

Comune di	GENOVA
Committente	CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA Direzione Scuole e Governance Servizi Edilizia
Luogo	Liceo Leonardo da Vinci, via Bartolomeo Arecco 2, Genova
Progetto	COMMESSA LAS.21.00002 PROGETTO ESECUTIVO PER INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO MEDIANTE RIQUALIFICAZIONE DELLE COPERTURE IN ARDESIA DELL'EDIFICIO, DELLE COPERTURE DELL'INGRESSO E RECUPERO DEL SOTTOTETTO LICEO - DA VINCI LEONARDO
Categoria	IMPIANTI TECNOLOGICI
Livello di progetto	ESECUTIVO
Tipo	STATO DI PROGETTO
Oggetto	RELAZIONE TECNICA IMPIANTO IDRICO

Data 20/10/2022

PROGETTAZIONE IMPIANTISTICA ED ENERGETICA

ARCHIMEDE S.R.L.
INGEGNERIA E ARCHITETTURA



Sede Legale Via Ippolito D'Aste 1/9 - 16121 Genova
Tel. 010 5761752
archimede.ingegneria@pec.it | posta@studioarchimede.com
C.f. e P.IVA 03752900104
Numero REA GE - 375583

ARCHIMEDE S.R.L.
Via I. d'Azte, 1/9d 16121 Genova
tel. 010/6751752 fax 010/5306261
P.I. 03752900104

PROGETTAZIONE
ARCHITETTONICA
E SICUREZZA

POLARIS 21
Architettura & Ingegneria

Sede Legale Via Giuseppe Macaggi 23/20 - 16121 Genova
Tel. 010 8684978 | Cell. 3469508077
polaris21@pec.it | polaris21srl@gmail.com
C.f. e P.IVA 02726960996
Numero REA GE - 506859



Progetto	Anno	Categoria	Lvl prog.	Formato	Tavola numero			Rev. n.
LDV	22	IT	ES	DC	0	0	2	C
Nome file	LDV_22_IT_ES_DC_002_C_Relazione tecnica impianto idrico							
Revisione	Data	Oggetto						
A	08/08/2022	Aggiornamento elaborati a seguito trasmissione relazione di verifica del progetto esecutivo della commessa LAS.21.00002 ricevuta in data 05/08/2022						
B	16/09/2022	Aggiornamento elaborati a seguito richiesta integrazione Analisi Prezzi inerente gli impianti e aggiornamento quadro incidenza mano d'opera						
C	18/10/2022	Modifica al cartiglio						



	Committente/Cliente: città metropolitana
	Tecnico/Progettista: Ing. Troilo Michele
	Installatore:

RELAZIONE TECNICA

Elaborato di calcolo dell'impianto idrico per il dimensionamento dei tubi

Data:	FIRMA
Timbro e Firma Tecnico	





SOMMARIO

1. DATI GENERALI	3
2. RIFERIMENTO NORMATIVO	5
3. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	6
3.1. - Nuova rete - Riscaldamento e raffrescamento	6
3.1.1. Tubazioni	7
3.1.2. Ventilconvettori	7
3.1.3. Collettori	7

1. DATI GENERALI

Committente/cliente	
Cognome e nome:	città metropolitana
Indirizzo:	
CAP:	
Comune:	Genova
Provincia:	
Telefono:	
E-mail:	
C.F./P.IVA:	

Tecnico/Progettista			
Titolo:	Ing.	Cognome e Nome:	Troilo Michele
Ordine professionale:	ingegneri		
Iscritto nella provincia di:	Genova	N.	3415A
N. elenco ministero:			
Domicilio			
Indirizzo:			
Cap:			
Comune:			



Provincia:	
Ufficio	
Indirizzo:	via Ippolito d'Aste, 1/9
Cap:	16121
Comune:	Genova
Provincia:	GE
Telefono:	335 6540314
E-Mail:	troilo@studioarchimede.com

Installatore	
Cognome e Nome:	
C.F./P.Iva	
Iscritto nel registro della Provincia di	
N.	
Qualifica	
Società	
Nome	
Operante nel settore	
Esecutrice di impianti	
Indirizzo	,
Cap	
Comune	
Provincia	
Telefono	
E-Mail	

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

UNI 7940 -1	Ventilconvettori. Condizioni di prova e caratteristiche.
UNI EN 14825	Condizionatori d'aria, refrigeratori di liquido e pompe di calore con compressore elettrico
UNI EN 1397	Scambiatori di calore – Ventilconvettori ad acqua.
UNI EN ISO 15875	Sistemi di tubazioni di materie plastiche per le installazioni di acqua calda e fredda



3. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

3.1. - Nuova rete - Riscaldamento e raffrescamento

Dati della rete	
Tipo di circuito	Circuito a ventilconvettori.
Tipo di calcolo	Predimensionamento e bilanciamento con taratura
Temperatura ambiente	20.00 [°C]
Perdite ammesse in predimensionamento	250.00 [Pa/m]
Velocità ammessa in predimensionamento	0.90 [m/sec]
Velocità ammessa nel collettore	0.90 [m/sec]
Contenuto medio d'acqua	120.00 [l]

Dati ventilconvettori calcolo invernale	
Temperatura di mandata	55.00 [°C]
Temperatura di ritorno	45.00 [°C]
Salto termico	10.00 [K]

Dati ventilconvettori calcolo estivo	
Temperatura di mandata	7.00 [°C]
Temperatura di ritorno	12.00 [°C]
Salto termico	5.00 [K]

3.1.1. Tubazioni

Descrizione	Sigla	Materiale	Rugosità [mm]	Densità [kg/m³]
Tubo multistrato PEX-AL-PEHD, rivestito	PT2	Polietilene	0.002	38.00

3.1.2. Ventilconvettori

N.B. I modelli effettivi dei ventilconvettori si ricavano dalle tavole esecutive, e saranno selezionati dall'esecutore sotto il controllo della DL.

Fornitore	Sigla	Potenza termica nominale [W]	Perdita di carico associata [Pa]	Fattori di correzione velocità della ventola (minima - media - massima)	Altezza [mm]	Larghezza [mm]	Profondità [mm]
n.a.	n.a.	2960	6000	0.49 - 0.75 - 1	520	750	220

3.1.3. Collettori

Le tipologie di collettore si ricavano dalla tavola esecutiva.

I collettori dovranno essere compatibili co il tipo di tubazione indicato (multistrato PEX-AL-PEHD, rivestito)

3.1.4. Risultati di calcolo

Dati tubi

Codice	Tipo	Sigla	DN	Velocità [m/s]	Portata [l/s]	Lung. [m]	dP distrib. [Pa]	dP localiz. [Pa]	dP valvol. [Pa]	dP generica [Pa]	dP totali [Pa]	Sbilanc. [Pa]	Pezzi speciali	Term.
1	mandata	PT2	32	0.54	0.358	7.89	920.40	374.87	0.00	0.00	1295.27	0.00	Curva 45° = 1 Curva 90° = 2	1
2	mandata	PT2	32	0.45	0.299	4.67	394.52	0.00	0.00	0.00	394.52	0.00		---
3	mandata	PT2	26	0.57	0.239	8.79	1514.97	0.00	0.00	0.00	1514.97	0.00		---
4	mandata	PT2	26	0.29	0.119	14.21	723.70	0.00	0.00	0.00	723.70	0.00	Curva 90° = 2	---
5	mandata	PT2	16	0.39	0.060	2.13	342.22	44.24	0.00	0.00	5386.46	8.98	Curva 45° = 1	6
6	mandata	PT2	16	0.39	0.060	2.19	352.73	44.24	0.00	0.00	5396.97	0.00	Curva 45° = 1	7
7	mandata	PT2	16	0.39	0.060	5.06	813.75	0.00	0.00	0.00	5813.75	327.48		8
8	mandata	PT2	16	0.39	0.060	4.64	746.23	0.00	0.00	0.00	5746.23	384.63		9
9	mandata	PT2	16	0.39	0.060	0.48	77.20	44.24	0.00	0.00	5121.44	3043.56	Curva 45° = 1	10
10	mandata	PT2	16	0.39	0.060	0.49	78.77	44.24	0.00	0.00	5123.01	3453.41	Curva 45° = 1	11
11	ritorno	PT2	32	0.54	0.358	6.17	720.40	230.69	0.00	0.00	951.09	0.00	Curva 45° = 1 Curva 90° = 1	1
12	ritorno	PT2	32	0.45	0.299	4.67	394.52	0.00	0.00	0.00	394.52	0.00		---
13	ritorno	PT2	26	0.57	0.239	8.79	1514.97	0.00	0.00	0.00	1514.97	0.00		---
14	ritorno	PT2	26	0.29	0.119	14.18	722.15	121.47	0.00	0.00	843.62	0.00	Curva 90° = 2	---



15	ritorno	PT2	16	0.39	0.060	2.06	331.12	44.24	0.00	0.00	5375.36	6.09	Curva 45° = 1	6
16	ritorno	PT2	16	0.39	0.060	2.11	338.74	44.24	0.00	0.00	5382.98	0.00	Curva 45° = 1	7
17	ritorno	PT2	16	0.39	0.060	4.70	754.83	147.47	0.00	0.00	5902.30	334.49	Curva 90° = 1	9
18	ritorno	PT2	16	0.39	0.060	5.01	805.36	147.47	0.00	0.00	5952.83	294.33	Curva 90° = 1	8
19	ritorno	PT2	16	0.39	0.060	0.52	83.12	44.24	0.00	0.00	5127.36	2657.70	Curva 45° = 1	10
20	ritorno	PT2	16	0.39	0.060	0.47	76.29	44.24	0.00	0.00	5120.53	3075.95	Curva 45° = 1	11

Dati sbilancio

Tratti (mandata-ritorno)	Term.	Sbilancio [Pa]
5 - 15	6	15.07
6 - 16	7 (s)	0.00
7 - 18	8	621.81
8 - 17	9	719.11
9 - 19	10	5701.26
10 - 20	11	6529.37

Dati pompe

Codice	Tipo	Prevalenza [kPa]	Pressione precarica [kPa]	Portata [l/s]
1	Inizio rete	14.97	43.33	0.358

Dati collettori

Codice	Modello	Num. uscite	Diametro attacco	Diametro derivazioni	Portata [l/s]	Perdita stimata [Pa]
2	indefinito	2	32	16	0.36	40.52
3	indefinito	2	32	16	0.30	69.02
4	indefinito	3	26	26	0.24	134.75
5	indefinito	3	26	16	0.12	148.06

Dati ventilconvettori

Piano	Codice	Cod. locale	Sigla (non indicativa)	Portata [l/s]	Perdita [Pa]	Potenza emessa [W]	Potenza richiesta risc. [W]	Potenza richiesta raffr. [W]	Profondità [mm]	Altezza [mm]	Larghezza [mm]
1	6		n.a.	0.06	5000.00	2500.00	2500.00	700.00	220	520	750
1	7		n.a.	0.06	5000.00	2500.00	2500.00	700.00	220	520	750
1	8		n.a.	0.06	5000.00	2500.00	2500.00	700.00	220	520	750
1	9		n.a.	0.06	5000.00	2500.00	2500.00	700.00	220	520	750
1	10		n.a.	0.06	5000.00	2500.00	2500.00	700.00	220	520	750
1	11		n.a.	0.06	5000.00	2500.00	2500.00	700.00	220	520	750