

# SCUOLA COMUNALE DELL'INFANZIA "GIRASOLE" LAVORI DI RIFACIMENTO PARZIALE DELLA COPERTURA CON EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

## PROGETTISTA



**STUDIO HELICA**  
**Implanti Tecnologici**  
Ing. I. Nicholas Ghidoni  
Via Mattarella, 6  
42020 Montecavolo - RE  
CF: GHDNHL82M03H223H  
PI: 02770240352

## COMMITTENTE

**COMUNE DI GATTATICO**  
Piazza Alcide Cervi 34  
42043 Praticello di Gattatico (RE)  
Tel. +39 0522.477912  
Fax. +39 0522.678794  
P.Iva e C.F. 00473350353

## DOCUMENTO

<b>MECCANICO</b>	TITOLO DEL DOCUMENTO  Relazione di calcolo invernale	<b>04</b>
<b>RELAZIONE</b>		
scala -		<i>PD-R-M-04</i>

## EMISSIONE/REVISIONI

EMISSIONE	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	N. Ghidoni	N. Ghidoni	N. Ghidoni
REVISIONE	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO

## 1 CARICO TERMICO DI PROGETTO DELL'EDIFICIO

### ALLEGATI ALLA RELAZIONE TECNICA PROGETTUALE: CALCOLO DEL CARICO TERMICO INVERNALE

#### Calcolo del carico termico di progetto per impianti di riscaldamento negli edifici.

Di seguito si riportano i dettagli dei carichi termici per le unità immobiliari, le zone e i locali costituenti l'edificio. Il calcolo è eseguito secondo i principi della norma UNI EN 12831 e si riferisce al salto termico di progetto tra la temperatura interna e la temperatura esterna di progetto definita dalla UNI

Il calcolo è da supporto alla progettazione dell'impianto di riscaldamento. Secondo le indicazioni di norma, il valore del carico è valutato secondo tre componenti: trasmissione, ventilazione e potenza di ripresa.

#### Carico termico invernale richiesto per le unità immobiliari dell'edificio

Unità immobiliare	Sup,utile	Carico totale	Carico specifico
<b>Unità immobiliare 01</b>	<b>913,6 m<sup>2</sup></b>	<b>108.360,9 W</b>	<b>118,605 W/m<sup>2</sup></b>

#### Carico termico per trasmissione, ventilazione e ripresa nelle unità immobiliari

Unità immobiliare	$\phi_{trasm}$	$\phi_{vent}$	$\phi_{ripresa}$
<b>Unità immobiliare 01</b>	<b>69.156,6 W</b>	<b>14.536,3 W</b>	<b>24.668,0 W</b>

## 2 CARICO TERMICO PER SINGOLA UNITA' IMMOBILIARE

### Unità immobiliare 01

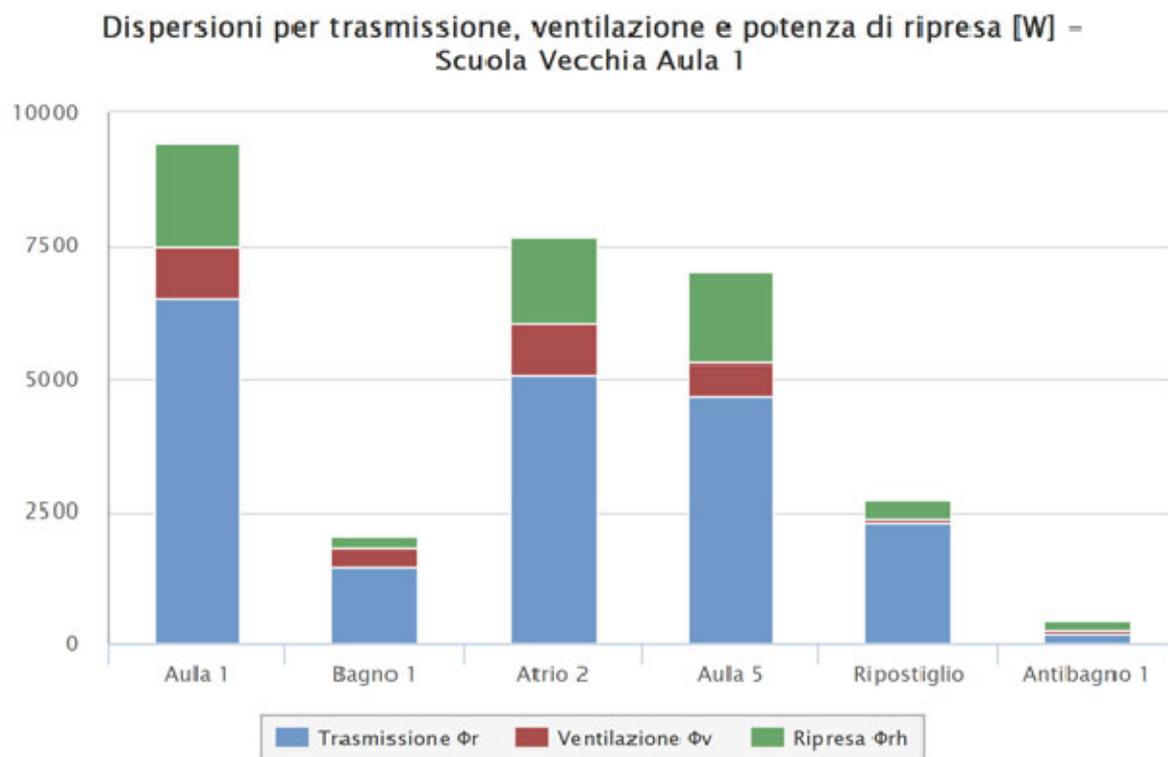
#### Carico termico invernale richiesto per singola zona riscaldata

Zona riscaldata	Sup,utile	Carico totale	Carico specifico
<b>Scuola Vecchia Aula 1</b>	<b>223,6 m<sup>2</sup></b>	<b>29.322,6 W</b>	<b>131,138 W/m<sup>2</sup></b>
<b>Ampliamento Aula 6</b>	<b>69,2 m<sup>2</sup></b>	<b>8.511,1 W</b>	<b>123,064 W/m<sup>2</sup></b>
<b>Mensa Aula 4</b>	<b>115,2 m<sup>2</sup></b>	<b>14.018,4 W</b>	<b>121,698 W/m<sup>2</sup></b>
<b>Ampliamento Aula 7</b>	<b>39,5 m<sup>2</sup></b>	<b>4.115,3 W</b>	<b>104,052 W/m<sup>2</sup></b>
<b>Scuola Vecchia Aula 2</b>	<b>87,1 m<sup>2</sup></b>	<b>11.182,1 W</b>	<b>128,442 W/m<sup>2</sup></b>
<b>Scuola Vecchia Aula 3</b>	<b>86,7 m<sup>2</sup></b>	<b>11.216,6 W</b>	<b>129,358 W/m<sup>2</sup></b>
<b>Mensa Cucina</b>	<b>165,4 m<sup>2</sup></b>	<b>19.618,5 W</b>	<b>118,591 W/m<sup>2</sup></b>
<b>Ingresso</b>	<b>126,9 m<sup>2</sup></b>	<b>10.376,4 W</b>	<b>81,749 W/m<sup>2</sup></b>

#### Carico termico per trasmissione, ventilazione e ripresa nelle zone riscaldate

Unità immobiliare	$\phi_{trasm}$	$\phi_{vent}$	$\phi_{ripresa}$
<b>Scuola Vecchia Aula 1</b>	<b>20.216,2 W</b>	<b>3.069,2 W</b>	<b>6.037,2 W</b>
<b>Ampliamento Aula 6</b>	<b>5.455,5 W</b>	<b>1.188,2 W</b>	<b>1.867,3 W</b>
<b>Mensa Aula 4</b>	<b>8.718,1 W</b>	<b>2.190,2 W</b>	<b>3.110,1 W</b>
<b>Ampliamento Aula 7</b>	<b>2.196,3 W</b>	<b>851,1 W</b>	<b>1.067,9 W</b>
<b>Scuola Vecchia Aula 2</b>	<b>7.269,1 W</b>	<b>1.562,5 W</b>	<b>2.350,6 W</b>
<b>Scuola Vecchia Aula 3</b>	<b>7.233,7 W</b>	<b>1.641,8 W</b>	<b>2.341,2 W</b>
<b>Mensa Cucina</b>	<b>12.658,7 W</b>	<b>2.493,2 W</b>	<b>4.466,6 W</b>
<b>Ingresso</b>	<b>5.409,1 W</b>	<b>1.540,2 W</b>	<b>3.427,1 W</b>

Di seguito il carico richiesto per gli ambienti costituenti le zone riscaldate dell'unità immobiliare  
**Scuola Vecchia Aula 1**



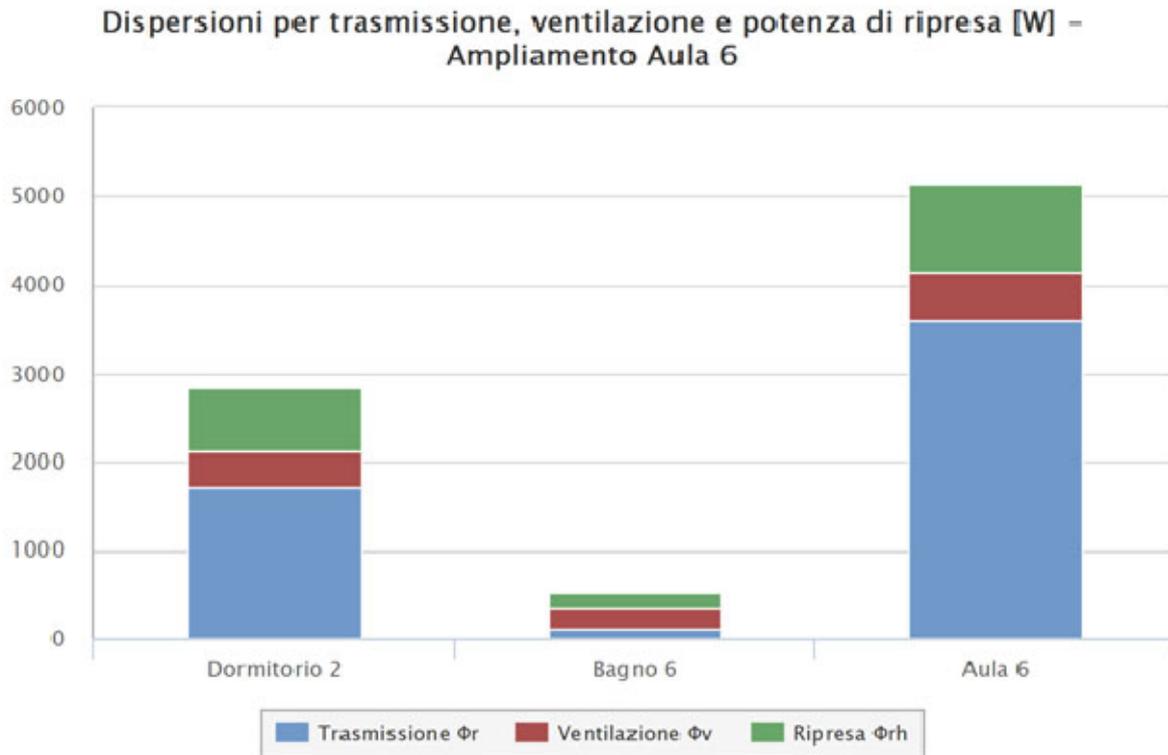
**Carico termico invernale richiesto per singolo ambiente**

Locale	Sup,utile	Carico totale	Carico specifico
Aula 1	72,7 m <sup>2</sup>	9.434,9 W	129,814 W/m <sup>2</sup>
Bagno 1	7,8 m <sup>2</sup>	2.028,5 W	258,407 W/m <sup>2</sup>
Atrio 2	60,6 m <sup>2</sup>	7.687,4 W	126,772 W/m <sup>2</sup>
Aula 5	63,7 m <sup>2</sup>	7.013,2 W	110,080 W/m <sup>2</sup>
Ripostiglio	12,6 m <sup>2</sup>	2.720,8 W	216,626 W/m <sup>2</sup>
Antibagno 1	6,2 m <sup>2</sup>	437,8 W	71,063 W/m <sup>2</sup>

**Carico termico per trasmissione, ventilazione e ripresa nei singoli ambienti**

Locale	$\phi_{trasm}$	$\phi_{vent}$	$\phi_{ripresa}$
Aula 1	6.515,4 W	957,1 W	1.962,4 W
Bagno 1	1.481,9 W	334,7 W	211,9 W
Atrio 2	5.082,0 W	968,2 W	1.637,3 W
Aula 5	4.655,0 W	638,0 W	1.720,2 W
Ripostiglio	2.298,2 W	83,5 W	339,1 W
Antibagno 1	183,7 W	87,7 W	166,3 W

Di seguito il carico richiesto per gli ambienti costituenti le zone riscaldate dell'unità immobiliare  
**Ampliamento Aula 6**



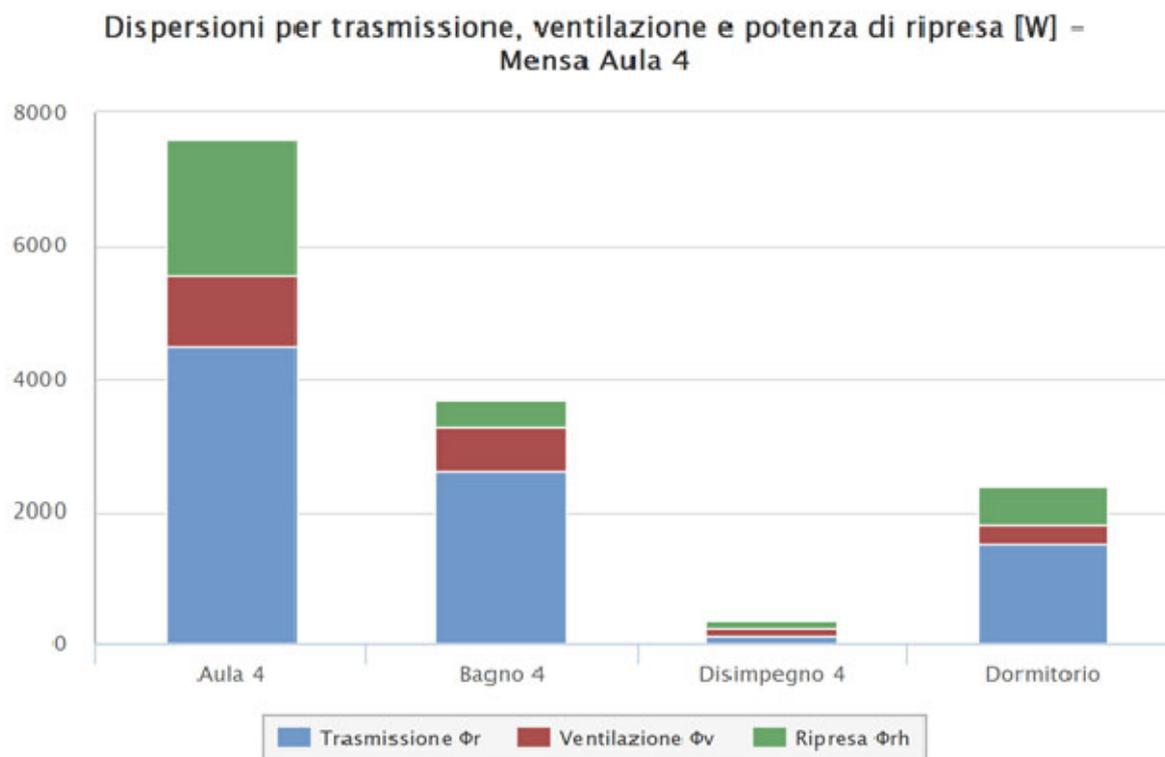
**Carico termico invernale richiesto per singolo ambiente**

Locale	Sup,utile	Carico totale	Carico specifico
<b>Dormitorio 2</b>	<b>26,6 m<sup>2</sup></b>	<b>2.832,0 W</b>	<b>106,267 W/m<sup>2</sup></b>
<b>Bagno 6</b>	<b>5,8 m<sup>2</sup></b>	<b>529,7 W</b>	<b>90,709 W/m<sup>2</sup></b>
<b>Aula 6</b>	<b>36,7 m<sup>2</sup></b>	<b>5.149,3 W</b>	<b>140,423 W/m<sup>2</sup></b>

**Carico termico per trasmissione, ventilazione e ripresa nei singoli ambienti**

Locale	$\phi_{trasm}$	$\phi_{vent}$	$\phi_{ripresa}$
<b>Dormitorio 2</b>	<b>1.720,8 W</b>	<b>391,6 W</b>	<b>719,5 W</b>
<b>Bagno 6</b>	<b>114,5 W</b>	<b>257,6 W</b>	<b>157,7 W</b>
<b>Aula 6</b>	<b>3.620,2 W</b>	<b>539,0 W</b>	<b>990,1 W</b>

Di seguito il carico richiesto per gli ambienti costituenti le zone riscaldate dell'unità immobiliare  
**Mensa Aula 4**



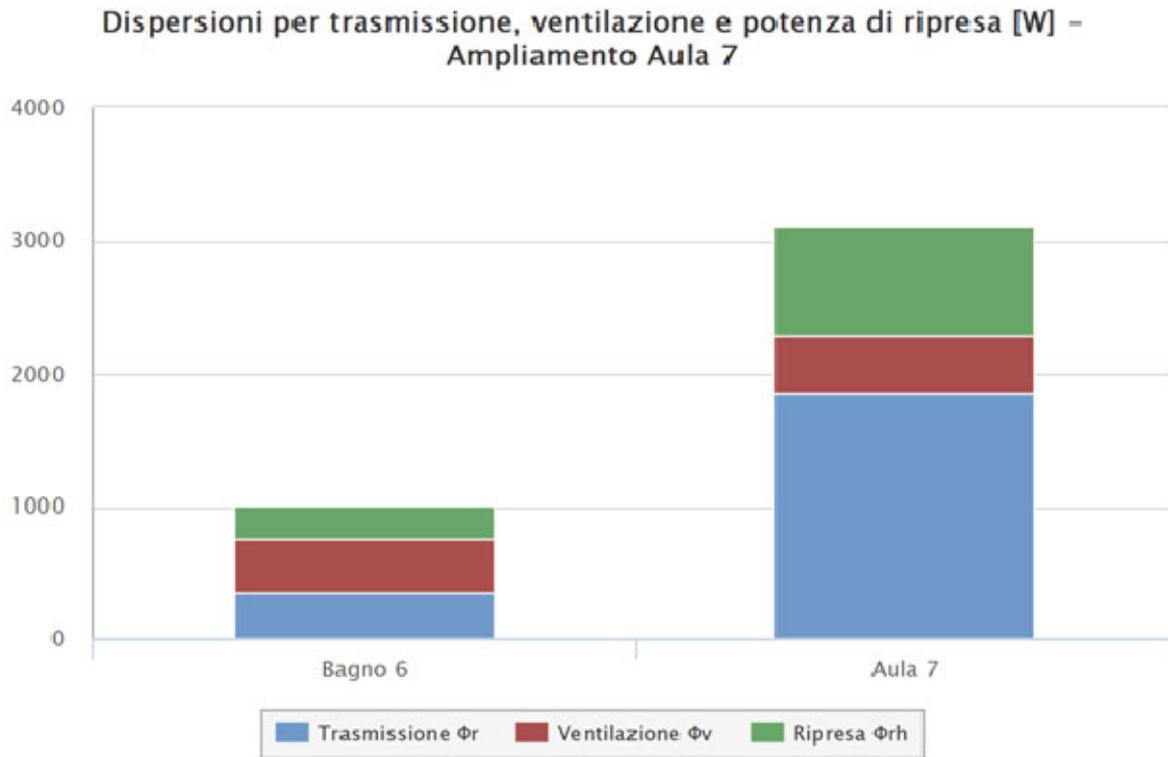
**Carico termico invernale richiesto per singolo ambiente**

Locale	Sup,utile	Carico totale	Carico specifico
<b>Aula 4</b>	74,8 m <sup>2</sup>	7.594,6 W	101,532 W/m <sup>2</sup>
<b>Bagno 4</b>	15,0 m <sup>2</sup>	3.681,3 W	246,077 W/m <sup>2</sup>
<b>Disimpegno 4</b>	3,9 m <sup>2</sup>	352,1 W	90,506 W/m <sup>2</sup>
<b>Dormitorio</b>	21,5 m <sup>2</sup>	2.390,4 W	110,975 W/m <sup>2</sup>

**Carico termico per trasmissione, ventilazione e ripresa nei singoli ambienti**

Locale	$\phi_{trasm}$	$\phi_{vent}$	$\phi_{ripresa}$
<b>Aula 4</b>	4.475,6 W	1.099,4 W	2.019,6 W
<b>Bagno 4</b>	2.617,6 W	659,8 W	403,9 W
<b>Disimpegno 4</b>	132,6 W	114,4 W	105,0 W
<b>Dormitorio</b>	1.492,2 W	316,6 W	581,6 W

Di seguito il carico richiesto per gli ambienti costituenti le zone riscaldate dell'unità immobiliare  
**Ampliamento Aula 7**



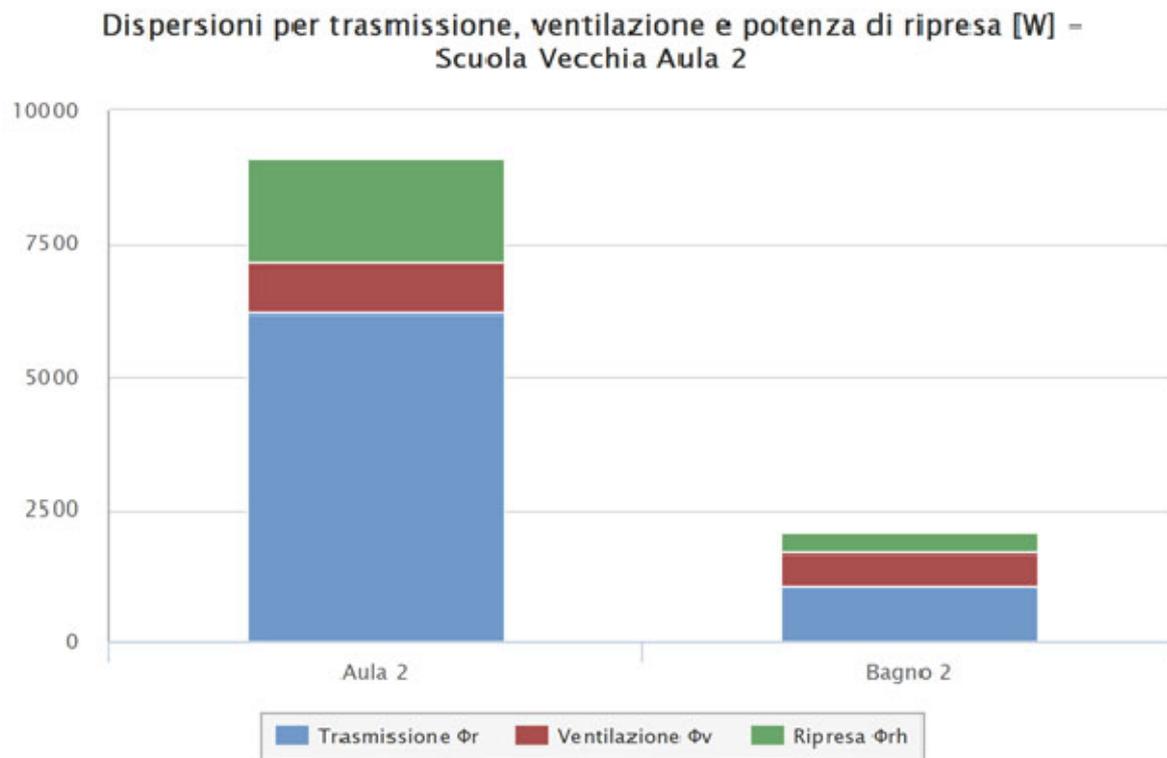
**Carico termico invernale richiesto per singolo ambiente**

Locale	Sup,utile	Carico totale	Carico specifico
<b>Bagno 6</b>	9,2 m <sup>2</sup>	1.002,5 W	109,202 W/m <sup>2</sup>
<b>Aula 7</b>	30,4 m <sup>2</sup>	3.112,8 W	102,495 W/m <sup>2</sup>

**Carico termico per trasmissione, ventilazione e ripresa nei singoli ambienti**

Locale	$\phi_{trasm}$	$\phi_{vent}$	$\phi_{ripresa}$
<b>Bagno 6</b>	349,9 W	404,7 W	247,9 W
<b>Aula 7</b>	1.846,4 W	446,4 W	820,0 W

Di seguito il carico richiesto per gli ambienti costituenti le zone riscaldate dell'unità immobiliare  
**Scuola Vecchia Aula 2**



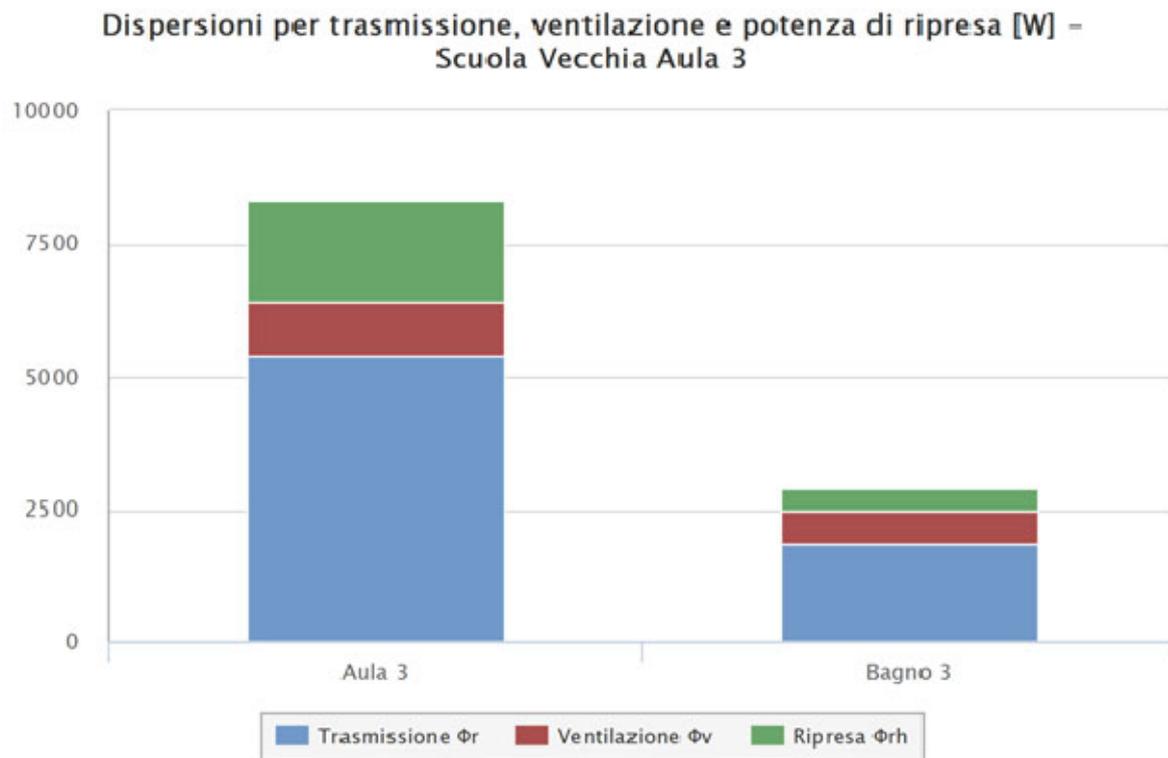
**Carico termico invernale richiesto per singolo ambiente**

Locale	Sup,utile	Carico totale	Carico specifico
<b>Aula 2</b>	<b>72,6 m<sup>2</sup></b>	<b>9.114,8 W</b>	<b>125,635 W/m<sup>2</sup></b>
<b>Bagno 2</b>	<b>14,5 m<sup>2</sup></b>	<b>2.067,3 W</b>	<b>142,476 W/m<sup>2</sup></b>

**Carico termico per trasmissione, ventilazione e ripresa nei singoli ambienti**

Locale	$\phi_{trasm}$	$\phi_{vent}$	$\phi_{ripresa}$
<b>Aula 2</b>	<b>6.211,1 W</b>	<b>944,9 W</b>	<b>1.958,9 W</b>
<b>Bagno 2</b>	<b>1.058,0 W</b>	<b>617,6 W</b>	<b>391,8 W</b>

Di seguito il carico richiesto per gli ambienti costituenti le zone riscaldate dell'unità immobiliare  
**Scuola Vecchia Aula 3**



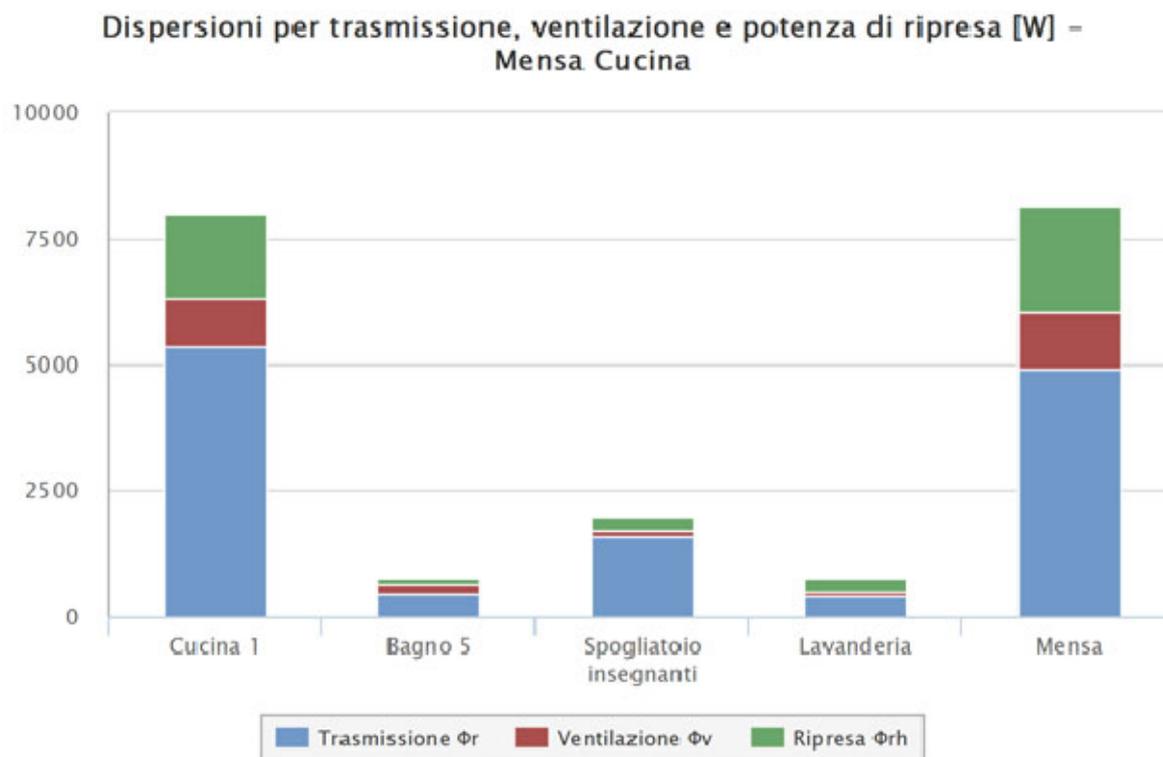
**Carico termico invernale richiesto per singolo ambiente**

Locale	Sup,utile	Carico totale	Carico specifico
<b>Aula 3</b>	<b>71,4 m<sup>2</sup></b>	<b>8.311,5 W</b>	<b>116,457 W/m<sup>2</sup></b>
<b>Bagno 3</b>	<b>15,3 m<sup>2</sup></b>	<b>2.905,1 W</b>	<b>189,378 W/m<sup>2</sup></b>

**Carico termico per trasmissione, ventilazione e ripresa nei singoli ambienti**

Locale	$\phi_{trasm}$	$\phi_{vent}$	$\phi_{ripresa}$
<b>Aula 3</b>	<b>5.379,6 W</b>	<b>1.005,0 W</b>	<b>1.927,0 W</b>
<b>Bagno 3</b>	<b>1.854,1 W</b>	<b>636,8 W</b>	<b>414,2 W</b>

Di seguito il carico richiesto per gli ambienti costituenti le zone riscaldate dell'unità immobiliare  
**Mensa Cucina**



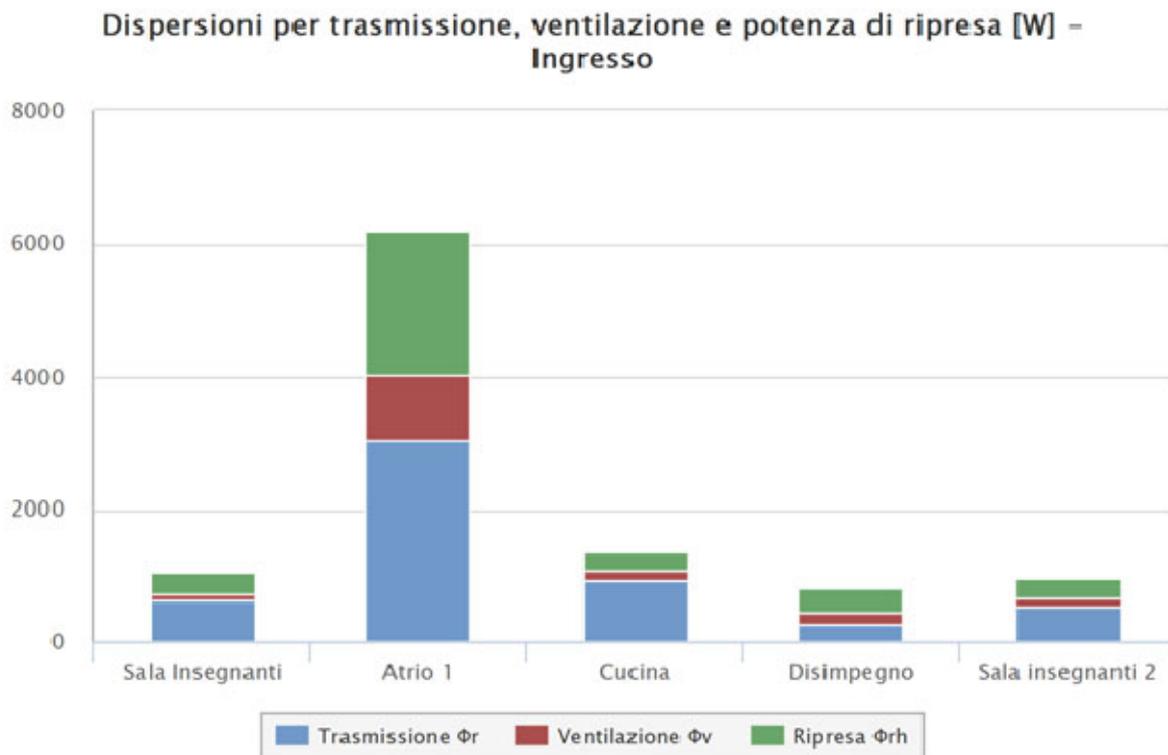
#### Carico termico invernale richiesto per singolo ambiente

Locale	Sup,utile	Carico totale	Carico specifico
Cucina 1	62,1 m <sup>2</sup>	7.989,1 W	128,731 W/m <sup>2</sup>
Bagno 5	4,4 m <sup>2</sup>	742,7 W	168,406 W/m <sup>2</sup>
Spogliatoio insegnanti	10,9 m <sup>2</sup>	1.994,9 W	183,520 W/m <sup>2</sup>
Lavanderia	10,7 m <sup>2</sup>	763,6 W	71,364 W/m <sup>2</sup>
Mensa	77,4 m <sup>2</sup>	8.128,3 W	105,030 W/m <sup>2</sup>

#### Carico termico per trasmissione, ventilazione e ripresa nei singoli ambienti

Locale	$\phi_{trasm}$	$\phi_{vent}$	$\phi_{ripresa}$
Cucina 1	5.344,5 W	968,9 W	1.675,6 W
Bagno 5	428,1 W	195,5 W	119,1 W
Spogliatoio insegnanti	1.605,5 W	95,9 W	293,5 W
Lavanderia	379,8 W	94,9 W	288,9 W
Mensa	4.900,8 W	1.137,9 W	2.089,5 W

Di seguito il carico richiesto per gli ambienti costituenti le zone riscaldate dell'unità immobiliare  
**Ingresso**



**Carico termico invernale richiesto per singolo ambiente**

Locale	Sup,utile	Carico totale	Carico specifico
Sala Insegnanti	12,6 m <sup>2</sup>	1.052,9 W	83,832 W/m <sup>2</sup>
Atrio 1	80,1 m <sup>2</sup>	6.198,0 W	77,407 W/m <sup>2</sup>
Cucina	10,0 m <sup>2</sup>	1.360,2 W	136,022 W/m <sup>2</sup>
Disimpegno	13,3 m <sup>2</sup>	816,0 W	61,308 W/m <sup>2</sup>
Sala insegnanti 2	11,0 m <sup>2</sup>	949,3 W	86,375 W/m <sup>2</sup>

**Carico termico per trasmissione, ventilazione e ripresa nei singoli ambienti**

Locale	$\phi_{trasm}$	$\phi_{vent}$	$\phi_{ripresa}$
Sala Insegnanti	620,2 W	93,6 W	339,1 W
Atrio 1	3.041,9 W	994,2 W	2.161,9 W
Cucina	930,4 W	159,8 W	270,0 W
Disimpegno	260,9 W	195,7 W	359,4 W
Sala insegnanti 2	555,6 W	97,0 W	296,7 W

Unità immobiliare 01 - Scuola Vecchia Aula 1 - Aula 1 -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	N	1,20	3,78	1,798	6,794	1,00	219,436
F.32 - Finestra 140x175 scuola vecchia	Esterno	N	1,20	2,45	4,238	10,382	1,00	335,321
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	N	1,20	6,30	0,232	1,462	1,00	47,207
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	E	1,15	12,24	1,798	22,002	1,00	680,996
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	N	1,20	20,07	1,798	36,069	1,00	1.164,964
F.02 - Finestra 225x175 scuola vecchia	Esterno	N	1,20	3,94	4,468	17,592	1,00	568,188
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	N	1,20	8,00	0,232	1,856	1,00	59,945
M.04 - Divisorio interno in mattoni pieni 28 cm	Locale interno alla zona	-	1,00	31,46	1,536	48,309	0,00	0,000
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	E	1,15	10,72	1,798	19,270	1,00	596,442
F.01 - Finestra 420x283 scuola vecchia	Esterno	E	1,15	11,89	4,532	53,866	1,00	1.667,269
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	E	1,15	14,06	0,232	3,262	1,00	100,964
M.04 - Divisorio interno in mattoni pieni 28 cm	Locale interno alla zona	-	1,00	11,12	1,536	17,085	0,00	0,000
M.04 - Divisorio interno in mattoni pieni 28 cm	Locale interno alla zona	-	1,00	7,95	1,536	12,214	0,00	0,000
C.01.a - Nuova copertura inclinata laterocemento	Esterno	-	1,00	79,56	0,202	16,072	1,00	432,586
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,00	76,51	1,845	141,129	0,45	1.709,314
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	6,24	-3,380	21,107	0,45	-255,648
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	1,70	-3,380	5,746	0,45	-69,594
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	3,30	-3,380	11,154	0,45	-135,094
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	6,20	-3,380	20,956	0,45	-253,814
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	6,20	-0,394	2,443	1,00	-65,748
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	3,30	-0,394	1,300	1,00	-34,995
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	1,70	-0,394	0,67	1,00	-18,0

						0		28
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,0 0	6,24	-0,394	- 2,46 0	1,0 0	- 66,2 23
PT_04 - Angolo sporgente parete 28 cm	Esterno	-	1,0 0	3,62	-1,021	- 3,69 6	1,0 0	- 99,4 78
PT_04 - Angolo sporgente parete 28 cm	Esterno	-	1,0 0	3,62	-1,021	- 3,69 6	1,0 0	- 99,4 78
PT_05 - Angolo rientrante parete 28 cm	Esterno	-	1,0 0	3,62	0,317	1,14 8	1,0 0	30,8 86
<b>TOTALE Scuola Vecchia Aula 1 - Aula 1</b>						<b>6.515,417 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Scuola Vecchia Aula 1 - Bagno 1 -  $\Delta\theta$ progetto = 26,9 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	N	1,2 0	9,96	1,798	17,8 99	1,0 0	578, 115
F.03 - Finestra 150x75 scuola vecchia	Esterno	N	1,2 0	1,13	4,044	4,54 9	1,0 0	146, 931
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	N	1,2 0	4,50	0,232	1,04 4	1,0 0	33,7 19
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	N W	1,1 5	12,10	1,798	21,7 42	1,0 0	672, 953
F.03 - Finestra 150x75 scuola vecchia	Esterno	N W	1,1 5	1,13	4,044	4,54 9	1,0 0	140, 809
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	N W	1,1 5	4,50	0,232	1,04 4	1,0 0	32,3 14
M.04 - Divisorio interno in mattoni pieni 28 cm	Locale interno alla zona	-	1,0 0	11,12	1,536	17,0 85	0,0 0	0,00 0
M.06 - Tramezzo interno 10 cm	Locale interno alla zona	-	1,0 0	10,82	1,554	16,8 12	0,0 0	0,00 0
C.01.a - Nuova copertura inclinata laterocemento	Esterno	-	1,0 0	10,02	0,202	2,02 4	1,0 0	54,4 86
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,0 0	10,01	1,845	18,4 60	0,4 5	223, 581
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,0 0	2,70	-3,380	- 9,12 6	0,4 5	- 110, 532
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,0 0	3,15	-3,380	- 10,6 48	0,4 5	- 128, 967
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,0 0	3,15	-0,394	- 1,24 1	1,0 0	- 33,4 08
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,0 0	2,70	-0,394	- 1,06 4	1,0 0	- 28,6 32
PT_04 - Angolo sporgente parete 28 cm	Esterno	-	1,0 0	3,62	-1,021	- 3,69 6	1,0 0	- 99,4 78
<b>TOTALE Scuola Vecchia Aula 1 - Bagno 1</b>						<b>1.481,893 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Scuola Vecchia Aula 1 - Atrio 2 -  $\Delta\theta$ progetto = 26,9 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o ψ	Hix	btrx	φT
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	W	1,10	6,22	1,798	11,183	1,00	331,097
F.21a - Finestra 483x313-269 scuola vecchia	Esterno	W	1,10	14,06	3,817	53,653	1,00	1.588,474
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	W	1,10	15,50	0,232	3,596	1,00	106,465
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	W	1,10	6,43	1,798	11,556	1,00	342,126
F.21b - Finestra 328x268-253 scuola vecchia	Esterno	W	1,10	8,54	3,907	33,387	1,00	988,471
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	W	1,10	11,77	0,232	2,731	1,00	80,868
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	S	1,00	6,84	1,798	12,290	1,00	330,795
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,00	62,92	1,845	116,064	0,45	1.405,742
C.01.a - Nuova copertura inclinata laterocemento	Esterno	-	1,00	62,92	0,202	12,711	1,00	342,107
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	4,85	-3,380	-16,378	0,45	-198,372
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	3,58	-3,380	-12,094	0,45	-146,485
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	4,85	-0,394	-1,909	1,00	-51,386
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	3,58	-0,394	-1,410	1,00	-37,945
<b>TOTALE Scuola Vecchia Aula 1 - Atrio 2</b>						<b>5.081,957 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Scuola Vecchia Aula 1 - Aula 5 - Δθprogetto = 26,9 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o ψ	Hix	btrx	φT
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	N	1,20	5,18	1,798	9,307	1,00	300,588
F.29 - Finestra 357x160-219 scuola vecchia	Esterno	N	1,20	6,77	3,493	23,632	1,00	763,266
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	N	1,20	10,98	0,232	2,547	1,00	82,263
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	E	1,15	10,55	1,798	18,965	1,00	587,016
F.30 - Finestra 165x100 scuola vecchia	Esterno	E	1,15	1,65	4,105	6,773	1,00	209,634
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	E	1,15	5,30	0,232	1,230	1,00	38,059
F.30 - Finestra 165x100 scuola vecchia	Esterno	E	1,15	1,65	4,105	6,773	1,00	209,634
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	E	1,15	5,30	0,232	1,230	1,00	38,059
F.30 - Finestra 165x100 scuola vecchia	Esterno	E	1,15	1,65	4,105	6,773	1,00	209,634
PT_01 - Parete 28 cm	Esterno	E	1,15	5,30	0,232	1,230	1,00	38,059

serramento			5			0	0	59
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	N	1,20	4,51	1,798	8,102	1,00	261,678
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	E	1,15	4,75	1,798	8,544	1,00	264,451
F.31 - Finestra 230x100 scuola vecchia	Esterno	E	1,15	2,30	4,237	9,744	1,00	301,614
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	E	1,15	6,60	0,232	1,531	1,00	47,394
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	S	1,00	9,83	1,798	17,670	1,00	475,585
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	S	1,00	6,36	1,798	11,437	1,00	307,822
P.04 - Pavimento interpiano	Locale interno alla zona	-	1,00	67,61	1,231	83,204	0,00	0,000
C.01.a - Nuova copertura inclinata laterocemento	Esterno	-	1,00	30,55	0,202	6,170	1,00	166,074
C.01.a - Nuova copertura inclinata laterocemento	Esterno	-	1,00	35,32	0,202	7,135	1,00	192,032
L.02 - Lucernario D. 170	Esterno	-	1,00	2,27	3,004	6,807	1,00	183,221
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	-	1,00	5,34	0,232	1,239	1,00	33,335
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	3,87	-0,394	-1,527	1,00	-41,090
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	5,65	-0,394	-2,228	1,00	-59,966
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	1,88	-0,394	-0,741	1,00	-19,944
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	2,93	-0,394	-1,153	1,00	-31,042
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	-	1,00	3,58	0,232	0,831	1,00	22,355
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	-	1,00	3,58	0,232	0,831	1,00	22,355
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	-	1,00	3,58	0,232	0,831	1,00	22,355
PT_05 - Angolo rientrante parete 28 cm	Esterno	-	1,00	3,58	0,317	1,135	1,00	30,545
<b>TOTALE Scuola Vecchia Aula 1 - Aula 5</b>						<b>4.654,987 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Scuola Vecchia Aula 1 - Ripostiglio -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	N	1,20	9,77	1,798	17,570	1,00	567,487
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	E	1,15	10,18	1,798	18,292	1,00	566,181
F.28 - Finestra 120x160 scuola vecchia	Esterno	E	1,15	1,92	4,110	7,892	1,00	244,263
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	E	1,15	5,60	0,232	1,299	1,00	40,213
F.27 - Finestra 50x50 scuola vecchia	Esterno	E	1,15	0,25	3,159	0,790	1,00	24,444

PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	E	1,15	2,00	0,232	0,464	1,00	14,362
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	W	1,10	13,31	1,798	23,930	1,00	708,487
P.04 - Pavimento interpiano	Locale interno alla zona	-	1,00	15,98	1,231	19,662	0,00	0,000
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,00	16,40	0,436	7,155	1,00	192,586
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	4,39	-0,394	-1,728	1,00	-46,505
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	3,86	-0,394	-1,523	1,00	-40,979
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	4,11	-0,394	-1,618	1,00	-43,559
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	-	1,00	3,58	0,232	0,831	1,00	22,355
PT_05 - Angolo rientrante parete 28 cm	Esterno	-	1,00	3,58	0,317	1,135	1,00	30,545
PT_15 - Parete solaio	Esterno	-	1,00	4,11	0,166	0,680	1,00	18,313
<b>TOTALE Scuola Vecchia Aula 1 - Ripostiglio</b>						<b>2.298,192 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Scuola Vecchia Aula 1 - Antibagno 1 -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.06 - Tramezzo interno 10 cm	Locale interno alla zona	-	1,00	10,82	1,554	16,812	0,00	0,000
M.04 - Divisorio interno in mattoni pieni 28 cm	Locale interno alla zona	-	1,00	7,95	1,536	12,214	0,00	0,000
C.01.a - Nuova copertura inclinata laterocemento	Esterno	-	1,00	6,62	0,202	1,338	1,00	36,005
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,00	6,61	1,845	12,198	0,45	147,744
<b>TOTALE Scuola Vecchia Aula 1 - Antibagno 1</b>						<b>183,749 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Ampliamento Aula 6 - Dormitorio 2 -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	N	1,20	11,90	0,800	9,518	1,00	307,420
F.07 - Finestra 80x250 ampliamento	Esterno	N	1,20	2,00	2,850	5,701	1,00	184,119
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	N	1,20	6,60	0,190	1,254	1,00	40,502
F.06 - Finestra 164x205 ampliamento	Esterno	N	1,20	3,36	2,895	9,733	1,00	314,356
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	N	1,20	7,38	0,190	1,402	1,00	45,288
P.02 - Pavimento controterra ampliamento	Terreno	-	1,00	27,90	0,648	18,091	0,45	219,116

C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,0 0	25,94	0,436	11,3 19	1,0 0	304, 642
L.01 - Lucernario 140x140	Esterno	-	1,0 0	1,96	2,997	5,87 4	1,0 0	158, 107
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	-	1,0 0	5,60	0,232	1,29 9	1,0 0	34,9 68
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,0 0	3,72	1,180	4,39 4	1,0 0	118, 266
PT_11 - Parete 33 cm ampliamento copertura	Esterno	-	1,0 0	3,72	-0,394	- 1,46 7	1,0 0	- 39,4 89
PT_08 - Angolo rientrante parete 33 cm ampliamento	Esterno	-	1,0 0	4,63	0,269	1,24 5	1,0 0	33,5 22
<b>TOTALE Ampliamento Aula 6 - Dormitorio 2</b>							<b>1.720,816 W</b>	

Unità immobiliare 01 - Ampliamento Aula 6 - Bagno 6 -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9 \text{ }^\circ\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
P.02 - Pavimento controterra ampliamento	Terreno	-	1,0 0	5,84	0,648	3,78 8	0,4 5	45,8 78
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,0 0	5,84	0,436	2,54 9	1,0 0	68,6 06
<b>TOTALE Ampliamento Aula 6 - Bagno 6</b>							<b>114,484 W</b>	

Unità immobiliare 01 - Ampliamento Aula 6 - Aula 6 -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9 \text{ }^\circ\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	E	1,1 5	15,42	0,800	12,3 35	1,0 0	381, 791
F.06 - Finestra 164x205 ampliamento	Esterno	E	1,1 5	3,36	2,895	9,73 3	1,0 0	301, 258
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	E	1,1 5	7,38	0,190	1,40 2	1,0 0	43,4 01
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	N	1,2 0	22,86	0,800	18,2 90	1,0 0	590, 736
F.06 - Finestra 164x205 ampliamento	Esterno	N	1,2 0	3,36	2,895	9,73 3	1,0 0	314, 356
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	N	1,2 0	7,38	0,190	1,40 2	1,0 0	45,2 88
F.06 - Finestra 164x205 ampliamento	Esterno	N	1,2 0	3,36	2,895	9,73 3	1,0 0	314, 356
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	N	1,2 0	7,38	0,190	1,40 2	1,0 0	45,2 88
F.07 - Finestra 80x250 ampliamento	Esterno	N	1,2 0	2,00	2,850	5,70 1	1,0 0	184, 119
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	N	1,2 0	6,60	0,190	1,25 4	1,0 0	40,5 02
F.07 - Finestra 80x250 ampliamento	Esterno	N	1,2 0	2,00	2,850	5,70 1	1,0 0	184, 119
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	N	1,2 0	6,60	0,190	1,25 4	1,0 0	40,5 02
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	N	1,2 0	4,29	0,800	3,43 1	1,0 0	110, 805
P.02 - Pavimento controterra ampliamento	Terreno	-	1,0 0	40,63	0,648	26,3 46	0,4 5	319, 100
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,0	40,63	0,436	17,7	1,0	477,

			0			29	0	176
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,00	4,05	1,180	4,781	1,00	128,684
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,00	7,25	1,180	8,551	1,00	230,141
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,00	0,93	1,180	1,092	1,00	29,383
PT_11 - Parete 33 cm ampliamento copertura	Esterno	-	1,00	0,93	-0,394	-0,365	1,00	-9,811
PT_11 - Parete 33 cm ampliamento copertura	Esterno	-	1,00	7,25	-0,394	-2,855	1,00	-76,844
PT_11 - Parete 33 cm ampliamento copertura	Esterno	-	1,00	4,05	-0,394	-1,596	1,00	-42,967
PT_07 - Angolo sporgente parete 33 cm ampliamento	Esterno	-	1,00	4,63	-0,519	-2,403	1,00	-64,676
PT_08 - Angolo rientrante parete 33 cm ampliamento	Esterno	-	1,00	4,63	0,269	1,245	1,00	33,522
<b>TOTALE Ampliamento Aula 6 - Aula 6</b>						<b>3.620,227 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Mensa Aula 4 - Aula 4 -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.02 - Parete esterna in mattoni pieni 33 cm	Esterno	W	1,10	25,17	1,598	40,211	1,00	1.190,520
F.11 - Finestra 265x160 mensa	Esterno	W	1,10	4,24	3,816	16,179	1,00	478,996
PT_02 - Parete 33 cm serramento	Esterno	W	1,10	8,50	0,277	2,355	1,00	69,709
F.12 - Finestra 60x160 mensa	Esterno	W	1,10	0,96	4,449	4,271	1,00	126,437
PT_02 - Parete 33 cm serramento	Esterno	W	1,10	4,40	0,277	1,219	1,00	36,084
F.12 - Finestra 60x160 mensa	Esterno	W	1,10	0,96	4,449	4,271	1,00	126,437
PT_02 - Parete 33 cm serramento	Esterno	W	1,10	4,40	0,277	1,219	1,00	36,084
F.13 - Finestra 150x265 mensa	Esterno	W	1,10	3,98	4,154	16,514	1,00	488,919
PT_02 - Parete 33 cm serramento	Esterno	W	1,10	8,30	0,277	2,299	1,00	68,068
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,00	77,40	1,845	142,767	0,45	1.729,157
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,00	77,40	0,436	33,773	1,00	909,010
PT_13 - Parete 33 cm terreno_1	Esterno	-	1,00	7,87	-3,305	-26,020	1,00	-700,322
PT_10 - Parete 33 cm copertura	Esterno	-	1,00	7,87	-0,394	-3,102	1,00	-83,488
<b>TOTALE Mensa Aula 4 - Aula 4</b>						<b>4.475,613 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Mensa Aula 4 - Bagno 4 -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.02 - Parete esterna in mattoni pieni 33 cm	Esterno	N	1,20	36,52	1,598	58,339	1,00	1,884,220
F.09 - Finestra 150x310 mensa	Esterno	N	1,20	4,65	4,054	18,849	1,00	608,779
PT_02 - Parete 33 cm serramento	Esterno	N	1,20	9,20	0,277	2,548	1,00	82,308
M.02 - Parete esterna in mattoni pieni 33 cm	Esterno	W	1,10	10,14	1,598	16,199	1,00	479,590
F.10 - Finestra 80x80 mensa	Esterno	W	1,10	0,64	4,508	2,885	1,00	85,426
PT_02 - Parete 33 cm serramento	Esterno	W	1,10	3,20	0,277	0,886	1,00	26,243
F.10 - Finestra 80x80 mensa	Esterno	W	1,10	0,64	4,508	2,885	1,00	85,426
PT_02 - Parete 33 cm serramento	Esterno	W	1,10	3,20	0,277	0,886	1,00	26,243
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,00	18,72	1,845	34,536	0,45	418,292
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,00	18,72	0,436	8,170	1,00	219,894
PT_13 - Parete 33 cm terreno_1	Esterno	-	1,00	9,18	-3,305	-30,340	1,00	-816,599
PT_13 - Parete 33 cm terreno_1	Esterno	-	1,00	2,55	-3,305	-8,416	1,00	-226,523
PT_10 - Parete 33 cm copertura	Esterno	-	1,00	9,18	-0,394	-3,617	1,00	-97,349
PT_10 - Parete 33 cm copertura	Esterno	-	1,00	2,55	-0,394	-1,003	1,00	-27,005
PT_06 - Angolo sporgente parete 33 cm	Esterno	-	1,00	4,48	-1,089	-4,879	1,00	-131,311
<b>TOTALE Mensa Aula 4 - Bagno 4</b>						<b>2.617,636 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Mensa Aula 4 - Disimpegno 4 -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,00	3,89	1,845	7,178	0,45	86,941
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,00	3,89	0,436	1,698	1,00	45,704
<b>TOTALE Mensa Aula 4 - Disimpegno 4</b>						<b>132,645 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Mensa Aula 4 - Dormitorio -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.02 - Parete esterna in mattoni pieni 33 cm	Esterno	W	1,10	10,61	1,598	16,945	1,00	501,673

F.11 - Finestra 265x160 mensa	Esterno	W	1,1 0	4,24	3,816	16,1 79	1,0 0	478, 996
PT_02 - Parete 33 cm serramento	Esterno	W	1,1 0	8,50	0,277	2,35 5	1,0 0	69,7 09
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,0 0	22,63	1,845	41,7 48	0,4 5	505, 640
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,0 0	22,63	0,436	9,87 6	1,0 0	265, 813
PT_13 - Parete 33 cm terreno_1	Esterno	-	1,0 0	3,31	-3,305	- 10,9 42	1,0 0	- 294, 498
PT_10 - Parete 33 cm copertura	Esterno	-	1,0 0	3,31	-0,394	- 1,30 4	1,0 0	- 35,1 08
<b>TOTALE Mensa Aula 4 - Dormitorio</b>						<b>1.492,224 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Ampliamento Aula 7 - Bagno 6 -  $\Delta\theta_{progetto} = 26,9\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
P.02 - Pavimento controterra ampliamento	Terreno	-	1,0 0	9,18	0,648	5,95 1	0,4 5	72,0 82
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,0 0	7,22	0,436	3,15 0	1,0 0	84,7 70
L.01 - Lucernario 140x140	Esterno	-	1,0 0	1,96	2,997	5,87 4	1,0 0	158, 107
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	-	1,0 0	5,60	0,232	1,29 9	1,0 0	34,9 68
<b>TOTALE Ampliamento Aula 7 - Bagno 6</b>						<b>349,927 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Ampliamento Aula 7 - Aula 7 -  $\Delta\theta_{progetto} = 26,9\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	E	1,1 5	9,72	0,800	7,77 4	1,0 0	240, 616
F.05 - Finestra 120x240 scuola vecchia	Esterno	E	1,1 5	2,88	4,127	11,8 85	1,0 0	367, 876
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	E	1,1 5	7,20	0,232	1,67 0	1,0 0	51,7 03
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	E	1,1 5	7,07	0,800	5,65 3	1,0 0	174, 980
F.06 - Finestra 164x205 ampliamento	Esterno	E	1,1 5	3,36	2,895	9,73 3	1,0 0	301, 258
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	E	1,1 5	7,38	0,190	1,40 2	1,0 0	43,4 01
P.02 - Pavimento controterra ampliamento	Terreno	-	1,0 0	31,95	0,648	20,7 17	0,4 5	250, 916
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,0 0	31,95	0,436	13,9 41	1,0 0	375, 214
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,0 0	2,72	1,180	3,20 7	1,0 0	86,3 17
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,0 0	2,25	1,180	2,65 5	1,0 0	71,4 58
PT_11 - Parete 33 cm ampliamento copertura	Esterno	-	1,0 0	2,25	-0,394	- 0,88 6	1,0 0	- 23,8 60
PT_11 - Parete 33 cm	Esterno	-	1,0	2,72	-0,394	-	1,0	-

ampliamento copertura			0			1,07 1	0	28,8 21
PT_07 - Angolo sporgente parete 33 cm ampliamento	Esterno	-	1,0 0	4,63	-0,519	- 2,40 3	1,0 0	- 64,6 76
<b>TOTALE Ampliamento Aula 7 - Aula 7</b>						<b>1.846,381 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Scuola Vecchia Aula 2 - Aula 2 -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	S	1,0 0	23,54	1,798	42,3 06	1,0 0	1.13 8,65 8
F.26 - Finestra 380x175 scuola vecchia	Esterno	S	1,0 0	6,65	4,548	30,2 42	1,0 0	813, 961
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	S	1,0 0	11,10	0,232	2,57 5	1,0 0	69,3 12
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	E	1,1 5	21,62	1,798	38,8 58	1,0 0	1.20 2,75 1
F.01 - Finestra 420x283 scuola vecchia	Esterno	E	1,1 5	11,89	4,532	53,8 66	1,0 0	1.66 7,26 9
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	E	1,1 5	14,06	0,232	3,26 2	1,0 0	100, 964
M.04 - Divisorio interno in mattoni pieni 28 cm	Locale interno alla zona	-	1,0 0	31,46	1,536	48,3 09	0,0 0	0,00 0
M.04 - Divisorio interno in mattoni pieni 28 cm	Locale interno alla zona	-	1,0 0	17,92	1,536	27,5 22	0,0 0	0,00 0
C.01.a - Nuova copertura inclinata laterocemento	Esterno	-	1,0 0	79,33	0,202	16,0 25	1,0 0	431, 326
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,0 0	79,22	1,845	146, 132	0,4 5	1.76 9,91 9
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,0 0	7,89	-3,380	- 26,6 62	0,4 5	- 322, 924
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,0 0	9,26	-3,380	- 31,2 83	0,4 5	- 378, 886
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,0 0	9,26	-0,394	- 3,64 7	1,0 0	- 98,1 47
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,0 0	7,89	-0,394	- 3,10 8	1,0 0	- 83,6 50
PT_04 - Angolo sporgente parete 28 cm	Esterno	-	1,0 0	3,62	-1,021	- 3,69 6	1,0 0	- 99,4 78
<b>TOTALE Scuola Vecchia Aula 2 - Aula 2</b>						<b>6.211,074 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Scuola Vecchia Aula 2 - Bagno 2 -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
----------------------	-------	----	---	--------	------------	-----	------	----------

M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	S	1,00	11,57	1,798	20,806	1,00	559,996
F.25 - Finestra 220x75 scuola vecchia	Esterno	S	1,00	1,65	4,037	6,660	1,00	179,266
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	S	1,00	5,90	0,232	1,369	1,00	36,841
M.04 - Divisorio interno in mattoni pieni 28 cm	Locale interno alla zona	-	1,00	17,92	1,536	27,522	0,00	0,000
C.01.a - Nuova copertura inclinata laterocemento	Esterno	-	1,00	16,12	0,202	3,257	1,00	87,671
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,00	16,10	1,845	29,703	0,45	359,753
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	3,21	-3,380	-10,856	0,45	-131,485
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	3,21	-0,394	-1,265	1,00	-34,060
<b>TOTALE Scuola Vecchia Aula 2 - Bagno 2</b>						<b>1.057,982 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Scuola Vecchia Aula 3 - Aula 3 -  $\Delta\theta$ progetto = 26,9 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	SE	1,10	13,23	1,798	23,781	1,00	704,058
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	S	1,00	8,23	1,798	14,785	1,00	397,926
F.24 - Finestra 630x242-268 scuola vecchia	Esterno	S	1,00	16,07	4,681	75,206	1,00	2.024,177
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	S	1,00	17,71	0,232	4,108	1,00	110,557
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	W	1,10	12,04	1,798	21,649	1,00	640,939
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	S	1,00	4,68	1,798	8,420	1,00	226,621
F.03 - Finestra 150x75 scuola vecchia	Esterno	S	1,00	1,13	4,044	4,549	1,00	122,443
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	S	1,00	4,50	0,232	1,044	1,00	28,099
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,00	75,27	1,845	138,844	0,45	1.681,642
C.01.a - Nuova copertura inclinata laterocemento	Esterno	-	1,00	75,84	0,202	15,320	1,00	412,325
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	1,50	-0,394	-0,591	1,00	-15,907
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	3,28	-0,394	-1,292	1,00	-34,787
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	7,00	-0,394	-2,758	1,00	-74,232
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	3,59	-0,394	-1,415	1,00	-38,073
PT_04 - Angolo sporgente parete	Esterno	-	1,00	4,67	-1,021	-	1,00	-

28 cm			0			4,768	0	128,333
PT_04 - Angolo sporgente parete 28 cm	Esterno	-	1,00	4,67	-1,021	-4,768	1,00	-128,333
PT_05 - Angolo rientrante parete 28 cm	Esterno	-	1,00	4,67	0,317	1,480	1,00	39,845
PT_05 - Angolo rientrante parete 28 cm	Esterno	-	1,00	4,67	0,317	1,480	1,00	39,845
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	1,50	-3,380	-5,070	0,45	-61,407
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	3,28	-3,380	-11,088	0,45	-134,292
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	7,00	-3,380	-23,660	0,45	-286,564
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	3,59	-3,380	-12,135	0,45	-146,977
<b>TOTALE Scuola Vecchia Aula 3 - Aula 3</b>						<b>5.379,574 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Scuola Vecchia Aula 3 - Bagno 3 -  $\Delta\theta_{progetto} = 26,9\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	E	1,15	2,49	1,798	4,478	1,00	138,611
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	S	1,00	18,43	1,798	33,125	1,00	891,556
F.23 - Finestra 375x75 scuola vecchia	Esterno	S	1,00	2,81	4,107	11,550	1,00	310,860
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	S	1,00	9,00	0,232	2,088	1,00	56,199
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	W	1,10	13,33	1,798	23,955	1,00	709,216
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,00	17,92	1,845	33,046	0,45	400,246
C.01.a - Nuova copertura inclinata laterocemento	Esterno	-	1,00	18,04	0,202	3,645	1,00	98,108
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	3,34	-0,394	-1,314	1,00	-35,367
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	5,60	-0,394	-2,206	1,00	-59,385
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	0,65	-0,394	-0,256	1,00	-6,893
PT_04 - Angolo sporgente parete 28 cm	Esterno	-	1,00	4,67	-1,021	-4,768	1,00	-128,333
PT_04 - Angolo sporgente parete 28 cm	Esterno	-	1,00	4,67	-1,021	-4,768	1,00	-128,333
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	3,34	-3,380	-11,273	0,45	-136,531
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	5,60	-3,380	-	0,45	-

			0			18,9 28	5	229, 251
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,0 0	0,65	-3,380	- 2,19 7	0,4 5	- 26,6 09
<b>TOTALE Scuola Vecchia Aula 3 - Bagno 3</b>						<b>1.854,095 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Mensa Cucina - Cucina 1 -  $\Delta\theta$ progetto = 26,9 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.07 - Parete divisoria Vs NR	Centrale idrica	-	1,0 0	10,72	1,631	17,4 84	0,6 0	282, 347
M.07 - Parete divisoria Vs NR	Centrale idrica	-	1,0 0	8,92	1,631	14,5 58	0,6 0	235, 098
M.02 - Parete esterna in mattoni pieni 33 cm	Esterno	S	1,0 0	30,99	1,598	49,5 11	1,0 0	1.33 2,58 5
F.11 - Finestra 265x160 mensa	Esterno	S	1,0 0	4,24	3,816	16,1 79	1,0 0	435, 451
PT_02 - Parete 33 cm serramento	Esterno	S	1,0 0	8,50	0,277	2,35 5	1,0 0	63,3 71
F.16 - Finestra 145x160 mensa	Esterno	S	1,0 0	2,32	4,301	9,97 9	1,0 0	268, 597
PT_02 - Parete 33 cm serramento	Esterno	S	1,0 0	6,10	0,277	1,69 0	1,0 0	45,4 78
F.17 - Finestra 100x265 mensa	Esterno	S	1,0 0	2,65	4,434	11,7 50	1,0 0	316, 240
PT_02 - Parete 33 cm serramento	Esterno	S	1,0 0	7,30	0,277	2,02 2	1,0 0	54,4 25
M.02 - Parete esterna in mattoni pieni 33 cm	Esterno	W	1,1 0	15,87	1,598	25,3 48	1,0 0	750, 453
F.14 - Finestra 170x80 mensa	Esterno	W	1,1 0	1,36	4,354	5,92 2	1,0 0	175, 327
PT_02 - Parete 33 cm serramento	Esterno	W	1,1 0	5,00	0,277	1,38 5	1,0 0	41,0 05
F.15 - Finestra 90x265 mensa	Esterno	W	1,1 0	2,38	4,106	9,79 4	1,0 0	289, 962
PT_02 - Parete 33 cm serramento	Esterno	W	1,1 0	7,10	0,277	1,96 7	1,0 0	58,2 27
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,0 0	67,04	1,845	123, 661	0,4 5	1.49 7,74 6
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,0 0	65,08	0,436	28,3 98	1,0 0	764, 338
L.01 - Lucernario 140x140	Esterno	-	1,0 0	1,96	2,997	5,87 4	1,0 0	158, 107
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	-	1,0 0	5,60	0,232	1,29 9	1,0 0	34,9 68
PT_13 - Parete 33 cm terreno_1	Esterno	-	1,0 0	4,37	-3,305	- 14,4 53	1,0 0	- 389, 014
PT_13 - Parete 33 cm terreno_1	Esterno	-	1,0 0	8,96	-3,305	- 29,6 28	1,0 0	- 797, 441
PT_10 - Parete 33 cm copertura	Esterno	-	1,0 0	4,37	-0,394	- 1,72 3	1,0 0	- 46,3 76
PT_10 - Parete 33 cm copertura	Esterno	-	1,0 0	8,96	-0,394	- 3,53	1,0 0	- 95,0

						2		66
PT_06 - Angolo sporgente parete 33 cm	Esterno	-	1,00	4,48	-1,089	-4,879	1,00	-131,311
<b>TOTALE Mensa Cucina - Cucina 1</b>						<b>5.344,519 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Mensa Cucina - Bagno 5 -  $\Delta\theta_{progetto} = 26,9\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	W	1,10	2,22	0,800	1,773	1,00	52,489
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	N	1,20	8,19	0,800	6,555	1,00	211,707
F.08 - Finestra 80x80 ampliamento	Esterno	N	1,20	0,64	2,843	1,820	1,00	58,775
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	N	1,20	3,20	0,190	0,608	1,00	19,637
P.02 - Pavimento controterra ampliamento	Terreno	-	1,00	5,09	0,648	3,300	0,45	39,964
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,00	5,09	0,436	2,220	1,00	59,762
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,00	1,91	1,180	2,249	1,00	60,526
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,00	0,48	1,180	0,564	1,00	15,184
PT_11 - Parete 33 cm ampliamento copertura	Esterno	-	1,00	0,48	-0,394	0,188	1,00	-5,070
PT_11 - Parete 33 cm ampliamento copertura	Esterno	-	1,00	1,91	-0,394	0,751	1,00	20,210
PT_07 - Angolo sporgente parete 33 cm ampliamento	Esterno	-	1,00	4,63	-0,519	2,403	1,00	-64,676
<b>TOTALE Mensa Cucina - Bagno 5</b>						<b>428,089 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Mensa Cucina - Spogliatoio insegnanti -  $\Delta\theta_{progetto} = 26,9\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	N	1,20	12,13	0,800	9,708	1,00	313,547
F.08 - Finestra 80x80 ampliamento	Esterno	N	1,20	0,64	2,843	1,820	1,00	58,775
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	N	1,20	3,20	0,190	0,608	1,00	19,637
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	E	1,15	27,12	0,800	21,695	1,00	671,524
F.08 - Finestra 80x80 ampliamento	Esterno	E	1,15	0,64	2,843	1,820	1,00	56,327
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	E	1,15	3,20	0,190	0,608	1,00	18,819
F.08 - Finestra 80x80 ampliamento	Esterno	E	1,15	0,64	2,843	1,820	1,00	56,327
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	E	1,15	3,20	0,190	0,608	1,00	18,819
P.02 - Pavimento controterra	Terreno	-	1,00	13,70	0,648	8,88	0,4	107,

ampliamento			0			2	5	581
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,00	13,70	0,436	5,977	1,00	160,874
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,00	6,13	1,180	7,230	1,00	194,588
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,00	2,76	1,180	3,252	1,00	87,532
PT_11 - Parete 33 cm ampliamento copertura	Esterno	-	1,00	2,76	-0,394	-1,086	1,00	-29,227
PT_11 - Parete 33 cm ampliamento copertura	Esterno	-	1,00	6,13	-0,394	-2,414	1,00	-64,973
PT_07 - Angolo sporgente parete 33 cm ampliamento	Esterno	-	1,00	4,63	-0,519	-2,403	1,00	-64,676
<b>TOTALE Mensa Cucina - Spogliatoio insegnanti</b>						<b>1.605,474 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Mensa Cucina - Lavanderia -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
P.02 - Pavimento controterra ampliamento	Terreno	-	1,00	10,70	0,648	6,940	0,45	84,054
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,00	8,74	0,436	3,815	1,00	102,674
L.01 - Lucernario 140x140	Esterno	-	1,00	1,96	2,997	5,874	1,00	158,107
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	-	1,00	5,60	0,232	1,299	1,00	34,968
<b>TOTALE Mensa Cucina - Lavanderia</b>						<b>379,802 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Mensa Cucina - Mensa -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	NE	1,20	4,56	0,800	3,651	1,00	117,914
F.33 - Finestra 200x290 ampliamento	Esterno	NE	1,20	5,80	3,679	21,338	1,00	689,164
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	NE	1,20	9,80	0,190	1,862	1,00	60,139
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	W	1,10	5,32	0,800	4,261	1,00	126,139
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	S	1,00	10,75	0,800	8,600	1,00	231,468
F.18 - Finestra 145x230 ampliamento	Esterno	S	1,00	3,34	3,914	13,054	1,00	351,348
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	S	1,00	7,50	0,190	1,425	1,00	38,354
F.19 - Finestra 145x290 ampliamento	Esterno	S	1,00	4,21	3,965	16,672	1,00	448,735
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	S	1,00	8,70	0,190	1,653	1,00	44,490
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	S	1,00	13,90	0,800	11,118	1,00	299,237
F.20 - Finestra 118x170 ampliamento	Esterno	S	1,00	2,01	3,992	8,009	1,00	215,558

PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	S	1,00	5,76	0,190	1,094	1,00	29,456
F.20 - Finestra 118x170 ampliamento	Esterno	S	1,00	2,01	3,992	8,009	1,00	215,558
PT_03 - Parete ampliamento 33 cm serramento	Esterno	S	1,00	5,76	0,190	1,094	1,00	29,456
M.03 - Parete esterna ampliamento 33 cm	Esterno	E	1,15	1,32	0,800	1,058	1,00	32,740
P.02 - Pavimento controterra ampliamento	Terreno	-	1,00	81,09	0,648	52,585	0,45	636,900
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,00	79,13	0,436	34,531	1,00	929,389
L.01 - Lucernario 140x140	Esterno	-	1,00	1,96	2,997	5,874	1,00	158,107
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	-	1,00	5,60	0,232	1,299	1,00	34,968
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,00	2,24	1,180	2,638	1,00	71,015
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,00	0,29	1,180	0,337	1,00	9,059
PT_11 - Parete 33 cm ampliamento copertura	Esterno	-	1,00	0,29	-0,394	-0,112	1,00	-3,025
PT_11 - Parete 33 cm ampliamento copertura	Esterno	-	1,00	2,24	-0,394	-0,881	1,00	-23,712
PT_08 - Angolo rientrante parete 33 cm ampliamento	Esterno	-	1,00	4,63	0,269	1,245	1,00	33,522
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,00	1,15	1,180	1,356	1,00	36,490
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,00	3,95	1,180	4,656	1,00	125,327
PT_14 - Parete 33 cm ampliamento terreno_1	Esterno	-	1,00	3,86	1,180	4,559	1,00	122,715
PT_11 - Parete 33 cm ampliamento copertura	Esterno	-	1,00	3,86	-0,394	-1,522	1,00	-40,974
PT_11 - Parete 33 cm ampliamento copertura	Esterno	-	1,00	3,95	-0,394	-1,555	1,00	-41,847
PT_11 - Parete 33 cm ampliamento copertura	Esterno	-	1,00	1,15	-0,394	-0,453	1,00	-12,184
PT_07 - Angolo sporgente parete 33 cm ampliamento	Esterno	-	1,00	4,63	-0,519	-2,403	1,00	-64,676
<b>TOTALE Mensa Cucina - Mensa</b>						<b>4.900,828 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Ingresso - Sala Insegnanti -  $\Delta\theta_{\text{progetto}} = 26,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	E	1,15	6,71	1,798	12,069	1,00	373,561
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,00	13,18	1,845	24,309	0,45	294,421
S.01 - Soffitto interpiano	Locale interno alla zona	-	1,00	13,18	1,487	19,597	0,00	0,000
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	2,06	-3,380	-	0,4	-

			0			6,969	5	84,412
PT_15 - Parete solaio	Esterno	-	1,00	2,06	0,166	0,342	1,00	9,193
PT_05 - Angolo rientrante parete 28 cm	Esterno	-	1,00	3,22	0,317	1,021	1,00	27,473
<b>TOTALE Ingresso - Sala Insegnanti</b>						<b>620,236 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Ingresso - Atrio 1 -  $\Delta\theta$ progetto = 26,9 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	N	1,20	2,75	1,798	4,944	1,00	159,677
F.04 - Finestra 357x251 scuola vecchia	Esterno	N	1,20	8,96	3,663	32,826	1,00	1.060,230
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	N	1,20	12,16	0,232	2,821	1,00	91,117
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,00	80,74	1,845	148,924	0,45	1.803,725
S.01 - Soffitto interpiano	Locale interno alla zona	-	1,00	73,33	1,487	109,058	0,00	0,000
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,00	7,41	0,436	3,235	1,00	87,059
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	3,63	-0,394	-1,432	1,00	-38,542
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	3,64	-3,380	-12,286	0,45	-148,810
PT_05 - Angolo rientrante parete 28 cm	Esterno	-	1,00	3,22	0,317	1,021	1,00	27,473
<b>TOTALE Ingresso - Atrio 1</b>						<b>3.041,930 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Ingresso - Cucina -  $\Delta\theta$ progetto = 26,9 °C

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
M.01 - Parete esterna in mattoni pieni 28 cm	Esterno	W	1,10	11,14	1,798	20,018	1,00	592,666
F.22 - Finestra 156x80 scuola vecchia	Esterno	W	1,10	1,25	3,948	4,927	1,00	145,879
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	W	1,10	4,72	0,232	1,095	1,00	32,420
P.01 - Pavimento controterra edificio vecchio	Terreno	-	1,00	10,79	1,845	19,903	0,45	241,054
C.01.b - Nuova copertura inclinata in cls	Esterno	-	1,00	10,87	0,218	2,367	1,00	63,706
PT_09 - Parete 28 cm copertura	Esterno	-	1,00	2,82	-0,394	-1,111	1,00	-29,906
PT_12 - Parete 28 cm terreno_1	Terreno	-	1,00	2,82	-3,380	-9,532	0,45	-115,448
<b>TOTALE Ingresso - Cucina</b>						<b>930,373 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Ingresso - Disimpegno -  $\Delta\theta_{progetto} = 26,9\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
P.02 - Pavimento controterra ampliamento	Terreno	-	1,00	13,31	0,648	8,634	0,45	104,571
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,00	13,31	0,436	5,810	1,00	156,373
<b>TOTALE Ingresso - Disimpegno</b>						<b>260,944 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Ingresso - Sala insegnanti 2 -  $\Delta\theta_{progetto} = 26,9\text{ }^{\circ}\text{C}$

Elemento disperdente	Verso	Or	e	An o l	U o $\psi$	Hix	btrx	$\phi T$
P.02 - Pavimento controterra ampliamento	Terreno	-	1,00	10,99	0,648	7,129	0,45	86,347
C.02 - Copertura esistente	Esterno	-	1,00	7,07	0,436	3,087	1,00	83,083
L.01 - Lucernario 140x140	Esterno	-	1,00	1,96	2,997	5,874	1,00	158,107
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	-	1,00	5,60	0,232	1,299	1,00	34,968
L.01 - Lucernario 140x140	Esterno	-	1,00	1,96	2,997	5,874	1,00	158,107
PT_01 - Parete 28 cm serramento	Esterno	-	1,00	5,60	0,232	1,299	1,00	34,968
<b>TOTALE Ingresso - Sala insegnanti 2</b>						<b>555,579 W</b>		

Unità immobiliare 01 - Scuola Vecchia Aula 1

Volume netto totale dell'edificio Vn: 2.779,5 m<sup>3</sup>

Zona: Scuola Vecchia Aula 1

Locale	Vn	V'i	HV	$\Delta\theta p$	$\phi V$
Aula 1	209,2	104,6	35,6	26,9	957,1
Bagno 1	24,4	36,6	12,4	26,9	334,7
Atrio 2	211,6	105,8	36,0	26,9	968,2
Aula 5	139,4	69,7	23,7	26,9	638,0
Ripostiglio	30,4	9,1	3,1	26,9	83,5
Antibagno 1	19,2	9,6	3,3	26,9	87,7
<b>TOTALE Scuola Vecchia Aula 1</b>	<b>634,2</b>	<b>335,4</b>	<b>114,0</b>	<b>-</b>	<b>3.069,2 W</b>

Unità immobiliare 01 - Ampliamento Aula 6

Volume netto totale dell'edificio Vn: 2.779,5 m<sup>3</sup>

Zona: Ampliamento Aula 6

Locale	Vn	V'i	HV	$\Delta\theta p$	$\phi V$
Dormitorio 2	85,6	42,8	14,6	26,9	391,6
Bagno 6	18,8	28,1	9,6	26,9	257,6
<b>Aula 6</b>	<b>117,8</b>	<b>58,9</b>	<b>20,0</b>	<b>26,9</b>	<b>539,0</b>

<b>TOTALE Ampliamento Aula 6</b>	<b>222,2</b>	<b>129,8</b>	<b>44,1</b>	<b>-</b>	<b>1.188,2 W</b>
----------------------------------	--------------	--------------	-------------	----------	------------------

Unità immobiliare 01 - Mensa Aula 4

Volume netto totale dell'edificio Vn: 2.779,5 m<sup>3</sup>

Zona: Mensa Aula 4

Locale	Vn	V'i	HV	$\Delta\theta_p$	$\phi V$
<b>Aula 4</b>	<b>240,3</b>	<b>120,1</b>	<b>40,8</b>	<b>26,9</b>	<b>1.099,4</b>
<b>Bagno 4</b>	<b>48,1</b>	<b>72,1</b>	<b>24,5</b>	<b>26,9</b>	<b>659,8</b>
<b>Disimpegno 4</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>	<b>4,3</b>	<b>26,9</b>	<b>114,4</b>
<b>Dormitorio</b>	<b>69,2</b>	<b>34,6</b>	<b>11,8</b>	<b>26,9</b>	<b>316,6</b>
<b>TOTALE Mensa Aula 4</b>	<b>370,0</b>	<b>239,3</b>	<b>81,4</b>	<b>-</b>	<b>2.190,2 W</b>

Unità immobiliare 01 - Ampliamento Aula 7

Volume netto totale dell'edificio Vn: 2.779,5 m<sup>3</sup>

Zona: Ampliamento Aula 7

Locale	Vn	V'i	HV	$\Delta\theta_p$	$\phi V$
<b>Bagno 6</b>	<b>29,5</b>	<b>44,2</b>	<b>15,0</b>	<b>26,9</b>	<b>404,7</b>
<b>Aula 7</b>	<b>97,6</b>	<b>48,8</b>	<b>16,6</b>	<b>26,9</b>	<b>446,4</b>
<b>TOTALE Ampliamento Aula 7</b>	<b>127,0</b>	<b>93,0</b>	<b>31,6</b>	<b>-</b>	<b>851,1 W</b>

Unità immobiliare 01 - Scuola Vecchia Aula 2

Volume netto totale dell'edificio Vn: 2.779,5 m<sup>3</sup>

Zona: Scuola Vecchia Aula 2

Locale	Vn	V'i	HV	$\Delta\theta_p$	$\phi V$
<b>Aula 2</b>	<b>206,5</b>	<b>103,3</b>	<b>35,1</b>	<b>26,9</b>	<b>944,9</b>
<b>Bagno 2</b>	<b>45,0</b>	<b>67,5</b>	<b>22,9</b>	<b>26,9</b>	<b>617,6</b>
<b>TOTALE Scuola Vecchia Aula 2</b>	<b>251,5</b>	<b>170,7</b>	<b>58,1</b>	<b>-</b>	<b>1.562,5 W</b>

Unità immobiliare 01 - Scuola Vecchia Aula 3

Volume netto totale dell'edificio Vn: 2.779,5 m<sup>3</sup>

Zona: Scuola Vecchia Aula 3

Locale	Vn	V'i	HV	$\Delta\theta_p$	$\phi V$
<b>Aula 3</b>	<b>219,6</b>	<b>109,8</b>	<b>37,3</b>	<b>26,9</b>	<b>1.005,0</b>
<b>Bagno 3</b>	<b>46,4</b>	<b>69,6</b>	<b>23,7</b>	<b>26,9</b>	<b>636,8</b>
<b>TOTALE Scuola Vecchia Aula 3</b>	<b>266,0</b>	<b>179,4</b>	<b>61,0</b>	<b>-</b>	<b>1.641,8 W</b>

Unità immobiliare 01 - Mensa Cucina

Volume netto totale dell'edificio Vn: 2.779,5 m<sup>3</sup>

Zona: Mensa Cucina

Locale	Vn	V'i	HV	$\Delta\theta p$	$\phi V$
Cucina 1	211,8	105,9	36,0	26,9	968,9
Bagno 5	14,2	21,4	7,3	26,9	195,5
Spogliatoio insegnanti	34,9	10,5	3,6	26,9	95,9
Lavanderia	34,6	10,4	3,5	26,9	94,9
Mensa	248,7	124,3	42,3	26,9	1.137,9
<b>TOTALE Mensa Cucina</b>	<b>544,2</b>	<b>272,4</b>	<b>92,6</b>	<b>-</b>	<b>2.493,2 W</b>

Unità immobiliare 01 - Ingresso

Volume netto totale dell'edificio Vn: 2.779,5 m<sup>3</sup>

Zona: Ingresso

Locale	Vn	V'i	HV	$\Delta\theta p$	$\phi V$
Sala Insegnanti	34,1	10,2	3,5	26,9	93,6
Atrio 1	217,3	108,6	36,9	26,9	994,2
Cucina	34,9	17,5	5,9	26,9	159,8
Disimpegno	42,8	21,4	7,3	26,9	195,7
Sala insegnanti 2	35,3	10,6	3,6	26,9	97,0
<b>TOTALE Ingresso</b>	<b>364,4</b>	<b>168,3</b>	<b>57,2</b>	<b>-</b>	<b>1.540,2 W</b>

Zona: Scuola Vecchia Aula 1 - fRH = 27,0

Locale	Su	$\phi RH$
Aula 1	72,7 m <sup>2</sup>	1.962,4 W
Bagno 1	7,8 m <sup>2</sup>	211,9 W
Atrio 2	60,6 m <sup>2</sup>	1.637,3 W
Aula 5	63,7 m <sup>2</sup>	1.720,2 W
Ripostiglio	12,6 m <sup>2</sup>	339,1 W
Antibagno 1	6,2 m <sup>2</sup>	166,3 W

Zona: Ampliamento Aula 6 - fRH = 27,0

Locale	Su	$\phi RH$
Dormitorio 2	26,6 m <sup>2</sup>	719,5 W
Bagno 6	5,8 m <sup>2</sup>	157,7 W
Aula 6	36,7 m <sup>2</sup>	990,1 W

Zona: Mensa Aula 4 - fRH = 27,0

Locale	Su	$\phi RH$
Aula 4	74,8 m <sup>2</sup>	2.019,6 W
Bagno 4	15,0 m <sup>2</sup>	403,9 W
Disimpegno 4	3,9 m <sup>2</sup>	105,0 W
Dormitorio	21,5 m <sup>2</sup>	581,6 W

Zona: Ampliamento Aula 7 - fRH = 27,0

Locale	Su	$\phi$ RH
Bagno 6	9,2 m <sup>2</sup>	247,9 W
Aula 7	30,4 m <sup>2</sup>	820,0 W

Zona: Scuola Vecchia Aula 2 - fRH = 27,0

Locale	Su	$\phi$ RH
Aula 2	72,6 m <sup>2</sup>	1.958,9 W
Bagno 2	14,5 m <sup>2</sup>	391,8 W

Zona: Scuola Vecchia Aula 3 - fRH = 27,0

Locale	Su	$\phi$ RH
Aula 3	71,4 m <sup>2</sup>	1.927,0 W
Bagno 3	15,3 m <sup>2</sup>	414,2 W

Zona: Mensa Cucina - fRH = 27,0

Locale	Su	$\phi$ RH
Cucina 1	62,1 m <sup>2</sup>	1.675,6 W
Bagno 5	4,4 m <sup>2</sup>	119,1 W
Spogliatoio insegnanti	10,9 m <sup>2</sup>	293,5 W
Lavanderia	10,7 m <sup>2</sup>	288,9 W
Mensa	77,4 m <sup>2</sup>	2.089,5 W

Zona: Ingresso - fRH = 27,0

Locale	Su	$\phi$ RH
Sala Insegnanti	12,6 m <sup>2</sup>	339,1 W
Atrio 1	80,1 m <sup>2</sup>	2.161,9 W
Cucina	10,0 m <sup>2</sup>	270,0 W
Disimpegno	13,3 m <sup>2</sup>	359,4 W
Sala insegnanti 2	11,0 m <sup>2</sup>	296,7 W

### 3 CARICO TERMICO TOTALE

Considerando i rendimenti dei vari sistemi dell'impianto

**Potenza termica invernale di progetto: 108,36 kW**

**Potenza termica del generatore: 121,0 kW**