

**DIREZIONE OPERE PUBBLICHE**

COMMITTENTE <b>SCR PIEMONTE S.p.A.</b>	COMUNE <b>CITTA' DI TORINO</b>
---	-----------------------------------

LIVELLO PROGETTUALE <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>
--

CUP <b>C15F21001150001</b>	TITOLO INTERVENTO <b>"TORINO, IL SUO PARCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO"</b>
CODICE OPERA <b>22042D02</b>	<b>RESTAURO DEL BORGO MEDIEVALE</b>

Tavola n. 001	TITOLO ELABORATO <b>Relazione di calcolo - Impianti Meccanici ed Antincendio</b>
---------------	---

DATA <b>15 FEBBRAIO 2024</b>	SCALA -	AREA PROGETTUALE <b>ELABORATI PROGETTO IMPIANTI MECCANICI ED ANTINCENDIO</b>
---------------------------------	------------	---

FORMATO ELABORATO <b>A4 (210 x 297 mm)</b>	CODICE GENERALE ELABORATO <b>22042D02 0 0 E IM 00 CD 001 1</b>
---	---

NOME FILE <b>Copertine Relazioni.dwg</b>
---

VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE
0	15 febbraio 2024	Prima redazione
Rev.1	28 febbraio 2024	Aggiunto calcoli dimensionamento impianto idrico antincendio
Rev.2		
Rev.3		

RTP PROGETTAZIONE PROGETTISTA 1: <b>HYDEA S.p.A.</b> <i>Ing. Pietro Bruscoli</i> PROGETTISTA 2: <b>COOPERATIVA CIVILE STP</b> <i>Ing. Milton Biliotti</i> PROGETTISTA 3: <b>NEWATT Srl</b> <i>Ing. Daniele Bianchini</i>	TIMBRI - FIRME Responsabile dell'integrazione delle prestazioni specialistiche: <b>Arch. Giorgio Salimbene</b> Responsabile della progettazione IMPIANTI MECCANICI, ELETTRICI E SPECIALI: <b>Ing. Daniele Bianchini</b>
--	---

RTP ESECUZIONE MANDATARIA: <b>Edilerica Appalti e Costruzioni S.r.l.</b> <i>dot. Carlo Maria ROCCHI</i> MANDANTI: - Consorzio Nazionale Servizi-Soc. Cooperativa - Infratech Consorzio Stabile s.c.a.r.l - CNP Energia S.p.A	TIMBRI - FIRME Direttore Tecnico: .....
---	--

ORGANISMO DI CONTROLLO Responsabile di Commessa: .....	S.C.R. PIEMONTE S.P.A. Responsabile Unico del Procedimento: <b>Ing. Michele Nivriera</b>
--	--

## PROGETTO ESECUTIVO

### RELAZIONE DI CALCOLO – IMPIANTI MECCANICI ED ANTINCENDIO

#### SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	2
2. SCARICHI ACQUE METEORICHE .....	4
3. DIMENSIONAMENTO SCARICHI .....	6
4. DIMENSIONAMENTO ADDUZIONI .....	7
5. DIMENSIONAMENTO PANNELLI A PAVIMENTO.....	9
6. DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI E POMPE.....	58
6.1.    TUBAZIONI ACQUA CALDA/REFRIGERATA .....	58
6.1.1.    Case della Corte di Avigliana .....	58
6.1.2.    Bar .....	59
6.1.3.    San Giorgio.....	61
7. DIMENSIONAMENTO BOLLITORI ACS .....	64
8. DIMENSIONAMENTO CANALI ARIA PRIMARIA .....	65
8.1.    DIMENSIONAMENTO ESTRATTORI.....	65
8.2.    DIMENSIONAMENTO IMPIANTO VENTILAZIONE MECCANICA DOPPIO FLUSSO SAN GIORGIO .....	66
9. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO.....	86



## 1. INTRODUZIONE

Oggetto della presente relazione è la descrizione dei dimensionamenti volti alla ristrutturazione degli impianti di riscaldamento, climatizzazione, idrico-sanitari e antincendio previsti nei locali del Borgo Medievale di Torino, sito in Viale Virgilio 107.

Gli impianti di climatizzazione sono stati previsti per operare nelle sotto indicate condizioni progettuali.

Località di riferimento:	Torino
Altitudine:	239 m s.l.m.
Zona climatica:	E
Gradi giorno:	2617
Latitudine nord:	45° 7'
Longitudine:	7° 43'

Condizioni termoigrometriche esterne:

<i>Inverno</i>	temperatura	- 8 °C
	umidità	80% U.R.
<i>Estate</i>	temperatura	+ 32 ° C
	umidità	60% U.R.

Condizioni termoigrometriche interne:

<i>Inverno</i>	temperatura	20 °C (± 1° C)
	umidità	50% U.R. (± 5 %)
<i>Estate</i>	temperatura	26 °C (solamente predisposizione per batteria)
	Umidità	non controllata

Rinnovi aria previsti: portate secondo UNI 10339

Caratteristiche dei fluidi termovettori:

Temperatura acqua calda circuito ventilconvettori: 45 °C - 38 °C

Temperatura acqua refrigerata circuito ventilconvettori: 7 °C - 13 °C

Temperatura acqua calda circuito radianti: 35 °C - 30 °C

Temperatura acqua refrigerata circuito radianti: 18 °C - 23 °C

Temperatura aria immessa in ambiente:

*Estate* 16 °C

*Inverno* 27 °C

## 2. SCARICHI ACQUE METEORICHE

La presente relazione idraulica ha lo scopo di valutare i volumi delle portate di precipitazione che interessano le superfici dell'intera area oggetto d'intervento. Dal calcolo delle portate di pioggia ne deriva il calcolo delle portate (acque bianche) che andranno a confluire nel collettore fognario che andrà ad allacciarsi alla rete fognaria esistente.

L'elaborazione dei dati di pioggia è stata fatta a partire dagli annali idrologici forniti dall'Arpa della regione Piemonte; sono state prese in considerazione le precipitazioni di notevole intensità e breve durata registrate ai pluviografi per la zona di interesse, registrati dalla stazione di Torino Via della Consolata. Si sono confrontati i valori di precipitazione ad alta intensità degli ultimi 15 anni con i valori di intensità di precipitazione forniti dalla norma UNI EN 12056-3: i valori statistici risultano maggiori rispetto a quelli forniti dalla norma UNI EN, pertanto cautelativamente sono stati utilizzati per il calcolo delle portate di progetto.

Dai calcoli effettuati la portata totale di scarico risulta pari a circa 120 l/s. si è deciso di creare due collettori fognari per suddividere tale portata:

- Il primo collettore sarà DN225 e scaricherà una portata pari a 53,3 l/s; si allaccerà alla tubazione esistente (DN200) verso il fiume Po;
- Il secondo collettore sarà DN300 e scaricherà una portata pari a 67 l/s; sfocerà nel canale esistente nella zona del ponte levatoio.

Le tubazioni avranno una pendenza dell'2%, in modo tale da garantire lo smaltimento della portata.

Applicando la formula di Gaukler-Strikler del moto uniforme per regimi a pelo libero

$$Q = A \cdot K_s \cdot R_h^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}}$$

risulta che i diametri calcolati con la pendenza dell'2% sono ampiamente sufficienti per lo scarico delle acque meteoriche di progetto.

La suddivisione delle aree relative ai due collettori principali è riportata nella seguente figura; la zona rosa sarà servita dal collettore DN300 e quella azzurra da quello DN225.



Fiume Po

### 3. DIMENSIONAMENTO SCARICHI

P.to	Tipo Apparecchio	Lavabo	Lavello da cucina	Lavastoviglie	Lavatrice fino 6 kg	Lavatrice da 7 a 12 kg	Bidet	Doccia	Vasca da bagno	Vasca idromassaggio	WC con scarico 6 l	WC con scarico 9 l	Orinatoio	Vuotatoio	Pozzetto a pavimento	Pozzetto a pavimento	Contemporaneità	Grado di riempimento	Pendenza	Q <sub>ww</sub> [l/s]	Q <sub>max</sub> [l/s]	Diametro collettore					
																							Unità di scarico DU (l/s)	TOTALE			
<b>Case della Corte di Avigliana</b>																											
1	bagno 1	1										2									5,5	0,5	0,5	0,01	1,17	<b>2,50</b>	100
2	bagno 1 + bagno 2	3										5									14	0,5	0,5	0,01	1,87	<b>2,50</b>	100
3	bagni cucina	2										3									8,5	0,5	0,5		1,46	<b>2,50</b>	100
4	totale	5										8									22,5	0,5	0,5		2,37	<b>2,50</b>	100



#### 4. DIMENSIONAMENTO ADDUZIONI

P.to	Tipo Apparecchio	Lavabo	Lavello da cucina	Cassetta WC	Lavastoviglie	Lavatrice	Bidet	Doccia	Vasca da bagno domestica	Rubinetto giardino/garage	Lavello cucina non domestica DN 20	Orinatoio	Vasca da bagno non domestica	Scarico DN 20	TOTAL E	MAX UC	Codice tubo	Nome tubo	De(mm)/DN	Di(mm)	s(mm)	a	b	Portata di progetto [l/s]
	Unità di scarico DU	1	2	1	2	2	1	2	4	5	8	3	8	15										
Piano 3																								
1	Bagno 1 Avigliana	1		3											4	2,00	1	Acciai o zincato	15	16	0	0,1478	0,4273	0,26726
1	Bagno1+2 Avigliana	4		5											9	2,00	1	Acciai o zincato	20	24,6	0	0,1478	0,4273	0,377939





2	bagni bar	2		3										5	<b>2,00</b>	3	PE-X	16	11, 6	2,2	0,1478	0,4273	0,29399 8
2	s Giorgio	2		3			1							7	<b>2,00</b>	3	PE-X	20	14, 4	2,8	0,1478	0,4273	0,33945 7
	dorsale principale	96		13 2										252	<b>2,00</b>	3	PE-X	50	36, 2	6,9	0,1478	0,4273	1,56961 4



RTP PROGETTAZIONE:

**HYDEA S.p.A. | COOPERATIVA CIVILE STP | NEWATTSrl**

RTP ESECUZIONE:

**Edilerica Appalti e Costruzioni Srl**

CNS – Soc. Cooperativa | Infratech Consorzio Stabile s.c.a.r.l | CNP Energia S.p.A.

## 5. DIMENSIONAMENTO PANNELLI A PAVIMENTO

### CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 101B				Indice : 101B		
Superficie [m <sup>2</sup> ]		Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]		Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto
96,0	96,0		0,047	0,600	20,0	10,0
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49	
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore	
Richiesta :	Deficit :	Acquisita (passaggi)	10		C 1.2	
9120		: 0				

### DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	116	
		soggiornale	8	9,6	Adduzione	4	
		totale			9,6	totale	120
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,1	1512	135	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	912	28,6	979	144	1123	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	116
		soggiornale	8	9,6	Adduzione	4

		totale		9,6	totale		120
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,1	1512	135	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	912	28,6	979	144	1123	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	116	
		soggiornale	8	9,6	Adduzione	4	
		totale		9,6	totale		120
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,1	1512	135	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	912	28,6	979	144	1123	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	116
		soggiornale	8	9,6	Adduzione	4
		totale		9,6	totale	
Circuito						

Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,1	1512	135	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	912	28,6	979	144	1123	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	116	
		soggiornale	8	9,6	Adduzione	4	
		totale		9,6	totale		120
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,1	1512	135	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	912	28,6	979	144	1123	

Circuito N.:6	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	116	
		soggiornale	8	9,6	Adduzione	4	
		totale		9,6	totale		120
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,1	1512	135	

Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	912	28,6	979	144	1123	

Circuito N.:7	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	116	
		soggiornale	8	9,6	Adduzione	4	
		totale		9,6	totale		120
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
Marginale				7,1	1512	135	
Soggiornale		95,0	912	28,6	979	144	1123

Circuito N.:8	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	116	
		soggiornale	8	9,6	Adduzione	4	
		totale		9,6	totale		120
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
Marginale				7,1	1512	135	
Soggiornale		95,0	912	28,6	979	144	1123

--

Circuito N.:9	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	116	
		soggiornale	8	9,6	Adduzione	4	
		totale			9,6	totale	120
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,1	1512	135	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	912	28,6	979	144	1123	

Circuito N.:10	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	116	
		soggiornale	8	9,6	Adduzione	4	
		totale			9,6	totale	120
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,1	1512	135	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	912	28,6	979	144	1123	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 101C					Indice : 101C	
Superficie [m <sup>2</sup> ]			Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]		Temperatura [°C]	
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto
40,0	40,0		0,047	0,600	20,0	10,0
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49	
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore	
Richiesta :	Deficit :	Acquisita (passaggi)	5		C 1.2	
3800		: 0				

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	96	
		soggiornale	8	8,0	Adduzione	13	
		totale		8,0	totale		109
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1474	141	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	760	28,6	989	151	1140	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	96
		soggiornale	8	8,0	Adduzione	13

		totale		8,0	totale		109
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1474	141	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	760	28,6	989	151	1140	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	96	
		soggiornale	8	8,0	Adduzione	13	
		totale		8,0	totale		109
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1474	141	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	760	28,6	989	151	1140	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	96
		soggiornale	8	8,0	Adduzione	13
		totale		8,0	totale	
Circuito						



Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1474	141	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	760	28,6	989	151	1140	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.2		marginale			Spire	96	
		soggiornale	8	8,0	Adduzione	13	
		totale			8,0	totale	109
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1474	141	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	760	28,6	989	151	1140	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 101D				Indice : 101D			
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
96,0	96,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm				Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49	
Potenza [W]				Numero circuiti:		Collettore	

Richiesta : 9120	Deficit : : 0	Acquisita (passaggi) : 0	11	C 1.1
---------------------	------------------	-----------------------------	----	-------

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.1		marginale			Spire	105	
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	6	
		totale		8,7	totale	111	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1349	132	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	935	139	1074	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.1		marginale			Spire	105	
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	6	
		totale		8,7	totale	111	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1349	132	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	935	139	1074	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.1		marginale			Spire	105	
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	6	
		totale		8,7	totale	111	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1349	132	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	935	139	1074	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.1		marginale			Spire	105	
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	6	
		totale		8,7	totale	111	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1349	132	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	935	139	1074	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]
---------------	---------------------	------	-------	--	---------------

Collettore : C 1.1		marginale			Spire	105	
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	6	
		totale		8,7	totale	111	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1349	132	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	935	139	1074	

Circuito N.:6	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.1		marginale			Spire	105	
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	6	
		totale		8,7	totale	111	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1349	132	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	935	139	1074	

Circuito N.:7	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.1		marginale			Spire	105
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	6
		totale		8,7	totale	111

Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1349	132	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	935	139	1074	

Circuito N.:8	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.1		marginale			Spire	105
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	6
		totale		8,7	totale	111

Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1349	132	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	935	139	1074	

Circuito N.:9	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.1		marginale			Spire	105
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	6
		totale		8,7	totale	111

Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola

				7,0	1349	132	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	935	139	1074	

Circuito N.:10	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.1		marginale			Spire	105
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	6
		totale		8,7	totale	111

Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1349	132	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	935	139	1074	

Circuito N.:11	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.1		marginale			Spire	105
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	6
		totale		8,7	totale	111

Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1349	132	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	935	139	1074	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 102					Indice : 102	
Superficie [m <sup>2</sup> ]			Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]		Temperatura [°C]	
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto
61,0	61,0		0,047	0,600	20,0	10,0
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49	
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore	
Richiesta :	Deficit :	Acquisita (passaggi)	7		C 1.3	
5800		: 0				

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.3		marginale			Spire	105	
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	0	
		totale		8,7	totale	105	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1026	117	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	829	28,6	829	118	947	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.3		marginale			Spire	105	
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	0	
		totale			8,7	totale	105
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1026	117	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	829	28,6	829	118	947	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.3		marginale			Spire	105	
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	0	
		totale			8,7	totale	105
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1026	117	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	829	28,6	829	118	947	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.3		marginale			Spire	105



		soggiornale	8	8,7	Adduzione	0	
		totale		8,7	totale	105	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1026	117	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	829	28,6	829	118	947	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.3		marginale			Spire	105	
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	0	
		totale		8,7	totale	105	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1026	117	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	829	28,6	829	118	947	

Circuito N.:6	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.3		marginale			Spire	105
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	0
		totale		8,7	totale	105
Circuito						

Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1026	117	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	829	28,6	829	118	947	

Circuito N.:7	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.3		marginale			Spire	105	
		soggiornale	8	8,7	Adduzione	0	
		totale		8,7	totale	105	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1026	117	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	829	28,6	829	118	947	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 103				Indice : 103			
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
24,0	24,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm				Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49	
Potenza [W]				Numero circuiti:		Collettore	

Richiesta : 2280	Deficit :	Acquisita (passaggi) : 0	3	C 1.1
---------------------	-----------	-----------------------------	---	-------

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.1		marginale			Spire	96	
		soggiornale	8	8,0	Adduzione	6	
		totale		8,0	totale		102
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1087	122	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	760	28,6	866	129	995	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.1		marginale			Spire	96	
		soggiornale	8	8,0	Adduzione	6	
		totale		8,0	totale		102
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1087	122	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	760	28,6	866	129	995	

--

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.1		marginale			Spire	96	
		soggiornale	8	8,0	Adduzione	6	
		totale		8,0	totale	102	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1087	122	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	760	28,6	866	129	995	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 104				Indice : 104			
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
30,0	30,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49		
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore		
Richiesta :	Deficit :	Acquisita (passaggi)	3		C 1.4		
2850		: 430					

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.4		marginale			Spire	102	
		soggiornale	8	8,5	Adduzione	0	
		totale			8,5	totale	102
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,1	936	112	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,8	807	28,6	807	115	922	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 1.4		marginale			Spire	102	
		soggiornale	8	8,5	Adduzione	0	
		totale			8,5	totale	102
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,1	936	112	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,8	807	28,6	807	115	922	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.4		marginale			Spire	102

		soggiornale	8	8,5	Adduzione	0	
		totale		8,5	totale	102	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,1	936	112	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,8	807	28,6	807	115	922	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 105				Indice : 105			
Superficie [m <sup>2</sup> ]			Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]		Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
16,0	16,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49		
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore		
Richiesta :	Deficit :	Acquisita (passaggi)	3		C 1.4		
1520		: 0					

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.4		marginale			Spire	64
		soggiornale	8	5,3	Adduzione	18
		totale			5,3	totale
Circuito						

Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				6,9	535	92	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	507	28,6	650	93	743	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.4		marginale			Spire	64
		soggiornale	8	5,3	Adduzione	18
		totale		5,3	totale	

Circuito

Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				6,9	535	92	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	507	28,6	650	93	743	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 1.4		marginale			Spire	64
		soggiornale	8	5,3	Adduzione	18
		totale		5,3	totale	

Circuito

Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				6,9	535	92	

Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	507	28,6	650	93	743	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 201				Indice : 201			
Superficie [m <sup>2</sup> ]			Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]		Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
61,0	61,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49		
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore		
Richiesta : 5800	Deficit :	Acquisita (passaggi) : 477	6		C 2.1		

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.1		marginale			Spire	112	
		soggiornale	8	9,3	Adduzione	0	
		totale		9,3	totale	112	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1227	124	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	887	28,6	887	126	1013	



Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.1		marginale			Spire	112	
		soggiornale	8	9,3	Adduzione	0	
		totale			9,3	totale	112
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1227	124	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	887	28,6	887	126	1013	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.1		marginale			Spire	112	
		soggiornale	8	9,3	Adduzione	0	
		totale			9,3	totale	112
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1227	124	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	887	28,6	887	126	1013	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 2.1		marginale			Spire	112

		soggiornale	8	9,3	Adduzione	0	
		totale		9,3	totale	112	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1227	124	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	887	28,6	887	126	1013	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.1		marginale			Spire	112	
		soggiornale	8	9,3	Adduzione	0	
		totale		9,3	totale	112	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1227	124	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	887	28,6	887	126	1013	

Circuito N.:6	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 2.1		marginale			Spire	112
		soggiornale	8	9,3	Adduzione	0
		totale		9,3	totale	112
Circuito						

Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1227	124	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	887	28,6	887	126	1013	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 201B					Indice : 201B	
Superficie [m <sup>2</sup> ]			Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]		Temperatura [°C]	
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto
33,0	33,0		0,047	0,600	20,0	10,0
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49	
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore	
Richiesta :	Deficit :	Acquisita (passaggi)	5		C 2.1	
3130		: 0				

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.1		marginale			Spire	80	
		soggiornale	8	6,6	Adduzione	12	
		totale		6,6	totale		92
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	698	101	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,8	626	28,6	721	104	825	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 2.1		marginale			Spire	80

		soggiornale	8	6,6	Adduzione	12	
		totale		6,6	totale	92	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	698	101	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,8	626	28,6	721	104	825	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.1		marginale			Spire	80	
		soggiornale	8	6,6	Adduzione	12	
		totale		6,6	totale	92	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	698	101	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,8	626	28,6	721	104	825	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 2.1		marginale			Spire	80
		soggiornale	8	6,6	Adduzione	12
		totale		6,6	totale	92
Circuito						

Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	698	101	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,8	626	28,6	721	104	825	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.1		marginale			Spire	80	
		soggiornale	8	6,6	Adduzione	12	
		totale			6,6	totale	92
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	698	101	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,8	626	28,6	721	104	825	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 202				Indice : 202			
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
50,0	50,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm				Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49	
Potenza [W]				Numero circuiti:		Collettore	

Richiesta : 4750	Deficit : : 303	Acquisita (passaggi) : 303	5	C 2.2
---------------------	--------------------	-------------------------------	---	-------

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.2		marginale			Spire	113	
		soggiornale	8	9,4	Adduzione	0	
		totale		9,4	totale	113	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1228	124	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,9	889	28,6	889	127	1016	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.2		marginale			Spire	113	
		soggiornale	8	9,4	Adduzione	0	
		totale		9,4	totale	113	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1228	124	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,9	889	28,6	889	127	1016	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.2		marginale			Spire	113	
		soggiornale	8	9,4	Adduzione	0	
		totale		9,4	totale	113	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1228	124	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,9	889	28,6	889	127	1016	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.2		marginale			Spire	113	
		soggiornale	8	9,4	Adduzione	0	
		totale		9,4	totale	113	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1228	124	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,9	889	28,6	889	127	1016	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]
---------------	---------------------	------	-------	--	---------------



Collettore : C 2.2		marginale			Spire	113	
		soggiornale	8	9,4	Adduzione	0	
		totale		9,4	totale	113	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1228	124	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,9	889	28,6	889	127	1016	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 203				Indice : 203			
Superficie [m <sup>2</sup> ]			Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]		Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
36,5	36,5		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49		
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore		
Richiesta :	Deficit :	Acquisita (passaggi)	5		C 2.2		
3470		: 0					

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 2.2		marginale			Spire	88
		soggiornale	8	7,3	Adduzione	8
		totale		7,3	totale	96

Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	799	106	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	694	28,6	754	109	863	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 2.2		marginale			Spire	88
		soggiornale	8	7,3	Adduzione	8
		totale		7,3	totale	96

Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	799	106	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	694	28,6	754	109	863	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 2.2		marginale			Spire	88
		soggiornale	8	7,3	Adduzione	8
		totale		7,3	totale	96

Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola

				7,0	799	106	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	694	28,6	754	109	863	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.2		marginale			Spire	88	
		soggiornale	8	7,3	Adduzione	8	
		totale		7,3	totale		96
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	799	106	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	694	28,6	754	109	863	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.2		marginale			Spire	88	
		soggiornale	8	7,3	Adduzione	8	
		totale		7,3	totale		96
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	799	106	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	

Soggiornale	95,1	694	28,6	754	109	863	
-------------	------	-----	------	-----	-----	-----	--

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 204				Indice : 204			
Superficie [m <sup>2</sup> ]			Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]		Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
41,0	41,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49		
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore		
Richiesta :	Deficit :	Acquisita (passaggi)	5		C2.3		
3900		: 0					

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C2.3		marginale			Spire	99	
		soggiornale	8	8,2	Adduzione	0	
		totale		8,2	totale	99	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	872	110	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	780	28,6	780	111	891	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C2.3		marginale			Spire	99	
		soggiornale	8	8,2	Adduzione	0	
		totale		8,2	totale	99	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	872	110	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	780	28,6	780	111	891	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C2.3		marginale			Spire	99	
		soggiornale	8	8,2	Adduzione	0	
		totale		8,2	totale	99	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	872	110	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	780	28,6	780	111	891	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C2.3		marginale			Spire	99

		soggiornale	8	8,2	Adduzione	0	
		totale		8,2	totale	99	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	872	110	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	780	28,6	780	111	891	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C2.3		marginale			Spire	99	
		soggiornale	8	8,2	Adduzione	0	
		totale		8,2	totale	99	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	872	110	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	780	28,6	780	111	891	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 205				Indice : 205			
Superficie [m <sup>2</sup> ]		Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]		Temperatura [°C]			
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento Solaio	Ambiente		Sotto	

51,0	51,0	0,047	0,600	20,0	10,0
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm		Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49	
Potenza [W]		Numero circuiti:		Collettore	
Richiesta : 4850	Deficit : :	Acquisita (passaggi) : 159		C 2.4	

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 2.4		marginale			Spire	99
		soggiornale	8	8,2	Adduzione	0
		totale		8,2	totale	99
Circuito						
Densità [W/m <sup>2</sup> ]	Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
			7,0	875	110	
Marginale			Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	782	28,6	782	112	893

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 2.4		marginale			Spire	99
		soggiornale	8	8,2	Adduzione	0
		totale		8,2	totale	99
Circuito						
Densità [W/m <sup>2</sup> ]	Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
			7,0	875	110	

Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	782	28,6	782	112	893	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.4		marginale			Spire	99	
		soggiornale	8	8,2	Adduzione	0	
		totale		8,2	totale	99	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	875	110	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	782	28,6	782	112	893	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.4		marginale			Spire	99	
		soggiornale	8	8,2	Adduzione	0	
		totale		8,2	totale	99	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	875	110	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	782	28,6	782	112	893	



--

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.4		marginale			Spire	99	
		soggiornale	8	8,2	Adduzione	0	
		totale		8,2	totale	99	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	875	110	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	782	28,6	782	112	893	

Circuito N.:6	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.4		marginale			Spire	99	
		soggiornale	8	8,2	Adduzione	0	
		totale		8,2	totale	99	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	875	110	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	782	28,6	782	112	893	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 206			Indice : 206			
Superficie [m <sup>2</sup> ]			Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]		Temperatura [°C]	
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto
5,0	5,0		0,047	0,600	20,0	10,0
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49	
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore	
Richiesta :	Deficit :	Acquisita (passaggi)	1		C 2.4	
475		: 0				

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 2.4		marginale			Spire	60	
		soggiornale	8	5,0	Adduzione	20	
		totale		5,0	totale	80	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				6,9	501	90	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	475	28,6	634	91	725	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 301				Indice : 301			
Superficie [m²]			Resistenza [m²K/W]		Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
50,5	50,5		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : COVER HP LISCI0 (39-47-62) 39 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49		
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore		
Richiesta :	Deficit :	Acquisita (passaggi)	5		C 3.1		
4800		: 477					

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]
---------------	---------------------	------	-------	---------------------------	---------------

Collettore : C 3.1		marginale			Spire	110	
		soggiornale	8	9,1	Adduzione	0	
		totale		9,1	totale	110	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1139	121	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	865	28,6	864	123	988	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 3.1		marginale			Spire	110	
		soggiornale	8	9,1	Adduzione	0	
		totale		9,1	totale	110	
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1139	121	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	865	28,6	864	123	988	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 3.1		marginale			Spire	110
		soggiornale	8	9,1	Adduzione	0
		totale		9,1	totale	110

Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1139	121	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	865	28,6	864	123	988	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 3.1		marginale			Spire	110
		soggiornale	8	9,1	Adduzione	0
		totale		9,1	totale	

Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1139	121	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	865	28,6	864	123	988	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 3.1		marginale			Spire	110
		soggiornale	8	9,1	Adduzione	0
		totale		9,1	totale	

Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola

				7,0	1139	121	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	865	28,6	864	123	988	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE

Ambiente : 302				Indice : 302			
Superficie [m <sup>2</sup> ]			Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]		Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
39,0	39,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49		
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore		
Richiesta :	Deficit :	Acquisita (passaggi)	5		C 3.1		
3700		: 0					

## DATI DEI CIRCUITI

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m <sup>2</sup> ]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 3.1		marginale			Spire	94	
		soggiornale	8	7,8	Adduzione	12	
		totale			7,8	totale	106
Circuito							
Densità [W/m <sup>2</sup> ]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH <sub>2</sub> O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1043	117	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,9	740	28,6	835	121	956	

--

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 3.1		marginale			Spire	94	
		soggiornale	8	7,8	Adduzione	12	
		totale			7,8	totale	106
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1043	117	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,9	740	28,6	835	121	956	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 3.1		marginale			Spire	94	
		soggiornale	8	7,8	Adduzione	12	
		totale			7,8	totale	106
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1043	117	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,9	740	28,6	835	121	956	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 3.1		marginale			Spire	94	
		soggiornale	8	7,8	Adduzione	12	
		totale		7,8	totale	106	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1043	117	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,9	740	28,6	835	121	956	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]		
Collettore : C 3.1		marginale			Spire	94	
		soggiornale	8	7,8	Adduzione	12	
		totale		7,8	totale	106	
Circuito							
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola
				7,0	1043	117	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,9	740	28,6	835	121	956	

## CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE



Ambiente : 101A					Indice : 101A	
Superficie [m <sup>2</sup> ]			Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]		Temperatura [°C]	
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto
34,0	34,0		0,047	0,600	20,0	10,0
Sistema : COVER HP LISCIO (39-47-62) 39 mm			Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49	
Potenza [W]			Numero circuiti:		Collettore	
Richiesta :	Deficit :	Acquisita (passaggi)	0			
3230	1424	: 3333				

**TABELLA COLLETTORI**

TM teorica [°C]	DT teorico [°C]		Potenza [W]			Portata [l/h]	PDC [mmH2O]	Fabb. Tubo [m]	H2O tubi [l]	Sup. ricoperta [m²]
41,2	5,0		alto	basso	totale					
Collettore	att.	TM [°C]								
C 1.1	14	43,0	12881	1918	14799	1822	1814	1530	203	
C 1.2	15	43,0	14731	2195	16926	2057	1999	1744	231	
C 1.3	7	43,0	5800	826	6626	816	1387	735	98	
C 1.4	6	43,0	4369	625	4994	612	1270	554	74	
C 2.1	11	43,0	8928	1277	10205	1250	1637	1133	150	
C 2.2	10	43,0	8218	1179	9397	1153	1636	1042	138	
C2.3	5	43,0	3899	555	4454	549	1193	494	66	
C 2.4	7	43,0	5324	761	6085	749	1195	675	90	
C 3.1	10	43,0	8499	1220	9718	1189	1526	1078	143	
<b>Totali</b>	<b>85</b>		<b>72649</b>	<b>10555</b>	<b>83204</b>	<b>10199</b>	<b>1999</b>	<b>8984</b>	<b>1192</b>	<b>764</b>

## 6. DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI E POMPE

### 6.1. TUBAZIONI ACQUA CALDA/REFRIGERATA

#### 6.1.1. Case della Corte di Avigliana

Nelle seguenti tabelle vengono illustrati i risultati del dimensionamento delle tubazioni della zona di progetto Case della Corte di Avigliana:

#### TUBAZIONI A SERVIZIO DEI COLLETTORI DEI PANNELLI A PAVIMENTO

<b>AVIGLIANA</b>	portata lt/h	De tubazione multistrato	perdita tubazione m ca	perdite concentrate m ca	perdite pannelli m ca	perdite totale m ca
tratto A-B	2342	40	0,672	0,2		
collettore C2.2	1153	32	0,044	0,2	1,6	<b>2,8</b>
collettore C3.1	1189	32	0,352	0,2	1,5	<b>3,0</b>
tratto A-C	1298	32	0,936	0,2		
collettore C2.3	549	26	0,08	0,2	1,2	<b>2,6</b>
collettore C2.4	749	32	0,484	0,2	1,2	<b>3,0</b>

  

<b>AVIGLIANA</b>	portata lt/h	De tubazione multistrato	perdita tubazione m ca	perdite concentrate m ca	perdite pannelli m ca	perdite totale m ca
tratto A-B	2342	40	0,672	0,2		
collettore C2.2	1153	32	0,044	0,2	1,6	<b>2,8</b>
collettore C3.1	1189	32	0,352	0,2	1,5	<b>3,0</b>
tratto A-C	1298	32	0,936	0,2		
collettore C2.3	549	26	0,08	0,2	1,2	<b>2,6</b>
collettore C2.4	749	32	0,484	0,2	1,2	<b>3,0</b>

#### TUBAZIONI A SERVIZIO DEI COLLETTORI DEI VENTILCONVETTORI E RADIATORI

PIANO PRIMO Collettore 4 partenze	portata lit/h	De tubazione multistrato	perdita tubazione m ca	perdite concentrate m ca	perdite fancoili m ca	perdita collettore m ca	perdita valvola sfera m ca	perdita valvola due vie mca	detentore collettore		perdita totale m ca
									n° di taratura	kVs	
Tubazione carico collettore	2730	40	0,512	0,2		0,07					
FC1	390	20	0,27	0,2	1,26		0,18	0,13	2,50	0,90	1,88
FC2	390	20	1,08	0,2	1,26		0,18	0,13	2,50	0,90	1,88
FC3	390	20	1,44	0,2	1,26		0,18	0,13	2,50	0,90	1,88
FC4	390	20	0,81	0,2	1,26		0,18	0,13	2,50	0,90	1,88
stacco al piano secondo	1170						1,661911642	#DIV/0!			
PIANO PRIMO Collettore 6 partenze	portata lit/h	De tubazione multistrato	perdita tubazione m ca	perdite concentrate m ca	perdite fancoili m ca	perdita collettore m ca	perdita valvola sfera m ca	perdita valvola due vie mca	detentore collettore		perdita totale m ca
Tubazione carico collettore	2749	40	1,408	0,2		0,07					
FC5	390	20	0,63	0,2	1,26		0,18	0,13	2,50	0,90	1,88
FC6	390	20	0,63	0,2	1,26		0,18	0,13	2,50	0,90	1,88
FC7	390	20	0,45	0,2	1,26		0,18	0,13	2,50	0,90	1,88
FC8	390	20	1,26	0,2	1,26		0,18	0,13	3,00	1,50	0,68
FC9	390	20	1,17	0,2	1,26		0,18	0,13	3,00	1,50	0,68
RADIATORI PT	799										
PIANO TERRA Collettore 3 partenze	portata lit/h	De tubazione multistrato	perdita tubazione m ca	perdite concentrate m ca	radiatori m ca	perdita collettore m ca	perdita valvola sfera m ca	perdita valvola due vie mca	detentore collettore		perdita totale m ca
Tubazione carico collettore	799	32	0,308	0,3		0,01					
RD1	266	20	0,176	0,2	0,30		0,09	2,76	ta	3,10	0,07
RD2	266	20	0,22	0,2	0,30		0,09	2,76	ta	3,10	0,07
RD3	266	20	0,264	0,2	0,30		0,09	2,76	ta	3,10	0,07
PIANO SECONDO Collettore 3 partenze	portata lit/h	De tubazione multistrato	perdita tubazione m ca	perdite concentrate m ca	perdite fancoili m ca	perdita collettore m ca	perdita valvola sfera m ca	perdita valvola due vie mca	detentore collettore		perdita totale m ca
Tubazione carico collettore	1170	32	0,176	0,2		0,01					
FC10	390	20	1,17	0,2	1,26		0,18	0,13	2,50	0,90	1,88
FC11	390	20	1,17	0,2	1,26		0,18	0,13	2,50	0,90	1,88
FC12	390	20	0,72	0,2	1,26		0,18	0,13	2,50	0,90	1,88

### 6.1.2. Bar

Nelle seguenti tabelle vengono illustrati i risultati del dimensionamento delle tubazioni della zona di progetto Bar:  
TUBAZIONI A SERVIZIO DEI COLLETTORI DEI PANNELLI A PAVIMENTO

AVIGLIANA						
-----------	--	--	--	--	--	--

	portata lt/h	De tubazione multistrato	perdita tubazione m ca	perdite concentrate m ca	perdite pannelli m ca	perdite totale m ca
tratto A-B	2342	40	0,672	0,2		
collettore C2.2	1153	32	0,044	0,2	1,6	<b>2,8</b>
collettore C3.1	1189	32	0,352	0,2	1,5	<b>3,0</b>
tratto A-C	1298	32	0,936	0,2		
collettore C2.3	549	26	0,08	0,2	1,2	<b>2,6</b>
collettore C2.4	749	32	0,484	0,2	1,2	<b>3,0</b>
<b>BAR</b>	portata lt/h	De tubazione multistrato	perdita tubazione	perdite concentrate	perdite pannelli	perdite totale
collettore C1.4	612	26	0,15	0,2	1,3	<b>1,6</b>

TUBAZIONI A SERVIZIO DEI COLLETTORI DEI VENTILCONVETTORI E RADIATORI

PIANO TERRA Collettore 6 partenze	portata lt/h	De tubazione multistrato	perdita tubazione m ca	perdite concentrate m ca	perdite fancoil / rad m ca	perdita collettore m ca	perdita valvola sfera m ca	perdita valvola due vie mca	detentore collettore			perdita totale m ca	
									n° di taratura	kVs	perdita di carico mca		
Tubazione carico collettore	2551	40	0,156	0,3		0,06							
<b>FC1</b>	750	26	1,05	0,2	3,77		0,68	0,38		ta	3,10	0,59	<b>7,18</b>
<b>FC2</b>	750	26	0,63	0,2	3,77		0,68	0,38		ta	3,10	0,59	<b>6,76</b>
<b>RD1+RD2</b>	420	26	0,078	0,2	0,30		0,21	1,77		<b>2,50</b>	0,90	2,18	<b>5,26</b>
<b>RD3</b>	210	20	0,15	0,2	0,30		0,05	1,77		<b>2,00</b>	0,53	1,57	<b>4,56</b>
<b>RD4</b>	210	20	0,39	0,2	0,30		0,05	1,77		<b>2,00</b>	0,53	1,57	<b>4,80</b>
<b>RDS</b>	210	20	0,3	0,2	0,30		0,05	1,77		<b>2,00</b>	0,53	1,57	<b>4,71</b>

### 6.1.3. San Giorgio

Nelle seguenti tabelle vengono illustrati i risultati del dimensionamento delle tubazioni della zona di progetto San Giorgio:

TUBAZIONI A SERVIZIO DEI COLLETTORI DEI PANNELLI A PAVIMENTO

<b>SAN GIORGIO</b>	portata lt/h	De tubazione multistrato	perdita tubazione m ca	perdite concentrate m ca	perdite pannelli m ca	perdite totale m ca
tratto A-B	5945	50	0,24	0,2		
collettore C1.2	2057	32	0,12	0,2	2,0	<b>2,8</b>
collettore C1.1	1822	40	0,384	0,2	1,8	<b>2,8</b>
tratto B-C	2066	40	0,646	0,2		
collettore C2.1	1250	40	0,176	0,2	1,6	<b>3,3</b>
collettore C1.3	816	32	0,192	0,2	1,4	<b>3,1</b>

TUBAZIONI A SERVIZIO DEI COLLETTORI DEI VENTILCONVETTORI E RADIATORI

PIANO TERRA Collettore 3 partenze	portata lit/h	De tubazione multistrato	perdita tubazione m ca	perdite concentrate m ca	perdite fancoil m ca	perdita collettore m ca	perdita valvola sfera m ca	perdita valvola due vie mca	detentore collettore			perdita totale m ca
									n° di taratura	kVs	perdita di carico mca	
Tubazione carico collettore	2250	40	0,132	0,2		0,05						
FC1	750	26	0,21	0,2	3,77		0,68	0,38	3,00	1,50	2,50	8,12
FC2	750	26	0,21	0,2	3,77		0,68	0,38	3,00	1,50	2,50	8,12
FC3	750	26	0,63	0,2	3,77		0,68	0,38	3,50	2,30	1,06	7,10
PIANO TERRA Collettore 6 partenze	portata lit/h	De tubazione multistrato	perdita tubazione m ca	perdite concentrate m ca	perdite fancoil m ca	perdita collettore m ca	perdita valvola sfera m ca	perdita valvola due vie mca	detentore collettore			perdita totale m ca
Tubazione carico collettore	4500	50	0,96	0,3		0,18						
FC4	750	26	0,98	0,2	3,77		0,68	0,38	ta	3,10	0,59	8,04
FC5	750	26	0,84	0,2	3,77		0,68	0,38	ta	3,10	0,59	7,90
FC6	750	26	0,14	0,2	3,77		0,68	0,38	ta	3,10	0,59	7,20
FC7	750	26	0,21	0,2	3,77		0,68	0,38	ta	3,10	0,59	7,27
FC8	750	26	0,49	0,2	3,77		0,68	0,38	ta	3,10	0,59	7,55
FC9	750	26	0,91	0,2	3,77		0,68	0,38	ta	3,10	0,59	7,97
PIANO PRIMO Collettore 6 partenze	portata lit/h	De tubazione multistrato	perdita tubazione m ca	perdite concentrate m ca	perdite fancoil / rad m ca	perdita collettore m ca	perdita valvola sfera m ca	perdita valvola due vie mca	detentore collettore			perdita totale m ca
Tubazione carico collettore	2811	50	0,66	0,4		0,07						
FC10	750	26	0,49	0,2	3,77		0,68	0,38	ta	3,10	0,59	7,24
FC11	750	26	1,26	0,2	3,77		0,68	0,38	ta	3,10	0,59	8,01
FC12	750	26	0,84	0,2	3,77		0,68	0,38	ta	3,10	0,59	7,59
RADIATORI PT - RD1+RD2	280	20	0,24	0,2	0,30		0,10	0,78	2,00	0,53	2,80	5,55
RD3	140	14	0,3	0,2	0,30		0,02	0,78	1,50	0,22	4,06	6,80
RD4	140	14	0,4	0,2	0,30		0,02	0,78	1,50	0,22	4,06	6,90



## **7. DIMENSIONAMENTO BOLLITORI ACS**

Nella seguente tabella sono indicati i principali risultati dei bollitori per la produzione di Acqua Calda Sanitaria (ACS):

Dati	Valore	U.d.m.
Tu - Temp. di utilizzo acqua	40	°C
Tf - Temp. di acqua fredda	12	°C
Ta - Temp. di accumulo	60	°C
F - Coeff. di contemporaneità	1	-
C - Consumo acqua calda	200	l
t <sub>pu</sub> - Periodo di punta o prelievo	1,5	h
t <sub>pr</sub> - Periodo di preriscaldamento	2	h
T <sub>ms</sub> - Temp media serpentino	42,5	°C
K - coeff scambio termico serpentino	500	Kcal/hm <sup>2</sup> °C
cp acqua	4,186	kJ/K/kg
Grandezza	Valore	U.d.m.
Qt - Calore totale	5.600	kcal
	23.442	kJ
Qh - Calore orario	1.600	kcal/h
	2	kW
Qa - Calore da accumulare	3.200	kcal
	13.395	kJ
T <sub>ma</sub> - Temp. media accumulo	36	°C
V - Volume bollitore	67	l
	67	l
S - Superficie serpentino	0,49	m <sup>2</sup>
	0,49	m <sup>2</sup>

## 8. DIMENSIONAMENTO CANALI ARIA PRIMARIA

### 8.1. DIMENSIONAMENTO ESTRATTORI

Tratto canale - Locale	Portata aria		Dimensione canale			Velocità		Rugosità assoluta canale	Perdite di carico distribuite			PdC localizzate		Perdita di carico TOTALE	
			Diametro (o a)	b	D <sub>eq</sub>	Deq	Media		Δp <sub>DISTR</sub> / L	Lunghezza	Δp <sub>DISTR</sub>	Σξ	Δp <sub>LOC</sub>	Tratto	Cumulata
Ext.01	m <sup>3</sup> /h	l/s	mm	mm	mm	m/s	m/s	mm	Pa/m	m	Pa	-	Pa	Pa	Pa
Valvola	50	14			0									25,0	25,0
Flessibile	50	14	100		100	1,77	5,31	3,00	0,88	0,5	0,4		0,0	0,4	25,4
Canale	400	111	250	150	210	3,21	3,05	0,09	0,67	10	6,7	2,4	14,5	21,2	46,6
<b>Totale (+20%):</b>														<b>55,96</b>	

Tratto canale - Locale	Portata aria		Dimensione canale			Velocità		Rugosità assoluta canale	Perdite di carico distribuite			PdC localizzate		Perdita di carico TOTALE	
			Diametro (o a)	b	D <sub>eq</sub>	Deq	Media		Δp <sub>DISTR</sub> / L	Lunghezza	Δp <sub>DISTR</sub>	Σξ	Δp <sub>LOC</sub>	Tratto	Cumulata
Ext.02	m <sup>3</sup> /h	l/s	mm	mm	mm	m/s	m/s	mm	Pa/m	m	Pa	-	Pa	Pa	Pa
Valvola		0			0						0,0		0,0	25,0	25,0
Flessibile	150	42	100		100	5,31		3,00	7,70	0,5	3,8		0,0	3,8	28,8
Canale	200	56	200	100	152	3,05	3,05	0,09	0,91	10	9,1	2,72	14,9	23,9	52,8
<b>Totale (+20%):</b>														<b>63,34</b>	

Tratto canale - Locale	Portata aria		Dimensione canale			Velocità		Rugosità assoluta canale	Perdite di carico distribuite			PdC localizzate		Perdita di carico TOTALE	
			Diametro (o a)	b	D <sub>eq</sub>	Deq	Media		Δp <sub>DISTR</sub> / L	Lunghezza	Δp <sub>DISTR</sub>	Σξ	Δp <sub>LOC</sub>	Tratto	Cumulata
Ext.03	m <sup>3</sup> /h	l/s	mm	mm	mm	m/s	m/s	mm	Pa/m	m	Pa	-	Pa	Pa	Pa
Canale	1.000	278	300	200	266	4,98	4,63	0,09	1,10	7	7,7	0,66	9,6	17,3	17,3
<b>Totale (+20%):</b>														<b>20,81</b>	

Tratto canale - Locale	Portata aria		Dimensione canale			Velocità		Rugosità assoluta canale	Perdite di carico distribuite			PdC localizzate		Perdita di carico TOTALE	
			Diametro (o a)	b	D <sub>eq</sub>	Deq	Media		Δp <sub>DISTR</sub> / L	Lunghezza	Δp <sub>DISTR</sub>	Σξ	Δp <sub>LOC</sub>	Tratto	Cumulata
Ext.04	m <sup>3</sup> /h	l/s	mm	mm	mm	m/s	m/s	mm	Pa/m	m	Pa	-	Pa	Pa	Pa

Valvola		0		0			0,09			0,0		0,0	25,0	25,0
Flessibile	50	14	100	100	1,77		3,00	0,88	0,5	0,4		0,0	0,4	25,4
Canale	100	28	150	150	1,57	1,57	0,09	0,28	5,5	1,6	1,4	2,0	3,6	29,0
Canale	300	83	200	200	2,65	2,65	0,09	0,50	14	7,0	2,99	12,4	19,4	44,9
													<b>Totale (+20%):</b>	<b>53,82</b>

## 8.2. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO VENTILAZIONE MECCANICA DOPPIO FLUSSO SAN GIORGIO

Si riportano di seguito i calcoli relativi all'edificio "San Giorgio".

## DATI GENERALI

Determinazione portate	<i>manuale</i>
Nome file calcolo portate	-
Tipologia rete	<i>rete di mandata e di ripresa</i>
Numero impianti	<b>2</b>

## DATI DI CALCOLO

Temperatura aria mandata ( $T_m$ )	<b>16</b> °C
Temperatura aria ambiente ( $T_a$ )	<b>26</b> °C
Coefficiente sicurezza ( $C_s$ )	<b>1,1</b>
Classe perdita aria	<b>ATC 4</b>
Perdita di carico aggiuntiva ( $\Delta p$ )	<b>0</b> Pa
dovuta a:	-

## TIPO DI CALCOLO RETE DI MANDATA

Tipologia di calcolo	<i>a perdita di carico costante</i>
Perdita di carico lineare di ( $\Delta p_{lin}$ ) progetto	<b>2</b> Pa/m
Velocità massima	<b>6,5</b> m/s

## TIPO DI CALCOLO RETE DI RIPRESA

Tipologia di calcolo	<i>a perdita di carico costante</i>
Perdita di carico lineare di ( $\Delta p_{lin}$ ) progetto	<b>2</b> Pa/m
Velocità primo tratto	<b>6,5</b> m/s

## ELENCO IMPIANTI

Descrizione impianto	Tipologia impianto
<i>Ventilazione meccanica MANDATA</i>	<i>aria primaria estiva ed invernale</i>

Ventilazione meccanica RIPRESA

**Ventilazione meccanica MANDATA**  
*aria primaria estiva ed invernale*

**DATI LOCALI**

<u>Descrizione locale</u>	<u>Volume locale</u> [m <sup>3</sup> ]	<u>Portata locale</u> [m <sup>3</sup> /h]
<i>Salone San Giorgio PT</i>	-	3250
<i>Sala Casa di Ozegna P1</i>	-	900

**PERCORSI E TRATTI**

<b>Nodo iniziale</b>	<b>Nodo finale</b>	<b>Portata</b> [m <sup>3</sup> /h]	<b>Lungh.</b> [m]	<b>Diam.</b> [mm]	<b>Base</b> [mm]	<b>Altezza</b> [mm]	<b>Accidentalità - descrizione</b>	<b>Coeff</b> <b>c</b>	<b>Coeff</b> <b>C</b> <b>agg.</b>
1	2	4150,00	0,53	-	500	500			0,00
2	3	4150,00	1,66	-	500	500			0,00
3	17	3250,00	0,25	-	500	300	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,5 - Qb/Qc>= 0,5	0,52	0,00
17	18	3250,00	0,35	-	500	300	CR3-01 Curva rettangolare - $\phi = 90^\circ$ - r/W = 0,5 - H/W = 0,5	1,38	0,00
18	19	650,00	0,50	250	-	-	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc= 0,2	0,78	0,00
18	20	2600,00	3,01	-	500	300	CR3-01 Curva rettangolare - $\phi = 30^\circ$ - r/W = 0,5 - H/W = 0,5 SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qs/Qc>= 0,7	0,62 0,05	0,00
20	21	650,00	0,50	250	-	-	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc= 0,2	0,78	0,00
20	22	1950,00	3,29	-	500	300	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qs/Qc>= 0,7	0,05	0,00
22	23	650,00	0,50	250	-	-	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 0,75 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc= 0,3	0,35	0,00
22	24	1300,00	3,25	-	400	250	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 0,75 - Ab/Ac= 0,25 - Qs/Qc>= 0,5	0,08	0,20
24	25	650,00	3,30	-	400	250	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,5 - Qs/Qc= 0,5	0,22	0,00
25	26	650,00	0,50	250	-	-	CR3-01 Curva rettangolare - $\phi = 90^\circ$ - r/W = 0,5 - H/W = 0,25	1,53	0,00
24	27	650,00	0,50	250	-	-	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,5 - Qb/Qc>= 0,5	0,48	0,00
3	4	900,00	1,21	-	350	200	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 0,5 - Ab/Ac= 0,5 - Qs/Qc= 0,2	0,98	0,00
4	5	900,00	13,88	-	350	200	CR3-01 Curva rettangolare - $\phi = 90^\circ$ - r/W = 0,5 - H/W = 0,5 CR3-01 Curva rettangolare - $\phi = 90^\circ$ - r/W = 0,5 - H/W = 0,5 CR3-01 Curva rettangolare - $\phi = 90^\circ$ - r/W = 0,5	1,38 1,38 1,38	0,00

								- H/W = 0.5		
5	6	750,00	1,80	-	350	200	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qs/Qc>= 0,7	0,05	0,00	
6	7	600,00	1,82	-	250	200	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 0,75 - Ab/Ac= 0,25 - Qs/Qc>= 0,5	0,08	0,20	
7	8	450,00	1,72	-	250	200	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qs/Qc>= 0,7	0,05	0,20	
8	9	150,00	0,65	150	-	-	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc= 0,3	0,42	0,00	
8	10	300,00	1,82	-	250	200	CR3-01 Curva rettangolare - $\phi = 30^\circ$ - r/W = 0.5 - H/W = 0.75 SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qs/Qc= 0,6	0,58 0,14	0,00	
10	11	150,00	0,65	150	-	-	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc>= 0,4	0,48	0,00	
10	12	150,00	1,80	-	250	200	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qs/Qc= 0,5	0,52	0,00	
12	13	150,00	0,65	150	-	-	CR3-01 Curva rettangolare - $\phi = 90^\circ$ - r/W = 0.5 - H/W = 0.25	1,53	0,00	
7	14	150,00	0,65	150	-	-	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc= 0,2	0,78	0,00	
6	15	150,00	0,65	150	-	-	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 0,75 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc= 0,2	0,55	0,00	
5	16	150,00	0,65	150	-	-	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc= 0,2	0,78	0,00	

**RISULTATI CANALI**

<u>Nodo iniziale</u>	<u>Nodo finale</u>	<u>Quota finale</u> [m]	<u>Lungh.</u> [m]	<u>Diam.</u> [mm]	<u>Base</u> [mm]	<u>Altezza</u> [mm]	<u>Spess.</u> [mm]	<u>Portata</u> [m <sup>3</sup> /h]	<u>Velocità</u> [m/s]	<u>Δp tratto</u> [Pa]	<u>Δp Nodo</u> [Pa]	<u>Bocch.</u>
1	2	5	0,53	-	500	500	0,8	4150,00	4,61	10	10	no
2	3	5	1,66	-	500	500	0,8	4150,00	4,61	1	11	no
3	17	5 / 4,75	0,25	-	500	300	0,8	3250,00	6,02	12	23	no
17	18	4,75	0,35	-	500	300	0,8	3250,00	6,02	30	53	no
18	19	4,75 / 4,25	0,5	250	-	-	0,6	650,00	3,68	17	70	si
18	20	4,75	3,01	-	500	300	0,8	2600,00	4,81	11	64	no
20	21	4,75 / 4,25	0,5	250	-	-	0,6	650,00	3,68	17	81	si
20	22	4,75	3,29	-	500	300	0,8	1950,00	3,61	2	66	no
22	23	4,75 / 4,25	0,5	250	-	-	0,6	650,00	3,68	13	79	si
22	24	4,75	3,25	-	400	250	0,8	1300,00	3,61	4	70	no
24	25	4,75	3,3	-	400	250	0,8	650,00	1,81	1	71	no
25	26	4,75 / 4,25	0,5	250	-	-	0,6	650,00	3,68	23	94	si
24	27	4,75 / 4,25	0,5	250	-	-	0,6	650,00	3,68	14	84	si
3	4	5	1,21	-	350	200	0,8	900,00	3,57	28	39	no
4	5	5 / 9	13,88	-	350	200	0,8	900,00	3,57	41	80	no
5	6	9	1,8	-	350	200	0,8	750,00	2,98	1	81	no
6	7	9	1,82	-	250	200	0,6	600,00	3,33	3	85	no
7	8	9	1,72	-	250	200	0,6	450,00	2,5	2	86	no
8	9	9 / 8,35	0,65	150	-	-	0,6	150,00	2,36	16	102	si
8	10	9	1,82	-	250	200	0,6	300,00	1,67	2	88	no
10	11	9 / 8,35	0,65	150	-	-	0,6	150,00	2,36	16	104	si
10	12	9	1,8	-	250	200	0,6	150,00	0,83	0	88	no
12	13	9 / 8,35	0,65	150	-	-	0,6	150,00	2,36	20	108	si
7	14	9 / 8,35	0,65	150	-	-	0,6	150,00	2,36	17	102	si
6	15	9 / 8,35	0,65	150	-	-	0,6	150,00	2,36	16	98	si
5	16	9 / 8,35	0,65	150	-	-	0,6	150,00	2,36	17	97	si



**RISULTATI BOCCHETTE**

<b>Marca e Modello</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Locale</b>	<b>Nodo</b>	<b>Quota.</b> [m]	<b>Attacco</b> [mm]	<b>Portata nomin.</b> [m³/h]	<b>Portata calc.</b> [m³/h]	<b>Δp nomin.</b> [Pa]	<b>Δp calc.</b> [Pa]	<b>Dp serr.</b> [Pa]	<b>Dp Nodo</b> [Pa]
TECNO-VENTIL - DLA Diffusori ad alette fisse singolarmente orientabili	DLA1-O 500X300	Salone San Giorgio PT	19	4,25	250	800,00	650,00	15	10	0	70
TECNO-VENTIL - DLA Diffusori ad alette fisse singolarmente orientabili	DLA1-O 500X300	Salone San Giorgio PT	21	4,25	250	800,00	650,00	15	10	0	81
TECNO-VENTIL - DLA Diffusori ad alette fisse singolarmente orientabili	DLA1-O 500X300	Salone San Giorgio PT	23	4,25	250	800,00	650,00	15	10	0	79
TECNO-VENTIL - DLA Diffusori ad alette fisse singolarmente orientabili	DLA1-O 500X300	Salone San Giorgio PT	26	4,25	250	800,00	650,00	15	10	0	94
TECNO-VENTIL - DLA Diffusori ad alette fisse singolarmente orientabili	DLA1-O 500X300	Salone San Giorgio PT	27	4,25	250	800,00	650,00	15	10	0	84
TECNO-VENTIL - Diffusore lineare a feritoia-DLF	DLF2 (Feritoia doppia)	Sala Casa di Ozegna P1	9	8,35	150	200,00	150,00	22	12	0	102
TECNO-VENTIL - Diffusore lineare a feritoia-DLF	DLF2 (Feritoia doppia)	Sala Casa di Ozegna P1	11	8,35	150	200,00	150,00	22	12	0	104
TECNO-VENTIL - Diffusore lineare a feritoia-DLF	DLF2 (Feritoia doppia)	Sala Casa di Ozegna P1	13	8,35	150	200,00	150,00	22	12	0	108

TECNO- VENTIL - Diffusore lineare a feritoia-DLF	DLF2 (Feritoia doppia)	Sala Casa di Ozegna P1	14	8,35	150	200,00	150,00	22	12	0	102
TECNO- VENTIL - Diffusore lineare a feritoia-DLF	DLF2 (Feritoia doppia)	Sala Casa di Ozegna P1	15	8,35	150	200,00	150,00	22	12	0	98
TECNO- VENTIL - Diffusore lineare a feritoia-DLF	DLF2 (Feritoia doppia)	Sala Casa di Ozegna P1	16	8,35	150	200,00	150,00	22	12	0	97

**CALCOLO PRESSIONI**

<b>Nodi</b>	<b>Port.</b>	<b>Lung.</b>	<b>Dim.</b>	<b>Somma coeff.</b>	<b>Vel.</b>	<b>Rug.</b>	<b><math>\Delta p_1</math></b>	<b><math>\Delta p</math></b>	<b><math>\Delta p</math></b>	<b><math>\Delta p</math></b>	<b><math>\Delta p</math></b>	<b><math>\Delta p</math></b>	<b><math>\Delta p</math></b>	<b><math>\Delta p</math></b>	<b>Boc.</b>
	[m <sup>3</sup> /h]	[m]	[mm]	$\zeta$	[m/s]	[mm]	[Pa/m]	lin. [Pa]	accid. [Pa]	boc. [Pa]	tir. [Pa]	serr. [Pa]	tratto [Pa]	Nodo [Pa]	
1-2	4150,00	0,53	500x500	0,00	4,6	0,15	0,47	0	0	0	0	0	10	10	NO
2-3	4150,00	1,66	500x500	0,00	4,6	0,15	0,47	1	0	0	0	0	1	11	NO
3-17	3250,00	0,25	500x300	0,52	6,0	0,15	1,09	0	11	0	0	0	12	23	NO
17-18	3250,00	0,35	500x300	1,38	6,0	0,15	1,09	0	30	0	0	0	30	53	NO
18-19	650,00	0,50	250	0,78	3,7	3,00	1,34	1	6	10	0	0	17	70	SI
18-20	2600,00	3,01	500x300	0,67	4,8	0,15	0,72	2	9	0	0	0	11	64	NO
20-21	650,00	0,50	250	0,78	3,7	3,00	1,34	1	6	10	0	0	17	81	SI
20-22	1950,00	3,29	500x300	0,05	3,6	0,15	0,42	1	0	0	0	0	2	66	NO
22-23	650,00	0,50	250	0,35	3,7	3,00	1,34	1	3	10	0	0	13	79	SI
22-24	1300,00	3,25	400x250	0,28	3,6	0,15	0,54	2	2	0	0	0	4	70	NO
24-25	650,00	3,30	400x250	0,22	1,8	0,15	0,15	0	0	0	0	0	1	71	NO
25-26	650,00	0,50	250	1,53	3,7	3,00	1,34	1	12	10	0	0	23	94	SI
24-27	650,00	0,50	250	0,48	3,7	3,00	1,34	1	4	10	0	0	14	84	SI
3-4	900,00	1,21	350x200	0,98	3,6	0,15	0,67	1	8	0	0	0	28	39	NO
4-5	900,00	13,88	350x200	4,14	3,6	0,15	0,67	9	32	0	0	0	41	80	NO
5-6	750,00	1,80	350x200	0,05	3,0	0,15	0,48	1	0	0	0	0	1	81	NO
6-7	600,00	1,82	250x200	0,28	3,3	0,15	0,69	1	2	0	0	0	3	85	NO
7-8	450,00	1,72	250x200	0,25	2,5	0,15	0,41	1	1	0	0	0	2	86	NO
8-9	150,00	0,65	150	0,42	2,4	3,00	1,12	1	1	12	1	0	16	102	SI
8-10	300,00	1,82	250x200	0,72	1,7	0,15	0,20	0	1	0	0	0	2	88	NO
10-11	150,00	0,65	150	0,48	2,4	3,00	1,12	1	2	12	1	0	16	104	SI
10-12	150,00	1,80	250x200	0,52	0,8	0,15	0,06	0	0	0	0	0	0	88	NO
12-13	150,00	0,65	150	1,53	2,4	3,00	1,12	1	5	12	1	0	20	108	SI

NEWATT S.R.L.  
VIA PADOVA, 11 - 25125 BRESCIA (BS)

7-14	150,00	0,65	150	0,78	2,4	3,00	1,12	1	3	12	1	0	17	102	SI
6-15	150,00	0,65	150	0,55	2,4	3,00	1,12	1	2	12	1	0	16	98	SI
5-16	150,00	0,65	150	0,78	2,4	3,00	1,12	1	3	12	1	0	17	97	SI

**TEMPERATURE E PERDITE D'ARIA**

<u>Nodo iniz.</u>	<u>Nodo fin.</u>	<u>Dimensione</u> [mm]	<u>Lungh.</u> [m]	<u>Re</u>	<u>f</u>	<u>Ti</u> [°C]	<u>Tf</u> [°C]	<u>U</u> [W/m²K]	<u>Pot.</u> [W]	<u>Press. tot. risp. atm.</u> [Pa]	<u>Press. dinamica</u> [Pa]	<u>Press. stat. med. risp. atm.</u> [Pa]	<u>Perdite aria</u> [m³/h]
1	2	500x500	0,53	153089	0,0183	16,0	16,0	0,00	0	-10	13	-18	0
2	3	500x500	1,66	153089	0,0183	16,0	16,0	0,00	0	97	13	84	2
3	17	500x300	0,25	149861	0,0189	16,0	16,0	0,00	0	85	22	69	0
17	18	500x300	0,35	149861	0,0189	16,0	16,0	0,00	0	55	22	48	0
18	19	250	0,50	61059	0,0412	16,0	16,0	0,00	0	48	8	43	0
18	20	500x300	3,01	119889	0,0194	16,0	16,0	0,00	0	43	14	35	2
20	21	250	0,50	61059	0,0412	16,0	16,0	0,00	0	36	8	32	0
20	22	500x300	3,29	89917	0,0202	16,0	16,0	0,00	0	41	8	34	2
22	23	250	0,50	61059	0,0412	16,0	16,0	0,00	0	38	8	32	0
22	24	400x250	3,25	73778	0,0212	16,0	16,0	0,00	0	37	8	32	1
24	25	400x250	3,30	36889	0,0238	16,0	16,0	0,00	0	36	2	35	1
25	26	250	0,50	61059	0,0412	16,0	16,0	0,00	0	24	8	22	0
24	27	250	0,50	61059	0,0412	16,0	16,0	0,00	0	33	8	27	0
3	4	350x200	1,21	60364	0,0222	16,0	16,0	0,00	0	68	8	75	1
4	5	350x200	13,88	60364	0,0222	16,0	16,0	0,00	0	27	8	40	5
5	6	350x200	1,80	50303	0,0228	16,0	16,0	0,00	0	26	5	21	0
6	7	250x200	1,82	49185	0,0232	16,0	16,0	0,00	0	23	7	18	0
7	8	250x200	1,72	36889	0,0243	16,0	16,0	0,00	0	21	4	18	0
8	9	150	0,65	23484	0,0503	16,0	16,0	0,00	0	18	3	16	0
8	10	250x200	1,82	24593	0,0262	16,0	16,0	0,00	0	20	2	19	0
10	11	150	0,65	23484	0,0503	16,0	16,0	0,00	0	16	3	15	0
10	12	250x200	1,80	12296	0,0304	16,0	16,0	0,00	0	20	0	19	0
12	13	150	0,65	23484	0,0503	16,0	16,0	0,00	0	12	3	13	0
7	14	150	0,65	23484	0,0503	16,0	16,0	0,00	0	18	3	17	0
6	15	150	0,65	23484	0,0503	16,0	16,0	0,00	0	22	3	21	0
5	16	150	0,65	23484	0,0503	16,0	16,0	0,00	0	23	3	22	0

## DATI VENTILATORE

Descrizione **FANTINI COSMI Modella UVR 5400 MF HE**

Portata	(G <sub>v</sub> )	<b>4780</b>	m <sup>3</sup> /h
Pressione dinamica	(P <sub>d</sub> )	<b>0</b>	Pa
Pressione statica	(P <sub>s</sub> )	<b>500</b>	Pa
Pressione totale	(P <sub>tot</sub> )	<b>500</b>	Pa
Potenza assorbita dall'asse	(Q <sub>a</sub> )	<b>8</b>	kW
Potenza assorbita dal motore	(Q <sub>m</sub> )	<b>8</b>	kW
Potenza elettrica totale	(Q <sub>tot</sub> )	<b>2,2</b>	kW
Velocità aria all'uscita	(V <sub>a</sub> )	<b>0</b>	m/s
Base attacco	(L1)	<b>0</b>	mm
Altezza attacco	(L2)	<b>0</b>	mm
Rendimento ventilatore	(η <sub>v</sub> )	<b>0</b>	
Rendimento motore elettrico	(η <sub>m</sub> )	<b>0</b>	

## DATI RETE

Pressione totale netta		<b>108</b>	Pa
Coeff. di sicurezza		<b>1,1</b>	
Perdita di carico aggiuntiva		<b>0</b>	Pa
Pressione totale di calcolo		<b>118</b>	Pa
Portata totale rete		<b>4150</b>	m <sup>3</sup> /h
Perdita di calore totale		<b>0</b>	W
Somma perdite d'aria		<b>17,32</b>	m <sup>3</sup> /h
Somma entrate d'aria		<b>0,22</b>	m <sup>3</sup> /h

## Ventilazione meccanica RIPRESA

### DATI LOCALI

<u>Descrizione locale</u>	<u>Volume locale</u> [m <sup>3</sup> ]	<u>Portata locale</u> [m <sup>3</sup> /h]
<i>Sala Casa di Ozegna</i>	-	<i>900</i>

**PERCORSI E TRATTI**

<u>Nodo iniziale</u>	<u>Nodo finale</u>	<u>Portata</u> [m <sup>3</sup> /h]	<u>Lungh.</u> [m]	<u>Diam.</u> [mm]	<u>Base</u> [mm]	<u>Altezza</u> [mm]	<u>Accidentalità - descrizione</u>	<u>Coeff</u> <u>c</u>	<u>Coeff</u> <u>C</u> <u>agg.</u>
1	2	4150,00	0,75	-	500	500			0,00
2	3	4150,00	2,76	-	500	500			0,00
3	4	4150,00	10,74	-	500	500	CR3-01 Curva rettangolare - $\phi = 90^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 1$ CR3-01 Curva rettangolare - $\phi = 90^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 1$ CR3-01 Curva rettangolare - $\phi = 90^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 1$ CR3-01 Curva rettangolare - $\phi = 90^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 1$	1,18 1,18 1,18 1,18	0,00
4	5	3250,00	3,50	-	500	500	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - ( $A_s + A_b > A_c$ ) - $A_s/A_c = 1$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_s/Q_c > 0,6$	0,03	0,00
5	7	3250,00	0,25	-	500	500			0,00
7	8	3250,00	0,97	-	500	500	CR3-01 Curva rettangolare - $\phi = 90^\circ$ - $r/W = 0.5$ - $H/W = 1$	1,18	0,00
4	6	900,00	1,49	-	500	500	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - ( $A_s + A_b > A_c$ ) - $A_s/A_c =$ $1$ - $A_b/A_c = 1$ - $Q_b/Q_c = 0,2$	13,75	0,00



**RISULTATI CANALI**

<u>Nodo iniziale</u>	<u>Nodo finale</u>	<u>Quota finale</u> [m]	<u>Lungh.</u> [m]	<u>Diam.</u> [mm]	<u>Base</u> [mm]	<u>Altezza</u> [mm]	<u>Spess.</u> [mm]	<u>Portata</u> [m <sup>3</sup> /h]	<u>Velocità</u> [m/s]	<u>Δp tratto</u> [Pa]	<u>Δp Nodo</u> [Pa]	<u>Bocch.</u>
1	2	5	0,75	-	500	500	0,8	4150,00	4,61	10	10	no
2	3	5	2,76	-	500	500	0,8	4150,00	4,61	21	32	no
3	4	5 / 8,5	10,74	-	500	500	0,8	4150,00	4,61	65	97	no
4	5	8,5 / 5	3,5	-	500	500	0,8	3250,00	3,61	1	98	no
5	7	5 / 4,75	0,25	-	500	500	0,8	3250,00	3,61	0	98	no
7	8	4,75	0,97	-	500	500	0,8	3250,00	3,61	20	118	si
4	6	8,5	1,49	-	500	500	0,8	900,00	1	27	124	si

**RISULTATI BOCCHETTE**

<u>Marca e Modello</u>	<u>Descrizione</u>	<u>Locale</u>	<u>Nodo</u>	<u>Quota.</u> [m]	<u>Attacco</u> [mm]	<u>Portata nomin.</u> [m³/h]	<u>Portata calc.</u> [m³/h]	<u>Δp nomin.</u> [Pa]	<u>Δp calc.</u> [Pa]	<u>Dp serr.</u> [Pa]	<u>Dp Nodo</u> [Pa]
TECNO-VENTIL - DLA Diffusori ad alette fisse singolarmente orientabili	DLA2-O 1000X600	Salone San Giorgio PT	8	4,75	250	3250,00	3250,00	10	10	0	118
TECNO-VENTIL - DLA Diffusori ad alette fisse singolarmente orientabili	DLA1-O 500X300	Sala Casa di Ozegna	6	8,5	250	800,00	900,00	15	19	0	124

**CALCOLO PRESSIONI**

<b>Nodi</b>	<b>Port.</b> [m³/h]	<b>Lung.</b> [m]	<b>Dim.</b> [mm]	<b>Somma coeff.</b> c	<b>Vel.</b> [m/s]	<b>Rug.</b> [mm]	<b>Δp1</b> [Pa/m]	<b>Δp lin.</b> [Pa]	<b>Δp accid.</b> [Pa]	<b>Δp boc.</b> [Pa]	<b>Δp tir.</b> [Pa]	<b>Δp serr.</b> [Pa]	<b>Δp tratto</b> [Pa]	<b>Δp Nodo</b> [Pa]	<b>Boc.</b>
1-2	4150,00	0,75	500x500	0,00	4,6	0,15	0,47	0	0	0	0	0	10	10	NO
2-3	4150,00	2,76	500x500	0,00	4,6	0,15	0,47	1	0	0	0	0	21	32	NO
3-4	4150,00	10,74	500x500	4,72	4,6	0,15	0,47	5	60	0	0	0	65	97	NO
4-5	3250,00	3,50	500x500	0,03	3,6	0,15	0,30	1	0	0	0	0	1	98	NO
5-7	3250,00	0,25	500x500	0,00	3,6	0,15	0,30	0	0	0	0	0	0	98	NO
7-8	3250,00	0,97	500x500	1,18	3,6	0,15	0,30	0	9	10	0	0	20	118	SI
4-6	900,00	1,49	500x500	13,75	1,0	0,15	0,03	0	8	19	0	0	27	124	SI

**TEMPERATURE E PERDITE D'ARIA**

<u>Nodo iniz.</u>	<u>Nodo fin.</u>	<u>Dimensione</u> [mm]	<u>Lungh.</u> [m]	<u>Re</u>	<u>f</u>	<u>Ti</u> [°C]	<u>Tf</u> [°C]	<u>U</u> [W/m²K]	<u>Pot.</u> [W]	<u>Press. tot. risp. atm.</u> [Pa]	<u>Press. dinamica</u> [Pa]	<u>Press. stat. med. risp. atm.</u> [Pa]	<u>Perdite aria</u> [m³/h]
1	2	500x500	0,75	153089	0,0183	-	-	0,00	0	10	13	-8	0
2	3	500x500	2,76	153089	0,0183	-	-	0,00	0	-93	13	-116	-4
3	4	500x500	10,74	153089	0,0183	-	-	0,00	0	-27	13	-73	-11
4	5	500x500	3,50	119889	0,0189	-	-	0,00	0	-26	8	-34	-2
5	7	500x500	0,25	119889	0,0189	-	-	0,00	0	-26	8	-34	0
7	8	500x500	0,97	119889	0,0189	-	-	0,00	0	-16	8	-29	-1
4	6	500x500	1,49	33200	0,0238	-	-	0,00	0	-19	1	-24	-1

## DATI VENTILATORE

### Descrizione

Portata	(G <sub>v</sub> )	<b>4150</b>	m <sup>3</sup> /h
Pressione dinamica	(P <sub>d</sub> )	<b>0</b>	Pa
Pressione statica	(P <sub>s</sub> )	<b>137</b>	Pa
Pressione totale	(P <sub>tot</sub> )	<b>137</b>	Pa
Potenza assorbita dall'asse	(Q <sub>a</sub> )	<b>8</b>	kW
Potenza assorbita dal motore	(Q <sub>m</sub> )	<b>8</b>	kW
Potenza elettrica totale	(Q <sub>tot</sub> )	<b>0</b>	kW
Velocità aria all'uscita	(V <sub>a</sub> )	<b>0</b>	m/s
Base attacco	(L1)	<b>0</b>	mm
Altezza attacco	(L2)	<b>0</b>	mm
Rendimento ventilatore	(η <sub>v</sub> )	<b>0</b>	
Rendimento motore elettrico	(η <sub>m</sub> )	<b>0</b>	

## DATI RETE

Pressione totale netta		<b>124</b>	Pa
Coeff. di sicurezza		<b>1,1</b>	
Perdita di carico aggiuntiva		<b>0</b>	Pa
Pressione totale di calcolo		<b>137</b>	Pa
Portata totale rete		<b>4150</b>	m <sup>3</sup> /h
Perdita di calore totale		<b>0</b>	W
Somma perdite d'aria		<b>0,00</b>	m <sup>3</sup> /h
Somma entrate d'aria		<b>19,13</b>	m <sup>3</sup> /h



**9. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO**

***Relazione di calcolo***  
***DIMENSIONAMENTO RETE IDRANTI***  
***(UNI 10779:2021)***

EDIFICIO: ***Borgo Medievale di Torino***

INDIRIZZO: ***Torino***

IMPIANTO: ***Rete antincendio esterna***

COMMITTENTE:

INDIRIZZO:

## VINCOLI DI PROGETTO

Tipo di calcolo: **Hazen - Williams**  
Tipo di alimentazione: **Acquedotto**  
Capacità minima riserva idrica: **57,50 m<sup>3</sup>**

### **IDRANTI**

Tipo di rete: **All'aperto**  
Livello di pericolosità: **2**  
Durata minima riserva idrica: **60** min

<b>Idranti previsti</b>	<b>Pressione residua minima [bar]</b>	<b>Portata minima [l/min]</b>
<b><i>Idranti soprasuolo</i></b>	<b>3,00</b>	<b>300,0</b>
<b><i>Idranti sottosuolo</i></b>	<b>3,00</b>	<b>300,0</b>



## RIASSUNTO PRINCIPALI RISULTATI

### ALIMENTAZIONE

Dati	Area favorita	Area sfavorita	u.m.
Pressione disponibile			bar
Portata disponibile			l/min
Altezza di aspirazione massima	-		m

### IDRANTI

Dati	Area favorita	Area sfavorita
Numero idranti in funzione	<b>3</b>	<b>3</b>
Numero totale idranti	<b>6</b>	

Dati	Idrante favorito	Idrante sfavorito	u.m.
Numero	<b>5</b>	<b>11</b>	
Perdita totale	<b>4,65</b>	<b>4,65</b>	bar
Pressione residua	<b>4,61</b>	<b>4,01</b>	bar
Portata	<b>324,20</b>	<b>300,50</b>	l/min

### RISERVA IDRICA

Dati	Valore	u.m.
Capacità effettiva	<b>0,0</b>	m <sup>3</sup>
Durata minima idranti	<b>0</b>	min

## **DATI RETE**

<b>Nodo iniziale</b>	<b>Nodo finale</b>	<b>Lunghezza [m]</b>	<b>Quota finale [m]</b>	<b>Ø nominale</b>	<b>Ø interno [mm]</b>	<b>Codice tubo</b>	<b>Codice erogatore</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>58,9</b>	<b>6,0</b>	<b>110</b>	<b>90,0</b>	<b>e33109</b>	
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>33,6</b>	<b>6,0</b>	<b>110</b>	<b>90,0</b>	<b>e33109</b>	<b>e801</b>
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>47,7</b>	<b>1,0</b>	<b>110</b>	<b>90,0</b>	<b>e33109</b>	
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3,8</b>	<b>1,0</b>	<b>90</b>	<b>73,6</b>	<b>e33108</b>	<b>e801</b>
<b>4</b>	<b>6</b>	<b>29,3</b>	<b>1,0</b>	<b>110</b>	<b>90,0</b>	<b>e33109</b>	
<b>6</b>	<b>7</b>	<b>4,7</b>	<b>1,0</b>	<b>90</b>	<b>73,6</b>	<b>e33108</b>	<b>e801</b>
<b>6</b>	<b>8</b>	<b>19,4</b>	<b>1,0</b>	<b>110</b>	<b>90,0</b>	<b>e33109</b>	
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>19,8</b>	<b>1,0</b>	<b>110</b>	<b>90,0</b>	<b>e33109</b>	
<b>8</b>	<b>12</b>	<b>24,0</b>	<b>1,0</b>	<b>110</b>	<b>90,0</b>	<b>e33109</b>	
<b>9</b>	<b>10</b>	<b>1,7</b>	<b>1,0</b>	<b>90</b>	<b>73,6</b>	<b>e33108</b>	<b>e801</b>
<b>9</b>	<b>11</b>	<b>23,9</b>	<b>1,0</b>	<b>90</b>	<b>73,6</b>	<b>e33108</b>	<b>e801</b>
<b>12</b>	<b>13</b>	<b>8,1</b>	<b>1,0</b>	<b>90</b>	<b>73,6</b>	<b>e33108</b>	<b>e801</b>

## DATI TUBAZIONI COMPLETI (calcolo area favorita)

Nodo iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Pressione iniziale [bar]	Pressione finale [bar]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
1	2	1->2	58,9	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	110	958,1	2,51	5,00	4,62	0,379	150
2	3	2->3	33,6	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	110	311,2	0,82	4,62	4,28	0,042	150
2	4	2->4	47,7	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	110	646,9	1,70	4,62	4,93	-0,313	150
4	5	4->5	3,8	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	90	324,2	1,27	4,93	4,61	0,021	150
4	6	4->6	29,3	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	110	322,8	0,85	4,93	4,90	0,035	150
6	7	6->7	4,7	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	90	322,8	1,27	4,90	4,58	0,023	150
6	8	6->8	19,4	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	110	0,0	0,00	4,90	0,00	0,000	150
8	9	8->9	19,8	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	110	0,0	0,00	0,00	0,00	0,000	150
8	12	8->12	24,0	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	110	0,0	0,00	0,00	0,00	0,000	150
9	10	9->10	1,7	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	90	0,0	0,00	0,00	0,00	0,000	150
9	11	9->11	23,9	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	90	0,0	0,00	0,00	0,00	0,000	150
12	13	12->13	8,1	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	90	0,0	0,00	0,00	0,00	0,000	150

## DATI TUBAZIONI COMPLETI (calcolo area sfavorita)

Nodo iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh. [m]	Descrizione	Ø nomin.	Portata [l/min]	Velocità [m/s]	Pressione iniziale [bar]	Pressione finale [bar]	Dp tratto [bar]	Costante Hazen Williams
1	2	1->2	58,9	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	110	906,1	2,38	5,00	4,66	0,342	150
2	3	2->3	33,6	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	110	0,0	0,00	4,66	0,00	0,000	150
2	4	2->4	47,7	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	110	906,1	2,38	4,66	4,82	-0,160	150
4	5	4->5	3,8	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	90	0,0	0,00	4,82	0,00	0,000	150
4	6	4->6	29,3	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	110	906,1	2,38	4,82	4,58	0,238	150
6	7	6->7	4,7	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	90	0,0	0,00	4,58	0,00	0,000	150
6	8	6->8	19,4	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	110	906,1	2,38	4,58	4,44	0,143	150
8	9	8->9	19,8	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	110	602,3	1,58	4,44	4,36	0,079	150
8	12	8->12	24,0	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	110	303,9	0,80	4,44	4,42	0,022	150
9	10	9->10	1,7	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	90	301,8	1,18	4,36	4,04	0,015	150
9	11	9->11	23,9	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	90	300,5	1,18	4,36	4,01	0,047	150
12	13	12->13	8,1	UNI EN 12201:2012 - Tubi di PE - SDR 11	90	303,9	1,19	4,42	4,10	0,020	150

## **LUNGHEZZA EQUIVALENTE RACCORDI E COMPONENTI (calcolo area favorita)**

<b>Tratto</b>	<b>Descrizione</b>	<b>DN</b>	<b>Lunghezza equivalente [m]</b>
<b>1-2</b>	<b>N.2 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>110</b>	<b>4,48</b>
<b>2-3</b>	<b>N.5 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>110</b>	<b>4,48</b>
<b>2-4</b>	<b>N.4 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>110</b>	<b>4,48</b>
<b>4-5</b>	<b>N.1 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>90</b>	<b>3,13</b>
<b>4-6</b>	<b>N.4 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>110</b>	<b>4,48</b>
<b>6-7</b>	<b>N.1 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>90</b>	<b>3,13</b>
<b>6-8</b>	<b>N.2 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>110</b>	<b>4,48</b>
<b>8-9</b>	<b>N.1 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>110</b>	<b>4,48</b>
<b>8-12</b>	<b>N.2 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>110</b>	<b>4,48</b>
<b>9-11</b>	<b>N.1 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>90</b>	<b>3,13</b>



## **LUNGHEZZA EQUIVALENTE RACCORDI E COMPONENTI (calcolo area sfavorita)**

<b>Tratto</b>	<b>Descrizione</b>	<b>DN</b>	<b>Lunghezza equivalente [m]</b>
<b>1-2</b>	<b>N.2 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>110</b>	<b>4,48</b>
<b>2-3</b>	<b>N.4 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>110</b>	<b>4,48</b>
<b>2-4</b>	<b>N.4 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>110</b>	<b>4,48</b>
<b>4-6</b>	<b>N.4 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>110</b>	<b>4,48</b>
<b>6-8</b>	<b>N.2 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>110</b>	<b>4,48</b>
<b>8-9</b>	<b>N.2 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>110</b>	<b>4,48</b>
<b>8-12</b>	<b>N.2 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>110</b>	<b>4,48</b>
<b>9-10</b>	<b>N.1 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>90</b>	<b>3,13</b>
<b>9-11</b>	<b>N.1 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>90</b>	<b>3,13</b>
<b>12-13</b>	<b>N.1 Curva a 90° (UNI 10779)</b>	<b>90</b>	<b>3,13</b>

