Calcolo invernale	
Q totale = Qinvolucro+ Q ventilazione(+ Q carichi interni+ Q irraggiamento vetrate)	
Q involucro= ΣHtc Sic Δ T	
BIBLIOTECA	
Superf.vetrata (mq)(vetro camera 4+ 16+4 U=1,4W/mqK)	1171,8
Δ T(K)	20
Σjsj/ λj (mq K/W)= 1/hj	0,71
1/h i+ 1/he	0,22
H tramittanza (W/mq K)	1,07
Q calore disperso (KW)	25,08
Tamponamento poroton+ intonaco+isolante (mq)	
spessore=(1+30+2+5)=40 cm	
Superficie (mq)	384,6
Δ T(K)	20
Σjsj/ λj (mq K/W)= 1/hj resist.term. materiale	2,70
1/h i+ 1/he	0,22
H tramittanza (W/mq K)	0,34
Q calore disperso (KW)	2,63
Q tot involucro (KW)	27,72
Q ventilazione= c* d*G*(Ti-Te)	
c (J/Kg K) calore specifico aria	1000
d (kg/mc) densità aria	1,3
Ge (mc/s) portata aria esterna tot	1,75
Ti-Te (K)	20
Q ventilazione (KW)	45,5
Q tot (involucro+ ventilazione)	73,18
Centrale termica 100 KW	15 mq

Calcoli centrale frigorifera

Q totale = Q involucro Q ventilazione + Q carichi interni + Q irraggiamento vetrate

Q involucro= ΣHtc Sic Δ T Δ Te Δ Teq per le superfici opache diversa tenmicità Δ Te Δ Teale per le superfici vetrate

Q irraggiamento vetrate = 0,7*superficie vetrata)*potenza di irraggiamento delle singole esposizioni

Q carichi interni= calore d'illuminazione + calore emesso dalle persone

BIBLIOTECA

Q involucro

Muro (intonaco int 1,5cm,poroton 30 cm,intonaco est 2cm,isolante 5 cm)

Ore 16.00	Peso kg/mq	Δ Teq (K°)	Superficie (mq)	Transmit. H (W/mq K)	Q (kW)
Parete Sud-Ovest	328,9	17,5	64,98	0,34	
Parete Sud-Est	328,9	9,7	0	0,34	
Parete Nord-Est	328,9	6,4	130,68	0,34	
Parete Nord-Ovest	328,9	6,4	89,1	0,34	
				0 tot	

Vetro camera (4+16+4 mm U= 1,4 W/mq K)

Ore 16.00	Δ Teale (K°)	Superficie (mq)	Transmit. H (W/mq K)	Q (kW)
Parete Sud-Ovest	8	430,08	1,07	
Parete Sud-Est	8	166,08	1,07	
Parete Nord-Est	8	308,34	1,07	
Parete Nord-Ovest	8	89,1	1,07	
		987,6		0 tot

Q irraggiamento

Orapeggiore 16.00	Potenza d'irraggiamento solare (W/mq)	Superficie (mq)	Q (kW)
Parete Sud-Ovest	343	430,08	
Parete Sud-Est (50% tirature pannelli)	18,5	166,08	
Parete Nord-Est (50% tirature pannelli)	18,5	308,34	
Parete Nord-Ovest (50% tirature pannelli)	176	89,1	
		0 tot	

Q carichi interni

	110

Tipo di attività	Flusso termico (W)	Flusso ter. tot (W)	Flusso ter. Tot (kW)	N° persone	Q (kW)
Lavoro sedentario	55	80	135	276	

Illuminazione	Superficie biblioteca (mq)	Potenza ter. (W/mq)	Q (kW)
Incandescenza	2625	10	
		0 tot	

Q ventilazione= c*d*G*(Ti-Te)

Qp (J/Kg K) calore specifico aria	d (kg/mc) densità aria	Ge (mc/s) portata aria esterna tot	Ti-Te (K)	Q (kW)
1000	1,3	1,75	8	

Q TOTALE

Centrale frigorifera 250 KW

CALCOLO UTA BIBLIOTECA

Q totale = c p*S Q aria x (Tinvolucro - Testerna)

Q aria = Q totale / [c p*S x (Tinvolucro - Testerna)]

Inverno

Q totale (W)	qp (J/Kg K) calore specifico aria	d (kg/mc) densità aria	(Tinvolucro - Testerna) (K)	Q aria (mc/s)	Q portata aria (mc/h)
73180	1000	1,3	28	2,010	7368,2

Estate

Q totale (W)	qp (J/Kg K) calore specifico aria	d (kg/mc) densità aria	(Tinvolucro - Testerna) (K)	Q aria (mc/s)	Q portata aria (mc/h)
213653	1000	1,3	18	9,130	33417,5

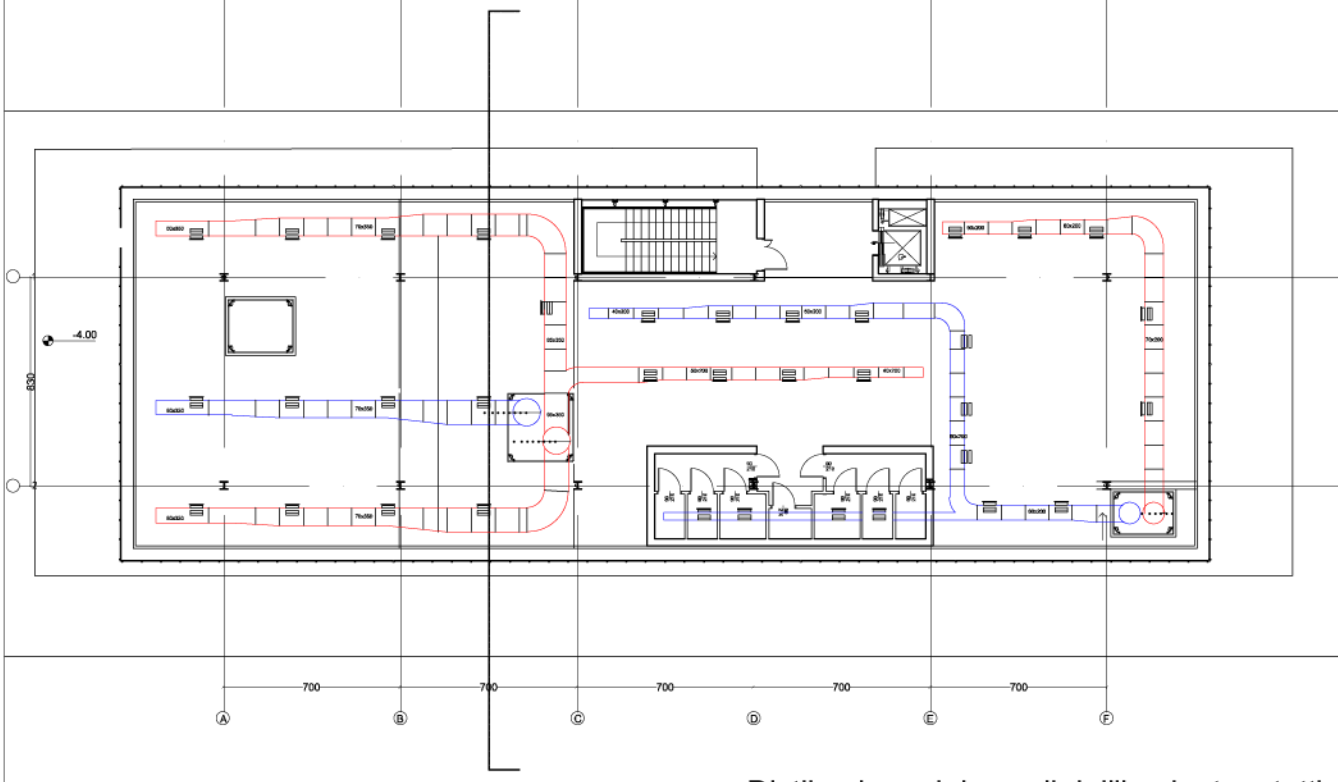
Potenza UTA (kw) per incrocio aria Estate		Ge portata aria (mc/s)	Ge (mc/h)	Superficie UTA (mq)	Altezza (m)
	8	9,13	33417,5	73,0	3,5
				3mq (una 8m*4,5m)	

Ge portata aria (mc/h)	Velocità (m/s)	diametro (m)
33417,5	7	1,3
sale lettura 2/3 (22278,3 mc/h)	7	1,1
uffici + magazzini 1/3 (11139,2 mc/h)	7	0,85
sale lettura 22278,3 /5 p= 4455,7	5	0,6
uffici + magazzini 11139,2/5 p= 2227,8	5	0,4

Portata aria esterna

Funzione	Q (kcal/h per)	n persone	Q (kcal/h mq)	Superficie (mq)	Ge (mc/h)
ufficio open space	40	6			
sale lettura	20	200			
magazzino			5	411	
auditorium	124	108			
bar	40	30			
scale	estrazione				
servizi	estrazione				

Calcolo degli impianti



Distibuzione dei canali dell'impianto a tutt'aria