

COMUNE DI POGGIOMARINO

CITTA' METROPOLITANA DI NAPOLI

LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA SCUOLA MEDIA G. FALCONE RIGUARDANTI IL RIFACIMENTO DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO. **LOTTO 1**

FASE DI ELABORAZIONE

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

COMMITTENTE

COMUNE DI POGGIOMARINO



PE.12

OGGETTO

**RELAZIONE SPECIALISTICA
IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE**

CONTENUTO DELL'ELABORATO

scala -:-



IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

ARCH. GIUSEPPE DEL SORBO

IL PROGETTISTA

ING. ANNUNZIATA MASSIMO

COLLABORAZIONE AL R.U.P.

ING. ANTONIO CATAPANO

ING. RAFFAELE SAPORITO

INDICE

1.- ELENCO DEI COMPONENTI DEL PROGETTO	2
2.- CONFORMITÀ DEL PROGETTO	2
3.- UNITÀ ESTERNA ZONA 1	4
3.1.- Lista macchine	5
3.2.- Dettagli	5
4.- UNITÀ ESTERNA ZONA 2	6
4.1.- Lista macchine	7
4.2.- Dettagli	7
5.- UNITÀ ESTERNA ZONA 3	8
5.1.- Lista macchine	9
5.2.- Dettagli	9
6.- UNITÀ ESTERNA ZONA 4	10
5.1.- Lista macchine	11
5.2.- Dettagli	11

1.- ELENCO DEI COMPONENTI DEL PROGETTO

Unità esterne

Modello	Descrizione	Quantità
MMY-MAP0806HT8P-E	Unità esterna, pompa di calore (2 tubi)	3
MMY-MAP1006HT8P-E	Unità esterna, pompa di calore (2 tubi)	1

Unità interne

Modello	Descrizione	Quantità
MML-AP0094NH-E	1.0HP A pavimento bi-flow	16
MML-AP0074NH-E	0.8HP A pavimento bi-flow	24
MML-AP0124NH-E	1.3HP A pavimento bi-flow	6

Derivazioni

Modello	Descrizione	Quantità
RBM-BY105E	Derivazione a Y	7

Collettori

Modello	Descrizione	Quantità
RBM-HY1043E	Collettore, sistema VRF	9
RBM-HY1083E	Collettore, sistema VRF	2

Lunghezza della tubazione

Diametro dei tubi	Gas (m)	Scarico (m)	Liquido (m)	Lunghezza totale (m)
Ø6.4 mm (¼")	0	0	460	460
Ø9.5 mm (¾")	460	0	110	570
Ø12.7 mm (½")	0	0	42	42
Ø15.9 mm (⅝")	110	0	0	110
Ø19.1 mm (¾")	42	0	0	42

Temperatura esterna di progetto

Sistema	Modo	Descrizione	Temperatura (°C)
Unità Esterna Zona 1	Raffrescamento	Temperatura a bulbo secco	30
	Riscaldamento	Temperatura a bulbo umido	2.7
Unità Esterna Zona 2	Raffrescamento	Temperatura a bulbo secco	30
	Riscaldamento	Temperatura a bulbo umido	2.7
Unità Esterma Zona 3	Raffrescamento	Temperatura a bulbo secco	30
	Riscaldamento	Temperatura a bulbo umido	2.7
Unità Esterma Zona 4	Raffrescamento	Temperatura a bulbo secco	30
	Riscaldamento	Temperatura a bulbo umido	2.7

2.- CONFORMITÀ DEL PROGETTO

Unità Esterna Zona 1

Verifiche	Specifiche	Progetto	Verifica
Range di capacità ammissibile	50 % - 135 %	125 %	✓
Unità interne connesse	18	12	✓
Lunghezza totale del tubo	300.00 m	160.00 m	✓
Lunghezza reale di tubo fino all'unità più lontana	190.00 m	30.00 m	✓
Lunghezza equivalente di tubo fino all'unità più lontana	235.00 m	36.00 m	✓
Lunghezza principale reale della tubazione	100.00 m	5.00 m	✓
Lunghezza principale equivalente della tubazione	120.00 m	6.00 m	✓
Lunghezza equivalente di tubo dalla prima derivazione alla prima derivazione all'unità più lontana	90.00 m	30.00 m	✓
Lunghezza equivalente di tubo tra le unità esterne	25.00 m	0.00 m	✓
Lunghezza equivalente del tubo di connessione dell'unità esterna	10.00 m	0.00 m	✓
Lunghezza reale del tubo di connessione dell'unità interna	30.00 m	10.00 m	✓
Lunghezza equivalente della tubazione compresa tra giunti	50.00 m	12.00 m	✓
Differenza di altezza tra le unità interne ed esterne	40.00 m	3.00 m	✓
Differenza di altezza tra le unità esterne	5.00 m	0.00 m	✓
Differenza di altezza tra le unità interne	40.00 m	0.00 m	✓

Unità Esterna Zona 2

Verifiche	Specifiche	Progetto	Verifica
Range di capacità ammissibile	50 % - 135 %	123 %	✓
Unità interne connesse	18	10	✓
Lunghezza totale del tubo	300.00 m	130.00 m	✓
Lunghezza reale di tubo fino all'unità più lontana	190.00 m	30.00 m	✓
Lunghezza equivalente di tubo fino all'unità più lontana	235.00 m	36.00 m	✓
Lunghezza principale reale della tubazione	100.00 m	10.00 m	✓
Lunghezza principale equivalente della tubazione	120.00 m	12.00 m	✓
Lunghezza equivalente di tubo dalla prima derivazione alla prima derivazione all'unità più lontana	90.00 m	24.00 m	✓
Lunghezza equivalente di tubo tra le unità esterne	25.00 m	0.00 m	✓
Lunghezza equivalente del tubo di connessione dell'unità esterna	10.00 m	0.00 m	✓
Lunghezza reale del tubo di connessione dell'unità interna	30.00 m	10.00 m	✓
Lunghezza equivalente della tubazione compresa tra giunti	50.00 m	12.00 m	✓
Differenza di altezza tra le unità interne ed esterne	40.00 m	3.00 m	✓
Differenza di altezza tra le unità esterne	5.00 m	0.00 m	✓
Differenza di altezza tra le unità interne	40.00 m	0.00 m	✓

Unità Esterna Zona 3

Verifiche	Specifiche	Progetto	Verifica
Range di capacità ammissibile	50 % - 135 %	130 %	✓
Unità interne connesse	22	13	✓
Lunghezza totale del tubo	300.00 m	171.00 m	✓
Lunghezza reale di tubo fino all'unità più lontana	190.00 m	31.00 m	✓
Lunghezza equivalente di tubo fino all'unità più lontana	235.00 m	37.20 m	✓
Lunghezza principale reale della tubazione	100.00 m	10.00 m	✓
Lunghezza principale equivalente della tubazione	120.00 m	12.00 m	✓
Lunghezza equivalente di tubo dalla prima derivazione alla prima derivazione all'unità più lontana	90.00 m	25.20 m	✓

Lunghezza equivalente di tubo tra le unità esterne	25.00 m	0.00 m	✓
Lunchezza equivalente del tubo di connessione dell'unità esterna	10.00 m	0.00 m	✓
Lunghezza reale del tubo di connessione dell'unità interna	30.00 m	10.00 m	✓
Lunghezza equivalente della tubazione compresa tra giunti	50.00 m	12.00 m	✓
Differenza di altezza tra le unità interne ed esterne	40.00 m	3.00 m	✓
Differenza di altezza tra le unità esterne	5.00 m	0.00 m	✓
Differenza di altezza tra le unità interne	40.00 m	0.00 m	✓

Unità Esterma Zona 4

Verifiche	Specifiche	Progetto	Verifica
Range di capacità ammissibile	50 % - 135 %	124 %	✓
Unità interne connesse	18	11	✓
Lunghezza totale del tubo	300.00 m	151.00 m	✓
Lunghezza reale di tubo fino all'unità più lontana	190.00 m	31.00 m	✓
Lunghezza equivalente di tubo fino all'unità più lontana	235.00 m	37.20 m	✓
Lunghezza principale reale della tubazione	100.00 m	10.00 m	✓
Lunghezza principale equivalente della tubazione	120.00 m	12.00 m	✓
Lunghezza equivalente di tubo dalla prima derivazione alla prima derivazione all'unità più lontana	90.00 m	25.20 m	✓
Lunghezza equivalente di tubo tra le unità esterne	25.00 m	0.00 m	✓
Lunchezza equivalente del tubo di connessione dell'unità esterna	10.00 m	0.00 m	✓
Lunghezza reale del tubo di connessione dell'unità interna	30.00 m	10.00 m	✓
Lunghezza equivalente della tubazione compresa tra giunti	50.00 m	12.00 m	✓
Differenza di altezza tra le unità interne ed esterne	40.00 m	3.00 m	✓
Differenza di altezza tra le unità esterne	5.00 m	0.00 m	✓
Differenza di altezza tra le unità interne	40.00 m	0.00 m	✓

3.- UNITÀ ESTERNA ZONA 1

3.1.- Lista macchine

Unità esterne

Modello	Descrizione	Quantità
MMY-MAP0806HT8P-E	Unità esterna, pompa di calore (2 tubi)	1

Unità interne

Modello	Descrizione	Quantità
MML-AP0094NH-E	1.0HP A pavimento bi-flow	2
MML-AP0074NH-E	0.8HP A pavimento bi-flow	10

Derivazioni

Modello	Descrizione	Quantità
RBM-BY105E	Derivazione a Y	2

Collettori

Modello	Descrizione	Quantità
RBM-HY1043E	Collettore, sistema VRF	3

Lunghezza della tubazione

Diametro dei tubi	Gas (m)	Scarico (m)	Liquido (m)	Lunghezza totale (m)
Ø6.4 mm (¼")	0	0	120	120
Ø9.5 mm (⅜")	120	0	30	150
Ø12.7 mm (½")	0	0	10	10
Ø15.9 mm (⅝")	30	0	0	30
Ø19.1 mm (¾")	10	0	0	10

Temperatura esterna di progetto

Modo	Descrizione	Temperatura (°C)
Raffrescamento	Temperatura a bulbo secco	30
Riscaldamento	Temperatura a bulbo umido	2.7

3.2.- Dettagli

Modelli di unità esterne

Modello	Master	Slave 1	Slave 2
MMY-MAP0806HT8P-E			

Unità esterne

Modello	Riscaldamento (W)		Raffrescamento (W)		Simultaneità (%)
	Nominale	Corretta	Nominale	Corretta	Sistema
MMY-MAP0806HT8P-E	25000	19999	22400	23996	125

Unità interne

Modello	Nome unità e Locale	Codice di capacità	Modo	Capacità (Totale/Sensibile) (W)		
				Nominale	Corretta	Richiesta
MML-AP0094NH-E	Aula 1-18 a	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2425/1913	1770/1770
			Riscaldamento	3200	3122	1225
MML-AP0094NH-E	Aula 1-18 b	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2425/1913	1770/1770
			Riscaldamento	3200	3122	1225
MML-AP0074NH-E	Aula 1-17 a	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1913/1633	732/732
			Riscaldamento	2500	2439	927
MML-AP0074NH-E	Aula 1-17 b	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1913/1633	732/732
			Riscaldamento	2500	2439	927
MML-AP0074NH-E	Aula 1-16 a	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1888/1612	775/775
			Riscaldamento	2500	2429	1008
MML-AP0074NH-E	Aula 1-16 b	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1888/1612	775/775
			Riscaldamento	2500	2429	1008
MML-AP0074NH-E	Aula 1-15 a	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1888/1612	1490/1490
			Riscaldamento	2500	2429	1172
MML-AP0074NH-E	Aula 1-15 b	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1888/1612	1490/1490
			Riscaldamento	2500	2429	1172
MML-AP0074NH-E	Aula 1-14 a	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1888/1612	1047/1047
			Riscaldamento	2500	2429	924
MML-AP0074NH-E	Aula 1-14 b	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1888/1612	1047/1047
			Riscaldamento	2500	2429	924
MML-AP0074NH-E	Aula 1-13 a	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1888/1612	1043/1043
			Riscaldamento	2500	2429	1013
MML-AP0074NH-E	Aula 1-13 b	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1888/1612	1043/1043
			Riscaldamento	2500	2429	1013

4.- UNITÀ ESTERNA ZONA 2

4.1.- Lista macchine

Unità esterne

Modello	Descrizione	Quantità
MMY-MAP0806HT8P-E	Unità esterna, pompa di calore (2 tubi)	1

Unità interne

Modello	Descrizione	Quantità
MML-AP0074NH-E	0.8HP A pavimento bi-flow	6
MML-AP0124NH-E	1.3HP A pavimento bi-flow	4

Derivazioni

Modello	Descrizione	Quantità
RBM-BY105E	Derivazione a Y	1

Collettori

Modello	Descrizione	Quantità
RBM-HY1043E	Collettore, sistema VRF	1
RBM-HY1083E	Collettore, sistema VRF	1

Lunghezza della tubazione

Diametro dei tubi	Gas (m)	Scarico (m)	Liquido (m)	Lunghezza totale (m)
Ø6.4 mm (¼")	0	0	100	100
Ø9.5 mm (¾")	100	0	20	120
Ø12.7 mm (½")	0	0	10	10
Ø15.9 mm (⅝")	20	0	0	20
Ø19.1 mm (¾")	10	0	0	10

Temperatura esterna di progetto

Modo	Descrizione	Temperatura (°C)
Raffrescamento	Temperatura a bulbo secco	30
Riscaldamento	Temperatura a bulbo umido	2.7

4.2.- Dettagli

Modelli di unità esterne

Modello	Master	Slave 1	Slave 2
MMY-MAP0806HT8P-E			

Unità esterne

Modello	Riscaldamento (W)		Raffrescamento (W)		Simultaneità (%)
	Nominale	Corretta	Nominale	Corretta	Sistema
MMY-MAP0806HT8P-E	25000	19999	22400	23709	122.5

Unità interne

Modello	Nome unità e Locale	Codice di capacità	Modo	Capacità (Totale/Sensible) (W)		
				Nominale	Corretta	Richiesta
MML-AP0074NH-E	Aula 1-12 a	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1888/1612	1032/1032
			Riscaldamento	2500	2429	1180
MML-AP0074NH-E	Aula 1-12 b	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1888/1612	1032/1032
			Riscaldamento	2500	2429	1180
MML-AP0074NH-E	Aula 1-11 a	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1888/1612	1298/1298
			Riscaldamento	2500	2429	949
MML-AP0074NH-E	Aula 1.11 b	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1888/1612	1298/1298
			Riscaldamento	2500	2429	949
MML-AP0074NH-E	Aula 1-10 a	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1888/1612	1302/1302
			Riscaldamento	2500	2429	982
MML-AP0074NH-E	Aula 1-10 b	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1888/1612	1302/1302
			Riscaldamento	2500	2429	982
MML-AP0124NH-E	Aula 1-19 a	1.3HP	Raffrescamento	3600/2600	3131/2349	2331/2331
			Riscaldamento	4000	3886	1177
MML-AP0124NH-E	Aula 1-19 b	1.3HP	Raffrescamento	3600/2600	3131/2349	2331/2331
			Riscaldamento	4000	3886	1177
MML-AP0124NH-E	AulaDoc 1-1 a	1.3HP	Raffrescamento	3600/2600	3131/2349	2263/2263
			Riscaldamento	4000	3886	2149
MML-AP0124NH-E	AulaDoc 1-1 b	1.3HP	Raffrescamento	3600/2600	3131/2349	2263/2263
			Riscaldamento	4000	3886	2149

5.- UNITÀ ESTERMA ZONA 3

5.1.- Lista macchine

Unità esterne

Modello	Descrizione	Quantità
MMY-MAP1006HT8P-E	Unità esterna, pompa di calore (2 tubi)	1

Unità interne

Modello	Descrizione	Quantità
MML-AP0094NH-E	1.0HP A pavimento bi-flow	13

Derivazioni

Modello	Descrizione	Quantità
RBM-BY105E	Derivazione a Y	2

Collettori

Modello	Descrizione	Quantità
RBM-HY1043E	Collettore, sistema VRF	2
RBM-HY1083E	Collettore, sistema VRF	1

Lunghezza della tubazione

Diametro dei tubi	Gas (m)	Scarico (m)	Liquido (m)	Lunghezza totale (m)
Ø6.4 mm (¼")	0	0	130	130
Ø9.5 mm (⅜")	130	0	30	160
Ø12.7 mm (½")	0	0	11	11
Ø15.9 mm (⅝")	30	0	0	30
Ø22.2 mm (⅝")	11	0	0	11

Temperatura esterna di progetto

Modo	Descrizione	Temperatura (°C)
Raffrescamento	Temperatura a bulbo secco	30
Riscaldamento	Temperatura a bulbo umido	2.7

5.2.- Dettagli

Modelli di unità esterne

Modello	Master	Slave 1	Slave 2
MMY-MAP1006HT8P-E			

Unità esterne

Modello	Riscaldamento (W)		Raffrescamento (W)		Simultaneità (%)
	Nominale	Corretta	Nominale	Corretta	Sistema
MMY-MAP1006HT8P-E	31500	25718	28000	30559	130

Unità interne

Modello	Nome unità e Locale	Codice di capacità	Modo	Capacità (Totale/Sensible) (W)		
				Nominale	Corretta	Richiesta
MML-AP0094NH-E	Hall 1	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2405/1898	1663/1663
			Riscaldamento	3200	3106	3133
MML-AP0094NH-E	Hall 2	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2405/1898	1663/1663
			Riscaldamento	3200	3106	3133
MML-AP0094NH-E	Hall 3	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2405/1898	1663/1663
			Riscaldamento	3200	3106	3133
MML-AP0094NH-E	Hall 4	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2405/1898	1663/1663
			Riscaldamento	3200	3106	3133
MML-AP0094NH-E	Hall 5	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2405/1898	1663/1663
			Riscaldamento	3200	3106	3133
MML-AP0094NH-E	Hall 6	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2405/1898	1663/1663
			Riscaldamento	3200	3106	3133
MML-AP0094NH-E	Hall 7	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2405/1898	1663/1663
			Riscaldamento	3200	3106	3133
MML-AP0094NH-E	Hall 8	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2405/1898	1663/1663
			Riscaldamento	3200	3106	3133
MML-AP0094NH-E	Hall 9	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2412/1903	1668/1668
			Riscaldamento	3200	3109	3136
MML-AP0094NH-E	Hall 10	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2412/1903	1668/1668
			Riscaldamento	3200	3109	3136
MML-AP0094NH-E	Hall 11	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2412/1903	1668/1668
			Riscaldamento	3200	3109	3136
MML-AP0094NH-E	Hall 12	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2412/1903	1668/1668
			Riscaldamento	3200	3109	3136
MML-AP0094NH-E	Hall 13	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2412/1903	1668/1668
			Riscaldamento	3200	3109	3136

6.- UNITÀ ESTERMA ZONA 4

6.1.- Lista macchine

Unità esterne

Modello	Descrizione	Quantità
MMY-MAP0806HT8P-E	Unità esterna, pompa di calore (2 tubi)	1

Unità interne

Modello	Descrizione	Quantità
MML-AP0074NH-E	0.8HP A pavimento bi-flow	8
MML-AP0124NH-E	1.3HP A pavimento bi-flow	2
MML-AP0094NH-E	1.0HP A pavimento bi-flow	1

Derivazioni

Modello	Descrizione	Quantità
RBM-BY105E	Derivazione a Y	2

Collettori

Modello	Descrizione	Quantità
RBM-HY1043E	Collettore, sistema VRF	3

Lunghezza della tubazione

Diametro dei tubi	Gas (m)	Scarico (m)	Liquido (m)	Lunghezza totale (m)
Ø6.4 mm (¼")	0	0	110	110
Ø9.5 mm (¾")	110	0	30	140
Ø12.7 mm (½")	0	0	11	11
Ø15.9 mm (⅝")	30	0	0	30
Ø19.1 mm (¾")	11	0	0	11

Temperatura esterna di progetto

Modo	Descrizione	Temperatura (°C)
Raffrescamento	Temperatura a bulbo secco	30
Riscaldamento	Temperatura a bulbo umido	2.7

6.2.- Dettagli

Modelli di unità esterne

Modello	Master	Slave 1	Slave 2
MMY-MAP0806HT8P-E			

Unità esterne

Modello	Riscaldamento (W)		Raffrescamento (W)		Simultaneità (%)
	Nominale	Corretta	Nominale	Corretta	Sistema
MMY-MAP0806HT8P-E	25000	19947	22400	23689	123.8

Unità interne

Modello	Nome unità e Locale	Codice di capacità	Modo	Capacità (Totale/Sensible) (W)		
				Nominale	Corretta	Richiesta
MML-AP0074NH-E	Lab. 1-8 a	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1883/1608	803/803
			Riscaldamento	2500	2427	1034
MML-AP0074NH-E	Lab. 1-8 b	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1883/1608	803/803
			Riscaldamento	2500	2427	1034
MML-AP0074NH-E	Lab. 1-7 a	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1883/1608	681/681
			Riscaldamento	2500	2427	1236
MML-AP0074NH-E	Lab. 1-5-6 a	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1883/1608	805/805
			Riscaldamento	2500	2427	1022
MML-AP0074NH-E	Lab. 1-5-6 b	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1883/1608	805/805
			Riscaldamento	2500	2427	1022
MML-AP0074NH-E	Lab. 1-4	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1883/1608	653/653
			Riscaldamento	2500	2427	1169
MML-AP0124NH-E	Lab. 1-3 a	1.3HP	Raffrescamento	3600/2600	3131/2349	2309/2309
			Riscaldamento	4000	3886	1064
MML-AP0124NH-E	Lab. 1-3 b	1.3HP	Raffrescamento	3600/2600	3131/2349	2309/2309
			Riscaldamento	4000	3886	1064
MML-AP0094NH-E	Lab. 1-2 a	1.0HP	Raffrescamento	2800/2100	2394/1888	1715/1715
			Riscaldamento	3200	3109	1724
MML-AP0094NH-E	Lab. 1-19 a	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1883/1608	876/876
			Riscaldamento	2500	2427	1510
MML-AP0094NH-E	Lab. 1-19 b	0.8HP	Raffrescamento	2200/1800	1883/1608	876/876
			Riscaldamento	2500	2427	1510