

COMUNE DI :

MALNATE, VARESE - IT

Villa Ponzoni

via Savoia, 21046 Malnate (VA)



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

PROGETTO ESECUTIVO RELATIVAMENTE ALL'INTERVENTO DI MANUTENZIONE
STRAORDINARIA E RIFUNZIONALIZZAZIONE STABILE CASTELLO 1° MAGGIO
REALIZZAZIONE DI UN ASCENSORE AL FINE DI ELIMINARE LE BARRIERE ARCHITETTONICHE,
SISTEMAZIONE DEI SERRAMENTI E SOSTITUZIONE DELLA CENTRALE TERMICA
CUP :B23D21000860001

Finanziata dall'Unione Europea - Next Generation EU, nell'Ambito della M5C2 - 2.1 "rigenerazione urbana"

COMMITTENTE

COMUNE DI MALNATE

Piazza Vittorio Veneto, 2
21046 MALNATE (VA)



CITTÀ DI MALNATE
PROVINCIA DI VARESE

FIRMA PER ACCETTAZIONE - APPROVAZIONE

PROGETTISTA:

UNASTUDIO

ARCH. A. BAILA / ARCH. L. MAZZA

C.so Sempione 12 20154 MILANO

tel. +39 02 36558001
fax +39 02 36556783
email: info@unastudio.eu www.unastudio.eu

PROTOCOLLO UFFICI



TITOLO:

**RELAZIONE SPECIALISTICA
CALCOLO IMPIANTI MECCANICI**

ELABORATO:

106

DATA: **APRILE 2023**

www.unastudio.eu

A TERMINE DELLE VIGENTI LEGGI SUI DIRITTI DI AUTORE QUESTO DISEGNO NON PUO' ESSERE COPIATO O RIPRODOTTO SENZA L'AUTORIZZAZIONE DEL PROGETTISTA

File: I06	2023/04	PAG. 2 DI 5	
Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA CALCOLO IMPIANTI MECCANICI			

Sommario

1 Impianto idronico	3
1.1 Dimensionamento	3
1.2 Calcolo perdite di carico	3
2 Layout	5

1 Impianto idronico

1.1 Dimensionamento

Per l'impianto idronico si utilizza il metodo di dimensionamento della velocità massima del fluido vettore all'interno delle tubazioni.

Posta la velocità massima ammessa pari a 0,4 m/s per le derivazioni a i corpi scaldanti, e posta la velocità massima ammessa pari a 1 m/s per la dorsale principale, e poste le velocità massime intermedie ammesse variabili con legge lineare, e posta la potenza di ogni singola utenza pari a 5 kW declassata poi per il coefficiente di contemporaneità pari a 0,92 per ogni utenza aggiunta, si ottiene il diametro minimo di progetto per ogni ramo in funzione del numero di utenze ad esso collegate.

Numero utenza	Potenza singola utenza	Potenza cumulativa	Portata	Velocità massima ammessa	Diametro interno minimo	Multistrato	Diametro interno
	kW	kW	l/s	m/s	mm		mm
1	5,0	5,0	0,1	0,4	19,5	26x3	20
2	4,6	9,6	0,2	0,5	24,2	32x3	26
3	4,2	13,8	0,3	0,6	26,5	40x4	32
4	3,9	17,7	0,4	0,7	27,8	40x4	32
5	3,6	21,3	0,5	0,8	28,5	40x4	32
6	3,3	24,6	0,6	0,9	28,8	40x4	32
7	3,0	27,6	0,7	1,0	29,0	40x4	32
8	2,8	30,4	0,7	1,0	30,4	40x4	32
9	2,6	33,0	0,8	1,0	31,7	40x4	32
10	2,4	35,4	0,8	1,0	32,8	50x4	42
11	2,2	37,5	0,9	1,0	33,8	50x4	42
12	2,0	39,5	0,9	1,0	34,7	50x4	42
13	1,8	41,4	1,0	1,0	35,5	50x4	42
14	1,7	43,1	1,0	1,0	36,2	50x4	42
15	1,6	44,6	1,1	1,0	36,8	50x4	42
16	1,4	46,0	1,1	1,0	37,4	50x4	42
17	1,3	47,4	1,1	1,0	38,0	50x4	42
18	1,2	48,6	1,2	1,0	38,4	50x4	42

1.2 Calcolo perdite di carico

Il calcolo delle perdite di carico è effettuato utilizzando l'abaco delle perdite di carico in funzione delle velocità, applicando la computazione sul tratto più distante della rete. Al risultato di applica poi il coefficiente moltiplicativo pari a 1,5 per tenere conto delle perdite concentrate.

File: I06	2023/04	PAG. 4 DI 5
Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA CALCOLO IMPIANTI MECCANICI		

Pertanto si ottiene che la perdita di carico totale massima per la sola rete di distribuzione è pari a 4,6 mH₂O.

Perdite di carico continue TUBI IN PEX - Temperatura acqua = 50°C

r = perdite di carico continue, mm c.a./m					G = portate, l/h					v = velocità, m/s					
r	Øe	12	15	18	20-22	28	32	40	50	63	75	90	110	Øe	r
	Øi	8	10	13	16	20	26	32,6	40,8	51,4	61,2	73,6	90	Øi	
2	G	14	25	52	91	166	339	626	1.150	2.153	3.458	5.705	9.849	G	2
	v	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,21	0,24	0,29	0,33	0,37	0,43	v	
4	G	21	38	77	135	247	503	930	1.709	3.199	5.138	8.478	14.636	G	4
	v	0,11	0,13	0,16	0,19	0,22	0,26	0,31	0,36	0,43	0,49	0,55	0,64	v	
6	G	26	47	97	170	311	634	1.172	2.155	4.034	6.478	10.688	18.452	G	6
	v	0,14	0,17	0,20	0,23	0,28	0,33	0,39	0,46	0,54	0,61	0,70	0,81	v	
8	G	30	56	114	200	367	748	1.382	2.540	4.754	7.635	12.598	21.748	G	8
	v	0,17	0,20	0,24	0,28	0,32	0,39	0,46	0,54	0,64	0,72	0,82	0,95	v	
10	G	35	63	129	227	417	849	1.569	2.886	5.401	8.673	14.311	24.706	G	10
	v	0,19	0,22	0,27	0,31	0,37	0,44	0,52	0,61	0,72	0,82	0,93	1,08	v	
12	G	38	70	144	252	462	943	1.742	3.202	5.994	9.626	15.882	27.419	G	12
	v	0,21	0,25	0,30	0,35	0,41	0,49	0,58	0,68	0,80	0,91	1,04	1,20	v	
14	G	42	77	157	276	505	1.029	1.902	3.497	6.546	10.512	17.345	29.944	G	14
	v	0,23	0,27	0,33	0,38	0,45	0,54	0,63	0,74	0,88	0,99	1,13	1,31	v	
16	G	45	83	169	297	545	1.111	2.053	3.775	7.065	11.346	18.720	32.318	G	16
	v	0,25	0,29	0,35	0,41	0,48	0,58	0,68	0,80	0,95	1,07	1,22	1,41	v	
18	G	48	89	181	318	583	1.188	2.196	4.037	7.557	12.135	20.024	34.568	G	18
	v	0,27	0,31	0,38	0,44	0,52	0,62	0,73	0,86	1,01	1,15	1,31	1,51	v	
20	G	51	94	192	338	619	1.262	2.332	4.288	8.026	12.889	21.266	36.713	G	20
	v	0,28	0,33	0,40	0,47	0,55	0,66	0,78	0,91	1,07	1,22	1,39	1,60	v	
22	G	54	100	203	357	654	1.333	2.463	4.528	8.475	13.610	22.457	38.768	G	22
	v	0,30	0,35	0,42	0,49	0,58	0,70	0,82	0,96	1,13	1,29	1,47	1,69	v	
24	G	57	105	213	375	687	1.401	2.588	4.759	8.907	14.304	23.601	40.744	G	24
	v	0,32	0,37	0,45	0,52	0,61	0,73	0,86	1,01	1,19	1,35	1,54	1,78	v	
26	G	60	110	223	393	719	1.466	2.709	4.981	9.324	14.973	24.706	42.651	G	26
	v	0,33	0,39	0,47	0,54	0,64	0,77	0,90	1,06	1,25	1,41	1,61	1,86	v	
28	G	62	114	233	410	750	1.530	2.827	5.197	9.727	15.621	25.775	44.496	G	28
	v	0,34	0,40	0,49	0,57	0,66	0,80	0,94	1,10	1,30	1,48	1,68	1,94	v	
30	G	65	119	242	426	781	1.591	2.940	5.406	10.118	16.249	26.811	46.286	G	30
	v	0,36	0,42	0,51	0,59	0,69	0,83	0,98	1,15	1,35	1,53	1,75	2,02	v	
35	G	71	130	265	465	853	1.738	3.211	5.904	11.050	17.745	29.280	50.548	G	35
	v	0,39	0,46	0,55	0,64	0,75	0,91	1,07	1,25	1,48	1,68	1,91	2,21	v	
40	G	77	140	286	502	920	1.875	3.466	6.372	11.926	19.152	31.601	54.556	G	40
	v	0,42	0,50	0,60	0,69	0,81	0,98	1,15	1,35	1,60	1,81	2,06	2,38	v	
45	G	82	150	306	537	984	2.006	3.707	6.815	12.757	20.486	33.802	58.354	G	45
	v	0,45	0,53	0,64	0,74	0,87	1,05	1,23	1,45	1,71	1,93	2,21	2,55	v	
50	G	87	159	325	570	1.045	2.131	3.937	7.238	13.548	21.757	35.899	61.975	G	50
	v	0,48	0,56	0,68	0,79	0,92	1,11	1,31	1,54	1,81	2,05	2,34	2,71	v	
60	G	96	177	360	633	1.160	2.364	4.369	8.033	15.036	24.146	39.841	68.780	G	60
	v	0,53	0,63	0,75	0,87	1,03	1,24	1,45	1,71	2,01	2,28	2,60	3,00	v	
70	G	105	193	393	691	1.267	2.582	4.771	8.773	16.421	26.369	43.510	75.114	G	70
	v	0,58	0,68	0,82	0,96	1,12	1,35	1,59	1,86	2,20	2,49	2,84	3,28	v	
80	G	114	208	425	746	1.367	2.787	5.150	9.468	17.723	28.460	46.960	81.069	G	80
	v	0,63	0,74	0,89	1,03	1,21	1,46	1,71	2,01	2,37	2,69	3,07	3,54	v	
90	G	122	223	454	798	1.462	2.981	5.508	10.128	18.956	30.442	50.229	86.713	G	90
	v	0,67	0,79	0,95	1,10	1,29	1,56	1,83	2,15	2,54	2,87	3,28	3,79	v	
100	G	129	237	482	848	1.553	3.166	5.850	10.756	20.133	32.331	53.346	92.094	G	100
	v	0,71	0,84	1,01	1,17	1,37	1,66	1,95	2,29	2,70	3,05	3,48	4,02	v	

File: I06	2023/04	PAG. 5 DI 5	
Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA CALCOLO IMPIANTI MECCANICI			

idronico di distribuzione è pari a 9 mH2O. Pertanto la selezione di circolatore con prevalenza massima pari 12 mH2O risulta essere congruente.

2 Layout

In fase di redazione del progetto esecutivo si valuterà la migliore soluzione di layout, fermo restando che il dimensionamento adottato permette qualsivoglia configurazione.