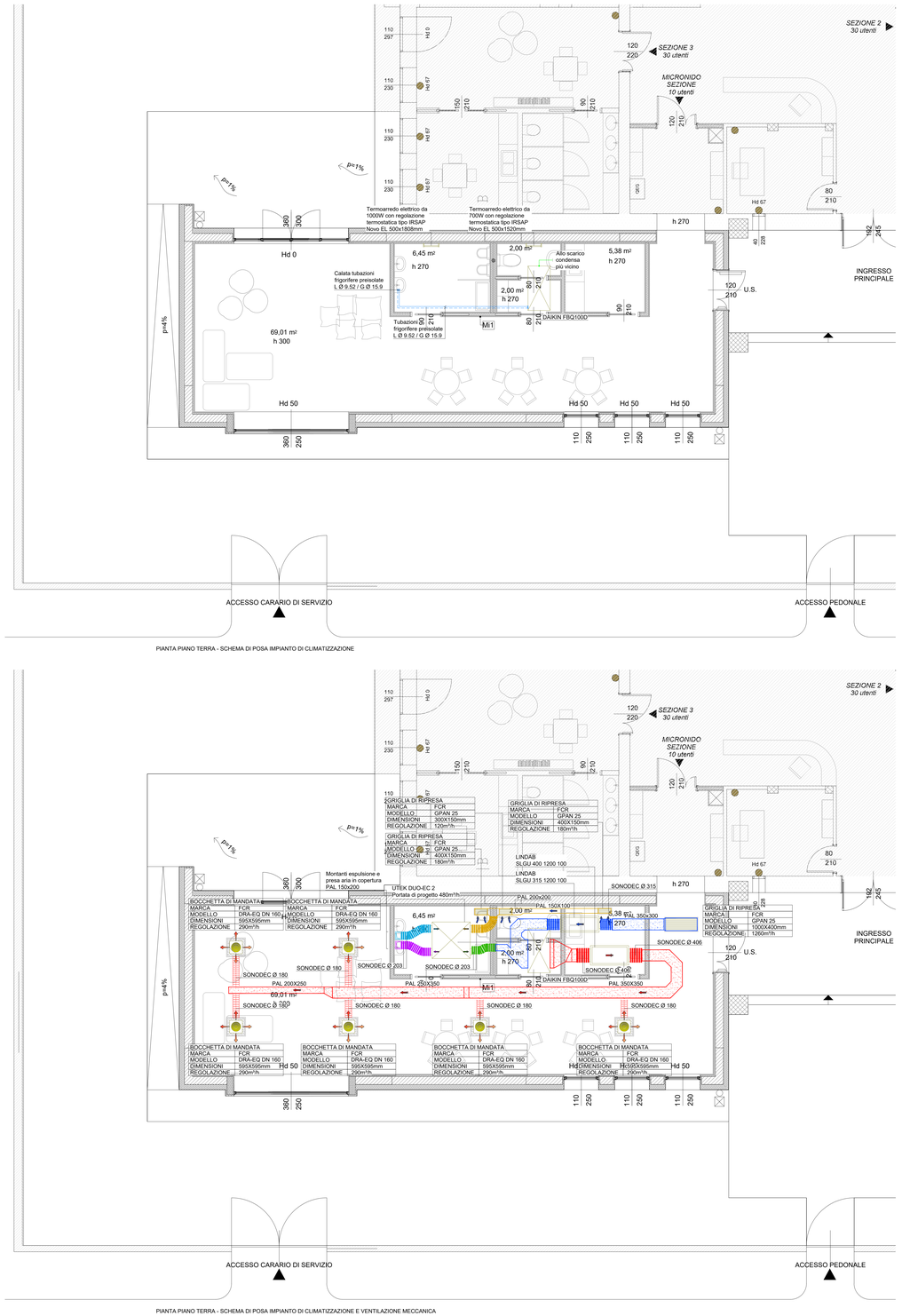
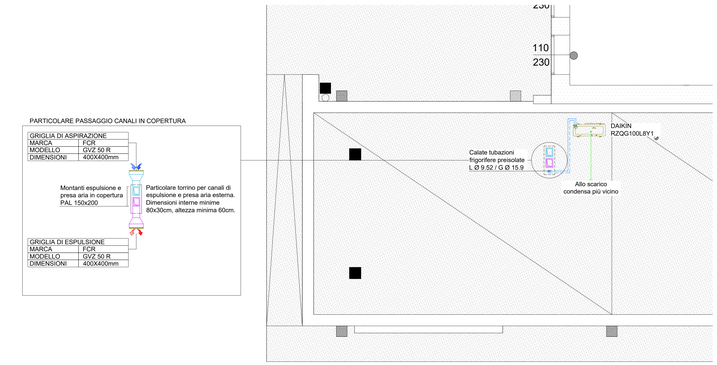
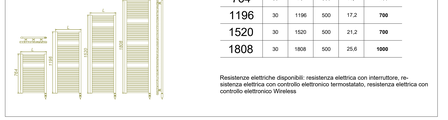


PIANTA PIANO TERRA - SCHEMA DI POSA IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

PIANTA PIANO TERRA - SCHEMA DI POSA IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE E VENTILAZIONE MECCANICA



PARTICOLARE PASSAGGIO CANALI DI VENTILAZIONE MECCANICA E TUBAZIONI FRIGORIFERE VERSO COPERTURA

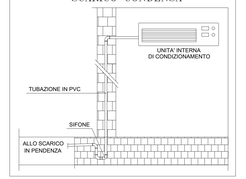


Modello	Prof. mm	Altezza mm	Largh. L mm	Peso Kg	Res. Elettrica Watt
764	30	764	500	11.4	**400**
1196	30	1196	500	17.2	**700**
1520	30	1520	500	21.2	**700**
1808	30	1808	500	25.6	**1000**

Resistenze elettriche disponibili: resistenza elettrica con interruttore, resistenza elettrica con controllo elettronico termostatato, resistenza elettrica con controllo elettronico Wireless

- CANALE ESPULSIONE ARIA ESAUSTA
- CANALE PRESA ARIA ESTERNA
- CANALE MANDATA ARIA DI RINNOVO
- CANALE ESTRAZIONE ARIA ESAUSTA
- CANALE MANDATA ARIA IMPIANTO INTERNO
- CANALE RIPRESA ARIA IMPIANTO INTERNO

PARTICOLARE POSA TUBAZIONE DI SCARICO CONDENSA



ISOLAMENTO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE DEL CALORE NEGLI IMPIANTI TERMICI

(dal DPR 412 del 26 agosto 1993 - allegato B)

Le tubazioni delle reti di distribuzione dei fluidi caldi in fase liquida o vapore degli impianti termici devono essere coibentate con materiale isolante il cui spessore minimo è fissato dalla seguente TABELLA 1 in funzione del diametro della tubazione espresso in mm e della conduttività termica utile del materiale isolante espressa in W/m°C alla temperatura di 40°C.

Conduttività Termica utile dell'isolante (W/m°C)	TABELLA 1: DIAMETRO ESTERNO DELLA TUBAZIONE (mm)				
	> 20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	> 100
0.032	13	21	28	36	40	44
0.034	15	23	31	39	44	48
0.036	17	25	34	43	47	52
0.038	18	28	37	46	51	56
0.040	20	30	40	50	55	60
0.042	22	32	43	54	59	64
0.044	24	35	46	58	63	68
0.046	26	38	50	62	68	74
0.048	28	41	54	66	72	79
0.050	30	44	58	71	77	84

Per valori di conduttività termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati in tabella 1, i valori minimi dello spessore del materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dai dati riportati nella tabella 1 stessa. I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti all di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio. Nel caso di utilizzo di fabbricato ed i relativi spessori minimi dell'isolamento che risultano dalla tabella 1, vanno moltiplicati per 0,5.

Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati gli spessori di cui alla tabella 1 possono essere ridotti del 50%.

Nel caso di tubazioni preisolate con materiali o sistemi isolanti eterogenei o quando non sia misurabile direttamente la conduttività termica del sistema, le modalità di installazione e i limiti di coibentazione sono fissati da norma tecnica UNI che verranno pubblicate entro il 31 ottobre 1993 e recepite dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato entro i successivi trenta giorni.

Per tubazioni correnti in locali interrati non riscaldati o in ambienti non riscaldati devono essere coibentati con uno spessore di isolante non inferiore agli spessori indicati nella tabella 1 per tubazioni di diametro esterno da 20 a 39mm.

Griglia di aspirazione/espulsione passo 50 mm **GVZ 50**

pag. B-11

Descrizione

Griglia di aspirazione/espulsione passo 50 mm. Alette inclinate con profilo antipioggia. Fissaggio a mezzo viti frontali in vista. Cornice in lamiera d'acciaio zincato spessore 10/10, aletta in lamiera d'acciaio zincato spessore 8/10.

Dimensioni

B (mm): 400 - 1600 (incrementi di 100)
H (mm): 400 - 2000 (incrementi di 100)

Altre versioni

GVZ 50 R: con rete antitopo.
GVZ 55: con serranda di regolazione.
GVA 50: esecuzione in acciaio inox.
GVA 50: esecuzione in alluminio naturale.

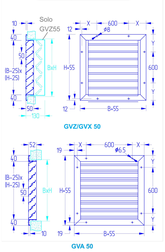
Accessori

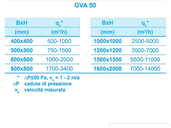
CTZ: controtelaio in acciaio zincato spessore 20/10.

B (mm)	X (mm)	N°
400	227,5	1
500	277,5	1
600	327,5	1
700	377,5	1
800	127,5	2
900	177,5	2
1000	227,5	2
1100	277,5	2
1200	327,5	2
1300	377,5	2
1400	127,5	3
1500	177,5	3
1600	227,5	3

H (mm)	Y (mm)	N°
400	227,5	1
500	277,5	1
600	327,5	1
700	377,5	1
800	127,5	2
900	177,5	2
1000	227,5	2
1100	277,5	2
1200	327,5	2
1300	377,5	2
1400	127,5	3
1500	177,5	3
1600	227,5	3
1700	277,5	3
1800	327,5	3
1900	377,5	3
2000	127,5	4

***** n° di fori per lato





B×H (mm)	q_v* (m³/h)
400x400	500-1000
500x500	750-1500
600x600	1000-2000
800x800	1700-3400

B×H (mm)	q_v* (m³/h)
1000x1000	2500-5000
1200x1200	3500-7000
1500x1500	5500-11000
1600x2000	7000-14000

* ΔP_{SR} 25 Pa, v_f = 1 - 2 m/s
ΔP caduta di pressione
v_f velocità misurata

F.C.R. SpA - Via E. Fermi, 3 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - Italy
phone +39 02 61798 1 - fax +39 02 61798 300 - www.fcr.it - for@for.it

10.09.17

Griglia di aspirazione passo 25 mm **GVAN 25**

pag. B-1

Descrizione

Griglia di aspirazione passo 25 mm. Alette inclinate di 45°, montate su supporto plastico. Fissaggio a mezzo viti frontali in vista. Cornice e alette in alluminio anodizzato (**GVAN 25**) oppure in alluminio naturalale verniciato RAL 9010 (**GVAN 25 W**).

Dimensioni

B (mm): 200 - 1500
H (mm): 100 - 1000 (incrementi di 25)

Altre versioni

GVAN 25 R: con rete antitopo.
GPAN 25: filosaggio molle a pressione.
GPAN 25 R: molle a pressione con rete antitopo.
GPAN 25 Q: per controsoffitti a pannello 595x595 mm.
GPAN 25 D3: portalitro apribile (apertura a pressione) completa di telaio da incasso e cella filtrante tipo MCF (classe G3). Telaio e griglia possono essere separati per comodità d'installazione.
GPAN 25 D3Q: portalitro apribile per controsoffitti a pannello 595x595 mm, completa di telaio da incasso e cella filtrante tipo MCF (classe G3).

Accessori

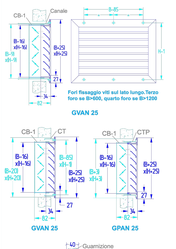
CB1: serranda di regolazione.
PLSR: plenum con imbocco ovale* (pag. A-27).
PLSSR: come PLSR, serranda sull'imbocco (pag. A-27).
PLIR: plenum isolato** con imbocco ovale* (pag. A-27).
PLISR: come PLIR, serranda sull'imbocco (pag. A-27).
PL-PE: plenum con imbocco circolare (pag. A-28).
PLI-PE: plenum isolato** con imbocco circolare (pag. A-28).
PL-Q: plenum per GPAN 25 Q.
PLI-Q: plenum isolato** per GPAN 25 Q.
CT: controtelaio per GVAN 25.
CTP: controtelaio per GPAN 25.

** poliestere - ** isolamento interno in poliuretano sp. 6 mm, cl 1*

B×H (mm)	q_v* (m³/h)
200x100	50-100
300x100	75-150
400x100	100-200
500x100	125-250
300x150	125-250
400x150	150-300
500x150	200-400
600x150	250-500
300x200	150-300
400x200	200-400
600x200	325-650
800x200	450-900
500x300	400-800

B×H (mm)	q_v* (m³/h)
600x300	600-1000
800x300	700-1400
1000x300	850-1700
800x400	700-1400
800x400	900-1800
1000x400	1200-2400
1200x400	1400-2800
800x600	1300-2600
1200x600	1800-3600
1500x600	2400-4800
1000x800	2100-4200
1500x800	3200-6400
1500x1000	4000-8000

* NR≤36, ΔP_{SR} 25 Pa, v_f = 1 - 2 m/s
NR noise rating
ΔP caduta di pressione
v_f velocità misurata



F.C.R. SpA - Via E. Fermi, 3 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - Italy
phone +39 02 61798 1 - fax +39 02 61798 300 - www.fcr.it - for@for.it

10.09.17

Diffusore circolare a coni regolabili **DRA-E / DRA-EQ**

pag. A-6

Descrizione

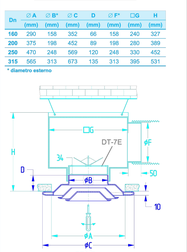
Diffusore circolare a 3 coni regolabili (a vite) per installazione a soffitto. Lancio orizzontale radiale con effetto Coanda (coni sporgenti) oppure verticale (coni rientranti) a seconda della posizione del gruppo coni. Versione **DRA-EQ** su piastra 595x595 mm (fino a Dn 250). Costruzione in alluminio verniciato bianco RAL 9010.

Accessori

DT-7E: serranda a farfalla (regolazione a vite).
PLSC: plenum standard con imbocco laterale.
PLIC: plenum isolato* con imbocco laterale.
ST-DRA: coppia di staffe di appensione.
** isolamento interno in poliuretano sp. 6 mm, cl.1*

Dn	q_v (m³/h)	ΔP (Pa)	$X_{0,1}$ (m)	L_{WA} (dB(A))
160	200	15	2,2	32
	300	30	3,5	39
	400	50	4,4	44
200	300	15	2,8	32
	450	30	4,2	40
	600	45	5,4	45
250	500	15	3,2	31
	700	30	4,4	39
	900	45	5,6	44
315	900	20	4,6	33
	1200	30	6,1	41
	1500	45	7,3	45

q_v portata d'aria
ΔP caduta di pressione
$X_{0,1}$ gittata orizzontale isotermica (isotachia 0,2 m/s)
L_{WA} livello di potenza sonora pesata "A" (rif. 10^{-12} W)



Dn	∅ A (mm)	∅ B* (mm)	∅ C (mm)	D (mm)	∅ F* (mm)	□G (mm)	H (mm)
160	290	158	352	66	158	240	327
200	375	198	452	89	198	280	389
250	470	248	569	120	248	330	452
315	565	313	673	135	313	395	531

* diametro esterno

Dn	DRA-E (€)	DRA-EQ (€)	DT-7E (€)	PLSC (€)	PLIC (€)	ST-DRA (€)
160						
200						
250						
315						

▸ *consegna pronta s.v. - R. a richiesta*

Come ordinare

DRA-E Dn (esempio: DRA-E 200 + DT-7E)

F.C.R. SpA - Via E. Fermi, 3 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - Italy
phone +39 02 61798 1 - fax +39 02 61798 300 - www.fcr.it - for@for.it

10.09.17

Tubo flessibile omologato

pag. F-1

Tubi flessibili omologati ai sensi del D.M. 26/06/84 e del D.M. 03/09/01. Dimensioni e requisiti meccanici conformi alla norma EN 13180.

ALUDEC AA3

Classe di reazione al fuoco 1
Certificato di omologazione n° M996C20CD1500009

Costruzione

A sandwich con sovrapposizione totale: 5 strati alluminio/poliestere. Spirale filo armonico passo 36 mm.

Caratteristiche

Temperatura d'esercizio: -30 / 140 °C
Pressione massima: 2500 Pa
Velocità massima: 30 m/s
Minimo raggio di curvatura: (0,54 x Dn) mm

COMBIDEC 2100

Classe di reazione al fuoco 1
Certificato di omologazione n° M996C20CD1000002

Costruzione

A sandwich con sovrapposizione totale: 6 strati alluminio/poliestere/copollimero.
Spirale filo armonico passo 25 mm.

Caratteristiche

Temperatura d'esercizio: -30 / 140 °C
Pressione massima: 3002 Pa
Velocità massima: 30 m/s
Minimo raggio di curvatura: (0,58 x Dn) mm

ISODEC 25

Classe di reazione al fuoco 1-0.
Certificato di omologazione n° M996C20CD1000005

Costruzione

Tubo interno: alluminio-poliestere laminato.
Spirale: filo armonico passo 36 mm.
Isolante: lana di vetro sp. 25 mm, densità 16 kg/m³.
Tubo esterno: alluminio/poliestere laminato, rinforzato con fibra di vetro.

Caratteristiche

Temperatura d'esercizio: -30 / 140 °C
Pressione massima : 2500 Pa
Velocità massima : 25 m/s
Resistenza termica : 0,69 m² K / W
Minimo raggio di curvatura : 25 * (0,54 x Dn) mm

SONODEC 25

Classe di reazione al fuoco 1-0.
Certificato di omologazione n° M996C20CD1500008

Costruzione

Tubo interno: alluminio/poliestere laminato perforato.
Spirale: filo armonico passo 36 mm.
Barriera antirisonanze: film di poliestere chiuso.
Isolante: lana di vetro sp. 25 mm, densità 16 kg/m³.
Tubo esterno: alluminio/poliestere laminato, rinforzato con fibra di vetro.

Caratteristiche

Temperatura d'esercizio: -30 / 140 °C
Pressione massima : 2500 Pa
Velocità massima : 30 m/s
Resistenza termica: 0,69 m² K / W
Minimo raggio di curvatura: 25 * (0,54 x Dn) mm

Dn	ALUDEC AA3 (€/m)	COMBIDEC 2100 (€/m)	ISODEC 25 (€/m)	SONODEC 25 (€/m)
102				
127				
152				
160				
180				
203				
254				
315				
356				
406				
457				
508				

▸ *consegna pronta s.v. - R. a richiesta*
Prezzi al metro lineare, confezione da 10 m

Accessori	(€)
HMB-3000	
HMC-50	
HN-210	
HP	

▸ *consegna pronta s.v. - R. a richiesta*

Accessori

HMB-3000: fascette stringitubo in acciaio inox (rotolo da 30 m).
HMC-50: dispositivi di trazione per fascette HMB-3000 (confezione da 50 pz.).
HN-210: fascette stringitubo in nylon (confezione da 100 pz.).
HP: pinza tendifascette per fascette HN-210.

F.C.R. SpA - Via E. Fermi, 3 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - Italy
phone +39 02 61798 1 - fax +39 02 61798 300 - www.fcr.it - for@for.it

10.09.17

INSTALLAZIONE DUO-EC
dalla taglia 1 alla taglia 3

INSTALLAZIONE A SOFFITTO

Spazi minimi di manutenzione per configurazione standard (mm)

MODELLO	Dimensioni (mm)				
	A	B	C	D	E
DUO-EC 1	250	1100	1050	380	500
DUO-EC 2	350	1200	1150	430	500
DUO-EC 3	500	1460	1300	500	500

INSTALLAZIONE A PAVIMENTO

Spazi minimi di manutenzione per configurazione standard (mm)

MODELLO	Dimensioni (mm)				
	A	B	C	D	E
DUO-EC 1	250	1100	1050	380	500
DUO-EC 2	350	1200	1150	430	500
DUO-EC 3	500	1460	1300	500	500

DATI ELETTRICI

ABBINAMENTO	VENTILATORE			UNITÀ DUO-EC		
	Potenza (kW)	Alimentazione	Corrente max (A)	Classe isolamento	Alimentazione	Corrente max (A)	Classe isolamento
DUO-EC 1	2 x 81	230V 50 Hz 1F	2 x 0,8	IP54 classe B	230V 50 Hz 1F	1,6	IP20
DUO-EC 2	2 x 170	230V 50 Hz 1F	2 x 1,4	IP54 classe B	230V 50 Hz 1F	2,9	IP20
DUO-EC 3	2 x 448	230V 50 Hz 1F	2 x 2,8	IP54 classe B	230V 50 Hz 1F	5,7	IP20
DUO-EC 4	2 x 715	230V 50 Hz 1F	2 x 3,1	IP54 classe B	230V 50 Hz 1F	6,3	IP20
DUO-EC 5	2 x 1370	230V 50 Hz 1F	2 x 5,9	IP54 classe B	230V 50 Hz 1F	11,4	IP20

DUO-EC 1/2/3

DIMENSIONI (mm) PESO (kg)

MODELLO	Dimensioni (mm)					
	A	B	C	Ø	E	Peso (kg)
DUO-EC 1	370	1100	1050	200	185	73
DUO-EC 2	430	1200	1150	250	215	90
DUO-EC 3	550	1460	1300	315	283	147

DUO-EC 4 e 5

DIMENSIONI (mm) PESO (kg)

MODELLO	Dimensioni (mm)							
	A	B	C	Ø	E	F	G	Peso (kg)
DUO-EC 4	640	2300	1900	400	327	350	290	361
DUO-EC 5	640	2300	1980	400	327	350	290	284

lindab | silenziatori

Silenziatore circolare — SLGU 100

Descrizione

Classi al fuoco senza distanza di protezione: EI 15, E 60

Classi al fuoco con distanza di protezione per: (secondo le legislazioni svedesi)

Evacuazione della persona:
3 kW/m² EI 60 alla distanza 50 mm (Ø 80–315)
EI 30 alla distanza 50 mm (Ø 400–800)
EI 60 alla distanza 500 mm (Ø 400–800)

Materiali combustibili:
10 kW/m² EI 60 alla distanza 5 mm
30 kW/m² EI 60 alla distanza 5 mm

Spessore isolamento 100 mm.
Testato secondo normativa ISO 7235.
Per dimensioni e materiali speciali, contattare gli uffici Lindab.

Dati tecnici

Esempio di ordinazione

Prodotto	SLGU	aaa	bbbb	100
SLGU				

Connessione Ød$_{nom}$
80 - 800 mm

Lunghezza in mm
300 - 1000 mm

Spessore nominale isolamento
100 mm

Esempio: SLGU - 125 - 1200 - 100.

Dimensioni e rumorosità

Attenuazione [dB] per banda d'ottava [Hz]

ØA$_{nom}$ mm	L_{nom} mm	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	$q_{v,max}$ m³/h	m kg
80	300	4	8	11	17	25	30	28	15	295	3,00
80	600	6	15	24	34	50	52	50	25	295	5,30
80	900	9	22	35	50	50	50	36	36	295	7,60
100	300	4	8	11	17	25	30	28	15	310	3,10
100	600	6	15	25	35	49	49	36	36	310	5,10
100	900	7	20	30	41	50	50	50	27	310	6,80
125	300	3	7	9	16	19	15	19	15	325	3,20
125	600	3	11	17	26	38	38	25	15	325	5,90
125	900	4	15	25	36	50	50	37	25	325	8,60
125	1200	6	19	33	46	50	50	45	25	325	11,2
160	300	1	6	9	14	19	15	19	15	365	3,50
160	600	3	9	15	23	29	29	17	11	365	7,50
160	900	4	11	21	33	43	43	29	15	365	10,7
160	1200	5	14	27	43	50	50	41	19	365	14,0
200	300	3	7	13	21	29	27	12	9	410	10,6
200	600	5	10	20	33	38	50	18	11	410	15,3
200	1200	6	19	26	45	50	45	20	13	410	20,0
250	300	3	5	11	17	19	9	7	7	465	12,2
250	900	4	8	17	27	30	21	11	9	465	17,7
250	1200	5	10	23	37	41	28	14	11	465	23,2
315	600	2	5	9	17	18	9	8	6	510	15,7
315	900	3	6	14	23	24	13	9	8	510	23,2
315	1200	4	8	18	29	32	17	10	11	510	30,1
400	600	3	5	10	16	17	8	7	7	615	20,0
400	900	3	6	13	20	22	11	8	8	615	30,4
400	1200	5	8	15	25	26	14	9	9	615	40,8
500	600	3	5	10	15	15	8	6	7	735	31,4
500	1200	3	6	14	16	13	7	7	9	735	41,6
500	1500	4	7	17	21	17	9	7	11	735	50,6
630	900	3	4	7	8	5	4	4	5	880	39,8
630	1200	3	5	11	12	8	5	5	7	880	51,8
630	1500	3	6	14	16	11	6	6	9	880	64,0
800	1200	2	4	8	8	5	4	5	5	1050	66,7
800	1500	2	4	11	12	6	5	6	9	1050	84,7

*fornito con due manicotti.

Soggetto a modifiche senza obbligo di preavviso

Lindab

Comune di Cortenuova
PROVINCIA DI BERGAMO

Regione Lombardia

24050 CORTENUOVA (BG) - Piazza Aldo Moro, 2
Telefono: 0363 992444 - Fax: 0363 909064
PEC: comune.cortenuova@pec.regione.lombardia.it

TITOLO DELL'OPERA

NUOVO VOLUME DA DESTINARE A MICRONIDO
POLO DELL'INFANZIA 0-6 ANNI
PIAZZA ALDO MORO

PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE:
COMUNE DI CORTENUOVA (BG)
Piazza Aldo Moro, 2
Telefono: 0363 992444 - Fax: 0363 909064
PEC: comune.cortenuova@pec.regione.lombardia.it

PROGETTISTA
PLANEO srl

sede legale
Via Cavour Galileo, 5
20124 - Milano (MI)
sede operativa
Via Mauriziana, 1
24124 - Bergamo (BG)
Tel 06 / 9837231
Direttore Tecnico: arch. Francesca Ravelli
email: francesca@planeo.it

IMPIANTI MECCANICI

TITOLO ELABORATO
IM01 - TAVOLA IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE E VENTILAZIONE MECCANICA

SCALA 1:50

DATA Dicembre 2018

REVISIONI				
REV.5				
REV.4				
REV.3				
REV.2				
REV.1				
REV.0				
N.°	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDATTO	APPROVATO