



Camera di Commercio
Brindisi

lavoro

REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SEDE CAMERALE PRESSO LA "CITTADELLA DELLA RICERCA" km 706+000 STRADA STATALE 7 APPIA

PROGETTO ESECUTIVO



oggetto della tavola

Relazione Specialistica di calcolo impianto climatizzazione

file

elab

pREL

tav

B

scala

rev.	data	aggiornamento	redatto	verificato	approvato
0	Aprile 2017	emissione	Curianò	Argentieri	Argentieri

PROGETTAZIONE

Ing. Cesare ARGENTIERI

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Dott. Angelo Raffaele CAFORIO

Edificio: Uffici della CCIAA presso Laboratorio Merciológico Cittadella della ricerca
Strada Statale Appia - 72100 Brindisi

Committente: Camera di Commercio Brindisi
Strada Statale Appia - 72100 Brindisi

Progettista: ARGENTIERI Ing.CESARE
via Giordano Bruno 6 - 72100 Brindisi

Descrizione impianto: Impianto di climatizzazione estiva degli uffici al primo piano

DATI GENERALI

Tipo di impianto:	Impianto di raffrescamento estivo	
Numero di impianti:	1	
Capacità termica massica del liquido riferita all'acqua (acqua = 1):	1	
Massa volumica del liquido:	999,7	kg/m ³
Coefficiente correttivo perdite di carico:	1,148	
Temperatura di mandata app. ventilati:	7	[°C]
DT di progetto app. ventilati:	5	°C
Velocità limite di allarme per DN = 10 mm:	1	m/s
Velocità limite di allarme per DN = 100 mm:	3	m/s
Entrata-uscita radiatori (per collettori):	Alto - Basso	
Velocità di default per apparecchi ventilati:	1	

DATI IMPIANTI

Impianto n° 1:

Somma potenza termica locali:	42654	W
Somma potenza termica resa:	53140	W
Cont. acqua impianto:	469	dm ³
DT impianto:	4,6	°C
Portata impianto:	7895	kg/h
Prevalenza impianto:	7939	daPa
Prevalenza corretta impianto:	9114	daPa

CALCOLO MONTANTI:

Tratto (nodi)	Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp bil. [daPa]	Dp TOT [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo colleg.
1-2	42654	7895	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	1,01	4,6	88,2	12,1	1953	602	0	2555	7939	Mont. orizz.
2-3	42654	7895	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	1,01	4,6	8	6	177	298	0	475	5384	Mont. vert.
3-4	42654	7895	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	1,01	4,6	7	1	155	50	0	205	4909	Mont. vert.
4-5	42654	7895	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	1,01	4,6	20,4	9	452	445	0	897	4705	Mont. orizz.
5-6	15746	2946	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	0,6	4,6	1,4	2,5	16	45	0	61	3804	Coll. (term.)
5-7	26908	4950	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	0,63	4,7	29	1	268	20	0	288	3812	Mont. orizz.
7-8	16236	2798	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	0,57	5	1,6	2,5	17	40	0	57	3523	Coll. (term.)
7-9	10672	2151	32	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	0,6	4,3	26,4	4,2	360	73	0	433	3525	Coll. (term.)

CALCOLO COLLETTORI PER DERIVATI:Collettore (nodo): **6**Locali serviti: **[1,13] - [1,11] - [1,12] - [1,14] - [1,15] - [1,16]**

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
15746	2946	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	1,4	0,6	4,6	61	3804	CALEFFI Semplice 350

Sistemi di zona

Marca	Modello	Tipo	DN	Dp [daPa]
CITTA' ENERGIA	Contatore acqua	505 331 42 - 3,5 m³/h	1 1/4"	1796,2

Derivati - dati tubazione

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
1-13	405	26	0,36	6,1	21,2	R250D 3/4"	R250D 3/4"	6	202	137	545	545	1936
1-11	452	26	0,41	4,9	15,6	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	180	123	681	681	1941
1-12	457	26	0,41	5,3	12,2	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	143	125	695	695	1941
1-14	457	26	0,41	5,7	12	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	141	125	696	696	1941
1-15	402	20	0,64	3,8	7,4	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	273	97	538	538	1936
1-16	379	20	0,61	3	13,8	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	458	86	478	478	1936
1-16	394	20	0,63	2,9	9,4	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	335	93	518	518	1936

Derivati - dati apparecchi

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
1-13	2849	CRC-ECM 2 tubi MV 63 - 3 ranghi	1	-	-	3160	3160	1200 x 530 x 225	2	2230	930	507
1-11	2576	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	4210	4210	965 x 965 x 303	1	3030	1180	276
1-12	2826	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	4210	4210	965 x 965 x 303	1	3030	1180	282
1-14	3056	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	4210	4210	965 x 965 x 303	1	3030	1180	282
1-15	1797	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1840	1840	670 x 670 x 270	1	1350	490	491
1-16	1321	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1840	1840	670 x 670 x 270	1	1350	490	436
1-16	1321	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1840	1840	670 x 670 x 270	1	1350	490	472

Collettore (nodo): **8**Locali serviti: **[1,1] - [1,3] - [1,4] - [1,17] - [1,18] - [1,19] - [1,20]**

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
-------------	----------------	---------	-----------	------------	----------------	---------	------------------	-----------------	-----------------

16236	2798	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	1,6	0,57	5	57	3523	CALEFFI Semplice 350
-------	------	----	---	-----	------	---	----	------	----------------------

Sistemi di zona

Marca	Modello	Tipo	DN	Dp [daPa]
CITTA' ENERGIA	Contatore acqua	505 331 42 - 3,5 m³/h	1 1/4"	1621,1

Derivati - dati tubazione

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
1-1	396	26	0,36	5,6	19,3	R250D 3/4"	R250D 3/4"	6	177	132	523	523	1840
1-3	438	26	0,39	6	16,6	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	181	115	638	638	1831
1-4	445	26	0,4	7,5	11,8	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	132	119	659	659	1837
1-17	368	20	0,59	4	14,2	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	447	81	450	450	1839
1-18	388	20	0,62	3,8	8,2	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	284	91	502	502	1838
1-19	391	20	0,62	3,6	7,6	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	266	92	508	508	1838
1-20	373	20	0,6	3,9	12,6	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	407	83	463	463	1838

Derivati - dati apparecchi

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
1-1	2572	CRC-ECM 2 tubi MV 63 - 3 ranghi	1	-	-	3160	3160	1200 x 530 x 225	2	2230	930	486
1-3	3076	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	4210	4210	965 x 965 x 303	1	3030	1180	259
1-4	3875	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	4210	4210	965 x 965 x 303	1	3030	1180	267
1-17	1713	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1840	1840	670 x 670 x 270	1	1350	490	411
1-18	1697	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1840	1840	670 x 670 x 270	1	1350	490	459
1-19	1616	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1840	1840	670 x 670 x 270	1	1350	490	464
1-20	1687	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1840	1840	670 x 670 x 270	1	1350	490	422

Collettore (nodo): 9

Locali serviti: [1,1] - [1,2] - [1,21] - [1,22]

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
10672	2151	32	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	26,4	0,6	4,3	433	3525	CALEFFI Semplice 350

Sistemi di zona

Marca	Modello	Tipo	DN	Dp [daPa]
-------	---------	------	----	-----------

CITTA' ENERGIA	Contatore acqua	505 331 42 - 3,5 m³/h	1 1/4"	957,9
----------------	-----------------	-----------------------	--------	-------

Derivati - dati tubazione

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
1-1	425	26	0,38	5,2	21,9	R250D 3/4"	R250D 3/4"	6	227	151	601	601	2140
1-2	476	26	0,43	6	13,4	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	170	136	756	756	2124
1-21	407	20	0,65	3	11,4	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	430	100	553	553	2139
1-22	419	20	0,67	3,5	8,4	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	333	105	584	584	2139
1-22	424	20	0,68	3,4	7,2	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	291	108	598	598	2139

Derivati - dati apparecchi

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
1-1	2572	CRC-ECM 2 tubi MV 63 - 3 ranghi	1	-	-	3160	3160	1200 x 530 x 225	2	2230	930	559
1-2	3324	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	4210	4210	965 x 965 x 303	1	3030	1180	306
1-21	1402	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1840	1840	670 x 670 x 270	1	1350	490	504
1-22	1687	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1840	1840	670 x 670 x 270	1	1350	490	533
1-22	1687	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1840	1840	670 x 670 x 270	1	1350	490	546

ELENCO RIASSUNTIVO APPARECCHI E TERMINALI:

Zona - Locale	Descrizione	Piano	Fabbis. [W]	Apparecchio Marca - Modello	Tipo	n° elem.	ø valvola	ø tubo	App.
1 - 1	corridoio	2	2572	SABIANA CRC-ECM 2 tubi	MV 63 - 3 ranghi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 1	corridoio	2	2572	SABIANA CRC-ECM 2 tubi	MV 63 - 3 ranghi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 2	presidente	1	3324	SABIANA SK-ECM 42	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 3	segreteria	1	3076	SABIANA SK-ECM 42	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 4	segretario generale	1	3875	SABIANA SK-ECM 42	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 11	ragioneria / patrimonio responsabile	1	2576	SABIANA SK-ECM 42	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 12	promobrindisi	1	2826	SABIANA SK-ECM 42	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 13	corridoio	2	2849	SABIANA CRC-ECM 2 tubi	MV 63 - 3 ranghi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 14	isfores	1	3056	SABIANA SK-ECM 42	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 15	unioncamere	1	1797	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 16	ragioneria e patrimonio	1	1321	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 16	ragioneria e patrimonio	1	1321	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 17	provveditorato	1	1713	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 18	aagg risorse umane	1	1697	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 19	aagg risorse umane	1	1616	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 20	aagg risorse umane responsabile	1	1687	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 21	sala riunioni	1	1402	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 22	sala giunta	1	1687	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 22	sala giunta	1	1687	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V

ELENCO RIASSUNTIVO VALVOLE APPARECCHI E TERMINALI:

Zona - Locale	Descrizione	Piano	Fabbis. [W]	Valvola Marca - Modello	Diam.	Detentore Marca - Modello	Diam.	App.
1 - 1	corridoio	2	2572	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 1	corridoio	2	2572	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 2	presidente	1	3324	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 3	segreteria	1	3076	GIACOMINI	3/4"	GIACOMINI	3/4"	D

				R250D		R250D		
1 - 4	segretario generale	1	3875	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 11	ragioneria / patrimonio responsabile	1	2576	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 12	promobrindisi	1	2826	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 13	corridoio	2	2849	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 14	isfores	1	3056	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 15	unioncamere	1	1797	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 16	ragioneria e patrimonio	1	1321	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 16	ragioneria e patrimonio	1	1321	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 17	provveditorato	1	1713	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 18	aagg risorse umane	1	1697	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 19	aagg risorse umane	1	1616	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 20	aagg risorse umane responsabile	1	1687	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 21	sala riunioni	1	1402	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 22	sala giunta	1	1687	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 22	sala giunta	1	1687	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D

ELENCO RIASSUNTIVO TUBAZIONI APPARECCHI E TERMINALI:

Zona - Locale	Descrizione	Piano	Fabbis. [W]	Tipo tubo	Diam.	Lungh. [m]	App.	Isolante	Lambda [W/m K]	Spess. [mm]
1 - 1	corridoio	2	2572	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	21,9	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 1	corridoio	2	2572	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	19,3	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 2	presidente	1	3324	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	13,4	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 3	segreteria	1	3076	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	16,6	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 4	segretario generale	1	3875	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	11,8	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 11	ragioneria / patrimonio responsabile	1	2576	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	15,6	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 12	promobrindisi	1	2826	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	12,2	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 13	corridoio	2	2849	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	21,2	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 14	isfores	1	3056	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	12	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 15	unioncamere	1	1797	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	7,4	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 16	ragioneria e	1	1321	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	13,8	D	Poliuretano	0,032	21

	patrimonio							o espanso		
1 - 16	ragioneria e patrimonio	1	1321	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	9,4	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 17	provveditorato	1	1713	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	14,2	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 18	aagg risorse umane	1	1697	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	8,2	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 19	aagg risorse umane	1	1616	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	7,6	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 20	aagg risorse umane responsabile	1	1687	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	12,6	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 21	sala riunioni	1	1402	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	11,4	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 22	sala giunta	1	1687	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	8,4	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 22	sala giunta	1	1687	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	7,2	D	Poliuretano espanso	0,032	21

ELENCO RIASSUNTIVO TUBAZIONI NEI TRATTI DI MONTANTE:

Impianto	Nodo iniz.	Nodo fin.	Tipo tubo	Diam.	Tipo colleg.	Isolante	Lambda [W/m K]	Spess. [mm]
1	1	2	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 50	50	M	Poliuretano espanso	0,032	18
1	4	5	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 50	50	M	Poliuretano espanso	0,032	18
1	7	8	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 40	40	C	Poliuretano espanso	0,032	15
1	7	9	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 32	32	C	Poliuretano espanso	0,032	15
1	5	6	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 40	40	C	Poliuretano espanso	0,032	15
1	5	7	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 50	50	M	Poliuretano espanso	0,032	18
1	2	3	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 50	50	V	Poliuretano espanso	0,032	18
1	3	4	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 50	50	V	Poliuretano espanso	0,032	18

ELENCO RIASSUNTIVO COLLETTORI:

Impianto	Nodo	Collettore Marca - Tipo	Diametro	n° attacchi	Locali serviti
1	6	CALEFFI Semplice 350	1"	7	[1,13] - [1,11] - [1,12] - [1,14] - [1,15] - [1,16]
1	8	CALEFFI Semplice 350	1"	7	[1,1] - [1,3] - [1,4] - [1,17] - [1,18] - [1,19] - [1,20]
1	9	CALEFFI Semplice 350	1"	5	[1,1] - [1,2] - [1,21] - [1,22]

ELENCO RIASSUNTIVO SISTEMI DI ZONA PER COLLETTORI:

Impianto	Nodo	Marca	Modello	Tipo	DN	Dp [daPa]
1	6	CITTA' ENERGIA	Contatore acqua	505 331 42 - 3,5 m³/h	1 1/4"	1796,2
1	8	CITTA' ENERGIA	Contatore acqua	505 331 42 - 3,5 m³/h	1 1/4"	1621,1
1	9	CITTA' ENERGIA	Contatore acqua	505 331 42 - 3,5 m³/h	1 1/4"	957,9

COMPUTO TUBAZIONI:

Codice	Descrizione	DN	Diam. est. [mm]	Diam. int. [mm]	Lungh. [m]	Massa [kg]	Cont. H2O [dm³]
e16509	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	50	60,3	53,1	152,6	768,2	337,93
e2703	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad	26	26	20	144,1	43,7	45,26
e16508	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	40	48,3	41,9	3	10,7	4,14
e16507	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	32	42,4	36	26,4	81,7	26,87
e2702	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad	20	20	15	100,2	19,3	17,71

Totale Massa: **923 [kg]**

Totale contenuto H2O: **432 [dm³]**

COMPUTO VALVOLE:

Codice	Marca	Tipo	Modello	Diam.	Quantità
e4503	GIACOMINI	V. sfera passaggio standard	R250D	3/4"	38

COMPUTO APPARECCHI:

Codice	Marca	Modello	Tipo	n° elementi	Quantità apparecchi
ev31905	SABIANA	CRC-ECM 2 tubi	MV 63 - 3 ranghi	1	3
ev32704	SABIANA	SK-ECM 42	SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	6
ev32701	SABIANA	SK-ECM 12	SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	10

COMPUTO ELEMENTI APPARECCHI:

Codice	Marca	Modello	Tipo	Quantità elementi	Massa elem. [kg]	Cont. H2O [dm³]	Qn UNI [W]
ev31905	SABIANA	CRC-ECM 2 tubi	MV 63 - 3 ranghi	3	24,9	1,6	3160
ev32704	SABIANA	SK-ECM 42	SKYSTAR-ECM 2 tubi	6	36	3	4210
ev32701	SABIANA	SK-ECM 12	SKYSTAR-ECM 2 tubi	10	22	1,4	1840

Totale Massa: **511 [kg]**

Totale contenuto H2O: **37 [dm³]**

Totale potenza nominale UNI: **53140 [W]**

COMPUTO COLLETTORI:

Codice	Marca	Modello	Diametro	n° attacchi	Quantità
e103	CALEFFI	Semplice 350	1"	7	2
e103	CALEFFI	Semplice 350	1"	5	1

COMPUTO SISTEMI DI ZONA PER COLLETTORI:

Codice	Marca	Modello	Tipo	DN	Quantità
e309	CITTA' ENERGIA	Contatore acqua	505 331 42 - 3,5 m³/h	1 1/4"	3

COMPUTO ISOLANTI:

Codice	Tipo	Lambda [W/mK]	Diametro int. [mm]	Spessore [mm]	Lunghezza [m]
e104	Poliuretano espanso	0,032	60,3	18	152,6
e104	Poliuretano espanso	0,032	26	21	144,1
e104	Poliuretano espanso	0,032	48,3	15	3
e104	Poliuretano espanso	0,032	42,4	15	26,4
e104	Poliuretano espanso	0,032	20	21	100,2

MONTANTI:

Tratto (nodi)	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Coeff. accid.	Portata [kg/h]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo colleg.
1-2	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	88,2	12,1	7895	2555	7939	Mont. orizz.
4-5	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	20,4	9	7895	897	4705	Mont. orizz.
7-8	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	1,6	2,5	2798	57	3523	Coll. (term.)
7-9	32	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	26,4	4,2	2151	433	3525	Coll. (term.)
5-6	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	1,4	2,5	2946	61	3804	Coll. (term.)
5-7	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	29	1	4950	288	3812	Mont. orizz.
2-3	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	8	6	7895	475	5384	Mont. vert.
3-4	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	7	1	7895	205	4909	Mont. vert.

APPARECCHI:

Zona - Locale	Descrizione	Fabbis. loc. [W]	Apparecchio	n° elem.	Valvola + DN	Detent. + DN	DN tubo	DT [°C]	DP [daPa]	Tipo appar.
1-1	corridoio	2572	CRC-ECM 2 tubi MV 63 - 3 ranghi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	5,2	2140	TE-V
1-1	corridoio	2572	CRC-ECM 2 tubi MV 63 - 3 ranghi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	5,6	1840	TE-V
1-2	presidente	3324	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	6	2124	TE-V
1-3	segreteria	3076	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	6	1831	TE-V
1-4	segretario generale	3875	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	7,5	1837	TE-V
1-11	ragioneria / patrimonio responsabile	2576	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	4,9	1941	TE-V
1-12	promobrindisi	2826	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	5,3	1941	TE-V
1-13	corridoio	2849	CRC-ECM 2 tubi MV 63 - 3 ranghi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	6,1	1936	TE-V
1-14	isfores	3056	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	5,7	1941	TE-V
1-15	unioncamere	1797	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	3,8	1936	TE-V
1-16	ragioneria e patrimonio	1321	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	3	1936	TE-V
1-16	ragioneria e patrimonio	1321	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	2,9	1936	TE-V
1-17	provveditorato	1713	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	4	1839	TE-V
1-18	aagg risorse umane	1697	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	3,8	1838	TE-V
1-19	aagg risorse umane	1616	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	3,6	1838	TE-V
1-20	aagg risorse umane responsabile	1687	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	3,9	1838	TE-V
1-21	sala riunioni	1402	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	3	2139	TE-V
1-22	sala giunta	1687	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	3,5	2139	TE-V
1-22	sala giunta	1687	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	3,4	2139	TE-V

COLLETTORI:

Nodo	n° attacchi	Marca - modello - DN	Locali serviti
6	7	CALEFFI - Semplice 350 - 1"	[1,13] - [1,11] - [1,12] - [1,14] - [1,15] - [1,16]
8	7	CALEFFI - Semplice 350 - 1"	[1,1] - [1,3] - [1,4] - [1,17] - [1,18] - [1,19] - [1,20]
9	5	CALEFFI - Semplice 350 - 1"	[1,1] - [1,2] - [1,21] - [1,22]

LEGENDA SIMBOLOGIA:

Tipo: **C:** montante di collegamento a collettore.

S: tubazione di impianto a due tubi.

M: tubazione di montante orizzontale.

V: tubazione di montante verticale.

DT: montante di collegamento ad apparecchio a Dt imposto.

CP: montante di collegamento a collettore per pannelli.

App: **D:** Apparecchio di derivato.

S: Apparecchio di impianto a due tubi.

AS-R: Apparecchio singolo radiatore.

AS-V: Apparecchio singolo ventilato.

TE-R: Terminale di collettore radiatore.

TE-RI: Terminale di integrazione.

TE-V: Terminale di collettore ventilato.

AN-R: Terminale di anello.

DT: Apparecchio a Dt imposto.

Tipo bil.: **AS-R:** Valvola di bilanciamento (o detentore) su apparecchio singolo radiatore.

AS-V: Valvola di bilanciamento (o detentore) su apparecchio singolo ventilato.

TE-R: Valvola di bilanciamento (o detentore) su terminale radiatore.

TE-V: Valvola di bilanciamento (o detentore) su terminale ventilato.

MO: Valvola di bilanciamento su tratto di montante orizzontale.

MV: Valvola di bilanciamento su tratto di montante verticale.

DT: Valvola di bilanciamento interna ad apparecchio a Dt imposto.

TE-I: Valvola di bilanciamento sul collettore per radiatore di integrazione.

PA: Valvola di bilanciamento sul collettore per pannello a pavimento.

NOTA: quando in corrispondenza del passo dei pannelli o della temperatura superficiale sono presenti due numeri (ad esempio 26/35 oppure 150/50) il primo numero si riferisce alla parte di permanenza dell'area, il secondo all'area perimetrale appositamente definita.

Edificio: Uffici della CCIAA presso Laboratorio Merciológico Cittadella della ricerca
Strada Statale Appia - 72100 Brindisi

Committente: Camera di Commercio Brindisi
Strada Statale Appia - 72100 Brindisi

Progettista: ARGENTIERI Ing.CESARE
via Giordano Bruno 6 - 72100 Brindisi

Descrizione impianto: Impianto di climatizzazione invernale degli uffici al primo piano

DATI GENERALI

Tipo di impianto:	Impianto di riscaldamento invernale	
Numero di impianti:	1	
Capacità termica massica del liquido riferita all'acqua (acqua = 1):	1	
Massa volumica del liquido:	991,3	kg/m ³
Coefficiente correttivo perdite di carico:	1,035	
Temperatura di mandata app. ventilati:	45	[°C]
DT di progetto app. ventilati:	5	°C
Velocità limite di allarme per DN = 10 mm:	1	m/s
Velocità limite di allarme per DN = 100 mm:	3	m/s
Entrata-uscita radiatori (per collettori):	Alto - Basso	
Velocità di default per apparecchi ventilati:	1	

DATI IMPIANTI

Impianto n° 1:

Somma potenza termica locali:	40203	W
Somma potenza termica resa:	49638	W
Cont. acqua impianto:	469	dm ³
DT impianto:	4,8	°C
Portata impianto:	7253	kg/h
Prevalenza impianto:	6730	daPa
Prevalenza corretta impianto:	6966	daPa

CALCOLO MONTANTI:

Tratto (nodi)	Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp bil. [daPa]	Dp TOT [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo colleg.
1-2	40203	7253	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	0,93	4,8	88,2	12,1	1666	508	0	2174	6730	Mont. orizz.
2-3	40203	7253	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	0,93	4,8	8	6	151	251	0	402	4556	Mont. vert.
3-4	40203	7253	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	0,93	4,8	7	1	132	42	0	174	4153	Mont. vert.
4-5	40203	7253	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	0,93	4,8	20,4	9	385	376	0	761	3979	Mont. orizz.
5-6	14965	2711	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	0,56	4,7	1,4	2,5	14	38	0	52	3218	Coll. (term.)
5-7	25238	4542	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	0,58	4,8	29	1	228	16	0	245	3218	Mont. orizz.
7-8	14966	2573	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	0,53	5	1,6	2,5	14	34	0	48	2975	Coll. (term.)
7-9	10272	1969	32	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	0,55	4,5	26,4	4,2	305	61	0	366	2972	Coll. (term.)

CALCOLO COLLETTORI PER DERIVATI:Collettore (nodo): **6**Locali serviti: **[1,13] - [1,11] - [1,12] - [1,14] - [1,15] - [1,16]**

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
14965	2711	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	1,4	0,56	4,7	52	3218	CALEFFI Semplice 350

Sistemi di zona

Marca	Modello	Tipo	DN	Dp [daPa]
CITTA' ENERGIA	Contatore acqua	505 331 42 - 3,5 m³/h	1 1/4"	1521,3

Derivati - dati tubazione

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
1-13	373	26	0,34	5,4	21,2	R250D 3/4"	R250D 3/4"	6	175	116	463	463	1647
1-11	416	26	0,37	4,5	15,6	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	156	104	576	576	1645
1-12	421	26	0,38	5,9	12,2	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	124	106	589	589	1647
1-14	421	26	0,38	7,3	12	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	122	106	590	590	1647
1-15	370	20	0,59	3,9	7,4	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	236	82	455	455	1645
1-16	348	20	0,56	2,8	13,8	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	395	73	404	404	1644
1-16	363	20	0,58	2,7	9,4	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	289	79	438	438	1644

Derivati - dati apparecchi

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
1-13	2336	CRC-ECM 2 tubi MV 63 - 3 ranghi	1	-	-	2732	6040	1200 x 530 x 225	2	-	-	430
1-11	2196	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	3684	8610	965 x 965 x 303	1	-	-	233
1-12	2909	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	3692	8610	965 x 965 x 303	1	-	-	239
1-14	3553	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	3692	8610	965 x 965 x 303	1	-	-	239
1-15	1679	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1787	3750	670 x 670 x 270	1	-	-	416
1-16	1146	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1774	3750	670 x 670 x 270	1	-	-	368
1-16	1146	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1783	3750	670 x 670 x 270	1	-	-	400

Collettore (nodo): **8**Locali serviti: **[1,1] - [1,3] - [1,4] - [1,17] - [1,18] - [1,19] - [1,20]**

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
-------------	----------------	---------	-----------	------------	----------------	---------	------------------	-----------------	-----------------

14966	2573	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	1,6	0,53	5	48	2975	CALEFFI Semplice 350
-------	------	----	---	-----	------	---	----	------	----------------------

Sistemi di zona

Marca	Modello	Tipo	DN	Dp [daPa]
CITTA' ENERGIA	Contatore acqua	505 331 42 - 3,5 m³/h	1 1/4"	1370

Derivati - dati tubazione

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
1-1	364	26	0,33	4,6	19,3	R250D 3/4"	R250D 3/4"	6	152	111	440	440	1552
1-3	405	26	0,36	6,1	16,6	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	158	98	545	545	1567
1-4	410	26	0,37	8	11,8	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	115	101	561	561	1566
1-17	337	20	0,54	4,1	14,2	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	384	68	378	378	1555
1-18	356	20	0,57	3,9	8,2	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	245	76	423	423	1554
1-19	358	20	0,57	3,7	7,6	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	229	77	428	428	1553
1-20	342	20	0,55	4	12,6	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	350	70	389	389	1554

Derivati - dati apparecchi

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
1-1	1928	CRC-ECM 2 tubi MV 63 - 3 ranghi	1	-	-	2721	6040	1200 x 530 x 225	2	-	-	409
1-3	2846	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	3647	8610	965 x 965 x 303	1	-	-	221
1-4	3824	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	4461	10720	965 x 965 x 303	2	-	-	227
1-17	1618	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1767	3750	670 x 670 x 270	1	-	-	345
1-18	1606	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1779	3750	670 x 670 x 270	1	-	-	386
1-19	1547	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1780	3750	670 x 670 x 270	1	-	-	391
1-20	1597	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1770	3750	670 x 670 x 270	1	-	-	355

Collettore (nodo): 9

Locali serviti: [1,1] - [1,2] - [1,21] - [1,22]

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
10272	1969	32	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	26,4	0,55	4,5	366	2972	CALEFFI Semplice 350

Sistemi di zona

Marca	Modello	Tipo	DN	Dp [daPa]
-------	---------	------	----	-----------

CITTA' ENERGIA	Contatore acqua	505 331 42 - 3,5 m³/h	1 1/4"	802,7
----------------	-----------------	-----------------------	--------	-------

Derivati - dati tubazione

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
1-1	389	26	0,35	4,3	21,9	R250D 3/4"	R250D 3/4"	6	194	127	503	503	1795
1-2	438	26	0,39	6,9	13,4	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	146	115	638	638	1796
1-21	372	20	0,6	2,7	11,4	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	367	83	461	461	1794
1-22	383	20	0,61	4,1	8,4	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	284	88	488	488	1795
1-22	387	20	0,62	4,1	7,2	R250D 3/4"	R250D 3/4"	0	249	90	500	500	1795

Derivati - dati apparecchi

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
1-1	1928	CRC-ECM 2 tubi MV 63 - 3 ranghi	1	-	-	2750	6040	1200 x 530 x 225	2	-	-	468
1-2	3494	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	3719	8610	965 x 965 x 303	1	-	-	259
1-21	1178	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	1788	3750	670 x 670 x 270	1	-	-	421
1-22	1836	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	2155	4510	670 x 670 x 270	2	-	-	446
1-22	1836	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	-	-	2158	4510	670 x 670 x 270	2	-	-	456

ELENCO RIASSUNTIVO APPARECCHI E TERMINALI:

Zona - Locale	Descrizione	Piano	Fabbis. [W]	Apparecchio Marca - Modello	Tipo	n° elem.	ø valvola	ø tubo	App.
1 - 1	corridoio	2	1928	SABIANA CRC-ECM 2 tubi	MV 63 - 3 ranghi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 1	corridoio	2	1928	SABIANA CRC-ECM 2 tubi	MV 63 - 3 ranghi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 2	presidente	1	3494	SABIANA SK-ECM 42	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 3	segreteria	1	2846	SABIANA SK-ECM 42	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 4	segretario generale	1	3824	SABIANA SK-ECM 42	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 11	ragioneria / patrimonio responsabile	1	2196	SABIANA SK-ECM 42	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 12	promobrindisi	1	2909	SABIANA SK-ECM 42	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 13	corridoio	2	2336	SABIANA CRC-ECM 2 tubi	MV 63 - 3 ranghi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 14	isfores	1	3553	SABIANA SK-ECM 42	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	26	TE-V
1 - 15	unioncamere	1	1679	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 16	ragioneria e patrimonio	1	1146	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 16	ragioneria e patrimonio	1	1146	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 17	provveditorato	1	1618	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 18	aagg risorse umane	1	1606	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 19	aagg risorse umane	1	1547	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 20	aagg risorse umane responsabile	1	1597	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 21	sala riunioni	1	1178	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 22	sala giunta	1	1836	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V
1 - 22	sala giunta	1	1836	SABIANA SK-ECM 12	SKYSTAR-E CM 2 tubi	1	3/4"	20	TE-V

ELENCO RIASSUNTIVO VALVOLE APPARECCHI E TERMINALI:

Zona - Locale	Descrizione	Piano	Fabbis. [W]	Valvola Marca - Modello	Diam.	Detentore Marca - Modello	Diam.	App.
1 - 1	corridoio	2	1928	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 1	corridoio	2	1928	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 2	presidente	1	3494	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 3	segreteria	1	2846	GIACOMINI	3/4"	GIACOMINI	3/4"	D

				R250D		R250D		
1 - 4	segretario generale	1	3824	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 11	ragioneria / patrimonio responsabile	1	2196	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 12	promobrindisi	1	2909	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 13	corridoio	2	2336	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 14	isfores	1	3553	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 15	unioncamere	1	1679	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 16	ragioneria e patrimonio	1	1146	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 16	ragioneria e patrimonio	1	1146	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 17	provveditorato	1	1618	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 18	aagg risorse umane	1	1606	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 19	aagg risorse umane	1	1547	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 20	aagg risorse umane responsabile	1	1597	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 21	sala riunioni	1	1178	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 22	sala giunta	1	1836	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D
1 - 22	sala giunta	1	1836	GIACOMINI R250D	3/4"	GIACOMINI R250D	3/4"	D

ELENCO RIASSUNTIVO TUBAZIONI APPARECCHI E TERMINALI:

Zona - Locale	Descrizione	Piano	Fabbis. [W]	Tipo tubo	Diam.	Lungh. [m]	App.	Isolante	Lambda [W/m K]	Spess. [mm]
1 - 1	corridoio	2	1928	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	21,9	D	Poliuretano o espanso	0,032	21
1 - 1	corridoio	2	1928	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	19,3	D	Poliuretano o espanso	0,032	21
1 - 2	presidente	1	3494	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	13,4	D	Poliuretano o espanso	0,032	21
1 - 3	segreteria	1	2846	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	16,6	D	Poliuretano o espanso	0,032	21
1 - 4	segretario generale	1	3824	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	11,8	D	Poliuretano o espanso	0,032	21
1 - 11	ragioneria / patrimonio responsabile	1	2196	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	15,6	D	Poliuretano o espanso	0,032	21
1 - 12	promobrindisi	1	2909	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	12,2	D	Poliuretano o espanso	0,032	21
1 - 13	corridoio	2	2336	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	21,2	D	Poliuretano o espanso	0,032	21
1 - 14	isfores	1	3553	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 26	26	12	D	Poliuretano o espanso	0,032	21
1 - 15	unioncamere	1	1679	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	7,4	D	Poliuretano o espanso	0,032	21
1 - 16	ragioneria e	1	1146	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	13,8	D	Poliuretano	0,032	21

	patrimonio							o espanso		
1 - 16	ragioneria e patrimonio	1	1146	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	9,4	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 17	provveditorato	1	1618	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	14,2	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 18	aagg risorse umane	1	1606	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	8,2	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 19	aagg risorse umane	1	1547	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	7,6	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 20	aagg risorse umane responsabile	1	1597	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	12,6	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 21	sala riunioni	1	1178	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	11,4	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 22	sala giunta	1	1836	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	8,4	D	Poliuretano espanso	0,032	21
1 - 22	sala giunta	1	1836	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad -- 20	20	7,2	D	Poliuretano espanso	0,032	21

ELENCO RIASSUNTIVO TUBAZIONI NEI TRATTI DI MONTANTE:

Impianto	Nodo iniz.	Nodo fin.	Tipo tubo	Diam.	Tipo colleg.	Isolante	Lambda [W/m K]	Spess. [mm]
1	1	2	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 50	50	M	Poliuretano espanso	0,032	18
1	4	5	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 50	50	M	Poliuretano espanso	0,032	18
1	7	8	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 40	40	C	Poliuretano espanso	0,032	15
1	7	9	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 32	32	C	Poliuretano espanso	0,032	15
1	5	6	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 40	40	C	Poliuretano espanso	0,032	15
1	5	7	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 50	50	M	Poliuretano espanso	0,032	18
1	2	3	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 50	50	V	Poliuretano espanso	0,032	18
1	3	4	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media - 50	50	V	Poliuretano espanso	0,032	18

ELENCO RIASSUNTIVO COLLETTORI:

Impianto	Nodo	Collettore Marca - Tipo	Diametro	n° attacchi	Locali serviti
1	6	CALEFFI Semplice 350	1"	7	[1,13] - [1,11] - [1,12] - [1,14] - [1,15] - [1,16]
1	8	CALEFFI Semplice 350	1"	7	[1,1] - [1,3] - [1,4] - [1,17] - [1,18] - [1,19] - [1,20]
1	9	CALEFFI Semplice 350	1"	5	[1,1] - [1,2] - [1,21] - [1,22]

ELENCO RIASSUNTIVO SISTEMI DI ZONA PER COLLETTORI:

Impianto	Nodo	Marca	Modello	Tipo	DN	Dp [daPa]
1	6	CITTA' ENERGIA	Contatore acqua	505 331 42 - 3,5 m³/h	1 1/4"	1521,3
1	8	CITTA' ENERGIA	Contatore acqua	505 331 42 - 3,5 m³/h	1 1/4"	1370
1	9	CITTA' ENERGIA	Contatore acqua	505 331 42 - 3,5 m³/h	1 1/4"	802,7

COMPUTO TUBAZIONI:

Codice	Descrizione	DN	Diam. est. [mm]	Diam. int. [mm]	Lungh. [m]	Massa [kg]	Cont. H2O [dm³]
e16509	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	50	60,3	53,1	152,6	768,2	337,93
e2703	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad	26	26	20	144,1	43,7	45,26
e16508	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	40	48,3	41,9	3	10,7	4,14
e16507	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	32	42,4	36	26,4	81,7	26,87
e2702	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-ad	20	20	15	100,2	19,3	17,71

Totale Massa: **923 [kg]**

Totale contenuto H2O: **432 [dm³]**

COMPUTO VALVOLE:

Codice	Marca	Tipo	Modello	Diam.	Quantità
e4503	GIACOMINI	V. sfera passaggio standard	R250D	3/4"	38

COMPUTO APPARECCHI:

Codice	Marca	Modello	Tipo	n° elementi	Quantità apparecchi
ev31905	SABIANA	CRC-ECM 2 tubi	MV 63 - 3 ranghi	1	3
ev32704	SABIANA	SK-ECM 42	SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	6
ev32701	SABIANA	SK-ECM 12	SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	10

COMPUTO ELEMENTI APPARECCHI:

Codice	Marca	Modello	Tipo	Quantità elementi	Massa elem. [kg]	Cont. H2O [dm³]	Qn UNI [W]
ev31905	SABIANA	CRC-ECM 2 tubi	MV 63 - 3 ranghi	3	24,9	1,6	6040
ev32704	SABIANA	SK-ECM 42	SKYSTAR-ECM 2 tubi	6	36	3	8610
ev32701	SABIANA	SK-ECM 12	SKYSTAR-ECM 2 tubi	10	22	1,4	3750

Totale Massa: **511 [kg]**

Totale contenuto H2O: **37 [dm³]**

Totale potenza nominale UNI: **107280 [W]**

COMPUTO COLLETTORI:

Codice	Marca	Modello	Diametro	n° attacchi	Quantità
e103	CALEFFI	Semplice 350	1"	7	2
e103	CALEFFI	Semplice 350	1"	5	1

COMPUTO SISTEMI DI ZONA PER COLLETTORI:

Codice	Marca	Modello	Tipo	DN	Quantità
e309	CITTA' ENERGIA	Contatore acqua	505 331 42 - 3,5 m³/h	1 1/4"	3

COMPUTO ISOLANTI:

Codice	Tipo	Lambda [W/mK]	Diametro int. [mm]	Spessore [mm]	Lunghezza [m]
e104	Poliuretano espanso	0,032	60,3	18	152,6
e104	Poliuretano espanso	0,032	26	21	144,1
e104	Poliuretano espanso	0,032	48,3	15	3
e104	Poliuretano espanso	0,032	42,4	15	26,4
e104	Poliuretano espanso	0,032	20	21	100,2

MONTANTI:

Tratto (nodi)	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Coeff. accid.	Portata [kg/h]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo colleg.
1-2	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	88,2	12,1	7253	2174	6730	Mont. orizz.
4-5	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	20,4	9	7253	761	3979	Mont. orizz.
7-8	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	1,6	2,5	2573	48	2975	Coll. (term.)
7-9	32	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	26,4	4,2	1969	366	2972	Coll. (term.)
5-6	40	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	1,4	2,5	2711	52	3218	Coll. (term.)
5-7	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	29	1	4542	245	3218	Mont. orizz.
2-3	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	8	6	7253	402	4556	Mont. vert.
3-4	50	UNI EN 10255:2007 - Tubi di acciaio - serie media	7	1	7253	174	4153	Mont. vert.

APPARECCHI:

Zona - Locale	Descrizione	Fabbis. loc. [W]	Apparecchio	n° elem.	Valvola + DN	Detent. + DN	DN tubo	DT [°C]	DP [daPa]	Tipo appar.
1-1	corridoio	1928	CRC-ECM 2 tubi MV 63 - 3 ranghi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	4,3	1795	TE-V
1-1	corridoio	1928	CRC-ECM 2 tubi MV 63 - 3 ranghi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	4,6	1552	TE-V
1-2	presidente	3494	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	6,9	1796	TE-V
1-3	segreteria	2846	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	6,1	1567	TE-V
1-4	segretario generale	3824	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	8	1566	TE-V
1-11	ragioneria / patrimonio responsabile	2196	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	4,5	1645	TE-V
1-12	promobrindisi	2909	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	5,9	1647	TE-V
1-13	corridoio	2336	CRC-ECM 2 tubi MV 63 - 3 ranghi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	5,4	1647	TE-V
1-14	isfores	3553	SK-ECM 42 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	26	7,3	1647	TE-V
1-15	unioncamere	1679	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	3,9	1645	TE-V
1-16	ragioneria e patrimonio	1146	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	2,8	1644	TE-V
1-16	ragioneria e patrimonio	1146	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	2,7	1644	TE-V
1-17	provveditorato	1618	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	4,1	1555	TE-V
1-18	aagg risorse umane	1606	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	3,9	1554	TE-V
1-19	aagg risorse umane	1547	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	3,7	1553	TE-V
1-20	aagg risorse umane responsabile	1597	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	4	1554	TE-V
1-21	sala riunioni	1178	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	2,7	1794	TE-V
1-22	sala giunta	1836	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	4,1	1795	TE-V
1-22	sala giunta	1836	SK-ECM 12 SKYSTAR-ECM 2 tubi	1	R250D 3/4"	R250D 3/4"	20	4,1	1795	TE-V

COLLETTORI:

Nodo	n° attacchi	Marca - modello - DN	Locali serviti
6	7	CALEFFI - Semplice 350 - 1"	[1,13] - [1,11] - [1,12] - [1,14] - [1,15] - [1,16]
8	7	CALEFFI - Semplice 350 - 1"	[1,1] - [1,3] - [1,4] - [1,17] - [1,18] - [1,19] - [1,20]
9	5	CALEFFI - Semplice 350 - 1"	[1,1] - [1,2] - [1,21] - [1,22]

LEGENDA SIMBOLOGIA:

Tipo: **C:** montante di collegamento a collettore.

S: tubazione di impianto a due tubi.

M: tubazione di montante orizzontale.

V: tubazione di montante verticale.

DT: montante di collegamento ad apparecchio a Dt imposto.

CP: montante di collegamento a collettore per pannelli.

App: **D:** Apparecchio di derivato.

S: Apparecchio di impianto a due tubi.

AS-R: Apparecchio singolo radiatore.

AS-V: Apparecchio singolo ventilato.

TE-R: Terminale di collettore radiatore.

TE-RI: Terminale di integrazione.

TE-V: Terminale di collettore ventilato.

AN-R: Terminale di anello.

DT: Apparecchio a Dt imposto.

Tipo bil.: **AS-R:** Valvola di bilanciamento (o detentore) su apparecchio singolo radiatore.

AS-V: Valvola di bilanciamento (o detentore) su apparecchio singolo ventilato.

TE-R: Valvola di bilanciamento (o detentore) su terminale radiatore.

TE-V: Valvola di bilanciamento (o detentore) su terminale ventilato.

MO: Valvola di bilanciamento su tratto di montante orizzontale.

MV: Valvola di bilanciamento su tratto di montante verticale.

DT: Valvola di bilanciamento interna ad apparecchio a Dt imposto.

TE-I: Valvola di bilanciamento sul collettore per radiatore di integrazione.

PA: Valvola di bilanciamento sul collettore per pannello a pavimento.

NOTA: quando in corrispondenza del passo dei pannelli o della temperatura superficiale sono presenti due numeri (ad esempio 26/35 oppure 150/50) il primo numero si riferisce alla parte di permanenza dell'area, il secondo all'area perimetrale appositamente definita.