



Ing. Giorgio Gianarro

Studio di Ingegneria

C.so G. Ferraris, 2 - 10121 TORINO Tel.: 011/18733969-347/2204653 E-mail: gianarrogiorgio@gmail.com

COMMITTENTE:

COMUNE DI VOLPIANO

INDIRIZZO COMMITTENTE:

P.zza Vittorio Em II,12 - 10088 Volpiano (TO)

UBICAZIONE INTERVENTO:

Via Roma ang. Via Botta - Volpiano (TO)

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)- MISSIONE 5 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO/SUB INVESTIMENTO 2.1 " RIGENERAZIONE URBANA "

PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE IMMOBILE EX EDIFICIO SCOLASTICO DI VIA CARLO BOTTA

OGGETTO:

RELAZIONE di CALCOLO IMPIANTI MECCANICI E DI CLIMATIZZAZIONE

ELABORATO:

R20

REV.:

0

FASE:

PROGETTO ESECUTIVO

FILE:

H:\LAVORI STUDIO\COMUNE DI VOLPIANO (TO)\+BIBLIOTECA\0
PROGETTO ESECUTIVO\+3 RELAZIONI 2022\+ R-20 - RELAZIONE DI

4				
3				
2	06/05/2023	5° EDIZIONE	G.G.	Ing. Giorgio Gianarro
1	17/04/2023	4° EDIZIONE	G.G.	Ing. Giorgio Gianarro
0	06/04/2023	3° EDIZIONE	G.G.	Ing. Giorgio Gianarro
REV.	DATA	DESCRIZIONE	EDITATO	CONTROLLATO



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

INDICE

1.1. PREMESSA	1
1.2. CONFIGURAZIONE DEGLI IMPIANTI FLUIDO MECCANICI	2
1.3. CONDIZIONI DI PROGETTO	2
1.4. LIVELLO SONORO	3
1.5. TRASMITTANZE UNITARIE	3
1.6. FABBISOGNO TERMICO	3
1.7. DIMENSIONAMENTO DEI TERMINALI DI EMISSIONE	4
1.8. SISTEMA DI CONTROLLO	4
1.9. TUBAZIONI IN RAME PER GAS REFRIGERANTI	4
1.10. DIMENSIONAMENTO DEI GENERATORI TERMO-FRIGORIFERI	5
1.11. DIMENSIONAMENTO DELLA DISTRIBUZIONE VRF E SCHEDE TECNICHE	6
2. SISTEMA SCARICO ACQUE BIANCHE	7
3. IMPIANTO IDRICO SANITARIO	8
3.1. DIMENSIONAMENTO POMPE DI CALORE PER ACQUA CALDA SANITARIA	8
3.2. ACQUA FREDDA SANITARIA	9
3.3. ACQUA CALDA SANITARIA	11
3.4. SCARICHI ACQUE REFLUE	12

Comune di Volpiano	R-20
Ex edificio scolastico di Via Botta	ESE

1.1. Premessa

Il presente documento riporta le specifiche di calcolo degli impianti meccanici asserviti all'immobile, con destinazione museale/espositiva, sito in via CARLO BOTTA N° 8 nel comune di VOLPIANO (TO).

Il progetto fa sue le istanze dell'Amministrazione Comunale di voler destinare il complesso principalmente a destinazione museale/espositiva per promuovere la cultura e la tradizione dell'artigianato locale abbracciando, al contempo, la volontà di restituire alla città di Nole uno spazio polivalente che possa ospitare piccoli eventi, laboratori didattici, spazi di incontro per le diverse associazioni.

Il complesso è sottoposto alle disposizioni del D.Lgs. 22 gennaio 2004 n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio". Nel rispetto della tutela del bene storico si procederà al recupero attraverso:

- la messa in sicurezza della struttura e miglioramento sismico con interventi di consolidamento e rinforzo di solai, pareti e volte;
- il restauro delle facciate esterne e restauro conservativo dell'apparato decorativo delle superfici decorate interne;
- la completa rifunzionalizzazione degli spazi attraverso una revisione del layout interno mirata all'adeguamento della struttura a spazio espositivo;
- la messa a norma ai sensi della legislazione antincendio;
- la messa a norma degli impianti di climatizzazione, elettrici e speciali;

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

- sistema di climatizzazione invernale ad espansione diretta;
- sistema idrico-sanitario per la produzione e la distribuzione dell'acqua calda sanitaria;
- sistema di scarico acque nere;
- sistema di scarico acque bianche;

Nel presente documento si riportano i criteri ed i risultati dei calcoli per la definizione del dimensionamento degli impianti fluido meccanici.

Il termine "tipo", se riferito a prodotti specifici, è da intendersi come "similare o equivalente" dal punto di vista tecnico.

Comune di Volpiano	R-20
Ex edificio scolastico di Via Botta	ESE

1.2. Configurazione degli impianti fluido meccanici

Gli impianti sono progettati in modo tale da permettere un corretto funzionamento delle apparecchiature, una manutenzione più semplice possibile per una semplice gestione economica.

Si è operato in modo tale da minimizzare le dispersioni termiche passive in conformità a quanto stabilito dalla L.10/91 e da quanto dettato dalla buona tecnica di esecuzione, e da una equilibrata distribuzione del calore.

L'intervento prevede l'installazione di n.2 unità esterne (n.b. in questo appalto sono da prevedere le sole apparecchiature necessarie al piano terra/rialzato, quindi una macchina per il piano terra ed una per il piano primo di futura installazione) ad aria dedicate alla climatizzazione collegate al sistema di espansione diretta il cui compito è di compensare il fabbisogno in riscaldamento. Le unità esterne saranno poste esternamente nel cortile del fabbricato e saranno collegate al circuito di espansione diretta per la climatizzazione invernale

All'interno dei locali, l'emissione di aria calda e refrigerata è affidata ad unità interne ad espansione diretta, canalizzate a pavimento, a incasso e a parete a seconda delle esigenze dello specifico locale climatizzato.

La produzione dell'acqua calda sanitaria è realizzata mediante due scaldacqua a pompa di calore aria/acqua installate a parete al piano terra dello stabile.

1.3. Condizioni di progetto

I fabbisogni termici dell'edificio sono stati calcolati considerando le seguenti condizioni di progetto:

Inverno:

Condizioni esterne di progetto: temperatura -7.9°C

Condizioni interne: temperatura 20±2°C.

Estate:

Condizioni esterne di progetto: temperatura 30,7°C

Condizioni interne: temperatura 26±2°C.

Tolleranze :

Temperatura invernale + 2° C

Temperatura estiva + 2° C

Per quanto concerne le stratigrafie dell'involucro edilizio si rimanda agli allegati della L10.

1.4. Livello sonoro

Per quanto riguarda gli aspetti acustici si faccia riferimento a quanto riportato nel documento R-25 PREVISIONE REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI

1.5. Trasmittanze unitarie

I valori di trasmittanza unitaria dei vari componenti edilizi sono stati definiti nel rispetto della Legge 10/91 sul contenimento dei consumi energetici e del benessere degli occupanti.

Per il dettaglio delle stratigrafie si rimanda alla Relazione Legge 10/91.

1.6. Fabbisogno termico

Considerando un sovradimensionamento pari al 10% si può assumere un fabbisogno termico dovuto alle dispersioni per trasmissione e ventilazione, pari a 56,42 Kw+ 10%= 62,06 Kw Si riportano nella tabella di seguito i fabbisogni suddivisi per locali.

SINTESI DELLE DISPERSIONI INVERNALI

Descrizione	C°	volume	superficie	watt/fabb. Inver.	10% magg.	watt/installati
PIANO TERRA						
LOCALE 1	20	225,9	47,6	5.271	5.798	8.000
LOCALE 2	20	338,7	72,52	6.466	7.113	10.000
LOCALE 3/6	20	244,3	52,32	5.110	5.621	10.000
LOCALE 5	20	173,4	37,13	3.620	3.982	5.000
LOCALE 4	20	158,83	34,01	2.651	2.916	6.400
LOCALE 7	20	271,4	58,12	4.907	5.398	8.000
LOCALE 8/1/2/3	20	114,8	24,59	1.800	1.980	2.000
LOCALE 8	20	47,6	10,2	1.348	1.483	2.500
totali				31.173	34.290	51.900
PIANO PRIMO						
LOCALE 2	20	334,7	71,67	4.463	4.909	
LOCALE 3/6	20	244,3	52,32	3.382	3.720	
LOCALE 4/5	20	337,3	72,22	3.911	4.302	
LOCALE 7	20	271,4	58,12	2.974	3.271	
LOCALE 8/1/2/3	20	114,8	24,59	1.464	1.610	
LOCALE 8	20	47,6	10,2	1.001	1.101	
totali				17.195	18.915	

La zona PT RIALZATO ha un fabbisogno invernale complessivo di 34,29 Kw

Comune di Volpiano	R-20
Ex edificio scolastico di Via Botta	ESE

La zona PIANO PRIMO non oggetto di questo lotto funzionale ha un fabbisogno invernale complessivo di 18,91 Kw

1.7. Dimensionamento dei terminali di emissione

La tipologia dei terminali di emissione è la seguente:

- Unità interna ad espansione diretta a pavimento tipo MITSUBISHI:- PFFY-P20/25/32VLEM-EUI , capacità di riscaldamento rispettivamente 2.5 kW – 3.2 kW – 4 kW

Tutte le unità sono da considerarsi a pavimento.

1.8. Sistema di controllo

L'impianto verrà controllato localmente con ambiente del PAR-41MAAA.

Che collegati ad una linea BUS faranno capo ad una centralina di controllo generale del tipo AE 200 E

1.9. Tubazioni in rame per gas refrigeranti

La tipologia delle tubazioni in rame

Tubazione in rame L.W.C. con passo in pollici, allestita con guaina d'isolamento specifica per convogliamento di gas refrigeranti in split-systems

Tubo di rame ESENCO L.W.C. EN12735-UNI5649/71 spessore 1 mm

UNI-N29002

Isolamento UNI10376

Guaina in polietilene reticolato

1/4" - 6.35	1,00 mm	6 mm
3/8" - 9.52	1,00 mm	6 mm
1/2" - 12.70	1,00 mm	10 mm
3/4" - 19.05	1,00 mm	10 mm

Comune di Volpiano	R-20
Ex edificio scolastico di Via Botta	ESE

1.10. Dimensionamento dei generatori termo-frigoriferi

La potenza totale richiesta al sistema di generazione di calore/freddo per la climatizzazione è pari alla somma dei fabbisogni termici per trasmissione.

I fabbisogni termici di cui ai precedenti paragrafi, si ottiene:

PT RIALZATO ha un fabbisogno invernale complessivo di 34,29 Kw

PIANO PRIMO non oggetto di questo lotto funzionale ha un fabbisogno invernale complessivo di 18,91 Kw

Per soddisfare il fabbisogno termico del piano terra è stata scelta una unità a pompa di calore ad ARIA del tipo MITSUBISHI PUHY-400YSNW-A2.TH UE DBL YR410A.

- MITSUBISHI PUHY-400YSNW-A2.TH UE DBL YR410A
- Capacità di raffrescamento 44.8 kW
- Capacità di riscaldamento 50 kW

Per il piano primo la scelta verrà fatta al momento della redazione del progetto specifico del 2° lotto funzionale

Comune di Volpiano	R-20
Ex edificio scolastico di Via Botta	ESE

1.11. Dimensionamento della distribuzione VRF e schede tecniche

Progetto No.
VIA BOTTA - VOLPIANO centro sat

01/03/2023



MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

Tabella dei contenuti

Quotazione	1
Configurazione Sistema di Controllo	2
Sistema Contr Ctrl1	3
Configurazione Sistema	
Informazioni Prodotto	
Progetto Tubazioni	
Connessioni Elettriche	
Lista di riepilogo	11
Lista Apparecchiature	
Lista Fornitura su campo	

Quotazione

Qtà	Modello	Descrizione	Prezzo	Totale
17	PAR-41MAA	MA remote controller		
1	PUHY-P400YSNW-A2	R410A Y Serie Unità Esterna		
-	(PUHY-P200YNW-A2)			
-	(PUHY-P200YNW-A2)			
11	PFFY-P20VLEM-E	Unità a pavimento in vista Unità Interna		
4	PFFY-P32VLEM-E	Unità a pavimento in vista Unità Interna		
2	PFFY-P25VLEM-E	Unità a pavimento in vista Unità Interna		
1	CMY-Y102LS-G2	Joint		
1	CMY-Y1010-G	Header for 10 branches		
1	CMY-Y108-G	Header for 8 branches		
1	CMY-Y100VBK3	Kit Accoppiamento		
				0

Sistema Contr Ctrl1

>Configurazione Sistema

> Unità Esterna / Unità Interna / Controllo

Sistema Refrigerante	Unità Esterna				Locale	Unità Interna			Controllo		Nome Gruppo
		Nome Modello					Nome Modello	ggiun	Nome Modello	ggiun	
		Aggiungi									
Sistema 1		PUHY-P400YSNW-			8		PFFY-P20VLEM-E	001	PAR-41MAA		8
		51	52		9		PFFY-P20VLEM-E	002	PAR-41MAA		9
					10		PFFY-P20VLEM-E	003	PAR-41MAA		10
					11		PFFY-P20VLEM-E	004	PAR-41MAA		11
					12		PFFY-P20VLEM-E	005	PAR-41MAA		12
					13		PFFY-P20VLEM-E	006	PAR-41MAA		13
					14		PFFY-P20VLEM-E	007	PAR-41MAA		14
					15		PFFY-P20VLEM-E	008	PAR-41MAA		15
					16		PFFY-P32VLEM-E	009	PAR-41MAA		16
					17		PFFY-P32VLEM-E	010	PAR-41MAA		17
					1		PFFY-P32VLEM-E	011	PAR-41MAA		1
					2		PFFY-P32VLEM-E	012	PAR-41MAA		2
					3		PFFY-P25VLEM-E	013	PAR-41MAA		3
					4		PFFY-P25VLEM-E	014	PAR-41MAA		4
					5		PFFY-P20VLEM-E	015	PAR-41MAA		5
					6		PFFY-P20VLEM-E	016	PAR-41MAA		6
					7		PFFY-P20VLEM-E	017	PAR-41MAA		7

Sistema Contr Ctrl1

> Informazioni Prodotto

>Controllo

Nome Modello	Immagine Prodotto*1	Qtà	Descrizione
PAR-41MAA		17	MA remote controller

>Interfacce Segnali Esterni

Nome Modello	Immagine Prodotto*1	Qtà	Descrizione

>Specifiche Unità Climatizzazione

1. Unità Esterna

	Nome Modello	Immagine Prodotto*1	Qtà		Capacità()		Potenza Alimentazione(kW)		COP (kW/kW)*2	
Sistema 1	PUHY-P400YSNW-A2		1		Nominale	Corretto	Nominale	Corretto	Nominale	Corretto
				Raffreddamento	44,80	42,94	12,47	12,47	3,59	3,44
				Riscaldamento	50,00	39,83	12,16	15,29	4,11	2,60
				Condizioni				Dimensione(mm)		Peso Netto
					B.S.(°)	B.U.(°)	Umidità(%)	Ingresso Acqua()	H X W X D	(kg)
				Raffreddamento	35,0	-	-	-	1,858 (1,798 without legs) x 920 x 740(P200)/1,858 (1,798 without legs) x 920 x 740(P200)	213(P200)/213(P200)
				Riscaldamento	-8,0	-8,4	88	-		

2. Controller BC

	Nome Modello	Immagine Prodotto*1	Qtà		Potenza Alimentazione(kW)	Dimensione(mm)	Peso Netto
					Nominale	H X W X D	(kg)
				Raffreddamento			
				Riscaldamento			

*1 L'immagine del prodotto si riferisce ad un modello indicativo. L'effettivo prodotto potrebbe differire dall'immagine

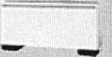
*2 Il COP indicato si riferisce alla sola unità esterna, non al sistema globale.

Sistema Contr Ctrl1

> Informazioni Prodotto

3. Unità Interna

	Nome Modello	Immagine Prodotto*1	Qtà		Capacità()		Capacità Sensibile()		Potenza Alimentezi one(kW)	Corrente (A)	Portata aria ()	Pressione Statica Esterna
Sistem a 1	PFFY-P20VLEM-E		11		Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
				Raffred ament	2,20	2,14	1,90	1,72	0,04	0.19	5.5 - 6.5	*3
				Riscald amento	2,50	2,00			0,04	0.19		
					Condizioni			Dimensione(mm)		Peso Netto		
					B.S.(°)	B.U.(°)	Umidità(%)	H X W X D		(kg)		
				Raffred ament	27,0	19,0	47	630 x 1,050 x 220		28		
Riscald amento	20,0	-	-									

	Nome Modello	Immagine Prodotto*1	Qtà	Capacità()		Capacità Sensibile()		Potenza Alimentezi one(kW)	Corrente (A)	Portata aria ()	Pressione Statica Esterna	
Sistem a 1	PFFY-P32VLEM-E		4		Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
				Raffred ament	3,60	3,50	2,40	2,50	0,06	0.29	7 - 9	*3
				Riscald amento	4,00	3,19			0,06	0.29		
					Condizioni			Dimensione(mm)		Peso Netto		
					B.S.()	B.U.()	Umidità(%)	H X W X D		(kg)		
				Raffred ament	27,0	19,0	47	630 x 1,170 x 220		30		
Riscald amento	20,0	-	-									

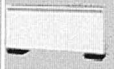
*1 L'immagine del prodotto si riferisce ad un modello indicativo. L'effettivo prodotto potrebbe differire dall'immagine

*3 Fare riferimento alla sezione finale delle "Caratteristiche di Prodotto".

Sistema Contr Ctrl1

> Informazioni Prodotto

3. Unità Interna

	Nome Modello	Immagine Prodotto*1	Qtà		Capacità()		Capacità Sensibile()		Potenza Alimentezi one(kW)	Corrente (A)	Portata aria (l)	Pressione Statica Esterna
Sistema 1	PFFY-P25VLEM-E		2		Rated	Corrected	Rated	Corrected	Rated			
				Raffreddamento	2,80	2,72	2,20	1,96	0,04	0.19	5.5 - 6.5	*3
				Riscaldamento	3,20	2,55			0,04	0.19		
					Condizioni			Dimensione(mm)		Peso Netto		
					B.S.(°)	B.U.(°)	Umidità(%)	H X W X D		(kg)		
				Raffreddamento	27,0	19,0	47	630 x 1,050 x 220		28		
Riscaldamento	20,0	-	-									

4. Branch/Collettore/Twinning kit

	Nome Modello	Immagine Prodotto*1	Qtà	Descrizione
Sistema 1	CMY-Y102LS-G2		1	-
	CMY-Y1010-G		1	-
	CMY-Y108-G		1	-
	CMY-Y100VBK3		1	-

>Ventilatori

Nome Modello	Immagine Prodotto*1	Qtà	Descrizione	Fan Speed	Air Volume(m3/h)
-		-	-	-	-

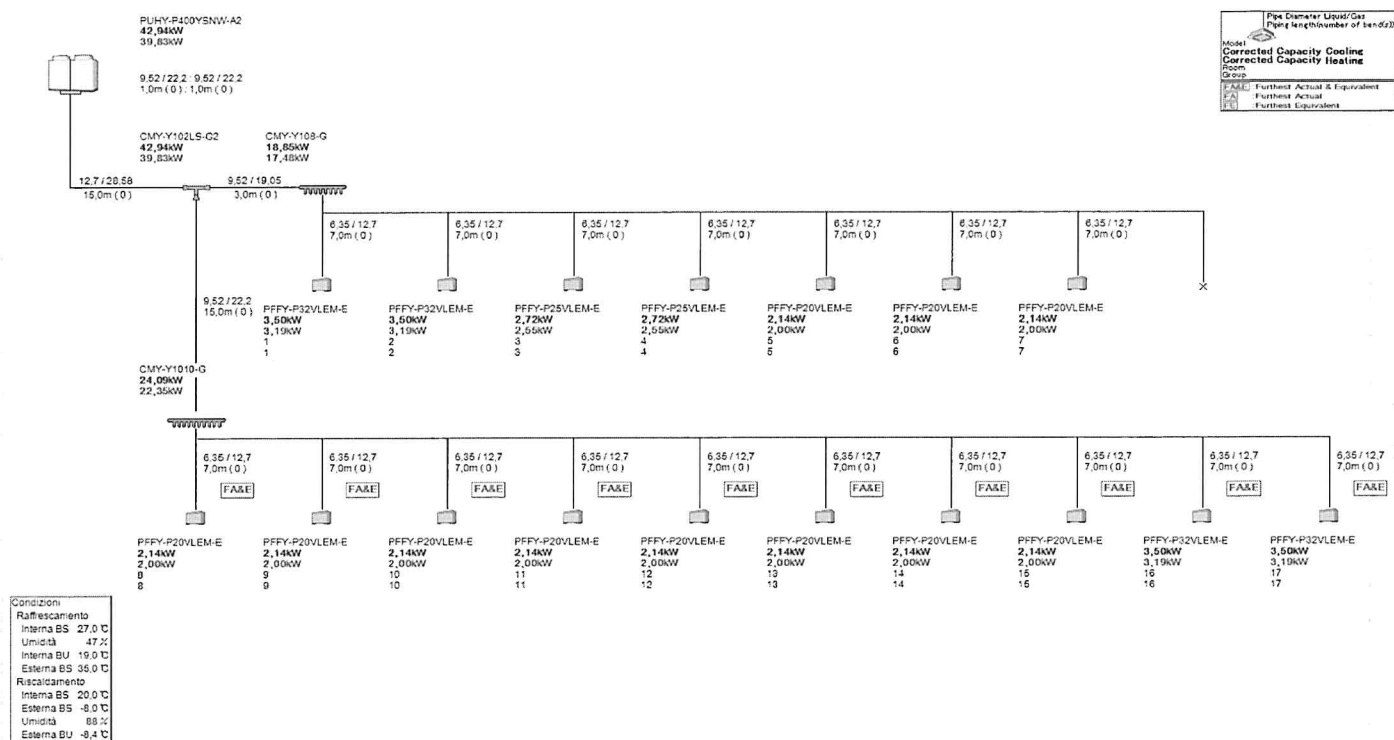
*1 L'immagine del prodotto si riferisce ad un modello indicativo. L'effettivo prodotto potrebbe differire dall'immagine

*3 Fare riferimento alla sezione finale delle "Caratteristiche di Prodotto".

Sistema Contr Ctrl1 Sistema 1

> Progetto Tubazioni

1. Schema Impianto



Sistema Contr Ctrl1 Sistema 1

> Progetto Tubazioni

2. Tubazione Refrigerante

	Liquido/Alta ()	Gas/Bassa()	Bassa/Gas/Bypass/Olio()	Lunghezza Totale()	Numero di curve
Dal 1° giunto all'U. Interna	6,35	12,7		119,0	0
Dal 1° giunto all'U. Interna	9,52	22,2		15,0	0
Dal 1° giunto all'U. Interna	9,52	19,05		3,0	0
Da U. Esterna al 1° giunto	12,7	28,58		15,0	0
Da U. Esterna al 1° giunto	9,52	22,2		2,0	0

3. Somma Totale (Impianto Refrigerante)

Dimensione Tubazione ()	Lunghezza Totale()	Numero di curve
6,35	119,0	0
9,52	20,0	0
12,7	134,0	0
19,05	3,0	0
22,2	17,0	0
28,58	15,0	0

4. Carica Refrigerante

Refrigerante Aggiuntivo Richiesto	R410A	X	9,8
Quantità Refrigerante Totale	R410A	X	22,8

5. Water flow rate (for WY/WR2/HCM(Water Cooled))

Portata()	Caduta di pressione()
-	-

Sistema Contr Ctrl1

> Informazioni Connessioni Elettriche

	2	x	PFFY-P25VLEM-E
Sistema 1		Alimentazione Elettrica info.	
		1-phase 220/230/240V 50Hz	
		0.24	
		-	
		Connessione:	TB2(L,N),ground
		Cavo Alimentazione:	Metal conduit wire
		Taglia	1.5mm2 or thicker(main) *3
			1.5mm2 or thicker(ground) *3
		-	
		-	
		info.	Trasmissione
		Connessione:	TB5(M1,M2,S)TB15(1,2) *4
		Cavo trasmissione:	Shielding wire (2-core)
			CVVS, CPEVS or MVVS
		-	
		Taglia	1.25mm2 or thicker
		-	

*3 The wiring size differs depending on the total operating current of the indoor unit. 1.5mm2 or thicker(16A or less), 2.5mm2 or thicker(25A or less), 4.0mm2 or thicker(32A or less)

*4 TB5 is used for ME remote controller. TB15 is used for MA remote controller.

Lista di riepilogo

> Lista Apparecchiature

1. Controllo

Nome Modello	Quantità
PAR-41MAA	17

2. Interfacce Segnali Esterni

Nome Modello	Quantità
-	-

3. Unità Esterna

Nome Modello	Quantità
PUHY-P400YSNW-A2	1
(PUHY-P200YNW-A2)	-
(PUHY-P200YNW-A2)	-

4. Controller BC

Nome Modello	Quantità
-	-

5. Unità Interna

Nome Modello	Quantità
PFFY-P20VLEM-E	11
PFFY-P32VLEM-E	4
PFFY-P25VLEM-E	2

6. Branch/Collettore/Twinning kit

Nome Modello	Quantità
CMY-Y102LS-G2	1
CMY-Y1010-G	1
CMY-Y108-G	1
CMY-Y100VBK3	1

7. Lossnay

Nome Modello	Quantità
-	-

Lista di riepilogo

> Lista Apparecchiature

Nome Modello	Quantità
-	-

Nome Modello	Quantità
-	-

10. Twinning pipe (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

11. Piping parts (Field supply)

Model name	Quantity
-	-

Lista di riepilogo

> Lista Fornitura su campo

1. Materiale Tubazioni Refrigerante

Dimensione Tubazione()	Lunghezza Totale()	Numero di curve
6,35	119	0
9,52	20	0
12,7	134	0
19,05	3	0
22,2	17	0
28,58	15	0

2. Carica Refrigerante

Refrigerante Aggiuntivo Richiesto	R410A	X	9,8
Quantità Refrigerante Totale	R410A	X	22,8

3. Cablaggio Elettrico

Dimensione Cavo Alimentazione	Tipo Cavo	Uso
1.5mm ² or thicker *4	Metal conduit wire *1 *2 *3	Indoor unit power supply cable (main and ground wire)
Dimensione Cavo Trasmissione	Tipo Cavo	Uso
0.3mm ²	Sheathed 2-core cable (unshielded) CVV	MA remote controller transmission cable
1.25mm ² or thicker	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Indoor/outdoor transmission cable
Larger than 1.25mm ² / 1.2mm(dia) or above	Shielding wire (2-core) CVVS, CPEVS or MVVS	Indoor/outdoor transmission cable

*1

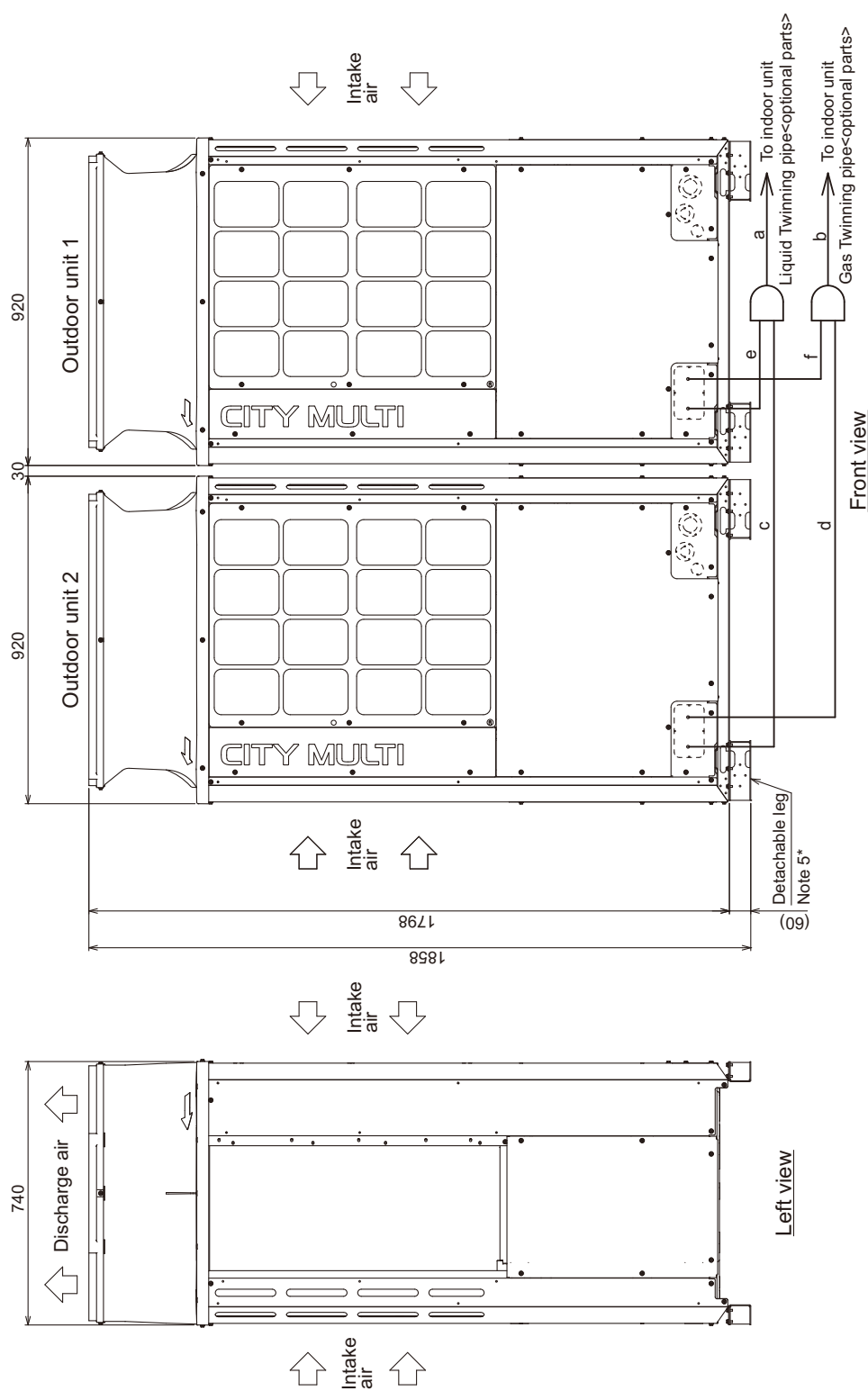
*2

*3

*4

PUHY-P400, 450, 500, 550, 600YSNW-A2 (-BS)

Unit: mm



Front view

Left view

Twinning pipe connection size

Package unit name	PUHY-P400YSNW-A2(BS)	PUHY-P450YSNW-A2(BS)	PUHY-P500YSNW-A2(BS)	PUHY-P550YSNW-A2(BS)	PUHY-P600YSNW-A2(BS)
Component unit name	Outdoor unit 1	PUHY-P200YNW-A2(BS)	PUHY-P250YNW-A2(BS)	PUHY-P300YNW-A2(BS)	PUHY-P300YNW-A2(BS)
	Outdoor unit 2	PUHY-P200YNW-A2(BS)	PUHY-P200YNW-A2(BS)	PUHY-P250YNW-A2(BS)	PUHY-P300YNW-A2(BS)
Outdoor Twinning Kit(optional parts)					
Outdoor unit~Twinning pipe	a	ø12.7	ø15.88		
	b		ø20.58		

	Unit model	Liquid core	Gas d or f
Twinning pipe-Outdoor unit	P200	ø9.52	ø22.2
	P250	ø9.52	ø22.2
	P300	ø12.7	ø22.2

Note 1. Connect the pipes as shown in the figure above. Refer to the table above for the pipe size.

2. Twinning pipes must be installed horizontally using a level vessel.

Be sure to see the Installation Manual for details of Twinning pipe installation.

3. The pipe section before the Twinning pipe (sections "a" and "b" in the figure) must have at least 500mm of straight section

(*including the straight pipe that is supplied with the Twinning pipe).

4. Only use the Twinning pipe by Mitsubishi (optional parts).

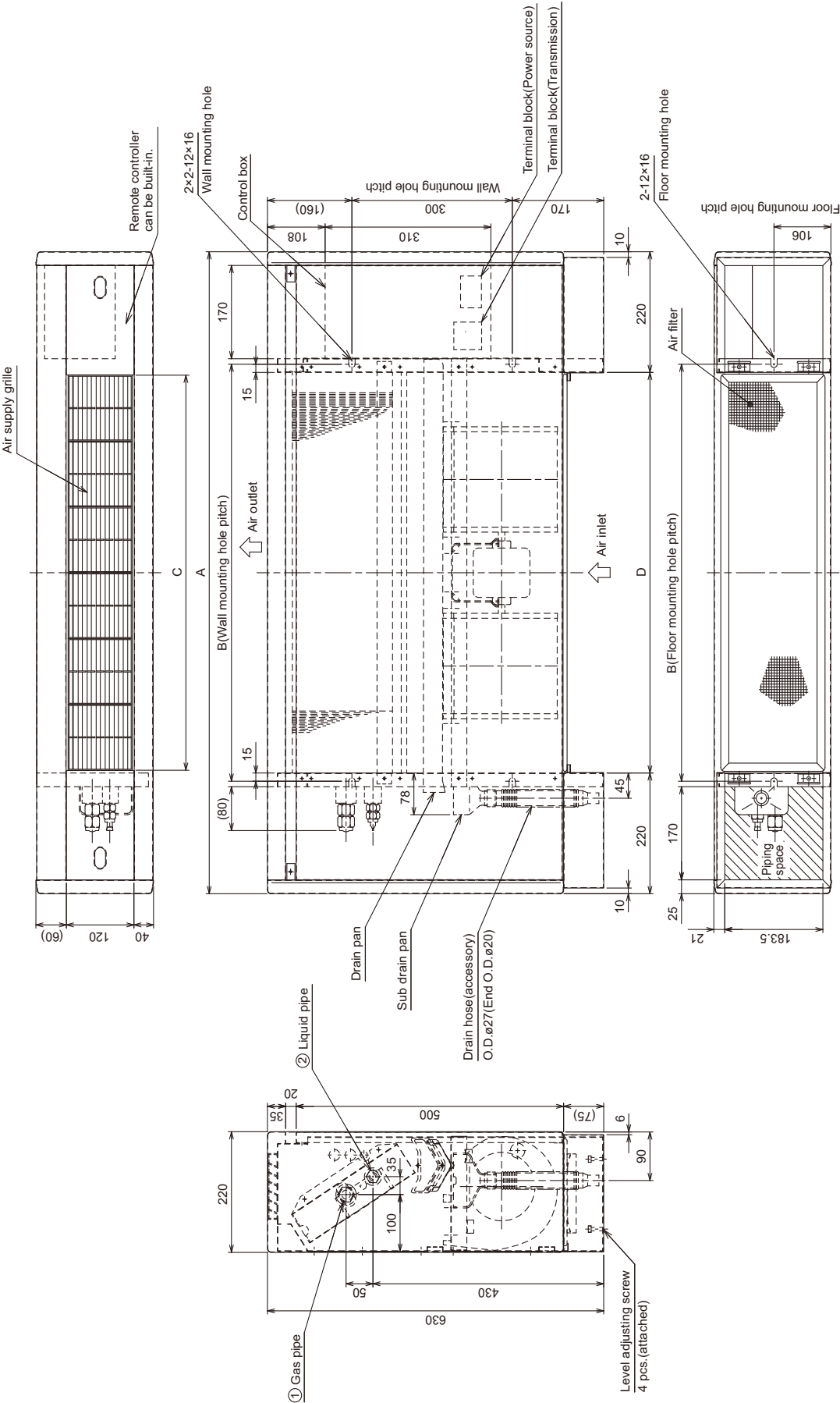
4. Only use the 1 winning pipe by Mitsubishi (opposite side of the 1 winning pipe).

5. The detachable leg can be removed at site.

PFFY-P-VLEM-E

PFFY-P20, 25, 32, 40, 50, 63VLEM-E

Unit: mm



Dimensions		A	B	C	D	① Gas pipe	② Liquid pipe
Model							
PFFY-P20VLEM-E	1050	640	600	610			
PFFY-P25VLEM-E							
PFFY-P32VLEM-E	1170	760	720	730	ø12.7	ø6.35	
PFFY-P40VLEM-E							
PFFY-P50VLEM-E	1410	1000	960	970			
PFFY-P63VLEM-E					ø15.88	ø9.52	

Comune di Volpiano	R-20
Ex edificio scolastico di Via Botta	ESE

-

2. Sistema scarico acque bianche

Si provvederà allo smontaggio e rimontaggio della grondaia per la lavorazione in copertura. I pluviali esterni non verranno modificati.

Comune di Volpiano	R-20
Ex edificio scolastico di Via Botta	ESE

3. Impianto idrico sanitario

3.1. Dimensionamento pompe di calore per acqua calda sanitaria

Il fabbisogno di acqua calda sanitaria è stato determinato secondo la norma UNI 9182:2014. La produzione di acqua calda sanitaria è demandata a due pompe di calore aria-acqua tipo Ariston Nuos Evo A+ con accumulo termico pari a 110 litri installate a parete al piano terra e al secondo piano.

L'acqua calda sanitaria dell'edificio verrà distribuita da un collettore installato a parete all'interno del locale servizi al piano terra.

Inoltre dovrà essere installato a valle del BOILER a PDC un contatore per acqua sanitaria.

Inoltre sulla tubazione di adduzione dell'ACS si dovranno installare un FILTRO DEFANGATORE CON MAGNETI ESTRAIBILI ed un DISAERATORE AUTOMATICO conforme alle norme UNI 8065

Dimensionamento ACS - Appendici F/G UNI 9182:2010

Tipo di calcolo	Destinazione d'uso
minimo da norma	Ufficio

N. apparecchi	Apparecchio	Usi orari n/h	Litri/uso	Consumo orario litri/ora
0	Vasca da bagno con doccetta a mano	1	160	0
0	Vasca da bagno senza doccetta	1	100	0
0	Doccia	1	50	0
7	Lavabo	1	10	70
0	Bidet	1	8	0
0	Lavello di cucina	1	15	0
Consumo totale			litri/ora	70
			f1	1
			f2	1
			f3	1
Massimo consumo orario contemporaneo di acqua calda a 40°C (F.2)		q _M	litri/ora	70

Temperatura acqua fredda (Tf)	10	°C
Temperatura acqua calda sanitaria (Tm)	45	°C
Temperatura acqua nell'accumulo (Tc)	60	°C
Durata pre-riscaldamento (Pr)	1	ore

Volume dell'accumulo	50	litri
Potenzialità termica del serpentino	1,4	kW

3.2. Acqua fredda sanitaria

La rete di adduzione dell'acqua fredda sanitaria è stata dimensionata secondo la norma UNI 9182:2014. Il calcolo è stato effettuato secondo il metodo delle Unità di Carico (UC).

Le unità di carico corrispondenti ai singoli apparecchi sono le seguenti:

Apparecchio	UC acqua fredda
Lavabo	1,50
WC a cassetta	5

(Norma UNI 9182:2014 – Prospetto D.2)

Per quanto riguarda le tubazioni di adduzione si rispetteranno le caratteristiche di seguito riportate:

Temperatura acqua fredda sanitaria	15 °c.
Temperatura acqua calda sanitaria	55 ° c.
Pressione acqua potabile	3 bar

Le portate nominali, la pressione e la dimensione da utilizzarsi per il dimensionamento delle reti di distribuzione sono le seguenti

Apparecchio	Portata acqua Fredda [l/s]	Portata acqua Calda [l/s]	Pressione [bar]	Min, Ø alim. [Inch]	Ø scarico [mm]
Lavabo	0.15	0.15	1.0	1/2"	40
Vaso igienico	0.10	-	0.5	1/2"	110

Il diametro minimo per la tubazione di alimentazione ad una sola utenza non sarà mai inferiore al 1/2".

Nel dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda potabile non si superano le seguenti velocità massime di scorrimento dei fluidi:

- diramazioni secondarie dalle colonne alle singole utilizzazioni da 0.8 a 1 m/s
- collettori primari di centrale idrica e percorsi interrati fino a 2 m/s

Eventuali interferenze verranno valutate durante la fase realizzativa.

Di seguito si riporta la tabella di calcolo di dimensionamento della rete di adduzione (UNI 9182).

TOT									
	Unità di carico		apparecchi	UC (AF)	UC (AC)	diametro scelto		AF	AC
	AF	AC				AF	AC		
lavabo	1,5	1,5	6	9	9				
vaso cassetta	5	0	6	30	0				
				39	9				
						1" 1/2	3/4"	q (l/s)	q (l/s)
						40	20	1,588	0,450
DN									
WC6									
	Unità di carico		apparecchi	UC (AF)	UC (AC)	diametro scelto		AF	AC
	AF	AC				AF	AC		
lavabo	1,5	1,5	1	1,5	1,5				
vaso cassetta	5	0	1	5	0				
				0	0				
				6,5	1,5			q (l/s)	q (l/s)
						#N/D	#N/D	0,325	#N/D
						#N/D	#N/D		
DN									
WC5 +WC6									
	Unità di carico		apparecchi	UC (AF)	UC (AC)	diametro scelto		AF	AC
	AF	AC				AF	AC		
lavabo	1,5	1,5	2	3	3				
vaso cassetta	5	0	2	10	0				
				0	0				
				13	3			q (l/s)	q (l/s)
						1"	#N/D	0,640	#N/D
						25	#N/D		
DN									
WC1+WC2+WC3+WC4									
	Unità di carico		apparecchi	UC (AF)	UC (AC)	diametro scelto		AF	AC
	AF	AC				AF	AC		
lavabo	1,5	1,5	4	6	6				
vaso cassetta	5	0	4	20	0				
				0	0				
				26	6			q (l/s)	q (l/s)
						1" 1/4	#N/D	1,164	0,300
						32	#N/D		
DN									

L'alimentazione sarà diretta dall'acquedotto

Comune di Volpiano	R-20
Ex edificio scolastico di Via Botta	ESE

3.3. Acqua calda sanitaria

La rete di adduzione dell'acqua calda sanitaria è stata dimensionata secondo la norma UNI 9182:2014. Il calcolo è stato effettuato secondo il metodo delle Unità di Carico (UC).

Le unità di carico corrispondenti ai singoli apparecchi sono le seguenti:

Apparecchio	UC acqua calda
Lavabo	1,5

(Norma UNI 9182:2014 – Prospetto D.2)

L'acqua calda sanitaria dell'edificio verrà distribuita mediante un collettore posizionato al piano terra nel locale servizi igienici alimentato dalla pompe di calore aria-acqua.

Comune di Volpiano	R-20
Ex edificio scolastico di Via Botta	ESE

3.4. Scarichi acque reflue

La rete di raccolta delle acque reflue dai servizi igienici è stata dimensionata secondo la norma UNI EN 12056-2:2001. Il sistema di scarico sarà con ventilazione parallela diretta.

Le unità di scarico (DU) per apparecchio sanitario sono state assunte pari a quelle della tabella seguente, considerando un fattore di riempimento delle tubazioni del 70%. Il coefficiente di frequenza K per il calcolo delle portate è pari a 0,5, valore indicato dalla norma su citata per gli uffici.

Apparecchio	DU (l/s)
WC a cassetta (9 l)	2,0
Lavabo	0,3

I tratti sub-orizzontali della rete di raccolta avranno pendenza sempre maggiore o uguale all'1%. Per il dettaglio delle dimensioni dei singoli tratti delle tubazioni si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

Di seguito si riporta la tabella di calcolo di dimensionamento della rete di scarico (UNI 12056-2).

COLONNA 1							
P1	numero	DU	Q _{ww} diramazione	Q _{ww} diramazione	DU	P1	
		l/s	l/s	l/s	l/s	2	
LA	2	1,20			0,0		
W	2	4,00			0,0		
Totale (1)		5,20	1,14	0,00	0		Totale (2)
Q _t totale (1+2)			5,20	1,14			
Q _{ww} tratto orizzontale		s	5,20	1,14			
P1	numero	DU	Q _{ww} diramazione	Q _{ww} diramazione	DU	P1	
		l/s	l/s	l/s	l/s	2	
W	4	8,00			0,0		
LA	4	2,40			0,0		
P	2	1,80			0,0		
		0,00			0,0		
Totale (1)		12,20	1,75	0,00	0		Totale (2)