



**REGIONE SICILIA**  
**COMUNE DI SANT'ANGELO DI BROLO**  
Città Metropolitana di Messina



**PROGETTO ESECUTIVO**

( art. 41 c.8 D.Lgs. 31 marzo 2023 n.36 )

RIQUALIFICAZIONE RECUPERO ED EFFICIENTAMENTO  
ENERGETICO DEI CAMPI SPORTIVI POLIVALENTI IN C/DA SAN  
CARLO CON DESTINAZIONE ALL'ATTIVITÀ AGONISTICA E  
MULTIDISCIPLINARITÀ DELL'IMPIANTO - CUP E84J24000520009

**EL. 6.8**

**PROGETTO DEGLI IMPIANTI**  
**CALCOLI TERMICI - SCHEDE TECNICHE MATERIALI**

*Data: Novembre 2024*

*I Progettisti*  
*(Ing. Tindaro Pino SCAFFIDI)*



*Il R.U.P.*  
*(Arch. Francesco PINTAUDI)*

*Il Sindaco*  
*(Dott. Francesco Paolo CORTOLILLO)*

# Comune di SANT'ANGELO DI BROLO

Provincia di MESSINA

## FASCICOLO SCHEDE TECNICHE

**OGGETTO:**

RIQUALIFICAZIONE RECUPERO ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEI CAMPI  
SPORTIVI POLIVALENTI IN C/DA SAN CARLO CON DESTINAZIONE ALL'ATTIVITÀ  
AGONISTICA E MULTIDISCIPLINARITÀ DELL'IMPIANTO - CUP E84J24000520009

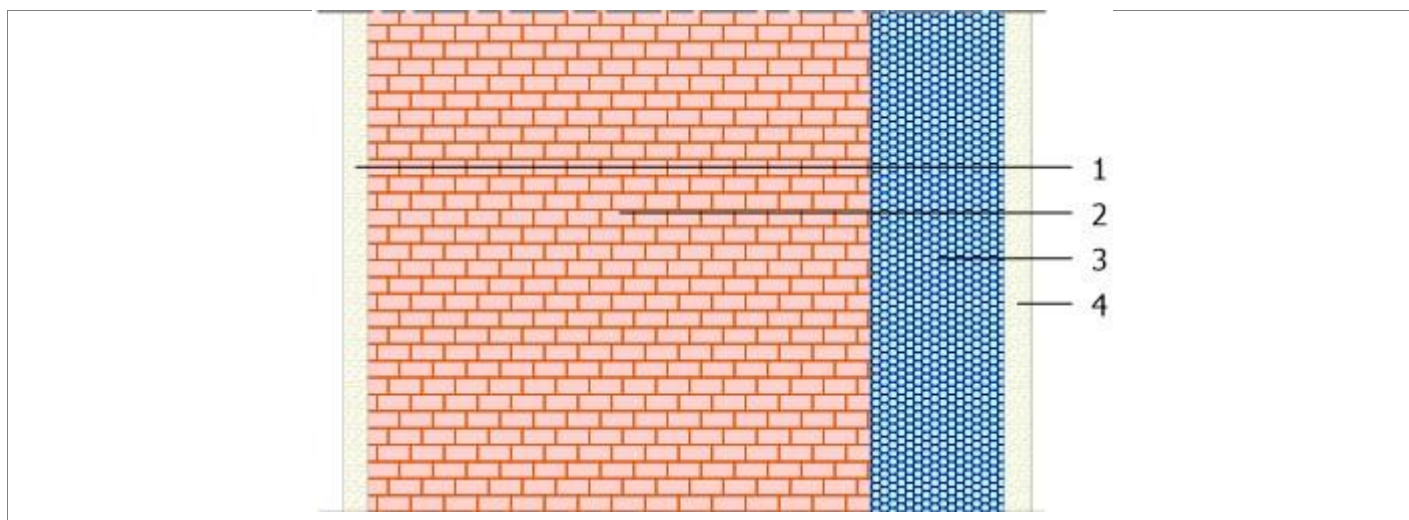
**COMMITTENTE:**

-

**Titolo:** Poroton 600 con Isolato EPS 8 cm  
**Descrizione:** Muratura in Poroton600 da 30 cm isolato EPS 8 cm

## STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza interna	0		7,7000				0,1299
<b>1</b>	Intonaco di calce e gesso	15	0,7000	46,6667	21,00	10,7222	1.000	0,0214
<b>2</b>	Poroton 600	300	0,1830	0,6100	174,00	10,0000	1.000	1,6393
<b>3</b>	Pannello EPS 100 - polistirene espanso sinterizzato a conducibilità migliorata	80	0,0310	0,3875	3,20	60,0000	1.450	2,5806
<b>4</b>	Intonaco di calce e gesso	15	0,7000	46,6667	21,00	10,7222	1.000	0,0214
	Adduttanza esterna	0		25,0000				0,0400



Spessore totale = 410 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0,2256 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 4,4327 [m²K/W]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 177,20 [kg/m²]

Massa superficiale totale = 219,20 [kg/m²]

Capacità termica areica = 39,716[kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0,02[W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0,08[-]

Sfasamento = 14,39[h]

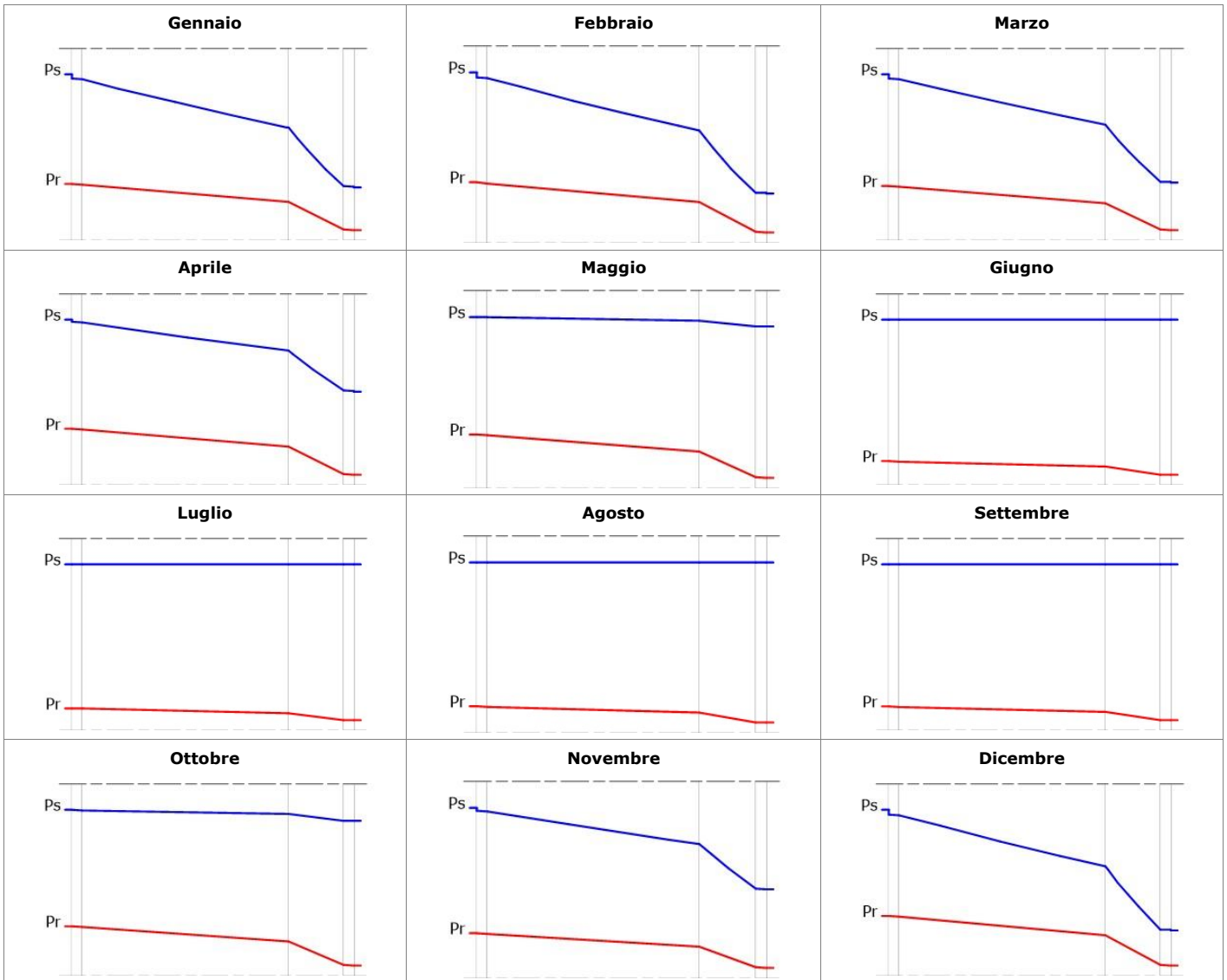
### Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
<b>FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E6(3)</b>												
Temperatura [°C]	20,0	20,0	20,0	18,0	18,0	21,4	24,4	24,2	21,6	18,0	20,0	20,0
Pressione saturazione [Pa]	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.062,8	2.062,8	2.547,3	3.054,5	3.018,2	2.578,7	2.062,8	2.337,0	2.337,0
Pressione relativa [Pa]	1.259,6	1.264,3	1.266,6	1.276,9	1.573,9	1.500,4	1.814,4	2.118,8	1.524,0	1.512,1	1.252,6	1.413,9
Umidità relativa [%]	53,9	54,1	54,2	61,9	76,3	58,9	59,4	70,2	59,1	73,3	53,6	60,5
Pressione min accett. [Pa]	1.574,5	1.580,4	1.583,3	1.596,1	1.967,4	1.875,5	2.268,0	2.648,4	1.905,0	1.890,1	1.565,8	1.767,3
Fattore di temperatura	0,377	0,433	0,332	0,106	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,522
<b>FACCIA ESTERNA - Esterno NORD</b>												
Temperatura [°C]	10,0	9,1	10,8	13,5	17,7	21,4	24,4	24,2	21,6	17,6	14,3	10,7
Pressione saturazione [Pa]	1.227,3	1.155,2	1.294,7	1.546,6	2.024,2	2.547,3	3.054,5	3.018,2	2.578,7	2.011,5	1.629,1	1.286,1
Pressione relativa [Pa]	805,1	777,5	840,2	946,5	1.392,7	1.401,0	1.713,6	2.019,2	1.423,4	1.327,6	951,4	982,6
Umidità relativa [%]	65,6	67,3	64,9	61,2	68,8	55,0	56,1	66,9	55,2	66,0	58,4	76,4

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m <sup>2</sup> ]	Condensa evaporata [kg/m <sup>2</sup> ]	Condensa accumulata [kg/m <sup>2</sup> ]	Massima condensa ammissibile [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Intonaco di calce e gesso	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
2	Poroton 600	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
3	Pannello EPS 100 - polistirene espanso sinterizzato a conducibilità migliorata	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
4	Intonaco di calce e gesso	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
<b>TOTALE</b>		<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	

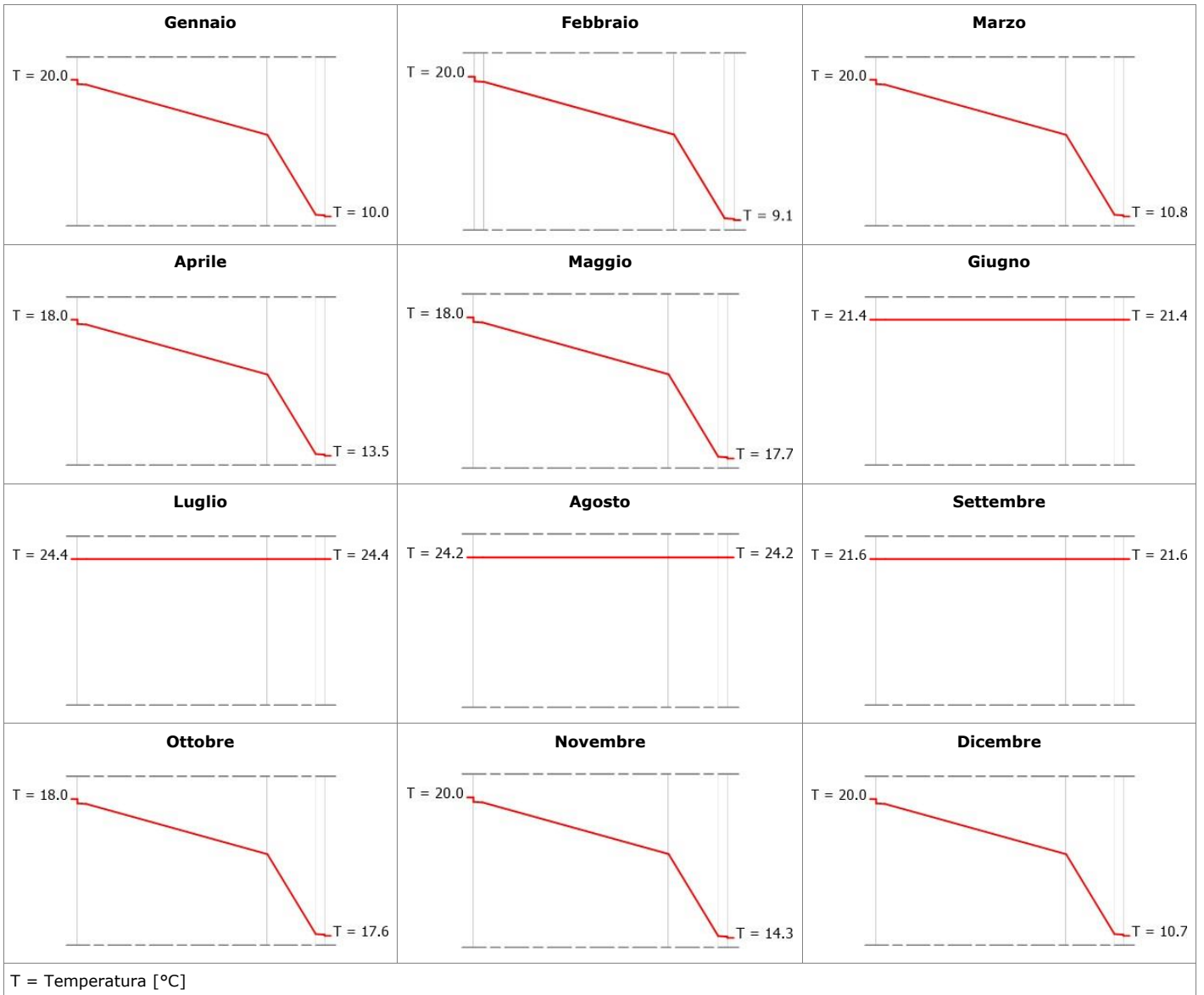
<b>Verifica rischio condensa interstiziale</b>	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
<b>Verifica rischio formazione muffe</b>	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0,9436, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0,5220, mese critico = dicembre, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1,9120 W/m <sup>2</sup> K.

# Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

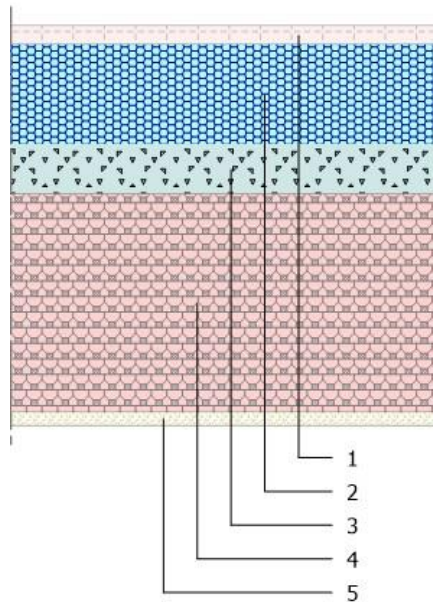
## Diagrammi delle temperature mensili



**Titolo:** Solaio piano Isolato  
**Descrizione:** Solaio piano isolato con XPS

**STRATIGRAFIA**

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m²K]	Massa superficiale [kg/m²]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m²K/W]
	Adduttanza esterna	0		25,0000				0,0400
<b>1</b>	Piastrelle ceramiche	15	1,3000	86,6667	34,50	205,3191	840	0,0115
<b>2</b>	Pannello XPS -0.032	80	0,0320	0,4000	3,20	150,0000	1.450	2,5000
<b>3</b>	Massetto ordinario	40	1,0600	26,5000	80,00	74,2308	1.000	0,0377
<b>4</b>	Soletta piana laterocemento	175		1,8182	400,00	10,1579	1.000	0,5500
<b>5</b>	Intonaco interno	10	0,7000	70,0000	14,00	10,7222	1.000	0,0143
	Adduttanza interna	0		10,0000				0,1000



Spessore totale = 320 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0,3074 [W/m²K]

Resistenza termica globale = 3,2536 [m²K/W]

Massa superficiale globale = 531,70 [kg/m²]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 517,70 [kg/m²]

Capacità termica areica = 63,791 [kJ/m²K]

Trasmittanza termica periodica = 0,02 [W/m²K]

Fattore di attenuazione = 0,05 [-]

Sfasamento = 14,84 [h]

### Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

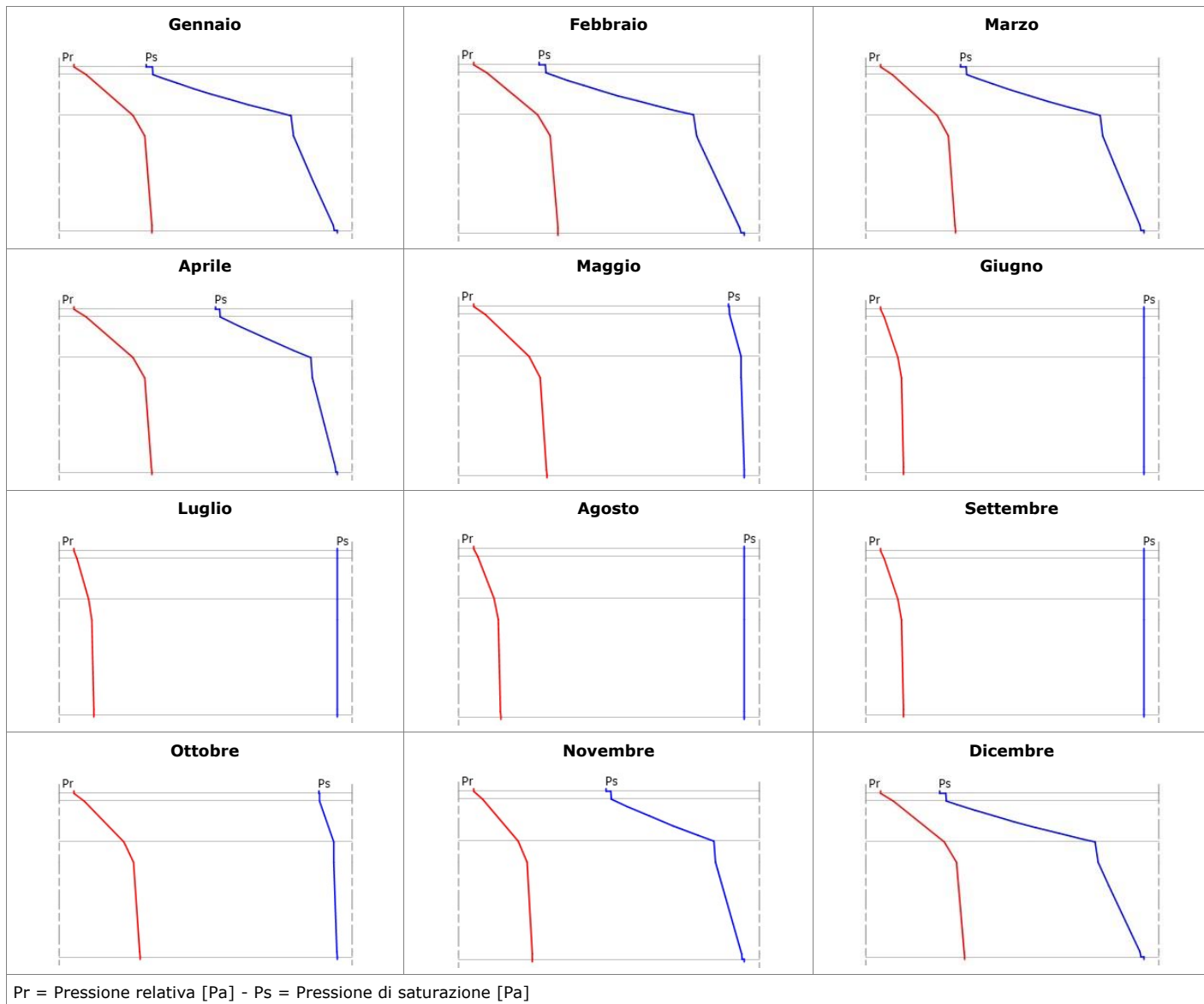
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
<b>FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E6(3)</b>												
Temperatura [°C]	20,0	20,0	20,0	18,0	18,0	21,4	24,4	24,2	21,6	18,0	20,0	20,0
Pressione saturazione [Pa]	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.062,8	2.062,8	2.547,3	3.054,5	3.018,2	2.578,7	2.062,8	2.337,0	2.337,0
Pressione relativa [Pa]	1.259,6	1.264,3	1.266,6	1.276,9	1.573,9	1.500,4	1.814,4	2.118,8	1.524,0	1.512,1	1.252,6	1.413,9
Umidità relativa [%]	53,9	54,1	54,2	61,9	76,3	58,9	59,4	70,2	59,1	73,3	53,6	60,5
Pressione min accett. [Pa]	1.574,5	1.580,4	1.583,3	1.596,1	1.967,4	1.875,5	2.268,0	2.648,4	1.905,0	1.890,1	1.565,8	1.767,3
Fattore di temperatura	0,377	0,433	0,332	0,106	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,522
<b>FACCIA ESTERNA - Esterno ORIZZONTALE</b>												
Temperatura [°C]	10,0	9,1	10,8	13,5	17,7	21,4	24,4	24,2	21,6	17,6	14,3	10,7
Pressione saturazione [Pa]	1.227,3	1.155,2	1.294,7	1.546,6	2.024,2	2.547,3	3.054,5	3.018,2	2.578,7	2.011,5	1.629,1	1.286,1
Pressione relativa [Pa]	805,1	777,5	840,2	946,5	1.392,7	1.401,0	1.713,6	2.019,2	1.423,4	1.327,6	951,4	982,6
Umidità relativa [%]	65,6	67,3	64,9	61,2	68,8	55,0	56,1	66,9	55,2	66,0	58,4	76,4

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m <sup>2</sup> ]	Condensa evaporata [kg/m <sup>2</sup> ]	Condensa accumulata [kg/m <sup>2</sup> ]	Massima condensa ammissibile [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Piastrelle ceramiche	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	Pannello XPS -0.032	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
3	Massetto ordinario	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
4	Soletta piana laterocemento	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	Intonaco interno	0,0000	0,0000	0,0000	0,4200
<b>TOTALE</b>		<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	

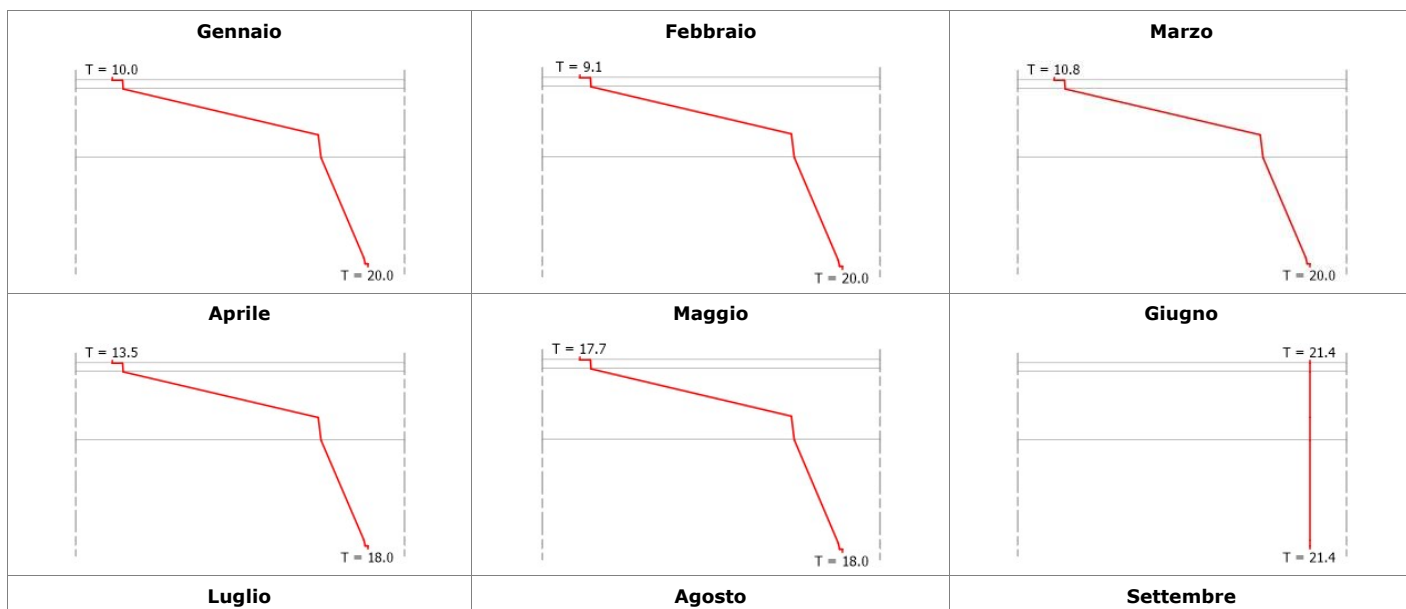
<b>Verifica rischio condensa interstiziale</b>	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
<b>Verifica rischio formazione muffe</b>	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0,9232, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0,5220, mese critico = dicembre, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1,9120 W/m <sup>2</sup> K.

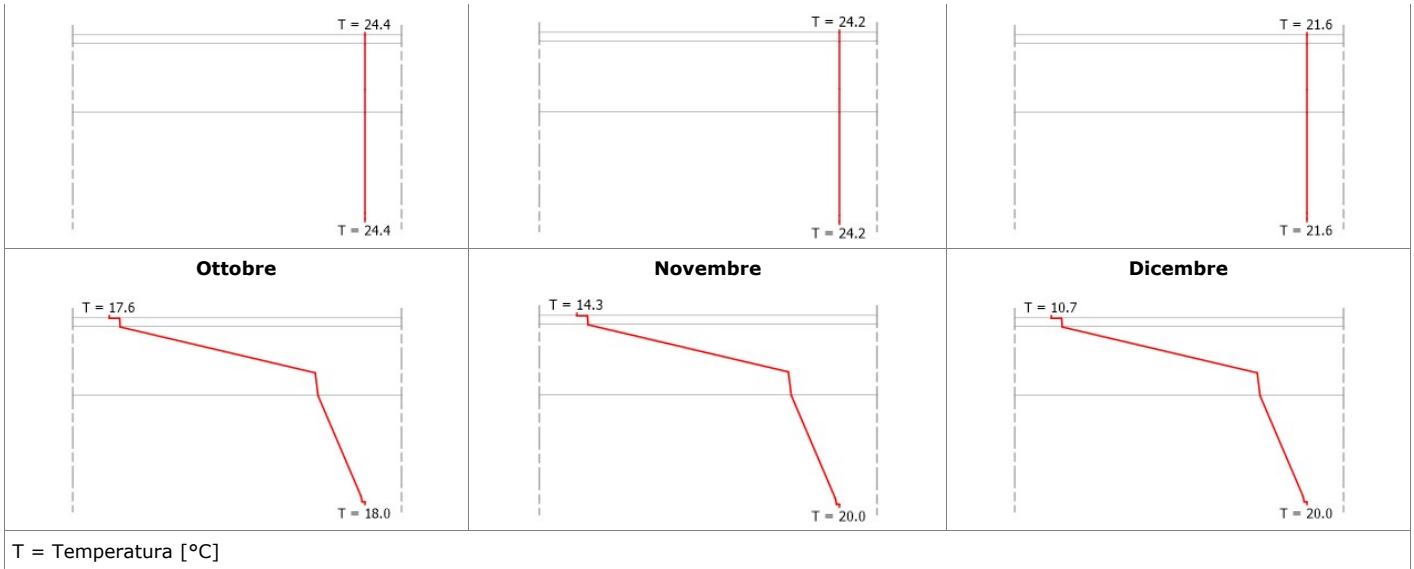


## Diagrammi delle pressioni mensili



## Diagrammi delle temperature mensili

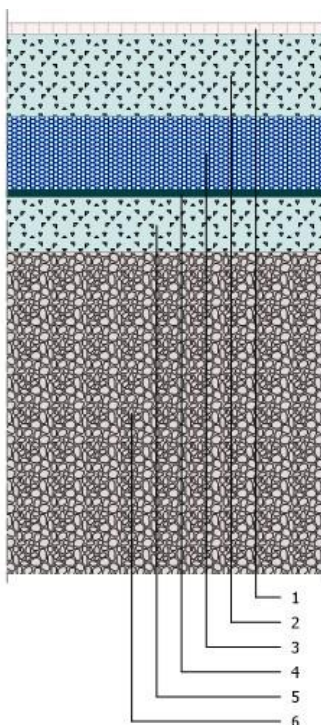




**Titolo:** Solaio controterra con vespaio areato isolato  
**Descrizione:** Solaio controterra con vespaio

## STRATIGRAFIA

Strato	Descrizione	Spessore [mm]	Conduttività [W/mK]	Conduttanza [W/m <sup>2</sup> K]	Massa superficiale [kg/m <sup>2</sup> ]	Resistenza al vapore [-]	Calore specifico [J/kgK]	Resistenza [m <sup>2</sup> K/W]
	Adduttanza interna	0		5,9000				0,1695
<b>1</b>	Piastrelle in ceramica	12	1,3000	108,3333	27,60	barriera	840	0,0092
<b>2</b>	Massetto ordinario	90	1,0600	11,7778	180,00	74,2308	1.000	0,0849
<b>3</b>	Pannello XPS - polistirene espanso estruso con pelle, minore 120 mm	80	0,0310	0,3875	3,20	150,0000	1.450	2,5806
<b>4</b>	Cartone catramato	8	0,5000	62,5000	12,80	20.000,0000	1.000	0,0160
<b>5</b>	Massetto ordinario	60	1,0600	17,6667	120,00	74,2308	1.000	0,0566
<b>6</b>	Ciottoli e pietre frantumate	350	0,7000	2,0000	525,00	5,1467	840	0,5000
	Adduttanza esterna	0		25,0000				0,0400



Spessore totale = 600 [mm]

Trasmittanza termica globale = 0,2893 [W/m<sup>2</sup>K]

Resistenza termica globale = 3,4569 [m<sup>2</sup>K/W]

Massa superficiale globale = 868,60 [kg/m<sup>2</sup>]

Massa superficiale (netto intonaci|verifiche di legge) = 868,60 [kg/m<sup>2</sup>]

Capacità termica areica = 64,389 [kJ/m<sup>2</sup>K]

Trasmittanza termica periodica = 0,01 [W/m<sup>2</sup>K]

Fattore di attenuazione = 0,02 [-]

Sfasamento = 19,87 [h]

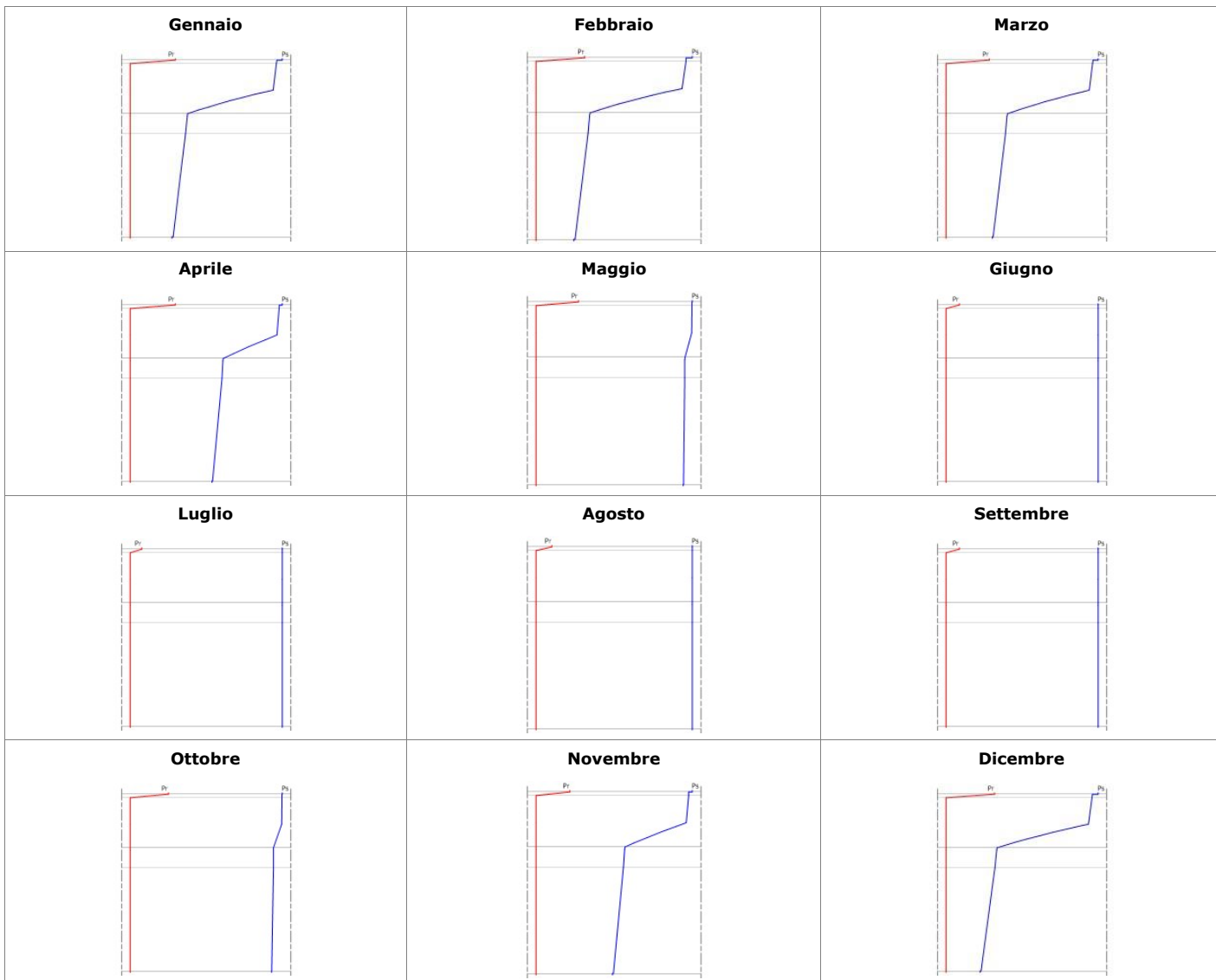
### Verifica igrometrica (UNI EN ISO 13788)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
<b>FACCIA INTERNA - subUnità con destinazione d'uso E6(3)</b>												
Temperatura [°C]	20,0	20,0	20,0	18,0	18,0	21,4	24,4	24,2	21,6	18,0	20,0	20,0
Pressione saturazione [Pa]	2.337,0	2.337,0	2.337,0	2.062,8	2.062,8	2.547,3	3.054,5	3.018,2	2.578,7	2.062,8	2.337,0	2.337,0
Pressione relativa [Pa]	1.259,6	1.264,3	1.266,6	1.276,9	1.573,9	1.500,4	1.814,4	2.118,8	1.524,0	1.512,1	1.252,6	1.413,9
Umidità relativa [%]	53,9	54,1	54,2	61,9	76,3	58,9	59,4	70,2	59,1	73,3	53,6	60,5
Pressione min accett. [Pa]	1.574,5	1.580,4	1.583,3	1.596,1	1.967,4	1.875,5	2.268,0	2.648,4	1.905,0	1.890,1	1.565,8	1.767,3
Fattore di temperatura	0,377	0,433	0,332	0,106	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,522
<b>FACCIA ESTERNA - Esterno ORIZZONTALE</b>												
Temperatura [°C]	10,0	9,1	10,8	13,5	17,7	21,4	24,4	24,2	21,6	17,6	14,3	10,7
Pressione saturazione [Pa]	1.227,3	1.155,2	1.294,7	1.546,6	2.024,2	2.547,3	3.054,5	3.018,2	2.578,7	2.011,5	1.629,1	1.286,1
Pressione relativa [Pa]	805,1	777,5	840,2	946,5	1.392,7	1.401,0	1.713,6	2.019,2	1.423,4	1.327,6	951,4	982,6
Umidità relativa [%]	65,6	67,3	64,9	61,2	68,8	55,0	56,1	66,9	55,2	66,0	58,4	76,4

Strato	Descrizione	Condensa formata [kg/m <sup>2</sup> ]	Condensa evaporata [kg/m <sup>2</sup> ]	Condensa accumulata [kg/m <sup>2</sup> ]	Massima condensa ammissibile [kg/m <sup>2</sup> ]
1	Piastrelle in ceramica	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
2	Massetto ordinario	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
3	Pannello XPS - polistirene espanso estruso con pelle, minore 120 mm	0,0000	0,0000	0,0000	0,5000
4	Cartone catramato	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	Massetto ordinario	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6	Ciottoli e pietre frantumate	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	<b>TOTALE</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	<b>0,0000</b>	

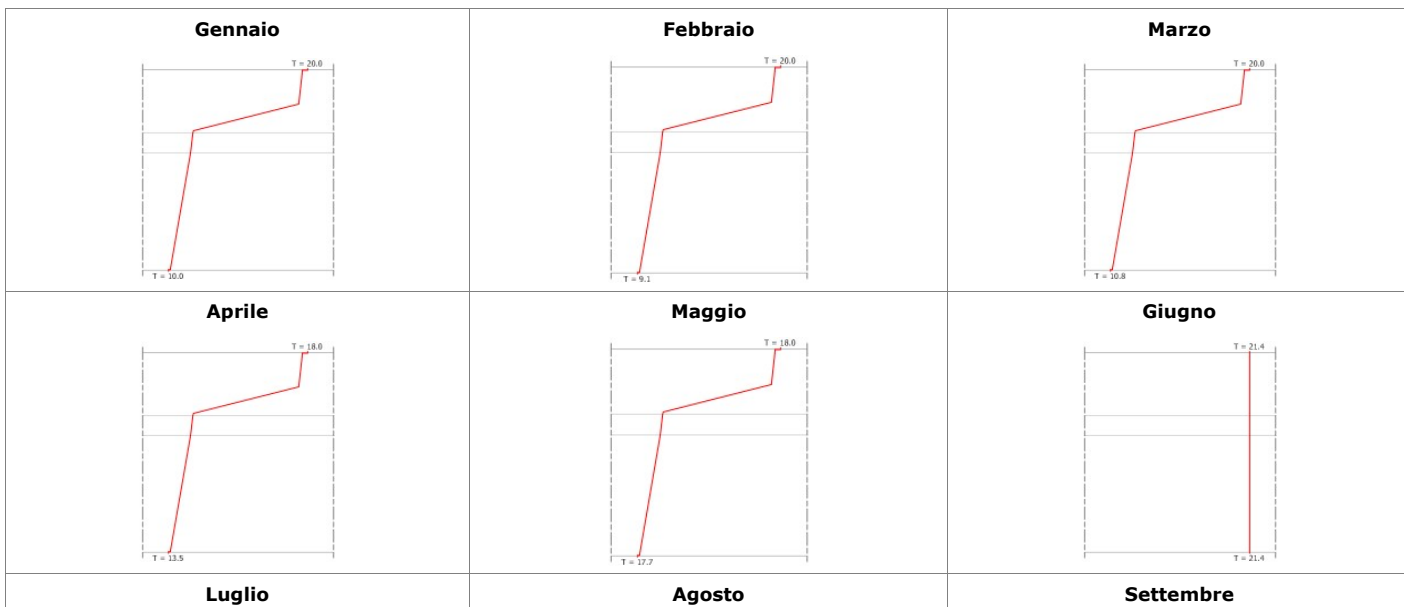
<b>Verifica rischio condensa interstiziale</b>	VERIFICATA	La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.
<b>Verifica rischio formazione muffe</b>	VERIFICATA	Fattore di temperatura minima fRsi = 0,9277, fattore di temperatura mese critico, fRsi,max = 0,5220, mese critico = dicembre, classe di concentrazione del vapore = Media, valore massimo ammissibile di U = 1,9120 W/m <sup>2</sup> K.

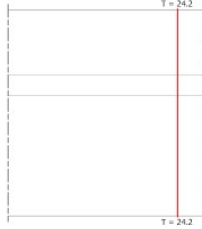
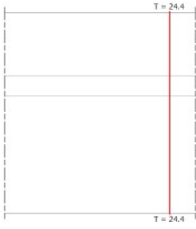
## Diagrammi delle pressioni mensili



Pr = Pressione relativa [Pa] - Ps = Pressione di saturazione [Pa]

## Diagrammi delle temperature mensili





**Ottobre**



**Novembre**




**Dicembre**



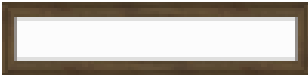
T = Temperatura [°C]

## INFISSO INTERNO

<b>Titolo</b>	1 AB ALL Ecobonus	
<b>Descrizione</b>	1 AB ALL Ecobonus	
	<b>VETRO</b> Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 1,35 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 5,32 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0,67$	<b>TELAIO</b> Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_f = 0,63 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	<b>Area totale infisso - <math>A_w = 1,98 \text{ m}^2</math></b>	

Cassonetto		-
Parapetto		-
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,32	
<b>Trasmittanza totale infisso - <math>U_w</math></b>	<b>1,5572</b>	<b><math>\text{W/m}^2\text{K}</math></b>
<b>Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - <math>U_{wDR}</math></b>	<b>1,5572</b>	<b><math>\text{W/m}^2\text{K}</math></b>
<b>Resistenza totale infisso - <math>R_w</math></b>	<b>0,64</b>	<b><math>\text{m}^2\text{K/W}</math></b>

### INFISSO INTERNO

<b>Titolo</b>	1 AB ALL Ecobonus	
<b>Descrizione</b>	1 AB ALL Ecobonus	
	<b>VETRO</b> Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 0,90 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 5,52 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0,67$	<b>TELAIO</b> Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_f = 0,66 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
<b>Area totale infisso - <math>A_w = 1,56 \text{ m}^2</math></b>		

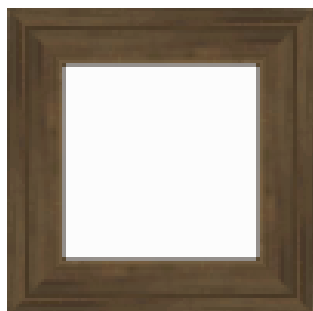
Cassonetto	-	
Parapetto	-	
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,42	
<b>Trasmittanza totale infisso - <math>U_w</math></b>	<b>1,6384</b>	<b><math>\text{W/m}^2\text{K}</math></b>
<b>Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - <math>U_{wDR}</math></b>	<b>1,6384</b>	<b><math>\text{W/m}^2\text{K}</math></b>
<b>Resistenza totale infisso - <math>R_w</math></b>	<b>0,61</b>	<b><math>\text{m}^2\text{K/W}</math></b>



## INFISSO INTERNO

**Titolo** 1 AB ALL Ecobonus

**Descrizione** 1 AB ALL Ecobonus



### VETRO

Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)

Area -  $A_g = 0,14 \text{ m}^2$

Perimetro -  $L_g = 1,52 \text{ m}$

Trasmittanza -  $U_g = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore solare normale -  $f_g = 0,67$

### TELAIO

Tipo telaio = Metallo con taglio termico

Area -  $A_f = 0,22 \text{ m}^2$

Trasmittanza -  $U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$


Tipo distanziatori = PVC

Trasmittanza distanziatori =  $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Area totale infisso -  $A_w = 0,36 \text{ m}^2$**

Cassonetto		-
Parapetto		-
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,60	
<b>Trasmittanza totale infisso - <math>U_w</math></b>	<b>1,7330</b>	<b><math>\text{W/m}^2\text{K}</math></b>
<b>Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - <math>U_{wDR}</math></b>	<b>1,7330</b>	<b><math>\text{W/m}^2\text{K}</math></b>
<b>Resistenza totale infisso - <math>R_w</math></b>	<b>0,58</b>	<b><math>\text{m}^2\text{K/W}</math></b>

## INFISSO INTERNO

<b>Titolo</b>	1 AB ALL Ecobonus	
<b>Descrizione</b>	1 AB ALL Ecobonus	
	<b>VETRO</b> Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 0,37 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 2,72 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0,67$	<b>TELAIO</b> Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_f = 0,35 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	<b>Area totale infisso - <math>A_w = 0,72 \text{ m}^2</math></b>	

Cassonetto		-
Parapetto		-
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,48	
<b>Trasmittanza totale infisso - <math>U_w</math></b>	<b>1,6715</b>	<b><math>\text{W/m}^2\text{K}</math></b>
<b>Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - <math>U_{wDR}</math></b>	<b>1,6715</b>	<b><math>\text{W/m}^2\text{K}</math></b>
<b>Resistenza totale infisso - <math>R_w</math></b>	<b>0,60</b>	<b><math>\text{m}^2\text{K/W}</math></b>

## INFISSO INTERNO

**Titolo** 1 AB ALL Ecobonus

**Descrizione** 1 AB ALL Ecobonus



### VETRO

Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo)

Area -  $A_g = 0,30 \text{ m}^2$

Perimetro -  $L_g = 2,36 \text{ m}$

Trasmittanza -  $U_g = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fattore solare normale -  $f_g = 0,67$

### TELAIO

Tipo telaio = Metallo con taglio termico

Area -  $A_f = 0,31 \text{ m}^2$

Trasmittanza -  $U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

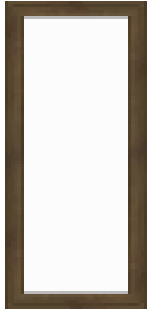
Tipo distanziatori = PVC

Trasmittanza distanziatori =  $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Area totale infisso -  $A_w = 0,61 \text{ m}^2$**

Cassonetto		-
Parapetto		-
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,50	
<b>Trasmittanza totale infisso - <math>U_w</math></b>	<b>1,6824</b>	<b><math>\text{W/m}^2\text{K}</math></b>
<b>Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - <math>U_{wDR}</math></b>	<b>1,6824</b>	<b><math>\text{W/m}^2\text{K}</math></b>
<b>Resistenza totale infisso - <math>R_w</math></b>	<b>0,59</b>	<b><math>\text{m}^2\text{K/W}</math></b>

## INFISSO INTERNO

<b>Titolo</b>	1 AB ALL Ecobonus	
<b>Descrizione</b>	1 AB ALL Ecobonus	
	<b>VETRO</b> Tipo vetro = Doppio (rivestimento basso-emissivo) Area - $A_g = 1,52 \text{ m}^2$ Perimetro - $L_g = 5,50 \text{ m}$ Trasmittanza - $U_g = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fattore solare normale - $f_g = 0,67$	<b>TELAIO</b> Tipo telaio = Metallo con taglio termico Area - $A_f = 0,65 \text{ m}^2$ Trasmittanza - $U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ Tipo distanziatori = PVC Trasmittanza distanziatori = $0,06 \text{ W/m}^2\text{K}$
	<b>Area totale infisso - <math>A_w = 2,18 \text{ m}^2</math></b>	

Cassonetto		-
Parapetto		-
Resistenza superficiale interna	0,13	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza superficiale esterna	0,04	$\text{m}^2\text{K/W}$
Resistenza intercapedine	-	$\text{m}^2\text{K/W}$
Coefficiente riduzione area telaio	0,30	
<b>Trasmittanza totale infisso - <math>U_w</math></b>	<b>1,5415</b>	<b><math>\text{W/m}^2\text{K}</math></b>
<b>Trasmittanza totale infisso con resistenza chiusura Oscurante - <math>U_{wDR}</math></b>	<b>1,5415</b>	<b><math>\text{W/m}^2\text{K}</math></b>
<b>Resistenza totale infisso - <math>R_w</math></b>	<b>0,65</b>	<b><math>\text{m}^2\text{K/W}</math></b>

**Descrizione:** CENTRALE TERMICA

**EODC serviti dalla centrale:**

EODC (Edificio Oggetto di Certificazione)

**FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]**

	Rinnovabile	Non rinnovabile	Totale
Riscaldamento	12.767,46	2.489,59	15.257,05
Raffrescamento	521,75	0,00	521,75
Acqua calda sanitaria	1.547,37	53,76	1.601,14
Ventilazione meccanica	0,00	0,00	0,00

Riepilogo impianti: descrizione	Tipologia	Fluido termovettore
Split ad espansione diretta	combinato (RSC + RFS)	Aria
Scaldacqua pdc + solare termico	Acqua Calda Sanitaria	Acqua

Generatori													
<b>Split ad espansione diretta</b>													
P.d.C. invertibile - aria-aria - 2.5kW	Tipo combustibile					Efficienza media					Potenza nominale		
	Elettricità [kWh]					COP: 4,60; EER: 4,00					2,50 [kW]		
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	655	648	563	0	0	0	0	0	0	0	206	616	2.689
QGNOut_d	655	648	563	0	0	0	0	0	0	0	206	616	2.689
QIGN	-507	-489	-440	0	0	0	0	0	0	0	-176	-487	-2.099
QGNin	149	159	123	0	0	0	0	0	0	0	31	130	590
EtaGN	4,41	4,08	4,59	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,73	4,76	4,56
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	149	159	123	0	0	0	0	0	0	0	31	130	590
Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	0	3	193	99	0	0	0	0	295
QGNOut_d	0	0	0	0	0	3	193	99	0	0	0	0	295
QIGN	0	0	0	0	0	-1	-130	-59	0	0	0	0	-191
QGNin	0	0	0	0	0	1	63	40	0	0	0	0	104
EtaGN	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,11	3,06	2,49	1,00	1,00	1,00	1,00	2,83
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	0	0	0	0	0	1	63	40	0	0	0	0	104
Consumi per riscaldamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	655	648	563	0	0	0	0	0	0	0	206	616	2.689
QGNOut_d	655	648	563	0	0	0	0	0	0	0	206	616	2.689
QIGN	-507	-489	-440	0	0	0	0	0	0	0	-176	-487	-2.099
QGNin	149	159	123	0	0	0	0	0	0	0	31	130	590
EtaGN	4,41	4,08	4,59	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,73	4,76	4,56
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	149	159	123	0	0	0	0	0	0	0	31	130	590
Consumi per raffrescamento [kWh]													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	0	3	193	99	0	0	0	0	295
QGNOut_d	0	0	0	0	0	3	193	99	0	0	0	0	295
QIGN	0	0	0	0	0	-1	-130	-59	0	0	0	0	-191
QGNin	0	0	0	0	0	1	63	40	0	0	0	0	104
EtaGN	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,11	3,06	2,49	1,00	1,00	1,00	1,00	2,83
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	0	0	0	0	0	1	63	40	0	0	0	0	104
P.d.C. invertibile - aria-aria - 2.5kW													
					Tipo combustibile		Efficienza media				Potenza nominale		
					Elettricità [kWh]		COP: 4,60; EER: 4,00				2,50 [kW]		

**Generatori****Consumi per riscaldamento [kWh]**

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	655	648	563	0	0	0	0	0	0	0	206	616	2.689
QGNOut_d	655	648	563	0	0	0	0	0	0	0	206	616	2.689
QIGN	-507	-489	-440	0	0	0	0	0	0	0	-176	-487	-2.099
QGNin	149	159	123	0	0	0	0	0	0	0	31	130	590
EtaGN	4,41	4,08	4,59	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,73	4,76	4,56
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	149	159	123	0	0	0	0	0	0	0	31	130	590

**Consumi per raffrescamento [kWh]**

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	0	3	193	99	0	0	0	0	295
QGNOut_d	0	0	0	0	0	3	193	99	0	0	0	0	295
QIGN	0	0	0	0	0	-1	-130	-59	0	0	0	0	-191
QGNin	0	0	0	0	0	1	63	40	0	0	0	0	104
EtaGN	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,11	3,06	2,49	1,00	1,00	1,00	1,00	2,83
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	0	0	0	0	0	1	63	40	0	0	0	0	104

P.d.C. invertibile - aria-aria - 2.5kW	<b>Tipo combustibile</b>		<b>Efficienza media</b>		<b>Potenza nominale</b>	
	Elettricit� [kWh]		COP: 4,60; EER: 4,00		2,50 [kW]	

**Consumi per riscaldamento [kWh]**

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	655	648	563	0	0	0	0	0	0	0	206	616	2.689
QGNOut_d	655	648	563	0	0	0	0	0	0	0	206	616	2.689
QIGN	-507	-489	-440	0	0	0	0	0	0	0	-176	-487	-2.099
QGNin	149	159	123	0	0	0	0	0	0	0	31	130	590
EtaGN	4,41	4,08	4,59	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,73	4,76	4,56
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	149	159	123	0	0	0	0	0	0	0	31	130	590

**Consumi per raffrescamento [kWh]**

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	0	3	193	99	0	0	0	0	295
QGNOut_d	0	0	0	0	0	3	193	99	0	0	0	0	295
QIGN	0	0	0	0	0	-1	-130	-59	0	0	0	0	-191
QGNin	0	0	0	0	0	1	63	40	0	0	0	0	104
EtaGN	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,11	3,06	2,49	1,00	1,00	1,00	1,00	2,83
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	0	0	0	0	0	1	63	40	0	0	0	0	104

P.d.C. invertibile - aria-aria - 2.5kW	<b>Tipo combustibile</b>		<b>Efficienza media</b>		<b>Potenza nominale</b>	
	Elettricit� [kWh]		COP: 4,60; EER: 4,00		2,50 [kW]	

**Consumi per riscaldamento [kWh]**

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	655	648	563	0	0	0	0	0	0	0	206	616	2.689
QGNOut_d	655	648	563	0	0	0	0	0	0	0	206	616	2.689
QIGN	-507	-489	-440	0	0	0	0	0	0	0	-176	-487	-2.099
QGNin	149	159	123	0	0	0	0	0	0	0	31	130	590
EtaGN	4,41	4,08	4,59	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,73	4,76	4,56
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	149	159	123	0	0	0	0	0	0	0	31	130	590

**Consumi per raffrescamento [kWh]**

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	0	0	0	0	0	3	193	99	0	0	0	0	295
QGNOut_d	0	0	0	0	0	3	193	99	0	0	0	0	295
QIGN	0	0	0	0	0	-1	-130	-59	0	0	0	0	-191
QGNin	0	0	0	0	0	1	63	40	0	0	0	0	104
EtaGN	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,11	3,06	2,49	1,00	1,00	1,00	1,00	2,83
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	0	0	0	0	0	1	63	40	0	0	0	0	104

**Scaldacqua pdc + solare termico**

Scaldacqua a pompa di calore da 300 litri	<b>Tipo combustibile</b>		<b>Efficienza media</b>		<b>Potenza nominale</b>	
	Elettricit� [kWh]		4,19		1,86 [kW]	

**Consumi per acs [kWh]**

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	16	11	2	0	0	0	0	0	0	3	12	26	69
QGNOut_d	16	11	2	0	0	0	0	0	0	3	12	26	69
QIGN	-12	-8	-2	0	0	0	0	0	0	-2	-9	-20	-55

<b>Generatori</b>														
QGNin	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	15
EtaGN	4,75	4,75	4,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,75	4,75	4,75	4,75
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	15

Scaldacqua a pompa di calore da 300 litri	<b>Tipo combustibile</b>	<b>Efficienza media</b>	<b>Potenza nominale</b>
	Elettricit� [kWh]	4,19	1,86 [kW]

<b>Consumi per acs [kWh]</b>													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
QGNout	16	11	2	0	0	0	0	0	0	3	12	26	69
QGNOut_d	16	11	2	0	0	0	0	0	0	3	12	26	69
QIGN	-12	-8	-2	0	0	0	0	0	0	-2	-9	-20	-55
QGNin	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	15
EtaGN	4,75	4,75	4,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,75	4,75	4,75	4,75
QxGN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CMB	3	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	15

<b>Legenda</b>	
<i>Fabbisogni</i>	<b>QGNout:</b> Energia termica richiesta al generatore - <b>QGNOut_d:</b> Energia termica richiesta al generatore (delivered)
<i>Perdite</i>	<b>QIGN:</b> Perdite totali di generazione
<i>Efficienze medie</i>	<b>EtaGN:</b> Rendimento di generazione
<i>Consumi</i>	<b>QGNin:</b> Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - <b>QxGN:</b> Fabbisogno di energia elettrica degli ausiliari di generazione - <b>CMB:</b> Fabbisogno di combustibile

**Descrizione:** EODc (Edificio Oggetto di Certificazione)

## Dati geometrici

Area netta	103,53	m <sup>2</sup>
Volume netto	298,16	m <sup>3</sup>
Altezza netta media	2,88	m
Area netta (con altezza inferiore a 1.5 m)	0,00	m <sup>2</sup>
Rapporto S/V	1,02	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Superficie lorda disperdente	497,41	m <sup>2</sup>
Superficie lorda disperdente degli infissi	28,23	m <sup>2</sup>
Volume lordo	487,12	m <sup>3</sup>
Capacità termica totale	18.653,95	kJ/K
Trasmittanza termica periodica -Y <sub>IE</sub>	0,0172	W/m <sup>2</sup> K

## Zone appartenenti all'EODc:

Zona H (riscaldamento); Zona V (ventilazione); Zona C (raffrescamento); Zona W (acqua calda sanitaria)

## INDICATORI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

### Energia primaria non rinnovabile

Classe energetica	A4		
Indice di <b>prestazione energetica globale</b> - EP <sub>gl,nren</sub>		24,57	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP <sub>H,nren</sub>		24,05	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP <sub>C,nren</sub>		0,00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per acs - EP <sub>W,nren</sub>		0,52	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP <sub>V,nren</sub>		0,00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP <sub>L,nren</sub>		0,00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP <sub>T,nren</sub>		0,00	kWh/m <sup>2</sup>
Coefficiente globale di scambio termico medio per trasmissione - H' <sub>T</sub>		0,28	W/m <sup>2</sup> K
Area solare equivalente estiva - A <sub>sol</sub> / A <sub>utile</sub>		0,0216	-
Rendimento globale medio stagionale per riscaldamento - η <sub>H</sub>		0,82	-
Rendimento globale medio stagionale per raffrescamento - η <sub>C</sub>		2,68	-
Rendimento globale medio stagionale per acqua calda sanitaria - η <sub>W</sub>		0,63	-

### Energia primaria rinnovabile

Indice di <b>prestazione energetica globale</b> - EP <sub>gl,ren</sub>		140,29	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP <sub>H,ren</sub>		123,32	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP <sub>C,ren</sub>		2,02	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per acs - EP <sub>W,ren</sub>		14,95	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP <sub>V,ren</sub>		0,00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP <sub>L,ren</sub>		0,00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP <sub>T,ren</sub>		0,00	kWh/m <sup>2</sup>

### Energia primaria TOTALE

Indice di <b>prestazione energetica globale</b> - EP <sub>gl,tot</sub>		164,85	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per riscaldamento - EP <sub>H,tot</sub>		147,37	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per raffrescamento - EP <sub>C,tot</sub>		2,02	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per acs - EP <sub>W,tot</sub>		15,47	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per ventilazione meccanica - EP <sub>V,tot</sub>		0,00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per illuminazione artificiale - EP <sub>L,tot</sub>		0,00	kWh/m <sup>2</sup>
Indice di prestazione energetica per trasporti - EP <sub>T,tot</sub>		0,00	kWh/m <sup>2</sup>



## RISULTATI FINALI

Periodo di riscaldamento	15 Nov - 31 Mar	durata (in giorni)	137
Periodo di raffrescamento	30 Giu - 25 Ago	durata (in giorni)	57
Fabbisogno di energia <b>termica utile</b> per riscaldamento - $Q_h$		12.539,12	kWh
Fabbisogno di energia <b>termica utile</b> per raffrescamento - $Q_c$		559,26	kWh
Fabbisogno di energia <b>termica utile</b> per acs - $Q_w$		1.006,25	kWh
Fabbisogno di energia <b>elettrica</b> per ventilazione meccanica - $Q_{xv}$		0,00	kWh
Fabbisogno di energia <b>elettrica</b> per illuminazione artificiale - $Q_{xl}$		0,00	kWh
Fabbisogno di energia <b>elettrica</b> per trasporti - $Q_{xt}$		0,00	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per riscaldamento - $QP_H$		15.257,05	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per raffrescamento - $QP_c$		208,70	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per acs - $QP_w$		1.601,14	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per ventilazione meccanica - $QP_v$		0,00	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per illuminazione artificiale - $QP_L$		0,00	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria</b> per trasporti - $QP_T$		0,00	kWh
Fabbisogno di energia <b>primaria totale</b> - $QP$		17.066,89	kWh

## CARICO TERMICO DI PROGETTO

Temperatura esterna di progetto invernale	3,01	°C
Dispersione massima per trasmissione	2.469,67	W
Dispersione massima per ventilazione	861,18	W
Carico termico di PROGETTO (trasmissione + ventilazione + fattore di ripresa)	3.330,85	W

## CALCOLO DEI FABBISOGNI - Riscaldamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
<b>INVOLUCRO kWh</b>													
Q <sub>H</sub> TR	1.071,6	1.042,9	960,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	379,8	993,6	4.448,3
Q <sub>H</sub> VE	2.543,7	2.504,3	2.340,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	866,5	2.365,6	10.620,2
Q <sub>H</sub> SOL	273,6	266,5	407,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	144,8	192,4	1.285,2
Q <sub>H</sub> INT	308,1	278,3	308,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	159,0	308,1	1.361,6
Q <sub>H,nd</sub>	3.054,7	3.020,8	2.625,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	963,2	2.874,9	12.539,1
Q <sub>H,rif</sub>	3.054,7	3.020,8	2.625,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	963,2	2.874,9	12.539,1
<b>IMPIANTO kWh</b>													
Q <sub>l</sub> r	5,1	4,6	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	5,1	22,7
Q <sub>h_imp</sub>	3.049,6	3.016,2	2.620,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	960,6	2.869,8	12.516,5
Q <sub>I</sub> Ah	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Q <sub>I</sub> Eh	160,5	158,7	137,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,6	151,0	658,8
E <sub>t</sub> aEh	0,95	0,95	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,95	0,95
Q <sub>I</sub> Rh	65,5	64,8	56,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,6	61,6	268,9
E <sub>t</sub> aRh	0,98	0,98	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	0,98	0,98
Q <sub>I</sub> Dh	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E <sub>t</sub> aDh	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Q <sub>S</sub> Tout	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Q <sub>I</sub> GNh	-2.533,0	-2.446,6	-2.201,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-878,4	-2.434,8	-10.494,6
E <sub>t</sub> aGNh	4,41	4,08	4,59	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,73	4,76	4,56
Q <sub>h</sub> GNin	742,6	793,1	612,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	153,3	647,7	2.949,5
Q <sub>x</sub> h	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Q <sub>X</sub> hPV	333,5	346,0	600,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	153,3	239,7	1.672,8
<b>FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]</b>													
RINN	3.059	3.003	2.808	0	0	0	0	0	0	0	1.032	2.866	12.767
NON RINN	798	872	25	0	0	0	0	0	0	0	0	795	2.490
TOT	3.857	3.875	2.832	0	0	0	0	0	0	0	1.032	3.662	15.257
<b>COMBUSTIBILI</b>													
Elettricità	742,6	793,1	612,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	153,3	647,7	2.949,5

### Legenda

Dispersioni  
Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi  
Efficienze medie

Consumi

Q<sub>H</sub>TR: Trasmissione - Q<sub>H</sub>VE: Ventilazione

Q<sub>H</sub>SOL: Apporti solari - Q<sub>H</sub>INT: Apporti interni sensibili

Q<sub>H,nd</sub>: Energia termica utile per riscaldamento - Q<sub>H,rif</sub>: Energia termica utile in condizioni di riferimento - Q<sub>h\_imp</sub>: Fabbisogno all'impianto - Q<sub>x</sub>h: Energia elettrica

Q<sub>I</sub>Rh: Perdite totali recuperate - Q<sub>I</sub>Ah: Accumulo - Q<sub>I</sub>Eh: Emissione - Q<sub>I</sub>Rh: Regolazione - Q<sub>I</sub>Dh: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNh: Generazione

E<sub>t</sub>aEh: Emissione - E<sub>t</sub>aRh: Regolazione - E<sub>t</sub>aDh: Distribuzione - E<sub>t</sub>aGNh: Generazione

Q<sub>h</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>S</sub>Tout: Energia da solare termico - Q<sub>X</sub>hPV: Energia elettrica da fotovoltaico

## CALCOLO DEI FABBISOGNI - Acqua calda sanitaria

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
VolACS	3.100,0	2.800,0	3.100,0	3.000,0	3.100,0	3.000,0	3.100,0	3.100,0	3.000,0	3.100,0	3.000,0	3.100,0	36.500,0
Q <sub>w</sub>	85,5	77,2	85,5	82,7	85,5	82,7	85,5	85,5	82,7	85,5	82,7	85,5	1.006,2
<b>IMPIANTO kWh</b>													
Q <sub>I</sub> Aw	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Q <sub>I</sub> Dw	10,3	9,3	10,3	9,9	10,3	9,9	10,3	10,3	9,9	10,3	9,9	10,3	120,7
E <sub>t</sub> aDw	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
Q <sub>S</sub> Tout	67,4	67,8	94,8	99,9	140,3	147,1	155,6	139,8	99,9	92,6	71,5	46,9	1.223,6
Q <sub>I</sub> GNw	-24,7	-16,8	-3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,8	-19,0	-40,8	-109,2
E <sub>t</sub> aGNw	4,75	4,75	4,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,75	4,75	4,75	4,75
Q <sub>w</sub> GNin	6,6	4,5	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	5,1	10,9	29,1
Q <sub>x</sub> w	8,6	9,9	15,6	18,7	24,9	25,8	25,9	24,3	17,1	13,8	9,5	6,2	200,0
Q <sub>X</sub> wPV	6,8	6,3	16,1	18,7	24,9	25,8	25,9	24,3	17,1	15,1	14,5	6,3	201,6
<b>FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]</b>													
RINN	102,9	94,7	114,1	118,5	165,1	172,9	181,5	164,1	116,9	112,5	105,0	99,2	1.547,4
NON RINN	16,3	15,8	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,0	53,8
TOT	119,2	110,5	114,7	118,5	165,1	172,9	181,5	164,1	116,9	112,5	105,0	120,2	1.601,1
<b>COMBUSTIBILI</b>													
Elettricit�	6,6	4,5	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	5,1	10,9	29,1

### Legenda

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

VolACS[*I*]: Volumi di ACS - Q<sub>w</sub>: Energia termica per acqua calda sanitaria - Q<sub>x</sub>w: Energia elettrica

Q<sub>I</sub>Aw: Accumulo - Q<sub>I</sub>Dw: Distribuzione - Q<sub>I</sub>GNw: Generazione

E<sub>t</sub>aDw: Distribuzione - E<sub>t</sub>aGNw: Generazione

Q<sub>w</sub>GNin: Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - Q<sub>S</sub>Tout: Energia da solare termico - Q<sub>X</sub>wPV: Energia elettrica da fotovoltaico

## CALCOLO DEI FABBISOGNI - Raffrescamento

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
<b>INVOLUCRO kWh</b>													
QcTR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7	150,2	146,3	0,0	0,0	0,0	0,0	306,3
QcVE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,4	407,0	401,5	0,0	0,0	0,0	0,0	834,0
QcSOL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3	598,5	443,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1.062,5
QcINT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	308,1	248,5	0,0	0,0	0,0	0,0	566,5
Qc,nd	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,2	-367,4	-188,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-559,3
Qc,rif	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,2	-367,4	-188,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-559,3
<b>IMPIANTO kWh</b>													
Qc_imp	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,2	-367,4	-188,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-559,3
QIAc	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
QIEc	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	11,4	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4
EtaEc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97	0,97	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97
QIRc	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	7,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8
EtaRc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	0,98	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98
QIDc	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EtaD	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
QIGNc	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EtaGNc	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,11	3,06	2,49	1,00	1,00	1,00	1,00	2,83
QcGNin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	126,5	79,7	0,0	0,0	0,0	0,0	208,7
QXcPV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	126,5	79,7	0,0	0,0	0,0	0,0	208,7
Qxc	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>FABBISOGNI DI ENERGIA PRIMARIA [kWh]</b>													
RINN	0	0	0	0	0	2	126	80	0	0	0	0	209
NON RINN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOT	0	0	0	0	0	2	126	80	0	0	0	0	209
<b>COMBUSTIBILI</b>													
Elettricit à	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	126,5	79,7	0,0	0,0	0,0	0,0	208,7

### Legenda

Dispersioni

Apporti gratuiti

Fabbisogni

Perdite sottosistemi

Efficienze medie

Consumi

**QcTR:** Trasmissione - **QcVE:** Ventilazione

**QcSOL:** Apporti solari - **QcINT:** Apporti interni sensibili

**Qc,nd:** Energia termica utile per riscaldamento - **Qc,rif:** Energia termica utile in condizioni di riferimento - **Qc\_imp:** Fabbisogno all'impianto - **Qxc:** Energia elettrica

**QIRc:** Perdite totali recuperate - **QIAc:** Accumulo - **QIEc:** Emissione - **QIRc:** Regolazione - **QIDc:** Distribuzione - **QIGNc:** Generazione

**EtaEc:** Emissione - **EtaRc:** Regolazione - **EtaDc:** Distribuzione - **EtaGNc:** Generazione

**QcGNin:** Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione - **QSTout:** Energia da solare termico - **QXcPV:** Energia elettrica da fotovoltaico

## VERIFICA RISPETTO REQUISITI MINIMI

Requisito	UM	Valore calcolato	Valore limite	Esito VERIFICA
<b>Tipologia di intervento</b>	Edifici nuova costruzione			
Asol'		0,0216	0,0400	VERIFICATA
H'T	W/m²K	0,2753	0,5500	VERIFICATA
EPh,nd	kWh	121,1183	131,3742	VERIFICATA
EPc,nd	kWh	5,4020	9,0448	VERIFICATA
EtaGh	%	82,19	61,25	VERIFICATA
EtaGc	%	267,97	249,29	VERIFICATA
EtaGw	%	62,85	40,61	VERIFICATA
EPgl	kWh	164,8530	242,0557	VERIFICATA
<b>Fonti Rinnovabili (D.Lgs. 199/2021)</b>				
QwFR_perc	%	96,64	65,00	VERIFICATA
QhwcFR_perc	%	85,10	65,00	VERIFICATA
Pel_FR	kW	7,00	6,77	VERIFICATA
EPhwc,nren	kWh	24,57	110,43	NON RICHIESTO
<b>Pompa di calore (Allegato VII - Direttiva 28 CE del 2009)</b>				
SPF (P.d.C. invertibile - aria-aria - 2.5kW)		4,56	2,50	VERIFICATA
SPF (P.d.C. invertibile - aria-aria - 2.5kW)		4,56	2,50	VERIFICATA
SPF (P.d.C. invertibile - aria-aria - 2.5kW)		4,56	2,50	VERIFICATA
SPF (P.d.C. invertibile - aria-aria - 2.5kW)		4,56	2,50	VERIFICATA
SPF (P.d.C. invertibile - aria-aria - 2.5kW)		4,56	2,50	VERIFICATA

## VERIFICHE TRASMITTANZA LIMITE DELLE STRUTTURE DISPERDENTI

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche delle trasmittanze limite

## VERIFICHE FATTORE DI TRASMISSIONE SOLARE

Per questo tipo di intervento non sono previste verifiche

*Tabella di riepilogo dell'area solare equivalente estiva*

<b>Codice elemento finestrato</b>	<b>Esposizione</b>	<b>A<sub>w</sub> [m<sup>2</sup>]</b>	<b>F<sub>sh,ob</sub> [-]</b>	<b>g<sub>gl+sh</sub> [-]</b>	<b>F<sub>F</sub> [-]</b>	<b>F<sub>sol,est</sub> [-]</b>	<b>A<sub>sol,est</sub> [m<sup>2</sup>]</b>
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	EST	0,3600	0,98	0,15	0,60	0,98173	0,02105
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	NORD	1,9800	0,66	0,14	0,32	0,66254	0,08314
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	SUD	1,9800	1,00	0,13	0,32	0,66972	0,11787
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	OVEST	1,9800	1,00	0,15	0,32	0,98277	0,19961
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	EST	0,7200	0,96	0,15	0,48	0,98173	0,05304
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	OVEST	1,9800	1,00	0,15	0,32	0,98277	0,19961
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	OVEST	0,3600	1,00	0,15	0,60	0,98277	0,02141
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	OVEST	1,9800	1,00	0,15	0,32	0,98277	0,19961
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	SUD	2,1780	1,00	0,13	0,30	0,66972	0,13347
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	OVEST	1,9800	1,00	0,15	0,32	0,98277	0,19961
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	EST	0,3600	0,93	0,15	0,60	0,98173	0,01993
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	SUD	1,9800	1,00	0,13	0,32	0,66972	0,11787
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	EST	1,9800	0,98	0,15	0,32	0,98173	0,19686
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	OVEST	1,5600	1,00	0,15	0,42	0,98277	0,13408
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	NORD	0,6120	0,60	0,56	0,50	0,66254	0,06847
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	EST	1,9800	0,97	0,15	0,32	0,98173	0,19569
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	EST	0,7200	0,97	0,15	0,48	0,98173	0,05397
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	NORD	1,9800	0,67	0,14	0,32	0,66254	0,08429
<b>1 AB ALL Ecobonus</b>	OVEST	1,5600	1,00	0,15	0,42	0,98277	0,13408
<b>Totale</b>	-	-	-	-	-	-	<b>0,02158</b>

## FONTI RINNOVABILI

### SOLARE TERMICO

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
<b>ENERGIA PRODOTTA E FORNITA [kWh]</b>													
Carico termico applicato	99	89	99	96	99	96	99	99	96	99	96	99	1.162
Totale prodotta	67	68	95	100	140	147	156	140	100	93	71	47	1.224
Prodotta per riscaldamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fornita per riscaldamento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prodotta per acs	67	68	95	100	140	147	156	140	100	93	71	47	1.224
Fornita per acs	67	68	95	96	99	96	99	99	96	93	71	47	1.024

### SOLARE FOTOVOLTAICO

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
<b>ENERGIA PRODOTTA ED ESPORTATA [kWh]</b>													
Totale prodotta	340	352	616	715	984	987	1.023	961	654	546	363	246	7.787
Totale esportata	0	0	0	696	959	959	871	857	637	531	195	0	5.704
<b>Riscaldamento</b>													
Prodotta	333	346	600	0	0	0	0	0	0	0	331	240	1.851
Utile	333	346	600	0	0	0	0	0	0	0	153	240	1.673
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	178	0	178
<b>Raffrescamento</b>													
Prodotta	0	0	0	0	0	87	850	736	0	0	0	0	1.673
Utile	0	0	0	0	0	2	126	80	0	0	0	0	209
Esportata	0	0	0	0	0	84	723	657	0	0	0	0	1.464
<b>ACS</b>													
Prodotta	7	6	16	715	984	900	174	224	654	546	31	6	4.263
Utile	7	6	16	19	25	26	26	24	17	15	15	6	202
Esportata	0	0	0	696	959	874	148	200	637	531	17	0	4.061
<b>Ventilazione</b>													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Illuminazione</b>													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Trasporti</b>													
Prodotta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Esportata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

### POMPA DI CALORE

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	TOT
<b>ENERGIA PRELEVATA DALL'AMBIENTE [kWh]</b>													
TOT	2.582	2.546	2.200	0	0	0	0	0	0	5	824	2.447	10.604
Per riscaldamento	2.557	2.529	2.197	0	0	0	0	0	0	0	805	2.406	10.495
Per acs	25	17	3	0	0	0	0	0	0	5	19	41	109

## DISPERSIONI TERMICHE PER TRASMISSIONE

### Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Poroton 600 con Isolato EPS 8 cm	135,56	0,2256	998,27	30,58	100,00	581,53	3,0	100,00
<b>TOTALE</b>	<b>135,56</b>	<b>-</b>	<b>998,27</b>	<b>30,58</b>	<b>100,00</b>	<b>581,53</b>	<b>-</b>	<b>100,00</b>

### Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Solaio piano Isolato	103,53	0,3074	1.124,20	31,82	100,00	540,62	3,0	100,00
<b>TOTALE</b>	<b>103,53</b>	<b>-</b>	<b>1.124,20</b>	<b>31,82</b>	<b>100,00</b>	<b>540,62</b>	<b>-</b>	<b>100,00</b>

### Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
Solaio controterra con vespaio areato isolato	103,53	0,2893	930,29	29,95	100,00	508,82	3,0	100,00
<b>TOTALE</b>	<b>103,53</b>	<b>-</b>	<b>930,29</b>	<b>29,95</b>	<b>100,00</b>	<b>508,82</b>	<b>-</b>	<b>100,00</b>

### Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasm. U [W/m <sup>2</sup> K]	Trasm. UwDR [W/m <sup>2</sup> K]	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Temperatura esterna [°C]	Aliquota [%]
1 AB ALL Ecobonus	19,80	1,5572	1,5572	964,52	30,83	69,12	581,47	3,0	69,33
1 AB ALL Ecobonus	3,12	1,6384	1,6384	159,95	5,11	11,46	94,70	3,0	11,29
1 AB ALL Ecobonus	1,08	1,7330	1,7330	58,56	1,87	4,20	36,14	3,0	4,31
1 AB ALL Ecobonus	1,44	1,6715	1,6715	75,30	2,41	5,40	47,42	3,0	5,65
1 AB ALL Ecobonus	0,61	1,6824	1,6824	32,10	1,03	2,30	20,82	3,0	2,48
1 AB ALL Ecobonus	2,18	1,5415	1,5415	105,06	3,36	7,53	58,14	3,0	6,93
<b>TOTALE</b>	<b>28,23</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.395,49</b>	<b>44,61</b>	<b>100,00</b>	<b>838,70</b>	<b>-</b>	<b>100,00</b>

### RIEPILOGO

Descrizione	Dispersioni [kWh]	H <sub>TR</sub> [W/K]	Aliquota [%]	Carico di progetto [W]	Aliquota [%]
Muro (Poroton 600 con Isolato EPS 8 cm )	998,27	30,58	22,44	581,53	23,55
Finestra (1 AB ALL Ecobonus )	1.395,49	44,61	31,37	838,70	33,96
Soffitto (Solaio piano Isolato)	1.124,20	31,82	25,27	540,62	21,89
Pavimento (Solaio controterra con vespaio areato isolato)	930,29	29,95	20,91	508,82	20,60

## RIEPILOGO FLUSSI ENERGETICI

### Strutture opache verticali

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Poroton 600 con Isolato EPS 8 cm	27,92	0,2256	Nord	6,30	10,14	21,58	1.108,9
Poroton 600 con Isolato EPS 8 cm	38,00	0,2256	Ovest	8,57	22,47	34,72	1.509,3
Poroton 600 con Isolato EPS 8 cm	43,28	0,2256	Est	9,76	22,77	39,52	1.719,0
Poroton 600 con Isolato EPS 8 cm	26,35	0,2256	Sud	5,95	14,11	21,99	1.046,7

### Strutture opache orizzontali - Solai superiori

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Solaio piano Isolato	103,53	0,3074	Orizzontale	31,82	125,29	261,06	6.604,1

### Strutture opache orizzontali - Solai inferiori

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasmittanza U [W/m <sup>2</sup> K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
Solaio controterra con vespaio areato isolato	103,53	0,2893	Orizzontale	29,95	0,00	0,00	6.666,1

### Strutture trasparenti

Descrizione	Superficie disperdente [m <sup>2</sup> ]	Trasm. U [W/m <sup>2</sup> K]	Trasm. UwDR [W/m <sup>2</sup> K]	Esposizione	H <sub>TR</sub> [W/K]	Apporti solari [kWh]	Extra flusso [kWh]	Capacità termica [kJ/K]
1 AB ALL Ecobonus	7,92	1,5572	1,5572	Ovest	12,33	435,61	2,77	0,0
1 AB ALL Ecobonus	3,12	1,6384	1,6384	Ovest	5,11	146,30	1,16	0,0
1 AB ALL Ecobonus	0,36	1,7330	1,7330	Ovest	0,62	11,68	0,14	0,0
1 AB ALL Ecobonus	0,72	1,7330	1,7330	Est	1,25	17,31	0,27	0,0
1 AB ALL Ecobonus	1,44	1,6715	1,6715	Est	2,41	46,36	0,53	0,0
1 AB ALL Ecobonus	3,96	1,5572	1,5572	Est	6,17	175,01	1,38	0,0
1 AB ALL Ecobonus	0,61	1,6824	1,6824	Nord	1,03	15,51	0,12	0,0
1 AB ALL Ecobonus	3,96	1,5572	1,5572	Nord	6,17	175,16	1,20	0,0
1 AB ALL Ecobonus	2,18	1,5415	1,5415	Sud	3,36	94,82	0,77	0,0
1 AB ALL Ecobonus	3,96	1,5572	1,5572	Sud	6,17	167,47	1,41	0,0