



COMUNE DI SANT'AGNELLO

Provincia di Napoli

LAVORO:

POIN Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico 2007-2013
"Lavori di efficientamento energetico della Casa Comunale
e annessa Scuola Media Statale A. Gemelli."

FASE:

PROGETTO ESECUTIVO

SETTORE:

IMPIANTI

TITOLO:

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

A.00	APRILE 2014	EMISSIONE	AR	GDM	ADM
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

CODIFICA ELABORATO:0214PERE17A Relazione tecnica impianto di condizionamento

COMMITTENTE:

COMUNE DI SANT'AGNELLO

PROGETTISTA:

ING. ANDREA DE MAIO

TAVOLA N.:

PE.RE.17



Andrea De Maio

STUDIO TECNICO ING. ANDREA DE MAIO – VIA F.S. CIAMPA, 18 – 80065 SANT'AGNELLO (NA)

Tel./Fax 081.5323064 – e-mail: studio.demaio@virgilio.it

E' vietata qualsiasi copia, estrazione e/o riproduzione anche solo parziale del presente elaborato senza il preventivo consenso dell'autore Ing. Andrea De Maio

1. PREMESSA.....	3
2. SCOPO DEL LAVORO	4
2.1. Caratteristiche delle opere	5
3. IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO - DATI DI PROGETTO	5
3.1. Condizioni termoigrometriche esterne	5
3.2. Condizioni termoigrometriche interne	5
3.3. Tolleranze massime ammesse.....	6
3.4. Ricambi aria esterna	6
3.5. Livello sonoro	6
4. CRITERI GENERALI DI DIMENSIONAMENTO	6
4.1. Metodologia di calcolo.....	6
4.2. Calcolo dei fabbisogni termici invernali	6
4.3. Interazioni tubazioni fluido generato	7
4.4. Coibentazione.....	7
4.5. Verifiche di sicurezza pressione nominale della rete	7
4.6. Dispositivi di sicurezza protezione e controllo.....	8
4.7. Calcolo dei carichi termici estivi	8
4.8. Calcolo del massimo carico frigorifero contemporaneo	9
5. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI	10
<i>Dettagli dell'Unità Interna - Legenda</i>	<i>10</i>
<i>Dettagli per unità esterna</i>	<i>15</i>
<i>Schema delle Tubazioni</i>	<i>16</i>
<i>Schema frigorifero PIANO TERRA.....</i>	<i>16</i>
<i>Schema frigorifero 2° PIANO ala destra.....</i>	<i>16</i>
<i>Schema frigorifero - Sottotetto.....</i>	<i>17</i>

1. PREMESSA

Il Comune di Sant’Agnello, nel dicembre 2010, ha concorso all’avviso pubblico del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ai Comuni fino a 15.000 abitanti per la presentazione di Manifestazioni di interesse nell’ambito delle linee di attività 2.2 “interventi di efficientamento energetico degli edifici e utenze energetiche pubbliche o ad uso pubblico” e 2.5 “interventi sulle reti di distribuzione del calore, in particolare da cogenerazione e per teleriscaldamento e teleraffrescamento” del POI Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico 2007-2013 (comunicato pubblicato su Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana – Serie Generale del 22 settembre).

Con nota Prot. 0003819/SEC del 24/03/2014 il M.A.T.T.M., ha comunicato che la proposta progettuale presentata dal Comune di Sant’Agnello è stata ammessa a finanziamento a seguito di scorrimento della graduatoria per l’importo di 853.500,00 Euro.

Essendo stata, la proposta progettuale, oggetto di dimensionamento economico del finanziamento richiesto, si è reso necessario effettuare la rimodulazione tecnica del progetto tenendo conto delle risorse assegnate con il Decreto Direttoriale n.288 del 20 Aprile 2012. Pertanto con determina n°36 del 07/04/2014, il Funzionario Direttivo dell’Ufficio Lavori Pubblici, ha affidato al sottoscritto dott. Ing. Andrea De Maio, iscritto all’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli al n°13434, la redazione del progetto esecutivo degli “Interventi finalizzati all’efficientamento energetico della Casa Comunale e annessa Scuola Media Gemelli rimodulato sotto il profilo tecnico-economico.

La presente relazione tecnico-specialistica, rientra, ai sensi dell’art. 33 del D.P.R. 5 Ottobre 2010 n. 207 (Regolamento di attuazione del Codice dei Contratti), tra i documenti componenti il progetto esecutivo, e riporta i contenuti e le indicazioni previsti dall’art. 35 del “Regolamento” relativamente agli impianti meccanici dell’intervento di efficientamento energetico della Casa Comunale e annessa Scuola Media Gemelli.

2. SCOPO DEL LAVORO

Le opere prevedono la realizzazione di interventi all'interno di una struttura organica, con funzioni differenti integrate per garantire la massima capacità operativa del complesso.

La proposta progettuale impiantistica vuole perseguire l'efficienza e l'affidabilità delle soluzioni con particolare attenzione ai concetti di razionalizzazione dell'uso delle fonti energetiche tradizionali, della semplicità di gestione e di manutenzione, del ricorso ove possibile alle fonti rinnovabili. In particolare si è scelto di dotare il complesso di soluzioni particolarmente attente al contenimento dei consumi energetici. L'attenzione posta a questo tema è evidenziata in questa premessa con la descrizione delle principali scelte adottate. Per la produzione dei fluidi caldi e freddi saranno utilizzati gruppi a pompa di calore aria-aria con tecnologia a volume di refrigerante variabile o con compressori con tecnologia ad inverter.

I terminali di scambio termico nei diversi ambienti sono così determinati:

Piano terra - Impianto VRV così schematizzabile

- N. 1 unità esterna
- N. 5 unità a parete - palestra
- n. 1 unità a parete – laboratorio 1
- n. 2 unità a parete – archivio
- n. 1 unità a parete – laboratorio 2

Piano primo - Impianto multisplit così schematizzabile

- n. 1 : Unità esterna con 2 unità a parete – aula magna
- n. 1 : Unità esterna con 2 unità a parete – aula magna
- n. 1 : Unità esterna con 2 unità a parete – aula D e E
- n. 1 : Unità esterna con 2 unità a parete - aula 1B e 3B
- n. 1 : Unità esterna con 2 unità a parete – aula 1F e 3F
- n. 1 : Unità esterna con 2 unità a parete – Direttore SGA e Aula C
- n. 1 : Unità esterna con 2 unità a parete – Aula A e B
- n. 1 : Unità esterna con 2 unità a parete – Applic. segreteria e custode

Piano secondo - Ala sinistra - Impianto VRV così schematizzabile

- N. 1 unità esterna
- N. 2 unità a parete – sala consiglio
- n. 1 unità a parete – sala attesa
- n. 2 unità a parete – sindaco
- n. 1 unità a parete – seg. Com
- n. 2 unità a parete – sala giunta

Piano secondo - Ala destra - Impianto VRV così schematizzabile

- N. 1 unità esterna
- n. 1 unità a parete – spogliatoio
- n. 1 unità a parete – biblioteca
- n. 1 unità a parete – aula 2D
- n. 1 unità a parete – aula 3A
- n. 1 unità a parete – aula 3E
- n. 1 unità a parete – aula 2A

- n. 1 unità a parete – aula 1A
- n. 1 unità a parete – aula 1D
- n. 1 unità a parete – aula 3C
- n. 1 unità a parete – aula 1E
- n. 1 unità a parete – aula 1C
- n. 1 unità a parete – aula 3D

Piano sottotetto - Impianto VRF (già eseguito con risorse proprie dell'Ente in cofinanziamento) così schematizzabile

- n°1 unità esterna
- n°8 unità interne di potenzialità frigorifera 2.8 kW
- n°1 unità interne di potenzialità frigorifera 3.6 kW
- n°1 unità interne di potenzialità frigorifera 4.5 kW

2.1. Caratteristiche delle opere

La forma, le dimensioni, l'orientamento e gli elementi tecnici e costruttivi del fabbricato e degli impianti, risultano oltre che dalla presente relazione, dai disegni e dalle specifiche tecniche.

3. IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO - DATI DI PROGETTO

3.1. Condizioni termoigrometriche esterne

- Inverno	Temperatura	2°C	Umidità Relativa 80%
- Estate	Temperatura	30,5 °C	Umidità Relativa 50%

5

3.2. Condizioni termoigrometriche interne

	Inverno	Estate
Uffici	20 °C	26 °C
	U.R. 50%	U.R. 50%
Aule	20 °C	26 °C
	U.R. 50%	U.R. 50%
Archivi	20 °C	26 °C
	U.R. 50%	U.R. 50%
Servizi	20 °C	N.C.
	U.R. N.C.	U.R. N.C.
Depositi	20 °C	N.C.
	U.R. N.C.	U.R. N.C.

3.3. Tolleranze massime ammesse

- Temperatura +/- 1°C
- Umidità relativa +/- 5%

3.4. Ricambi aria esterna

- Uffici e simili Vol/h 1,5 minimo 36 mc/h persona
- Archivi Vol/h 1,5
- Servizi Vol/h 6 - (10 locale wc) estrazione
- Spogliatoi Vol/h 4
- connettivi Vol/h 1

3.5. Livello sonoro

L'aumento di livello sonoro negli ambienti occupati dovuto al funzionamento degli impianti sarà inferiore a 3 db(A) rispetto ai valori con impianto non in funzione.

4. CRITERI GENERALI DI DIMENSIONAMENTO

4.1. Metodologia di calcolo

Il dimensionamento degli impianti di climatizzazione estiva ed invernale è stato effettuato in accordo con le norme citate nel presente documento.

I coefficienti globali di trasmissione delle strutture relative agli edifici suddetti, sono stati determinati mediante programma elaborato da PC compatibile IBM in accordo alle norme UNI - CTI 7357-74.

4.2. Calcolo dei fabbisogni termici invernali

Riscaldamento:

- condizioni ambiente: v. specifiche precedenti;
- calcolo dei carichi invernali secondo UNI 7357/74- maggiorazioni per esposizione secondo UNI 7357/74;
- calcolo delle trasmittanze secondo UNI 7357/74;
- temperatura esterna di progetto secondo D.P.R.28/6/77 n.1052

In particolare per il calcolo delle dispersioni termiche, gli aumenti percentuali da attribuirsi ad ogni facciata in funzione dell'esposizione, sono stati valutati entro i limiti posti dalla Norma UNI ~ in relazione al tipo di facciata e di infisso ed in particolare

Nord	20%
Nord-Est	20 %
Est	15%

Sud - Est	10 %
Sud	0%
Sud-Ovest	5 %
Ovest	10%
Nord-Ovest	15 %

Analogamente gli aumenti percentuali per esposizione, per il calcolo delle dispersioni termiche invernali, sono stati scelti nei limiti posti dalla Norma UNI 7357 nel caso di locali d'angolo fortemente vetrati.

Ai fini della determinazione dell'irraggiamento solare sui serramenti esterni (vetri camera o polycarbonato alveolare), sono stati considerati i seguenti fattori di riduzione della radiazione solare:

- serramenti orizzontali e verticali

fattore di riduzione per vetro camera max 0,5

fattore riduzione per polycarbonato alv. max 0,4

Il calcolo della potenzialità termica necessaria all'umidificazione, è stato eseguito sulla base della seguente formula:

$$Q_u = Q_{aria} \times C_s \times \Delta t \text{ (Watt)}$$

dove:

Q_{aria}: Portata totale Aria CTA (mc/li)

C_s : Calore Specifico dell'aria (J/Kg i °C)

Δt : (Delta T) temperatura aria ingresso-uscita sezione di umidificazione (°C)

7

4.3. Interazioni tubazioni fluido generato

Tipo coibentazioni : v. specifiche tecniche;

Tipo finitura : v. specifiche tecniche;

Materiale per corpi valvole : v. specifiche tecniche

Perdita di carico massima: 300 Pa/m

Velocità massima: 2,5 m/s

Velocità media: 1 - 1,5 m/

4.4. Coibentazione

Spessore dell'isolante secondo Legge 192 -2005

4.5. Verifiche di sicurezza pressione nominale della rete

Maggiore o uguale alla pressione d'esercizio

4.6. Dispositivi di sicurezza protezione e controllo

Secondo raccolta R dell' I.S.P.E.S.L.

4.7. Calcolo dei carichi termici estivi

Secondo metodologia Carrier e norme UNI

Apporto di calore attraverso superficie vetrata:

$$P_1 = F * A * v * t * s * a + K * A * dt_e$$

P₁ = apporto di calore attraverso superficie vetrata (W)

F = radiazione solare massima attraverso vetro semplice (W) A = area superficie vetrata (m²)

v = fattore di correzione per tipo di vetro

t = fattore di correzione per tipo di intelaiatura

s = fattore di correzione per schermo

a = fattore di accumulo per radiazione solare

K = trasmittanza della superficie vetrata (W/m²)

dt_e = differenza di temperatura equivalente tra esterno e interno (°C)

Apporto di calore attraverso superficie opaca:

$$P_2 = K * A * dt_e$$

P₂ = apporto di calore attraverso pareti opache (W)

K = trasmittanza della parete (W/m² °C)

dt_e = differenza di temperatura equivalente tra esterno e interno (°C)

Apporto di calore emesso dalle persone:

$$P_3 = n * p * a$$

P₃ = apporto di calore emesso dalle persone (W) n = numero di persone

p = calore emesso dalla singola persona (W)

a = fattore di accumulo per persone e illuminazione

Apporto di calore emesso dall'impianto di illuminazione: $P_4 = k * n * I * a$

P₄ = apporto di calore emesso dall'impianto di illuminazione

k = fattore di correzione per tipo di lampada (1,25 per lampade fluorescenti, 1 per lampade incandescenti)

n = numero lampade contemporaneamente accese

I = potenza elettrica lampade (W)

a = fattore di accumulo per persone e illuminazione

Apporto di calore emesso dalle apparecchiature alimentate dall'impianto f.m.:

$$P_5 = K * P$$

P_5 = apporto di calore emesso dalle apparecchiature alimentate dall'impianto F.M. (W)

k = fattore correttivo per tipo di apparecchiatura

k = 1 per utilizzatore e motore all'interno dell'ambiente condizionato

k = $n_e * n_m$ (n_e = rendimento elettrico, n_m = rendimento meccanico) per utilizzatore esterno all'ambiente condizionato e motore all'interno

k = $1 - n_e * n_m$ per utilizzatore interno all'ambiente condizionato e motore all'esterno

P = potenza elettrica assorbita (W)

Apporto di calore per ventilazione:

$$P_6 = n * V * d * (i_c - i_a) * (1 - n_{ar})$$

P_6 = apporto di calore per ventilazione (W)

n = numero di ricambi orari ($m^3/h \ m^3$)

V = volume climatizzato (m^3)

d = massa volumica dell'aria ($1,2 \ kg/m^3$)

i_e = entalpia aria esterna (J/kg)

i_a = entalpia aria ambiente (J/kg)

n_{ar} = rendimento del recuperatore di calore

4.8. Calcolo del massimo carico frigorifero contemporaneo

Il calcolo dei carichi frigoriferi per trasmissione ed irraggiamento dei singoli ambienti è stato eseguito mediante programma personalizzato elaborato da PC compatibile IBM.

Il massimo carico contemporaneo è stato eseguito, analogamente al calcolo dei carichi dei singoli ambienti, mediante programma personalizzato elaborato da PC compatibile IBM. Il massimo carico contemporaneo risulta dalla somma dei carichi sensibili ambiente max Q_s , dei carichi latenti ambiente max Q_l e del carico dovuto all'aria esterna Q_v

Quindi il massimo carico contemporaneo risulta pari a

$$Q_t = Q_s + Q_l + Q_v (\text{Watt})$$

I gruppi frigoriferi sono stati dimensionati considerando un fattore di contemporaneità di utilizzo pari all'80% della potenza frigorifera globale dell'edificio nell'ora di massimo carico.

5. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Lista del Materiale

Modello	Qty	Descrizione
RXYQ14T	1	Pompa di calore/Solo riscaldamento VRV IV HP NCH
RXYQ18T	1	Pompa di calore/Solo riscaldamento VRV IV HP NCH
RXYQ22T	1	Pompa di calore/Solo riscaldamento VRV IV HP NCH
FXAQ25P	2	VRV FxAQ - Unità interna a parete
FXAQ32P	15	VRV FxAQ - Unità interna a parete
FXAQ40P	2	VRV FxAQ - Unità interna a parete
FXAQ50P	3	VRV FxAQ - Unità interna a parete
FXAQ63P	7	VRV FxAQ - Unità interna a parete
KHRQ22M20T	10	Derivazione REFNET (-T giunto, -H collettore)
KHRQ22M29T9	4	Derivazione REFNET (-T giunto, -H collettore)
KHRQ22M64H	1	Derivazione REFNET (-T giunto, -H collettore)
KHRQ22M64T	5	Derivazione REFNET (-T giunto, -H collettore)
DCM601A51	1	Intelligent Touch Manager
BRC7E618	21	Telecomando a infrarossi H/P
BHFQ22P1007	1	Kit tubazioni connessioni multiple per 2 unità esterne
Schema frigorifero 6,4	69,0m	
Schema frigorifero 9,5	79,0m	
Schema frigorifero 12,7	81,0m	
Schema frigorifero 15,9	57,0m	
Schema frigorifero 19,1	17,0m	
Schema frigorifero 22,2	17,0m	
Schema frigorifero 28,6	24,0m	

10

Dettagli dell'Unità Interna - Legenda

Nome	Nome logica dell'unità
FCU	Nome del modello del dispositivo
Tmp C	Condizioni ambiente in raffrescamento (temp. bulbo secco/ UR)
Rq TC	Richiesta capacità totale in raffrescamento
TC	Capacità tot raffrescamento disp
Rq SC	Richiesta capacità sensibile in raffrescamento
SC	Capacità raffrescamento sensibile disponibile
Tmp H	Temperatura interna in riscaldamento
Rq HC	Richiesta Capacità in riscaldamento
HC	Capacità disponibile in riscaldamento
Suct	Temperatura di mandata
Disch	temperatura mandata aria
portata d'aria	Portata aria fornita
Suono	Pressione sonora Alta e bassa
PS	Potenza fornita (voltaggio e fase)
MCA	Corrente minima di circuito
Fusibili	Fusibili
WxHxD	LarghezzaxAltezzaxProfondità
Peso	Peso del dispositivo
PI-C 50Hz	Potenza assorbita in raffrescamento a 50Hz
PI-C 60Hz	Potenza assorbita in raffrescamento a 60Hz
PI-H 50Hz	Potenza assorbita in riscaldamento a 50Hz
PI-H 60Hz	Potenza assorbita in riscaldamento a 60Hz

PIANO TERRA - RXYQ22T

Dati capacità massima

Nome	FCU	Tmp C	Rq TC	TC	Rq SC	SC	Tmp H	Rq HC	HC
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	kW	kW
LABORATORIO 2	FXAQ40P	24,0 / 50%	n/a	3,9	n/a	3,4	20,0	n/a	5,0
PALESTRA	FXAQ63P	24,0 / 50%	n/a	6,1	n/a	4,7	20,0	n/a	8,0
PALESTRA	FXAQ63P	24,0 / 50%	n/a	6,1	n/a	4,7	20,0	n/a	8,0
PALESTRA	FXAQ63P	24,0 / 50%	n/a	6,1	n/a	4,7	20,0	n/a	8,0
PALESTRA	FXAQ63P	24,0 / 50%	n/a	6,1	n/a	4,7	20,0	n/a	8,0
PALESTRA	FXAQ63P	24,0 / 50%	n/a	6,1	n/a	4,7	20,0	n/a	8,0
LABORATORIO 1	FXAQ50P	24,0 / 50%	n/a	4,8	n/a	3,8	20,0	n/a	6,3
ARCHIVIO	FXAQ50P	24,0 / 50%	n/a	4,8	n/a	3,8	20,0	n/a	6,3
ARCHIVIO	FXAQ50P	24,0 / 50%	n/a	4,8	n/a	3,8	20,0	n/a	6,3

temperatura mandata aria

Nome	Condizione 1			Condizione 2		
	Suct	Disch	portata d'aria	Suct	Disch	portata d'aria
	°C	°C	m³/h	°C	°C	m³/h
LABORATORIO 2	18,0	31,3	720	20,0	42,1	720
PALESTRA	18,0	31,1	1140	20,0	41,8	1140
PALESTRA	18,0	31,1	1140	20,0	41,8	1140
PALESTRA	18,0	31,1	1140	20,0	41,8	1140
PALESTRA	18,0	31,1	1140	20,0	41,8	1140
PALESTRA	18,0	31,1	1140	20,0	41,8	1140
LABORATORIO 1	18,0	31,3	900	20,0	42,1	900
ARCHIVIO	18,0	31,3	900	20,0	42,1	900
ARCHIVIO	18,0	31,3	900	20,0	42,1	900

11

Condizione 1: La temperatura di mandata è calcolata per una temperatura esterna di -15,0°C e una temperatura interna di 18,0°C, come specificato in finestra Preferenze. Esso utilizza il massimo rapporto di connessione per l'installazione e la corrispondente velocità dei ventilatori delle unità interne.

Condizione 2: la temperatura di mandata è calcolata utilizzando la temperatura esterna di progetto 7,0°C, una temperatura interna di 20,0°C e una massima saturazione operativa del 130%. L'analisi dei valori di temperatura di aspirazione e di scarico può aiutare a prevenire una corrente fredda e garantire un livello di comfort termico. Si prega di prendere in considerazione l'installazione di un controllo/sistema di gestione centralizzato per consentire l'impostazione di un duplice set point.

Nome	Suono	PS	MCA	Fusibili	WxHxD	Peso	PI-C 50Hz	PI-C 60Hz	PI-H 50Hz	PI-H 60Hz
	dBA		A				kW	kW	kW	kW
LABORATORIO 2	36-40	230V 1ph	0,4	Factory Std	1050x290x238	14	0,020		0,020	
PALESTRA	41-47	230V 1ph	0,6	Factory Std	1050x290x238	14	0,050		0,060	
PALESTRA	41-47	230V 1ph	0,6	Factory Std	1050x290x238	14	0,050		0,060	
PALESTRA	41-47	230V 1ph	0,6	Factory Std	1050x290x238	14	0,050		0,060	
PALESTRA	41-47	230V 1ph	0,6	Factory Std	1050x290x238	14	0,050		0,060	
PALESTRA	41-47	230V 1ph	0,6	Factory Std	1050x290x238	14	0,050		0,060	
LABORATORIO 1	38-43	230V 1ph	0,5	Factory Std	1050x290x238	14	0,033		0,039	
ARCHIVIO	38-43	230V 1ph	0,5	Factory Std	1050x290x238	14	0,033		0,039	
ARCHIVIO	38-43	230V 1ph	0,5	Factory Std	1050x290x238	14	0,033		0,039	



Unità esterna posizionata allo stesso livello delle unità interne

Ing. Andrea De Maio

Via F.S. Ciampa, 18- 80065 Sant' Agnello (NA) Tel/Fax.: 081.5323064

Mail: studiodemaio@yahoo.it - Cell.: 328.5620599

2° PIANO ala destra - RXYQ18T

Dati capacità massima

Nome	FCU	Tmp C	Rq TC	TC	Rq SC	SC	Tmp H	Rq HC	HC
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	kW	kW
AULA 2D	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0
AULA 3A	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0
AULA 3E	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0
AULA 3D	FXAQ40P	24,0 / 50%	n/a	3,9	n/a	3,4	20,0	n/a	5,0
SPOGLIATOIO	FXAQ25P	24,0 / 50%	n/a	2,4	n/a	2,0	20,0	n/a	3,2
BIBLIOTECA	FXAQ25P	24,0 / 50%	n/a	2,4	n/a	2,0	20,0	n/a	3,2
AULA 2A	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0
AULA 1A	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0
AULA 1D	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0
AULA 3C	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0
AULA 1E	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0
AULA 1C	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0

temperatura mandata aria

Nome	Condizione 1			Condizione 2		
	Suct	Disch	portata d'aria	Suct	Disch	portata d'aria
	°C	°C	m³/h	°C	°C	m³/h
AULA 2D	18,0	33,8	510	20,0	46,1	510
AULA 3A	18,0	33,8	510	20,0	46,1	510
AULA 3E	18,0	33,8	510	20,0	46,1	510
AULA 3D	18,0	32,4	720	20,0	43,7	720
SPOGLIATOIO	18,0	31,5	480	20,0	42,2	480
BIBLIOTECA	18,0	31,5	480	20,0	42,2	480
AULA 2A	18,0	33,8	510	20,0	46,1	510
AULA 1A	18,0	33,8	510	20,0	46,1	510
AULA 1D	18,0	33,8	510	20,0	46,1	510
AULA 3C	18,0	33,8	510	20,0	46,1	510
AULA 1E	18,0	33,8	510	20,0	46,1	510
AULA 1C	18,0	33,8	510	20,0	46,1	510

12

Condizione 1: La temperatura di mandata è calcolata per una temperatura esterna di -15,0°C e una temperatura interna di 18,0°C, come specificato in finestra Preferenze. Esso utilizza il massimo rapporto di connessione per l'installazione e la corrispondente velocità dei ventilatori delle unità interne.

Condizione 2: la temperatura di mandata è calcolata utilizzando la temperatura esterna di progetto 7,0°C, una temperatura interna di 20,0°C e una massima saturazione operativa del 130%.

L'analisi dei valori di temperatura di aspirazione e di scarico può aiutare a prevenire una corrente fredda e garantire un livello di comfort termico.

Si prega di prendere in considerazione l'installazione di una controllo/sistema di gestione centralizzato per consentire l'impostazione di un duplice set point.

Nome	Suono	PS	MCA	Fusibili	WxHxD	Peso	PI-C 50Hz	PI-C 60Hz	PI-H 50Hz	PI-H 60Hz
	dBA		A		mm	kg	kW	kW	kW	kW
AULA 2D	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	
AULA 3A	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	
AULA 3E	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	
AULA 3D	36-40	230V 1ph	0,4	Factory Std	1050x290x238	14	0,020		0,020	
SPOGLIATOIO	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,028		0,034	
BIBLIOTECA	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,028		0,034	
AULA 2A	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	
AULA 1A	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	
AULA 1D	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	
AULA 3C	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	
AULA 1E	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	
AULA 1C	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	



Unità esterna posizionata allo stesso livello delle unità interne

2° PIANO ala sinistra - RXYQ14T

Dati capacità massima

Nome	FCU	Tmp C	Rq TC	TC	Rq SC	SC	Tmp H	Rq HC	HC
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	kW	kW
SALA CONSIGLIO	FXAQ63P	24,0 / 50%	n/a	6,1	n/a	4,7	20,0	n/a	8,0
SALA CONSIGLIO	FXAQ63P	24,0 / 50%	n/a	6,1	n/a	4,7	20,0	n/a	8,0
SALA ATTESA	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0
SEG COM	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0
SINDACO	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0
SINDACO	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0
SALA GIUNTA	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0
SALA GIUNTA	FXAQ32P	24,0 / 50%	n/a	3,1	n/a	2,4	20,0	n/a	4,0

13

temperatura mandata aria

Nome	Condizione 1			Condizione 2		
	Suct	Disch	portata d'aria	Suct	Disch	portata d'aria
	°C	°C	m³/h	°C	°C	m³/h
SALA CONSIGLIO	18,0	31,6	1140	20,0	42,4	1140
SALA CONSIGLIO	18,0	31,6	1140	20,0	42,4	1140
SALA ATTESA	18,0	33,2	510	20,0	45,1	510
SEG COM	18,0	33,2	510	20,0	45,1	510
SINDACO	18,0	33,2	510	20,0	45,1	510
SINDACO	18,0	33,2	510	20,0	45,1	510
SALA GIUNTA	18,0	33,2	510	20,0	45,1	510
SALA GIUNTA	18,0	33,2	510	20,0	45,1	510

Condizione 1: La temperatura di mandata è calcolata per una temperatura esterna di -15,0°C e una temperatura interna di 18,0°C, come specificato in finestra Preferenze. Esso utilizza il massimo rapporto di connessione per l'installazione e la corrispondente velocità dei ventilatori delle unità interne.

Condizione 2: la temperatura di mandata è calcolata utilizzando la temperatura esterna di progetto 7,0°C, una temperatura interna di 20,0°C e una massima saturazione operativa del 130%.

L'analisi dei valori di temperatura di aspirazione e di scarico può aiutare a prevenire una corrente fredda e garantire un livello di comfort termico.

Si prega di prendere in considerazione l'installazione di una controllo/sistema di gestione centralizzato per consentire l'impostazione di un duplice set point.

Nome	Suono	PS	MCA	Fusibili	WxHxD	Peso	PI-C 50Hz	PI-C 60Hz	PI-H 50Hz	PI-H 60Hz
	dBA		A		mm	kg	kW	kW	kW	kW
SALA CONSIGLIO	41-47	230V 1ph	0,6	Factory Std	1050x290x238	14	0,050		0,060	
SALA CONSIGLIO	41-47	230V 1ph	0,6	Factory Std	1050x290x238	14	0,050		0,060	
SALA ATTESA	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	
SEG COM	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	
SINDACO	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	
SINDACO	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	
SALA GIUNTA	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	
SALA GIUNTA	31-37	230V 1ph	0,4	Factory Std	795x290x238	11	0,030		0,035	



Unità esterna posizionata allo stesso livello delle unità interne

Dettagli per l'Unità Esterna

Legenda

Nome	Nome logica dell'unità
Modello	Nome del modello del dispositivo
Comb	Rapp di conness
Tmp C	Temperatura esterna in raffrescamento
CC	Capacità in raffreddamento disponibile
Rq CC	Capacità richiesta in raffrescamento
Tmp H	Condizioni esterne in riscaldamento (temp. bulbo secco/RH)
HC	Capacità disponibile in riscaldamento (capacità riscaldamento integrata)
Rq HC	Richiesta Capacità in riscaldamento
Schema frigorifero	Massima distanza fra unità interna ed esterna
Car Refr	Carica di fabbrica del refrigerante standard (5m di lunghezza effettiva delle tubazioni) esclusa la carica di refrigerante aggiuntiva Per il calcolo della carica aggiuntiva di refrigerante fare riferimento al manuale tecnico
Car Agg	Carica aggiuntiva di refrigerante
PS	Potenza fornita (voltaggio e fase)
MCA	Corrente minima di circuito
MFA	Max Corrente Fusibile
Run Amps	Amperaggio Corrente
Corr Avv	Corrente all'avviamento
Fusibili	Fusibili
WxHxD	LarghezzaxAltezzaxProfondità
Peso	Peso del dispositivo

Dettagli per unità esterna

Nome	Modello	Comb	Tmp C	CC	Rq CC	Tmp H	HC	Rq HC	Schema frigorifero	Car Refr	Car Agg
		%	°C	kW	kW	°C	kW	kW	m	kg	kg
PIANO TERRA	RXYQ22T	91	35,0	51,0	49,2kW	7,0 / 50%	67,2	63,9kW	21,5	12,3	5,5
2° PIANO	RXYQ18T	82	35,0	39,0	37,1kW	7,0 / 50%	53,3	47,4kW	48,5	11,7	5,2
2° PIANO SINDACO	RXYQ14T	89	35,0	32,3	31,2kW	7,0 / 50%	43,0	40,0kW	38,5	10,3	3,6

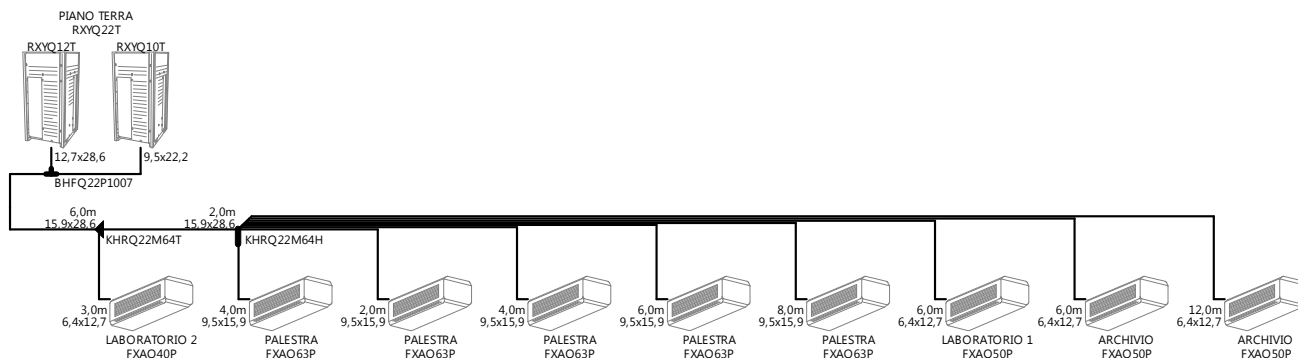
Nome	Modello	PS	MCA	MFA	Run Amps	Corr Avv	Fusibili	WxHxD	Peso
			A	A	A	A		mm	kg
PIANO TERRA	RXYQ22T	400V 3Nph							
	* RXYQ12T		22,7	32	14		cfr. local legislation	930x1680x765	240
	* RXYQ10T		21,6	25	11,3		cfr. local legislation	930x1680x765	240
2° PIANO	RXYQ18T	400V 3Nph	32,5	40	24,2		cfr. local legislation	1240x1680x765	324
2° PIANO SINDACO	RXYQ14T	400V 3Nph	31,5	32	18,4		cfr. local legislation	1240x1680x765	316

Deve essere rispettata una distanza sufficiente tra i moduli in accordo con gli spazi di rispetto riportati sui manuali tecnici per operazioni di servizio ed operative.

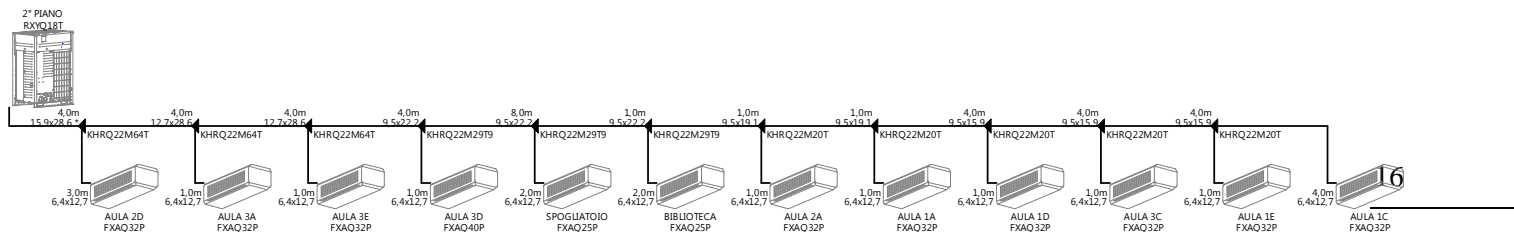
Schema delle Tubazioni

Le tubazioni segnate con * nel diagramma devono essere connesse prevedendo un riduttore per il giunto.

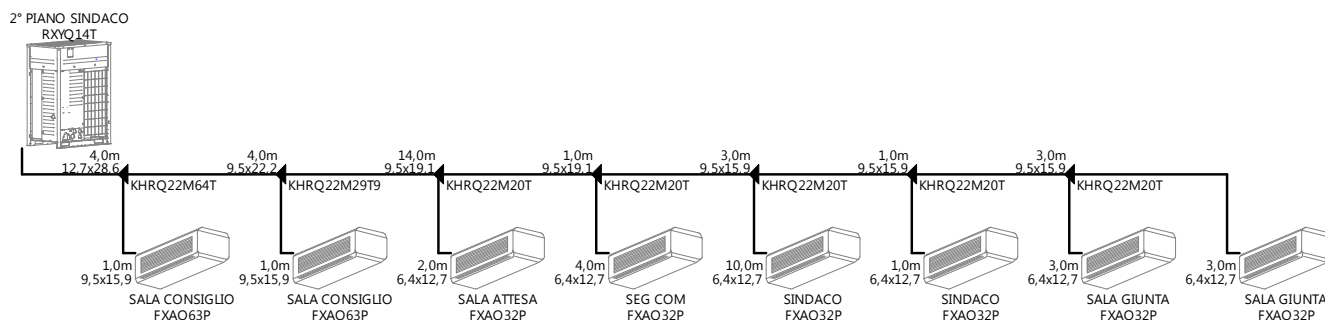
Schema frigorifero PIANO TERRA



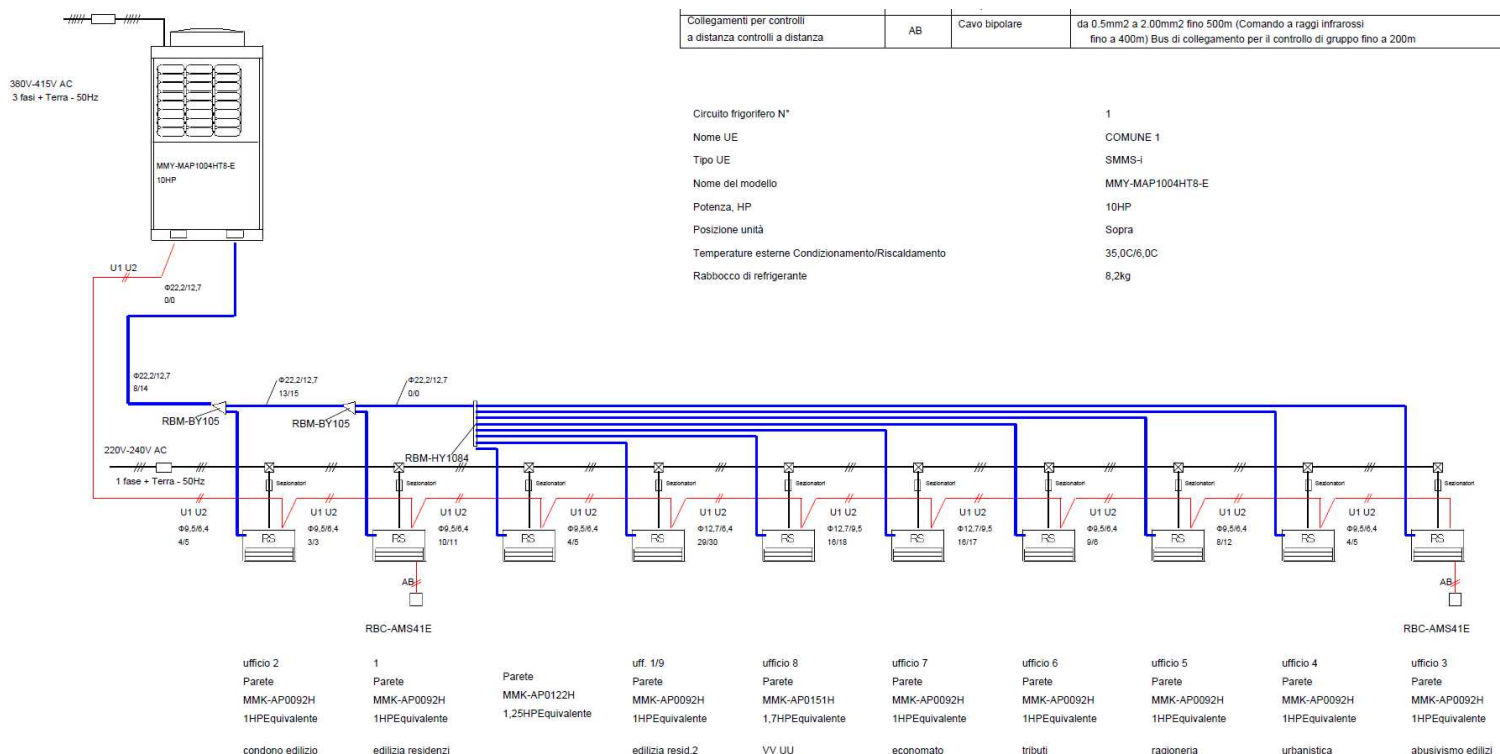
Schema frigorifero 2° PIANO ala destra



Schema frigorifero 2° PIANO ala sinistra



Schema frigorifero - Sottotetto



Per maggiori dettagli, sul posizionamento degli apparecchi, si rimanda agli elaborati grafici relativi.

Per la descrizione di caratteristiche, forma e dimensioni dell'intervento e dei materiali e componenti di progetto si rimanda al C.S.A..

Sant'Agnello li Aprile 2014

Il Progettista

Ing. Andrea De Maio



Andrea De Maio