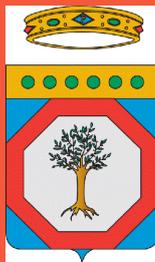




COMUNITA' EUROPEA



REGIONE PUGLIA



COMUNE DI COPERTINO



PROVINCIA DI LECCE

REGIONE PUGLIA

COMUNE DI COPERTINO (LE)

AQP "Benessere e Salute" - FSC 2007-2013 (Del. CIPE n. 72-92/2012)
Piano di investimenti per infrastrutture sociali e sociosanitarie

Del. G.R. n. 629 del 30/03/2015

Intervento di realizzazione di un centro polifunzionale per la disabilità

PROGETTO ESECUTIVO

Ubicazione intervento: via San Francesco di Paola, località Gelsi - 73043 Copertino (LE)

RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTO TERMICO/CLIMATIZZAZIONE

COMM.	DOC.	REV.	SCALA	FILE
CCP	R 0 3	0	varie	CCPR03

RTP

PMG ENGINEERING s.r.l. (capogruppo)

Ing. Paolo Mengoli
Ing. Giovanni Marcuccio

Arch. Ilaria PECORARO (mandante)

0	26 Settembre 2017	EMISSIONE	PMG ENGINEERING	ING. MENGOLI	ING. MENGOLI
REVISIONE	DATA	OGGETTO	REDATTO	VERIFICATO	AUTORIZZATO

1.	PREMESSA	2
1.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.....	3
3.1	IMPIANTO 1	3
3.2	IMPIANTO 2	10
3.3	IMPIANTO 3.....	16
3.4	ELENCO APPARECCHIATURE PER IMPIANTO	23
3.5	RIEPILOGO ELENCO ATTREZZATURE	26
3.5	TABELLE DI CALCOLO	28
3.6	DESCRIZIONE DELL'UNITA' ESTERNA IMPIANTO NR.1	35
3.7	DESCRIZIONE DELL'UNITA' ESTERNA IMPIANTO NR.2	36
3.8	DESCRIZIONE DELL'UNITA' ESTERNA IMPIANTO NR.3	38
2.	FORNITURE PREVISTE	40
3.	TUBAZIONI IN RAME.....	40
4.	COIBENTAZIONE TUBAZIONI	41
5.	CAVO DI COMMANDO	42
6.	SCARICO CONDENSA	42
7.	GIUNTI E COLLETTORI.....	42

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica descrive le soluzioni impiantistiche previste per la realizzazione dell'impianto di riscaldamento invernale e climatizzazione estiva del centro polifunzionale per le disabilità di Copertino.

Trattasi di un fabbricato da realizzarsi in località "Gelsi", su strade traverse di via Casole, costituito da edificio a solo piano terra, comprendente in un'unica struttura tre diversi servizi socio assistenziali come meglio descritti nella relazione tecnica illustrativa generale.

La superficie coperta complessiva è pari a 1426,00 mq, mentre la superficie utile interna climatizzata è pari a 1185,00 mq.

La scelta tipologica dell'impianto di riscaldamento e di climatizzazione ha previsto la progettazione di impianti VRF. Il fluido termovettore (gas R410A) sarà prodotto da refrigeratori a gas elettrici a pompa di calore, con raffreddamento ad aria, con compressori particolarmente silenziosi, e con idoneo sistema di regolazione per la gestione della parzializzazione dei carichi con tecnologia ad inverter.

Con tale soluzione è possibile il controllo individuale della temperatura in ogni locale. Le unità esterne inverter a pompa di calore modulano la velocità di rotazione dei compressori in maniera tale da adattare la portata di refrigerante al carico termico. Gli alti COP delle macchine proposte e la regolazione inverter comportano consumi elettrici ridotti anche ai carichi parziali.

L'innovativo sistema di collegamento a Y permetterà l'impiego di soli 2 tubi abbattendo drasticamente i costi di installazione e gli oneri delle opere murarie. Inoltre le unità esterne potranno essere collocate fino a 160 metri di distanza dalle unità interne per un dislivello massimo di 50 metri.

L'impianto adotta un sistema di refrigerante a due tubi, che permette la transizione del sistema da raffrescamento al riscaldamento e viceversa, garantendo che il comfort elevato sia mantenuto in tutte le zone.

L'unità esterna compatta utilizza il refrigerante di R410A e un compressore pilotato ad inverter per un controllo efficace dell'energia utilizzata. Con una vasta gamma di unità interne connettabili tramite una rete di tubazioni flessibili, il sistema sarà configurato per tutte le applicazioni possibili.

Una delle maggiori novità del nuovo impianto VRF è la completa gestione dell'impianto.

Oltre alla normale gestione degli impianti tradizionali (ove vi è un controllo remoto per ciascuna unità interna), nei sistemi VRF sarà possibile una gestione centralizzata e intelligente. La tecnologia consente un controllo e una gestione completa coordinata dei tre impianti di climatizzazione; con la nuova tecnologia "web server" inoltre, sarà possibile gestire l'impianto direttamente da internet con un normale browser (internet explorer ad esempio).

Le caratteristiche funzionali delle pompe di calore utilizzate sono completamente diverse da quelle della tradizionale caldaia a gas. Con una caldaia convenzionale, l'immissione di un Kilowatt di energia fornisce meno di un kilowatt di calore all'edificio. Nella nuova pompa di calore ad alimentazione elettrica, l'immissione di un kilowatt di energia fornirà oltre quattro kilowatt di calore.

Nella modalità di riscaldamento la pompa di calore avrà una resa doppia della miglior tecnologia di combustione.

La gestione centralizzata dell'impianto consentirà un notevole abbattimento dei costi di energia elettrica.

Gran parte del risparmio è da attribuirsi ad un controllo più oculato che previene tutta una serie di "sprechi":

- spegnimento centralizzato (ed eventualmente automatico tramite sensori) delle unità interne quando non vi è alcuna presenza di persone;
- impostazione dei valori minimi e massimi della temperatura impostabili localmente;
- impostazione oraria giornaliera, settimanale e mensile;
- potente software gestionale che permette di ottimizzare al meglio i contratti di fornitura di energia elettrica.

La soluzione indicata risponde al meglio agli obiettivi prefissati:

- Elevata efficienza energetica;
- Bassissimi consumi e massima flessibilità nella gestione di carichi parziali;
- Facilità di gestione grazie al comando centralizzato e facilità di regolazione per singolo ambiente;
- Massima integrabilità con gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

Il progetto prevede la fornitura e messa in opera di nr.3 impianti di condizionamento VRF. L'impianti che si intendono realizzare sono costituiti da un sistema a volume di refrigerante variabile (VRF) dotato di tecnologia ad inverter a pompa di calore .

Vengono allegate le planimetrie di progetto in cui sono evidenti le caratteristiche essenziali dell'impianto, in particolare:

- Percorso tubazioni,
- posizionamento giunti, collettori, posizionamento unità terminali,
- potenza dei singoli terminali, linea condensa, posizionamento scarichi condensa,
- schema impianto, schema idraulico con dimensionamento tubazioni dei singoli tratti,
- Schema elettrico collegamento unità terminali,
- Posizionamento gruppo frigo, posizionamento terminali.

Sarà cura della ditta aggiudicatrice dell'appalto di concerto con l'azienda fornitrice delle macchine verificare puntualmente le dimensioni esecutive dell'intero impianto.

Gli impianti saranno realizzati a regola d'arte, con l'adozione di materiali della migliore qualità, sia per maggiore garanzia di sicurezza che per migliori risultati funzionali ed affidabilità ed integrità .

I materiali dovranno essere del tipo omologato e certificati dal produttore, recanti la marcatura CE, ed essere installati secondo le indicazioni degli elaborati di progetto, e del produttore, e secondo le buone regole dell'arte.

Tutti i componenti degli impianti dovranno essere installati con gli accorgimenti più appropriati, conformi al luogo d'installazione e protetti meccanicamente e dagli agenti atmosferici.

In particolare dovranno essere osservate le seguenti principali normative e disposizioni:

- Legge 10/91 e successive modificazioni e integrazioni ;
- Legge 412 e successive modificazioni
- D.M 37/08 del 5/3/90 e Regolamento di attuazione;
- D. Lgs 81/08 testo unico sicurezza (e norme correlate amianto, rumore, vibrazione)
- Le norme C.E.I.;
- Le norme UNI;
- D. Lgs 227/06 – rischio rumore, piombo e amianto.

L'intervento prevede la realizzazione di tre impianti VRF di nuova generazione suddivisi per corpo del fabbricato e relativi ai tre servizi socio assistenziali erogati nel centro.

3.1 IMPIANTO 1

L'impianto nr.1 è a servizio del Blocco A destinato a "centro riabilitativo per disabili lievi".

L'impianto è composto da:

- n.1 centrale termofrigorifera ubicata all'esterno sul piano copertura dell'edificio
- unità a parete per i singoli vani,

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

- unità interne a cassetta per il corridoio incassate nel controsoffitto,
- unità interne canalizzate in controsoffitto per i servizi igienici.

Centrale termofrigorifera

U-18ME2E8(SPSaving)		Fattori di correzione			
	Rapporto di capacità:	102,8 %	Temperatura		
	Massima potenza assorbita:	20,3 kW		<u>Modalità raffrescamento</u> <u>Modalità riscaldamento</u>	
	Capacità di raffrescamento distribuita:	49,5 kW	Interno (WB): 19,00 °C	Interno (DB): 20,00 °C	
	Capacità di riscaldamento distribuita:	56,3 kW	Esterno (DB): 35,00 °C	Esterno (WB): 6,00 °C	
	Tensione:	400V/3Ph + N/50Hz	Lunghezza e altezza		
		Modalità non mista	Modalità mista	Lunghezza max.: 67,11 m	Altezza max.: +0,00 m / -0,00 m
	EER (raffrescamento):	3,30	Fattore di correzione per sbrinamento incluso		
	COP (riscaldamento):	4,11			
	SEER (raffrescamento):	5,71			
	SCOP (riscaldamento):	4,58			
	ESEER Eurovent (raffrescamento):	7,21			
	ESEER UK (raffrescamento):	8,09			
UKSCOP (riscaldamento):	5,19				
Dimensioni					
Lunghezza:	1540 mm				
Altezza:	1842 mm				
Profondità:	1000 mm				

Unità interne

Nome unità	Tipo	Modello	Raffrescamento corretto (kW)	Riscaldamento corretto (kW)	Controlli	Accessori		
					Telecomando, T10, Sensore remoto, Adattatore di interfaccia	Pannello	Controllo temperatura off-coil (°C)	Valvola di espansione esterna
Unità interna 1		S-22MY2E5A	2,2	2,5	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 2		S-28MK2E5A	2,8	3,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 3		S-28MK2E5A	2,8	3,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 4		S-15MK2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2			
Unità interna 5		S-22MK2E5A	2,2	2,5	CZ-RWSK2			

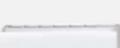
COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

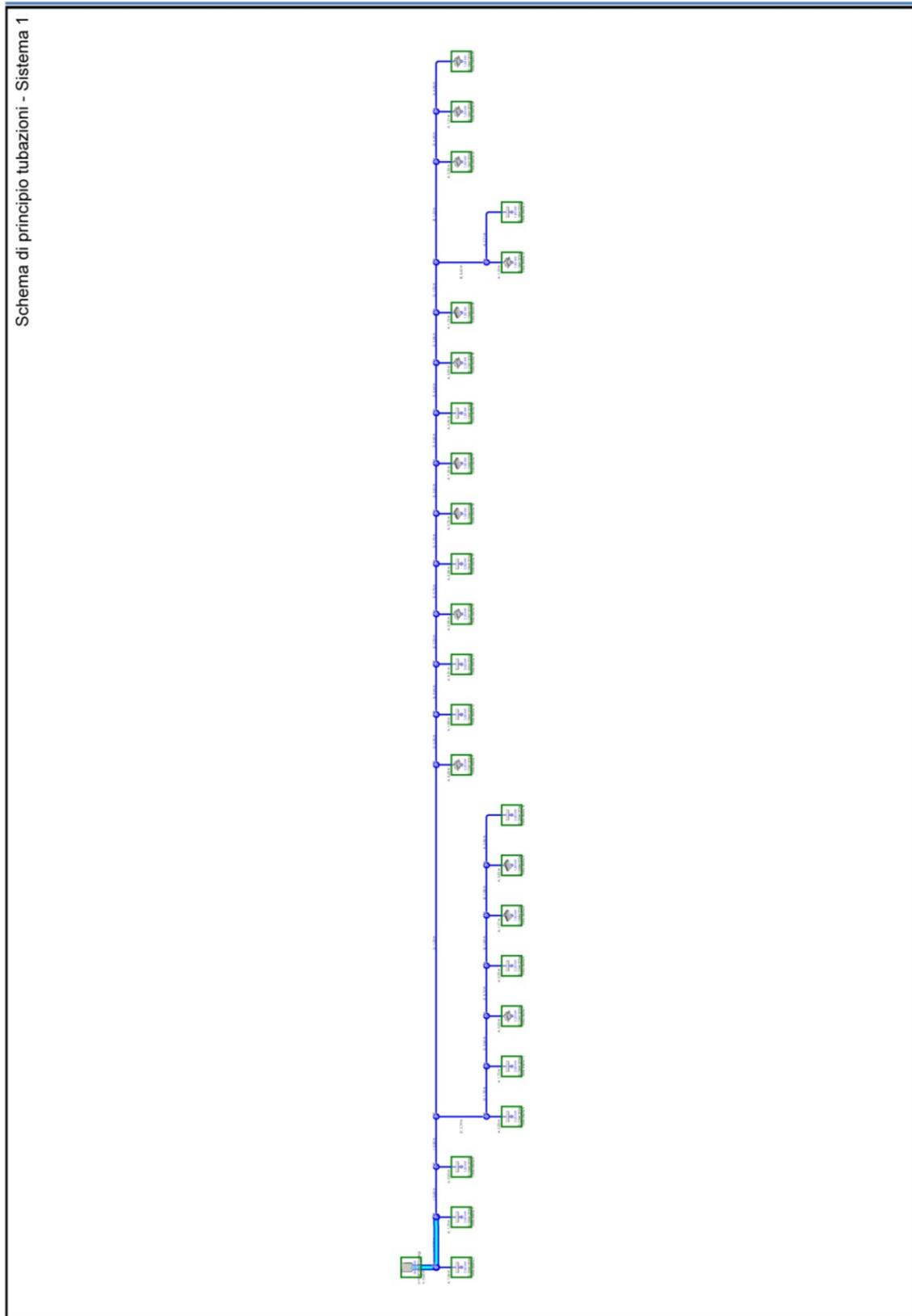
Nome unità	Tipo	Modello	Raffrescamento corretto (kW)	Riscaldamento corretto (kW)	Controlli	Accessori		
					Telecomando, T10, Sensore remoto, Adattatore di interfaccia	Pannello	Controllo temperatura off-coil (°C)	Valvola di espansione esterna
Unità interna 21		S-15MK2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2			
Unità interna 22		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 23		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 24		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 25		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

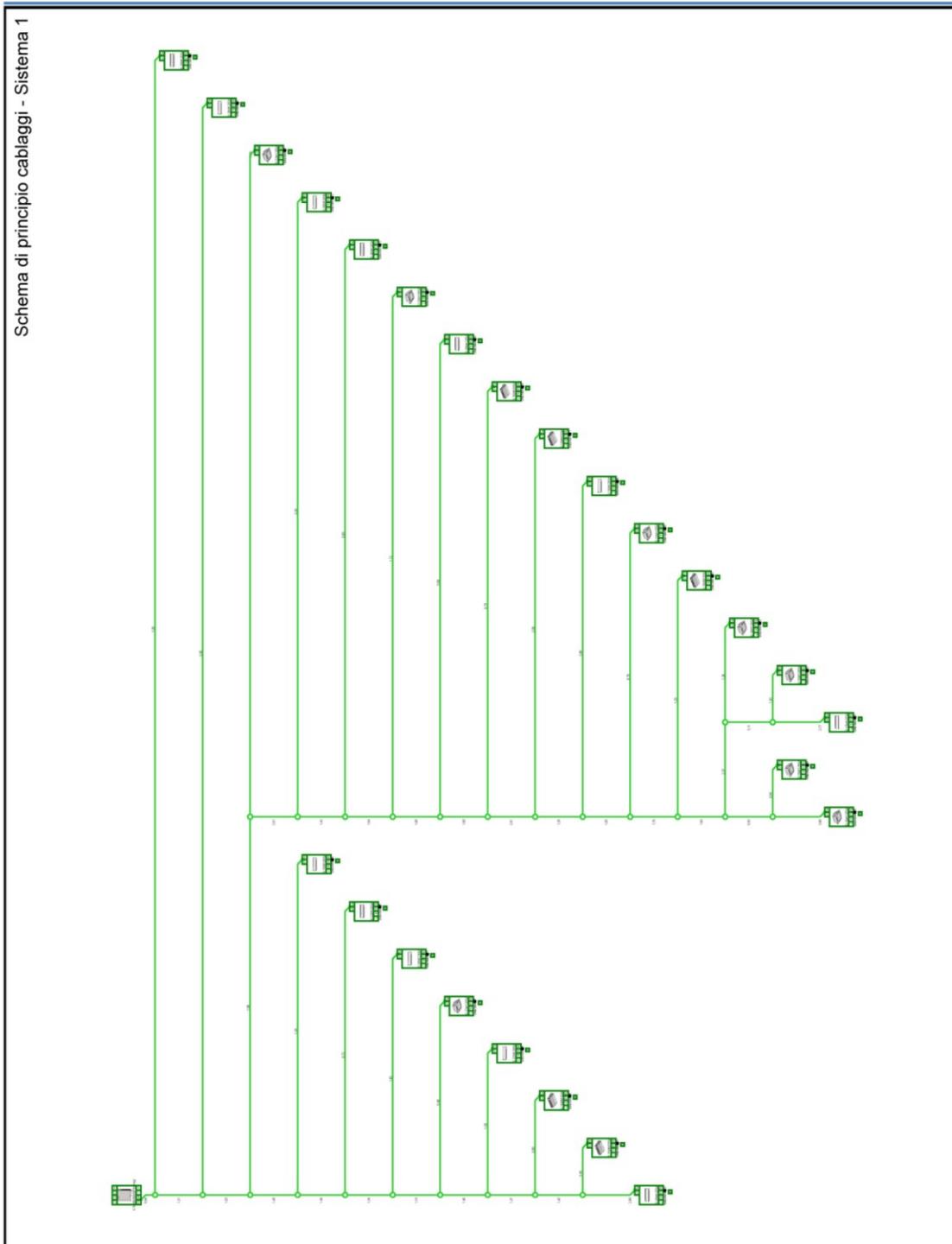
RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

Nome unità	Tipo	Modello	Raffrescamento corretto (kW)	Riscaldamento corretto (kW)	Controlli	Accessori		
					Telecomando, T10, Sensore remoto, Adattatore di interfaccia	Pannello	Controllo temperatura off-coil (°C)	Valvola di espansione esterna
Unità interna 6		S-22MK2E5A	2,2	2,5	CZ-RWSK2			
Unità interna 7		S-22MY2E5A	2,2	2,5	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 8		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 9		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 10		S-28MK2E5A	2,8	3,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 11		S-28MK2E5A	2,8	3,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 12		S-28MK2E5A	2,8	3,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 13		S-36MK2E5A	3,6	4,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 14		S-22MY2E5A	2,2	2,5	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 15		S-28MK2E5A	2,8	3,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 16		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 17		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 18		S-22MY2E5A	2,2	2,5	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 19		S-15MK2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2			
Unità interna 20		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	

Schema delle tubazioni dell'Impianto 1



Schema di principio dei cablaggi



Legenda

R Telecomando con timer (cablato)

SP Mini unità I/O serie-parallelo

IA Adattatore di interfaccia

R1 **R2** Telecomando*

S Telecomando semplificato

RS Sensore remoto

H Telecomando hotel

U1 **U2** Cablaggio di controllo*

W Telecomando wireless

ES Sensore Econavi

*cavo schermato

L **N** Alimentazione elettrica

Cablaggio di alimentazione sistema

U-18ME2E8(SPSaving)	
Conessioni:	L1 L2 L3 N
Tensione:	400V/3Ph + N/50Hz
Massima corrente di esercizio:	31,5 A
Massima potenza assorbita:	20,3 kW
Sezionatore con fusibili:	50 A



S-28MK2E5A	
Conessioni:	L N
Tensione:	230V/1Ph/50Hz
Massima corrente di esercizio:	0,23 A
Massima potenza assorbita:	25,00 W
Sezionatore con fusibili:	5 A



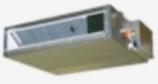
S-36MK2E5A	
Conessioni:	L N
Tensione:	230V/1Ph/50Hz
Massima corrente di esercizio:	0,25 A
Massima potenza assorbita:	30,00 W
Sezionatore con fusibili:	5 A



S-22MK2E5A	
Conessioni:	L N
Tensione:	230V/1Ph/50Hz
Massima corrente di esercizio:	0,21 A
Massima potenza assorbita:	25,00 W
Sezionatore con fusibili:	5 A



S-15MM1E5A	
Conessioni:	L N
Tensione:	230V/1Ph/50Hz
Massima corrente di esercizio:	0,26 A
Massima potenza assorbita:	36,00 W
Sezionatore con fusibili:	5 A



S-22MY2E5A	
Conessioni:	L N
Tensione:	230V/1Ph/50Hz
Massima corrente di esercizio:	0,30 A
Massima potenza assorbita:	35,00 W
Sezionatore con fusibili:	5 A



S-15MK2E5A	
Conessioni:	L N
Tensione:	230V/1Ph/50Hz
Massima corrente di esercizio:	0,20 A
Massima potenza assorbita:	25,00 W
Sezionatore con fusibili:	5 A



3.2 IMPIANTO 2

L'impianto nr.2 è a servizio del Blocco B destinato a "centro riabilitativo per disabili gravi/gravissimi" ed area riabilitativa.

L'impianto è composto da:

- n.1 centrale termofrigorifera ubicata all'esterno sul piano copertura dell'edificio
- unità a parete per i singoli vani,
- unità interne a cassetta per il corridoio incassate nel controsoffitto,
- unità interne canalizzate in controsoffitto per i servizi igienici.

Centrale termo frigorifera nr.2

U-22ME2E8(SPSaving)		Fattori di correzione	
	Rapporto di capacità:	101,1 %	Temperatura <u>Modalità raffreddamento</u> <u>Modalità riscaldamento</u> Interno (WB): 19,00 °C Interno (DB): 20,00 °C Esterno (DB): 35,00 °C Esterno (WB): 6,00 °C Lunghezza e altezza Lunghezza max.: 99,62 m Altezza max.: +0,00 m / -0,00 m Fattore di correzione per sbrinamento incluso
	Massima potenza assorbita:	21 kW	
	Capacità di raffreddamento distribuita:	59,5 kW	
	Capacità di riscaldamento distribuita:	68,5 kW	
	Tensione:	400V/3Ph + N/50Hz	
		Modalità non mista Modalità mista	
	EER (raffreddamento):	3,76	
	COP (riscaldamento):	4,40	
	SEER (raffreddamento):	6,22	
	SCOP (riscaldamento):	5,14	
ESEER Eurovent (raffreddamento):	8,55		
ESEER UK (raffreddamento):	9,53		
UKSCOP (riscaldamento):	5,50		
	Dimensioni Lunghezza: 2010 mm Altezza: 1842 mm Profondità: 1000 mm		

Unità interne

Nome unità	Tipo	Modello	Raffrescamento corretto (kW)	Riscaldamento corretto (kW)	Controlli	Accessori		
					Telecomando, T10, Sensore remoto, Adattatore di interfaccia	Pannello	Controllo temperatura off-coil (°C)	Valvola di espansione esterna
Unità interna 1		S-36MK2ESA	3,6	4,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 2		S-28MK2ESA	2,8	3,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 3		S-28MK2ESA	2,8	3,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 4		S-15MM1ESA	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 5		S-15MY2ESA	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

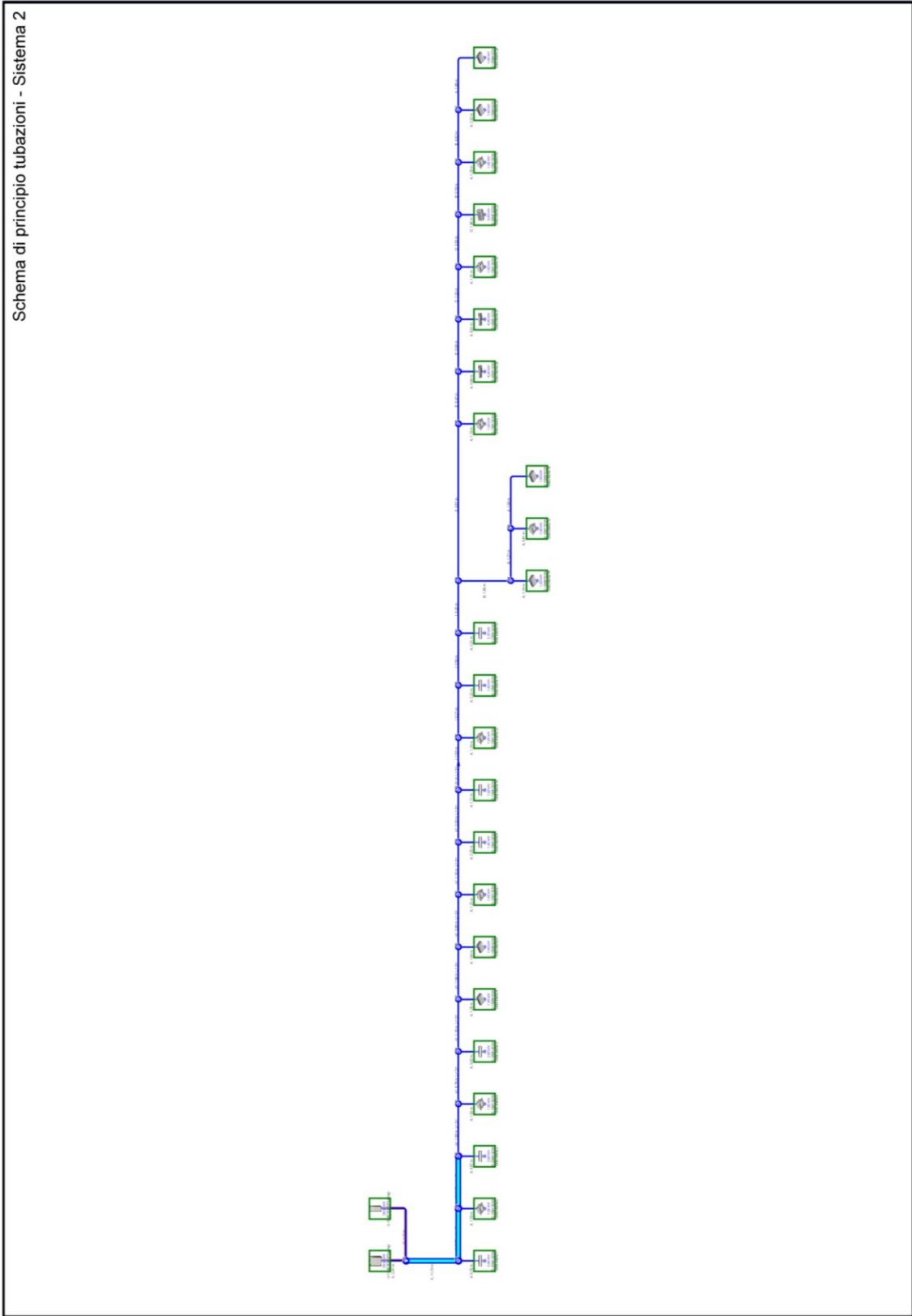
Nome unità	Tipo	Modello	Raffrescamento corretto (kW)	Riscaldamento corretto (kW)	Controlli	Accessori		
					Telecomando, T10, Sensore remoto, Adattatore di interfaccia	Pannello	Controllo temperatura off-coil (°C)	Valvola di espansione esterna
Unità interna 6		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 7		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 8		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 9		S-15MK2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2			
Unità interna 10		S-15MK2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2			
Unità interna 11		S-15MK2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2			
Unità interna 12		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 13		S-22MK2E5A	2,2	2,5	CZ-RWSK2			
Unità interna 14		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 15		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 16		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 17		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 18		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 19		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 20		S-45MK1E5A	4,5	5,0	CZ-RWSK2			

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

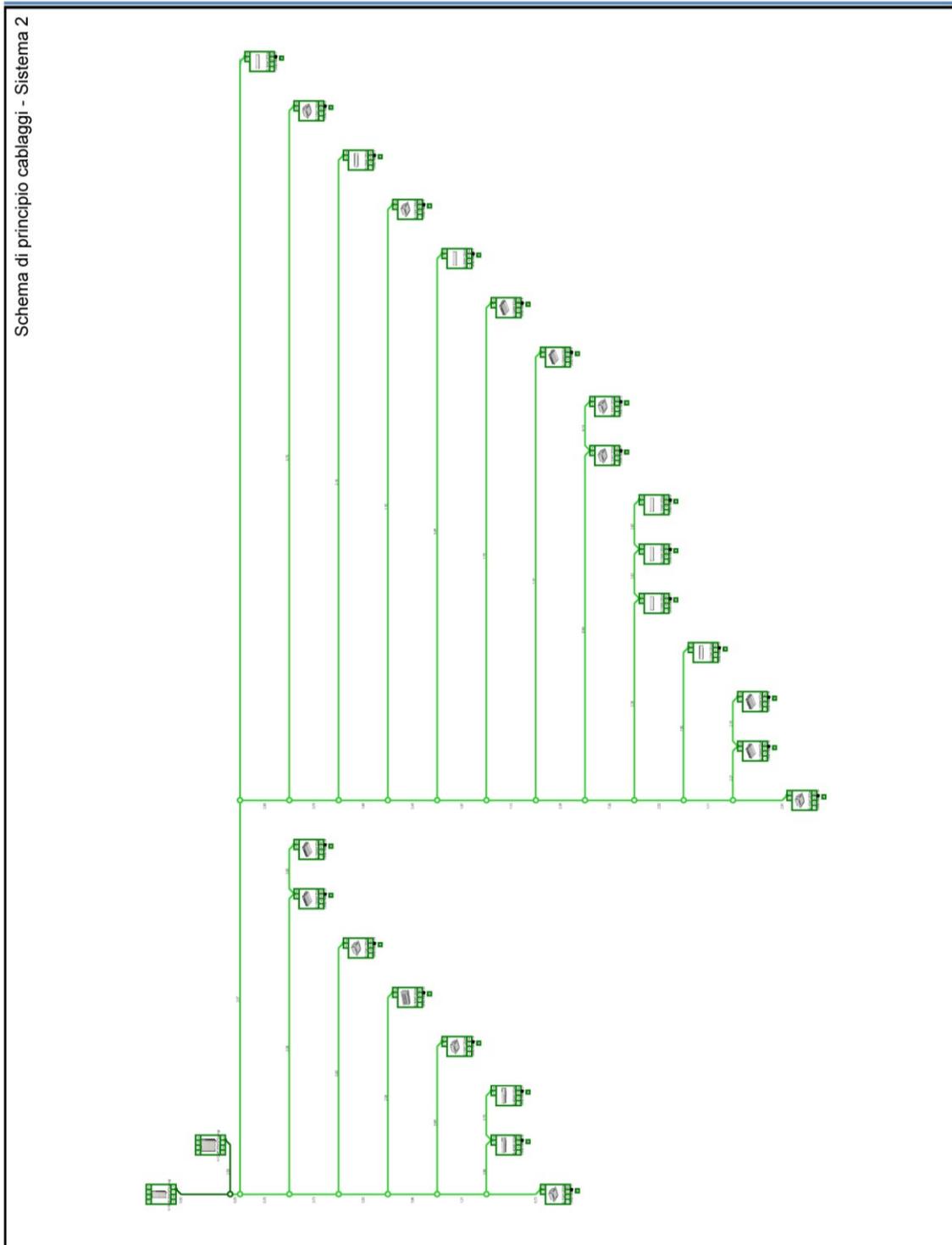
RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

Nome unità	Tipo	Modello	Raffrescamento corretto (kW)	Riscaldamento corretto (kW)	Controlli	Accessori		
					Telecomando, T10, Sensore remoto, Adattatore di interfaccia	Pannello	Controllo temperatura off-coil (°C)	Valvola di espansione esterna
Unità interna 21		S-45MK1E5A	4,5	5,0	CZ-RWSK2			
Unità interna 22		S-90MF2E5A	9,0	10,0	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 23		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 24		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	

Schema delle tubazioni dell'Impianto 2



Schema di principio dei cablaggi



Legenda

- | | | |
|--|---|---|
| R Telecomando con timer (cablato) | S Telecomando semplificato | W Telecomando wireless |
| SP Mini unità I/O serie-parallelo | RS Sensore remoto | ES Sensore Econavi |
| IA Adattatore di interfaccia | H Telecomando hotel | |
| R1 R2 Telecomando* | U1 U2 Cablaggio di controllo* | *cavo schermato |
| | | L N Alimentazione elettrica |

Cablaggio di alimentazione sistema

U-22ME2E8(SPSaving)	
Connessioni:	L1 L2 L3 N
Tensione:	400V/3Ph + N/50Hz
Massima corrente di esercizio:	32,7 A
Massima potenza assorbita:	21 kW
Sezionatore con fusibili:	30, 25 A



S-22MK2E5A	
Connessioni:	L N
Tensione:	230V/1Ph/50Hz
Massima corrente di esercizio:	0,21 A
Massima potenza assorbita:	25,00 W
Sezionatore con fusibili:	5 A



S-15MK2E5A	
Connessioni:	L N
Tensione:	230V/1Ph/50Hz
Massima corrente di esercizio:	0,20 A
Massima potenza assorbita:	25,00 W
Sezionatore con fusibili:	5 A



S-15MM1E5A	
Connessioni:	L N
Tensione:	230V/1Ph/50Hz
Massima corrente di esercizio:	0,26 A
Massima potenza assorbita:	36,00 W
Sezionatore con fusibili:	5 A



S-28MK2E5A	
Connessioni:	L N
Tensione:	230V/1Ph/50Hz
Massima corrente di esercizio:	0,23 A
Massima potenza assorbita:	25,00 W
Sezionatore con fusibili:	5 A



S-15MY2E5A	
Connessioni:	L N
Tensione:	230V/1Ph/50Hz
Massima corrente di esercizio:	0,30 A
Massima potenza assorbita:	35,00 W
Sezionatore con fusibili:	5 A



S-36MK2E5A	
Connessioni:	L N
Tensione:	230V/1Ph/50Hz
Massima corrente di esercizio:	0,25 A
Massima potenza assorbita:	30,00 W
Sezionatore con fusibili:	5 A



S-45MK1E5A	
Connessioni:	L N
Tensione:	230V/1Ph/50Hz
Massima corrente di esercizio:	0,26 A
Massima potenza assorbita:	20,00 W
Sezionatore con fusibili:	5 A



S-90MF2E5A	
Connessioni:	L N
Tensione:	230V/1Ph/50Hz
Massima corrente di esercizio:	0,97 A
Massima potenza assorbita:	135,00 W
Sezionatore con fusibili:	5 A



3.3 IMPIANTO 3

L'impianto nr.3 è a servizio del Blocco B destinato a "centro riabilitativo per soggetti affetti da alzheimer".

L'impianto è composto da:

- n.1 centrale termofrigorifera ubicata all'esterno sul piano copertura dell'edificio
- unità a parete per i singoli vani,
- unità interne a cassetta per il corridoio incassate nel controsoffitto,
- unità interne canalizzate in controsoffitto per i servizi igienici.

Centrale termo frigorifera nr.3

U-22ME2E8(SPSaving)		Fattori di correzione			
	Rapporto di capacità:	99,5 %	Temperatura		
	Massima potenza assorbita:	21 kW		<u>Modalità raffreddamento</u> <u>Modalità riscaldamento</u>	
	Capacità di raffreddamento distribuita:	59,2 kW	Interno (WB): 19,00 °C	Interno (DB): 20,00 °C	
	Capacità di riscaldamento distribuita:	68,4 kW	Esterno (DB): 35,00 °C	Esterno (WB): 6,00 °C	
	Tensione:	400V/3Ph + N/50Hz	Lunghezza e altezza		
		Modalità non mista	Modalità mista	Lunghezza max.: 106,37 m	Altezza max.: +0,00 m / -0,00 m
	EER (raffreddamento):	3,77	Fattore di correzione per sbrinamento incluso		
	COP (riscaldamento):	4,46			
	SEER (raffreddamento):	6,05			
	SCOP (riscaldamento):	5,13			
ESEER Eurovent (raffreddamento):	8,55				
ESEER UK (raffreddamento):	9,53				
UKSCOP (riscaldamento):	5,50				
Dimensioni					
Lunghezza:	2010 mm				
Altezza:	1842 mm				
Profondità:	1000 mm				

Unità interne

Nome unità	Tipo	Modello	Raffrescamento corretto (kW)	Riscaldamento corretto (kW)	Controlli	Accessori		
					Telecomando, T10, Sensore remoto, Adattatore di interfaccia	Pannello	Controllo temperatura off-coil (°C)	Valvola di espansione esterna
Unità interna 1		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 2		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 3		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 4		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 5		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

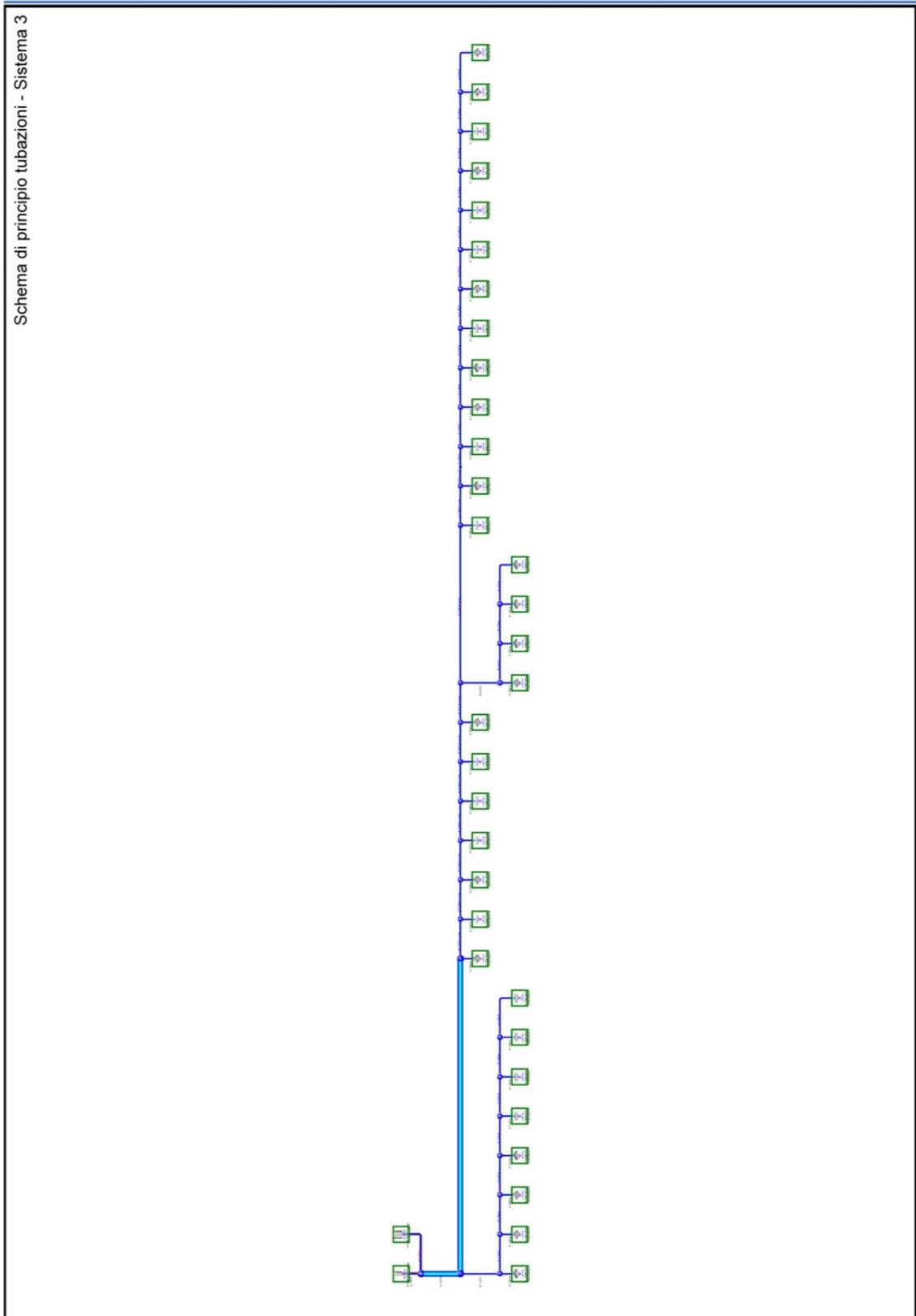
Nome unità	Tipo	Modello	Raffrescamento corretto (kW)	Riscaldamento corretto (kW)	Controlli	Accessori		
					Telecomando, T10, Sensore remoto, Adattatore di interfaccia	Pannello	Controllo temperatura off-coil (°C)	Valvola di espansione esterna
Unità interna 6		S-28MK2E5A	2,8	3,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 7		S-28MK2E5A	2,8	3,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 8		S-28MK2E5A	2,8	3,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 9		S-15MK2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2			
Unità interna 10		S-28MK2E5A	2,8	3,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 11		S-28MK2E5A	2,8	3,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 12		S-36MK2E5A	3,6	4,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 13		S-36MK2E5A	3,6	4,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 14		S-36MK2E5A	3,6	4,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 15		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 16		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 17		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 18		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 19		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 20		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

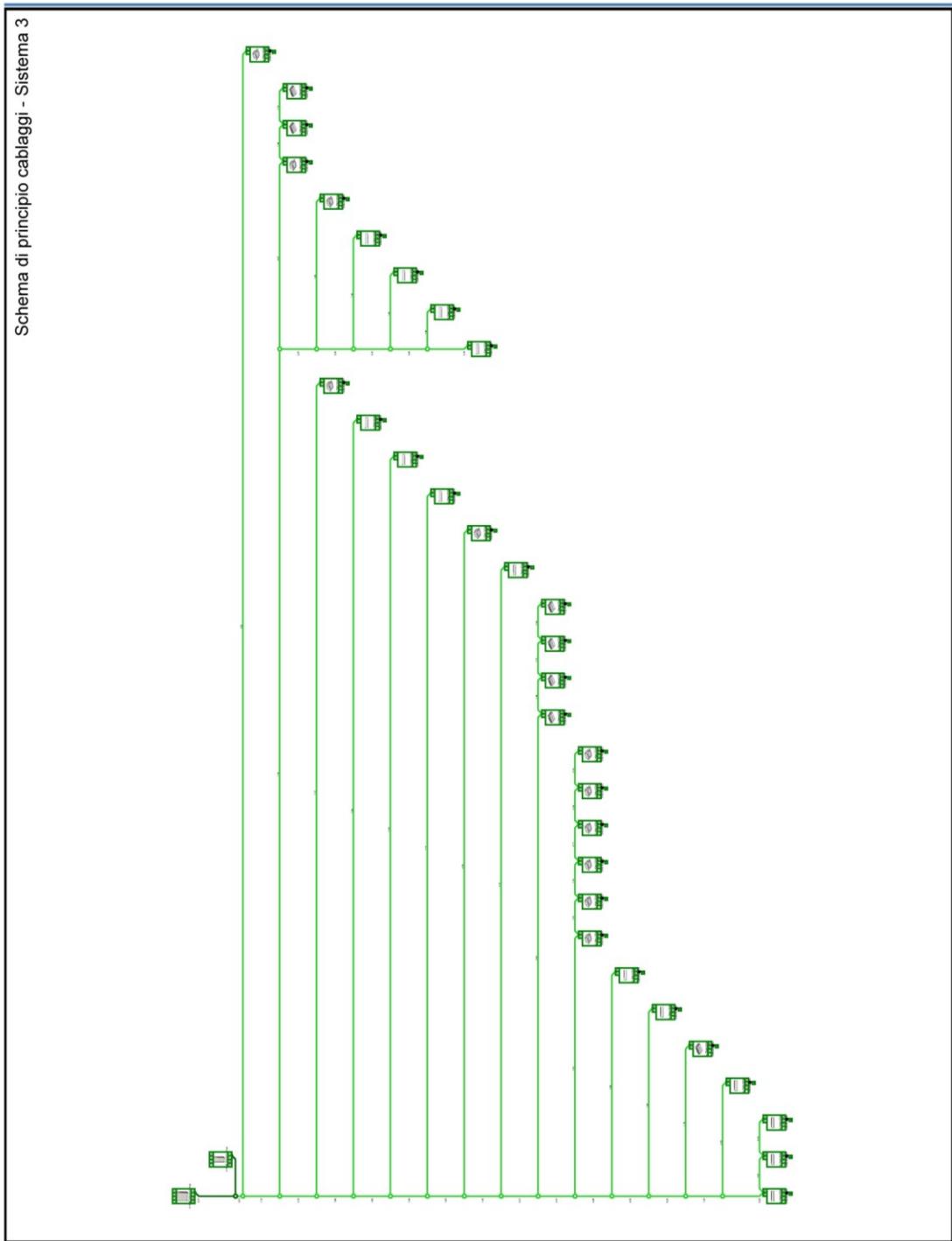
RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

Nome unità	Tipo	Modello	Raffrescamento corretto (kW)	Riscaldamento corretto (kW)	Controlli	Accessori		
					Telecomando, T10, Sensore remoto, Adattatore di interfaccia	Pannello	Controllo temperatura off-coil (°C)	Valvola di espansione esterna
Unità interna 21		S-28MK2E5A	2,8	3,2	CZ-RWSK2			
Unità interna 22		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 23		S-22MK2E5A	2,2	2,5	CZ-RWSK2			
Unità interna 24		S-22MK2E5A	2,2	2,5	CZ-RWSK2			
Unità interna 25		S-22MK2E5A	2,2	2,5	CZ-RWSK2			
Unità interna 26		S-22MK2E5A	2,2	2,5	CZ-RWSK2			
Unità interna 27		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 28		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 29		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 30		S-15MY2E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2	CZ-KPY3A		
Unità interna 31		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	
Unità interna 32		S-15MM1E5A	1,5	1,7	CZ-RWSK2		12	

Schema delle tubazioni dell'Impianto 3



Schema di principio dei cablaggi dell'impianto 3



Legenda

- | | | |
|--|---|---|
| R Telecomando con timer (cablato) | S Telecomando semplificato | W Telecomando wireless |
| SP Mini unità I/O serie-parallelo | RS Sensore remoto | ES Sensore Econavi |
| IA Adattatore di interfaccia | H Telecomando hotel | |
| R1 R2 Telecomando* | U1 U2 Cablaggio di controllo* | *cavo schermato |
| | | L N Alimentazione elettrica |

Cablaggio di alimentazione sistema

U-22ME2E8(SPSaving)

Conessioni: L1 L2 L3 N
 Tensione: 400V/3Ph + N/50Hz
 Massima corrente di esercizio: 32,7 A
 Massima potenza assorbita: 21 kW
 Sezionatore con fusibili: 25, 30 A



S-28MK2E5A

Conessioni: L N
 Tensione: 230V/1Ph/50Hz
 Massima corrente di esercizio: 0,23 A
 Massima potenza assorbita: 25,00 W
 Sezionatore con fusibili: 5 A



S-15MY2E5A

Conessioni: L N
 Tensione: 230V/1Ph/50Hz
 Massima corrente di esercizio: 0,30 A
 Massima potenza assorbita: 35,00 W
 Sezionatore con fusibili: 5 A



S-36MK2E5A

Conessioni: L N
 Tensione: 230V/1Ph/50Hz
 Massima corrente di esercizio: 0,25 A
 Massima potenza assorbita: 30,00 W
 Sezionatore con fusibili: 5 A



S-15MM1E5A

Conessioni: L N
 Tensione: 230V/1Ph/50Hz
 Massima corrente di esercizio: 0,26 A
 Massima potenza assorbita: 36,00 W
 Sezionatore con fusibili: 5 A

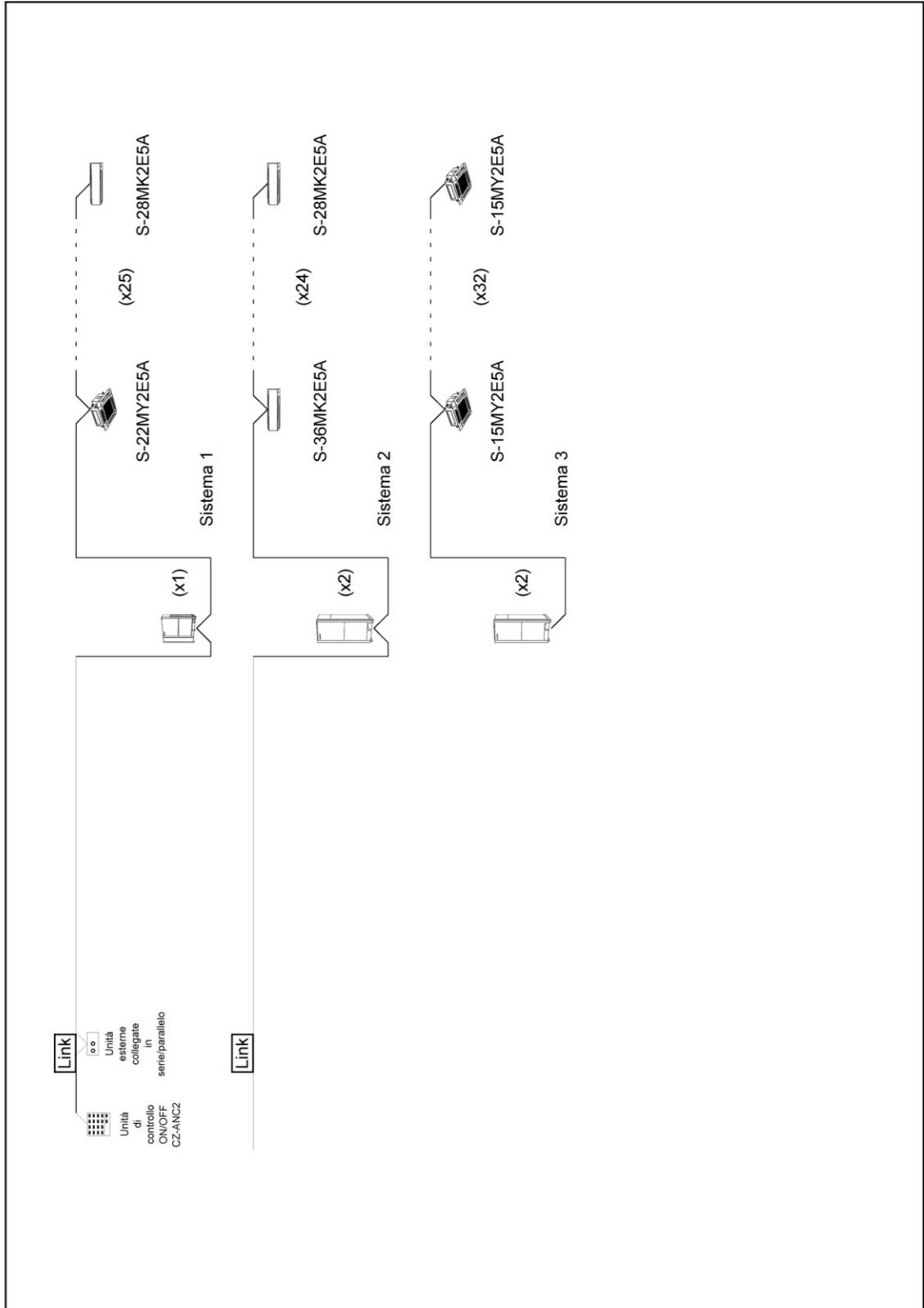


S-15MK2E5A

Conessioni: L N
 Tensione: 230V/1Ph/50Hz
 Massima corrente di esercizio: 0,20 A
 Massima potenza assorbita: 25,00 W
 Sezionatore con fusibili: 5 A



Schema dell'impianto elettrico di progetto



COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

3.4 ELENCO APPARECCHIATURE PER IMPIANTO

Elenco articoli			
Modello	Tipo / nome unità interna	Codice	Q.tà
Sistema 1			
U-18ME2E8(SPSaving)	Unità esterna		1
S-22MY2E5A	Cassetta a 4 vie 60x60 (MY2) (Unità interna 1, Unità interna 7, Unità interna 14, Unità interna 18)		4
S-28MK2E5A	Da parete serie K2 (Unità interna 2, Unità interna 3, Unità interna 10, Unità interna 11, Unità interna 12, Unità interna 15)		6
S-15MK2E5A	Da parete serie K2 (Unità interna 4, Unità interna 19, Unità interna 21)		3
S-22MK2E5A	Da parete serie K2 (Unità interna 5, Unità interna 6)		2
S-15MM1E5A	Canalizzate a bassa pressione statica serie M1 (Unità interna 8, Unità interna 9, Unità interna 16, Unità interna 17, Unità interna 20)		5
S-36MK2E5A	Da parete serie K2 (Unità interna 13)		1
S-15MY2E5A	Cassetta a 4 vie 60x60 (MY2) (Unità interna 22, Unità interna 23, Unità interna 24, Unità interna 25)		4
CZ-RWSK2	Telecomando a infrarossi		25
CZ-RWSC3	Ricevitore a infrarossi		5
CZ-KPY3A	Pannello		8
CZ-P680BK2BM	Derivazione	25	7
CZ-P224BK2BM	Derivazione	24	17
1/4" x 1/2"	Tubazioni	A	36,58 (m)
3/8" x 1/2"	Tubazioni	B	14,46 (m)
3/8" x 5/8"	Tubazioni	D	16,38 (m)
3/8" x 3/4"	Tubazioni	E	3,74 (m)
3/8" x 7/8"	Tubazioni	G	4,64 (m)
1/2" x 1 1/8"	Tubazioni	I	0,76 (m)
5/8" x 1 1/8"	Tubazioni	K	9,76 (m)
	Circuito di comando		87,16 m
	Carica aggiuntiva		12,05 kg
	Limite densità		0,000 kg/m3
	Quantità totale di refrigerante		21,55 kg
Sistema 2			
U-10ME2E8(SPSaving)	Unità esterna		1
U-12ME2E8(SPSaving)	Unità esterna		1
S-36MK2E5A	Da parete serie K2 (Unità interna 1)		1
S-28MK2E5A	Da parete serie K2 (Unità interna 2, Unità interna 3)		2
S-15MM1E5A	Canalizzate a bassa pressione statica serie M1 (Unità interna 4, Unità interna 8, Unità interna 14, Unità interna 16, Unità interna 23, Unità interna 24)		6
S-15MY2E5A	Cassetta a 4 vie 60x60 (MY2) (Unità interna 5, Unità interna 6, Unità interna 7, Unità interna 12, Unità interna 15, Unità interna 17, Unità interna 18, Unità interna 19)		8
S-15MK2E5A	Da parete serie K2 (Unità interna 9, Unità interna 10, Unità interna 11)		3
S-22MK2E5A	Da parete serie K2 (Unità interna 13)		1
S-45MK1E5A	Da parete serie K1 (Unità interna 20, Unità interna 21)		2
S-90MF2E5A	Canalizzate a media pressione statica (MF2) (Unità interna 22)		1
CZ-RWSK2	Telecomando a infrarossi		24

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

Elenco articoli			
Modello	Tipo / nome unità interna	Codice	Q.tà
CZ-RWSC3	Ricevitore a infrarossi		7
CZ-KPY3A	Pannello		8
CZ-P680PH2BM	Derivazione	22	1
CZ-P680BK2BM	Derivazione	25	16
CZ-P224BK2BM	Derivazione	24	7
1/4" x 1/2"	Tubazioni	A	45,67 (m)
3/8" x 1/2"	Tubazioni	B	8,08 (m)
3/8" x 5/8"	Tubazioni	D	6,17 (m)
3/8" x 3/4"	Tubazioni	E	6,02 (m)
3/8" x 7/8"	Tubazioni	G	1,80 (m)
1/2" x 1 1/8"	Tubazioni	I	5,59 (m)
5/8" x 1 1/8"	Tubazioni	K	11,73 (m)
1/2" x 1 1/8"	Tubazioni	K	2,81 (m)
5/8" x 1 3/8"	Tubazioni	m'	12,75 (m)
3/4" x 1 3/8"	Tubazioni	N	7,25 (m)
1/4"	Tubazione olio		3,95 m
	Riduttore (non incluso nella fornitura)		2
	Circuito di comando		112,38 m
	Carica aggiuntiva		22,40 kg
	Limite densità		0,000 kg/m3
	Quantità totale di refrigerante		36,30 kg
Sistema 3			
U-10ME2E8(SPSaving)	Unità esterna		1
U-12ME2E8(SPSaving)	Unità esterna		1
S-15MY2E5A	Cassetta a 4 vie 60x60 (MY2) (Unità interna 1, Unità interna 2, Unità interna 3, Unità interna 4, Unità interna 5, Unità interna 15, Unità interna 20, Unità interna 27, Unità interna 28, Unità interna 29, Unità interna 30)		11
S-28MK2E5A	Da parete serie K2 (Unità interna 6, Unità interna 7, Unità interna 8, Unità interna 10, Unità interna 11, Unità interna 21)		6
S-15MK2E5A	Da parete serie K2 (Unità interna 9)		1
S-36MK2E5A	Da parete serie K2 (Unità interna 12, Unità interna 13, Unità interna 14)		3
S-15MM1E5A	Canalizzate a bassa pressione statica serie M1 (Unità interna 16, Unità interna 17, Unità interna 18, Unità interna 19, Unità interna 22, Unità interna 31, Unità interna 32)		7
S-22MK2E5A	Da parete serie K2 (Unità interna 23, Unità interna 24, Unità interna 25, Unità interna 26)		4
CZ-RWSK2	Telecomando a infrarossi		32
CZ-RWSC3	Ricevitore a infrarossi		7
CZ-KPY3A	Pannello		11
CZ-P680PH2BM	Derivazione	22	1
CZ-P680BK2BM	Derivazione	25	10
CZ-P224BK2BM	Derivazione	24	21
1/4" x 1/2"	Tubazioni	A	51,62 (m)
3/8" x 1/2"	Tubazioni	B	13,65 (m)
3/8" x 5/8"	Tubazioni	D	18,69 (m)
3/8" x 3/4"	Tubazioni	E	6,67 (m)
3/8" x 7/8"	Tubazioni	G	1,69 (m)

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

Elenco articoli			
Modello	Tipo / nome unità interna	Codice	Q.tà
1/2" x 1 1/8"	Tubazioni	K	5,91 (m)
5/8" x 1 1/8"	Tubazioni	K	3,53 (m)
5/8" x 1 3/8"	Tubazioni	m'	13,77 (m)
3/4" x 1 3/8"	Tubazioni	N	0,56 (m)
1/2" x 7/8"	Tubazioni	y	4,00 (m)
1/4"	Tubazione olio		5,94 m
	Riduttore (non incluso nella fornitura)		2
	Circuito di comando		144,28 m
	Carica aggiuntiva		20,74 kg
	Limite densità		0,000 kg/m3
	Quantità totale di refrigerante		34,64 kg
Unità di controllo del progetto			
CZ-CAPDC2	Unità esterne collegate in serie/parallelo		1
CZ-ANC2	Unità di controllo ON/OFF		1

3.5 RIEPILOGO ELENCO ATTREZZATURE

Elenco articoli			
Modello	Tipo / nome unità interna	Codice	Q.tà
Progetto predefinito 1			
U-18ME2E8(SPSaving)	Unità esterna		1
U-10ME2E8(SPSaving)	Unità esterna		2
U-12ME2E8(SPSaving)	Unità esterna		2
S-22MY2E5A	Cassetta a 4 vie 60x60 (MY2) Sistema 1: Unità interna 1, Unità interna 7, Unità interna 14, Unità interna 18		4
S-28MK2E5A	Da parete serie K2 Sistema 1: Unità interna 2, Unità interna 3, Unità interna 10, Unità interna 11, Unità interna 12, Unità interna 15 Sistema 2: Unità interna 2, Unità interna 3 Sistema 3: Unità interna 6, Unità interna 7, Unità interna 8, Unità interna 10, Unità interna 11, Unità interna 21		14
S-15MK2E5A	Da parete serie K2 Sistema 1: Unità interna 4, Unità interna 19, Unità interna 21 Sistema 2: Unità interna 9, Unità interna 10, Unità interna 11 Sistema 3: Unità interna 9		7
S-22MK2E5A	Da parete serie K2 Sistema 1: Unità interna 5, Unità interna 6 Sistema 2: Unità interna 13 Sistema 3: Unità interna 23, Unità interna 24, Unità interna 25, Unità interna 26		7
S-15MM1E5A	Canalizzate a bassa pressione statica serie M1 Sistema 1: Unità interna 8, Unità interna 9, Unità interna 16, Unità interna 17, Unità interna 20 Sistema 2: Unità interna 4, Unità interna 8, Unità interna 14, Unità interna 16, Unità interna 23, Unità interna 24 Sistema 3: Unità interna 16, Unità interna 17, Unità interna 18, Unità interna 19, Unità interna 22, Unità interna 31, Unità interna 32		18
S-36MK2E5A	Da parete serie K2 Sistema 1: Unità interna 13 Sistema 2: Unità interna 1 Sistema 3: Unità interna 12, Unità interna 13, Unità interna 14		5
S-15MY2E5A	Cassetta a 4 vie 60x60 (MY2) Sistema 1: Unità interna 22, Unità interna 23, Unità interna 24, Unità interna 25 Sistema 2: Unità interna 5, Unità interna 6, Unità interna 7, Unità interna 12, Unità interna 15, Unità interna 17, Unità interna 18, Unità interna 19 Sistema 3: Unità interna 1, Unità interna 2, Unità interna 3, Unità interna 4, Unità interna 5, Unità interna 15, Unità interna 20, Unità interna 27, Unità interna 28, Unità interna 29, Unità interna 30		23
S-45MK1E5A	Da parete serie K1 Sistema 2: Unità interna 20, Unità interna 21		2
S-90MF2E5A	Canalizzate a media pressione statica (MF2) Sistema 2: Unità interna 22		1
CZ-RWSK2	Telecomando a infrarossi		81
CZ-RWSC3	Ricevitore a infrarossi		19
CZ-KPY3A	Pannello		27
CZ-P680BK2BM	Derivazione	25	33
CZ-P224BK2BM	Derivazione	24	45
CZ-P680PH2BM	Derivazione	22	2

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

Elenco articoli			
Modello	Tipo / nome unità interna	Codice	Q.tà
1/4" x 1/2"	Tubazioni	A	133,86 (m)
3/8" x 1/2"	Tubazioni	B	36,19 (m)
3/8" x 5/8"	Tubazioni	D	41,23 (m)
3/8" x 3/4"	Tubazioni	E	16,43 (m)
3/8" x 7/8"	Tubazioni	G	8,14 (m)
1/2" x 1 1/8"	Tubazioni	I, K	15,08 (m)
5/8" x 1 1/8"	Tubazioni	K	25,01 (m)
5/8" x 1 3/8"	Tubazioni	m'	26,52 (m)
3/4" x 1 3/8"	Tubazioni	N	7,81 (m)
1/2" x 7/8"	Tubazioni	y	4,00 (m)
1/4"	Tubazione olio		9,89 m
	Riduttore (non incluso nella fornitura)		4
	Circuito di comando		343,83 m
	Carica aggiuntiva		55,19 kg
	Quantità totale di refrigerante		92,49 kg
Unità di controllo del progetto			
CZ-CAPDC2	Unità esterne collegate in serie/parallelo		1
CZ-ANC2	Unità di controllo ON/OFF		1

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

3.5 TABELLE DI CALCOLO

Unità N°	Locale/Modello		Capacità nominale (kW)	Capacità corretta / distribuita / sensibile (KW)	Condizioni (temp./umidità rel.)	Lunghezza tubi e lunghezza equivalente (m)		
						Altezza	Lung. equivalente	
Sistema 1								
Unità esterna/e U-18ME2E8 (SPSaving)	Rapporto capacità interna/esterna: 103,2 % Carica aggiuntiva: 12,05 kg Limite densità: 0,00 kg/m3		<u>Temperatura e umidità esterne</u> Raffrescamento: 35,0 °C Riscaldamento: 7,0 °C; 86,6 %		<u>Totale unità esterne</u> Raffrescamento: 48,69 kW Riscaldamento: 56,02 kW		<u>Totale unità interne</u> Raffrescamento: 48,69 kW Sensibile: 41,01 kW Riscaldamento: 56,02 kW	
1	S-22MY2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	2,2 2,5	2,2 / 2,1 / 1,8 2,5 / 2,4	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	14,7	
2	S-28MK2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	2,8 3,2	2,8 / 2,7 / 2,0 3,2 / 3,1	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	13,7	
3	S-28MK2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	2,8 3,2	2,8 / 2,7 / 2,0 3,2 / 3,1	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	13,1	
4	S-15MK2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	1,5 1,7	1,5 / 1,4 / 1,4 1,7 / 1,6	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	13,3	
5	S-22MK2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	2,2 2,5	2,2 / 2,1 / 1,7 2,5 / 2,4	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	16,7	
6	S-22MK2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	2,2 2,5	2,2 / 2,1 / 1,7 2,5 / 2,4	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	20,4	
7	S-22MY2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	2,2 2,5	2,2 / 2,1 / 1,8 2,5 / 2,4	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	19,7	
8	S-15MM1E5A	Raffrescamento Riscaldamento	1,5 1,7	1,5 / 1,4 / 1,5 1,7 / 1,6	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	23,6	
9	S-15MM1E5A	Raffrescamento Riscaldamento	1,5 1,7	1,5 / 1,4 / 1,5 1,7 / 1,6	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	24,7	
10	S-28MK2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	2,8 3,2	2,8 / 2,6 / 2,0 3,2 / 3,0	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	27,4	
11	S-28MK2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	2,8 3,2	2,8 / 2,7 / 2,0 3,2 / 3,1	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	20,2	

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

Unità N°	Locale/Modello		Capacità nominale (kW)	Capacità corretta / distribuita / sensibile (KW)	Condizioni (temp./umidità rel.)	Lunghezza tubi e lunghezza equivalente (m)	
						Altezza	Lung. equivalente
12	S-28MK2E5A	Raffrescamento	2,8	2,8 / 2,7 / 2,0	27,0 °C; 46,3 %	0,0	20,5
		Riscaldamento	3,2	3,2 / 3,1	20,0 °C		
13	S-36MK2E5A	Raffrescamento	3,6	3,6 / 3,4 / 2,4	27,0 °C; 46,3 %	0,0	19,7
		Riscaldamento	4,2	4,2 / 4,0	20,0 °C		
14	S-22MY2E5A	Raffrescamento	2,2	2,2 / 2,1 / 1,8	27,0 °C; 46,3 %	0,0	22,5
		Riscaldamento	2,5	2,5 / 2,4	20,0 °C		
15	S-28MK2E5A	Raffrescamento	2,8	2,8 / 2,6 / 2,0	27,0 °C; 46,3 %	0,0	23,5
		Riscaldamento	3,2	3,2 / 3,1	20,0 °C		
16	S-15MM1E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	25,6
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
17	S-15MM1E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	30,8
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
18	S-22MY2E5A	Raffrescamento	2,2	2,2 / 2,1 / 1,8	27,0 °C; 46,3 %	0,0	31,6
		Riscaldamento	2,5	2,5 / 2,4	20,0 °C		
19	S-15MK2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,4	27,0 °C; 46,3 %	0,0	35,3
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
20	S-15MM1E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	34,8
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
21	S-15MK2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,4	27,0 °C; 46,3 %	0,0	44,9
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
22	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	39,4
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
23	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	43,2
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
24	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	43,3
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
25	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	47,2
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

Unità N°	Locale/Modello	Capacità nominale (kW)	Capacità corretta / distribuita / sensibile (KW)	Condizioni (temp./umidità rel.)	Lunghezza tubi e lunghezza equivalente (m)																						
					Altezza	Lung. equivalente																					
<p>Sistema 2</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Unità esterna/e U-22ME2E8 (SPSaving)</td> <td>Rapporto capacità interna/esterna: 89,3 %</td> <td colspan="2"><u>Temperatura e umidità esterne</u></td> <td><u>Totale unità esterne</u></td> <td colspan="2"><u>Totale unità interne</u></td> </tr> <tr> <td>Carica aggiuntiva: 22,40 kg</td> <td>Raffrescamento: 35,0 °C</td> <td>Raffrescamento: 50,74 kW</td> <td>Raffrescamento: 50,74 kW</td> <td>Sensibile: 43,30 kW</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Limite densità: 0,00 kg/m3</td> <td>Riscaldamento: 7,0 °C; 87 %</td> <td>Riscaldamento: 60,31 kW</td> <td>Riscaldamento: 60,31 kW</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								Unità esterna/e U-22ME2E8 (SPSaving)	Rapporto capacità interna/esterna: 89,3 %	<u>Temperatura e umidità esterne</u>		<u>Totale unità esterne</u>	<u>Totale unità interne</u>		Carica aggiuntiva: 22,40 kg	Raffrescamento: 35,0 °C	Raffrescamento: 50,74 kW	Raffrescamento: 50,74 kW	Sensibile: 43,30 kW		Limite densità: 0,00 kg/m3	Riscaldamento: 7,0 °C; 87 %	Riscaldamento: 60,31 kW	Riscaldamento: 60,31 kW			
Unità esterna/e U-22ME2E8 (SPSaving)	Rapporto capacità interna/esterna: 89,3 %	<u>Temperatura e umidità esterne</u>		<u>Totale unità esterne</u>	<u>Totale unità interne</u>																						
	Carica aggiuntiva: 22,40 kg	Raffrescamento: 35,0 °C	Raffrescamento: 50,74 kW	Raffrescamento: 50,74 kW	Sensibile: 43,30 kW																						
Limite densità: 0,00 kg/m3	Riscaldamento: 7,0 °C; 87 %	Riscaldamento: 60,31 kW	Riscaldamento: 60,31 kW																								
1	S-36MK2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	3,6 4,2	3,6 / 3,5 / 2,4 4,2 / 4,2	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	18,3																				
2	S-28MK2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	2,8 3,2	2,8 / 2,7 / 2,0 3,2 / 3,2	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	27,0																				
3	S-28MK2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	2,8 3,2	2,8 / 2,7 / 2,0 3,2 / 3,1	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	33,6																				
4	S-15MM1E5A	Raffrescamento Riscaldamento	1,5 1,7	1,5 / 1,4 / 1,5 1,7 / 1,7	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	31,9																				
5	S-15MY2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	1,5 1,7	1,5 / 1,4 / 1,5 1,7 / 1,7	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	29,9																				
6	S-15MY2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	1,5 1,7	1,5 / 1,5 / 1,5 1,7 / 1,7	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	23,3																				
7	S-15MY2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	1,5 1,7	1,5 / 1,4 / 1,5 1,7 / 1,7	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	37,4																				
8	S-15MM1E5A	Raffrescamento Riscaldamento	1,5 1,7	1,5 / 1,4 / 1,5 1,7 / 1,7	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	34,0																				
9	S-15MK2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	1,5 1,7	1,5 / 1,4 / 1,4 1,7 / 1,7	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	40,0																				
10	S-15MK2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	1,5 1,7	1,5 / 1,4 / 1,4 1,7 / 1,7	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	41,8																				
11	S-15MK2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	1,5 1,7	1,5 / 1,4 / 1,4 1,7 / 1,7	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	46,3																				
12	S-15MY2E5A	Raffrescamento Riscaldamento	1,5 1,7	1,5 / 1,4 / 1,5 1,7 / 1,7	27,0 °C; 46,3 % 20,0 °C	0,0	44,7																				

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

Unità N°	Locale/Modello		Capacità nominale (kW)	Capacità corretta / distribuita / sensibile (KW)	Condizioni (temp./umidità rel.)	Lunghezza tubi e lunghezza equivalente (m)		
						Altezza	Lung. equivalente	
13	S-22MK2E5A	Raffrescamento	2,2	2,2 / 2,0 / 1,7	27,0 °C; 46,3 %	0,0	50,7	
		Riscaldamento	2,5	2,5 / 2,4	20,0 °C			
14	S-15MM1E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	50,8	
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,7	20,0 °C			
15	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	51,7	
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,7	20,0 °C			
16	S-15MM1E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	53,3	
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C			
17	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	50,4	
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,7	20,0 °C			
18	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	59,2	
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C			
19	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,3 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	63,7	
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C			
20	S-45MK1E5A	Raffrescamento	4,5	4,5 / 4,1 / 3,1	27,0 °C; 46,3 %	0,0	60,1	
		Riscaldamento	5,0	5,0 / 4,8	20,0 °C			
21	S-45MK1E5A	Raffrescamento	4,5	4,5 / 4,0 / 3,1	27,0 °C; 46,3 %	0,0	65,8	
		Riscaldamento	5,0	5,0 / 4,8	20,0 °C			
22	S-90MF2E5A	Raffrescamento	9,0	9,0 / 8,1 / 6,3	27,0 °C; 46,3 %	0,0	63,6	
		Riscaldamento	10,0	10,0 / 9,6	20,0 °C			
23	S-15MM1E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,3 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	70,9	
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C			
24	S-15MM1E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,3 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	70,4	
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C			
Sistema 3								
Unità esterna/e	Rapporto capacità interna/esterna: 105,5 %		<u>Temperatura e umidità esterne</u>		<u>Totale unità esterne</u>		<u>Totale unità interne</u>	
U-22ME2E8 (SPSaving)	Carica aggiuntiva: 20,74 kg		Raffrescamento: 35,0 °C		Raffrescamento: 59,59 kW		Raffrescamento: 59,59 kW	
	Limite densità: 0,00 kg/m3		Riscaldamento: 7,0 °C; 87 %		Riscaldamento: 69,17 kW		Sensibile: 51,06 kW	
							Riscaldamento: 69,17 kW	

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

Unità N°	Locale/Modello		Capacità nominale (kW)	Capacità corretta / distribuita / sensibile (KW)	Condizioni (temp./umidità rel.)	Lunghezza tubi e lunghezza equivalente (m)	
						Altezza	Lung. equivalente
1	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	10,8
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
2	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	15,3
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
3	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	21,2
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
4	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	14,8
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
5	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	13,4
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
6	S-28MK2E5A	Raffrescamento	2,8	2,8 / 2,6 / 2,0	27,0 °C; 46,3 %	0,0	20,8
		Riscaldamento	3,2	3,2 / 3,0	20,0 °C		
7	S-28MK2E5A	Raffrescamento	2,8	2,8 / 2,6 / 2,0	27,0 °C; 46,3 %	0,0	25,5
		Riscaldamento	3,2	3,2 / 3,0	20,0 °C		
8	S-28MK2E5A	Raffrescamento	2,8	2,8 / 2,6 / 2,0	27,0 °C; 46,3 %	0,0	30,2
		Riscaldamento	3,2	3,2 / 3,0	20,0 °C		
9	S-15MK2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,4	27,0 °C; 46,3 %	0,0	32,0
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
10	S-28MK2E5A	Raffrescamento	2,8	2,8 / 2,6 / 2,0	27,0 °C; 46,3 %	0,0	16,7
		Riscaldamento	3,2	3,2 / 3,0	20,0 °C		
11	S-28MK2E5A	Raffrescamento	2,8	2,8 / 2,6 / 2,0	27,0 °C; 46,3 %	0,0	22,7
		Riscaldamento	3,2	3,2 / 3,0	20,0 °C		
12	S-36MK2E5A	Raffrescamento	3,6	3,6 / 3,4 / 2,4	27,0 °C; 46,3 %	0,0	15,6
		Riscaldamento	4,2	4,2 / 4,0	20,0 °C		
13	S-36MK2E5A	Raffrescamento	3,6	3,6 / 3,4 / 2,4	27,0 °C; 46,3 %	0,0	21,2
		Riscaldamento	4,2	4,2 / 3,9	20,0 °C		
14	S-36MK2E5A	Raffrescamento	3,6	3,6 / 3,3 / 2,4	27,0 °C; 46,3 %	0,0	29,3
		Riscaldamento	4,2	4,2 / 3,9	20,0 °C		

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

Unità N°	Locale/Modello		Capacità nominale (kW)	Capacità corretta / distribuita / sensibile (KW)	Condizioni (temp./umidità rel.)	Lunghezza tubi e lunghezza equivalente (m)	
						Altezza	Lung. equivalente
15	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	28,2
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
16	S-15MM1E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	31,8
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
17	S-15MM1E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	30,2
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
18	S-15MM1E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	31,2
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
19	S-15MM1E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	32,0
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
20	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	38,7
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
21	S-28MK2E5A	Raffrescamento	2,8	2,8 / 2,5 / 2,0	27,0 °C; 46,3 %	0,0	36,2
		Riscaldamento	3,2	3,2 / 3,0	20,0 °C		
22	S-15MM1E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,3 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	43,2
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
23	S-22MK2E5A	Raffrescamento	2,2	2,2 / 2,0 / 1,7	27,0 °C; 46,3 %	0,0	43,6
		Riscaldamento	2,5	2,5 / 2,3	20,0 °C		
24	S-22MK2E5A	Raffrescamento	2,2	2,2 / 2,0 / 1,7	27,0 °C; 46,3 %	0,0	46,8
		Riscaldamento	2,5	2,5 / 2,3	20,0 °C		
25	S-22MK2E5A	Raffrescamento	2,2	2,2 / 1,9 / 1,7	27,0 °C; 46,3 %	0,0	51,1
		Riscaldamento	2,5	2,5 / 2,3	20,0 °C		
26	S-22MK2E5A	Raffrescamento	2,2	2,2 / 1,9 / 1,7	27,0 °C; 46,3 %	0,0	57,4
		Riscaldamento	2,5	2,5 / 2,3	20,0 °C		
27	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,3 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	45,8
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
28	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,3 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	53,2
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		

COMUNE DI COPERTINO: Progetto esecutivo di un centro polifunzionale per la disabilità

RTP: PMG ENGINEERING srl (CAPOGRUPPO) - Arch. Ilaria PECORARO (MANDANTE)

Unità N°	Locale/Modello		Capacità nominale (kW)	Capacità corretta / distribuita / sensibile (KW)	Condizioni (temp./umidità rel.)	Lunghezza tubi e lunghezza equivalente (m)	
						Altezza	Lung. equivalente
29	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,3 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	60,5
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
30	S-15MY2E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,3 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	67,4
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,5	20,0 °C		
31	S-15MM1E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	17,8
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		
32	S-15MM1E5A	Raffrescamento	1,5	1,5 / 1,4 / 1,5	27,0 °C; 46,3 %	0,0	13,0
		Riscaldamento	1,7	1,7 / 1,6	20,0 °C		

3.6 DESCRIZIONE DELL'UNITA' ESTERNA IMPIANTO NR.1

Modello: U-18ME2E8(SPSaving)

Q.tà 1

Dati tecnici - U-18ME2E8(SPSaving)

Modalità raffrescamento

Temperatura interna DB	27 °C
Temperatura interna WB	19 °C
Temperatura esterna DB	35 °C
Capacità di raffrescamento nominale	50 kW
EER (raffrescamento)	3,30

Modalità riscaldamento

Temperatura interna DB	20 °C
Temperatura esterna DB	7 °C
Temperatura esterna WB	6 °C
Capacità di riscaldamento nominale	56 kW
COP (riscaldamento)	4,11

Rapporto di capacità	102,8 %
Tensione	400V/3Ph + N/50Hz
Massima potenza assorbita	20,3 kW
Tubazione refrigerante (liquido/aspirazione)	15,88 x 28,58 x mm
Max. dislivello tra unità interna ed esterna	+40m/-50 m
Max. lunghezza totale delle tubazioni	1000 m
Max. numero di unità interne collegabili	32
Corrente di esercizio	31,5 A
HP	18 hp

Dimensioni

Altezza	1842 mm
Larghezza	1540 mm
Profondità	1000 mm

3.7 DESCRIZIONE DELL'UNITA' ESTERNA IMPIANTO NR.2

Modello: U-12ME2E8(SPSaving)

Q.tà 1

Dati tecnici - U-12ME2E8(SPSaving)

Modalità raffrescamento

Temperatura interna DB	27 °C
Temperatura interna WB	19 °C
Temperatura esterna DB	35 °C
Capacità di raffrescamento nominale	33,5 kW
EER (raffrescamento)	3,76

Modalità riscaldamento

Temperatura interna DB	20 °C
Temperatura esterna DB	7 °C
Temperatura esterna WB	6 °C
Capacità di riscaldamento nominale	37,5 kW
COP (riscaldamento)	4,40

Rapporto di capacità	101,1 %
Tensione	400V/3Ph + N/50Hz
Massima potenza assorbita	11,9 kW
Tubazione refrigerante (liquido/aspirazione)	12,7 x 25,4 x mm
Max. dislivello tra unità interna ed esterna	+40m/-50 m
Max. lunghezza totale delle tubazioni	1000 m
Max. numero di unità interne collegabili	29
Corrente di esercizio	18,2 A
HP	12 hp

Dimensioni

Altezza	1842 mm
Larghezza	1180 mm
Profondità	1000 mm

Modello: U-10ME2E8(SPSaving)

Q.tà 1

Dati tecnici - U-10ME2E8(SPSaving)

Modalità raffrescamento

Temperatura interna DB	27 °C
Temperatura interna WB	19 °C
Temperatura esterna DB	35 °C
Capacità di raffrescamento nominale	28 kW
EER (raffrescamento)	3,76

Modalità riscaldamento

Temperatura interna DB	20 °C
Temperatura esterna DB	7 °C
Temperatura esterna WB	6 °C
Capacità di riscaldamento nominale	31,5 kW
COP (riscaldamento)	4,40

Rapporto di capacità	101,1 %
Tensione	400V/3Ph + N/50Hz
Massima potenza assorbita	9,14 kW
Tubazione refrigerante (liquido/aspirazione)	9,52 x 22,22 x mm
Max. dislivello tra unità interna ed esterna	+40m/-50 m
Max. lunghezza totale delle tubazioni	1000 m
Max. numero di unità interne collegabili	24
Corrente di esercizio	14,5 A
HP	10 hp

Dimensioni

Altezza	1842 mm
Larghezza	770 mm
Profondità	1000 mm

3.8 DESCRIZIONE DELL'UNITA' ESTERNA IMPIANTO NR.3

Descrizione delle unità esterne

Modello: U-10ME2E8(PSaving)

Q.tà 1

Dati tecnici - U-10ME2E8(PSaving)

Modalità raffrescamento

Temperatura interna DB	27 °C
Temperatura interna WB	19 °C
Temperatura esterna DB	35 °C
Capacità di raffrescamento nominale	28 kW
EER (raffrescamento)	3,77

Modalità riscaldamento

Temperatura interna DB	20 °C
Temperatura esterna DB	7 °C
Temperatura esterna WB	6 °C
Capacità di riscaldamento nominale	31,5 kW
COP (riscaldamento)	4,46

Rapporto di capacità	99,5 %
Tensione	400V/3Ph + N/50Hz
Massima potenza assorbita	9,14 kW
Tubazione refrigerante (liquido/aspirazione)	9,52 x 22,22 x mm
Max. dislivello tra unità interna ed esterna	+40m/-50 m
Max. lunghezza totale delle tubazioni	1000 m
Max. numero di unità interne collegabili	24
Corrente di esercizio	14,5 A
HP	10 hp

Dimensioni

Altezza	1842 mm
Larghezza	770 mm
Profondità	1000 mm

Modello: U-12ME2E8(SPSaving)

Q.tà 1

Dati tecnici - U-12ME2E8(SPSaving)

Modalità raffrescamento

Temperatura interna DB	27 °C
Temperatura interna WB	19 °C
Temperatura esterna DB	35 °C
Capacità di raffrescamento nominale	33,5 kW
EER (raffrescamento)	3,77

Modalità riscaldamento

Temperatura interna DB	20 °C
Temperatura esterna DB	7 °C
Temperatura esterna WB	6 °C
Capacità di riscaldamento nominale	37,5 kW
COP (riscaldamento)	4,46

Rapporto di capacità	99,5 %
Tensione	400V/3Ph + N/50Hz
Massima potenza assorbita	11,9 kW
Tubazione refrigerante (liquido/aspirazione)	12,7 x 25,4 x mm
Max. dislivello tra unità interna ed esterna	+40m/-50 m
Max. lunghezza totale delle tubazioni	1000 m
Max. numero di unità interne collegabili	29
Corrente di esercizio	18,2 A
HP	12 hp

Dimensioni

Altezza	1842 mm
Larghezza	1180 mm
Profondità	1000 mm

2. FORNITURE PREVISTE

Le caratteristiche delle unità interne ed esterne sono riportate negli elaborati a corredo del presente progetto.

L'impianto dovrà garantire le seguenti caratteristiche:

- Possibilità di funzionamento anche in caso di avaria di uno dei compressori grazie alla funzionalità di back-up;
- Funzione automatica per la carica del refrigerante provvede autonomamente al calcolo del quantitativo di refrigerante necessario e alla sua carica all'interno del circuito. Grazie a questa funzione è in grado di provvedere automaticamente anche alla verifica periodica del contenuto di gas nel circuito
- Funzione e-Bridge per il sottoraffreddamento ottimale del refrigerante e il controllo del livello di riempimento del ricevitore.
- Dispositivi di sicurezza e controllo: il sistema dispone di sensori di controllo per bassa e alta pressione, temperatura aspirazione refrigerante, temperatura olio, temperatura scambiatore di calore e temperatura esterna. Sono inoltre presenti pressostati di sicurezza per l'alta e la bassa pressione (dotati di ripristino manuale tramite telecomando). L'unità è provvista di valvole di intercettazione per l'aspirazione, per i tubi del liquido e per gli attacchi di servizio. Il circuito del refrigerante viene sottoposto a pulizia con aspirazione sotto vuoto di umidità, polveri e altri residui. Successivamente viene precaricato con il relativo refrigerante. Microprocessore di sistema per il controllo e la regolazione dei cicli di funzionamento sia in riscaldamento che in raffreddamento. In grado di gestire tutti i sensori, gli attuatori, i dispositivi di controllo e di sicurezza e gli azionamenti elettrici, nonché di attivare automaticamente la funzione sbrinamento degli scambiatori.
- Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
- Funzione di autodiagnostica per le unità interne ed esterne tramite il bus dati, accessibile tramite comando manuale locale e/o dispositivo di diagnostica:
- Service-Checker – visualizzazione e memorizzazione di tutti i parametri di processo, per garantire una manutenzione del sistema efficace. Possibilità di stampa dei rapporti di manutenzione e memoria degli ultimi 10min di funzionamento.
- Possibilità di controllo dei consumi tramite collegamento a comando centralizzato.
- Gestione del funzionamento via web tramite collegamento a comando centralizzato.
- Attacchi tubazioni del refrigerante situate o sotto la macchina o sul pannello frontale;
- Accessori standard: manuale di installazione, morsetto, tubo di collegamento, tampone sigillante, morsetti, fusibili, viti.
- Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine).
- Circuito frigorifero ad R410A con distribuzione del fluido a due tubi, controllo del refrigerante tramite valvola d'espansione elettronica, olio sintetico, con sistema di equalizzazione avanzato; comprende il ricevitore di liquido, il filtro e il separatore d'olio.

3. TUBAZIONI IN RAME

Le tubazioni del refrigerante saranno in rame disossidato fosforoso senza giunzioni, secondo le specifiche del fornitore delle apparecchiature di condizionamento.

Le tubazioni, in rame del tipo C1220, avranno le seguenti caratteristiche:

- Diametro esterno 6,5 mm Spessore 0,8 mm In rotoli precoibentati
- Diametro esterno 9,5 mm Spessore 0,8 mm In rotoli precoibentati
- Diametro esterno 12,7 mm Spessore 0,8 mm In rotoli precoibentati
- Diametro esterno 15,9 mm Spessore 0,9 mm In rotoli precoibentati

- Diametro esterno 19,1 mm Spessore 0,8 mm In barre nudo
- Diametro esterno 22,2 mm Spessore 0,8 mm In barre nudo
- Diametro esterno 25,4 mm Spessore 1,0 mm In barre nudo
- Diametro esterno 28,6 mm Spessore 1,0 mm In barre nudo
- Diametro esterno 31,8 mm Spessore 1,2 mm In barre nudo
- Diametro esterno 34,9 mm Spessore 1,2 mm In barre nudo
- Diametro esterno 38,1 mm Spessore 1,4 mm In barre nudo
- Diametro esterno 41,3 mm Spessore 1,4 mm In barre nudo

Tutte le tubazioni saranno fornite e poste in opera complete dei sostegni, ottenuti mediante staffe in profilato d'acciaio, e degli opportuni fissaggi. A tale scopo occorre che, per mantenere il corretto allineamento delle tubazioni, il distanziamento degli staffaggi sia opportunamente determinato sulla base del diametro delle tubazioni stesse. Le tubazioni dovranno sopportare le pressioni e temperature che si possono verificare in esercizio.

Bisognerà inoltre tenere conto della necessità di evitare la formazione di coppie elettrolitiche all'interconnessione fra le tubazioni ed i componenti principali ed accessori, che possano provocare danni all'impianto. Le saldature dovranno essere effettuate in atmosfera di azoto.

Tutte le tubazioni saranno sottoposte ad una prova di pressione per verificare la buona esecuzione delle saldature secondo le specifiche fornite dalla ditta di fornitura delle apparecchiature per il condizionamento. Inoltre, prima degli allacciamenti agli apparecchi, le tubazioni saranno convenientemente soffiate onde eliminare sporcizia e grasso.

Le tubazioni correnti in copertura saranno posate all'interno di una passerella in lamiera di acciaio zincato di adeguato spessore, chiusa da un apposito coperchio che ne consenta la protezione meccanica e dagli agenti atmosferici.

Per la discesa lungo il cavedio dovrà essere prevista una canalina in PVC per impianti di condizionamento autoestinguente antiurto e resistente ai raggi UV.

Preventivamente all'accensione dei sistemi, la ditta esecutrice dei lavori dovrà eseguire:

- “Lavaggio” della rete di distribuzione frigorigena con azoto secco;
- Prove di tenuta della rete di distribuzione frigorigena con azoto secco a pressione pari a quella di progettazione verificando che la pressione di carico non scenda per un periodo di almeno 24 ore;
- Depressurizzazione della rete di distribuzione frigorigena fino alle condizioni di vuoto (almeno -755 mm Hg);
- Rabbocco del gas refrigerante e verifica della corretta quantità di refrigerante come da manuale di installazione della casa di fornitura delle apparecchiature per il condizionamento.

4. COIBENTAZIONE TUBAZIONI

La coibentazione delle tubazioni dovrà essere realizzata con materiale isolante flessibile estruso a celle chiuse, a base di caucciù vinilico sintetico espanso, avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- conduttività termica utile a $T_m = 0 \text{ °C}$: $\lambda \leq 0,040 \text{ W/mK}$
- fattore di resistenza alla diffusione del vapore: $\mu > 5000$
- reazione al fuoco in Classe 1 con omologazione del Ministero dell'Interno
- marchio e/o dichiarazione di conformità (DM 26/06/84 art. 2.6 - 2.7)

Gli spessori della coibentazione dovranno rispettare le prescrizioni del DPR n. 412 del 26/08/1993 e s.m.i. e comunque dovranno essere non inferiori a 10 mm. La coibentazione delle tubazioni percorse da fluido a bassa temperatura dovrà prevedere un'adeguata barriera al vapore.

5. CAVO DI COMMANDO

Un cavo di trasmissione segnale, del tipo non schermato da 0,75 , 1,25 mmq collegherà tutte le unità esterne ed interne con i relativi comandi elettronici, così come indicato sullo schema della casa fornitrice delle apparecchiature di condizionamento.

Collegamenti di trasmissione segnale dovranno essere realizzati tenendo presente i seguenti limiti: la linea di comando seguirà lo stesso percorso delle tubazioni e deve essere mantenuta separata dalla linea elettrica di alimentazione e non deve venire a contatto con le linee frigorifere e dovrà essere posizionata in idonea canalina.

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- lunghezza massima di un collegamento: 1000 m;
- lunghezza totale dei collegamenti: 2000 m.

La linea di trasmissione dati deve essere mantenuta separata dalla linea di alimentazione e non deve venire a contatto con le linee frigorifere.

6. SCARICO CONDENZA

Le tubazioni utilizzate per lo scarico della condensa saranno in PVC rigido. I raccordi delle tubazioni in PVC dovranno essere, con giunzioni a bicchiere.

Le tubazioni, con diametro di 25, 32, 40 e 50 mm, avranno una pendenza di almeno 1/1,5% per consentire il corretto deflusso delle acque di condensa e saranno essere convogliati nei punti di scarico indicati in planimetria.

Le linee della condensa per le unità interne poste nel controsoffitto, dovranno essere posizionate verificando le pendenza e i punti di scarico.

I circuiti di scarico della condensa saranno convogliati, previa verifica dei percorsi e degli scarichi, sotto il pavimento nella rete della condensa esistente, mediante colonne di scarico verticali in punti idonei e opportunamente protetti e chiusi.

7. GIUNTI E COLLETTORI

Giunti e collettori consentono il collegamento con le tubazioni principali di refrigerante. Sono realizzati in rame ricotto, di dimensioni adeguate alla derivazione.

La coibentazione dei giunti e collettori sarà realizzata in guscio di poliuretano a cellule chiuse, con collante biadesivo a barriera vapore, e sarà di fornitura della casa costruttrice dei giunti stessi.

I giunti e i collettori dovranno essere forniti dalla stessa casa di produzione delle apparecchiature per il condizionamento, e dovranno essere dimensionati attenendosi specificatamente alle prescrizioni tecniche della casa suddetta.

I giunti avranno entrata variabile dal diametro 9,5 mm al diametro 44,5 mm e uscita variabile dal diametro 6,4 al diametro 31,8 mm.

I collettori saranno provvisti di idonei riduttori di diametro.

Sono comprese nell'appalto:

- tutte le assistenze murarie, f. p. o. dei materiali per i ripristini;
- pezzi speciali, staffe, materiale di consumo, raccorderie, ecc. ecc. tutto quello che è necessario e non esplicitamente indicato nel capitolato, per realizzare l'opera;
- tutti i mezzi di sollevamento e trasporto (Gru ecc. ecc.);

Dovranno essere prodotti a completamento dell'impianto le sotto elencate certificazioni:

- collaudo impianto di condizionamento da parte della casa costruttrice (o ditta abilitata);
- certificato di conformità della corretta posa in opera redatto ai sensi del DM 37/08 e successive modifiche ed integrazioni.