





22042D02|0|0|E|IM|00|CD|001|1



### **DIREZIONE OPERE PUBBLICHE**

COMMITTENTE

LIVELLO PROGETTUALE

COMUNE

SCR PIEMONTE S.p.A.

**CITTA' DI TORINO** 

Pi	ROGETTO ESECUTIV	O
CUP C15F21001150001 CODICE OPERA 22042D02		RCO, IL SUO FIUME: MEMORIA E FUTURO"  BORGO MEDIEVALE
Tavola n. 001	TITOLO ELABORATO  Relazione di calcolo	- Impianti Meccanici ed Antincendio
DATA 15 FEBBRAIO 2024	SCALA -	AREA PROGETTUALE  ELABORATI PROGETTO IMPIANTI MECCANICI  ED ANTINCENDIO
FORMATO ELABORATO	CODICE GENERALE ELABORATO	

#### NOME FILE

**A4** (210 x 297 mm)

### Copertine Relazioni.dwg

VERSIONE	DATA	DESCRIZIONE
0	15 febbraio 2024	Prima redazione
Rev.1	28 febbraio 2024	Aggiunto calcoli dimensionamento impianto idrico antincendio
Rev.2		
Rev.3		
	A. Iscoli VA CIVILE STP otti  ianchini  Iti e Costruzioni S.r.l ia ROCCHI ionale Servizi-Soc. Cooperativa sorzio Stabile s.c.a.r.l	TIMBRI - FIRME Responsabile dell'integrazione delle prestazioni specialistiche: Arch. Giorgio Salimbene Responsabile della progettazione IMPIANTI MECCANICI, ELETTRICI E SPECIALI: Ing. Daniele Bianchini  TIMBRI - FIRME  Direttore Tecnico:
ORGANISMO DI CONT	ROLLO	S.C.R. PIEMONTE S.P.A.
Responsabile di Co	ommessa:	Responsabile Unico del Procedimento: Ing. Michele Nivriera

Questo elaborato è di proprietà della Società di Committenza Regione PiemonteS.p.A.Qualsiasi divulgazione o riproduzione anche parziale deve essere espressamente autorizzata.

S.C.R. Piemonte S.p.A.

### PROGETTO ESECUTIVO

### RELAZIONE DI CALCOLO – IMPIANTI MECCANICI ED ANTINCENDIO

## **SOMMARIO**

1.	INTRO	DUZIONE	2
2.	SCARIO	CHI ACQUE METEORICHE	4
3.	DIMEN	SIONAMENTO SCARICHI	6
4.	DIMEN	SIONAMENTO ADDUZIONI	7
5.	DIMEN	SIONAMENTO PANNELLI A PAVIMENTO	9
6.	DIMEN	SIONAMENTO TUBAZIONI E POMPE	58
6	5.1.	TUBAZIONI ACQUA CALDA/REFRIGERATA	
	6.1.1.	Case della Corte di Avigliana	58
	6.1.2.	Bar	
		San Giorgio	
7.	DIMEN	SIONAMENTO BOLLITORI ACS	64
8.	DIMEN	SIONAMENTO CANALI ARIA PRIMARIA	65
8	3.1.	DIMENSIONAMENTO ESTRATTORI	65
8	3.2.	DIMENSIONAMENTO IMPIANTO VENTILAZIONE MECCANICA DOPPIO FLUSSO SAN GIORGIO	66
q	DIMENS	SIONAMENTO 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:

Inverno temperatura - 8 °C

umidità 80% U.R.

Estate temperatura + 32 ° C

umidità 60% U.R.

Condizioni termoigrometriche interne:

Inverno temperatura 20 °C (± 1° C)

umidità 50% U.R. (± 5 %)

Estate 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 suddivisone 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.







RTP PROGETTAZIONE:

 $\label{eq:hydea} \textbf{HYDEA S.p.A.} \mid \textbf{COOPERATIVA CIVILE STP} \mid \textbf{NEWATTSrI}$ 

RTP ESECUZIONE:

Edilerica Appalti e Costruzioni Srl

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

Pagina 5/93

## 3. <u>DIMENSIONAMENTO SCARICHI</u>

	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 rimpimento	Pendenza			Diametro collettore
P.to	Unità di scarico DU (I/s)	0,5	0,8	0,8	0,8	1,5	0,5	0,6	0,8	1,5	2	2,5	0,5	2,5	0,8	1	TOTALE				Qww [l/s]	Qmax [l/s]	
Case della Corte di Avigliana																							
	1 bagno 1	1										2					5,5	0,5	0,5	0,01	1,17	2,50	100
	2 bagno 1 + bagno 2	3										5					14	0,5	0,5	0,01	1,87	2,50	100
	3 bagni cucina	2										3					8,5	0,5	0,5		1,46	2,50	100
	4 totale	5										8					22,5	0,5	0,5		2,37	2,50	100



RTP PROGETTAZIONE:

HYDEA S.p.A. | COOPERATIVA CIVILE STP | NEWATTSrI

RTP ESECUZIONE:

Edilerica Appalti e Costruzioni Srl

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

Pagina 6/93

## 4. <u>DIMENSIONAMENTO ADDUZIONI</u>

	Tipo Apparecchio	Lavabo	Lavello da cucina	Cassetta WC	Lavastoviglie	Lavatrice	Bidet	Doccia	Vasca da bagno domestica	Rubinetti giardino/garage	Lavello cucina non domestica DN 20	Orinatoio	Vasca da bagno non domestica	Scarico DN 20			Codice tubo	Nome tubo	De(mm)/DN	Di(mm)	s(mm)	æ	q	Portata di progetto [I/s]
P.to	Unità di scarico DU	1	2	1	2	2	1	2	4	5	8	3	8	15	TOTAL E	MAX UC								
Piano	D0	-		_			-		7	,	0	3	0	13		- 00								
3																								
																		Acciai						
																		0						
1	Bagno 1 Avigliana	1		3											4	2,00	1	zincat o	15	16	0	0.1478	0,4273	0,26726
_	. 5	_													-	_,		Acciai			-	- ,	-,	
																		0						
	Bagno1+2																	zincat		24,				0,37793
1	Avigliana	4		5											9	2,00	1	0	20	6	0	0,1478	0,4273	9



RTP PROGETTAZIONE:

HYDEA S.p.A. | COOPERATIVA CIVILE STP | NEWATTSrI

RTP ESECUZIONE:

Edilerica Appalti e Costruzioni Srl

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

Pagina 7/93

SOCIETÀ DI COMMITTENZA REGIONE PIEMONTE S.p.A. - Restauro del Borgo Medievale

Ī														11,				0,29399
	2	bagni bar	2	3					5	2,00	3	PE-X	16	6	2,2	0,1478	0,4273	8
Ī														14,				0,33945
	2	s Giorgio	2	3		1			7	2,00	3	PE-X	20	4	2,8	0,1478	0,4273	7
				13										36,				1,56961
		dorsale principale	96	2		12			252	2,00	3	PE-X	50	2	6,9	0,1478	0,4273	4

**5CR** 

RTP PROGETTAZIONE:

HYDEA S.p.A. | COOPERATIVA CIVILE STP | NEWATTSrI

RTP ESECUZIONE:

Edilerica Appalti e Costruzioni Srl

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

Pagina 8/93

# 5. <u>DIMENSIONAMENTO PANNELLI A PAVIMENTO</u>

## **CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE**

Ambiente : 101	В				Indice: 101B			
	Superficie	[m²]	Resistenza [ı	m²K/W]	Temperat	ura [°C]		
Totale	Pannellabil	e marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto		
96,0	96,0		0,047	0,600	20,0	10,0		
Sistema : CO	VER HP LISCI	O (39-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE	-Xc Ø17	Spessore masse	etto [mm] : 49		
	Potenza [	W]	Numero ci	rcuiti:	Collet	tore		
Richiesta : 9120	Deficit :	Acquisita (passaggi) : 0	10		C 1	.2		

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43	,0 Z	Zona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
		ma	rginale				Spire	116
Colle	ttore : C 1.2	sogg	giornale	8		9,6	Adduzione	4
			totale			9,6	totale	120
		•	Circ	uito				
		D 1	_	ď		dP	Portata	
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup [°C]	). [°(	<b>C</b> ]	[mmH2O]	[l/h]	Docimiono
		[**]	[ 0]	7,	1	1512	135	Posizione valvola
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
iviai giriale				[V	/]	[W]	[W]	
Soggiornale	95,0	912	28,6	97	9	144	1123	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m	
Colle	ettore : C 1.2	marginale			Spire	116
	<u>-</u>	soggiornale	8	9,6	Adduzione	4

			totale		9,6	totale	120
		<u> </u>	Circui	to			
Densità	[W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup.	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione
				7,1	1512	135	valvola
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	Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
		mar	ginale				Spire	116
Colle	ttore : C 1.2	sogg	iornale	8		9,6	Adduzione	4
			totale	120				
		<u>'</u>	Circ	cuito	ı			
Densit	ià [W/m²]	Potenza [W]	Temp.su <sub>[°C]</sub>	o. [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Desirions
		[**]	[ 0]	7,	1	1512	135	Posizione valvola
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
Marginalo				[/	<b>V</b> ]	[W]	[W]	
Soggiornale	95,0	912	28,6	97	'9	144	1123	
			•			<u>'</u>	,	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m				
		marginale			Spire	116			
Colle	ettore : C 1.2	soggiornale	8	9,6	Adduzione	4			
		totale		9,6	totale	120			
	Circuito								

Densità	[W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup.	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione
				7,1	1512	135	valvola
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	Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
		mar	ginale				Spire	116
Colle	ttore : C 1.2	sogg	jiornale	8		9,6	Adduzione	4
			totale			9,6	totale	120
		<u>.</u>	Circ	cuito	l			
Densit	à [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup	o. [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Desirions
		[vv]	[ 0]	7,	1	1512	135	Posizione valvola
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
Marginale				[/	V]	[W]	[W]	
Soggiornale	95,0	912	28,6	97	<b>'</b> 9	144	1123	
			I	1		I		

Circuito N.:6	TM reale [°C]: 43	,0 Z	ona	Passo		uperficie operta [m²]	Lunghezza [m]	
		mar	ginale				Spire	116
Colle	ettore : C 1.2	sogg	iornale	8		9,6	Adduzione	4
			totale			9,6	totale	120
			Circ	uito				
			_	dΤ	Γ	dP	Portata	
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup [°C]	. [°C	[]	[mmH2O]	[l/h]	Posizione valvola
		r 1	[ -]	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 2	Zona			Superficie operta [m²]	Lungh [m		
		ma	rginale				Spire	116	
Colle	ttore : C 1.2	sog	soggiornale			9,6	Adduzione	4	
		tot			9,6		totale	120	
		Cir		cuito					
Densit	Densità [W/m²]			<u>_</u>	T C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Davisiana	
		[W]	[°C]	7	,1	1512	135	Posizione valvola	
Marginale					Alto V]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]		
Soggiornale	95,0	912	28,6	9	79	144	1123		
				<u> </u>		<u> </u>	I		

Circuito N.:8	TM reale [°C]: 43	,0	Zona	Pá	asso		perficie erta [m²]		Lungh [m	
		ı	marginale					Spir	е	116
Colle	ttore : C 1.2	s	oggiornale		8		9,6	Adduzi	ione	4
			totale			9,6		total	le	120
			Ci	rcuit	0					
					dT		dΡ	Por	tata	
Densit	à [W/m²]	Potenz [W]	za Temp.sı [°C]	up.	[°C	]	[mmH2O]	[1/	/h]	Dasimiana
		[**]	[ ]		7,1		1512	1;	35	Posizione valvola
Marginala					Pot. A	Alto	Pot. Basso	Pot.	Totale	
Marginale					[W]		[W]	[\	V]	
Soggiornale	95,0	912	28,6		979	)	144	11	23	

Circuito N.:9	TM reale [°C]: 43	,0 Z	Zona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m		
		ma	rginale				Spire	116	
Colle	ttore : C 1.2	sogg	giornale	8	8 9,6		Adduzione	4	
1			totale			9,6	totale	120	
		<u> </u>	Circ	uito					
Densit	à [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup	). [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Dociziono	
		[**]	[ 0]	7,	1	1512	135	Posizione valvola	
Marginala				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
Marginale				[V	<b>V</b> ]	[W]	[W]		
Soggiornale	95,0	912	28,6	97	'9	144	1123		
			1			1		<u> </u>	

Circuito N.:10	TM reale [°C]: 43,	0 Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
		mai	ginale				Spire	116
Colle	ttore : C 1.2	sogg	jiornale	8		9,6	Adduzione	4
			totale		9,6		totale	120
			Circ	cuito				
			_	ď	Γ	dP	Portata	
Densit	à [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup	o. [°(	C]	[mmH2O]	[l/h]	Desirions
		[**]	ر کا	7,	1	1512	135	Posizione valvola
Morginala				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
Marginale				[/\	/]	[W]	[W]	
Soggiornale	95,0	912	28,6	97	9	144	1123	

Ambiente : 101	С				Indice: 101C		
	Superficie [n	∩²]	Resistenza [ı	m²K/W]	Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
40,0	40,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : CO	VER HP LISCIC	) (39-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE	-Xc Ø17	Spessore masse	etto [mm] : 49	
	Potenza [W	/]	Numero cii	rcuiti:	Collet	tore	
Richiesta : 3800	Deficit:	Acquisita (passaggi) : 0	5		C 1	.2	

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
		mar	ginale				Spire	96
Colle	ttore : C 1.2	sogg	jiornale	8		8,0	Adduzione	13
			totale			8,0	totale	109
		•	Cir	cuito				
			_	ď	T	dP	Portata	
Densit	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.su [°C]	p. [°(	C]	[mmH2O]	[l/h]	Dooiziono
		[**]	[ 0]	7,	0	1474	141	Posizione valvola
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
iviarginale				[V	V]	[W]	[W]	
Soggiornale	95,0	760	28,6	98	39	151	1140	
			1	1		ı	1	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m	
Colle	ettore : C 1.2	marginale			Spire	96
	<u>-</u>	soggiornale	8	8,0	Adduzione	13

		totale		8,0	totale	109
	•	Circui	to			
//m²]	Potenza rwi	Temp.sup.	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Dogiziono
	[44]	[ 0]	7,0	1474	141	Posizione valvola
			Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
95,0	760	28,6	989	151	1140	
		/m²] [W]	Circui  Potenza Temp.sup.  [W] [°C]	Circuito	Circuito   Circuito	Circuito     Circuito

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,	0 Z	Zona			Superficie operta [m²]	Lungh [m		
	1		marginale				Spire	96	
Colle	Collettore : C 1.2		soggiornale			8,0	Adduzione	13	
			totale			8,0	totale	109	
Circuito									
Densit	à [W/m²]	Potenza	otenza Temp.su [W] [°C]		T C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	D	
		[vv]			0	1474	141	Posizione valvola	
Marginala				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
Marginale					V]	[W]	[W]		
Soggiornale	95,0	760	28,6	98	39	151	1140		

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m		
		marginale			Spire	96	
Colle	Collettore : C 1.2		8	8,0	Adduzione	13	
		totale		8,0	totale	109	
Circuito							

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

		ona	Passo	Superficie ricoperta [m²]		[m]	ezza ]
Collettore : C 1.2		ginale				Spire	96
		iornale	8		8,0	Adduzione	13
		totale			8,0	totale	109
		Circ	uito				
[W/m²]					dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Daniniana
	[**]	[ 0]	7,0	)	1474	141	Posizione valvola
					Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
95,0	760	28,6	98	9	151	1140	
	re : C 1.2 sogg  W/m²] Potenza [W]	totale  Circ  W/m²]  Potenza Temp.sup  [W] [°C]	re : C 1.2 soggiornale 8  totale  Circuito  Potenza Temp.sup. [°C]  [W] [°C]  Pot. A	re : C 1.2 soggiornale 8 totale  Circuito  W/m²] Potenza [W] [°C] dT [°C]  7,0  Pot. Alto [W]	re : C 1.2 soggiornale 8 8,0    Circuito	Soggiornale   8   8,0   Adduzione	

Ambiente : 101	ID				Indice : 101D		
	Superficie [m²]		Resistenza [ı	m²K/W]	Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
96,0	96,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : CO	VER HP LISCIO (39	9-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE	-Xc Ø17	Spessore masse	etto [mm] : 49	
	Potenza [W]		Numero ci	rcuiti:	Collet	tore	

Ī	Richiesta:	Deficit :	Acquisita (passaggi)	11	C 1 1
	9120		: 0	11	G 1.1
ı					

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0		Zona	Passo		perficie perta [m²]	Lungh [m	
Collettore : C 1.1			marginale				Spire	105
		s	oggiornale	8		8,7	Adduzione	6
			totale	I		8,7	totale	111
			Cii	rcuito				
Densi	tà [W/m²]	Potenz [W]	za Temp.su	ıp. d٦		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Decisions
		[**]	[ 0]	7,	0	1349	132	Posizione valvola
Marginale				Pot. /		Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	93	5	139	1074	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43	3,0 Z	Zona I	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m	
			rginale			Spire	105
Collettore : C 1.1		sogg	giornale	8	8,7	Adduzione	6
			totale		8,7	totale	111
		I	Circu	ito			
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup.	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Davisiana
		[**]	[ 0]	7,0	1349	132	Posizione valvola
Marginale				Pot. A		Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	935	139	1074	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Z	Zona			Superficie operta [m²]	Lungh [m		
			ginale				Spire	105	
Collettore : C 1.1		sogg	jiornale	8		8,7	Adduzione	6	
			totale			8,7	totale	111	
Circuito									
Densit	Densità [W/m²]		Temp.sup	d <sup>-</sup> ). [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Desizione	
		[W]	[ [	7,	0	1349	132	Posizione valvola	
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
iviaigiliale					<b>V</b> ]	[W]	[W]		
Soggiornale	95,0	829	28,6	93	35	139	1074		
			1			l			

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,	0 Z	Zona			Superficie operta [m²]	Lungh [m	
			marginale				Spire	105
Colle	Collettore : C 1.1		soggiornale			8,7	Adduzione	6
						8,7	totale	111
Circuito								
Densi	Densità [W/m²]		Temp.sup	. I	T C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Docimiono
		[W]	[ 0]	7	,0	1349	132	Posizione valvola
Marginale	Marginale				Alto V]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	9:	35	139	1074	
			l	ı		1	1	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]
---------------	---------------------	------	-------	------------------------------	------------------

		mar	ginale				Spire	105	
Colletto	ore : C 1.1	sogg	jiornale	8		8,7	Adduzione	6	
			totale			8,7	totale	111	
Circuito									
			_	ď	Τ	dP	Portata		
Densità	Densità [W/m²]		otenza Temp.sup. [W] [°C]		C]	[mmH2O]	[l/h]	Posizione	
		[]	[ ]	7,	0	1349	132	valvola	
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
Marginale					V]	[W]	[W]		
Soggiornale	95,0	829	329 28,6		35	139	1074		
	1		ı	1		I	1		

Circuito N.:6	TM reale [°C]: 43,0	Z	ona	Pass	O I	Superficie coperta [m²]	Lungh [m								
		mar	ginale				Spire	105							
Colle	Collettore : C 1.1		soggiornale			8,7	Adduzione	6							
			totale			8,7	totale	111							
			Cir	cuito											
			_		dT	dP	Portata								
Densi	rà [W/m²]	Potenza (W)	otenza Temp.su [W] [°C]		[°C]	[mmH2O]	[l/h]	Dociziono							
		[**]	[ 0]		7,0	1349	132	Posizione valvola							
Marginale				Po	ot. Alto	Pot. Basso	Pot. Totale								
iviarginale					[W]	[W]	[W]								
Soggiornale	95,0	829 28,6			935	139	1074								
	1					l	1								

Circuito N.:7	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m	
					Spire	105
Colle	ettore : C 1.1	soggiornale	8	8,7	Adduzione	6
				8,7	totale	111

	Circuito										
Densità	Densità [W/m²]		Temp.sup.	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	5				
		[W]	[ ]	7,0	1349	132	Posizione valvola				
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]					
Soggiornale	95,0	829	28,6	935	139	1074					
Soggiornale	95,0	829	28,6	935	139	1074					

Circuito N.:8	TM reale [°C]: 43,	0 Z	Zona			Superficie operta [m²]	Lungh [m		
		mar	ginale				Spire	105	
Colle	Collettore : C 1.1		soggiornale			8,7	Adduzione	6	
			totale			8,7	totale	111	
			Circ	cuito					
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	'		T C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Davisiana	
		[**]	[ 0]	7,	0	1349	132	Posizione valvola	
Marginale				Pot.		Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]		
Soggiornale	95,0	829	28,6	93	35	139	1074		
			1	•		I	1		

Circuito N.:9	TM reale [°C]: 43	,0	Zona	Passo		Superficie operta [m²]	•	nezza n]
			marginale				Spire	105
Colle	ttore : C 1.1	S	oggiornale	8		8,7	Adduzione	6
			totale	•		8,7	totale	111
			Cir	cuito				
Densi	tà [W/m²]	Poten: [W]	'	'	IT C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione valvola

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 Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
		mar	ginale				Spire	105
Colle	ttore : C 1.1	sogg	iornale	8		8,7	Adduzione	6
			totale			8,7	totale	111
		· ·	Circ	uito				
Б	N DA// 21	Potenza	Temp.sup	d] ]°]		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	
Densit	à [W/m²]	[W]	[°C]	7,0	_	1349	132	Posizione
				·				valvola
Marginale					Alto /]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	829	28,6	93	5	139	1074	

Circuito N.:11	TM reale [°C]: 43	,0	Zona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m		
	2 11 11 244		marginale				Spire	105	
Colle	ttore : C 1.1 sog		oggiornale	8	8,7		Adduzione	6	
			totale			8,7	totale	111	
	Circuito								
Densit	à [W/m²]	Potenz [W]	'	.n	T C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Danining	
		[**]	[ 0]	7	,0	1349	132	Posizione valvola	
Marginale					Alto V]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]		
Soggiornale	95,0	829	28,6	9	35	139	1074		

Ambiente : 102					Indice: 102		
	Superficie	[m²]	Resistenza [ı	m²K/W]	Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabil	e marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
61,0	61,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : CO	VER HP LISC	O (39-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE	-Xc Ø17	Spessore massetto [mm] : 49		
	Potenza [	W]	Numero ci	rcuiti:	Collettore		
Richiesta : 5800	Deficit :	Acquisita (passaggi) : 0	7		C 1.3		

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
		mar	ginale				Spire	105
Colle	ttore : C 1.3	sogg	soggiornale			8,7	Adduzione	0
			totale			8,7	totale	105
		•	Cir	cuito	·			
					Τ	dP	Portata	
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	'		C]	[mmH2O]	[l/h]	Posizione
		[]	[]		,0	1026	117	valvola
Marginala				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
Marginale				[V	V]	[W]	[W]	
Soggiornale	95,1	829	28,6	82	29	118	947	
			I	1		I		

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 4	3,0	Zona		Pa	asso		Superficie operta [m²]	Lungh [m		
			mar	ginale					Spire	105	
Colle	Collettore : C 1.3		soggiornale			8 8,		8,7	Adduzione	0	
			totale					8,7	totale	105	
Circuito											
Densi	tà [W/m²]		Potenza Temp.su		p.	dT [°C		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	<b>.</b>	
			[W] [°C]		[ 0]		)	1026	117	Posizione valvola	
Marginale						Pot. A	ot. Alto Pot. Basse		Pot. Totale		
Marginale						[W	]	[W]	[W]		
Soggiornale	95,1		829	28,6		829	9	118	947		
				<u> </u>							

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43	,0 2	Zona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m		
		ma	rginale				Spire	105	
Colle	ttore : C 1.3	sog	giornale	8		8,7	Adduzione	0	
			totale			8,7	totale	105	
		<u> </u>	Circ	cuito	ı				
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.su	p. [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Desirions	
		[**]	[ ]	7,	0	1026	117	Posizione valvola	
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
iviaigiliale				[/	<b>V</b> ]	[W]	[W]		
Soggiornale	95,1	829 28,6		82	29	118	947		

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m	
Colle	Collettore : C 1.3				Spire	105

		sog	giornale	8	8,7	Adduzione	0
			totale		8,7	totale	105
		I	Circu	ito			
				dΤ	dP	Portata	
Densità	[W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	[°C]	[mmH2O]	[l/h]	Posizione
		[]	[ 0]	7,0	1026	117	valvola
Marginale				Pot. Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
Marginale				[W]	[W]	[W]	
Soggiornale	95,1	829	28,6	829	118	947	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0		Z	ona	Pas	sso		Superficie operta [m²]		Lungho [m	
			mar	ginale						Spire	105
Colle	Collettore : C 1.3			soggiornale		8 8,7		Α	dduzione	0	
				totale				8,7		totale	105
Circuito											
				_		dΤ		dP		Portata	
Densi	tà [W/m²]	Pote [V		Temp.su <sub>[°C]</sub>	p.	[°C]		[mmH2O]		[l/h]	Dooisiana
		Lv	*1	[ 0]		7,0		1026		117	Posizione valvola
Marginala					F	ot. A	lto	Pot. Basso	)	Pot. Totale	
Marginale						[W]		[W]		[W]	
Soggiornale	95,1	82	29	28,6		829		118		947	

Circuito N.:6	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m				
	1	marginale			Spire	105			
Colle	ettore: C 1.3	soggiornale	8	8,7	Adduzione	0			
		totale		8,7	totale	105			
	Circuito								

Densità	[W/m²]	Potenza Temp.sup. [W] [°C]		dT [°C] 7,0	dP [mmH2O] 1026	Portata [I/h] 117	Posizione valvola
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	3,0	Zo	ona	Pass	ri	Superficie icoperta [m²]	,	hezza m]
			març	ginale				Spire	105
Colle	Collettore : C 1.3		soggiornale		8	8 8,7		Adduzione	0
				totale			8,7	totale	105
Circuito									
Densi	tà [W/m²]	Poten [W]		Temp.sup	p.	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Davisiana
		[vv]	ı	[ 0]		7,0	1026	117	Posizione valvola
Marginale					Po	t. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	•
Soggiornale	95,1	829	9	28,6		829	118	947	
Soggiornale									

Ambiente : 103	3				Indice: 103		
	Superficie [m²]		Resistenza [ı	m²K/W]	Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
24,0	24,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : CO	VER HP LISCIO (39	9-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE	E-Xc Ø17	Spessore massetto [mm]: 49		
	Potenza [W]		Numero cii	rcuiti:	Collettore		

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

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,	0 Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
		mar	ginale				Spire	96
Colle	Collettore : C 1.1		soggiornale			8,0	Adduzione	6
			totale			8,0	totale	102
		•	Circ	uito				
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup	. [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Desirions
		[**]	[ 0]	7,	0	1087	122	Posizione valvola
Marginala				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
Marginale				[/	/]	[W]	[W]	
Soggiornale	95,0	760	28,6	86	6	129	995	
			I			<u> </u>		

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43	3,0	Z	ona	Pa	asso		Superficie operta [m²]		Lungh [m	
			marginale						Sp	oire	96
Colle	Collettore : C 1.1		soggiornale			8		8,0	Addu	ızione	6
			totale					8,0	tot	tale	102
				Cir	cuit	0					
				_		dT	•	dΡ	Р	ortata	
Densi	tà [W/m²]		otenza [W]	Temp.su [°C]	p.	[°C	]	[mmH2O]		[l/h]	Danimiana
			[**]	[ 0]		7,0	)	1087		122	Posizione valvola
Marginala						Pot. A	Alto	Pot. Basso	Pot	. Totale	
Marginale						[W	]	[W]		[W]	
Soggiornale	95,0	,	760	28,6		866	6	129		995	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43	,0 Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
		mai	rginale				Spire	96
Colle	ttore : C 1.1	sogg	soggiornale			8,0	Adduzione	6
			totale			8,0	totale	102
Circuito								
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup	). [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Decisions
		[**]	[ 0]	7,	0	1087	122	Posizione valvola
Marginale				Pot. /		Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,0	760	28,6	86	6	129	995	

Ambiente : 104					Indice: 104		
	Superficie	[m²]	Resistenza [r	m²K/W]	Temperatura [°C]		
Totale	Pannellab	ile marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
30,0	30,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : CO	/ER HP LISC	CIO (39-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE	-Xc Ø17	Spessore massetto [mm] : 49		
	Potenza	[W]	Numero circuiti:		Collettore		
Richiesta : 2850	Deficit :	Acquisita (passaggi) : 430	3		C 1	.4	

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0		Zona		Pas	SO I	Superficie coperta [m²]	Lungh [m	
			marginale					Spire	102
Colle	Collettore : C 1.4		soggiornale		8		8,5	Adduzione	0
				totale			8,5	totale	102
		Circ	cuito						
Densi	Densità [W/m²]			Temp.su	p.	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione
			[W]	[ 0]		7,1	936	112	valvola
Marginale					Р	ot. Alto			
3 J						[W]	[W]	[W]	
Soggiornale	94,8		807	28,6		807	115	922	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,	0 Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
			marginale				Spire	102
Colle	Collettore : C 1.4		soggiornale		8 8,5		Adduzione	0
			totale			8,5	totale	102
		•	Circ	cuito	•			
Densi	Densità [W/m²]		Temp.sup	o. [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Dociniono
		[W]	[ 0]	7,	1	936	112	Posizione valvola
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
iviaigiliaie				[V	V]	[W]	[W]	
Soggiornale	giornale 94,8 807		28,6	80	)7	115	922	
			1	1		<u> </u>		

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m	
Coll	ettore : C 1.4	marginale			Spire 102	

		sogg	iornale	8		8,5	Adduzione	0
			totale		8,5		totale	102
			Cir	cuito				
		. ,	_		ΙT	dP	Portata	
Densità	[W/m²]	Potenza [W]	Temp.su [°C]	p. [°	C]	[mmH2O]	[l/h]	Posizione
		[]	[VV] [ C]			936	112	valvola
Marginale				Pot	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
iviargiriale				[/	N]	[W]	[W]	
Soggiornale	94,8	807	807 28,6			115	922	
	1		I	1		I	1	

Ambiente : 105					Indice: 105		
	Superficie	[m²]	Resistenza [ı	m²K/W]	Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabi	le marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
16,0	16,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : CO\	/ER HP LISC	IO (39-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE	-Xc Ø17	Spessore massetto [mm] : 49		
	Potenza	[W]	Numero circuiti:		Collettore		
Richiesta : 1520	Deficit :	Acquisita (passaggi) : 0	3		C 1	.4	

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m		
		marginale			Spire	64	
Colle	ettore : C 1.4	soggiornale	8	5,3	Adduzione	18	
		totale		5,3	totale	82	
Circuito							

Densità	[W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup.	[ 0]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione
Marginale				6,9 Pot. Alto [W]	535 Pot. Basso [W]	92 Pot. Totale [W]	valvola
Soggiornale	95,0	507	28,6	650	93	743	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
			ginale				Spire	64
Colle	Collettore : C 1.4		soggiornale		8 5,3		Adduzione	18
	_		totale			5,3	totale	82
	<u> </u>			cuito				
Densit	Densità [W/m²]			o. [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Decizione
		[W]	[°C]	6,	9	535	92	Posizione valvola
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
ivialgiliale				[/	<b>V</b> ]	[W]	[W]	
Soggiornale	95,0	507	28,6	65	50	93	743	
	- I		I	ı		1		

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Z	ona	Passo		perficie perta [m²]	Lungh [m	
		mar	marginale				Spire	64
Colle	ttore : C 1.4	sogg	iornale	8		5,3	Adduzione	18
			totale			5,3	totale	82
			Cir	cuito				
	_		_	ď	Γ	dΡ	Portata	
Densi	tà [W/m²]	otenza [W]	Temp.su [°C]	p. [°(	C]	[mmH2O] [l/h]		Posizione valvola
		[1	[ 0]	6,	9	535	92	13.170.0

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

Ambiente : 201					Indice: 201		
	Superficie	[m²]	Resistenza [ı	m²K/W]	Temperatura [°C]		
Totale	Pannellab	ile marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
61,0	61,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : CO	VER HP LISC	IO (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	

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0		Zona		Pa	asso		Superficie operta [m²]	Lunghezza [m]	
	,		marginale						Spire	112
Colle	Collettore : C 2.1		soggiornale			8 9,3		Adduzione	0	
				totale				9,3	totale	112
				Circ	cuito	)				
Densit	Densità [W/m²]			Temp.sup	p.	dT [°C		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Danimina
		[V	٧]	[ 0]		7,0	)	1227	124	- Posizione valvola
Marginale						Pot. A	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	1
Marginale						[W]		[W]	[W]	
Soggiornale	95,0	88	37	28,6		887	7	126	1013	
									<u> </u>	

TM reale [°C]: 43,0		Z	ona	Passo	)	•	_		
		mar	ginale				Spire	112	
Collettore : C 2.1			iornale	8		9,3	Adduzione	0	
				otale 9,3		totale	112		
Circuito									
à [W/m²]				p.		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Б	
		[vv]	[ 0]		7,0	1227	124	Posizione valvola	
				Po	t. Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
					[W]	[W]	[W]		
95,0	1	887	28,6		387	126	1013		
	ttore : C 2.1	ttore : C 2.1	ttore : C 2.1 sogg	marginale soggiornale totale  Circ tà [W/m²] Potenza [°C]	marginale soggiornale 8 totale  Circuito  Potenza [W] [°C] Po	TM reale [°C]: 43,0	marginale   soggiornale   8   9,3     totale   9,3     Circuito     tà [W/m²]   Potenza [W]   Temp.sup. [°C]   (C)   [mmH2O]	Marginale   Cj: 43,0   Zona   Passo   ricoperta [m²]   [m   Spire   Spire   Soggiornale   8   9,3   Adduzione   Spire   Soggiornale   Soggio	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43	,0	Zona Pas			Superficie coperta [m²]	Lungh [m		
		ma	arginale				Spire	112	
Colle	Collettore : C 2.1			8		9,3	Adduzione	0	
			totale		9,3		totale	112	
Circuito									
Densi	Densità [W/m²]		otenza Temp.sup		dT 'C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Decimions	
		[**]	[ [	7	',0	1227	124	Posizione valvola	
Marginale					. Alto W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]		
Soggiornale	95,0	887	28,6	8	87	126	1013		

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

		sogg	iornale	8		9,3	Adduzione	0	
			totale			9,3	totale	112	
Circuito									
					dΤ	dP	Portata		
Densità	[W/m²]	Potenza [W]	Temp.su [°C]	p. [	[°C] [mmH2O]	[l/h]	Posizione		
			[ ]		7,0	1227	124	valvola	
Marginale				Po	t. Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
Marginale					[W]	[W]	[W]		
Soggiornale	95,0	887	28,6	8	387	126	1013		
						I			

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,	0 Z	Zona Passo			uperficie Lungh operta [m²] [m			
		mai	rginale				Spire	112	
Colle	sogg	giornale	8		9,3	Adduzione	0		
			totale 9,3		totale	112			
Circuito									
Densi	Densità [W/m²]		Temp.sup	d <sup>-</sup> ). [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]		
		[W]	[ 0]	7,	0	1227	124	Posizione valvola	
Marginale				Pot. [W		Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]		
Soggiornale	95,0	887	28,6	88	7	126	1013		
							<u> </u>		

Circuito N.:6	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m				
		marginale			Spire	112			
Colle	ettore : C 2.1	soggiornale	8	9,3	Adduzione	0			
		totale		9,3	totale	112			
Circuito									

Densità [W/m²]		Potenza Temp.sup. [W] [°C]		dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]		
		[vv]	[ 0]	7,0	1227	124	Posizione valvola	
Marginale				Pot. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]		
Soggiornale	95,0	887	28,6	887	126	1013		
	•	•						

Ambiente : 201	В				Indice : 201B		
	Superficie [m	n <sup>2</sup> ]	Resistenza [ı	m²K/W]	Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
33,0	33,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : CO	VER HP LISCIO	(39-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE-Xc Ø17		Spessore massetto [mm] : 49		
	Potenza [W	]	Numero circuiti:		Collettore		
Richiesta : 3130	= = = = = = = ( -====== ( -===== ( -===== ( -===== ( -====== ( -====== ( -====== ( -====== ( -====== ( -====== ( -====== ( -======= ( -======= ( -====== ( -======= ( -======= ( -======== ( -======= ( -========= ( -==========		5		C 2.1		

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43	,0 Z	íona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m		
		mai	rginale				Spire	80	
Colle	sogg	giornale	8		6,6	Adduzione	12		
			totale		6,6		totale	92	
Circuito									
Densit	Densità [W/m²]		Temp.sup	d <sup>-</sup>		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Desirios	
		[W]	[ 0]	7,0	0	698	101	Posizione valvola	
Manainala				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
Marginale				[/\	/]	[W]	[W]		
Soggiornale	94,8	626	28,6	72	1	104	825		
						l		<u> </u>	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]	
Collettore : C 2.1		marginale			Spire	80

		sogg	iornale	8		6,6	Adduzione	12		
			totale		6,6		totale	92		
	Circuito									
		Potenza	_		dT	dP	Portata			
Densità	Densità [W/m²]		Temp.su [°C]	p. [	°C]	[mmH2O]	[l/h]	Posizione		
			[ 0]		7,0	698	101	valvola		
Marginale				Po	. Alto	Pot. Basso	Pot. Totale			
Marginale					W]	[W]	[W]			
Soggiornale	94,8	626	28,6	-	721	104	825			
	<u> </u>		<u> </u>			<u> </u>				

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43	3,0	Zona		)	Superficie coperta [m²]	Lungh [m	
		r	marginale				Spire	80
Colle	Collettore : C 2.1		oggiornale	8		6,6	Adduzione	12
			totale	1		6,6	totale	92
		ı	Ci	rcuito	I			
Densi	Densità [W/m²]		za Temp.sı [°C]		dT °C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	
		[W]	[ 0]		7,0	698	101	Posizione valvola
Marginale					t. Alto [W]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	94,8	626	28,6		721	104	825	
				I		I	1	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m					
		marginale			Spire	80				
Colle	Collettore : C 2.1		8	6,6	Adduzione	12				
		totale		6,6	totale	92				
	Circuito									

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

TM reale [°C]: 43	,0 Z	Zona			Superficie operta [m²]	Lungho [m	
	mar	ginale				Spire	80
Collettore : C 2.1		iornale	8		6,6	Adduzione	12
		totale			6,6	totale	92
		Circu	uito		<u> </u>		
Densità [W/m²]					dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Desisions
	[vv]	[ 0]	7,0	)	698	101	Posizione valvola
					Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
94,8	626	28,6	72	1	104	825	
	ore : C 2.1 [W/m²]	ore : C 2.1 sogg	marginale soggiornale totale  Circu  [W/m²] Potenza [W] [°C]	marginale	marginale   soggiornale   8	marginale   soggiornale   8   6,6     totale   6,6     Circuito     [W/m²]   Potenza   [°C]   Temp.sup.   [°C]   [mmH2O]     7,0   698     Pot. Alto   Pot. Basso   [W]   [W]	marginale   Spire     soggiornale   8   6,6   Adduzione     totale   6,6   totale     Circuito     [W/m²]   Potenza   [°C]   [mmH2O]   [l/h]     [°C]   7,0   698   101     Pot. Alto   Pot. Basso   Pot. Totale     [W]   [W]   [W]   [W]

Ambiente : 202	-				Indice: 202	
	Superficie [m²]		Resistenza [r	m²K/W]	Temperat	ura [°C]
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto
50,0	50,0		0,047	0,600	20,0	10,0
Sistema : CO	VER HP LISCIO (39	9-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE	-Xc Ø17	Spessore masse	etto [mm] : 49
	Potenza [W]		Numero cir	rcuiti:	Collettore	

Richiesta:	Deficit :	Acquisita (passaggi)	5	022
4750		: 303	5	G 2.2

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43	3,0 Z	Zona I	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m	
		mai	rginale			Spire	113
Colle	Collettore : C 2.2		giornale	8	9,4	Adduzione	0
			totale		9,4	totale	113
		·	Circu	ito			
		D. (	_	dT	dP	Portata	
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	[°C]	[mmH2O]	[l/h]	Dani-iana
		[vv]	[ 0]	7,0	1228	124	Posizione valvola
Marginale				Pot. Al	to Pot. Basso	Pot. Totale	
iviaigiilaie				[W]	[W]	[W]	
Soggiornale	94,9	889	28,6	889	127	1016	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43	3,0 Z	ona F	Passo r	Superficie icoperta [m²]	Lunghezza [m]	
		mai	rginale			Spire	113
Colle	Collettore : C 2.2		giornale	8	9,4	Adduzione	0
			totale		9,4	totale	113
			Circu	ito			
			_	dT	dP	Portata	
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup. [°C]	[°C]	[mmH2O]	[l/h]	Б
		[vv]	[ 0]	7,0	1228	124	Posizione valvola
Marginale				Pot. Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
iviaryiriale				[W]	[W]	[W]	
Soggiornale	94,9	889	28,6	889	127	1016	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	) Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m		
		mar	ginale				Spire	113	
Colle	ttore : C 2.2	sogg	iornale	8		9,4	Adduzione	0	
						9,4	totale	113	
Circuito									
Densit	Densità [W/m²]		Temp.sup	g. [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Decisions	
		[W]	[ 0]	7,	0	1228	124	Posizione valvola	
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
Marginale				[/	<b>V</b> ]	[W]	[W]		
Soggiornale	94,9	889	28,6	88	39	127	1016		
			1	1			<u> </u>		

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43	,0 2	Zona			Superficie operta [m²]	Lungh [m			
							Spire	113		
Colle	Collettore : C 2.2			8		9,4	Adduzione	0		
			totale			9,4	totale	113		
	Circuito									
Densi	Densità [W/m²]		Temp.sup	). [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Daginiana		
		[W]	[ 0]	7,	0	1228	124	Posizione valvola		
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale			
marginale				[W	<b>V</b> ]	[W]	[W]			
Soggiornale	94,9	889	28,6	88	39	127	1016			
			•							

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m]
---------------	---------------------	------	-------	------------------------------	------------------

		ma	rginale				Spire	113		
Colletto	ore : C 2.2	sog	giornale	8		9,4	Adduzione	0		
					9,4		totale	113		
Circuito										
				ď	T	dP	Portata			
Densità	Densità [W/m²]		otenza Temp.sup. [W] [°C]		C]	[mmH2O]	[l/h]	Posizione		
		[]			0	1228	124	valvola		
Marginala				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale			
Marginale	Marginale			[/	V]	[W]	[W]			
Soggiornale	94,9	889	889 28,6		39	127	1016			
			1	1			1			

Ambiente : 203					Indice: 203		
	Superficie	[m²]	Resistenza [ı	m²K/W]	Temperatura [°C]		
Totale	Pannellabil	e marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
36,5	36,5		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : CO	VER HP LISCI	O (39-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE	-Xc Ø17	Spessore massetto [mm] : 49		
	Potenza [	W]	Numero cii	rcuiti:	Collet	tore	
Richiesta : 3470	Deficit :	Acquisita (passaggi) : 0	5		C 2	.2	

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m	
	Collettore : C 2.2				Spire	88
Colle			8	7,3	Adduzione	8
		totale		7,3	totale	96

			Circui	to			
Densità	[W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup.	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione
	[11]				799	106	valvola
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 Z	Zona			Superficie operta [m²]	Lungh [m	
	Collettore : C 2.2		rginale				Spire	88
Colle			giornale	8		7,3	Adduzione	8
			totale			7,3	totale	96
			Circ	uito	l			
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup	). [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Dociniono
		ניין	[ 0]	7,	0	799	106	Posizione valvola
Marginale				Pot.		Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	694	28,6	75	4	109	863	
	<u> </u>							

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Z	ona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	_	hezza n]
		mar	ginale			Spire	88
Colle	ttore : C 2.2	sogg	iornale	8	7,3	Adduzione	8
			totale		7,3	totale	96
			Circu	uito			
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup.	. dT [°C		Portata ] [l/h]	Posizione valvola

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

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43	3,0 2	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m	
		ma	rginale			Spire	88
Colle	Collettore : C 2.2		giornale	8	7,3	Adduzione	8
			totale		7,3	totale	96
			Circu	iito			
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup.	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Decisions
		[**]	[ 0]	7,0	799	106	Posizione valvola
Marginale				Pot. A		Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	694	28,6	754	109	863	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	) Z	Zona			Superficie operta [m²]	Lungh [m	
	Collettore : C 2.2		marginale				Spire	88
Colle			soggiornale			7,3	Adduzione	8
l			totale			7,3	totale	96
			Cir	cuito	I			
Densit	Densità [W/m²]		otenza Temp.su [W] [°C]		T C]	dP [mmH2O]		Posizione
				7,	0	799	106	valvola
Marginale				Pot. [V		Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	

Soggiornale	95,1	694	28,6	754	109	863	

Ambiente : 204					Indice: 204		
	Superficie	[m²]	Resistenza [ı	m²K/W]	Temperatura [°C]		
Totale	Pannellab	ile marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
41,0	41,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : CO	VER HP LISC	CIO (39-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE	-Xc Ø17	Spessore masse	etto [mm] : 49	
	Potenza	[W]	Numero cii	rcuiti:	Collet	tore	
Richiesta : 3900	Deficit :	Acquisita (passaggi) : 0	5		C2.	3	

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,0	) Z	Zona			Superficie operta [m²]	Lungh [m			
		mar	marginale				Spire	99		
Colle	Collettore : C2.3		soggiornale			8,2	Adduzione	0		
			totale			8,2	totale	99		
Circuito										
					Τ	dP	Portata			
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.su [°C]	p. [°	C]	[mmH2O]	[l/h]	Posizione		
		[]	[ 0]	7	,0	872	110	valvola		
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale			
ivial gillale						[W]	[W]			
Soggiornale	95,1	780	28,6	78	80	111	891			
				•		1	•			

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43	,0	Zona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
		ma	rginale				Spire	99
Colle	Collettore : C2.3		soggiornale			8,2	Adduzione	0
			totale			8,2	totale	99
			Circ	cuito	1			
Densit	Densità [W/m²]			o. [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Decimions
		[W]	[°C]	7,	0	872	110	Posizione valvola
Marginale	ginale			Pot. [V		Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	95,1 780		78	30	111	891	
	<u>l</u>					l	1	

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,	) Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
		mar	ginale				Spire	99
Colle	Collettore : C2.3		soggiornale			8,2	Adduzione	0
			totale			8,2	totale	99
	Cir							
Densit	Densità [W/m²]			o. [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Daginiana
		[W]	[°C]	7,	0	872	110	Posizione valvola
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
iviai giriaie				[/	/]	[W]	[W]	
Soggiornale	95,1	780 28,6		78	80	111	891	
			l				1	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lunghezza [m] Spire 99	
Coll	ettore : C2.3	marginale			Spire	99

		sogg	iornale	8		8,2	Adduzione	0
			totale		8,2		totale	99
			Cir	cuito				
			_		dΤ	dP	Portata	
Densità	[W/m²]	Potenza Temp.sup. [W] [°C]			°C]	[mmH2O]	[l/h]	Posizione
		[]	[ ]		7,0	872	110	valvola
Marginale				Po	t. Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
Marginale					[W]	[W]	[W]	
Soggiornale	95,1	780	780 28,6			111	891	
	l I		1			ı	l	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43	3,0	Zona		asso		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
			marginale					Spire	99
Colle	Collettore : C2.3		soggiornale		8		8,2	Adduzione	0
			totale				8,2	totale	99
				Circui	to				
Densi	Densità [W/m²]			sup.	Tb [°C		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Danimina
		[W]	O°]	J	7,0	)	872	110	Posizione valvola
Marginale					Pot. A		Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]	
Soggiornale	95,1	780	28,	6	780	)	111	891	
Soggiornale	95,1	/80	28,	b 	/80	J	111	891	

Ambiente : 205					Indice : 205	
	Superficie [m²]		Resistenza [r	m²K/W]	Temperatur	ra [°C]
Totale	Pannellabile	marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto

51,0	51,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : CO	VER HP LISC	CIO (39-47-62) 39 mm	Tubo: Tech F	PE-Xc Ø17	Spessore massetto [mm] : 49		
	Potenza	[W]	Numero o	circuiti:	Collettore		
Richiesta : 4850	Deficit :	Acquisita (passaggi) : 159	6		C	2.4	

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43	3,0	Zona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
		ma	rginale				Spire	99
Colle	Collettore : C 2.4		soggiornale			8,2	Adduzione	0
			totale			8,2	totale	99
				cuito				
Densi	Densità [W/m²]			o. [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Desirions
		[W]	[°C]	7,	0	875	110	Posizione valvola
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
iviaigiliaie				[V	V]	[W]	[W]	
Soggiornale	95,1 782		28,6	78	32	112	893	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43	,0 Z	ona	Passo	Superfici ricoperta [		Lunghezza [m]	
		mar	ginale				Spire	99
Colle	ttore : C 2.4	sogg	jiornale	8	8,2		Adduzione	0
			totale		8,2		totale	99
			Circ	uito				
				dΤ	- d	ΙP	Portata	
Densit	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup [°C]	. [°C	[mm	H2O]	[l/h]	Posizione valvola
		[1	[ [	7,0	) 8	75	110	3

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	Pas	SS0 I	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m		
		n	narginale				Spire	99	
Colle	Collettore : C 2.4		soggiornale		3	8,2	Adduzione	0	
						8,2	totale	99	
			Cir	rcuito	l				
Densit	Densità [W/m²]			ıp.	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Daciniana	
		[W]	[°C]		7,0	875	110	Posizione valvola	
Marginale				F	Pot. Alto	o Pot. Basso	Pot. Totale		
Marginalo					[W]	[W]	[W]		
Soggiornale	95,1	782 28,6			782	112	893		

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 43	,0	Zona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m	
		m	marginale				Spire	99
Colle	ttore : C 2.4	SO	giornale	8	8,2		Adduzione	0
			totale		8,2		totale	99
			Cir	cuito				
					T	dP	Portata	
Densit	à [W/m²]	Potenza [W]	Temp.su [°C]	ıp. [°	C]	[mmH2O]	[l/h]	Dariniana
		[**]	[ 0]	7	,0	875	110	Posizione valvola
Marginala				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
Marginale					V]	[W]	[W]	
Soggiornale	95,1	782	28,6	78	32	112	893	

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43	,0 Z	Zona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m		
	Collettore : C 2.4		rginale				Spire	99	
Colle			giornale	8		8,2	Adduzione	0	
						8,2	totale	99	
Circuito									
Densit	à [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup	). [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Decisions	
		[**]	[ 0]	7,	0	875	110	Posizione valvola	
Marainala				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
Marginale					/]	[W]	[W]		
Soggiornale	95,1	782	28,6	78	32	112	893		

Circuito N.:6	TM reale [°C]: 43,0	Z	Zona		<b>)</b>	Superficie coperta [m²]	Lungh [m		
	Collettore : C 2.4		marginale				Spire	99	
Colle			soggiornale			8,2	Adduzione	0	
						8,2	totale	99	
Circuito									
			_		dΤ	dP	Portata		
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.su [°C]	p.	[°C]	[mmH2O]	[l/h]	Posizione	
		[]	[]		7,0	875	110	valvola	
Marginale				Po	t. Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
ivialgiliale					[W]	[W]	[W]		
Soggiornale	95,1	782	28,6		782	112	893		

Ambiente : 206					Indice : 206	
	Superficie [	[m²]	Resistenza [ı	m²K/W]	Temperatura [°C]	
Totale	Pannellabil	e marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto
5,0	5,0		0,047	0,600	20,0	10,0
Sistema : CO	VER HP LISCI	O (39-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE	-Xc Ø17	Spessore masse	etto [mm] : 49
	Potenza [\	N]	Numero ci	rcuiti:	Collet	tore
Richiesta : 475	Deficit :	Acquisita (passaggi) : 0	1		C 2	.4

#### **DATI DEI CIRCUITI**

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43	,0 Z	Zona			Superficie operta [m²]	Lungh [m		
		mai	rginale				Spire	60	
Colle	Collettore : C 2.4		giornale	8		5,0	Adduzione	20	
			totale			5,0	totale	80	
Circuito									
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup	d <sup>-</sup> ). [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Desizione	
		[**]	[ 0]	6,	9	501	90	Posizione valvola	
Marginala				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
Marginale					/]	[W]	[W]		
Soggiornale	95,0	475	28,6	63	34	91	725		
	l L					1			

# **CARATTERISTICHE DELL' AMBIENTE**

Ambiente : 301					Indice: 301	
	Superficie	[m²]	Resistenza [ı	m²K/W]	Temperatura [°C]	
Totale	Pannellabi	le marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto
50,5	50,5		0,047	0,600	20,0	10,0
Sistema : CO	VER HP LISC	IO (39-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE	-Xc Ø17	Spessore masse	etto [mm] : 49
	Potenza	[W]	Numero ci	rcuiti:	Collet	tore
Richiesta : 4800	Richiesta: Deficit: Acquisita (passaggi)				C 3	.1

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

		mai	ginale				Spire	110
Colletto	ore : C 3.1	sogg	soggiornale			9,1	Adduzione	0
					9,1		totale	110
Circuito								
			_	d	T	dΡ	Portata	
Densità	Densità [W/m²]		otenza Temp.sup. [W] [°C]		C]	[mmH2O]	[l/h]	Posizione
		[]			,0	1139	121	valvola
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale	
Marginale					V]	[W]	[W]	
Soggiornale	95,0	865	865 28,6		64	123	988	
	<u> </u>						1	

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43,0	Z	Zona		)	Superficie coperta [m²]	Lungh [m		
	Collettore : C 3.1		marginale				Spire	110	
Colle			soggiornale			9,1	Adduzione	0	
						9,1	totale	110	
Circuito									
			_		dΤ	dP	Portata		
Densit	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.su [°C]	р.	[°C]	[mmH2O]	[l/h]	Dociziono	
		[]	[11]		7,0	1139	121	Posizione valvola	
Marginalo				Po	t. Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
Marginale					[W]	[W]	[W]		
Soggiornale	95,0	865	28,6		864	123	988		

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Zona	Passo	Superficie ricoperta [m²]	Lungh [m	
	·				Spire	110
Colle	ettore : C 3.1	soggiornale	8	9,1	Adduzione	0
		totale		9,1	totale	110

			Circui	to				
Densità [W/m²]		Potenza [W]	Temp.sup.	dT [°C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Posizione	
			[ 0]	7,0	1139	121	valvola	
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	) Z	Zona			Superficie operta [m²]	Lungh [m		
	Collettore : C 3.1		ginale				Spire	110	
Colle			soggiornale			9,1	Adduzione	0	
						9,1	totale	110	
Circuito									
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup	o. [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]		
		[vv]	[ 0]	7,	0	1139	121	Posizione valvola	
Marginale					Alto V]	Pot. Basso [W]	Pot. Totale [W]		
Soggiornale	95,0	865	28,6	86	64	123	988		
	1		1			I	1		

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,0	) Z	ona I	Passo	Superficie ricoperta [m²]	_	nezza n]
		mar	ginale			Spire	110
Colle	Collettore : C 3.1		iornale	8	9,1	Adduzione	0
			totale		9,1	totale	110
			Circu	iito			
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup.	dT [°C		Portata ] [l/h]	Posizione valvola

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

Ambiente : 302					Indice: 302			
	Superficie	[m²]	Resistenza [ı	m²K/W]	Temperat	ura [°C]		
Totale	Pannellab	ile marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto		
39,0	39,0		0,047	0,600	20,0	10,0		
Sistema : CO	VER HP LISC	CIO (39-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE	-Xc Ø17	Spessore masse	etto [mm] : 49		
	Potenza	[W]	Numero cii	rcuiti:	Collettore			
Richiesta : 3700	Deficit :	Acquisita (passaggi) : 0	5		C 3.1			

Circuito N.:1	TM reale [°C]: 43,	0 Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m					
		mar	ginale				Spire	94				
Colle	ttore : C 3.1	sogg	jiornale	8		7,8	Adduzione	12				
			totale			7,8	totale	106				
Circuito												
			_	ď	Τ	dΡ	Portata					
Densit	à [W/m²]	Potenza [W]	Temp.sup	). [°(	C]	[mmH2O]	[l/h]	D:-:				
		[**]	[ 0]	7,	0	1043	117	Posizione valvola				
Marginala				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale					
Marginale				[/\	/]	[W]	[W]					
Soggiornale	94,9	740	28,6	83	15	121	956					

Circuito N.:2	TM reale [°C]: 43	,0	Zona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m					
		ma	rginale				Spire	94				
Colle	ttore : C 3.1	sog	giornale	8		7,8	Adduzione	12				
			totale			7,8	totale	106				
Circuito												
Densit	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.su [°C]	<u>_</u>	T C]	dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Danimina				
		[vv]	[ 0]	7	,0	1043	117	Posizione valvola				
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale					
Marginalo				[/	V]	[W]	[W]					
Soggiornale	94,9	740	28,6	8	35	121	956					
			I			L	l	<u> </u>				

Circuito N.:3	TM reale [°C]: 43,0	Z	ona	Passo		Superficie coperta [m²]	Lungh [m		
		mar	ginale				Spire	94	
Colle	ttore : C 3.1	sogg	jiornale	8		7,8	Adduzione	12	
			totale			7,8	totale	106	
			Cir	cuito	U.				
					Tt	dP	Portata		
Densi	tà [W/m²]	Potenza [W]	Temp.su [°C]	p. ['	C]	[mmH2O]	[l/h]	Posizione	
		[]	[ 0]	7	',0	1043	117	valvola	
Marginala				Pot	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
Marginale				[	N]	[W]	[W]		
Soggiornale	94,9	740	28,6	8	35	121	956		
			l				1	1	

Circuito N.:4	TM reale [°C]: 4	3,0	Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m		
			mar	ginale				Spire	94	
Colle	ttore : C 3.1		sogg	iornale	8		7,8	Adduzione	12	
				totale			7,8	totale	106	
		1		Circ	cuito	1				
Densit	à [W/m²]		enza N]	Temp.sup	). [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]	Desirione	
		"	, v j	[ 0]	7,	,0	1043	117	Posizione valvola	
Marginale					Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale		
Marginale					[V	V]	[W]	[W]		
Soggiornale	94,9	74	40	28,6	83	35	121	956		

Circuito N.:5	TM reale [°C]: 43,	,0 Z	ona	Passo		Superficie operta [m²]	Lungh [m			
		mai	ginale				Spire	94		
Colle	ttore : C 3.1	sogg	jiornale	8		7,8	Adduzione	12		
			totale			7,8	totale	106		
		l	Circ	cuito	ı					
Densit	à [W/m²]	Potenza	Temp.sup	o. [°(		dP [mmH2O]	Portata [l/h]			
		[W]	[ 0]	7,	0	1043	117	Posizione valvola		
Marginale				Pot.	Alto	Pot. Basso	Pot. Totale			
iviaigiliale				[/	<b>V</b> ]	[W]	[W]			
Soggiornale	94,9	740	28,6	83	35	121	956			
			1							

Ambiente : 101	A				Indice: 101A		
	Superficie [ı	m²]	Resistenza [ı	m²K/W]	Temperat	ura [°C]	
Totale	Pannellabile	e marginale	Rivestimento	Solaio	Ambiente	Sotto	
34,0	34,0		0,047	0,600	20,0	10,0	
Sistema : CO	VER HP LISCIO	O (39-47-62) 39 mm	Tubo: Tech PE	-Xc Ø17	Spessore massetto [mm] :		
	Potenza [V	V]	Numero ci	cuiti:	Collettore		
Richiesta : 3230	Deficit : 1424	Acquisita (passaggi) : 3333	0				

# TABELLA COLLETTORI

TM teorica [°C]	DT ted [°C									
41,2	5,0	)								
Collettore	att.	TM [°C]	alto	Potenza [V basso	V] totale	Portata [l/h]	PDC [mmH2O]	Fabb. Tubo [m]	H2O tubi [l]	Sup. ricoperta [m²]
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	
Totali	85		72649	10555	83204	10199	1999	8984	1192	764

# 6. <u>DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI E POMPE</u>

#### 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

			ı		ı	1
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	2,8
collettore C3.1	1189	32	0,352	0,2	1,5	3,0
tratto A-C	1298	32	0,936	0,2		
collettore C2.3	549	26	0,08	0,2	1,2	2,6
collettore C2.4	749	32	0,484	0,2	1,2	3,0
AVIGLIANA	portata It/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	2,8
collettore C3.1	1189	32	0,352	0,2	1,5	3,0
tratto A-C	1298	32	0,936	0,2		
collettore C2.3	549	26	0,08	0,2	1,2	2,6
collettore C2.4	749	32	0,484	0,2	1,2	3,0

TUBAZIONI A SERVIZIO DEI COLLETTORI DEI VENTILCONVETTORI E RADIATORI

perdita	totale m ca		4,69	5,50	5,86	5,23		perdita	totale	m ca		5,95	5,95	5,77	5,38	5,29		perdita	totale	m ca		5,89	5,93	5,97	perdita	totale	m ca		5,98	5,98	5,53
re	perdita di carico mca		1,88	1,88	1,88	1,88		re	perdita di	carico mca		1,88	1,88	1,88	0,68	0,68		re	perdita di	carico mca		0,07	0,07	0,07	re	perdita di	carico mca		1,88	1,88	1,88
detentore collettore	kVs		06'0	06'0	06'0	06'0		detentore collettore	kVs			06'0	06'0	06'0	1,50	1,50		detentore collettore	2/1/2	KVS		3,10	3,10	3,10	detentore collettore	kVs	)		06'0	06'0	06'0
dete	n° di taratura		2,50	2,50	2,50	2,50		dete	n° di taratııra			2,50	2,50	2,50	3,00	3,00		dete	0 cm + cm 0 cm	n di taratura		ta	ta	ta	dete	n° di taratura	מו נפו פרפו		2,50	2,50	2,50
perdita	valvola due vie mca		0,13	0,13	0,13	0,13	#DIV/0i	perdita	valvola due	vie mca		0,13	0,13	0,13	0,13	0,13		perdita	e	vie mca		2,76	2,76	2,76	perdita	valvola due	vie mca		0,13	0,13	0,13
perdita	valvola sfera m ca		0,18	0,18	0,18	0,18	1,661911642	perdita	valvola sfera	m ca		0,18	0,18	0,18	0,18	0,18		perdita	valvola sfera	m ca		60′0	60′0	60'0	perdita	valvola sfera	m ca		0,18	0,18	0,18
perdita	collettore m ca	70'0						perdita	collettore	m ca	70'0							perdita	collettore	m ca	0,01				perdita	collettore	m ca	0,01			
perdite	fancoil m ca		1,26	1,26	1,26	1,26		perdite	fancoil	m ca		1,26	1,26	1,26	1,26	1,26		1000	radiatori	E Ca		0,30	0,30	0,30	perdite	fancoil	m ca		1,26	1,26	1,26
perdite	concentrate m ca	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		perdite	concentrate	m ca	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2		perdite	concentrate	m ca	6'0	0,2	0,2	0,2	perdite	concentrate	m ca	0,2	0,2	0,2	0,2
perdita	tubazione m ca	0,512	72,0	1,08	1,44	0,81		perdita	tubazione	m ca	1,408	69'0	69'0	0,45	1,26	1,17		perdita	tubazione	m ca	80£′0	0,176	0,22	0,264	perdita	tubazione	m ca	0,176	1,17	1,17	0,72
De	tubazione multistrato	40	70	20	70	20		De	tubazione	multistrato	40	70	70	70	20	70		De	tubazione	multistrato	35	70	70	20	De	tubazione	multistrato	32	20	20	20
ctetator	lt/h	2730	390	390	390	390	1170	ctctaca	por caca		2749	390	390	390	390	390	799	0101000	portata I+/h	11,11	799	266	266	266	ctetrod	por caca		1170	390	390	390
CMISSONAIS	Collettore 4 partenze	Tubazione carico collettore	FC1	FC2	FC3	FC4	stacco al piano secondo	OWIGG CINVIG	Collettore 6 partenze		Tubazione carico collettore	FCS	FC6	FC7	FC8	FC9	RADIATORI PT	Classic	Collotton 2 nortons	collettore 5 parterize	Tubazione carico collettore	RD1	RD2	RD3	PIANO SECONDO	Collettore 3 partenze		Tubazione carico collettore	FC10	FC11	FC12

#### 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	2,8
collettore C3.1	1189	32	0,352	0,2	1,5	3,0
tratto A-C	1298	32	0,936	0,2		
collettore C2.3	549	26	0,08	0,2	1,2	2,6
collettore C2.4	749	32	0,484	0,2	1,2	3,0
BAR	portata	De tubazione	perdita	perdite	perdite	perdite
DAN	lt/h	multistrato	tubazione	concentrate	pannelli	totale
collettore C1.4	612	26	0,15	0,2	1,3	1,6

TUBAZIONI A SERVIZIO DEI COLLETTORI DEI VENTILCONVETTORI E RADIATORI

PIANO TERRA	portata	De	perdita	perdite	perdite	perdita	perdita perdita	perdita	dete	detentore collettore	ore	perdita
Collettore 6 partenze	lt/h	multistrato	m ca	m ca	m ca		m ca	val voia due	n° di taratura	kVs	perdita di carico mca	a ca
Tubazione carico collettore	2551	40	0,156	6,0		90'0						
FC1	750	56	1,05	0,2	3,77		89'0	0,38	ta	3,10	0,59	7,18
FC2	750	56	69'0	0,2	3,77		89'0	0,38	ta	3,10	0,59	6,76
RD1+RD2	420	56	0,078	0,2	06,30		0,21	1,77	2,50	06'0	2,18	5,26
RD3	210	20	0,15	0,2	06,30		0,05	1,77	2,00	0,53	1,57	4,56
RD4	210	20	0,39	0,2	0,30		0,05	1,77	2,00	0,53	1,57	4,80
RD5	210	20	6,0	0,2	06,0		0,05	1,77	2,00	0,53	1,57	4,71

# 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

SAN GIORGIO	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	2,8
collettore C1.1	1822	40	0,384	0,2	1,8	2,8
tratto B-C	2066	40	0,646	0,2		
collettore C2.1	1250	40	0,176	0,2	1,6	3,3
collettore C1.3	816	32	0,192	0,2	1,4	3,1

TUBAZIONI A SERVIZIO DEI COLLETTORI DEI VENTILCONVETTORI E RADIATORI

De tubazione
multistrato m ca m ca
40 0,132 0,2
26 0,21 0,2
26 0,21
26 0,63
perdita
tubazione tubazione concentrate multistrato m ca
26 0,98
26 0,84
26 0,14
26 0,21
26 0,49
26 0,91
De perdita perdite
Ę
ato
50 0,66
26 0,49
26 1,26
26 0,84
20 0,24
14 0,3
14 0,4

# 7. <u>DIMENSIONAMENTO BOLLITORI ACS</u>

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	I
tpu - Periodo di punta o prelievo	1,5	h
tpr - Periodo di preriscaldamento	2	h
Tms - Temp media serpentino	42,5	°C
K - coeff scambio termico serpentino	500	Kcal/hm2°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
Tma - Temp. media accumulo	36	°C
V - Volume bollitore	67	I
	67	I
S - Superficie serpentino	0,49	m2
	0,49	m2

# 8. <u>DIMENSIONAMENTO CANALI ARIA PRIMARIA</u>

# **8.1. DIMENSIONAMENTO ESTRATTORI**

Tratto canale -	Portata	a aria	Dimensio	one cai	nale	Vel	ocità	Rugosità assoluta	Perdite	di carico dis	tribuite		dC lizzate	Perdita di carico	TOTALE
Locale	Portati	a aria	Diametro ( o a)	b	D <sub>eq</sub>	Deq	Media	canale	Δp <sub>DISTR</sub> / L	Lunghezza	Δp <sub>DISTR</sub>	Σξ	Δριος	Tratto	Cumulata
Ext.01	m³/h	I/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

Totale (+20%): 55,96

Tratto canale -	Portata	aria	Dimensio	one ca	nale	Vel	ocità	Rugosità assoluta	Perdite	di carico dis	tribuite		dC zzate	Perdita di carico	TOTALE
Locale	PUITALA	alla	Diametro ( o a)	b	D <sub>eq</sub>	Deq	Media	canale	Δp <sub>DISTR</sub> / L	Lunghezza	Δp <sub>DISTR</sub>	Σξ	Δριος	Tratto	Cumulata
Ext.02	m³/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

Totale (+20%): 63,34

Tratto	_	Portata		Dimensio	one cai	nale	Vel	ocità	Rugosità assoluta	Perdite	di carico dis	tribuite		dC zzate	Perdita di carico	TOTALE
Local		PUILAL	alla	Diametro ( o a)	b	$D_{\text{eq}}$	Deq	Media	canale	Δp <sub>DISTR</sub>	Lunghezza	Δp <sub>DISTR</sub>	Σξ	Δριος	Tratto	Cumulata
Ext.0	3	m³/h	I/s	mm	mm	mm	m/s	m/s	mm	Pa/m	m	Pa	-	Pa	Pa	Pa
Canal	le	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

Totale (+20%): 20,81

Tratto canale -	Portata aria	Dimensi	one ca	nale	Vel	ocità	Rugosità assoluta	Perdite	e di carico dis	tribuite		dC izzate	Perdita di carico	TOTALE
Locale	roitata aiia	Diametro ( o a)	b	D <sub>eq</sub>	Deq	Media	canale	Δp <sub>DISTR</sub> / L	Lunghezza	Δp <sub>DISTR</sub>	Σξ	Δριος	Tratto	Cumulata
Ext.04	m³/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		2,65	2,65	0,09	0,50	14	7,0	2,99	12,4	19,4	44,9

Totale (+20%): 53,82

# 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

Nome file calcolo portate

Tipologia rete

Numero impianti

manuale

rete di mandata e di ripresa

2

#### **DATI DI CALCOLO**

$(T_m)$	16	°C
(T <sub>a</sub> )	26	°C
(Cs)	1,1	-
	ATC 4	-
$(\Delta p)$	0	Pa
	-	-
	(T <sub>a</sub> ) (c <sub>s</sub> )	(T <sub>a</sub> ) 26 (C <sub>s</sub> ) 1,1  ATC 4 (Δp) 0

#### TIPO DI CALCOLO RETE DI MANDATA

Tipologia di calcolo

Perdita di carico lineare di (Δp<sub>lin</sub>)

progetto

Velocità massima

a perdita di carico costante

Pa/m

progetto

M/s

#### TIPO DI CALCOLO RETE DI RIPRESA

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

#### **ELENCO IMPIANTI**

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

Ventilazione meccanica RIPRESA	
--------------------------------	--

# Ventilazione meccanica MANDATA

# aria primaria estiva ed invernale

# DATI LOCALI

Descrizione locale	Volume locale [m³]	Portata locale [m³/h]
Salone San Giorgio PT	-	3250
Sala Casa di Ozegna P1	-	900

# PERCORSI E TRATTI

Nodo iniziale	Nodo finale	<u>Portata</u>	Lungh.	<u>Diam.</u>	<u>Base</u>	<u>Altezza</u>	Accidentalità - descrizione		Coeff
miziaic	iniaic	[m³/h]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]		<u>c</u>	<u>C</u> agg.
1	2			[]		500			
2	3	4150,00 4150,00	0,53 1,66	-	500	500			0,00
	3	4130,00	1,00	-	300	500	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva -		0,00
3	17	3250,00	0,25	-	500	300	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	300 CR3-01 Curva rettangolare - ø = 90° - r/W = 0.5 - H/W = 0.5		0,00
18	19	650,00	0,50	250	-	1	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc= 0,2		0,00
18	20	2600,00	3,01	1	500	300	CR3-01 Curva rettangolare - ø = 30° - r/W = 0.5 - H/W = 0.5		0,00
20	21	650,00	0,50	250	1	1	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc= 0,2		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		0,00
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		0,20
24	25	650,00	3,30	-	400	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	-	1	CR3-01 Curva rettangolare - ø = 90° - 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 - $\emptyset$ = 90° - r/W = 0.5 - H/W = 0.5 CR3-01 Curva rettangolare - $\emptyset$ = 90° - r/W = 0.5 - H/W = 0.5 CR3-01 Curva rettangolare - $\emptyset$ = 90° - r/W = 0.5	1,38 1,38 1,38	0,00

					• /	200171 (20	- 23123 DK	017.7 ==	V1/11/10
		- H/W = 0 .5							
0,00	0,05	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qs/Qc>= 0,7	200	350	-	1,80	750,00	6	5
0,20	0,08	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 0,75 - Ab/Ac= 0,25 - Qs/Qc>= 0,5	200	250	-	1,82	600,00	7	6
0,20	0,05	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qs/Qc>= 0,7	200	250		1,72	450,00	8	7
0,00	0,42	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc= 0,3	-	-	150	0,65	150,00	9	8
0,00	0,58 0,14	CR3-01 Curva rettangolare - ø = 30° - 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	200	250	-	1,82	300,00	10	8
0,00	0,48	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc>= 0,4	-	-	150	0,65	150,00	11	10
0,00	0,52	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diritto - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qs/Qc= 0,5	200	250	-	1,80	150,00	12	10
0,00	1,53	CR3-01 Curva rettangolare - ø = 90° - r/W = 0.5 - H/W = 0.25	-	-	150	0,65	150,00	13	12
0,00	0,78	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc= 0,2	-	-	150	0,65	150,00	14	7
0,00	0,55	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 0,75 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc= 0,2	-	-	150	0,65	150,00	15	6
0,00	0,78	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 0,25 - Qb/Qc= 0,2	-	-	150	0,65	150,00	16	5

# RISULTATI CANALI

Nodo iniziale	Nodo finale	Quota finale	<u>Lungh.</u>	<u>Diam.</u>	<u>Base</u>	<u>Altezza</u>	Spess.	<u>Portata</u>	<u>Velocità</u>	<u>Δp</u> <u>tratto</u>	<u>Δp</u> Nodo	Bocch.
		[m]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m³/h]	[m/s]	[Pa]	[Pa]	
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	1	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	1	1	0,6	650,00	3,68	17	70	si
18	20	4,75	3,01	1	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	ì	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	ı	250	200	0,6	150,00	0,83	0	88	no
12	13	9/8,35	0,65	150	-	1	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	1	1	0,6	150,00	2,36	17	97	si

### RISULTATI BOCCHETTE

Marca e Modello	<u>Descrizione</u>	<u>Locale</u>	Nodo	Quota.	Attacco	Portata nomin.	Portata calc.	Δp nomin.	Δp calc.	<u>Dp</u> serr.	<u>Dp</u> <u>Nodo</u>
				[m]	[mm]	[m³/h]	[m³/h]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[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

<u>Nodi</u>	Port.	Lung.	<u>Dim.</u>	Somma coeff.	<u>Vel.</u>	Rug.	<u>∆p1</u>	<u>∆p</u>	<u>∆p</u>	<u>Δp</u>	<u>Δp</u>	Δр	Др	∆р	Boc.
								<u>lin.</u>	accid.	boc.	<u>tir.</u>	serr.	<u>tratto</u>	<u>Nodo</u>	
	[m³/h]	[m]	[mm]	<u>c</u>	[m/s]	[mm]	[Pa/m]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[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

Nodo iniz.	Nodo fin.	<u>Dimensione</u>	Lungh.	<u>Re</u>	<u>f</u>	<u>Ti</u>	<u>Tf</u>	<u>U</u>	Pot.	Press. tot. risp.	Press.	Press. stat.	Perdite
										atm.	<u>dinamica</u>	atm.	<u>aria</u>
		[mm]	[m]			[°C]	[°C]	[W/m <sup>2</sup> K]	[W]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[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
Portata	(G <sub>v</sub> )	4780	m³/h
Pressione dinamica	(P <sub>d</sub> )	0	Pa
Pressione statica	(Ps)	500	Pa
Pressione totale	(P <sub>tot</sub> )	500	Pa
Potenza assorbita dall'asse	(Qa)	8	kW
Potenza assorbita dal motore	(Q <sub>m</sub> )	8	k۷
Potenza elettrica totale	(Q <sub>tot</sub> )	2,2	k
Velocità aria all'uscita	(Va)	0	r
Base attacco	(L1)	0	n
Altezza attacco	(L2)	0	n
Rendimento ventilatore	(ηv)	0	
Rendimento motore elettrico	(ηm)	0	

## DATI RETE

Pressione totale netta	108	Pa
Coeff. di sicurezza	1,1	
Perdita di carico aggiuntiva	0	Pa
Pressione totale di calcolo	118	Pa
Portata totale rete	4150	m³/h
Perdita di calore totale	0	W
Somma perdite d'aria	17,32	m³/h
Somma entrate d'aria	0,22	m³/h

## Ventilazione meccanica RIPRESA

## DATI LOCALI

Descrizione locale	Volume locale	Portata locale
	[m³]	[m³/h]
Sala Casa di Ozegna	-	900

### PERCORSI E TRATTI

Nodo	Nodo	<u>Portata</u>	Lungh.	<u>Diam.</u>	<u>Base</u>	<u>Altezza</u>	Accidentalità - descrizione	Coeff	Coeff
<u>iniziale</u>	<u>finale</u>							<u>c</u>	<u>c</u>
		[m³/h]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]			agg.
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 - $\emptyset$ = 90° - r/W = 0.5 - H/W = 1 CR3-01 Curva rettangolare - $\emptyset$ = 90° - r/W = 0.5 - H/W = 1 CR3-01 Curva rettangolare - $\emptyset$ = 90° - r/W = 0.5 - H/W = 1 CR3-01 Curva rettangolare - $\emptyset$ = 90° - 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 - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 1 - Qs/Qc>= 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 - ø = 90° - r/W = 0.5 - H/W = 1	1,18	0,00
4	6	900,00	1,49	1	500	500	SR5-01 Giunzione rettangolare con curva - Diramazione - Mandata - (As+Ab>=Ac) - As/Ac= 1 - Ab/Ac= 1 - Qb/Qc= 0,2	13,75	0,00

### RISULTATI CANALI

Nodo	Nodo finale	Quota	Lungh.	<u>Diam.</u>	<u>Base</u>	<u>Altezza</u>	Spess.	<u>Portata</u>	<u>Velocità</u>	<u>Δ</u> p	<u>Δp</u>	Bocch.
<u>iniziale</u>	<u>finale</u>	<u>finale</u>								<u>tratto</u>	<u>Nodo</u>	
		[m]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m³/h]	[m/s]	[Pa]	[Pa]	
1	2	5	0,75	i	500	500	0,8	4150,00	4,61	10	10	no
2	3	5	2,76	1	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

Marca e Modello	<u>Descrizione</u>	<u>Locale</u>	Nodo	Quota.	<u>Attacco</u>	Portata nomin.	Portata calc.	Δp nomin.	<u>∆p</u> <u>calc.</u>	<u>Dp</u> serr.	<u>Dp</u> <u>Nodo</u>
				[m]	[mm]	[m³/h]	[m³/h]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[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

<u>Nodi</u>	Port.	Lung.	<u>Dim.</u>	<u>Somma</u>	<u>Vel.</u>	Rug.	<u>∆p1</u>	<u>Δ</u> p	<u>Δp</u>	<u>Δp</u>	<u>Δp</u>	<u>Δ</u> p	<u>Δp</u>	<u>∆p</u>	Boc.
				coeff.				<u>lin.</u>	accid.	boc.	<u>tir.</u>	serr.	<u>tratto</u>	<u>Nodo</u>	
	[m³/h]	[m]	[mm]	<u>C</u>	[m/s]	[mm]	[Pa/m]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	
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

Nodo iniz.	Nodo fin.	Dimensione [mm]	Lungh. [m]	<u>Re</u>	<u>f</u>	<u>Ti</u> [°C]	<u>Tf</u> [°C]	<u>U</u> [W/m²K]	Pot.	Press. tot. risp. atm. [Pa]	Press. dinamica [Pa]	Press. stat. med. risp. atm. [Pa]	Perdite aria [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> )	4150	m³/h
Pressione dinamica	(P <sub>d</sub> )	0	Pa
Pressione statica	(Ps)	137	Pa
Pressione totale	(P <sub>tot</sub> )	137	Pa
Potenza assorbita dall'asse	(Qa)	8	kW
Potenza assorbita dal motore	(Q <sub>m</sub> )	8	kW
Potenza elettrica totale	(Q <sub>tot</sub> )	0	kW
Velocità aria all'uscita	(Va)	0	m/s
Base attacco	(L1)	0	mm
Altezza attacco	(L2)	0	mm
Rendimento ventilatore	(ηv)	0	
Rendimento motore elettrico	(ηm)	0	
	_		

## DATI RETE

Pressione totale netta	124	Pa
Coeff. di sicurezza	1,1	
Perdita di carico aggiuntiva	0	Pa
Pressione totale di calcolo	137	Pa
Portata totale rete	4150	m³/h
Perdita di calore totale	0	W
Somma perdite d'aria	0,00	m³/h
Somma entrate d'aria	19,13	m³/h

## 9. <u>DIMENSIONAMENTO IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO</u>

## 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 m³

#### **IDRANTI**

Tipo di rete: All'aperto

Livello di pericolosità: 2

Durata minima riserva idrica: 60 min

Idranti previsti	Pressione residua minima [bar]	Portata minima [I/min]
Idranti soprasuolo	3,00	300,0
Idranti sottosuolo	3,00	300,0

## RIASSUNTO PRINCIPALI RISULTATI

#### **ALIMENTAZIONE**

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

#### <u>IDRANTI</u>

Dati	Area favorita	Area sfavorita			
Numero idranti in funzione	3 3				
Numero totale idranti	6	5			

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

#### **RISERVA IDRICA**

Dati	Valore	u.m.
Capacità effettiva	0,0	m³
Durata minima idranti	0	min

## **DATI RETE**

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

## DATI TUBAZIONI COMPLETI (calcolo area favorita)

Nodo iniz.	Nodo fin.	Direzione	Lungh.	Descrizione	Ø nomin.	Portata	Velocità	Pressione iniziale	Pressione finale	Dp tratto	Costante Hazen
			[m]			[I/min]	[m/s]	[bar]	[bar]	[bar]	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	Nodo	Direzione	Lungh.	Descrizione	Ø	Portata	Velocità	Pressione	Pressione	Dp	Costante
iniz.	fin.				nomin.			iniziale	finale	tratto	Hazen
			[m]			[l/min]	[m/s]	[bar]	[bar]	[bar]	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)

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



RTP PROGETTAZIONE:

**HYDEA S.p.A. | COOPERATIVA CIVILE STP | NEWATTSrI** RTP ESECUZIONE:

Edilerica Appalti e Costruzioni Srl

CNS – Soc. Cooperativa | Infratech Consorzio Stabile s.c.a.r.l |

CNP Energia S.p.A.

Pagina 92/93

# LUNGHEZZA EQUIVALENTE RACCORDI E COMPONENTI (calcolo area sfavorita)

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



RTP PROGETTAZIONE:

HYDEA S.p.A. | COOPERATIVA CIVILE STP | NEWATTSrI RTP ESECUZIONE:

Edilerica Appalti e Costruzioni Srl

••

CNS – Soc. Cooperativa | Infratech Consorzio Stabile s.c.a.r.l |