



REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI NOVARA
COMUNE DI MEZZOMERICO

Intervento

REALIZZAZIONE NUOVO ASILO NIDO COMUNALE

Sede di intervento

Committente:

COMUNE DI MEZZOMERICO

Via Santa Maria, 10 28040 Mezzomerico (NO)

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborati Opere Impiantistiche

IMPIANTO DI ADDUZIONE E SCARICHI IDRO-SANITARI (I.I.S.)

Elaborato:

RELAZIONE DI CALCOLO ADDUZIONE IDRICA SANITARIA

Elaborato: **I.I.S.-02**

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO PROFESSIONISTI

dott.ing.
CARLO QUIRICO
iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Novara al n. 2312/A

dott.arch.
ELISA AGAZZONE
iscritto all'Ordine degli Architetti della Provincia di Novara Verbania e Vco al n. 1272

dott.ing.
GIANLUCA DONETTI
iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Novara al n. 1684/A

Emissione: APRILE 2023

Revisione n.	Data

FUTURA

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**



Relazione di calcolo ***DIMENSIONAMENTO RETE ADDUZIONE IDRICA***

EDIFICIO: ***Micronido Mezzomerico***

INDIRIZZO: ***via Manzoni - Comune di Mezzomerico***

IMPIANTO: ***Micronido***

COMMITTENTE: ***Comune di Mezzomerico***

INDIRIZZO: ***Comune di Mezzomerico***

DATA: ***21/03/2023***

File di calcolo ***micronido_sanitario.E3502***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC735 versione 4.20.0

VINCOLI DI PROGETTO ADDUZIONE IDRICA

DATI RETE

Pressione dell'acquedotto **3,00 bar**
Pressione statica ammissibile **6,00 bar**

OPZIONI DI CALCOLO

Tipo di contemporaneità **UNI 9182**
Correzione di contemporaneità **1,00**
Destinazione d'uso dell'edificio **Scuole**
Tipo di vaso **con passo rapido**
Criterio di carico lineare **NO**

DATI RETE CALDA CENTRALIZZATA

Rete di ricircolo **NO**
Preparazione acqua calda con **Bollitore**

TEMPERATURE

Temperatura acqua calda **45,0 °C**
Temperatura acqua fredda **10,0 °C**
Durata preriscaldamento preparatore **2,00 h**

ALTRI DATI

Durata periodo di punta **3,00 h**
Fabbisogno giornaliero acqua calda **200,00 litri**
Livello prestazionale **1,0**

RIASSUNTO RISULTATI ADDUZIONE IDRICA

Numero totale apparecchi **14**

RETE FREDDA

APPARECCHIO FAVORITO

Codice apparecchio favorito **e22**
Descrizione **Lavabo a canale (con massimo 5 spruzzatori)**
Nodo **6**
Quota nodo **0,00 m**
Pressione statica **6,00 bar**
Pressione statica ammissibile **6,00 bar**

APPARECCHIO SFAVORITO

Codice apparecchio sfavorito **e32**
Descrizione **Orinatoio con cassetta (a passo rapido o flussometro)**
Nodo **31**
Quota nodo **0,00 m**
Pressione dinamica **4,01 bar**
Pressione dinamica minima **1,00 bar**

RETE CALDA

APPARECCHIO FAVORITO

Codice apparecchio favorito **e26**
Descrizione **Lavello**
Nodo **16**
Quota nodo **0,00 m**
Pressione statica **4,50 bar**
Pressione statica ammissibile **6,00 bar**

APPARECCHIO SFAVORITO

Codice apparecchio sfavorito **e22**
Descrizione **Lavabo a canale (con massimo 5 spruzzatori)**
Nodo **6**
Quota nodo **0,00 m**
Pressione dinamica **3,93 bar**
Pressione dinamica minima **1,00 bar**

RISULTATI RETE ADDUZIONE IDRICA

DATI RETE COMUNE

Nodo in.	Nodo fin.	Lungh. [m]	Quota nodo f. [m]	Descrizione	DN	Q [l/s]	V [m/s]	Dp tot [bar]	P din nodo f. [bar]	P stat. nodo f. [bar]	Materiale isolante	Spess. isol. [mm]	Cond. [W/mK]
1	2	11,66	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	75	5,46	1,60	0,1147	2,89	3,00	Poliuretano espanso	5	0,03
COMPONENTI DISSIPATIVI Nodo in.	Nodo fin.	Tipo			Marca			Modello			Misura	k [[daPa)/(Kg/h)^Esp]	Esp
1	2	Contatore			CITTA' ENERGIA			G04 - 40 m³/h			DN 80	0,000000138	2,00
1	2	Valvola			GIACOMINI			R250D			2 1/2"	0,0000002	2,00

DATI RETE FREDDA ESTERNO UTENZA

Nodo in.	Nodo fin.	Lungh. [m]	Quota nodo f. [m]	Descrizione	DN	Q [l/s]	V [m/s]	Dp tot [bar]	P din nodo f. [bar]	P stat. nodo f. [bar]	Materiale isolante	Spess. isol. [mm]	Cond. [W/mK]
2	18	0,13	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	75	5,23	1,53	0,0310	2,85	3,00	Poliuretano espanso	5	0,03
18	19	0,58	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	63	3,60	1,48	0,0251	2,83	3,00	Poliuretano espanso	5	0,03
18	26	0,67	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	63	3,46	1,43	0,0070	2,85	3,00	Poliuretano espanso	5	0,03
19	20	2,33	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	63	3,60	1,48	0,0091	5,82	6,00	Poliuretano espanso	5	0,03
20	6	3,69	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	25	0,10	0,27	0,0083	5,81	6,00	Poliuretano espanso	5	0,03
20	7	3,73	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	25	0,10	0,27	0,0083	5,81	6,00	Poliuretano espanso	5	0,03
20	21	5,56	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,20	0,90	0,1182	5,70	6,00	Poliuretano espanso	5	0,03
20	22	4,84	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,20	0,90	0,0781	5,74	6,00	Poliuretano espanso	5	0,03
20	23	5,70	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	40	1,70	1,75	0,8277	4,99	6,00	Poliuretano espanso	5	0,03
20	25	4,07	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,20	0,90	0,0481	5,77	6,00	Poliuretano espanso	5	0,03
23	24	0,01	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,20	0,90	0,0001	4,99	6,00	Poliuretano espanso	5	0,03
26	27	1,98	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	63	3,46	1,43	0,0072	4,34	4,50	Poliuretano espanso	5	0,03
27	28	9,70	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN	63	3,46	1,43	0,1027	4,24	4,50	Poliuretano espanso	5	0,03

				7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4									
28	29	0,44	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	63	3,46	1,43	0,0287	4,21	4,50	Poliuretano espanso	5	0,03
29	12	1,02	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,10	0,45	0,0356	4,17	4,50	Poliuretano espanso	5	0,03
29	13	2,59	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,10	0,45	0,0345	4,17	4,50	Poliuretano espanso	5	0,03
29	14	2,07	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,10	0,45	0,0422	4,17	4,50	Poliuretano espanso	5	0,03
29	15	2,95	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,10	0,45	0,0375	4,17	4,50	Poliuretano espanso	5	0,03
29	16	3,12	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,10	0,45	0,0444	4,16	4,50	Poliuretano espanso	5	0,03
29	17	4,14	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,10	0,45	0,0466	4,16	4,50	Poliuretano espanso	5	0,03
29	30	5,49	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,20	0,90	0,1903	4,02	4,50	Poliuretano espanso	5	0,03
29	31	6,64	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,20	0,90	0,1986	4,01	4,50	Poliuretano espanso	5	0,03

COMPONENTI DISSIPATIVI

Nodo in.	Nodo fin.	Tipo	Marca	Modello	Misura	k [[(daPa)/ (Kg/h)^Esp]	Esp
28	29	Collettore	GIACOMINI	Collettore R553S att.RA 1 1/4" x 18	1 1/4"	0,001903	2,00
19	20	Collettore	EMMETI	Top Way Industriale	2"	0,000165	2,00

DATI RETE CALDA ESTERNO UTENZA

TUBAZIONI

Nodo in.	Nodo fin.	Lungh. [m]	Quota nodo f. [m]	Descrizione	DN	Q [l/s]	V [m/s]	Dp tot [bar]	P din nodo f. [bar]	P stat. nodo f. [bar]	Materiale isolante	Spess. isol. [mm]	Cond. [W/mK]	C	W
2	3	0,22	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	50	2,32	1,52	0,0069	2,88	3,00	Poliuretano espanso	29	0,03	C	E ₁
3	4	0,17	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,20	0,90	0,0012	2,88	3,00	Poliuretano espanso	14	0,03	C	E ₁
3	8	0,57	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	50	2,05	1,35	0,0025	2,88	3,00	Poliuretano espanso	29	0,03	C	E ₁
4	5	2,61	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,20	0,90	0,0186	3,96	4,10	Poliuretano espanso	14	0,03	C	E ₁
5	6	3,92	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	25	0,10	0,27	0,0310	3,93	4,10	Poliuretano espanso	21	0,03	C	E ₁
5	7	2,76	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	25	0,10	0,27	0,0277	3,93	4,10	Poliuretano espanso	21	0,03	C	E ₁
8	9	2,02	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	50	2,05	1,35	0,0089	4,37	4,50	Poliuretano espanso	29	0,03	C	E ₁
9	10	9,90	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	50	2,05	1,35	0,1222	4,24	4,50	Poliuretano espanso	29	0,03	C	E ₁
10	11	0,53	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	50	2,05	1,35	0,0086	4,24	4,50	Poliuretano espanso	29	0,03	C	E ₁
11	12	1,37	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,10	0,45	0,0363	4,20	4,50	Poliuretano espanso	14	0,03	C	E ₁
11	13	2,58	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	20	0,10	0,45	0,0345	4,20	4,50	Poliuretano espanso	14	0,03	C	E ₁
11	14	2,16	0,00	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di	20	0,10	0,45	0,0358	4,20	4,50	Poliuretano espanso	14	0,03	C	E ₁

				<i>PE-bd - PE 32 - PN 4</i>											
<i>11</i>	<i>15</i>	<i>2,25</i>	<i>0,00</i>	<i>UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4</i>	<i>20</i>	<i>0,10</i>	<i>0,45</i>	<i>0,0338</i>	<i>4,20</i>	<i>4,50</i>	<i>Poliuretano espanso</i>	<i>14</i>	<i>0,03</i>	<i>C</i>	<i>E₁</i>
<i>11</i>	<i>16</i>	<i>1,69</i>	<i>0,00</i>	<i>UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4</i>	<i>20</i>	<i>0,10</i>	<i>0,45</i>	<i>0,0305</i>	<i>4,21</i>	<i>4,50</i>	<i>Poliuretano espanso</i>	<i>14</i>	<i>0,03</i>	<i>C</i>	<i>E₁</i>
<i>11</i>	<i>17</i>	<i>2,55</i>	<i>0,00</i>	<i>UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4</i>	<i>20</i>	<i>0,10</i>	<i>0,45</i>	<i>0,0323</i>	<i>4,20</i>	<i>4,50</i>	<i>Poliuretano espanso</i>	<i>14</i>	<i>0,03</i>	<i>C</i>	<i>E₁</i>

Dove:

C indica se il valore è calcolato o fisso (C: calcolato; F: fisso)

W indica la posizione (D: in parete; E1: in aria all'esterno; E2: in aria all'interno)

COMPONENTI DISSIPATIVI

Nodo in.	Nodo fin.	Tipo	Marca	Modello	Misura	k [[(daPa)/ (Kg/h)^Esp]	Esp
<i>10</i>	<i>11</i>	<i>Collettore</i>	<i>GIACOMINI</i>	<i>Collettore R553S att.RA 1 1/4" x 18</i>	<i>1 1/4"</i>	<i>0,001903</i>	<i>2,00</i>
<i>4</i>	<i>5</i>	<i>Collettore</i>	<i>GIACOMINI</i>	<i>Collettore R553S att.RA 1 1/4" x 18</i>	<i>1 1/4"</i>	<i>0,001903</i>	<i>2,00</i>

CARATTERISTICHE SISTEMI DI SOPRAELEVAZIONE

<u>POMPE DI ADDUZIONE</u>	Marca	Serie	Modello	Portata [l/s]	Prevalenza [bar]
Nodo					
8	GRUNDFOS	CRE	CRE 10-3	2,05	1,50
4	GRUNDFOS	CRE	CRE 10-3	0,20	1,10
26	GRUNDFOS	CRE	CRE 15-2	3,46	1,50
19	GRUNDFOS	CRE	CRE 15-5	3,60	3,00

DIMENSIONAMENTO PREPARATORE (Bollitore)

Temperatura acqua calda **45,0** °C
Temperatura acqua fredda **10,0** °C

PREPARATORE AD ACCUMULO

Livello prestazionale **1,0**
Durata periodo di punta **3,00** h
Durata preriscaldamento preparatore **2,00** h
Temperatura acqua accumulo **60,0** °C

Nodo	Quota	Descrizione	n. utenze	n. vani utenze	Fabbisogno ACS	Consumo orario stimato	Potenza serpentino	Volume
	[m]				[l/g]	[l/h]	[W]	[litri]
3	0,00	Accumulo PDC	1	4	200,00	66,67	1628	56,00

COMPUTI

COMPUTO TUBAZIONI RETE ADDUZIONE

Cod.	Descrizione	Materiale	DN	Di [mm]	De [mm]	Lunghezza totale [m]	Massa totale [kg]	Contenuto H ₂ O [dm ³]
e5001	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	PE	20	16,8	20,0	57,85	5,0	12,82
e5002	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	PE	25	21,6	25,0	14,09	1,6	5,16
e5004	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	PE	40	35,2	40,0	5,70	1,5	5,54
e5005	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	PE	50	44,0	50,0	13,24	5,5	20,12
e5006	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	PE	63	55,6	63,0	15,71	10,1	38,13
e5007	UNI 7990:1979 (sost.da UNI EN 7990:2004) - Tubi di PE-bd - PE 32 - PN 4	PE	75	66,0	75,0	11,79	10,9	40,34
TOTALE						118,38	34,6	122,1

COMPUTO ISOLANTI

Cod.	Marca	Materiale	Conduttività [W/mK]	De tubo [mm]	Spessore tubo [mm]	Lunghezza totale [m]	Volume [dm ³]
e104	-	Poliuretano espanso	0,03	20,0	5,0	42,48	5,31
e104	-	Poliuretano espanso	0,03	25,0	5,0	7,42	1,11
e104	-	Poliuretano espanso	0,03	40,0	5,0	5,70	1,28
e104	-	Poliuretano espanso	0,03	63,0	5,0	15,71	5,34
e104	-	Poliuretano espanso	0,03	75,0	5,0	11,79	4,72
e104	-	Poliuretano espanso	0,03	20,0	14,0	15,37	7,32
e104	-	Poliuretano espanso	0,03	25,0	21,0	6,68	6,45
e104	-	Poliuretano espanso	0,03	50,0	29,0	13,24	30,32

COMPUTO CURVE

Cod. tubo	Descrizione	Angolo curva	DN	Num.
e5001	Curva	90	20	27
e5001	Curva	105	20	3
e5001	Curva	165	20	2
e5001	Curva	180	20	2
e5002	Curva	90	25	8
e5002	Curva	105	25	1
e5002	Curva	120	25	1
e5004	Curva	90	40	4
e5005	Curva	90	50	4
e5005	Curva	120	50	1
e5005	Curva	165	50	1
e5006	Curva	90	63	3
e5006	Curva	105	63	1
e5006	Curva	135	63	1
e5006	Curva	180	63	1
e5007	Curva	90	75	2

COMPUTO RACCORDI A "T"

Descrizione	Cod. tubo 1	DN tubo 1	Cod. tubo 2	DN tubo 2	Cod. tubo 3	DN tubo 3	Num.
Raccordo a "T"	e5006	63	e5006	63	e5007	75	1
Raccordo a "T"	e5005	50	e5007	75	e5007	75	1

COMPUTO COMPONENTI DISSIPATIVI

Cod.	Tipo	Marca	Modello	Misura	Attacchi	Num.
e467	Collettore	GIACOMINI	Collettore R553S att.RA 1 1/4" x 18	1 1/4"	2	1
e467	Collettore	GIACOMINI	Collettore R553S att.RA 1 1/4" x 18	1 1/4"	6	1
e467	Collettore	GIACOMINI	Collettore R553S att.RA 1 1/4" x 18	1 1/4"	8	1
e1401	Collettore	EMMETI	Top Way Industriale	2"	6	1
e163	Contatore	CITTA' ENERGIA	G04 - 40 m³/h	DN 80	-	1

<i>e4508</i>	<i>Valvola</i>	<i>GIACOMINI</i>	<i>R250D</i>	<i>2 1/2"</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
--------------	----------------	------------------	--------------	---------------	----------	----------

COMPUTO APPARECCHI

Cod.	Apparecchio	Acqua	Num.
<i>e20</i>	<i>Lavatoio da cucina</i>	<i>fredda+calda</i>	<i>2</i>
<i>e22</i>	<i>Lavabo a canale (con massimo 5 spruzzatori)</i>	<i>fredda+calda</i>	<i>3</i>
<i>e26</i>	<i>Lavello</i>	<i>fredda+calda</i>	<i>3</i>
<i>e27</i>	<i>Doccia senza tappo (di emergenza)</i>	<i>fredda</i>	<i>1</i>
<i>e32</i>	<i>Orinatoio con cassetta (a passo rapido o flussometro)</i>	<i>fredda</i>	<i>5</i>

COMPUTO BOLLITORI

Cod.	Descrizione	Volume [litri]	Num.
<i>-</i>	<i>Accumulo PDC</i>	<i>56,00</i>	<i>1</i>

IDRICO SANITARIO - DISTRIBUZIONE ACQUA

	n°		V max m/s	DN PE mm	P monte m ca	Q l/s	Q tot l/s
CUCINA							
lavello cucina	2	H2O cold	2	20	5	0,2	0,4
	2	H2O hot	2	20	5	0,2	0,4
lavastoviglie	1	H2O cold	2	20	5	0,2	0,2

BAGNO BAMBINI							
lavabo	4	H2O cold	2	25	5	0,2	0,8
	4	H2O hot	2	25	5	0,2	0,8
Vaso passo rapido	3	H2O cold	2	20	15	1,5	4,5

BAGNO LAVORATORI							
lavabo	3	H2O cold	2	20	5	0,2	0,6
	3	H2O hot	2	20	5	0,2	0,6
Vaso passo rapido	2	H2O cold	2	20	15	1,5	3

PORTATA TOTALE MASSIMA CONTEMPORANEITA'	l/s	11,3
---	-----	------

CONTEMPORANEITA'	60%	6,8
------------------	-----	-----

VELOCITA' MASSIMA AMMISSIBILE DI RETE	l/s	2
---------------------------------------	-----	---

DIAMETRO CONTATORE	DN PE	75
--------------------	-------	----

collettori di distribuzione acqua calda	n°	2
---	----	---

collettori di distribuzione acqua fredda	n°	2
--	----	---

accumulo acqua calda sanitaria	l	200
--------------------------------	---	-----