

Referente Commessa: Locatelli Ing. Fabio Via Brughiera, 1A - 24018 Villa d'Almè (BG) Mobile: +39 3460882355 Mail to: fabio@ingegnerialocatelli.it	Efficientamento energetico Ambulatori Albano, Via Don G. Schiavi	Ingegnere Locatelli Fabio
	Relazione calcolo	

COMUNE DI ALBANO SANT'ALESSANDRO

PROVINCIA DI BERGAMO



RELAZIONE DI CALCOLO RETE FANCOILS

OGGETTO: PROGETTO ESECUTIVO PER I LAVORI DI SISTEMAZIONE LOCALI INTERNI AD USO AMBULATORIALE, CON EFFICIENTAMENTO ENERGETICO, DELL'IMMOBILE EX GHIDELLI IN VIA DON G. SCHIAVI.
CUP: G74E25002110004

COMMITTENTE: COMUNE DI ALBANO SANT'ALESSANDRO
Piazza Caduti per la Patria, 2 - 24061 Albano Sant'Alessandro (BG)
Settore: Ufficio tecnico

Revisione 00

Ing. Fabio Locatelli

Data, 24/04/2026



Ing. Fabio Locatelli Ordine Ing. Bergamo n. A4152 CF/P. IVA LCTFBA87T17H910J / 03886590169	File: Relazione calcolo fancoils	N. Revisione	Data di emissione	Pag. 1
		Rev.00	24/04/2026	

Edificio: Ambulatori Comune di Albano S. Alessandro
Via Don G. Schiavi

Committente: Comune di Albano S. Alessandro
Piazza Caduti per la Patria, 2 - 24061 Albano Sant'Alessandro (BG)

Progettista: Ing. Locatelli Fabio
Via Brughiera 1A - Villa d'Almè (BG)

Descrizione impianto: Fancoils e termoarredi idronici alimentati da pompa di calore combinata per riscaldamento, raffrescamento e produzione di acqua calda sanitaria

DATI GENERALI

Tipo di impianto:	Impianto di riscaldamento invernale	
Numero di impianti:	1	
Capacità termica massica del liquido riferita all'acqua (acqua = 1):	1	
Massa volumica del liquido:	985,7	kg/m ³
Coefficiente correttivo perdite di carico:	0,999	
Temperatura di mandata radiatori:	45	°C
DT di progetto radiatori:	5	°C
Temperatura di mandata app. ventilati:	70	[°C]
DT di progetto app. ventilati:	5	°C
Percentuale di arrotondamento nel calcolo dei radiatori:	50	
Velocità limite di allarme per DN = 10 mm:	1	m/s
Velocità limite di allarme per DN = 100 mm:	3	m/s
Entrata-uscita radiatori (per collettori):	Alto - Basso	
Velocità di default per apparecchi ventilati:	2	

DATI IMPIANTI

Impianto n° 1:

Somma potenza termica locali:	11436	W
Somma potenza termica resa:	11605	W
Cont. acqua impianto:	60	dm ³
DT impianto:	5	°C
Portata impianto:	1967	kg/h
Prevalenza impianto:	1466	daPa
Prevalenza corretta impianto:	1464	daPa
Pompa - marca, modello:		
Pompa - portata:		kg/h
Pompa - prevalenza:		daPa
Pompa - velocità:		

CALCOLO MONTANTI:

Tratto (nodi)	Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp bil. [daPa]	Dp TOT [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo colleg.
1-2	11436	1967	40	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-Xb	0,65	5	6	4,8	84	99	0	183	1466	Coll. (term.)

CALCOLO COLLETTORI PER DERIVATI:Collettore (nodo): **2**Locali serviti: **[1,1] - [1,2] - [1,3] - [1,4] - [1,5] - [1,6] - [1,7] - [1,8] - [1,9]**

Fabbis. [W]	Portata [kg/h]	DN tubo	Tipo tubo	Lungh. [m]	Velocità [m/s]	DT [°C]	Dp tratto [daPa]	Dp valle [daPa]	Tipo collettore
11436	1967	40	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-Xb	6	0,65	5	183	1466	Caleffi Spa Collettore distribuzione condizionamento

Sistemi di zona

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

Derivati - dati tubazione

Zona - Locale	Portata [kg/h]	DN tubo	Velocità [m/s]	DT [°C]	Lungh. [m]	Valvola + DN	Detent. + DN	Coeff. accid.	Dp lin. [daPa]	Dp acc. [daPa]	Dp val. [daPa]	Dp det. [daPa]	Dp TOT [daPa]
1-1	52	14	0,19	5	12,8	338302 3/8"	342302 3/8"	11,5	89	25	5	1163	1283
1-2	48	14	0,17	5	7,6	338302 3/8"	342302 3/8"	9,3	47	19	5	1212	1283
1-3	60	14	0,22	5	8,4	338302 3/8"	342302 3/8"	9,3	77	30	7	1169	1283
1-4	52	14	0,19	5	10,8	338302 3/8"	342302 3/8"	10,9	75	25	5	1177	1283
1-5	293	20	0,47	5	17,4	644342 3BY 1/2"	342452 1/2"	8,1	368	283	8	54	1283
1-6	293	20	0,47	5	10,8	644342 3BY 1/2"	342452 1/2"	8	228	281	8	194	1283
1-7	293	20	0,47	5	16,8	644342 3BY 1/2"	342452 1/2"	8,6	355	288	8	61	1283
1-8	293	20	0,47	5	9,6	644342 3BY 1/2"	342452 1/2"	8	203	282	8	219	1283
1-8	293	20	0,47	5	11,8	644342 3BY 1/2"	342452 1/2"	6,8	249	269	8	186	1283
1-9	293	20	0,47	5	13,4	644342 3BY 1/2"	342452 1/2"	6,8	283	269	8	152	1283

Derivati - dati apparecchi

Zona - Locale	Fabbis. [W]	Apparecchio	n° el.	Dim. nicchia [mm]	Fatt. util.	Pot. resa [W]	Pot. nom. [W]	Dimensioni [mm]	Vel.	Q nom. sens. [W]	Q nom. lat. [W]	Dp app. [daPa]
1-1	300	1720/580 ARES	1	-	0,38 1	354	929	580 x 1720 x 30	-	-	-	0
1-2	280	1720/580 ARES	1	-	0,38 1	354	929	580 x 1720 x 30	-	-	-	0
1-3	350	1720/580 ARES	1	-	0,38 1	354	929	580 x 1720 x 30	-	-	-	0
1-4	300	1720/580 ARES	1	-	0,38 1	354	929	580 x 1720 x 30	-	-	-	0
1-5	1701	Design Inverter 21 HELIOTERM INVERTER	1	-	-	1699	1701	960 x 580 x 130	2	-	-	570
1-6	1701	Design Inverter 21 HELIOTERM INVERTER	1	-	-	1699	1701	960 x 580 x 130	2	-	-	570

1-7	1701	Design Inverter 21 HELIOTERM INVERTER	1	-	-	1699	1701	960 x 580 x 130	2	-	-	570
1-8	1701	Design Inverter 21 HELIOTERM INVERTER	1	-	-	1699	1701	960 x 580 x 130	2	-	-	570
1-8	1701	Design Inverter 21 HELIOTERM INVERTER	1	-	-	1699	1701	960 x 580 x 130	2	-	-	570
1-9	1701	Design Inverter 21 HELIOTERM INVERTER	1	-	-	1699	1701	960 x 580 x 130	2	-	-	570

COMPUTO TUBAZIONI:

Codice	Descrizione	DN	Diam. est. [mm]	Diam. int. [mm]	Lungh. [m]	Massa [kg]	Cont. H2O [dm³]
e2806	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-Xb	40	40	33	6	3,4	5,13
e2801	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-Xb	14	14	10	39,6	4,2	3,11
e2803	Tubi multistrato in PE-Xb/ALU/PE-Xb	20	20	15	79,8	15,4	14,1

Totale Massa: 23 [kg]**Totale contenuto H2O: 22 [dm³]****COMPUTO VALVOLE:**

Codice	Marca	Tipo	Modello	Diam.	Quantità
e23703	Caleffi Spa	Squadra attacco rame 23.p1.5	338302	3/8"	4
e23903	Caleffi Spa	Squadra attacco rame 23.p.1.5	342302	3/8"	4
e24432	Caleffi Spa	Vdz a sfera 3 vie, motore a 3 contatti, foratura bypass	644342 3BY	1/2"	6
e23901	Caleffi Spa	Squadra attacco rame	342452	1/2"	6

COMPUTO APPARECCHI:

Codice	Marca	Modello	Tipo	n° elementi	Quantità apparecchi
er70819	IRSAP	1720/580	ARES	1	4
uv102	RIELLO	Design Inverter 21	HELIOTERM INVERTER	1	6

COMPUTO ELEMENTI APPARECCHI:

Codice	Marca	Modello	Tipo	Quantità elementi	Massa elem. [kg]	Cont. H2O [dm³]	Qn UNI [W]
er70819	IRSAP	1720/580	ARES	4	16,4	8,2	929
uv102	RIELLO	Design Inverter 21	HELIOTERM INVERTER	6	20	0,8	1701

Totale Massa: 186 [kg]**Totale contenuto H2O: 38 [dm³]****Totale potenza nominale UNI: 13922 [W]****COMPUTO COLLETTORI:**

Codice	Marca	Modello	Diametro	n° attacchi	Quantità
e3131	Caleffi Spa	Collettore distribuzione condizionamento	1 1/4"	10	1

COMPUTO ISOLANTI:

Codice	Tipo	Lambda [W/mK]	Diametro int. [mm]	Spessore [mm]	Lunghezza [m]
e107	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	40	13	6
e107	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	14	7	39,6
e107	Polietilene espanso a celle chiuse	0,04	20	10	79,8

LEGENDA SIMBOLOGIA:

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

S: tubazione di impianto a due tubi.

M: tubazione di montante orizzontale.

V: tubazione di montante verticale.

DT: montante di collegamento ad apparecchio a Dt imposto.

CP: montante di collegamento a collettore per pannelli a pavimento.

CM: montante di collegamento a collettore per pannelli a soffitto.

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

S: Apparecchio di impianto a due tubi.

AS-R: Apparecchio singolo radiatore.

AS-V: Apparecchio singolo ventilato.

TE-R: Terminale di collettore radiatore.

TE-RI: Terminale di integrazione.

TE-V: Terminale di collettore ventilato.

AN-R: Terminale di anello.

DT: Apparecchio a Dt imposto.

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

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

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

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

MO: Valvola di bilanciamento su tratto di montante orizzontale.

MV: Valvola di bilanciamento su tratto di montante verticale.

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

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

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

MS: Valvola di bilanciamento sul collettore per pannello a soffitto.

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