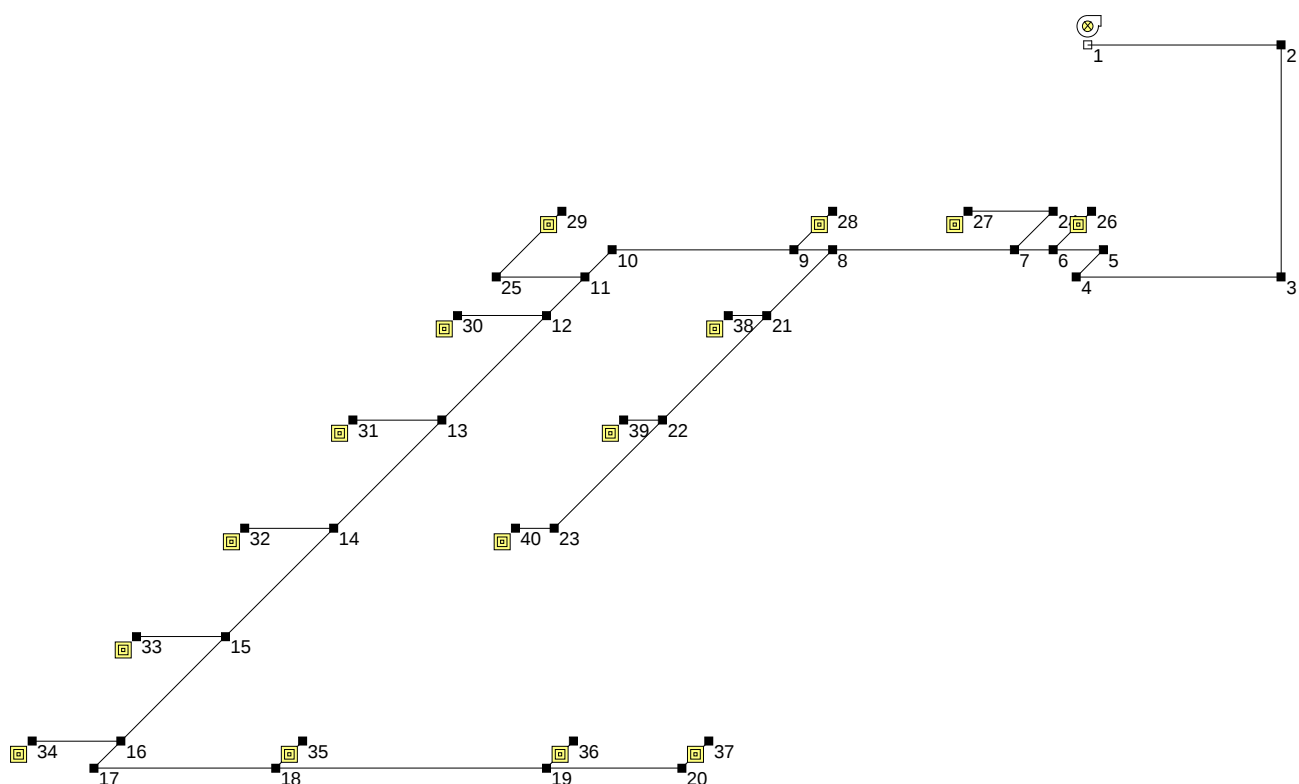
Edificio **Scuola primaria**
Via sacro Cuore, Colico (LC)

Committente **Comune di Colico**

Progettista **EDILTECNO CLIMA S.r.l.**
Viale delle Alpi, 52/4 - 90144 PALERMO

Descrizione **Trattamento aria sala mensa - mandata**

Rete di mandata



Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
1	2	5,0	9986	1200x600			
2	3	6,0	9986	1200x600			
3	4	5,3	9986	1400x500			
4	5	1,0	9986	1400x500			
5	6	1,3	9986	1400x500			
6	7	1,0	9307	1400x500			
7	8	4,7	8633	1400x400			
8	9	1,0	6624	1400x350			
9	10	4,7	5949	1400x350			
10	11	1,0	5949	1400x350			
11	12	1,4	5293	1300x300			

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
12	13	3,8	4621	1200x300			
13	14	4,0	3952	1000x300			
14	15	4,0	3285	800x300			
15	16	3,8	2622	700x300			
16	17	1,0	1962	700x300			
17	18	4,7	1962	500x300			
18	19	7,0	1317	400x300			
19	20	3,5	678	300x300			
8	21	2,4	2009	500x300			
21	22	3,8	1338	400x300			
22	23	4,0	669	300x300			
7	24	1,4	674	Ø 250			
11	25	2,3	656	Ø 250			
6	26	1,4	679	Ø 250	Locale 26	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
24	27	2,2	674	Ø 250	Locale 27	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
9	28	1,4	675	Ø 250	Locale 28	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
25	29	2,4	656	Ø 250	Locale 29	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
12	30	2,3	672	Ø 250	Locale 30	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
13	31	2,3	669	Ø 250	Locale 31	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
14	32	2,3	667	Ø 250	Locale 32	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
15	33	2,3	663	Ø 250	Locale 33	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
16	34	2,3	660	Ø 250	Locale 34	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
18	35	1,0	645	Ø 250	Locale 35	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
19	36	1,0	639	Ø 250	Locale 36	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
20	37	1,0	678	Ø 250	Locale 37	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
21	38	1,0	671	Ø 250	Locale 38	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
22	39	1,0	668	Ø 250	Locale 39	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
23	40	1,0	669	Ø 250	Locale 40	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Edificio **Scuola primaria**
Via sacro Cuore, Colico (LC)

Committente **Comune di Colico**

Progettista **studio tecnico per. ind. Nobili Michele**
via Nobili n. 1, 23020 Poggiridenti (SO)

Descrizione **Trattamento aria sala mensa - mandata**

Dati ventilatore:

Marca e modello	CERINI		
Portata	10000	m ³ /h	
Pressione totale	300	Pa	Verifica positiva
Dimensione bocca	750x1000	mm	
Potenza elettrica	4,12	kW	
Pressione statica ventilatore	292	Pa	
Pressione dinamica ventilatore	8	Pa	

Dati rete

Portata	9976	m ³ /h	
Pressione totale	297	Pa	
Coefficiente di sicurezza	1,1		
Pressione netta	270	Pa	
Perdita di carico aggiuntiva	0	Pa	Rete di ripresa: eseguire calcolo
Temperatura mandata	20	°C	
Temperatura ambiente	20	°C	
Classe perdita d'aria dai canali	19,2	(corrispondente a 0,96 l/s/m ² con pressione statica = 250 Pa)	

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Rete di	Ripresa	
Tipo calcolo	Perdita di carico costante	
DP	2	Pa
Velocità massima	5	m/s
Coefficiente aumento massa effettiva	1,6	

Calcoli generali

Massa totale	2089,3	kg
Superficie totale	184,3	m ²
Perdita di calore totale	0	W
Somma perdite d'aria	0	m ³ /h
Somma entrate d'aria	501	m ³ /h

Valutazione economica

Costo dell'energia	250	£/kWh
Costo della potenza installata	100000	£/kW·anno
Altri costi iniziali	600000	£/kW
Tempo di funzionamento	2000	h/anno
Rendimento del ventilatore	0,6	
Rendimento del motore elettrico	0,85	
Costo dei canali	100000	£/m ²
Durata dell'impianto	20	anni

Risultati

Costo annuo di ammortamento	969985	£/anno
Costo annuo di esercizio	968531	£/anno
Costo annuo totale	1938516	£/anno

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
1	2	9976	1200x600	5,0	Serranda a farfalla - Condotta Rettangolare- $\theta = 40^\circ$	9,00
2	3	9976	1200x600	6,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
3	4	9976	1400x500	7,3	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
4	5	8573	1400x400	3,7		0,00
5	6	8573	1400x400	6,8	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
6	7	7875	1400x400	1,4		0,00
7	8	4971	1200x300	2,5		0,00
8	9	3544	1000x300	1,6		0,00
9	10	1419	300x300	5,8	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0,3$ - $Qb^1/Qc = 0,3$	1,00
9	11	2125	400x300	1,2	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0,3$ - $Qb^1/Qc = 0,3$	1,00
11	12	1415	300x300	3,5		0,00
12	13	710	300x300	3,5		0,00
7	14	2904	600x300	4,8	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc	3,44
14	15	2904	600x300	1,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
15	16	2169	400x300	4,0		0,00
16	17	1446	300x300	3,8		0,00
4	18	703	$\varnothing 250$	1,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc	3,44
4	19	700	$\varnothing 250$	2,8	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc	3,44
17	20	733	$\varnothing 250$	3,8		0,00
18	21	703	$\varnothing 250$	2,5	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
19	22	700	$\varnothing 250$	2,5	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
6	23	698	$\varnothing 250$	1,2	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
8	24	732	$\varnothing 250$	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 10^\circ$	3,44 4,38 4,38 0,67
8	25	696	$\varnothing 250$	1,2	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
10	26	710	$\varnothing 250$	1,6	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0,3$ - $Qb^1/Qc = 0,3$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 40^\circ$	1,00 11,20
10	27	709	$\varnothing 250$	2,3	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0,3$ - $Qb^1/Qc = 0,3$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 40^\circ$	1,00 11,20
11	28	710	$\varnothing 250$	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38 4,38
12	29	705	$\varnothing 250$	1,6	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38 4,38
13	30	710	$\varnothing 250$	1,6	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
15	31	734	$\varnothing 250$	1,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38
16	32	723	$\varnothing 250$	1,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m ³ /h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
17	33	714	Ø 250	1,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing$ = 30°	3,44 4,38
20	34	733	Ø 250	1,0	Curva Rettangolare- $\varnothing$ = 30° - r/W = 0.5 - H/W = 0.25 Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing$ = 30° Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing$ = 20°	0,69 4,38 1,76

Portate e bocchette e diffusori

Nf	Locale	Bocchetta o diffusore	Attacco al canale (mm)	Portata nominale (m³/h)	DP nominale (Pa)	Portata effettiva (m³/h)	DP effettivo (Pa)	Quota boc. (m)	Pression totale netta (Pa)
21	Locale 21	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	714	25	-6	270
22	Locale 22	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	714	25	-6	270
23	Locale 23	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	714	25	-6	270
24	Locale 24	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	714	25	-6	270
25	Locale 25	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	714	25	-6	270
26	Locale 26	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	714	25	-6	270
27	Locale 27	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	714	25	-6	270
28	Locale 28	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	714	25	-6	270
29	Locale 29	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	714	25	-6	270
30	Locale 30	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	714	25	-6	270
31	Locale 31	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	714	25	-6	270
32	Locale 32	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	714	25	-6	270
33	Locale 33	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	714	25	-6	270
34	Locale 34	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	Ø 250	998	49	714	25	-6	270

Calcolo pressioni

Ni	Nf	Portata tratto (m ³ /h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Somma accid.	Vel. (m/s)	DP1 (Pa/m)	DP lin. (Pa)	DP accid. (Pa)	DP boc. (Pa)	DP tir. (Pa)	DP serr. (Pa)	DP tratto (Pa)	DP nodo (Pa)	Boc.
1	2	9976	1200x600	5,0	9,00	3,8	0,19	1	80	0	0	0	81	81	
2	3	9976	1200x600	6,0	0,69	3,8	0,19	1	6	0	0	0	7	88	
3	4	9976	1400x500	7,3	0,69	4,0	0,22	2	6	0	0	0	8	96	
4	5	8573	1400x400	3,7	0,00	4,3	0,31	1	0	0	0	0	1	97	
5	6	8573	1400x400	6,8	0,69	4,3	0,31	2	7	0	0	0	10	107	
6	7	7875	1400x400	1,4	0,00	3,9	0,26	0	0	0	0	0	0	107	
7	8	4971	1200x300	2,5	0,00	3,8	0,35	1	0	0	0	0	1	108	
8	9	3544	1000x300	1,6	0,00	3,3	0,27	0	0	0	0	0	0	109	
9	10	1419	300x300	5,8	1,00	4,4	0,79	5	12	0	0	0	16	125	
9	11	2125	400x300	1,2	1,00	4,9	0,84	1	15	0	0	0	16	124	
11	12	1415	300x300	3,5	0,00	4,4	0,79	3	0	0	0	0	3	127	
12	13	710	300x300	3,5	0,00	2,2	0,22	1	0	0	0	0	1	128	
7	14	2904	600x300	4,8	3,44	4,5	0,58	3	41	0	0	0	44	152	
14	15	2904	600x300	1,4	0,69	4,5	0,58	1	8	0	0	0	9	161	
15	16	2169	400x300	4,0	0,00	5,0	0,87	3	0	0	0	0	3	164	
16	17	1446	300x300	3,8	0,00	4,5	0,82	3	0	0	0	0	3	167	
4	18	703	Ø 250	1,0	3,44	4,0	0,83	1	33	0	0	0	34	130	
4	19	700	Ø 250	2,8	3,44	4,0	0,83	2	32	0	0	0	35	131	
17	20	733	Ø 250	3,8	0,00	4,1	0,90	3	0	0	0	0	3	171	
18	21	703	Ø 250	2,5	11,89	4,0	0,83	2	113	24	0	1	140	270	X
19	22	700	Ø 250	2,5	11,89	4,0	0,83	2	112	24	0	1	139	270	X
6	23	698	Ø 250	1,2	14,64	4,0	0,82	1	137	24	0	1	163	270	X
8	24	732	Ø 250	2,3	12,87	4,1	0,90	2	132	26	0	1	162	270	X
8	25	696	Ø 250	1,2	14,64	3,9	0,82	1	136	24	0	1	162	270	X
10	26	710	Ø 250	1,6	12,20	4,0	0,85	1	118	25	0	1	145	270	X
10	27	709	Ø 250	2,3	12,20	4,0	0,84	2	118	25	0	1	145	270	X
11	28	710	Ø 250	2,3	12,20	4,0	0,85	2	118	25	0	1	146	270	X
12	29	705	Ø 250	1,6	12,20	4,0	0,84	1	116	24	0	1	143	270	X
13	30	710	Ø 250	1,6	11,89	4,0	0,85	1	115	25	0	1	142	270	X
15	31	734	Ø 250	1,0	7,82	4,2	0,90	1	81	27	0	1	109	270	X
16	32	723	Ø 250	1,0	7,82	4,1	0,88	1	79	26	0	1	106	270	X
17	33	714	Ø 250	1,0	7,82	4,0	0,86	1	77	25	0	0	103	270	X
20	34	733	Ø 250	1,0	6,83	4,1	0,90	1	70	26	0	2	99	270	X

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m²)	Massa (kg)
1	2	1200x600	5,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	18,0	141,3
2	3	1200x600	6,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	21,6	169,6
3	4	1400x500	7,3	Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	0,15	Poliuretano espanso	20	27,7	261,3
4	5	1400x400	3,7	Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	0,15	Poliuretano espanso	20	13,3	125,5
5	6	1400x400	6,8	Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	0,15	Poliuretano espanso	20	24,5	230,6
6	7	1400x400	1,4	Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	0,15	Poliuretano espanso	20	5,0	47,5
7	8	1200x300	2,5	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	7,5	58,9
8	9	1000x300	1,6	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	4,2	32,7
9	10	300x300	5,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	7,0	32,8
9	11	400x300	1,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	1,7	10,6
11	12	300x300	3,5	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	4,2	19,8
12	13	300x300	3,5	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	4,2	19,8
7	14	600x300	4,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	8,6	54,3
14	15	600x300	1,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	2,5	15,8
15	16	400x300	4,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	5,6	35,2
16	17	300x300	3,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	4,6	21,5
4	18	Ø 250	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,8	0,9
4	19	Ø 250	2,8	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	2,2	2,6
17	20	Ø 250	3,8	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	3,0	3,6
18	21	Ø 250	2,5	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	2,0	2,4
19	22	Ø 250	2,5	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	2,0	2,4
6	23	Ø 250	1,2	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,1
8	24	Ø 250	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,8	2,2
8	25	Ø 250	1,2	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,1
10	26	Ø 250	1,6	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,3	1,5
10	27	Ø 250	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,8	2,2
11	28	Ø 250	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,8	2,2
12	29	Ø 250	1,6	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,3	1,5
13	30	Ø 250	1,6	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,3	1,5
15	31	Ø 250	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,8	0,9

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m ²)	Massa (kg)
16	32	Ø 250	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,8	0,9
17	33	Ø 250	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,8	0,9
20	34	Ø 250	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,8	0,9

Temperature e perdite d'aria

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Re	f	Ti (°C)	Tf (°C)	U (W/m²K)	Pot. (W)	Press. totale risp.atm. (Pa)	Press. dinamica (Pa)	Press. stat.media risp.atm. (Pa)	Perdite QL (m³/h)
1	2	1200x600	5,0	204455	0,017	20,0	20,0	0,00	0	-189	9	-238	0
2	3	1200x600	6,0	204455	0,017	20,0	20,0	0,00	0	-182	9	-194	0
3	4	1400x500	7,3	193694	0,0172	20,0	20,0	0,00	0	-174	9	-187	0
4	5	1400x400	3,7	175697	0,0177	20,0	20,0	0,00	0	-173	11	-184	0
5	6	1400x400	6,8	175697	0,0177	20,0	20,0	0,00	0	-163	11	-179	0
6	7	1400x400	1,4	161386	0,0179	20,0	20,0	0,00	0	-163	9	-172	0
7	8	1200x300	2,5	122258	0,019	20,0	20,0	0,00	0	-162	9	-171	0
8	9	1000x300	1,6	100558	0,0196	20,0	20,0	0,00	0	-161	6	-168	0
9	10	300x300	5,8	87225	0,0207	20,0	20,0	0,00	0	-145	12	-165	0
9	11	400x300	1,2	111986	0,0198	20,0	20,0	0,00	0	-146	15	-168	0
11	12	300x300	3,5	86992	0,0207	20,0	20,0	0,00	0	-143	11	-156	0
12	13	300x300	3,5	43657	0,0231	20,0	20,0	0,00	0	-142	3	-146	0
7	14	600x300	4,8	119008	0,0193	20,0	20,0	0,00	0	-118	12	-153	0
14	15	600x300	1,4	119008	0,0193	20,0	20,0	0,00	0	-109	12	-126	0
15	16	400x300	4,0	114327	0,0197	20,0	20,0	0,00	0	-106	15	-123	0
16	17	300x300	3,8	88918	0,0206	20,0	20,0	0,00	0	-103	12	-116	0
4	18	Ø 250	1,0	66051	0,0219	20,0	20,0	0,00	0	-140	9	-167	0
4	19	Ø 250	2,8	65766	0,0219	20,0	20,0	0,00	0	-139	9	-166	0
17	20	Ø 250	3,8	68827	0,0218	20,0	20,0	0,00	0	-99	10	-111	0
18	21	Ø 250	2,5	66051	0,0219	20,0	20,0	0,00	0	-25	9	-92	0
19	22	Ø 250	2,5	65766	0,0219	20,0	20,0	0,00	0	-25	9	-91	0
6	23	Ø 250	1,2	65597	0,0219	20,0	20,0	0,00	0	-25	9	-103	0
8	24	Ø 250	2,3	68756	0,0218	20,0	20,0	0,00	0	-25	10	-104	0
8	25	Ø 250	1,2	65346	0,0219	20,0	20,0	0,00	0	-25	9	-103	0
10	26	Ø 250	1,6	66703	0,0219	20,0	20,0	0,00	0	-25	10	-95	0
10	27	Ø 250	2,3	66567	0,0219	20,0	20,0	0,00	0	-25	10	-95	0
11	28	Ø 250	2,3	66705	0,0219	20,0	20,0	0,00	0	-25	10	-95	0
12	29	Ø 250	1,6	66210	0,0219	20,0	20,0	0,00	0	-25	10	-94	0
13	30	Ø 250	1,6	66704	0,0219	20,0	20,0	0,00	0	-25	10	-93	0
15	31	Ø 250	1,0	68953	0,0218	20,0	20,0	0,00	0	-25	10	-78	0
16	32	Ø 250	1,0	67936	0,0218	20,0	20,0	0,00	0	-25	10	-75	0
17	33	Ø 250	1,0	67030	0,0219	20,0	20,0	0,00	0	-25	10	-74	0
20	34	Ø 250	1,0	68827	0,0218	20,0	20,0	0,00	0	-25	10	-73	0

Computo lamiera e isolanti

Materiale lamiera	Spessore (mm)	Superficie (m ²)	Massa teorica (kg)	Massa totale (kg)
Fibra di vetro	0,6	24,1	28,9	46,3
Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	19,9	93,8	150,1
Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	18,4	115,8	185,3
Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	51,3	402,4	643,8
Poliuretano rivestito di alluminio	1,2	70,6	664,9	1063,8

Materiale isolanti	Spessore (mm)	Superficie (m ²)	Volume (m ³)
Lana di vetro 50 kg/m ³	20	24,1	0,482
Poliuretano espanso	20	160,2	3,204

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

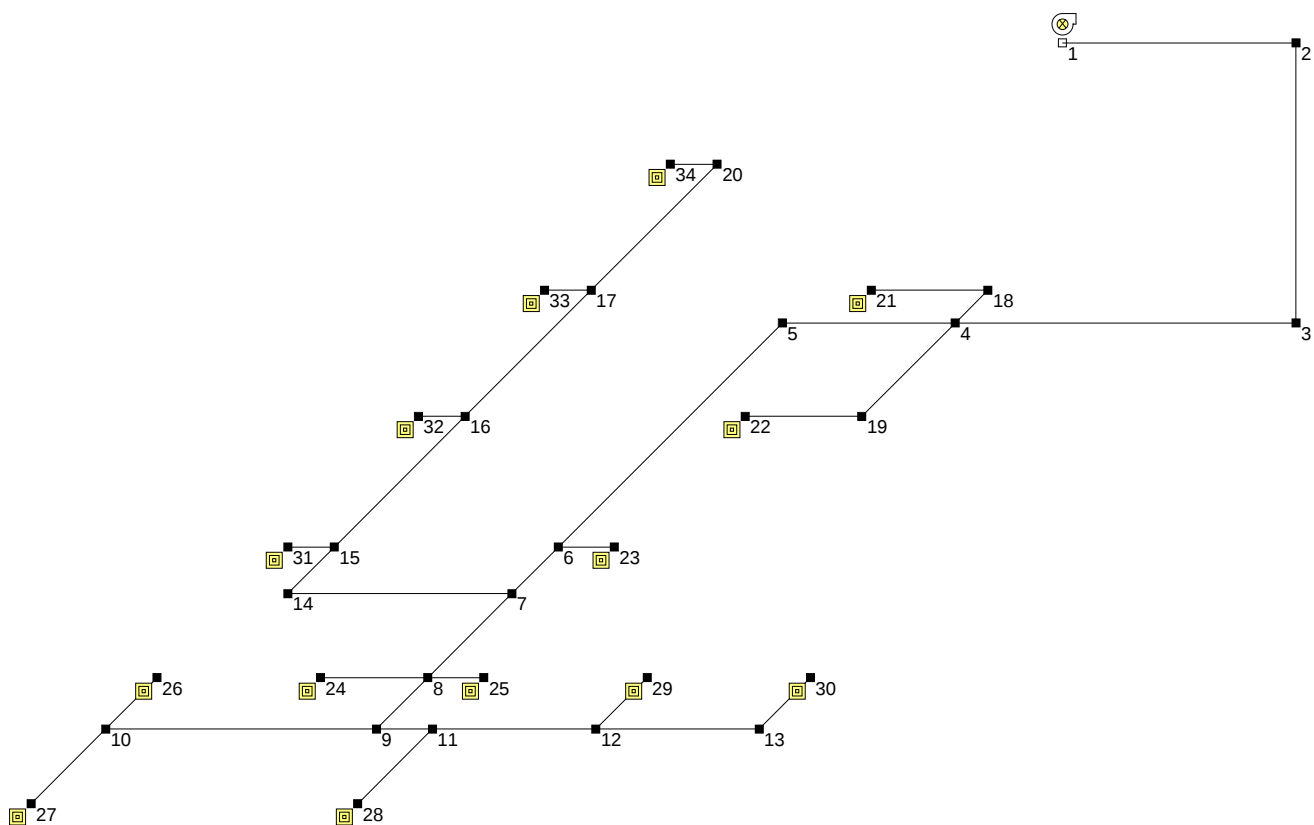
Edificio **Scuola primaria**
Via sacro Cuore, Colico (LC)

Committente **Comune di Colico**

Progettista **EDILTECNO CLIMA S.r.l.**
Viale delle Alpi, 52/4 - 90144 PALERMO

Descrizione **Trattamento aria sala mensa - mandata**

Rete di ripresa



Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
1	2	5,0	9976	1200x600			
2	3	6,0	9976	1200x600			
3	4	7,3	9976	1400x500			
4	5	3,7	8573	1400x400			
5	6	6,8	8573	1400x400			
6	7	1,4	7875	1400x400			
7	8	2,5	4971	1200x300			
8	9	1,6	3544	1000x300			
9	10	5,8	1419	300x300			
9	11	1,2	2125	400x300			

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
11	12	3,5	1415	300x300			
12	13	3,5	710	300x300			
7	14	4,8	2904	600x300			
14	15	1,4	2904	600x300			
15	16	4,0	2169	400x300			
16	17	3,8	1446	300x300			
4	18	1,0	703	Ø 250			
4	19	2,8	700	Ø 250			
17	20	3,8	733	Ø 250			
18	21	2,5	703	Ø 250	Locale 21	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
19	22	2,5	700	Ø 250	Locale 22	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
6	23	1,2	698	Ø 250	Locale 23	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
8	24	2,3	732	Ø 250	Locale 24	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
8	25	1,2	696	Ø 250	Locale 25	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
10	26	1,6	710	Ø 250	Locale 26	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
10	27	2,3	709	Ø 250	Locale 27	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
11	28	2,3	710	Ø 250	Locale 28	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
12	29	1,6	705	Ø 250	Locale 29	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
13	30	1,6	710	Ø 250	Locale 30	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
15	31	1,0	734	Ø 250	Locale 31	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
16	32	1,0	723	Ø 250	Locale 32	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
17	33	1,0	714	Ø 250	Locale 33	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270
20	34	1,0	733	Ø 250	Locale 34	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare a coni regolabili	270

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Edificio **Scuola primaria**
Via sacro Cuore, Colico (LC)

Committente **Comune di Colico**

Progettista **studio tecnico per. ind. Nobili Michele**
via Nobili n. 1, 23020 Poggiridenti (SO)

Descrizione **Trattamento aria sala mensa - mandata**

Dati ventilatore:

Marca e modello	CERINI		
Portata	15000	m ³ /h	
Pressione totale	300	Pa	Verifica positiva
Dimensione bocca	750x1000	mm	
Potenza elettrica	4,12	kW	
Pressione statica ventilatore	281	Pa	
Pressione dinamica ventilatore	19	Pa	

Dati rete

Portata	14845	m ³ /h	
Pressione totale	297	Pa	
Coefficiente di sicurezza	1,1		
Pressione netta	270	Pa	
Perdita di carico aggiuntiva	0	Pa	Rete di ripresa: eseguire calcolo
Temperatura mandata	20	°C	
Temperatura ambiente	20	°C	
Classe perdita d'aria dai canali	19,2	(corrispondente a 0,96 l/s/m ² con pressione statica = 250 Pa)	

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Rete di	Mandata	
Tipo calcolo	Perdita di carico costante	
DP	2	Pa
Velocità massima	5	m/s
Coefficiente aumento massa effettiva	1,6	

Calcoli generali

Massa totale	4762,8	kg
Superficie totale	567,3	m ²
Perdita di calore totale	0	W
Somma perdite d'aria	1428	m ³ /h
Somma entrate d'aria	0	m ³ /h

Valutazione economica

Costo dell'energia	250	£/kWh
Costo della potenza installata	100000	£/kW·anno
Altri costi iniziali	600000	£/kW
Tempo di funzionamento	2000	h/anno
Rendimento del ventilatore	0,6	
Rendimento del motore elettrico	0,85	
Costo dei canali	100000	£/m ²
Durata dell'impianto	20	anni

Risultati

Costo annuo di ammortamento	2908533	£/anno
Costo annuo di esercizio	1441298	£/anno
Costo annuo totale	4349832	£/anno

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
1	2	14845	900x900	6,0		0,00
2	3	14845	900x900	4,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
3	4	6650	900x400	1,8	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
4	5	6336	900x400	0,8		0,00
5	6	1255	300x250	6,8		0,00
6	7	947	300x250	8,0		0,00
7	8	642	250x250	5,6		0,00
8	9	328	250x250	1,2		0,00
9	10	328	250x250	5,9	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
5	11	5081	700x400	8,2	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
11	12	4137	700x400	5,7		0,00
12	13	1257	300x250	4,0		0,00
13	14	1257	300x250	3,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
14	15	958	250x250	8,6		0,00
15	16	653	250x250	2,6		0,00
16	17	349	250x250	8,0		0,00
12	18	2880	500x400	13,6	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
18	19	2880	500x400	3,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
19	20	2582	500x300	0,6		0,00
20	21	2582	500x300	6,8	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
21	22	2284	500x300	2,8		0,00
22	23	785	300x300	9,6	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
22	24	1500	400x300	3,8		0,00
24	25	1195	300x300	12,6		0,00
25	26	890	250x250	7,4		0,00
26	27	596	250x250	2,8		0,00
27	28	305	250x250	8,0		0,00
3	29	2250	400x300	10,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
29	30	1944	400x300	12,6		0,00
30	31	1645	300x300	9,4		0,00
31	32	1355	300x250	7,2		0,00
32	33	993	300x250	8,2		0,00
33	34	637	250x250	5,6		0,00
34	35	300	250x250	1,0		0,00
35	36	300	250x250	6,2	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
4	37	314	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
6	38	308	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
7	39	304	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
8	40	315	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
40	41	315	Ø 160	2,6	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	0,69 4,38 4,38
10	42	328	Ø 160	1,6	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
11	43	944	Ø 250	6,2	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 1,76
14	44	298	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
44	45	298	Ø 160	4,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	0,69 4,38
15	46	305	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38
16	47	304	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38
17	48	349	Ø 160	1,7	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	0,69 4,38
19	49	299	Ø 160	1,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
49	50	299	Ø 160	2,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 1,76
21	51	297	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
51	52	297	Ø 160	4,6	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
24	53	305	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 10^\circ$	3,44 0,67
25	54	305	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
26	55	293	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
27	56	291	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
28	57	305	Ø 160	1,7	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 1,76
29	58	306	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
30	59	299	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
31	60	290	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
32	61	362	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38
33	62	356	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38
34	63	337	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
63	64	337	Ø 160	2,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	0,69 4,38
36	65	300	Ø 160	1,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
23	66	785	Ø 250	1,6	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 1,76
3	67	5946	700x500	5,0		0,00
67	68	5946	700x450	2,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
68	69	5946	700x450	7,6	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
69	70	5946	700x450	2,2	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
70	71	4923	700x400	6,2		0,00
71	72	4611	700x400	7,2		0,00
72	73	1100	300x300	2,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
73	74	364	250x250	8,5		0,00
74	75	125	250x250	5,8	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata-Ab¹/Ac = 0,3 - Qb¹/Qc = 0,3	1,00
74	76	239	250x250	1,6	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata-Ab¹/Ac = 0,3 - Qb¹/Qc = 0,3	1,00
76	77	124	250x250	2,0		0,00
71	78	312	Ø 160	8,5	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
77	79	124	Ø 100	2,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
75	80	125	Ø 100	1,7	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
76	81	115	Ø 100	2,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
70	82	1023	250x250	2,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
82	83	314	250x250	4,8		0,00
73	84	736	Ø 250	1,8	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
72	85	3511	600x300	5,2		0,00
85	86	3204	600x300	5,8		0,00
86	87	1246	300x300	11,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
87	88	1246	300x300	1,6	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
88	89	970	300x300	4,8		0,00
89	90	297	250x250	10,0		0,00
86	91	1959	400x300	14,6		0,00
91	92	432	250x250	7,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
92	93	322	250x250	1,4		0,00
91	94	1527	400x300	9,0		0,00
94	95	1093	300x250	2,8	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
95	96	824	300x250	3,1		0,00
96	97	556	250x250	3,1		0,00
97	98	290	250x250	3,1		0,00
94	99	434	250x250	0,8		0,00
99	100	434	250x250	2,5	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
100	101	323	250x250	5,7		0,00
85	102	307	Ø 160	8,5	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
88	103	275	Ø 160	1,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
89	104	673	Ø 250	1,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m ³ /h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
90	105	297	Ø 160	1,1	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
92	106	109	Ø 100	3,8	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc	3,44
106	107	109	Ø 100	1,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
93	108	322	Ø 160	1,8	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
95	109	269	Ø 160	2,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
96	110	268	Ø 160	2,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
97	111	267	Ø 160	2,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
98	112	290	Ø 160	2,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
100	113	112	Ø 100	1,2	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc	3,44
113	114	112	Ø 100	2,3	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
101	115	323	Ø 160	2,8	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
83	116	314	Ø 160	1,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
82	117	709	Ø 250	1,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20

Portate e bocchette e diffusori

Nf	Locale	Bocchetta o diffusore	Attacco al canale (mm)	Portata nominale (m³/h)	DP nominale (Pa)	Portata effettiva (m³/h)	DP effettivo (Pa)	Quota boc. (m)	Pression totale netta (Pa)
37	Locale 37	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
38	Locale 38	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
39	Locale 39	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
41	Locale 41	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
42	Locale 42	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
43	Locale 43	LINDAB - DN 250- Diffusore circolare	Ø 250	998	49	718	25	-4	270
45	Locale 45	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
46	Locale 46	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
47	Locale 47	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
48	Locale 48	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
50	Locale 50	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
52	Locale 52	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
53	Locale 53	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
54	Locale 54	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
55	Locale 55	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
56	Locale 56	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
57	Locale 57	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
58	Locale 58	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
59	Locale 59	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
60	Locale 60	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
61	Locale 61	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
62	Locale 62	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
64	Locale 64	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
65	Locale 65	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-4	270
66	Locale 66	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	Ø 250	998	49	718	25	-4	270
78	Locale 78	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-9	270
79	Locale 79	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	Ø 100	173	66	125	34	-9	270
80	Locale 80	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	Ø 100	173	66	125	34	-9	270
81	Locale 81	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	Ø 100	173	66	125	34	-9	270
84	Locale 84	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	Ø 250	998	49	718	25	-9	270

Portate e bocchette e diffusori

Nf	Locale	Bocchetta o diffusore	Attacco al canale (mm)	Portata nominale (m³/h)	DP nominale (Pa)	Portata effettiva (m³/h)	DP effettivo (Pa)	Quota boc. (m)	Pression totale netta (Pa)
102	Locale 102	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-9	270
103	Locale 103	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-9	270
104	Locale 104	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	Ø 250	998	49	718	25	-9	270
105	Locale 105	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-9	270
107	Locale 107	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	Ø 100	173	66	125	34	-9	270
108	Locale 108	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-9	270
109	Locale 109	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-9	270
110	Locale 110	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-9	270
111	Locale 111	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-9	270
112	Locale 112	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-9	270
114	Locale 114	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	Ø 100	173	66	125	34	125	270
115	Locale 115	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-9	270
116	Locale 116	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	307	30	-9	270
117	Locale 117	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	Ø 250	998	49	718	25	-9	270

Calcolo pressioni

Ni	Nf	Portata tratto (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Somma accid.	Vel. (m/s)	DP1 (Pa/m)	DP lin. (Pa)	DP accid. (Pa)	DP boc. (Pa)	DP tir. (Pa)	DP serr. (Pa)	DP tratto (Pa)	DP nodo (Pa)	Boc.
1	2	14845	900x900	6,0	0,00	5,1	0,28	2	0	0	0	0	2	2	
2	3	14845	900x900	4,0	0,69	5,1	0,28	1	11	0	0	0	12	13	
3	4	6650	900x400	1,8	3,44	5,1	0,50	1	54	0	0	0	55	69	
4	5	6336	900x400	0,8	0,00	4,9	0,46	0	0	0	0	0	0	69	
5	6	1255	300x250	6,8	0,00	4,6	1,00	7	0	0	0	0	7	76	
6	7	947	300x250	8,0	0,00	3,5	0,59	5	0	0	0	0	5	81	
7	8	642	250x250	5,6	0,00	2,9	0,45	3	0	0	0	0	3	83	
8	9	328	250x250	1,2	0,00	1,5	0,13	0	0	0	0	0	0	83	
9	10	328	250x250	5,9	0,69	1,5	0,13	1	1	0	0	0	2	85	
5	11	5081	700x400	8,2	3,44	5,0	0,54	4	52	0	0	0	57	126	
11	12	4137	700x400	5,7	0,00	4,1	0,37	2	0	0	0	0	2	128	
12	13	1257	300x250	4,0	0,00	4,7	1,00	4	0	0	0	0	4	132	
13	14	1257	300x250	3,4	0,69	4,7	1,00	3	9	0	0	0	12	144	
14	15	958	250x250	8,6	0,00	4,3	0,94	8	0	0	0	0	8	153	
15	16	653	250x250	2,6	0,00	2,9	0,47	1	0	0	0	0	1	154	
16	17	349	250x250	8,0	0,00	1,6	0,15	1	0	0	0	0	1	155	
12	18	2880	500x400	13,6	3,44	4,0	0,41	6	33	0	0	0	39	167	
18	19	2880	500x400	3,4	0,69	4,0	0,41	1	7	0	0	0	8	175	
19	20	2582	500x300	0,6	0,00	4,8	0,71	0	0	0	0	0	0	175	
20	21	2582	500x300	6,8	0,69	4,8	0,71	5	9	0	0	0	14	189	
21	22	2284	500x300	2,8	0,00	4,2	0,57	2	0	0	0	0	2	191	
22	23	785	300x300	9,6	3,44	2,4	0,27	3	12	0	0	0	15	206	
22	24	1500	400x300	3,8	0,00	3,5	0,44	2	0	0	0	0	2	193	
24	25	1195	300x300	12,6	0,00	3,7	0,58	7	0	0	0	0	7	200	
25	26	890	250x250	7,4	0,00	4,0	0,82	6	0	0	0	0	6	206	
26	27	596	250x250	2,8	0,00	2,7	0,39	1	0	0	0	0	1	207	
27	28	305	250x250	8,0	0,00	1,4	0,12	1	0	0	0	0	1	208	
3	29	2250	400x300	10,0	3,44	5,2	0,93	9	56	0	0	0	65	79	
29	30	1944	400x300	12,6	0,00	4,5	0,71	9	0	0	0	0	9	88	
30	31	1645	300x300	9,4	0,00	5,1	1,05	10	0	0	0	0	10	98	
31	32	1355	300x250	7,2	0,00	5,0	1,15	8	0	0	0	0	8	106	
32	33	993	300x250	8,2	0,00	3,7	0,65	5	0	0	0	0	5	111	
33	34	637	250x250	5,6	0,00	2,8	0,44	2	0	0	0	0	2	114	
34	35	300	250x250	1,0	0,00	1,3	0,11	0	0	0	0	0	0	114	
35	36	300	250x250	6,2	0,69	1,3	0,11	1	1	0	0	0	1	115	
4	37	314	Ø 160	1,7	14,64	4,3	1,70	3	165	31	0	2	201	270	X
6	38	308	Ø 160	1,7	14,64	4,3	1,65	3	159	30	0	2	194	270	X
7	39	304	Ø 160	1,7	14,64	4,2	1,61	3	155	29	0	2	189	270	X
8	40	315	Ø 160	1,7	3,44	4,3	1,71	3	39	0	0	0	42	125	
40	41	315	Ø 160	2,6	9,45	4,3	1,71	4	107	31	0	2	145	270	X
10	42	328	Ø 160	1,6	11,89	4,5	1,84	3	146	34	0	2	185	270	X
11	43	944	Ø 250	6,2	5,20	5,3	1,44	9	89	44	0	2	144	270	X

Calcolo pressioni

Ni	Nf	Portata tratto (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Somma accid.	Vel. (m/s)	DP1 (Pa/m)	DP lin. (Pa)	DP accid. (Pa)	DP boc. (Pa)	DP tir. (Pa)	DP serr. (Pa)	DP tratto (Pa)	DP nodo (Pa)	Boc.
14	44	298	Ø 160	1,7	3,44	4,1	1,55	3	35	0	0	0	38	182	
44	45	298	Ø 160	4,0	5,07	4,1	1,55	6	52	28	0	2	88	270	X
15	46	305	Ø 160	1,7	7,82	4,2	1,62	3	83	29	0	2	118	270	X
16	47	304	Ø 160	1,7	7,82	4,2	1,60	3	83	29	0	2	116	270	X
17	48	349	Ø 160	1,7	5,07	4,8	2,08	4	71	38	0	2	115	270	X
19	49	299	Ø 160	1,4	3,44	4,1	1,55	2	35	0	0	0	37	212	
49	50	299	Ø 160	2,0	2,45	4,1	1,55	3	25	28	0	2	58	270	X
21	51	297	Ø 160	1,7	3,44	4,1	1,54	3	35	0	0	0	37	227	
51	52	297	Ø 160	4,6	0,69	4,1	1,54	7	7	28	0	1	43	270	X
24	53	305	Ø 160	1,7	4,11	4,2	1,61	3	44	29	0	2	77	270	X
25	54	305	Ø 160	1,7	3,44	4,2	1,62	3	37	29	0	1	70	270	X
26	55	293	Ø 160	1,7	3,44	4,1	1,50	3	34	27	0	0	64	270	X
27	56	291	Ø 160	1,7	3,44	4,0	1,48	3	33	27	0	0	63	270	X
28	57	305	Ø 160	1,7	2,45	4,2	1,61	3	26	29	0	4	62	270	X
29	58	306	Ø 160	1,7	14,64	4,2	1,62	3	157	29	0	2	191	270	X
30	59	299	Ø 160	1,7	14,64	4,1	1,55	3	150	28	0	2	182	270	X
31	60	290	Ø 160	1,7	14,64	4,0	1,47	3	141	26	0	2	173	270	X
32	61	362	Ø 160	1,7	7,82	5,0	2,22	4	117	41	0	2	164	270	X
33	62	356	Ø 160	1,7	7,82	4,9	2,15	4	113	40	0	2	159	270	X
34	63	337	Ø 160	1,7	3,44	4,7	1,94	3	45	0	0	0	48	162	
63	64	337	Ø 160	2,4	5,07	4,7	1,94	5	66	36	0	2	108	270	X
36	65	300	Ø 160	1,4	11,89	4,1	1,56	2	122	28	0	2	155	270	X
23	66	785	Ø 250	1,6	2,45	4,4	1,02	2	29	30	0	3	64	270	X
3	67	5946	700x500	5,0	0,00	4,7	0,40	2	0	0	0	0	2	16	
67	68	5946	700x450	2,4	0,69	5,2	0,53	1	11	0	0	0	13	28	
68	69	5946	700x450	7,6	0,69	5,2	0,53	4	11	0	0	0	15	44	
69	70	5946	700x450	2,2	0,69	5,2	0,53	1	11	0	0	0	13	56	
70	71	4923	700x400	6,2	0,00	4,9	0,51	3	0	0	0	0	3	59	
71	72	4611	700x400	7,2	0,00	4,6	0,45	3	0	0	0	0	3	63	
72	73	1100	300x300	2,0	3,44	3,4	0,50	1	24	0	0	0	25	87	
73	74	364	250x250	8,5	0,00	1,6	0,16	1	0	0	0	0	1	89	
74	75	125	250x250	5,8	1,00	0,6	0,02	0	0	0	0	0	0	89	
74	76	239	250x250	1,6	1,00	1,1	0,08	0	1	0	0	0	1	89	
76	77	124	250x250	2,0	0,00	0,6	0,02	0	0	0	0	0	0	90	
71	78	312	Ø 160	8,5	14,64	4,3	1,69	14	164	31	0	2	211	270	X
77	79	124	Ø 100	2,0	11,89	4,4	3,15	6	138	34	0	2	181	270	X
75	80	125	Ø 100	1,7	11,89	4,4	3,18	5	139	34	0	2	181	270	X
76	81	115	Ø 100	2,0	14,64	4,1	2,71	5	144	29	0	2	181	270	X
70	82	1023	250x250	2,0	3,44	4,5	1,07	2	43	0	0	0	45	101	
82	83	314	250x250	4,8	0,00	1,4	0,12	1	0	0	0	0	1	101	
73	84	736	Ø 250	1,8	14,64	4,2	0,91	2	152	27	0	2	183	270	X
72	85	3511	600x300	5,2	0,00	5,4	0,83	4	0	0	0	0	4	67	

Calcolo pressioni

Ni	Nf	Portata tratto (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Somma accid.	Vel. (m/s)	DP1 (Pa/m)	DP lin. (Pa)	DP accid. (Pa)	DP boc. (Pa)	DP tir. (Pa)	DP serr. (Pa)	DP tratto (Pa)	DP nodo (Pa)	Boc.
85	86	3204	600x300	5,8	0,00	4,9	0,70	4	0	0	0	0	4	71	
86	87	1246	300x300	11,0	3,44	3,8	0,62	7	31	0	0	0	37	108	
87	88	1246	300x300	1,6	0,69	3,8	0,62	1	6	0	0	0	7	115	
88	89	970	300x300	4,8	0,00	3,0	0,39	2	0	0	0	0	2	117	
89	90	297	250x250	10,0	0,00	1,3	0,11	1	0	0	0	0	1	118	
86	91	1959	400x300	14,6	0,00	4,5	0,72	10	0	0	0	0	10	81	
91	92	432	250x250	7,1	3,44	1,9	0,22	2	8	0	0	0	9	91	
92	93	322	250x250	1,4	0,00	1,4	0,13	0	0	0	0	0	0	91	
91	94	1527	400x300	9,0	0,00	3,5	0,45	4	0	0	0	0	4	85	
94	95	1093	300x250	2,8	3,44	4,0	0,77	2	34	0	0	0	36	121	
95	96	824	300x250	3,1	0,00	3,1	0,46	1	0	0	0	0	1	123	
96	97	556	250x250	3,1	0,00	2,5	0,35	1	0	0	0	0	1	124	
97	98	290	250x250	3,1	0,00	1,3	0,11	0	0	0	0	0	0	124	
94	99	434	250x250	0,8	0,00	1,9	0,22	0	0	0	0	0	0	86	
99	100	434	250x250	2,5	0,69	1,9	0,22	1	2	0	0	0	2	88	
100	101	323	250x250	5,7	0,00	1,4	0,13	1	0	0	0	0	1	88	
85	102	307	Ø 160	8,5	14,64	4,2	1,63	14	158	30	0	2	203	270	X
88	103	275	Ø 160	1,1	14,64	3,8	1,34	1	127	24	0	2	155	270	X
89	104	673	Ø 250	1,1	14,64	3,8	0,77	1	127	22	0	2	153	270	X
90	105	297	Ø 160	1,1	11,89	4,1	1,54	2	120	28	0	2	152	270	X
92	106	109	Ø 100	3,8	3,44	3,9	2,49	9	31	0	0	0	40	131	
106	107	109	Ø 100	1,4	11,89	3,9	2,49	3	107	26	0	2	139	270	X
93	108	322	Ø 160	1,8	11,89	4,5	1,79	3	141	33	0	2	179	270	X
95	109	269	Ø 160	2,0	14,64	3,7	1,28	3	121	23	0	2	149	270	X
96	110	268	Ø 160	2,0	14,64	3,7	1,27	3	120	22	0	2	147	270	X
97	111	267	Ø 160	2,0	14,64	3,7	1,26	3	119	22	0	2	146	270	X
98	112	290	Ø 160	2,0	11,89	4,0	1,47	3	114	26	0	2	146	270	X
100	113	112	Ø 100	1,2	3,44	4,0	2,59	3	32	0	0	0	35	123	
113	114	112	Ø 100	2,3	11,89	4,0	2,59	6	111	28	0	2	147	270	X
101	115	323	Ø 160	2,8	11,89	4,5	1,79	5	142	33	0	2	182	270	X
83	116	314	Ø 160	1,0	11,89	4,3	1,70	2	134	31	0	2	169	270	X
82	117	709	Ø 250	1,0	14,64	4,0	0,85	1	141	25	0	2	169	270	X

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m²)	Massa (kg)
1	2	900x900	6,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	21,6	169,6
2	3	900x900	4,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	14,4	113,0
3	4	900x400	1,8	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	4,7	36,7
4	5	900x400	0,8	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	2,1	16,3
5	6	300x250	6,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	7,5	35,2
6	7	300x250	8,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	8,8	41,4
7	8	250x250	5,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	5,6	26,4
8	9	250x250	1,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	1,2	5,7
9	10	250x250	5,9	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	5,9	27,8
5	11	700x400	8,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	18,0	113,3
11	12	700x400	5,7	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	12,5	78,8
12	13	300x250	4,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	4,4	20,7
13	14	300x250	3,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,7	17,6
14	15	250x250	8,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	8,6	40,5
15	16	250x250	2,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,6	12,2
16	17	250x250	8,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	8,0	37,7
12	18	500x400	13,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	24,5	153,7
18	19	500x400	3,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	6,1	38,4
19	20	500x300	0,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	1,0	6,0
20	21	500x300	6,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	10,9	68,3
21	22	500x300	2,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	4,5	28,1
22	23	300x300	9,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	11,5	54,3
22	24	400x300	3,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	5,3	33,4
24	25	300x300	12,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	15,1	71,2
25	26	250x250	7,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	7,4	34,9
26	27	250x250	2,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,8	13,2
27	28	250x250	8,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	8,0	37,7
3	29	400x300	10,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	14,0	87,9
29	30	400x300	12,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	17,6	110,8
30	31	300x300	9,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	11,3	53,1

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m²)	Massa (kg)
31	32	300x250	7,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	7,9	37,3
32	33	300x250	8,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	9,0	42,5
33	34	250x250	5,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	5,6	26,4
34	35	250x250	1,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	1,0	4,7
35	36	250x250	6,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	6,2	29,2
4	37	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
6	38	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
7	39	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
8	40	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
40	41	Ø 160	2,6	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,3	1,6
10	42	Ø 160	1,6	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,8	1,0
11	43	Ø 250	6,2	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	4,9	5,8
14	44	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
44	45	Ø 160	4,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	2,0	2,4
15	46	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
16	47	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
17	48	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
19	49	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,7	0,8
49	50	Ø 160	2,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,0	1,2
21	51	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
51	52	Ø 160	4,6	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	2,3	2,8
24	53	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
25	54	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
26	55	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
27	56	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
28	57	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
29	58	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
30	59	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
31	60	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
32	61	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m²)	Massa (kg)
33	62	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
34	63	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
63	64	Ø 160	2,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
36	65	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,7	0,8
23	66	Ø 250	1,6	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,3	1,5
3	67	700x500	5,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	12,0	75,4
67	68	700x450	2,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	5,5	34,7
68	69	700x450	7,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	17,5	109,8
69	70	700x450	2,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	5,1	31,8
70	71	700x400	6,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	13,6	85,7
71	72	700x400	7,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	15,8	99,5
72	73	300x300	2,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,4	11,3
73	74	250x250	8,5	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	8,5	40,0
74	75	250x250	5,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	5,8	27,3
74	76	250x250	1,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	1,6	7,5
76	77	250x250	2,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,0	9,4
71	78	Ø 160	8,5	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	4,3	5,1
77	79	Ø 100	2,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,8
75	80	Ø 100	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,5	0,6
76	81	Ø 100	2,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,8
70	82	250x250	2,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,0	9,4
82	83	250x250	4,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	4,8	22,6
73	84	Ø 250	1,8	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,4	1,7
72	85	600x300	5,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	9,4	58,8
85	86	600x300	5,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	10,4	65,6
86	87	300x300	11,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	13,2	62,2
87	88	300x300	1,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	1,9	9,0
88	89	300x300	4,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	5,8	27,1
89	90	250x250	10,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	10,0	47,1
86	91	400x300	14,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	20,4	128,4

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m ²)	Massa (kg)
91	92	250x250	7,1	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	7,1	33,4
92	93	250x250	1,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	1,4	6,6
91	94	400x300	9,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	12,6	79,1
94	95	300x250	2,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,1	14,5
95	96	300x250	3,1	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,4	16,1
96	97	250x250	3,1	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,1	14,6
97	98	250x250	3,1	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,1	14,6
94	99	250x250	0,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	0,8	3,8
99	100	250x250	2,5	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,5	11,8
100	101	250x250	5,7	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	5,7	26,8
85	102	Ø 160	8,5	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	4,3	5,1
88	103	Ø 160	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,6	0,7
89	104	Ø 250	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,9	1,0
90	105	Ø 160	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,6	0,7
92	106	Ø 100	3,8	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	1,2	1,4
106	107	Ø 100	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,4	0,5
93	108	Ø 160	1,8	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,9	1,1
95	109	Ø 160	2,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	1,0	1,2
96	110	Ø 160	2,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	1,0	1,2
97	111	Ø 160	2,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	1,0	1,2
98	112	Ø 160	2,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	1,0	1,2
100	113	Ø 100	1,2	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,4	0,5
113	114	Ø 100	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,7	0,9
101	115	Ø 160	2,8	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	1,4	1,7
83	116	Ø 160	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,5	0,6
82	117	Ø 250	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,8	0,9

Temperature e perdite d'aria

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Re	f	Ti (°C)	Tf (°C)	U (W/m²K)	Pot. (W)	Press. totale risp.atm. (Pa)	Press. dinamica (Pa)	Press. stat.media risp.atm. (Pa)	Perdite QL (m³/h)
1	2	900x900	6,0	304241	0,016	20,0	20,0	1,11	0	268	16	254	0
2	3	900x900	4,0	304241	0,016	20,0	20,0	1,11	0	257	16	247	0
3	4	900x400	1,8	188707	0,0177	20,0	20,0	1,12	0	201	16	213	0
4	5	900x400	0,8	179797	0,0178	20,0	20,0	1,12	0	201	14	187	0
5	6	300x250	6,8	84191	0,021	20,0	20,0	1,13	0	194	13	185	0
6	7	300x250	8,0	63514	0,0219	20,0	20,0	1,11	0	189	7	184	0
7	8	250x250	5,6	47402	0,0231	20,0	20,0	1,10	0	187	5	183	0
8	9	250x250	1,2	24176	0,0261	20,0	20,0	1,03	0	187	1	186	0
9	10	250x250	5,9	24176	0,0261	20,0	20,0	1,03	0	185	1	185	0
5	11	700x400	8,2	170392	0,018	20,0	20,0	1,13	0	144	15	157	0
11	12	700x400	5,7	138729	0,0185	20,0	20,0	1,11	0	142	10	133	0
12	13	300x250	4,0	84281	0,021	20,0	20,0	1,13	0	138	13	127	0
13	14	300x250	3,4	84281	0,021	20,0	20,0	1,13	0	126	13	119	0
14	15	250x250	8,6	70696	0,0217	20,0	20,0	1,13	0	118	11	111	0
15	16	250x250	2,6	48179	0,023	20,0	20,0	1,10	0	116	5	112	0
16	17	250x250	8,0	25779	0,0258	20,0	20,0	1,04	0	115	1	114	0
12	18	500x400	13,6	118052	0,0192	20,0	20,0	1,11	0	103	10	113	0
18	19	500x400	3,4	118052	0,0192	20,0	20,0	1,11	0	95	10	90	0
19	20	500x300	0,6	119044	0,0194	20,0	20,0	1,13	0	95	14	81	0
20	21	500x300	6,8	119044	0,0194	20,0	20,0	1,13	0	81	14	74	0
21	22	500x300	2,8	105338	0,0198	20,0	20,0	1,12	0	79	11	69	0
22	23	300x300	9,6	48252	0,0227	20,0	20,0	1,08	0	64	4	68	0
22	24	400x300	3,8	79028	0,0208	20,0	20,0	1,11	0	77	7	71	0
24	25	300x300	12,6	73468	0,0212	20,0	20,0	1,12	0	70	8	66	0
25	26	250x250	7,4	65642	0,0219	20,0	20,0	1,12	0	64	9	58	0
26	27	250x250	2,8	43996	0,0234	20,0	20,0	1,09	0	63	4	59	0
27	28	250x250	8,0	22494	0,0265	20,0	20,0	1,02	0	62	1	61	0
3	29	400x300	10,0	118547	0,0196	20,0	20,0	1,13	0	191	16	208	0
29	30	400x300	12,6	102424	0,02	20,0	20,0	1,13	0	182	12	175	0
30	31	300x300	9,4	101133	0,0203	20,0	20,0	1,14	0	173	15	162	0
31	32	300x250	7,2	90850	0,0208	20,0	20,0	1,14	0	164	15	153	0
32	33	300x250	8,2	66584	0,0217	20,0	20,0	1,12	0	159	8	154	0
33	34	250x250	5,6	46986	0,0231	20,0	20,0	1,10	0	156	5	153	0
34	35	250x250	1,0	22107	0,0266	20,0	20,0	1,02	0	156	1	155	0
35	36	250x250	6,2	22107	0,0266	20,0	20,0	1,02	0	155	1	155	0
4	37	Ø 160	1,7	46086	0,0241	20,0	20,0	1,43	0	30	11	104	0
6	38	Ø 160	1,7	45250	0,0242	20,0	20,0	1,43	0	30	11	101	0
7	39	Ø 160	1,7	44689	0,0242	20,0	20,0	1,43	0	30	11	99	0
8	40	Ø 160	1,7	46206	0,0241	20,0	20,0	1,43	0	145	11	155	0
40	41	Ø 160	2,6	46206	0,0241	20,0	20,0	1,43	0	30	11	76	0
10	42	Ø 160	1,6	48097	0,024	20,0	20,0	1,43	0	30	12	95	0
11	43	Ø 250	6,2	88692	0,021	20,0	20,0	1,44	0	25	17	67	0

Temperature e perdite d'aria

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Re	f	Ti (°C)	Tf (°C)	U (W/m²K)	Pot. (W)	Press. totale risp.atm. (Pa)	Press. dinamica (Pa)	Press. stat.media risp.atm. (Pa)	Perdite QL (m³/h)
14	44	Ø 160	1,7	43793	0,0243	20,0	20,0	1,42	0	88	10	97	0
44	45	Ø 160	4,0	43793	0,0243	20,0	20,0	1,42	0	30	10	49	0
15	46	Ø 160	1,7	44795	0,0242	20,0	20,0	1,43	0	30	11	63	0
16	47	Ø 160	1,7	44564	0,0242	20,0	20,0	1,43	0	30	11	63	0
17	48	Ø 160	1,7	51286	0,0238	20,0	20,0	1,44	0	30	14	59	0
19	49	Ø 160	1,4	43813	0,0243	20,0	20,0	1,42	0	58	10	66	0
49	50	Ø 160	2,0	43813	0,0243	20,0	20,0	1,42	0	30	10	34	0
21	51	Ø 160	1,7	43629	0,0243	20,0	20,0	1,42	0	43	10	52	0
51	52	Ø 160	4,6	43629	0,0243	20,0	20,0	1,42	0	30	10	26	0
24	53	Ø 160	1,7	44716	0,0242	20,0	20,0	1,43	0	30	11	43	0
25	54	Ø 160	1,7	44802	0,0242	20,0	20,0	1,43	0	30	11	39	0
26	55	Ø 160	1,7	43063	0,0244	20,0	20,0	1,42	0	30	10	37	0
27	56	Ø 160	1,7	42778	0,0244	20,0	20,0	1,42	0	30	10	37	0
28	57	Ø 160	1,7	44750	0,0242	20,0	20,0	1,43	0	30	11	35	0
29	58	Ø 160	1,7	44906	0,0242	20,0	20,0	1,43	0	30	11	100	0
30	59	Ø 160	1,7	43834	0,0243	20,0	20,0	1,42	0	30	10	96	0
31	60	Ø 160	1,7	42623	0,0244	20,0	20,0	1,42	0	30	10	92	0
32	61	Ø 160	1,7	53104	0,0236	20,0	20,0	1,44	0	30	15	82	0
33	62	Ø 160	1,7	52236	0,0237	20,0	20,0	1,44	0	30	15	80	0
34	63	Ø 160	1,7	49496	0,0239	20,0	20,0	1,44	0	108	13	119	0
63	64	Ø 160	2,4	49496	0,0239	20,0	20,0	1,44	0	30	13	56	0
36	65	Ø 160	1,4	43980	0,0243	20,0	20,0	1,42	0	30	10	82	0
23	66	Ø 250	1,6	73723	0,0216	20,0	20,0	1,42	0	25	12	33	0
3	67	700x500	5,0	182777	0,0177	20,0	20,0	1,12	0	255	13	242	0
67	68	700x450	2,4	190723	0,0177	20,0	20,0	1,13	0	242	16	232	0
68	69	700x450	7,6	190723	0,0177	20,0	20,0	1,13	0	226	16	218	0
69	70	700x450	2,2	190723	0,0177	20,0	20,0	1,13	0	214	16	204	0
70	71	700x400	6,2	165100	0,0181	20,0	20,0	1,12	0	211	14	198	0
71	72	700x400	7,2	154623	0,0183	20,0	20,0	1,12	0	208	13	197	0
72	73	300x300	2,0	67608	0,0215	20,0	20,0	1,11	0	183	7	188	0
73	74	250x250	8,5	26837	0,0256	20,0	20,0	1,04	0	181	2	181	0
74	75	250x250	5,8	9212	0,0324	20,0	20,0	0,86	0	181	0	181	0
74	76	250x250	1,6	17624	0,0279	20,0	20,0	0,99	0	181	1	180	0
76	77	250x250	2,0	9175	0,0325	20,0	20,0	0,86	0	181	0	180	0
71	78	Ø 160	8,5	45853	0,0241	20,0	20,0	1,43	0	30	11	109	0
77	79	Ø 100	2,0	29204	0,0272	20,0	20,0	1,44	0	34	12	96	0
75	80	Ø 100	1,7	29324	0,0272	20,0	20,0	1,44	0	34	12	96	0
76	81	Ø 100	2,0	26895	0,0275	20,0	20,0	1,43	0	34	10	97	0
70	82	250x250	2,0	75445	0,0215	20,0	20,0	1,13	0	169	12	179	0
82	83	250x250	4,8	23131	0,0263	20,0	20,0	1,02	0	169	1	168	0
73	84	Ø 250	1,8	69128	0,0218	20,0	20,0	1,41	0	25	10	94	0
72	85	600x300	5,2	143912	0,0189	20,0	20,0	1,13	0	203	18	188	0

Temperature e perdite d'aria

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Re	f	Ti (°C)	Tf (°C)	U (W/m²K)	Pot. (W)	Press. totale risp.atm. (Pa)	Press. dinamica (Pa)	Press. stat.media risp.atm. (Pa)	Perdite QL (m³/h)
85	86	600x300	5,8	131343	0,0191	20,0	20,0	1,13	0	199	15	187	0
86	87	300x300	11,0	76587	0,0211	20,0	20,0	1,12	0	162	9	172	0
87	88	300x300	1,6	76587	0,0211	20,0	20,0	1,12	0	155	9	149	0
88	89	300x300	4,8	59649	0,0219	20,0	20,0	1,10	0	153	5	148	0
89	90	250x250	10,0	21916	0,0266	20,0	20,0	1,02	0	152	1	151	0
86	91	400x300	14,6	103223	0,02	20,0	20,0	1,13	0	189	12	182	0
91	92	250x250	7,1	31849	0,0247	20,0	20,0	1,06	0	180	2	182	0
92	93	250x250	1,4	23771	0,0262	20,0	20,0	1,03	0	179	1	178	0
91	94	400x300	9,0	80474	0,0207	20,0	20,0	1,11	0	185	7	179	0
94	95	300x250	2,8	73291	0,0214	20,0	20,0	1,12	0	149	10	157	0
95	96	300x250	3,1	55258	0,0224	20,0	20,0	1,10	0	147	6	142	0
96	97	250x250	3,1	41044	0,0236	20,0	20,0	1,09	0	146	4	143	0
97	98	250x250	3,1	21377	0,0268	20,0	20,0	1,01	0	146	1	145	0
94	99	250x250	0,8	32043	0,0247	20,0	20,0	1,06	0	184	2	182	0
99	100	250x250	2,5	32043	0,0247	20,0	20,0	1,06	0	182	2	181	0
100	101	250x250	5,7	23801	0,0262	20,0	20,0	1,03	0	182	1	181	0
85	102	Ø 160	8,5	45010	0,0242	20,0	20,0	1,43	0	30	11	106	0
88	103	Ø 160	1,1	40436	0,0246	20,0	20,0	1,42	0	30	9	84	0
89	104	Ø 250	1,1	63233	0,0221	20,0	20,0	1,40	0	25	9	80	0
90	105	Ø 160	1,1	43600	0,0243	20,0	20,0	1,42	0	30	10	81	0
92	106	Ø 100	3,8	25714	0,0277	20,0	20,0	1,43	0	139	9	150	0
106	107	Ø 100	1,4	25714	0,0277	20,0	20,0	1,43	0	34	9	78	0
93	108	Ø 160	1,8	47290	0,024	20,0	20,0	1,43	0	30	12	93	0
95	109	Ø 160	2,0	39463	0,0247	20,0	20,0	1,41	0	30	8	81	0
96	110	Ø 160	2,0	39272	0,0247	20,0	20,0	1,41	0	30	8	80	0
97	111	Ø 160	2,0	39126	0,0247	20,0	20,0	1,41	0	30	8	80	0
98	112	Ø 160	2,0	42529	0,0244	20,0	20,0	1,42	0	30	10	78	0
100	113	Ø 100	1,2	26234	0,0276	20,0	20,0	1,43	0	147	9	155	0
113	114	Ø 100	2,3	26234	0,0276	20,0	20,0	1,43	0	34	9	81	0
101	115	Ø 160	2,8	47351	0,024	20,0	20,0	1,43	0	30	12	94	0
83	116	Ø 160	1,0	46018	0,0241	20,0	20,0	1,43	0	30	11	88	0
82	117	Ø 250	1,0	66607	0,0219	20,0	20,0	1,41	0	25	10	87	0

Computo lamiere e isolanti

Materiale lamiere	Spessore (mm)	Superficie (m ²)	Massa teorica (kg)	Massa totale (kg)
Fibra di vetro	0,6	57,3	68,8	110,1
Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	230,4	1084,9	1735,9
Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	236,8	1487,4	2379,8
Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	42,8	335,7	537,1

Materiale isolanti	Spessore (mm)	Superficie (m ²)	Volume (m ³)
Lana di vetro 50 kg/m ³	20	57,3	1,147
Poliuretano espanso	20	510,0	10,199

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Edificio

Scuola primaria

Via sacro Cuore, Colico (LC)

Committente

Comune di Colico

Progettista

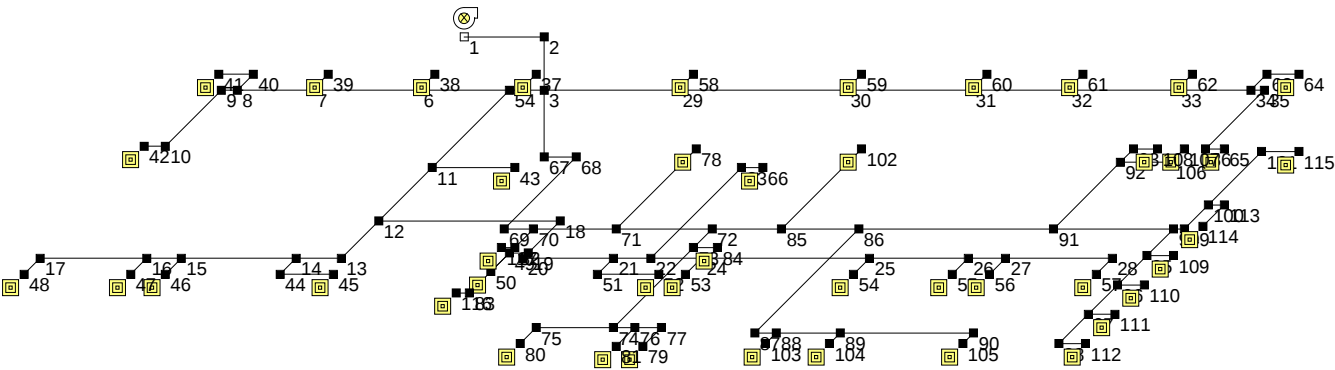
EDILTECNO CLIMA S.r.l.

Viale delle Alpi, 52/4 - 90144 PALERMO

Descrizione

Trattamento aria sala mensa - mandata

Rete di mandata



Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
1	2	6,0	14845	900x900			
2	3	4,0	14845	900x900			
3	4	1,8	6650	900x400			
4	5	0,8	6336	900x400			
5	6	6,8	1255	300x250			
6	7	8,0	947	300x250			
7	8	5,6	642	250x250			
8	9	1,2	328	250x250			
9	10	5,9	328	250x250			
5	11	8,2	5081	700x400			
11	12	5,7	4137	700x400			
12	13	4,0	1257	300x250			
13	14	3,4	1257	300x250			
14	15	8,6	958	250x250			
15	16	2,6	653	250x250			
16	17	8,0	349	250x250			
12	18	13,6	2880	500x400			
18	19	3,4	2880	500x400			
19	20	0,6	2582	500x300			
20	21	6,8	2582	500x300			
21	22	2,8	2284	500x300			

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
22	23	9,6	785	300x300			
22	24	3,8	1500	400x300			
24	25	12,6	1195	300x300			
25	26	7,4	890	250x250			
26	27	2,8	596	250x250			
27	28	8,0	305	250x250			
3	29	10,0	2250	400x300			
29	30	12,6	1944	400x300			
30	31	9,4	1645	300x300			
31	32	7,2	1355	300x250			
32	33	8,2	993	300x250			
33	34	5,6	637	250x250			
34	35	1,0	300	250x250			
35	36	6,2	300	250x250			
4	37	1,7	314	Ø 160	Locale 37	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
6	38	1,7	308	Ø 160	Locale 38	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
7	39	1,7	304	Ø 160	Locale 39	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
8	40	1,7	315	Ø 160			
40	41	2,6	315	Ø 160	Locale 41	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
10	42	1,6	328	Ø 160	Locale 42	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
11	43	6,2	944	Ø 250	Locale 43	LINDAB - DN 250- Diffusore circolare	270
14	44	1,7	298	Ø 160			
44	45	4,0	298	Ø 160	Locale 45	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
15	46	1,7	305	Ø 160	Locale 46	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
16	47	1,7	304	Ø 160	Locale 47	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
17	48	1,7	349	Ø 160	Locale 48	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
19	49	1,4	299	Ø 160			
49	50	2,0	299	Ø 160	Locale 50	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
21	51	1,7	297	Ø 160			
51	52	4,6	297	Ø 160	Locale 52	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
24	53	1,7	305	Ø 160	Locale 53	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
25	54	1,7	305	Ø 160	Locale 54	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
26	55	1,7	293	Ø 160	Locale 55	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
27	56	1,7	291	Ø 160	Locale 56	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
28	57	1,7	305	Ø 160	Locale 57	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
29	58	1,7	306	Ø 160	Locale 58	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
30	59	1,7	299	Ø 160	Locale 59	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
31	60	1,7	290	Ø 160	Locale 60	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
32	61	1,7	362	Ø 160	Locale 61	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
33	62	1,7	356	Ø 160	Locale 62	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
34	63	1,7	337	Ø 160			
63	64	2,4	337	Ø 160	Locale 64	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
36	65	1,4	300	Ø 160	Locale 65	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
23	66	1,6	785	Ø 250	Locale 66	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	270
3	67	5,0	5946	700x500			
67	68	2,4	5946	700x450			
68	69	7,6	5946	700x450			
69	70	2,2	5946	700x450			
70	71	6,2	4923	700x400			
71	72	7,2	4611	700x400			
72	73	2,0	1100	300x300			
73	74	8,5	364	250x250			
74	75	5,8	125	250x250			
74	76	1,6	239	250x250			
76	77	2,0	124	250x250			
71	78	8,5	312	Ø 160	Locale 78	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
77	79	2,0	124	Ø 100	Locale 79	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	270
75	80	1,7	125	Ø 100	Locale 80	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	270
76	81	2,0	115	Ø 100	Locale 81	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	270
70	82	2,0	1023	250x250			
82	83	4,8	314	250x250			
73	84	1,8	736	Ø 250	Locale 84	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	270
72	85	5,2	3511	600x300			
85	86	5,8	3204	600x300			
86	87	11,0	1246	300x300			
87	88	1,6	1246	300x300			
88	89	4,8	970	300x300			
89	90	10,0	297	250x250			
86	91	14,6	1959	400x300			
91	92	7,1	432	250x250			
92	93	1,4	322	250x250			
91	94	9,0	1527	400x300			
94	95	2,8	1093	300x250			
95	96	3,1	824	300x250			
96	97	3,1	556	250x250			
97	98	3,1	290	250x250			
94	99	0,8	434	250x250			
99	100	2,5	434	250x250			
100	101	5,7	323	250x250			
85	102	8,5	307	Ø 160	Locale 102	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
88	103	1,1	275	Ø 160	Locale 103	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
89	104	1,1	673	Ø 250	Locale 104	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	270
90	105	1,1	297	Ø 160	Locale 105	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
92	106	3,8	109	Ø 100			
106	107	1,4	109	Ø 100	Locale 107	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	270
93	108	1,8	322	Ø 160	Locale 108	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
95	109	2,0	269	Ø 160	Locale 109	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
96	110	2,0	268	Ø 160	Locale 110	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
97	111	2,0	267	Ø 160	Locale 111	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
98	112	2,0	290	Ø 160	Locale 112	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
100	113	1,2	112	Ø 100			
113	114	2,3	112	Ø 100	Locale 114	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	270
101	115	2,8	323	Ø 160	Locale 115	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
83	116	1,0	314	Ø 160	Locale 116	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
82	117	1,0	709	Ø 250	Locale 117	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	270

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Edificio **Scuola primaria**
Via sacro Cuore, Colico (LC)

Committente **Comune di Colico**

Progettista **studio tecnico per. ind. Nobili Michele**
via Nobili n. 1, 23020 Poggiridenti (SO)

Descrizione **Trattamento aria sala mensa - mandata**

Dati ventilatore:

Marca e modello	CERINI		
Portata	15000	m ³ /h	
Pressione totale	300	Pa	Verifica positiva
Dimensione bocca	750x1000	mm	
Potenza elettrica	4,12	kW	
Pressione statica ventilatore	281	Pa	
Pressione dinamica ventilatore	19	Pa	

Dati rete

Portata	14889	m ³ /h	
Pressione totale	297	Pa	
Coefficiente di sicurezza	1,1		
Pressione netta	270	Pa	
Perdita di carico aggiuntiva	0	Pa	Rete di ripresa: eseguire calcolo
Temperatura mandata	20	°C	
Temperatura ambiente	20	°C	
Classe perdita d'aria dai canali	19,2	(corrispondente a 0,96 l/s/m ² con pressione statica = 250 Pa)	

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Rete di	Ripresa	
Tipo calcolo	Perdita di carico costante	
DP	2	Pa
Velocità massima	5	m/s
Coefficiente aumento massa effettiva	1,6	

Calcoli generali

Massa totale	3937,7	kg
Superficie totale	443,2	m ²
Perdita di calore totale	0	W
Somma perdite d'aria	0	m ³ /h
Somma entrate d'aria	1217	m ³ /h

Valutazione economica

Costo dell'energia	250	£/kWh
Costo della potenza installata	100000	£/kW·anno
Altri costi iniziali	600000	£/kW
Tempo di funzionamento	2000	h/anno
Rendimento del ventilatore	0,6	
Rendimento del motore elettrico	0,85	
Costo dei canali	100000	£/m ²
Durata dell'impianto	20	anni

Risultati

Costo annuo di ammortamento	2288215	£/anno
Costo annuo di esercizio	1445584	£/anno
Costo annuo totale	3733799	£/anno

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
1	2	14889	900x900	6,0		0,00
2	3	14889	900x900	4,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
3	4	8948	900x450	1,8	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
4	5	8948	900x450	5,1	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
5	6	2926	600x300	9,0	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0.3$ - $Qb^1/Qc = 0.3$	1,00
6	7	2618	500x300	6,0		0,00
7	8	2304	500x300	1,2		0,00
8	9	1554	400x250	3,4		0,00
9	10	1554	400x250	1,7	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
10	11	1249	300x250	2,8		0,00
11	12	627	250x250	1,7		0,00
12	13	321	250x250	2,3		0,00
11	14	621	250x250	8,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
14	15	309	250x250	2,2		0,00
5	16	6021	800x400	4,6	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0.3$ - $Qb^1/Qc = 0.3$	1,00
16	17	5213	800x400	8,4		0,00
17	18	4910	700x400	2,0		0,00
18	19	4609	700x400	2,6		0,00
19	20	3992	600x400	8,0		0,00
20	21	3070	500x400	9,6		0,00
21	22	1981	400x300	7,2		0,00
22	23	1676	400x300	3,0		0,00
23	24	1676	400x300	1,7	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
24	25	612	250x250	3,7		0,00
25	26	306	250x250	2,0		0,00
19	27	617	250x250	4,5	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
27	28	617	250x250	2,6	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
28	29	309	250x250	2,0		0,00
20	30	922	250x250	4,5	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
30	31	922	250x250	2,2	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
31	32	611	250x250	2,2		0,00
32	33	300	250x250	7,4		0,00
13	34	321	Ø 160	2,2	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
					Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	4,38
					Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	1,76
12	35	307	Ø 160	2,2	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38
15	36	309	Ø 160	2,3	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
					Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	4,38
					Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 10^\circ$	0,67
14	37	312	Ø 160	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
					Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	1,76
					Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 10^\circ$	0,67
10	38	305	Ø 160	2,2	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
38	39	305	Ø 160	4,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 1,76 1,76
8	40	750	Ø 250	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 4,38 1,76
7	41	314	Ø 160	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
41	42	314	Ø 160	1,2	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	0,69 4,38
6	43	308	Ø 160	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 4,38 1,76
17	44	303	Ø 160	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 4,38 1,76
18	45	302	Ø 160	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 4,38 1,76
21	46	313	Ø 160	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38
21	47	776	Ø 250	2,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38
22	48	305	Ø 160	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38
24	49	303	Ø 160	2,6	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
49	50	303	Ø 160	4,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 10^\circ$	0,69 1,76 0,67
25	51	306	Ø 160	2,6	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 1,76 1,76
29	52	309	Ø 160	2,3	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 4,38 1,76
28	53	308	Ø 160	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 1,76 1,76
31	54	311	Ø 160	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 10^\circ$	3,44 0,67
32	55	311	Ø 160	2,3	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 10^\circ$	3,44 0,67
33	56	300	Ø 160	2,3	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 1,76 1,76
3	57	5942	500x700	5,0		0,00
57	58	5942	700x450	1,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
58	59	5942	700x450	5,7	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
59	60	5107	700x400	6,0	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0.3$ - $Qb^1/Qc = 0.3$	1,00
60	61	4964	700x400	6,8		0,00

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
61	62	4650	700x400	2,2		0,00
62	63	4336	700x400	1,4		0,00
63	64	4199	700x400	8,6		0,00
64	65	3813	600x400	7,2		0,00
65	66	2996	500x400	4,8		0,00
66	67	2365	400x400	3,0		0,00
67	68	1549	400x250	4,8		0,00
68	69	441	250x250	1,2		0,00
68	70	1108	300x250	2,8	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44
70	71	835	250x250	3,1		0,00
71	72	563	250x250	3,1		0,00
72	73	293	250x250	3,1		0,00
73	74	293	Ø 160	1,2	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - r/W = 0.5 - H/W = 0.25 Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	0,69 11,20
72	75	270	Ø 160	1,2	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
71	76	271	Ø 160	1,2	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
70	77	273	Ø 160	1,2	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
69	78	441	Ø 160	3,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - r/W = 0.5 - H/W = 0.25 Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 1,76
78	79	441	Ø 160	1,8	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - r/W = 0.5 - H/W = 0.25 Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 1,76
66	80	329	Ø 160	3,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38 4,38
66	81	302	Ø 160	6,5	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
65	82	816	Ø 250	4,8	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38 4,38
62	83	313	Ø 160	3,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
61	84	314	Ø 160	3,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$	3,44 11,20
67	85	816	Ø 250	1,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38 4,38
64	86	387	Ø 160	6,5	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38
63	87	137	Ø 100	6,5	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 4,38 1,76
60	88	143	250x250	6,5	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc	3,44

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m ³ /h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
88	89	143	Ø 100	3,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	0,69 4,38 4,38
59	90	834	300x300	8,0	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0,3$ - $Qb^1/Qc = 0,3$	1,00
90	91	834	Ø 250	1,1	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 40^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 11,20 1,76
16	92	808	300x300	8,2	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc	3,44
92	93	808	Ø 250	2,6	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 4,38 1,76
24	94	761	Ø 250	1,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 1,76 1,76
26	95	306	Ø 160	2,6	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 4,38 1,76

Portate e bocchette e diffusori

Nf	Locale	Bocchetta o diffusore	Attacco al canale (mm)	Portata nominale (m³/h)	DP nominale (Pa)	Portata effettiva (m³/h)	DP effettivo (Pa)	Quota boc. (m)	Pression totale netta (Pa)
34	Locale 34	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
35	Locale 35	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
36	Locale 36	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
37	Locale 37	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
39	Locale 39	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
40	Locale 40	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	Ø 250	998	49	750	28	-4	270
42	Locale 42	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
43	Locale 43	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
44	Locale 44	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
45	Locale 45	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
46	Locale 46	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
47	Locale 47	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	Ø 250	998	49	750	28	-4	270
48	Locale 48	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
50	Locale 50	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
51	Locale 51	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
52	Locale 52	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
53	Locale 53	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
54	Locale 54	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
55	Locale 55	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
56	Locale 56	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270
74	Locale 74	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	280	25	-9	270
75	Locale 75	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	280	25	-9	270
76	Locale 76	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	280	25	-9	270
77	Locale 77	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	280	25	-9	270
79	Locale 79	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	420	55	-9	270
80	Locale 80	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	330	34	-9	270
81	Locale 81	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-9	270
82	Locale 82	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	Ø 250	998	49	825	33	-9	270
83	Locale 83	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	315	31	-9	270
84	Locale 84	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	320	32	-9	270

Portate e bocchette e diffusori

Nf	Locale	Bocchetta o diffusore	Attacco al canale (mm)	Portata nominale (m³/h)	DP nominale (Pa)	Portata effettiva (m³/h)	DP effettivo (Pa)	Quota boc. (m)	Pression totale netta (Pa)
85	Locale 85	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	Ø 250	998	49	825	33	-9	270
86	Locale 86	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	400	50	-9	270
87	Locale 87	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	Ø 100	173	66	130	37	-9	270
89	Locale 89	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	Ø 100	173	66	130	37	-9	270
91	Locale 91	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	Ø 250	998	49	825	33	-9	270
93	Locale 93	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	Ø 250	998	49	750	28	-4	270
94	Locale 94	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	Ø 250	998	49	750	28	-4	270
95	Locale 95	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	305	29	-4	270

Calcolo pressioni

Ni	Nf	Portata tratto (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Somma accid.	Vel. (m/s)	DP1 (Pa/m)	DP lin. (Pa)	DP accid. (Pa)	DP boc. (Pa)	DP tir. (Pa)	DP serr. (Pa)	DP tratto (Pa)	DP nodo (Pa)	Boc.
1	2	14889	900x900	6,0	0,00	5,1	0,28	2	0	0	0	0	2	2	
2	3	14889	900x900	4,0	0,69	5,1	0,28	1	11	0	0	0	12	14	
3	4	8948	900x450	1,8	3,44	6,1	0,64	1	78	0	0	0	79	92	
4	5	8948	900x450	5,1	0,69	6,1	0,64	3	16	0	0	0	19	111	
5	6	2926	600x300	9,0	1,00	4,5	0,59	5	12	0	0	0	18	129	
6	7	2618	500x300	6,0	0,00	4,8	0,73	4	0	0	0	0	4	133	
7	8	2304	500x300	1,2	0,00	4,3	0,57	1	0	0	0	0	1	134	
8	9	1554	400x250	3,4	0,00	4,3	0,75	3	0	0	0	0	3	136	
9	10	1554	400x250	1,7	0,69	4,3	0,75	1	8	0	0	0	9	145	
10	11	1249	300x250	2,8	0,00	4,6	0,99	3	0	0	0	0	3	148	
11	12	627	250x250	1,7	0,00	2,8	0,43	1	0	0	0	0	1	149	
12	13	321	250x250	2,3	0,00	1,4	0,13	0	0	0	0	0	0	149	
11	14	621	250x250	8,4	3,44	2,8	0,42	4	16	0	0	0	19	168	
14	15	309	250x250	2,2	0,00	1,4	0,12	0	0	0	0	0	0	168	
5	16	6021	800x400	4,6	1,00	5,2	0,55	3	16	0	0	0	19	130	
16	17	5213	800x400	8,4	0,00	4,5	0,42	4	0	0	0	0	4	134	
17	18	4910	700x400	2,0	0,00	4,9	0,51	1	0	0	0	0	1	135	
18	19	4609	700x400	2,6	0,00	4,6	0,45	1	0	0	0	0	1	136	
19	20	3992	600x400	8,0	0,00	4,6	0,49	4	0	0	0	0	4	140	
20	21	3070	500x400	9,6	0,00	4,3	0,47	4	0	0	0	0	4	144	
21	22	1981	400x300	7,2	0,00	4,6	0,73	5	0	0	0	0	5	150	
22	23	1676	400x300	3,0	0,00	3,9	0,54	2	0	0	0	0	2	151	
23	24	1676	400x300	1,7	0,69	3,9	0,54	1	6	0	0	0	7	158	
24	25	612	250x250	3,7	0,00	2,7	0,41	2	0	0	0	0	2	160	
25	26	306	250x250	2,0	0,00	1,4	0,12	0	0	0	0	0	0	160	
19	27	617	250x250	4,5	3,44	2,7	0,42	2	16	0	0	0	17	153	
27	28	617	250x250	2,6	0,69	2,7	0,42	1	3	0	0	0	4	158	
28	29	309	250x250	2,0	0,00	1,4	0,12	0	0	0	0	0	0	158	
20	30	922	250x250	4,5	3,44	4,1	0,88	4	35	0	0	0	39	178	
30	31	922	250x250	2,2	0,69	4,1	0,88	2	7	0	0	0	9	187	
31	32	611	250x250	2,2	0,00	2,7	0,41	1	0	0	0	0	1	188	
32	33	300	250x250	7,4	0,00	1,3	0,11	1	0	0	0	0	1	189	
13	34	321	Ø 160	2,2	6,83	4,4	1,77	4	81	32	0	4	121	270	X
12	35	307	Ø 160	2,2	7,82	4,2	1,63	4	84	30	0	4	121	270	X
15	36	309	Ø 160	2,3	5,74	4,3	1,66	4	63	30	0	5	102	270	X
14	37	312	Ø 160	2,3	5,87	4,3	1,68	4	65	31	0	3	103	270	X
10	38	305	Ø 160	2,2	3,44	4,2	1,61	4	37	0	0	0	40	186	
38	39	305	Ø 160	4,0	4,21	4,2	1,61	6	45	29	0	4	84	270	X
8	40	750	Ø 250	1,7	9,58	4,2	0,94	2	103	28	0	3	136	270	X
7	41	314	Ø 160	2,3	3,44	4,3	1,70	4	39	0	0	0	43	176	
41	42	314	Ø 160	1,2	5,07	4,3	1,70	2	57	31	0	4	94	270	X
6	43	308	Ø 160	2,3	9,58	4,3	1,64	4	104	30	0	4	141	270	X

Calcolo pressioni

Ni	Nf	Portata tratto (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Somma accid.	Vel. (m/s)	DP1 (Pa/m)	DP lin. (Pa)	DP accid. (Pa)	DP boc. (Pa)	DP tir. (Pa)	DP serr. (Pa)	DP tratto (Pa)	DP nodo (Pa)	Boc.
17	44	303	Ø 160	2,3	9,58	4,2	1,59	4	100	29	0	3	136	270	X
18	45	302	Ø 160	2,3	9,58	4,2	1,58	4	100	29	0	3	135	270	X
21	46	313	Ø 160	2,3	7,82	4,3	1,69	4	88	31	0	3	126	270	X
21	47	776	Ø 250	2,0	7,82	4,4	1,00	2	91	30	0	4	126	270	X
22	48	305	Ø 160	2,3	7,82	4,2	1,61	4	83	29	0	4	120	270	X
24	49	303	Ø 160	2,6	3,44	4,2	1,59	4	36	0	0	0	40	199	
49	50	303	Ø 160	4,0	3,12	4,2	1,59	6	33	29	0	4	71	270	X
25	51	306	Ø 160	2,6	6,96	4,2	1,62	4	74	29	0	2	110	270	X
29	52	309	Ø 160	2,3	6,83	4,3	1,65	4	75	30	0	4	112	270	X
28	53	308	Ø 160	2,3	6,96	4,3	1,64	4	76	30	0	3	113	270	X
31	54	311	Ø 160	2,3	4,11	4,3	1,67	4	46	30	0	3	83	270	X
32	55	311	Ø 160	2,3	4,11	4,3	1,67	4	45	30	0	2	82	270	X
33	56	300	Ø 160	2,3	4,21	4,1	1,56	4	43	28	0	6	81	270	X
3	57	5942	500x700	5,0	0,00	4,7	0,40	2	0	0	0	0	2	16	
57	58	5942	700x450	1,0	0,69	5,2	0,53	1	11	0	0	0	12	27	
58	59	5942	700x450	5,7	0,69	5,2	0,53	3	11	0	0	0	14	42	
59	60	5107	700x400	6,0	1,00	5,1	0,55	3	15	0	0	0	19	61	
60	61	4964	700x400	6,8	0,00	4,9	0,52	4	0	0	0	0	4	64	
61	62	4650	700x400	2,2	0,00	4,6	0,46	1	0	0	0	0	1	65	
62	63	4336	700x400	1,4	0,00	4,3	0,40	1	0	0	0	0	1	66	
63	64	4199	700x400	8,6	0,00	4,2	0,38	3	0	0	0	0	3	69	
64	65	3813	600x400	7,2	0,00	4,4	0,45	3	0	0	0	0	3	72	
65	66	2996	500x400	4,8	0,00	4,2	0,45	2	0	0	0	0	2	74	
66	67	2365	400x400	3,0	0,00	4,1	0,49	1	0	0	0	0	1	76	
67	68	1549	400x250	4,8	0,00	4,3	0,74	4	0	0	0	0	4	79	
68	69	441	250x250	1,2	0,00	2,0	0,23	0	0	0	0	0	0	80	
68	70	1108	300x250	2,8	3,44	4,1	0,79	2	35	0	0	0	37	116	
70	71	835	250x250	3,1	0,00	3,7	0,73	2	0	0	0	0	2	119	
71	72	563	250x250	3,1	0,00	2,5	0,36	1	0	0	0	0	1	120	
72	73	293	250x250	3,1	0,00	1,3	0,11	0	0	0	0	0	0	120	
73	74	293	Ø 160	1,2	11,89	4,1	1,50	2	117	27	0	4	150	270	X
72	75	270	Ø 160	1,2	14,64	3,7	1,29	2	122	23	0	4	150	270	X
71	76	271	Ø 160	1,2	14,64	3,7	1,30	2	123	23	0	4	152	270	X
70	77	273	Ø 160	1,2	14,64	3,8	1,32	2	125	23	0	4	154	270	X
69	78	441	Ø 160	3,4	2,45	6,1	3,20	11	55	0	0	0	65	145	
78	79	441	Ø 160	1,8	2,45	6,1	3,20	6	55	61	0	4	125	270	X
66	80	329	Ø 160	3,4	12,20	4,6	1,86	6	152	34	0	4	196	270	X
66	81	302	Ø 160	6,5	14,64	4,2	1,59	10	153	29	0	4	196	270	X
65	82	816	Ø 250	4,8	12,20	4,6	1,10	5	156	33	0	4	198	270	X
62	83	313	Ø 160	3,4	14,64	4,3	1,70	6	165	31	0	4	205	270	X
61	84	314	Ø 160	3,4	14,64	4,3	1,70	6	165	31	0	4	206	270	X
67	85	816	Ø 250	1,4	12,20	4,6	1,10	2	156	33	0	4	194	270	X

Calcolo pressioni

Ni	Nf	Portata tratto (m ³ /h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Somma accid.	Vel. (m/s)	DP1 (Pa/m)	DP lin. (Pa)	DP accid. (Pa)	DP boc. (Pa)	DP tir. (Pa)	DP serr. (Pa)	DP tratto (Pa)	DP nodo (Pa)	Boc.
64	86	387	Ø 160	6,5	7,82	5,3	2,51	16	134	47	0	4	201	270	X
63	87	137	Ø 100	6,5	9,58	4,8	3,77	25	135	41	0	4	204	270	X
60	88	143	250x250	6,5	3,44	0,6	0,03	0	1	0	0	0	1	62	
88	89	143	Ø 100	3,4	9,45	5,1	4,10	14	146	45	0	4	209	270	X
59	90	834	300x300	8,0	1,00	2,6	0,30	2	4	0	0	0	6	48	
90	91	834	Ø 250	1,1	13,65	4,7	1,14	1	183	34	0	4	222	270	X
16	92	808	300x300	8,2	3,44	2,5	0,28	2	13	0	0	0	15	145	
92	93	808	Ø 250	2,6	6,83	4,6	1,08	3	86	32	0	4	125	270	X
24	94	761	Ø 250	1,0	6,96	4,3	0,96	1	78	29	0	5	112	270	X
26	95	306	Ø 160	2,6	6,83	4,2	1,63	4	73	29	0	3	110	270	X

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m²)	Massa (kg)
1	2	900x900	6,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	21,6	169,6
2	3	900x900	4,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	14,4	113,0
3	4	900x450	1,8	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	4,9	38,2
4	5	900x450	5,1	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	13,8	108,1
5	6	600x300	9,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	16,2	101,7
6	7	500x300	6,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	9,6	60,3
7	8	500x300	1,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	1,9	12,1
8	9	400x250	3,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	4,4	27,8
9	10	400x250	1,7	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	2,2	13,9
10	11	300x250	2,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,1	14,5
11	12	250x250	1,7	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	1,7	8,0
12	13	250x250	2,3	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,3	10,8
11	14	250x250	8,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	8,4	39,6
14	15	250x250	2,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,2	10,4
5	16	800x400	4,6	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	11,0	86,7
16	17	800x400	8,4	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	20,2	158,3
17	18	700x400	2,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	4,4	27,6
18	19	700x400	2,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	5,7	35,9
19	20	600x400	8,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	16,0	100,5
20	21	500x400	9,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	17,3	108,5
21	22	400x300	7,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	10,1	63,3
22	23	400x300	3,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	4,2	26,4
23	24	400x300	1,7	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	2,4	14,9
24	25	250x250	3,7	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,7	17,4
25	26	250x250	2,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,0	9,4
19	27	250x250	4,5	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	4,5	21,2
27	28	250x250	2,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,6	12,2
28	29	250x250	2,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,0	9,4
20	30	250x250	4,5	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	4,5	21,2
30	31	250x250	2,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,2	10,4

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m²)	Massa (kg)
31	32	250x250	2,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,2	10,4
32	33	250x250	7,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	7,4	34,9
13	34	Ø 160	2,2	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,1	1,3
12	35	Ø 160	2,2	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,1	1,3
15	36	Ø 160	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
14	37	Ø 160	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
10	38	Ø 160	2,2	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,1	1,3
38	39	Ø 160	4,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	2,0	2,4
8	40	Ø 250	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,3	1,6
7	41	Ø 160	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
41	42	Ø 160	1,2	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
6	43	Ø 160	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
17	44	Ø 160	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
18	45	Ø 160	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
21	46	Ø 160	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
21	47	Ø 250	2,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,6	1,9
22	48	Ø 160	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
24	49	Ø 160	2,6	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,3	1,6
49	50	Ø 160	4,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	2,0	2,4
25	51	Ø 160	2,6	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,3	1,6
29	52	Ø 160	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
28	53	Ø 160	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
31	54	Ø 160	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
32	55	Ø 160	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
33	56	Ø 160	2,3	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
3	57	500x700	5,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	12,0	75,4
57	58	700x450	1,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	2,3	14,4
58	59	700x450	5,7	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	13,1	82,3
59	60	700x400	6,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	13,2	82,9
60	61	700x400	6,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	15,0	93,9

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m²)	Massa (kg)
61	62	700x400	2,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	4,8	30,4
62	63	700x400	1,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	3,1	19,3
63	64	700x400	8,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	18,9	118,8
64	65	600x400	7,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	14,4	90,4
65	66	500x400	4,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	8,6	54,3
66	67	400x400	3,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	4,8	30,1
67	68	400x250	4,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	6,2	39,2
68	69	250x250	1,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	1,2	5,7
68	70	300x250	2,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,1	14,5
70	71	250x250	3,1	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,1	14,6
71	72	250x250	3,1	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,1	14,6
72	73	250x250	3,1	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,1	14,6
73	74	Ø 160	1,2	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
72	75	Ø 160	1,2	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
71	76	Ø 160	1,2	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
70	77	Ø 160	1,2	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
69	78	Ø 160	3,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,7	2,1
78	79	Ø 160	1,8	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,1
66	80	Ø 160	3,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,7	2,1
66	81	Ø 160	6,5	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	3,3	3,9
65	82	Ø 250	4,8	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	3,8	4,5
62	83	Ø 160	3,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,7	2,1
61	84	Ø 160	3,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,7	2,1
67	85	Ø 250	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,1	1,3
64	86	Ø 160	6,5	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	3,3	3,9
63	87	Ø 100	6,5	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	2,0	2,5
60	88	250x250	6,5	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	6,5	7,8
88	89	Ø 100	3,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,1	1,3
59	90	300x300	8,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	9,6	45,2
90	91	Ø 250	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m ²)	Massa (kg)
16	92	300x300	8,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	9,8	46,3
92	93	Ø 250	2,6	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	2,0	2,5
24	94	Ø 250	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,8	0,9
26	95	Ø 160	2,6	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	1,3	1,6

Temperature e perdite d'aria

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Re	f	Ti (°C)	Tf (°C)	U (W/m²K)	Pot. (W)	Press. totale risp.atm. (Pa)	Press. dinamica (Pa)	Press. stat.media risp.atm. (Pa)	Perdite QL (m³/h)
1	2	900x900	6,0	305133	0,016	20,0	20,0	0,00	0	-268	16	-285	0
2	3	900x900	4,0	305133	0,016	20,0	20,0	0,00	0	-257	16	-278	0
3	4	900x450	1,8	244491	0,017	20,0	20,0	0,00	0	-178	23	-240	0
4	5	900x450	5,1	244491	0,017	20,0	20,0	0,00	0	-159	23	-191	0
5	6	600x300	9,0	119932	0,0193	20,0	20,0	0,00	0	-141	12	-162	0
6	7	500x300	6,0	120724	0,0194	20,0	20,0	0,00	0	-137	14	-153	0
7	8	500x300	1,2	106235	0,0197	20,0	20,0	0,00	0	-136	11	-147	0
8	9	400x250	3,4	88201	0,0206	20,0	20,0	0,00	0	-134	11	-146	0
9	10	400x250	1,7	88201	0,0206	20,0	20,0	0,00	0	-125	11	-140	0
10	11	300x250	2,8	83769	0,021	20,0	20,0	0,00	0	-122	13	-136	0
11	12	250x250	1,7	46295	0,0232	20,0	20,0	0,00	0	-121	5	-126	0
12	13	250x250	2,3	23673	0,0262	20,0	20,0	0,00	0	-121	1	-122	0
11	14	250x250	8,4	45851	0,0232	20,0	20,0	0,00	0	-103	5	-117	0
14	15	250x250	2,2	22825	0,0264	20,0	20,0	0,00	0	-102	1	-104	0
5	16	800x400	4,6	185104	0,0178	20,0	20,0	0,00	0	-140	16	-166	0
16	17	800x400	8,4	160250	0,0181	20,0	20,0	0,00	0	-136	12	-150	0
17	18	700x400	2,0	164670	0,0181	20,0	20,0	0,00	0	-135	14	-150	0
18	19	700x400	2,6	154558	0,0183	20,0	20,0	0,00	0	-134	13	-147	0
19	20	600x400	8,0	147255	0,0185	20,0	20,0	0,00	0	-130	13	-145	0
20	21	500x400	9,6	125845	0,019	20,0	20,0	0,00	0	-126	11	-139	0
21	22	400x300	7,2	104405	0,0199	20,0	20,0	0,00	0	-120	13	-136	0
22	23	400x300	3,0	88331	0,0204	20,0	20,0	0,00	0	-119	9	-129	0
23	24	400x300	1,7	88331	0,0204	20,0	20,0	0,00	0	-112	9	-124	0
24	25	250x250	3,7	45156	0,0233	20,0	20,0	0,00	0	-110	4	-115	0
25	26	250x250	2,0	22607	0,0265	20,0	20,0	0,00	0	-110	1	-111	0
19	27	250x250	4,5	45517	0,0232	20,0	20,0	0,00	0	-117	5	-130	0
27	28	250x250	2,6	45517	0,0232	20,0	20,0	0,00	0	-113	5	-119	0
28	29	250x250	2,0	22792	0,0264	20,0	20,0	0,00	0	-112	1	-114	0
20	30	250x250	4,5	67990	0,0218	20,0	20,0	0,00	0	-92	10	-121	0
30	31	250x250	2,2	67990	0,0218	20,0	20,0	0,00	0	-83	10	-97	0
31	32	250x250	2,2	45042	0,0233	20,0	20,0	0,00	0	-82	4	-87	0
32	33	250x250	7,4	22117	0,0266	20,0	20,0	0,00	0	-81	1	-83	0
13	34	Ø 160	2,2	47096	0,0241	20,0	20,0	0,00	0	-29	12	-87	0
12	35	Ø 160	2,2	45005	0,0242	20,0	20,0	0,00	0	-29	11	-86	0
15	36	Ø 160	2,3	45409	0,0242	20,0	20,0	0,00	0	-29	11	-77	0
14	37	Ø 160	2,3	45809	0,0241	20,0	20,0	0,00	0	-29	11	-77	0
10	38	Ø 160	2,2	44792	0,0242	20,0	20,0	0,00	0	-84	11	-115	0
38	39	Ø 160	4,0	44792	0,0242	20,0	20,0	0,00	0	-29	11	-67	0
8	40	Ø 250	1,7	70428	0,0217	20,0	20,0	0,00	0	-28	11	-93	0
7	41	Ø 160	2,3	46121	0,0241	20,0	20,0	0,00	0	-94	11	-127	0
41	42	Ø 160	1,2	46121	0,0241	20,0	20,0	0,00	0	-29	11	-73	0
6	43	Ø 160	2,3	45199	0,0242	20,0	20,0	0,00	0	-29	11	-96	0

Temperature e perdite d'aria

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Re	f	Ti (°C)	Tf (°C)	U (W/m²K)	Pot. (W)	Press. totale risp.atm. (Pa)	Press. dinamica (Pa)	Press. stat.media risp.atm. (Pa)	Perdite QL (m³/h)
17	44	Ø 160	2,3	44417	0,0243	20,0	20,0	0,00	0	-29	10	-93	0
18	45	Ø 160	2,3	44257	0,0243	20,0	20,0	0,00	0	-29	10	-93	0
21	46	Ø 160	2,3	45933	0,0241	20,0	20,0	0,00	0	-29	11	-89	0
21	47	Ø 250	2,0	72912	0,0216	20,0	20,0	0,00	0	-28	12	-89	0
22	48	Ø 160	2,3	44769	0,0242	20,0	20,0	0,00	0	-29	11	-85	0
24	49	Ø 160	2,6	44439	0,0243	20,0	20,0	0,00	0	-71	10	-102	0
49	50	Ø 160	4,0	44439	0,0243	20,0	20,0	0,00	0	-29	10	-61	0
25	51	Ø 160	2,6	44860	0,0242	20,0	20,0	0,00	0	-29	11	-80	0
29	52	Ø 160	2,3	45343	0,0242	20,0	20,0	0,00	0	-29	11	-82	0
28	53	Ø 160	2,3	45210	0,0242	20,0	20,0	0,00	0	-29	11	-82	0
31	54	Ø 160	2,3	45653	0,0242	20,0	20,0	0,00	0	-29	11	-67	0
32	55	Ø 160	2,3	45608	0,0242	20,0	20,0	0,00	0	-29	11	-67	0
33	56	Ø 160	2,3	44000	0,0243	20,0	20,0	0,00	0	-29	10	-65	0
3	57	500x700	5,0	182646	0,0177	20,0	20,0	0,00	0	-255	13	-269	0
57	58	700x450	1,0	190587	0,0177	20,0	20,0	0,00	0	-243	16	-265	0
58	59	700x450	5,7	190587	0,0177	20,0	20,0	0,00	0	-228	16	-252	0
59	60	700x400	6,0	171270	0,018	20,0	20,0	0,00	0	-210	15	-234	0
60	61	700x400	6,8	166467	0,0181	20,0	20,0	0,00	0	-206	15	-222	0
61	62	700x400	2,2	155932	0,0182	20,0	20,0	0,00	0	-205	13	-218	0
62	63	700x400	1,4	145423	0,0184	20,0	20,0	0,00	0	-204	11	-216	0
63	64	700x400	8,6	140831	0,0185	20,0	20,0	0,00	0	-201	10	-213	0
64	65	600x400	7,2	140641	0,0186	20,0	20,0	0,00	0	-198	12	-211	0
65	66	500x400	4,8	122817	0,0191	20,0	20,0	0,00	0	-196	10	-207	0
66	67	400x400	3,0	109047	0,0196	20,0	20,0	0,00	0	-194	10	-205	0
67	68	400x250	4,8	87881	0,0206	20,0	20,0	0,00	0	-191	11	-204	0
68	69	250x250	1,2	32518	0,0247	20,0	20,0	0,00	0	-190	2	-193	0
68	70	300x250	2,8	74298	0,0214	20,0	20,0	0,00	0	-154	10	-182	0
70	71	250x250	3,1	61571	0,0221	20,0	20,0	0,00	0	-152	8	-161	0
71	72	250x250	3,1	41572	0,0236	20,0	20,0	0,00	0	-150	4	-155	0
72	73	250x250	3,1	21645	0,0267	20,0	20,0	0,00	0	-150	1	-151	0
73	74	Ø 160	1,2	43061	0,0244	20,0	20,0	0,00	0	-25	10	-97	0
72	75	Ø 160	1,2	39645	0,0247	20,0	20,0	0,00	0	-25	8	-96	0
71	76	Ø 160	1,2	39786	0,0247	20,0	20,0	0,00	0	-25	8	-97	0
70	77	Ø 160	1,2	40101	0,0246	20,0	20,0	0,00	0	-25	9	-98	0
69	78	Ø 160	3,4	64692	0,023	20,0	20,0	0,00	0	-125	22	-180	0
78	79	Ø 160	1,8	64692	0,023	20,0	20,0	0,00	0	-55	22	-112	0
66	80	Ø 160	3,4	48351	0,024	20,0	20,0	0,00	0	-34	12	-127	0
66	81	Ø 160	6,5	44346	0,0243	20,0	20,0	0,00	0	-29	10	-123	0
65	82	Ø 250	4,8	76664	0,0215	20,0	20,0	0,00	0	-33	13	-128	0
62	83	Ø 160	3,4	45994	0,0241	20,0	20,0	0,00	0	-31	11	-129	0
61	84	Ø 160	3,4	46109	0,0241	20,0	20,0	0,00	0	-32	11	-130	0
67	85	Ø 250	1,4	76686	0,0215	20,0	20,0	0,00	0	-33	13	-127	0

Temperature e perdite d'aria

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Re	f	Ti (°C)	Tf (°C)	U (W/m²K)	Pot. (W)	Press. totale risp.atm. (Pa)	Press. dinamica (Pa)	Press. stat.media risp.atm. (Pa)	Perdite QL (m³/h)
64	86	Ø 160	6,5	56792	0,0234	20,0	20,0	0,00	0	-50	17	-143	0
63	87	Ø 100	6,5	32158	0,0268	20,0	20,0	0,00	0	-37	14	-135	0
60	88	250x250	6,5	10568	0,0314	20,0	20,0	0,00	0	-209	0	-209	0
88	89	Ø 100	3,4	33640	0,0266	20,0	20,0	0,00	0	-37	15	-138	0
59	90	300x300	8,0	51297	0,0225	20,0	20,0	0,00	0	-222	4	-229	0
90	91	Ø 250	1,1	78376	0,0214	20,0	20,0	0,00	0	-33	13	-141	0
16	92	300x300	8,2	49708	0,0226	20,0	20,0	0,00	0	-125	4	-136	0
92	93	Ø 250	2,6	75947	0,0215	20,0	20,0	0,00	0	-28	13	-89	0
24	94	Ø 250	1,0	71518	0,0217	20,0	20,0	0,00	0	-28	11	-81	0
26	95	Ø 160	2,6	44976	0,0242	20,0	20,0	0,00	0	-29	11	-80	0

Computo lamiere e isolanti

Materiale lamiere	Spessore (mm)	Superficie (m ²)	Massa teorica (kg)	Massa totale (kg)
Fibra di vetro	0,6	64,7	77,6	124,1
Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	81,8	385,3	616,4
Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	210,9	1324,5	2119,1
Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	85,8	673,8	1078,0

Materiale isolanti	Spessore (mm)	Superficie (m ²)	Volume (m ³)
Lana di vetro 50 kg/m ³	20	64,7	1,293
Poliuretano espanso	20	378,5	7,571

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Edificio

Scuola primaria

Via sacro Cuore, Colico (LC)

Committente

Comune di Colico

Progettista

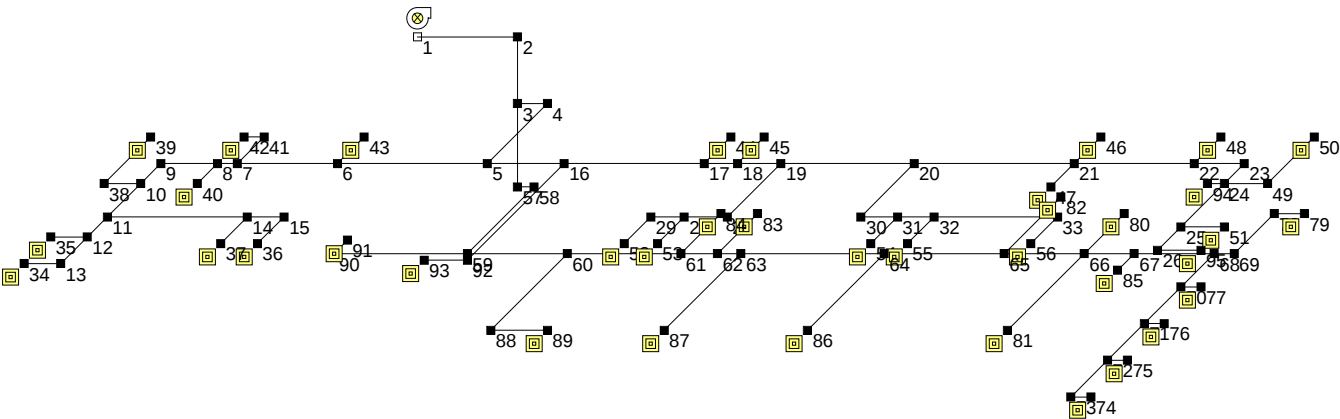
EDILTECNO CLIMA S.r.l.

Viale delle Alpi, 52/4 - 90144 PALERMO

Descrizione

Trattamento aria sala mensa - mandata

Rete di ripresa



Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
1	2	6,0	14889	900x900			
2	3	4,0	14889	900x900			
3	4	1,8	8948	900x450			
4	5	5,1	8948	900x450			
5	6	9,0	2926	600x300			
6	7	6,0	2618	500x300			
7	8	1,2	2304	500x300			
8	9	3,4	1554	400x250			
9	10	1,7	1554	400x250			
10	11	2,8	1249	300x250			
11	12	1,7	627	250x250			
12	13	2,3	321	250x250			
11	14	8,4	621	250x250			
14	15	2,2	309	250x250			
5	16	4,6	6021	800x400			
16	17	8,4	5213	800x400			
17	18	2,0	4910	700x400			
18	19	2,6	4609	700x400			
19	20	8,0	3992	600x400			
20	21	9,6	3070	500x400			

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
21	22	7,2	1981	400x300			
22	23	3,0	1676	400x300			
23	24	1,7	1676	400x300			
24	25	3,7	612	250x250			
25	26	2,0	306	250x250			
19	27	4,5	617	250x250			
27	28	2,6	617	250x250			
28	29	2,0	309	250x250			
20	30	4,5	922	250x250			
30	31	2,2	922	250x250			
31	32	2,2	611	250x250			
32	33	7,4	300	250x250			
13	34	2,2	321	Ø 160	Locale 34	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
12	35	2,2	307	Ø 160	Locale 35	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
15	36	2,3	309	Ø 160	Locale 36	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
14	37	2,3	312	Ø 160	Locale 37	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
10	38	2,2	305	Ø 160			
38	39	4,0	305	Ø 160	Locale 39	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
8	40	1,7	750	Ø 250	Locale 40	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	270
7	41	2,3	314	Ø 160			
41	42	1,2	314	Ø 160	Locale 42	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
6	43	2,3	308	Ø 160	Locale 43	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
17	44	2,3	303	Ø 160	Locale 44	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
18	45	2,3	302	Ø 160	Locale 45	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
21	46	2,3	313	Ø 160	Locale 46	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
21	47	2,0	776	Ø 250	Locale 47	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	270
22	48	2,3	305	Ø 160	Locale 48	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
24	49	2,6	303	Ø 160			
49	50	4,0	303	Ø 160	Locale 50	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
25	51	2,6	306	Ø 160	Locale 51	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
29	52	2,3	309	Ø 160	Locale 52	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
28	53	2,3	308	Ø 160	Locale 53	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
31	54	2,3	311	Ø 160	Locale 54	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
32	55	2,3	311	Ø 160	Locale 55	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
33	56	2,3	300	Ø 160	Locale 56	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
3	57	5,0	5942	500x700			
57	58	1,0	5942	700x450			
58	59	5,7	5942	700x450			
59	60	6,0	5107	700x400			
60	61	6,8	4964	700x400			
61	62	2,2	4650	700x400			
62	63	1,4	4336	700x400			
63	64	8,6	4199	700x400			

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
64	65	7,2	3813	600x400			
65	66	4,8	2996	500x400			
66	67	3,0	2365	400x400			
67	68	4,8	1549	400x250			
68	69	1,2	441	250x250			
68	70	2,8	1108	300x250			
70	71	3,1	835	250x250			
71	72	3,1	563	250x250			
72	73	3,1	293	250x250			
73	74	1,2	293	Ø 160	Locale 74	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
72	75	1,2	270	Ø 160	Locale 75	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
71	76	1,2	271	Ø 160	Locale 76	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
70	77	1,2	273	Ø 160	Locale 77	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
69	78	3,4	441	Ø 160			
78	79	1,8	441	Ø 160	Locale 79	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
66	80	3,4	329	Ø 160	Locale 80	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
66	81	6,5	302	Ø 160	Locale 81	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
65	82	4,8	816	Ø 250	Locale 82	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	270
62	83	3,4	313	Ø 160	Locale 83	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
61	84	3,4	314	Ø 160	Locale 84	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
67	85	1,4	816	Ø 250	Locale 85	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	270
64	86	6,5	387	Ø 160	Locale 86	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
63	87	6,5	137	Ø 100	Locale 87	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	270
60	88	6,5	143	250x250			
88	89	3,4	143	Ø 100	Locale 89	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	270
59	90	8,0	834	300x300			
90	91	1,1	834	Ø 250	Locale 91	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	270
16	92	8,2	808	300x300			
92	93	2,6	808	Ø 250	Locale 93	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	270
24	94	1,0	761	Ø 250	Locale 94	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	270
26	95	2,6	306	Ø 160	Locale 95	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Edificio **Scuola secondaria**
Via sacro Cuore, Colico (LC)

Committente **Comune di Colico**

Progettista **studio tecnico per. ind. Nobili Michele**
via Nobili n. 1, 23020 Poggiridenti (SO)

Descrizione **Trattamento aria sala mensa - mandata**

Dati ventilatore:

Marca e modello	CERINI		
Portata	10000	m ³ /h	
Pressione totale	300	Pa	Verifica positiva
Dimensione bocca	750x1000	mm	
Potenza elettrica	4,12	kW	
Pressione statica ventilatore	292	Pa	
Pressione dinamica ventilatore	8	Pa	

Dati rete

Portata	9887	m ³ /h	
Pressione totale	297	Pa	
Coefficiente di sicurezza	1,1		
Pressione netta	270	Pa	
Perdita di carico aggiuntiva	0	Pa	Rete di ripresa: eseguire calcolo
Temperatura mandata	20	°C	
Temperatura ambiente	20	°C	
Classe perdita d'aria dai canali	19,2	(corrispondente a 0,96 l/s/m ² con pressione statica = 250 Pa)	

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Rete di	Mandata	
Tipo calcolo	Perdita di carico costante	
DP	2	Pa
Velocità massima	5	m/s
Coefficiente aumento massa effettiva	1,6	

Calcoli generali

Massa totale	3304,4	kg
Superficie totale	356,8	m ²
Perdita di calore totale	0	W
Somma perdite d'aria	902	m ³ /h
Somma entrate d'aria	0	m ³ /h

Valutazione economica

Costo dell'energia	250	£/kWh
Costo della potenza installata	100000	£/kW·anno
Altri costi iniziali	600000	£/kW
Tempo di funzionamento	2000	h/anno
Rendimento del ventilatore	0,6	
Rendimento del motore elettrico	0,85	
Costo dei canali	100000	£/m ²
Durata dell'impianto	20	anni

Risultati

Costo annuo di ammortamento	1831963	£/anno
Costo annuo di esercizio	959885	£/anno
Costo annuo totale	2791847	£/anno

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
1	2	9887	1000x600	4,0	Serranda a farfalla - Condotto Rettangolare- $\theta = 20^\circ$	1,18
2	3	9887	1000x600	9,1	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
3	4	9887	1000x600	3,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
4	5	4942	800x400	3,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
5	6	2907	600x300	17,8	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^{1/2}/Ac = 0.3$ - $Qb^{1/2}/Qc = 0.3$	1,00
6	7	2520	500x300	2,2		0,00
7	8	2135	500x250	9,2		0,00
8	9	2135	500x250	2,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
9	10	1747	400x250	6,5		0,00
10	11	1167	250x250	4,0		0,00
11	12	783	250x250	9,0	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^{1/2}/Ac = 0.3$ - $Qb^{1/2}/Qc = 0.3$	1,00
5	13	2035	400x300	1,6	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^{1/2}/Ac = 0.3$ - $Qb^{1/2}/Qc = 0.3$	1,00
13	14	1869	400x300	3,1	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^{1/2}/Ac = 0.3$ - $Qb^{1/2}/Qc = 0.3$	1,00
14	15	1869	400x300	1,2	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
15	16	598	250x250	1,6		0,00
15	17	1271	300x250	7,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
17	18	1117	250x250	3,7		0,00
18	19	725	250x250	6,2	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^{1/2}/Ac = 0.3$ - $Qb^{1/2}/Qc = 0.3$	1,00
6	20	387	$\varnothing 160$	1,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 1,76 1,76
7	21	385	$\varnothing 160$	1,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 1,76 1,76
9	22	388	250x250	5,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
22	23	388	$\varnothing 160$	3,1	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	0,69 4,38
10	24	580	250x250	4,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 10^\circ$	3,44 0,67
24	25	580	$\varnothing 200$	2,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	0,69 4,38
11	26	384	250x250	5,0	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^{1/2}/Ac = 0.3$ - $Qb^{1/2}/Qc = 0.3$	1,00
26	27	384	$\varnothing 160$	1,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	0,69 4,38
12	28	393	$\varnothing 160$	1,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 10^\circ$	3,44 0,67
12	29	390	250x250	2,4		0,00
29	30	390	$\varnothing 160$	1,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 1,76 1,76
13	31	166	$\varnothing 100$	1,1	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^{1/2}/Ac = 0.3$ - $Qb^{1/2}/Qc = 0.3$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	1,00 4,38
16	32	289	$\varnothing 160$	1,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
32	33	289	$\varnothing 160$	2,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	0,69 4,38 4,38

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
16	34	309	250x250	4,6		0,00
34	35	309	Ø 160	1,1	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 4,38 4,38 1,76
17	36	154	250x250	8,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
36	37	154	Ø 100	1,1	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 1,76
19	38	349	Ø 160	1,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
19	39	375	250x250	2,2		0,00
39	40	375	Ø 160	1,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 1,76
18	41	393	250x250	1,4	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0.3$ - $Qb^1/Qc = 0.3$	1,00
41	42	393	Ø 160	1,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 1,76
4	43	4945	800x400	4,0	Serranda a farfalla - Condotta Rettangolare- $\theta = 30^\circ$	3,30
43	44	4945	800x400	3,1	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
44	45	2785	600x300	17,8	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0.3$ - $Qb^1/Qc = 0.3$	1,00
45	46	2420	500x300	2,2		0,00
46	47	2057	500x250	10,8		0,00
47	48	2057	500x250	2,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
48	49	1676	400x250	5,1		0,00
49	50	1129	300x250	6,2		0,00
50	51	750	250x250	11,0	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0.3$ - $Qb^1/Qc = 0.3$	1,00
44	52	2161	400x300	1,2	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0.3$ - $Qb^1/Qc = 0.3$	1,00
52	53	1998	400x300	1,2		0,00
53	54	1998	400x300	2,5	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
54	55	1998	400x300	2,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
55	56	740	250x250	1,0		0,00
55	57	1257	300x250	9,9	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
57	58	700	250x250	6,2	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0.3$ - $Qb^1/Qc = 0.3$	1,00
45	59	365	Ø 160	1,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38
46	60	363	Ø 160	1,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38
48	61	381	250x250	3,2	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
61	62	381	Ø 160	3,1	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 30^\circ$	0,69 4,38
49	63	548	Ø 200	2,6	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 1,76 1,76
50	64	379	250x250	3,2	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0.3$ - $Qb^1/Qc = 0.3$	1,00
64	65	379	Ø 160	1,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 30^\circ$	0,69 4,38
51	66	387	Ø 160	1,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotta circolare- $\theta = 10^\circ$	3,44 0,67

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m ³ /h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
51	67	363	250x250	2,2		0,00
67	68	363	Ø 160	1,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	0,69 4,38
52	69	163	Ø 100	1,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 1,76
56	70	358	Ø 160	1,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 1,76 1,76
56	71	382	250x250	5,6		0,00
71	72	382	Ø 160	1,1	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 10^\circ$	0,69 4,38 0,67
58	73	339	Ø 160	1,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc	3,44
58	74	362	250x250	2,2		0,00
74	75	362	Ø 160	1,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 1,76
57	76	557	250x250	1,6	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0,3$ - $Qb^1/Qc = 0,3$	1,00
76	77	557	Ø 200	1,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 10^\circ$	0,69 1,76 0,67

Portate e bocchette e diffusori

Nf	Locale	Bocchetta o diffusore	Attacco al canale (mm)	Portata nominale (m³/h)	DP nominale (Pa)	Portata effettiva (m³/h)	DP effettivo (Pa)	Quota boc. (m)	Pression totale netta (Pa)
20	Locale 20	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-3	270
21	Locale 21	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-3	270
23	Locale 23	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-3	270
25	Locale 25	LINDAB - DN 200 - Diffusore circolare	Ø 200	652	53	570	41	-3	270
27	Locale 27	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-3	270
28	Locale 28	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-3	270
30	Locale 30	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-3	270
31	Locale 31	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	Ø 100	173	66	150	50	-3	270
33	Locale 33	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	300	28	-3	270
35	Locale 35	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	300	28	-3	270
37	Locale 37	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	Ø 100	173	66	150	50	-3	270
38	Locale 38	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-3	270
40	Locale 40	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-3	270
42	Locale 42	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-3	270
59	Locale 59	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	370	43	-7	270
60	Locale 60	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	370	43	-7	270
62	Locale 62	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	370	43	-7	270
63	Locale 63	LINDAB - DN 200 - Diffusore circolare	Ø 200	652	53	568	40	-7	270
65	Locale 65	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	370	43	-7	270
66	Locale 66	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	370	43	-7	270
68	Locale 68	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	370	43	-7	270
69	Locale 69	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	Ø 100	173	66	150	50	-7	270
70	Locale 70	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	370	43	-7	270
72	Locale 72	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	370	43	-7	270
73	Locale 73	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	370	43	-7	270
75	Locale 75	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	370	43	-7	270
77	Locale 77	LINDAB - DN 200 - Diffusore circolare	Ø 200	652	53	568	40	-7	270

Calcolo pressioni

Ni	Nf	Portata tratto (m ³ /h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Somma accid.	Vel. (m/s)	DP1 (Pa/m)	DP lin. (Pa)	DP accid. (Pa)	DP boc. (Pa)	DP tir. (Pa)	DP serr. (Pa)	DP tratto (Pa)	DP nodo (Pa)	Boc.
1	2	9887	1000x600	4,0	1,18	4,6	0,28	1	15	0	0	0	16	16	
2	3	9887	1000x600	9,1	0,69	4,6	0,28	3	9	0	0	0	11	27	
3	4	9887	1000x600	3,0	0,69	4,6	0,28	1	9	0	0	0	10	37	
4	5	4942	800x400	3,1	3,44	4,3	0,38	1	38	0	0	0	39	76	
5	6	2907	600x300	17,8	1,00	4,5	0,58	10	12	0	0	0	22	98	
6	7	2520	500x300	2,2	0,00	4,7	0,68	1	0	0	0	0	1	100	
7	8	2135	500x250	9,2	0,00	4,7	0,81	7	0	0	0	0	7	107	
8	9	2135	500x250	2,0	0,69	4,7	0,81	2	9	0	0	0	11	118	
9	10	1747	400x250	6,5	0,00	4,9	0,93	6	0	0	0	0	6	124	
10	11	1167	250x250	4,0	0,00	5,2	1,36	5	0	0	0	0	5	130	
11	12	783	250x250	9,0	1,00	3,5	0,65	6	7	0	0	0	13	143	
5	13	2035	400x300	1,6	1,00	4,7	0,77	1	13	0	0	0	15	90	
13	14	1869	400x300	3,1	1,00	4,3	0,66	2	11	0	0	0	13	104	
14	15	1869	400x300	1,2	0,69	4,3	0,66	1	8	0	0	0	9	112	
15	16	598	250x250	1,6	0,00	2,7	0,40	1	0	0	0	0	1	113	
15	17	1271	300x250	7,1	3,44	4,7	1,02	7	46	0	0	0	53	165	
17	18	1117	250x250	3,7	0,00	5,0	1,26	5	0	0	0	0	5	170	
18	19	725	250x250	6,2	1,00	3,2	0,56	3	6	0	0	0	10	180	
6	20	387	Ø 160	1,1	6,96	5,3	2,51	3	119	47	0	2	172	270	X
7	21	385	Ø 160	1,1	6,96	5,3	2,49	3	118	47	0	2	170	270	X
9	22	388	250x250	5,0	3,44	1,7	0,18	1	6	0	0	0	7	125	
22	23	388	Ø 160	3,1	5,07	5,4	2,52	8	87	47	0	2	145	270	X
10	24	580	250x250	4,0	4,11	2,6	0,37	1	16	0	0	0	18	142	
24	25	580	Ø 200	2,0	5,07	5,1	1,76	4	80	42	0	2	128	270	X
11	26	384	250x250	5,0	1,00	1,7	0,18	1	2	0	0	0	3	132	
26	27	384	Ø 160	1,4	5,07	5,3	2,47	3	86	46	0	2	138	270	X
12	28	393	Ø 160	1,4	4,11	5,4	2,59	4	73	49	0	2	127	270	X
12	29	390	250x250	2,4	0,00	1,7	0,18	0	0	0	0	0	0	143	
29	30	390	Ø 160	1,4	4,21	5,4	2,54	4	73	48	0	2	127	270	X
13	31	166	Ø 100	1,1	5,38	5,9	5,37	6	111	60	0	3	180	270	X
16	32	289	Ø 160	1,1	3,44	4,0	1,46	2	33	0	0	0	35	147	
32	33	289	Ø 160	2,4	9,45	4,0	1,46	4	90	26	0	3	123	270	X
16	34	309	250x250	4,6	0,00	1,4	0,12	1	0	0	0	0	1	113	
34	35	309	Ø 160	1,1	11,21	4,3	1,65	2	122	30	0	3	157	270	X
17	36	154	250x250	8,0	3,44	0,7	0,03	0	1	0	0	0	1	166	
36	37	154	Ø 100	1,1	2,45	5,4	4,68	5	44	52	0	3	104	270	X
19	38	349	Ø 160	1,4	3,44	4,8	2,08	3	48	38	0	1	90	270	X
19	39	375	250x250	2,2	0,00	1,7	0,17	0	0	0	0	0	0	180	
39	40	375	Ø 160	1,4	2,45	5,2	2,37	3	40	44	0	3	90	270	X
18	41	393	250x250	1,4	1,00	1,7	0,18	0	2	0	0	0	2	172	
41	42	393	Ø 160	1,4	2,45	5,4	2,58	4	43	48	0	3	98	270	X
4	43	4945	800x400	4,0	3,30	4,3	0,38	2	36	0	0	0	38	75	

Calcolo pressioni

Ni	Nf	Portata tratto (m ³ /h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Somma accid.	Vel. (m/s)	DP1 (Pa/m)	DP lin. (Pa)	DP accid. (Pa)	DP boc. (Pa)	DP tir. (Pa)	DP serr. (Pa)	DP tratto (Pa)	DP nodo (Pa)	Boc.
43	44	4945	800x400	3,1	0,69	4,3	0,38	1	8	0	0	0	9	84	
44	45	2785	600x300	17,8	1,00	4,3	0,54	10	11	0	0	0	21	104	
45	46	2420	500x300	2,2	0,00	4,5	0,63	1	0	0	0	0	1	106	
46	47	2057	500x250	10,8	0,00	4,6	0,76	8	0	0	0	0	8	114	
47	48	2057	500x250	2,0	0,69	4,6	0,76	2	9	0	0	0	10	124	
48	49	1676	400x250	5,1	0,00	4,7	0,86	4	0	0	0	0	4	128	
49	50	1129	300x250	6,2	0,00	4,2	0,82	5	0	0	0	0	5	133	
50	51	750	250x250	11,0	1,00	3,3	0,60	7	7	0	0	0	13	147	
44	52	2161	400x300	1,2	1,00	5,0	0,86	1	15	0	0	0	16	100	
52	53	1998	400x300	1,2	0,00	4,6	0,75	1	0	0	0	0	1	100	
53	54	1998	400x300	2,5	0,69	4,6	0,75	2	9	0	0	0	11	111	
54	55	1998	400x300	2,4	0,69	4,6	0,75	2	9	0	0	0	11	122	
55	56	740	250x250	1,0	0,00	3,3	0,59	1	0	0	0	0	1	122	
55	57	1257	300x250	9,9	3,44	4,7	1,00	10	45	0	0	0	55	177	
57	58	700	250x250	6,2	1,00	3,1	0,53	3	6	0	0	0	9	186	
45	59	365	Ø 160	1,1	7,82	5,0	2,25	2	119	42	0	2	166	270	X
46	60	363	Ø 160	1,1	7,82	5,0	2,23	2	118	41	0	2	164	270	X
48	61	381	250x250	3,2	3,44	1,7	0,17	1	6	0	0	0	6	130	
61	62	381	Ø 160	3,1	5,07	5,3	2,44	8	84	46	0	2	140	270	X
49	63	548	Ø 200	2,6	6,96	4,8	1,58	4	98	37	0	2	142	270	X
50	64	379	250x250	3,2	1,00	1,7	0,17	1	2	0	0	0	2	136	
64	65	379	Ø 160	1,4	5,07	5,2	2,42	3	83	45	0	2	134	270	X
51	66	387	Ø 160	1,4	4,11	5,3	2,51	4	71	47	0	2	123	270	X
51	67	363	250x250	2,2	0,00	1,6	0,16	0	0	0	0	0	0	147	
67	68	363	Ø 160	1,4	5,07	5,0	2,22	3	76	41	0	2	123	270	X
52	69	163	Ø 100	1,1	5,20	5,8	5,22	6	104	59	0	3	171	270	X
56	70	358	Ø 160	1,1	6,96	5,0	2,18	2	102	40	0	3	148	270	X
56	71	382	250x250	5,6	0,00	1,7	0,17	1	0	0	0	0	1	123	
71	72	382	Ø 160	1,1	5,74	5,3	2,45	3	96	46	0	2	147	270	X
58	73	339	Ø 160	1,4	3,44	4,7	1,96	3	45	36	0	1	84	270	X
58	74	362	250x250	2,2	0,00	1,6	0,16	0	0	0	0	0	0	186	
74	75	362	Ø 160	1,4	2,45	5,0	2,21	3	37	41	0	3	84	270	X
57	76	557	250x250	1,6	1,00	2,5	0,35	1	4	0	0	0	4	181	
76	77	557	Ø 200	1,4	3,12	4,9	1,63	2	45	39	0	3	89	270	X

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m²)	Massa (kg)
1	2	1000x600	4,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	12,8	100,5
2	3	1000x600	9,1	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	29,1	228,6
3	4	1000x600	3,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	9,6	75,4
4	5	800x400	3,1	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	7,4	58,4
5	6	600x300	17,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	32,0	201,2
6	7	500x300	2,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	3,5	22,1
7	8	500x250	9,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	13,8	86,7
8	9	500x250	2,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	3,0	18,8
9	10	400x250	6,5	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	8,4	53,1
10	11	250x250	4,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	4,0	18,8
11	12	250x250	9,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	9,0	42,4
5	13	400x300	1,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	2,2	14,1
13	14	400x300	3,1	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	4,3	27,3
14	15	400x300	1,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	1,7	10,6
15	16	250x250	1,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	1,6	7,5
15	17	300x250	7,1	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	7,8	36,8
17	18	250x250	3,7	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,7	17,4
18	19	250x250	6,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	6,2	29,2
6	20	Ø 160	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
7	21	Ø 160	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
9	22	250x250	5,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	5,0	23,6
22	23	Ø 160	3,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,6	1,9
10	24	250x250	4,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	4,0	18,8
24	25	Ø 200	2,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,3	1,5
11	26	250x250	5,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	5,0	23,6
26	27	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,7	0,8
12	28	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,7	0,8
12	29	250x250	2,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,4	11,3
29	30	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,7	0,8
13	31	Ø 100	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,3	0,4

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m²)	Massa (kg)
16	32	Ø 160	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
32	33	Ø 160	2,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,2	1,4
16	34	250x250	4,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	4,6	21,7
34	35	Ø 160	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
17	36	250x250	8,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	8,0	37,7
36	37	Ø 100	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,3	0,4
19	38	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,7	0,8
19	39	250x250	2,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,2	10,4
39	40	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,7	0,8
18	41	250x250	1,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	1,4	6,6
41	42	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,7	0,8
4	43	800x400	4,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	9,6	75,4
43	44	800x400	3,1	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	7,4	58,4
44	45	600x300	17,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	32,0	201,2
45	46	500x300	2,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	3,5	22,1
46	47	500x250	10,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	16,2	101,7
47	48	500x250	2,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	3,0	18,8
48	49	400x250	5,1	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	6,6	41,6
49	50	300x250	6,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	6,8	32,1
50	51	250x250	11,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	11,0	51,8
44	52	400x300	1,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	1,7	10,6
52	53	400x300	1,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	1,7	10,6
53	54	400x300	2,5	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	3,5	22,0
54	55	400x300	2,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	3,4	21,1
55	56	250x250	1,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	1,0	4,7
55	57	300x250	9,9	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	10,9	51,3
57	58	250x250	6,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	6,2	29,2
45	59	Ø 160	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
46	60	Ø 160	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
48	61	250x250	3,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,2	15,1

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m ²)	Massa (kg)
61	62	Ø 160	3,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	1,6	1,9
49	63	Ø 200	2,6	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	1,6	2,0
50	64	250x250	3,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,2	15,1
64	65	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,7	0,8
51	66	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,7	0,8
51	67	250x250	2,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,2	10,4
67	68	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,7	0,8
52	69	Ø 100	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,3	0,4
56	70	Ø 160	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,6	0,7
56	71	250x250	5,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	5,6	26,4
71	72	Ø 160	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,6	0,7
58	73	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,7	0,8
58	74	250x250	2,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,2	10,4
74	75	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,7	0,8
57	76	250x250	1,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	1,6	7,5
76	77	Ø 200	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m ³	20	0,9	1,1

Temperature e perdite d'aria

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Re	f	Ti (°C)	Tf (°C)	U (W/m²K)	Pot. (W)	Press. totale risp.atm. (Pa)	Press. dinamica (Pa)	Press. stat.media risp.atm. (Pa)	Perdite QL (m³/h)
1	2	1000x600	4,0	227952	0,0168	20,0	20,0	1,11	0	254	13	250	0
2	3	1000x600	9,1	227952	0,0168	20,0	20,0	1,11	0	243	13	236	0
3	4	1000x600	3,0	227952	0,0168	20,0	20,0	1,11	0	233	13	226	0
4	5	800x400	3,1	151908	0,0182	20,0	20,0	1,11	0	194	11	203	0
5	6	600x300	17,8	119151	0,0193	20,0	20,0	1,12	0	172	12	171	0
6	7	500x300	2,2	116196	0,0195	20,0	20,0	1,13	0	170	13	158	0
7	8	500x250	9,2	104988	0,02	20,0	20,0	1,13	0	163	14	153	0
8	9	500x250	2,0	104988	0,02	20,0	20,0	1,13	0	152	14	144	0
9	10	400x250	6,5	99129	0,0203	20,0	20,0	1,13	0	146	14	135	0
10	11	250x250	4,0	86071	0,0211	20,0	20,0	1,14	0	140	16	127	0
11	12	250x250	9,0	57749	0,0224	20,0	20,0	1,11	0	127	7	127	0
5	13	400x300	1,6	107219	0,0199	20,0	20,0	1,13	0	180	13	174	0
13	14	400x300	3,1	98492	0,0201	20,0	20,0	1,12	0	166	11	162	0
14	15	400x300	1,2	98492	0,0201	20,0	20,0	1,12	0	158	11	151	0
15	16	250x250	1,6	44107	0,0234	20,0	20,0	1,09	0	157	4	153	0
15	17	300x250	7,1	85255	0,021	20,0	20,0	1,13	0	105	13	118	0
17	18	250x250	3,7	82431	0,0212	20,0	20,0	1,14	0	100	15	88	0
18	19	250x250	6,2	53467	0,0226	20,0	20,0	1,11	0	90	6	89	0
6	20	Ø 160	1,1	56814	0,0234	20,0	20,0	1,45	0	48	17	93	0
7	21	Ø 160	1,1	56563	0,0235	20,0	20,0	1,45	0	48	17	92	0
9	22	250x250	5,0	28614	0,0253	20,0	20,0	1,05	0	145	2	147	0
22	23	Ø 160	3,1	56926	0,0234	20,0	20,0	1,45	0	48	17	79	0
10	24	250x250	4,0	42797	0,0235	20,0	20,0	1,09	0	128	4	133	0
24	25	Ø 200	2,0	68113	0,0223	20,0	20,0	1,44	0	41	16	69	0
11	26	250x250	5,0	28322	0,0253	20,0	20,0	1,05	0	138	2	137	0
26	27	Ø 160	1,4	56346	0,0235	20,0	20,0	1,45	0	48	17	76	0
12	28	Ø 160	1,4	57708	0,0234	20,0	20,0	1,45	0	48	18	70	0
12	29	250x250	2,4	28742	0,0252	20,0	20,0	1,05	0	127	2	125	0
29	30	Ø 160	1,4	57180	0,0234	20,0	20,0	1,45	0	48	17	70	0
13	31	Ø 100	1,1	38893	0,0261	20,0	20,0	1,46	0	50	21	94	0
16	32	Ø 160	1,1	42429	0,0244	20,0	20,0	1,42	0	123	10	130	0
32	33	Ø 160	2,4	42429	0,0244	20,0	20,0	1,42	0	28	10	66	0
16	34	250x250	4,6	22780	0,0264	20,0	20,0	1,02	0	157	1	156	0
34	35	Ø 160	1,1	45320	0,0242	20,0	20,0	1,43	0	28	11	81	0
17	36	250x250	8,0	11350	0,0308	20,0	20,0	0,91	0	104	0	104	0
36	37	Ø 100	1,1	36128	0,0264	20,0	20,0	1,46	0	50	18	59	0
19	38	Ø 160	1,4	51266	0,0238	20,0	20,0	1,44	0	48	14	55	0
19	39	250x250	2,2	27698	0,0254	20,0	20,0	1,05	0	90	2	89	0
39	40	Ø 160	1,4	55103	0,0235	20,0	20,0	1,44	0	48	16	53	0
18	41	250x250	1,4	28964	0,0252	20,0	20,0	1,05	0	98	2	97	0
41	42	Ø 160	1,4	57621	0,0234	20,0	20,0	1,45	0	48	18	55	0
4	43	800x400	4,0	152028	0,0182	20,0	20,0	1,11	0	195	11	203	0

Temperature e perdite d'aria

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Re	f	Ti (°C)	Tf (°C)	U (W/m²K)	Pot. (W)	Press. totale risp.atm. (Pa)	Press. dinamica (Pa)	Press. stat.media risp.atm. (Pa)	Perdite QL (m³/h)
43	44	800x400	3,1	152028	0,0182	20,0	20,0	1,11	0	187	11	180	0
44	45	600x300	17,8	114148	0,0194	20,0	20,0	1,12	0	166	11	165	0
45	46	500x300	2,2	111598	0,0196	20,0	20,0	1,12	0	164	12	153	0
46	47	500x250	10,8	101175	0,0201	20,0	20,0	1,13	0	156	13	148	0
47	48	500x250	2,0	101175	0,0201	20,0	20,0	1,13	0	146	13	139	0
48	49	400x250	5,1	95131	0,0204	20,0	20,0	1,13	0	142	13	131	0
49	50	300x250	6,2	75706	0,0213	20,0	20,0	1,13	0	137	10	129	0
50	51	250x250	11,0	55302	0,0225	20,0	20,0	1,11	0	123	7	123	0
44	52	400x300	1,2	113859	0,0197	20,0	20,0	1,13	0	171	15	164	0
52	53	400x300	1,2	105269	0,0199	20,0	20,0	1,13	0	170	13	157	0
53	54	400x300	2,5	105269	0,0199	20,0	20,0	1,13	0	159	13	151	0
54	55	400x300	2,4	105269	0,0199	20,0	20,0	1,13	0	148	13	141	0
55	56	250x250	1,0	54603	0,0226	20,0	20,0	1,11	0	148	6	141	0
55	57	300x250	9,9	84340	0,021	20,0	20,0	1,13	0	94	13	108	0
57	58	250x250	6,2	51666	0,0227	20,0	20,0	1,11	0	84	6	83	0
45	59	Ø 160	1,1	53534	0,0236	20,0	20,0	1,44	0	43	15	89	0
46	60	Ø 160	1,1	53307	0,0236	20,0	20,0	1,44	0	43	15	89	0
48	61	250x250	3,2	28092	0,0253	20,0	20,0	1,05	0	140	2	141	0
61	62	Ø 160	3,1	55888	0,0235	20,0	20,0	1,45	0	43	17	75	0
49	63	Ø 200	2,6	64288	0,0225	20,0	20,0	1,43	0	40	14	77	0
50	64	250x250	3,2	27975	0,0254	20,0	20,0	1,05	0	134	2	134	0
64	65	Ø 160	1,4	55654	0,0235	20,0	20,0	1,44	0	43	16	72	0
51	66	Ø 160	1,4	56812	0,0234	20,0	20,0	1,45	0	43	17	66	0
51	67	250x250	2,2	26745	0,0256	20,0	20,0	1,04	0	123	2	122	0
67	68	Ø 160	1,4	53208	0,0236	20,0	20,0	1,44	0	43	15	68	0
52	69	Ø 100	1,1	38276	0,0262	20,0	20,0	1,46	0	50	20	90	0
56	70	Ø 160	1,1	52612	0,0237	20,0	20,0	1,44	0	43	15	81	0
56	71	250x250	5,6	28157	0,0253	20,0	20,0	1,05	0	147	2	145	0
71	72	Ø 160	1,1	56017	0,0235	20,0	20,0	1,45	0	43	17	78	0
58	73	Ø 160	1,4	49697	0,0239	20,0	20,0	1,44	0	43	13	51	0
58	74	250x250	2,2	26685	0,0256	20,0	20,0	1,04	0	84	2	83	0
74	75	Ø 160	1,4	53088	0,0237	20,0	20,0	1,44	0	43	15	49	0
57	76	250x250	1,6	41108	0,0236	20,0	20,0	1,09	0	89	4	88	0
76	77	Ø 200	1,4	65426	0,0224	20,0	20,0	1,43	0	40	15	50	0

Computo lamiere e isolanti

Materiale lamiere	Spessore (mm)	Superficie (m ²)	Massa teorica (kg)	Massa totale (kg)
Fibra di vetro	0,6	21,3	25,6	40,9
Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	118,8	559,6	895,4
Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	140,7	883,5	1413,6
Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	76,0	596,6	954,6

Materiale isolanti	Spessore (mm)	Superficie (m ²)	Volume (m ³)
Lana di vetro 50 kg/m ³	20	21,3	0,426
Poliuretano espanso	20	335,5	6,71

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

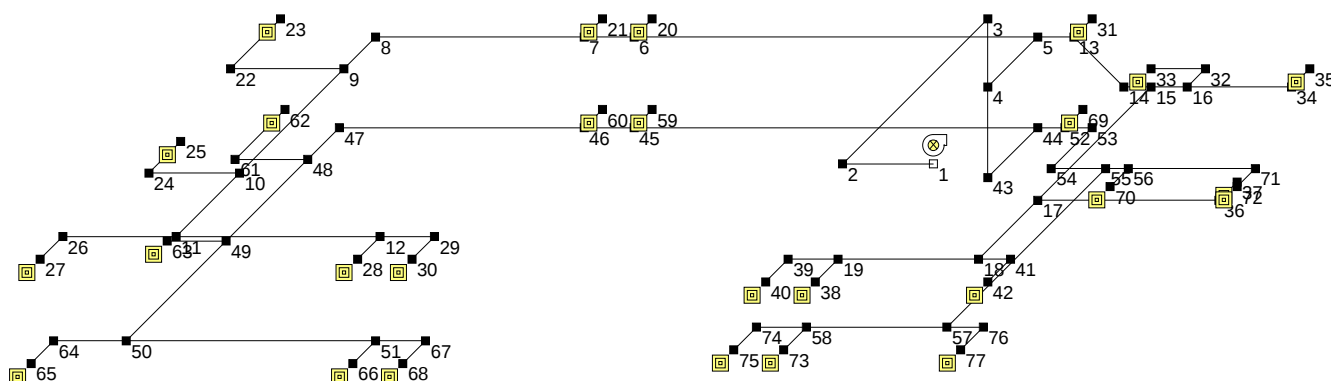
Edificio **Scuola secondaria**
Via sacro Cuore, Colico (LC)

Committente **Comune di Colico**

Progettista **EDILTECNO CLIMA S.r.l.**
Viale delle Alpi, 52/4 - 90144 PALERMO

Descrizione **Trattamento aria sala mensa - mandata**

Rete di mandata



Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
1	2	4,0	9887	1000x600			
2	3	9,1	9887	1000x600			
3	4	3,0	9887	1000x600			
4	5	3,1	4942	800x400			
5	6	17,8	2907	600x300			
6	7	2,2	2520	500x300			
7	8	9,2	2135	500x250			
8	9	2,0	2135	500x250			
9	10	6,5	1747	400x250			
10	11	4,0	1167	250x250			
11	12	9,0	783	250x250			
5	13	1,6	2035	400x300			
13	14	3,1	1869	400x300			
14	15	1,2	1869	400x300			
15	16	1,6	598	250x250			
15	17	7,1	1271	300x250			
17	18	3,7	1117	250x250			
18	19	6,2	725	250x250			
6	20	1,1	387	Ø 160	Locale 20	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
7	21	1,1	385	Ø 160	Locale 21	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
9	22	5,0	388	250x250			
22	23	3,1	388	Ø 160	Locale 23	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
10	24	4,0	580	250x250			
24	25	2,0	580	Ø 200	Locale 25	LINDAB - DN 200 - Diffusore circolare	270
11	26	5,0	384	250x250			
26	27	1,4	384	Ø 160	Locale 27	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
12	28	1,4	393	Ø 160	Locale 28	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
12	29	2,4	390	250x250			
29	30	1,4	390	Ø 160	Locale 30	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
13	31	1,1	166	Ø 100	Locale 31	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	270
16	32	1,1	289	Ø 160			
32	33	2,4	289	Ø 160	Locale 33	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
16	34	4,6	309	250x250			
34	35	1,1	309	Ø 160	Locale 35	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
17	36	8,0	154	250x250			
36	37	1,1	154	Ø 100	Locale 37	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	270
19	38	1,4	349	Ø 160	Locale 38	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
19	39	2,2	375	250x250			
39	40	1,4	375	Ø 160	Locale 40	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
18	41	1,4	393	250x250			
41	42	1,4	393	Ø 160	Locale 42	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
4	43	4,0	4945	800x400			
43	44	3,1	4945	800x400			
44	45	17,8	2785	600x300			
45	46	2,2	2420	500x300			
46	47	10,8	2057	500x250			
47	48	2,0	2057	500x250			
48	49	5,1	1676	400x250			
49	50	6,2	1129	300x250			
50	51	11,0	750	250x250			
44	52	1,2	2161	400x300			
52	53	1,2	1998	400x300			
53	54	2,5	1998	400x300			
54	55	2,4	1998	400x300			
55	56	1,0	740	250x250			
55	57	9,9	1257	300x250			
57	58	6,2	700	250x250			
45	59	1,1	365	Ø 160	Locale 59	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
46	60	1,1	363	Ø 160	Locale 60	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
48	61	3,2	381	250x250			
61	62	3,1	381	Ø 160	Locale 62	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
49	63	2,6	548	Ø 200	Locale 63	LINDAB - DN 200 - Diffusore circolare	270
50	64	3,2	379	250x250			

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
64	65	1,4	379	Ø 160	Locale 65	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
51	66	1,4	387	Ø 160	Locale 66	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
51	67	2,2	363	250x250			
67	68	1,4	363	Ø 160	Locale 68	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
52	69	1,1	163	Ø 100	Locale 69	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	270
56	70	1,1	358	Ø 160	Locale 70	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
56	71	5,6	382	250x250			
71	72	1,1	382	Ø 160	Locale 72	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
58	73	1,4	339	Ø 160	Locale 73	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
58	74	2,2	362	250x250			
74	75	1,4	362	Ø 160	Locale 75	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
57	76	1,6	557	250x250			
76	77	1,4	557	Ø 200	Locale 77	LINDAB - DN 200 - Diffusore circolare	270

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Edificio **Scuola secondaria**
Via sacro Cuore, Colico (LC)

Committente **Comune di Colico**

Progettista **studio tecnico per. ind. Nobili Michele**
via Nobili n. 1, 23020 Poggiridenti (SO)

Descrizione **Trattamento aria sala mensa - mandata**

Dati ventilatore:

Marca e modello	CERINI		
Portata	10000	m ³ /h	
Pressione totale	300	Pa	Verifica positiva
Dimensione bocca	750x1000	mm	
Potenza elettrica	4,12	kW	
Pressione statica ventilatore	292	Pa	
Pressione dinamica ventilatore	8	Pa	

Dati rete

Portata	9816	m ³ /h	
Pressione totale	297	Pa	
Coefficiente di sicurezza	1,1		
Pressione netta	270	Pa	
Perdita di carico aggiuntiva	0	Pa	Rete di ripresa: eseguire calcolo
Temperatura mandata	20	°C	
Temperatura ambiente	20	°C	
Classe perdita d'aria dai canali	19,2	(corrispondente a 0,96 l/s/m ² con pressione statica = 250 Pa)	

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Rete di	Ripresa	
Tipo calcolo	Perdita di carico costante	
DP	2	Pa
Velocità massima	5	m/s
Coefficiente aumento massa effettiva	1,6	

Calcoli generali

Massa totale	2344,4	kg
Superficie totale	249,6	m ²
Perdita di calore totale	0	W
Somma perdite d'aria	0	m ³ /h
Somma entrate d'aria	706	m ³ /h

Valutazione economica

Costo dell'energia	250	£/kWh
Costo della potenza installata	100000	£/kW·anno
Altri costi iniziali	600000	£/kW
Tempo di funzionamento	2000	h/anno
Rendimento del ventilatore	0,6	
Rendimento del motore elettrico	0,85	
Costo dei canali	100000	£/m ²
Durata dell'impianto	20	anni

Risultati

Costo annuo di ammortamento	1295590	£/anno
Costo annuo di esercizio	952567	£/anno
Costo annuo totale	2248156	£/anno

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m ³ /h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
1	2	9816	1000x600	4,0	Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 20^\circ$	1,76
2	3	9816	1000x600	9,1	Curva Rettangolare- $\varnothing = 90^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	1,53
3	4	9816	1000x600	3,0	Curva Rettangolare- $\varnothing = 90^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	1,53
4	5	4889	800x400	1,8	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc	3,44
5	6	1958	500x300	1,7	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^{1/2}/Ac = 0,3$ - $Qb^{1/2}/Qc = 0,3$	1,00
6	7	1958	500x300	0,4	Curva Rettangolare- $\varnothing = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
7	8	1791	500x250	10,2		0,00
8	9	1397	400x250	5,4		0,00
9	10	782	250x250	8,8		0,00
5	11	2931	700x300	3,1	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^{1/2}/Ac = 0,3$ - $Qb^{1/2}/Qc = 0,3$	1,00
11	12	2350	600x300	0,8		0,00
12	13	1573	400x250	2,5		0,00
13	14	1573	400x250	8,2	Curva Rettangolare- $\varnothing = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
14	15	1187	300x250	2,4		0,00
15	16	793	250x250	14,2		0,00
12	17	777	250x250	9,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc	3,44
17	18	460	250x250	0,8		0,00
18	19	304	250x250	3,6		0,00
7	20	166	$\varnothing 100$	0,8	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 10^\circ$	3,44 0,67
8	21	394	$\varnothing 160$	1,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 20^\circ$	3,44 1,76
9	22	615	250x250	4,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc	3,44
22	23	615	$\varnothing 200$	1,4	Curva Rettangolare- $\varnothing = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 20^\circ$	0,69 1,76 1,76
10	24	393	$\varnothing 160$	1,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 10^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 10^\circ$	3,44 0,67 0,67
10	25	390	250x250	2,2		0,00
25	26	390	$\varnothing 160$	1,4	Curva Rettangolare- $\varnothing = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 10^\circ$	0,69 1,76 1,76 0,67
11	27	581	$\varnothing 200$	1,6	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 20^\circ$	3,44 1,76 1,76
14	28	387	$\varnothing 160$	1,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 20^\circ$	3,44 1,76
15	29	394	$\varnothing 160$	1,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 10^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 10^\circ$	3,44 0,67 0,67
16	30	397	$\varnothing 160$	1,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0,5$ - $Ab/Ac = 0,25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\varnothing = 10^\circ$	3,44 0,67
16	31	395	250x250	2,2		0,00

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
31	32	395	Ø 160	1,1	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 1,76 1,76
17	33	316	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38
18	34	156	Ø 100	2,0	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc	3,44
19	35	304	250x250	1,7	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
35	36	304	Ø 160	1,0	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	0,69 4,38 1,76 1,76
4	37	4927	800x400	4,0		0,00
37	38	4927	800x400	1,8	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
38	39	4756	800x400	1,4	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0.3$ - $Qb^1/Qc = 0.3$	1,00
39	40	852	300x300	1,8	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0.3$ - $Qb^1/Qc = 0.3$	1,00
40	41	852	300x300	1,7	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
41	42	852	300x300	8,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$	0,69
39	43	3904	700x400	1,4	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0.3$ - $Qb^1/Qc = 0.3$	1,00
43	44	3313	600x400	6,8		0,00
44	45	2930	600x400	2,2		0,00
45	46	2162	500x300	7,0		0,00
46	47	1557	400x300	7,2		0,00
47	48	784	250x250	2,2		0,00
38	49	171	Ø 100	2,5	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata- $Ab^1/Ac = 0.3$ - $Qb^1/Qc = 0.3$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 10^\circ$	1,00 1,76 1,76 0,67
42	50	852	Ø 250	1,4	Curva Rettangolare- $\theta = 30^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 0.25$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	0,69 4,38 4,38
43	51	590	Ø 200	1,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 30^\circ$	3,44 4,38
44	52	383	Ø 160	3,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 1,76 1,76
45	53	387	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 1,76 1,76
45	54	382	Ø 160	3,4	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 1,76 1,76
46	55	604	Ø 200	1,1	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 1,76 1,76
47	56	379	Ø 160	1,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata- $As/Ac = 0.5$ - $Ab/Ac = 0.25$ - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$ Serranda a farfalla - Condotto circolare- $\theta = 20^\circ$	3,44 1,76 1,76

Percorsi e tratti

Ni	Nf	Portata (m ³ /h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Accidentalità - descrizione	c
47	57	395	Ø 160	3,7	Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata-As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc Serranda a farfalla - Condotto circolare-Ø = 20° Serranda a farfalla - Condotto circolare-Ø = 10°	3,44 1,76 0,67
48	58	395	Ø 160	1,7	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata-Ab ¹ /Ac = 0,3 - Qb ¹ /Qc = 0,3 Serranda a farfalla - Condotto circolare-Ø = 30° Serranda a farfalla - Condotto circolare-Ø = 10°	1,00 4,38 0,67
48	59	389	Ø 160	3,7	Divergenza a T 180° - Rettangolare - Mandata-Ab ¹ /Ac = 0,3 - Qb ¹ /Qc = 0,3 Serranda a farfalla - Condotto circolare-Ø = 30° Serranda a farfalla - Condotto circolare-Ø = 10°	1,00 4,38 0,67

Portate e bocchette e diffusori

Nf	Locale	Bocchetta o diffusore	Attacco al canale (mm)	Portata nominale (m³/h)	DP nominale (Pa)	Portata effettiva (m³/h)	DP effettivo (Pa)	Quota boc. (m)	Pression totale netta (Pa)
20	Locale 20	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	Ø 100	173	66	155	53	-3	270
21	Locale 21	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	410	53	-3	270
23	Locale 23	LINDAB - DN 200 - Diffusore circolare	Ø 200	652	53	594	44	-3	270
24	Locale 24	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	410	53	-3	270
26	Locale 26	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	410	53	-3	270
27	Locale 27	LINDAB - DN 200 - Diffusore circolare	Ø 200	652	53	594	44	-3	270
28	Locale 28	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	410	53	-3	270
29	Locale 29	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	410	53	-3	270
30	Locale 30	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	410	53	-3	270
32	Locale 32	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	410	53	-3	270
33	Locale 33	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	310	30	-3	270
34	Locale 34	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	Ø 100	173	66	155	53	-3	270
36	Locale 36	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	310	30	-3	270
49	Locale 49	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	Ø 100	173	66	158	55	-7	270
50	Locale 50	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	Ø 250	998	49	914	41	-7	270
51	Locale 51	LINDAB - DN 200 - Diffusore circolare	Ø 200	652	53	597	44	-7	270
52	Locale 52	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-7	270
53	Locale 53	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-7	270
54	Locale 54	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-7	270
55	Locale 55	LINDAB - DN 200 - Diffusore circolare	Ø 200	652	53	597	44	-7	270
56	Locale 56	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-7	270
57	Locale 57	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-7	270
58	Locale 58	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-7	270
59	Locale 59	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	Ø 158	426	57	390	48	-7	270

Calcolo pressioni

Ni	Nf	Portata tratto (m³/h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Somma accid.	Vel. (m/s)	DP1 (Pa/m)	DP lin. (Pa)	DP accid. (Pa)	DP boc. (Pa)	DP tir. (Pa)	DP serr. (Pa)	DP tratto (Pa)	DP nodo (Pa)	Boc.
1	2	9816	1000x600	4,0	1,76	4,5	0,28	1	22	0	0	0	23	23	
2	3	9816	1000x600	9,1	1,53	4,5	0,28	3	19	0	0	0	21	44	
3	4	9816	1000x600	3,0	1,53	4,5	0,28	1	19	0	0	0	20	64	
4	5	4889	800x400	1,8	3,44	4,2	0,37	1	37	0	0	0	38	102	
5	6	1958	500x300	1,7	1,00	3,6	0,42	1	8	0	0	0	9	111	
6	7	1958	500x300	0,4	0,69	3,6	0,42	0	5	0	0	0	6	116	
7	8	1791	500x250	10,2	0,00	4,0	0,58	6	0	0	0	0	6	122	
8	9	1397	400x250	5,4	0,00	3,9	0,61	3	0	0	0	0	3	126	
9	10	782	250x250	8,8	0,00	3,5	0,65	6	0	0	0	0	6	131	
5	11	2931	700x300	3,1	1,00	3,9	0,42	1	9	0	0	0	10	112	
11	12	2350	600x300	0,8	0,00	3,6	0,39	0	0	0	0	0	0	113	
12	13	1573	400x250	2,5	0,00	4,4	0,77	2	0	0	0	0	2	115	
13	14	1573	400x250	8,2	0,69	4,4	0,77	6	8	0	0	0	14	129	
14	15	1187	300x250	2,4	0,00	4,4	0,90	2	0	0	0	0	2	131	
15	16	793	250x250	14,2	0,00	3,5	0,66	9	0	0	0	0	9	140	
12	17	777	250x250	9,0	3,44	3,5	0,64	6	25	0	0	0	30	143	
17	18	460	250x250	0,8	0,00	2,0	0,25	0	0	0	0	0	0	143	
18	19	304	250x250	3,6	0,00	1,4	0,12	0	0	0	0	0	0	144	
7	20	166	Ø 100	0,8	4,11	5,9	5,43	4	85	61	0	3	154	270	X
8	21	394	Ø 160	1,4	5,20	5,4	2,60	4	93	49	0	3	148	270	X
9	22	615	250x250	4,0	3,44	2,7	0,42	2	15	0	0	0	17	143	
22	23	615	Ø 200	1,4	4,21	5,4	1,96	3	75	47	0	3	127	270	X
10	24	393	Ø 160	1,4	4,78	5,4	2,58	4	84	48	0	2	139	270	X
10	25	390	250x250	2,2	0,00	1,7	0,18	0	0	0	0	0	0	132	
25	26	390	Ø 160	1,4	4,88	5,4	2,54	4	85	48	0	2	138	270	X
11	27	581	Ø 200	1,6	6,96	5,1	1,76	3	110	42	0	3	158	270	X
14	28	387	Ø 160	1,1	5,20	5,3	2,51	3	89	47	0	2	141	270	X
15	29	394	Ø 160	1,1	4,78	5,4	2,60	3	85	49	0	3	139	270	X
16	30	397	Ø 160	1,1	4,11	5,5	2,64	3	74	50	0	3	130	270	X
16	31	395	250x250	2,2	0,00	1,8	0,19	0	0	0	0	0	0	141	
31	32	395	Ø 160	1,1	4,21	5,5	2,61	3	75	49	0	2	129	270	X
17	33	316	Ø 160	1,7	7,82	4,4	1,73	3	90	31	0	3	127	270	X
18	34	156	Ø 100	2,0	3,44	5,5	4,82	10	63	54	0	0	127	270	X
19	35	304	250x250	1,7	0,69	1,4	0,12	0	1	0	0	0	1	145	
35	36	304	Ø 160	1,0	8,59	4,2	1,61	2	91	29	0	4	125	270	X
4	37	4927	800x400	4,0	0,00	4,3	0,38	2	0	0	0	0	2	66	
37	38	4927	800x400	1,8	0,69	4,3	0,38	1	8	0	0	0	8	74	
38	39	4756	800x400	1,4	1,00	4,1	0,35	0	10	0	0	0	11	85	
39	40	852	300x300	1,8	1,00	2,6	0,31	1	4	0	0	0	5	89	
40	41	852	300x300	1,7	0,69	2,6	0,31	1	3	0	0	0	3	93	
41	42	852	300x300	8,4	0,69	2,6	0,31	3	3	0	0	0	5	98	
39	43	3904	700x400	1,4	1,00	3,9	0,33	0	9	0	0	0	9	94	

Calcolo pressioni

Ni	Nf	Portata tratto (m ³ /h)	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Somma accid.	Vel. (m/s)	DP1 (Pa/m)	DP lin. (Pa)	DP accid. (Pa)	DP boc. (Pa)	DP tir. (Pa)	DP serr. (Pa)	DP tratto (Pa)	DP nodo (Pa)	Boc.
43	44	3313	600x400	6,8	0,00	3,8	0,35	2	0	0	0	0	2	96	
44	45	2930	600x400	2,2	0,00	3,4	0,28	1	0	0	0	0	1	97	
45	46	2162	500x300	7,0	0,00	4,0	0,51	4	0	0	0	0	4	101	
46	47	1557	400x300	7,2	0,00	3,6	0,47	3	0	0	0	0	3	104	
47	48	784	250x250	2,2	0,00	3,5	0,65	1	0	0	0	0	1	105	
38	49	171	Ø 100	2,5	5,19	6,1	5,73	14	114	65	0	3	196	270	X
42	50	852	Ø 250	1,4	9,45	4,8	1,19	2	132	36	0	3	172	270	X
43	51	590	Ø 200	1,1	7,82	5,2	1,82	2	128	43	0	3	176	270	X
44	52	383	Ø 160	3,1	6,96	5,3	2,47	8	117	46	0	3	173	270	X
45	53	387	Ø 160	1,7	6,96	5,3	2,51	4	119	47	0	3	173	270	X
45	54	382	Ø 160	3,4	6,96	5,3	2,45	8	116	46	0	2	173	270	X
46	55	604	Ø 200	1,1	6,96	5,3	1,90	2	119	45	0	3	169	270	X
47	56	379	Ø 160	1,7	6,96	5,2	2,41	4	114	45	0	2	166	270	X
47	57	395	Ø 160	3,7	5,87	5,5	2,61	10	105	49	0	3	166	270	X
48	58	395	Ø 160	1,7	6,05	5,5	2,61	4	108	49	0	3	164	270	X
48	59	389	Ø 160	3,7	6,05	5,4	2,54	9	105	48	0	3	164	270	X

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m²)	Massa (kg)
1	2	1000x600	4,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	12,8	100,5
2	3	1000x600	9,1	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	29,1	228,6
3	4	1000x600	3,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	9,6	75,4
4	5	800x400	1,8	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	4,3	33,9
5	6	500x300	1,7	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	2,7	17,1
6	7	500x300	0,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	0,6	4,0
7	8	500x250	10,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	15,3	96,1
8	9	400x250	5,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	7,0	44,1
9	10	250x250	8,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	8,8	41,4
5	11	700x300	3,1	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	6,2	38,9
11	12	600x300	0,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	1,4	9,0
12	13	400x250	2,5	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	3,3	20,4
13	14	400x250	8,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	10,7	66,9
14	15	300x250	2,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,6	12,4
15	16	250x250	14,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	14,2	66,9
12	17	250x250	9,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	9,0	42,4
17	18	250x250	0,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	0,8	3,8
18	19	250x250	3,6	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	3,6	17,0
7	20	Ø 100	0,8	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,3	0,3
8	21	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,7	0,8
9	22	250x250	4,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	4,0	18,8
22	23	Ø 200	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,1
10	24	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,7	0,8
10	25	250x250	2,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,2	10,4
25	26	Ø 160	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,7	0,8
11	27	Ø 200	1,6	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,0	1,2
14	28	Ø 160	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
15	29	Ø 160	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
16	30	Ø 160	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
16	31	250x250	2,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,2	10,4

Materiali

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Materiale	Spessore (mm)	Rugosità (mm)	Isolante	Spessore isolante (mm)	Superficie (m²)	Massa (kg)
31	32	Ø 160	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,7
17	33	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
18	34	Ø 100	2,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,6	0,8
19	35	250x250	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,7	2,0
35	36	Ø 160	1,0	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,5	0,6
4	37	800x400	4,0	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	9,6	75,4
37	38	800x400	1,8	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	4,3	33,9
38	39	800x400	1,4	Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	0,15	Poliuretano espanso	20	3,4	26,4
39	40	300x300	1,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,2	10,2
40	41	300x300	1,7	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,0	9,6
41	42	300x300	8,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	10,1	47,5
39	43	700x400	1,4	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	3,1	19,3
43	44	600x400	6,8	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	13,6	85,4
44	45	600x400	2,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	4,4	27,6
45	46	500x300	7,0	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	11,2	70,3
46	47	400x300	7,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	0,15	Poliuretano espanso	20	10,1	63,3
47	48	250x250	2,2	Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	0,15	Poliuretano espanso	20	2,2	10,4
38	49	Ø 100	2,5	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,8	0,9
42	50	Ø 250	1,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,1	1,3
43	51	Ø 200	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,7	0,8
44	52	Ø 160	3,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,6	1,9
45	53	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
45	54	Ø 160	3,4	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,7	2,1
46	55	Ø 200	1,1	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,7	0,8
47	56	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
47	57	Ø 160	3,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,9	2,2
48	58	Ø 160	1,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	0,9	1,0
48	59	Ø 160	3,7	Fibra di vetro	0,6	0,15	Lana di vetro 50 kg/m³	20	1,9	2,2

Temperature e perdite d'aria

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Re	f	Ti (°C)	Tf (°C)	U (W/m²K)	Pot. (W)	Press. totale risp.atm. (Pa)	Press. dinamica (Pa)	Press. stat.media risp.atm. (Pa)	Perdite QL (m³/h)
1	2	1000x600	4,0	226304	0,0168	20,0	20,0	0,00	0	-247	12	-271	0
2	3	1000x600	9,1	226304	0,0168	20,0	20,0	0,00	0	-226	12	-249	0
3	4	1000x600	3,0	226304	0,0168	20,0	20,0	0,00	0	-206	12	-228	0
4	5	800x400	1,8	150277	0,0183	20,0	20,0	0,00	0	-168	11	-198	0
5	6	500x300	1,7	90277	0,0202	20,0	20,0	0,00	0	-159	8	-172	0
6	7	500x300	0,4	90277	0,0202	20,0	20,0	0,00	0	-154	8	-164	0
7	8	500x250	10,2	88108	0,0205	20,0	20,0	0,00	0	-148	10	-160	0
8	9	400x250	5,4	79276	0,0209	20,0	20,0	0,00	0	-144	9	-155	0
9	10	250x250	8,8	57720	0,0224	20,0	20,0	0,00	0	-139	7	-149	0
5	11	700x300	3,1	108111	0,0195	20,0	20,0	0,00	0	-158	9	-172	0
11	12	600x300	0,8	96321	0,0199	20,0	20,0	0,00	0	-157	8	-165	0
12	13	400x250	2,5	89282	0,0206	20,0	20,0	0,00	0	-155	11	-168	0
13	14	400x250	8,2	89282	0,0206	20,0	20,0	0,00	0	-141	11	-160	0
14	15	300x250	2,4	79580	0,0212	20,0	20,0	0,00	0	-139	12	-152	0
15	16	250x250	14,2	58479	0,0223	20,0	20,0	0,00	0	-130	7	-142	0
12	17	250x250	9,0	57311	0,0224	20,0	20,0	0,00	0	-127	7	-149	0
17	18	250x250	0,8	33973	0,0245	20,0	20,0	0,00	0	-127	3	-129	0
18	19	250x250	3,6	22447	0,0265	20,0	20,0	0,00	0	-126	1	-128	0
7	20	Ø 100	0,8	39096	0,0261	20,0	20,0	0,00	0	-53	21	-124	0
8	21	Ø 160	1,4	57898	0,0234	20,0	20,0	0,00	0	-53	18	-118	0
9	22	250x250	4,0	45339	0,0232	20,0	20,0	0,00	0	-127	4	-140	0
22	23	Ø 200	1,4	72159	0,0221	20,0	20,0	0,00	0	-44	18	-103	0
10	24	Ø 160	1,4	57644	0,0234	20,0	20,0	0,00	0	-53	18	-114	0
10	25	250x250	2,2	28745	0,0252	20,0	20,0	0,00	0	-138	2	-140	0
25	26	Ø 160	1,4	57187	0,0234	20,0	20,0	0,00	0	-53	17	-113	0
11	27	Ø 200	1,6	68188	0,0223	20,0	20,0	0,00	0	-44	16	-117	0
14	28	Ø 160	1,1	56756	0,0234	20,0	20,0	0,00	0	-53	17	-114	0
15	29	Ø 160	1,1	57810	0,0234	20,0	20,0	0,00	0	-53	18	-114	0
16	30	Ø 160	1,1	58311	0,0234	20,0	20,0	0,00	0	-53	18	-109	0
16	31	250x250	2,2	29169	0,0252	20,0	20,0	0,00	0	-129	2	-131	0
31	32	Ø 160	1,1	58030	0,0234	20,0	20,0	0,00	0	-53	18	-109	0
17	33	Ø 160	1,7	46429	0,0241	20,0	20,0	0,00	0	-30	11	-90	0
18	34	Ø 100	2,0	36688	0,0263	20,0	20,0	0,00	0	-53	18	-108	0
19	35	250x250	1,7	22447	0,0265	20,0	20,0	0,00	0	-125	1	-127	0
35	36	Ø 160	1,0	44657	0,0242	20,0	20,0	0,00	0	-30	11	-88	0
4	37	800x400	4,0	151461	0,0182	20,0	20,0	0,00	0	-204	11	-216	0
37	38	800x400	1,8	151461	0,0182	20,0	20,0	0,00	0	-196	11	-211	0
38	39	800x400	1,4	146194	0,0183	20,0	20,0	0,00	0	-185	10	-201	0
39	40	300x300	1,8	52377	0,0224	20,0	20,0	0,00	0	-181	4	-187	0
40	41	300x300	1,7	52377	0,0224	20,0	20,0	0,00	0	-177	4	-183	0
41	42	300x300	8,4	52377	0,0224	20,0	20,0	0,00	0	-172	4	-179	0
39	43	700x400	1,4	130915	0,0187	20,0	20,0	0,00	0	-176	9	-190	0

Temperature e perdite d'aria

Ni	Nf	Dimensione (mm)	Lungh. (m)	Re	f	Ti (°C)	Tf (°C)	U (W/m²K)	Pot. (W)	Press. totale risp.atm. (Pa)	Press. dinamica (Pa)	Press. stat.media risp.atm. (Pa)	Perdite QL (m³/h)
43	44	600x400	6,8	122227	0,019	20,0	20,0	0,00	0	-173	9	-183	0
44	45	600x400	2,2	108085	0,0193	20,0	20,0	0,00	0	-173	7	-180	0
45	46	500x300	7,0	99671	0,0199	20,0	20,0	0,00	0	-169	10	-181	0
46	47	400x300	7,2	82076	0,0206	20,0	20,0	0,00	0	-166	8	-175	0
47	48	250x250	2,2	57841	0,0224	20,0	20,0	0,00	0	-164	7	-172	0
38	49	Ø 100	2,5	40237	0,026	20,0	20,0	0,00	0	-55	22	-148	0
42	50	Ø 250	1,4	80026	0,0213	20,0	20,0	0,00	0	-41	14	-120	0
43	51	Ø 200	1,1	69328	0,0223	20,0	20,0	0,00	0	-44	16	-126	0
44	52	Ø 160	3,1	56270	0,0235	20,0	20,0	0,00	0	-48	17	-128	0
45	53	Ø 160	1,7	56743	0,0234	20,0	20,0	0,00	0	-48	17	-128	0
45	54	Ø 160	3,4	56049	0,0235	20,0	20,0	0,00	0	-48	17	-127	0
46	55	Ø 200	1,1	70932	0,0222	20,0	20,0	0,00	0	-44	17	-124	0
47	56	Ø 160	1,7	55577	0,0235	20,0	20,0	0,00	0	-48	16	-123	0
47	57	Ø 160	3,7	57950	0,0234	20,0	20,0	0,00	0	-48	18	-125	0
48	58	Ø 160	1,7	57984	0,0234	20,0	20,0	0,00	0	-48	18	-124	0
48	59	Ø 160	3,7	57088	0,0234	20,0	20,0	0,00	0	-48	17	-124	0

Computo lamiere e isolanti

Materiale lamiere	Spessore (mm)	Superficie (m ²)	Massa teorica (kg)	Massa totale (kg)
Fibra di vetro	0,6	23,0	27,6	44,1
Poliuretano rivestito di alluminio	0,6	63,9	301,1	481,7
Poliuretano rivestito di alluminio	0,8	89,6	562,6	900,2
Poliuretano rivestito di alluminio	1,0	73,1	574,0	918,4

Materiale isolanti	Spessore (mm)	Superficie (m ²)	Volume (m ³)
Lana di vetro 50 kg/m ³	20	23,0	0,459
Poliuretano espanso	20	226,6	4,533

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

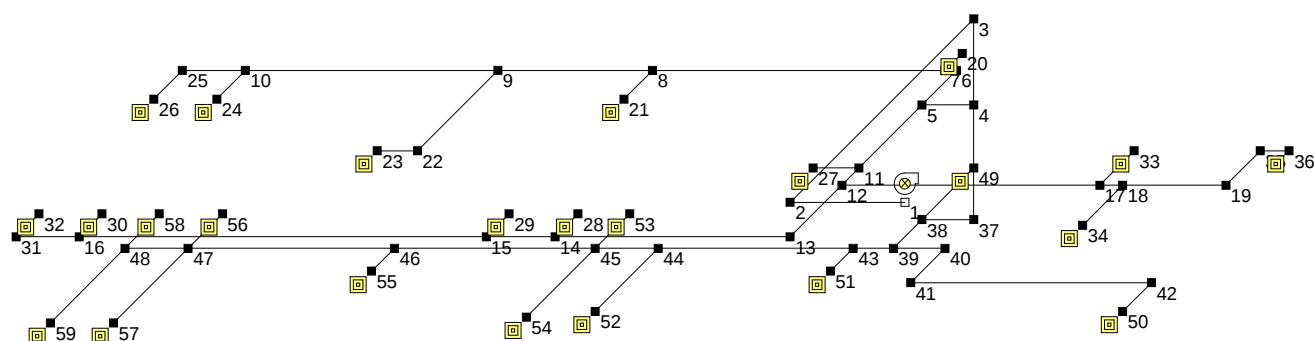
Edificio **Scuola secondaria**
Via sacro Cuore, Colico (LC)

Committente **Comune di Colico**

Progettista **EDILTECNO CLIMA S.r.l.**
Viale delle Alpi, 52/4 - 90144 PALERMO

Descrizione **Trattamento aria sala mensa - mandata**

Rete di ripresa



Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
1	2	4,0	9816	1000x600			
2	3	9,1	9816	1000x600			
3	4	3,0	9816	1000x600			
4	5	1,8	4889	800x400			
5	6	1,7	1958	500x300			
6	7	0,4	1958	500x300			
7	8	10,2	1791	500x250			
8	9	5,4	1397	400x250			
9	10	8,8	782	250x250			
5	11	3,1	2931	700x300			
11	12	0,8	2350	600x300			
12	13	2,5	1573	400x250			
13	14	8,2	1573	400x250			
14	15	2,4	1187	300x250			
15	16	14,2	793	250x250			
12	17	9,0	777	250x250			
17	18	0,8	460	250x250			
18	19	3,6	304	250x250			
7	20	0,8	166	Ø 100	Locale 20	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	270
8	21	1,4	394	Ø 160	Locale 21	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
9	22	4,0	615	250x250			

DIMENSIONAMENTO CANALI D'ARIA

Ni	Nf	Lungh. (m)	Portata (m³/h)	Dimensione (mm)	Locale	Bocchetta	DP (Pa)
22	23	1,4	615	Ø 200	Locale 23	LINDAB - DN 200 - Diffusore circolare	270
10	24	1,4	393	Ø 160	Locale 24	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
10	25	2,2	390	250x250			
25	26	1,4	390	Ø 160	Locale 26	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
11	27	1,6	581	Ø 200	Locale 27	LINDAB - DN 200 - Diffusore circolare	270
14	28	1,1	387	Ø 160	Locale 28	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
15	29	1,1	394	Ø 160	Locale 29	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
16	30	1,1	397	Ø 160	Locale 30	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
16	31	2,2	395	250x250			
31	32	1,1	395	Ø 160	Locale 32	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
17	33	1,7	316	Ø 160	Locale 33	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
18	34	2,0	156	Ø 100	Locale 34	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	270
19	35	1,7	304	250x250			
35	36	1,0	304	Ø 160	Locale 36	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
4	37	4,0	4927	800x400			
37	38	1,8	4927	800x400			
38	39	1,4	4756	800x400			
39	40	1,8	852	300x300			
40	41	1,7	852	300x300			
41	42	8,4	852	300x300			
39	43	1,4	3904	700x400			
43	44	6,8	3313	600x400			
44	45	2,2	2930	600x400			
45	46	7,0	2162	500x300			
46	47	7,2	1557	400x300			
47	48	2,2	784	250x250			
38	49	2,5	171	Ø 100	Locale 49	LINDAB - DN 100 - Diffusore circolare	270
42	50	1,4	852	Ø 250	Locale 50	LINDAB - DN 250 - Diffusore circolare	270
43	51	1,1	590	Ø 200	Locale 51	LINDAB - DN 200 - Diffusore circolare	270
44	52	3,1	383	Ø 160	Locale 52	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
45	53	1,7	387	Ø 160	Locale 53	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
45	54	3,4	382	Ø 160	Locale 54	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
46	55	1,1	604	Ø 200	Locale 55	LINDAB - DN 200 - Diffusore circolare	270
47	56	1,7	379	Ø 160	Locale 56	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
47	57	3,7	395	Ø 160	Locale 57	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
48	58	1,7	395	Ø 160	Locale 58	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270
48	59	3,7	389	Ø 160	Locale 59	LINDAB - DN 160 - Diffusore circolare	270