

Calcolo dispersioni invernali secondo UNI-EN 12831

Committente: **Comune di Vittoria**

Progettista: **Dr Ing Salvatore Girlando – GIRLANDO + partners srls**

Indirizzo: **Via Dell'Acate**

Comune: **Vittoria**

Progetto per la realizzazione di: **Efficientamento Energetico, imp. termico, serramenti, pannelli FV e ST**

Edificio : SCUOLA LUIGI FRASCA - VITTORIA

DETTAGLIO AMBIENTI RISCALDATI

LEGENDA

DEFINIZIONE	SIMBOLO	UNITÀ DI MISURA
TRASMITTANZA	U	[W/(m²·K)]
TRASMITTANZA LINEICA	U-Lin	[W/(m·K)]
LUNGHEZZA DEL PONTE TERMICO	Lungh.	[m]
SUPERFICIE NETTA DELLA FRONTIERA	Sup.	[m²]
INCREMENTO DI SICUREZZA	Inc.	[%]
DIFFERENZA DI TEMPERATURA	ΔT	[°C]
DISPERSIONI TERMICHE	Disp.	[W]

Ambiente: (PTU1)- 1-Aula D1				Ui: Scuola			
Esposizione	NE	Incr[%]	20	T [°C]	2.0	S [m²]	23.36
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	23.36			18.0	130.6
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.9
Ponte termico	Angolo isol			0.071	3.20	18.0	4.9
Ponte termico	Copertura isol			0.098	7.30	18.0	15.5
Esposizione	NO	Incr[%]	15	T [°C]	2.0	S [m²]	14.08
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 120*395 ISOL	1.28	4.74			18.0	126.8
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	9.34			18.0	50.0
Ponte termico	Angolo isol			0.071	6.40	18.0	9.4
Ponte termico	Copertura isol			0.098	4.40	18.0	9.0
Esposizione	SO	Incr[%]	5	T [°C]	2.0	S [m²]	11.52
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 120*115 ISOL	1.28	1.38			18.0	33.7
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	8.92			18.0	43.6
Ponte termico	Angolo isol			0.071	3.20	18.0	4.3
Ponte termico	Copertura isol			0.098	3.60	18.0	6.7
Porta	Portoncino aule isol	1.25	1.22			18.0	29.1
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	35.27
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno	0.471	35.27			18.0	299.1
Ponte termico	Pavimento isol			0.389	15.35	18.0	107.4
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	35.27
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.

Ponte termico	Copertura isol					0.098	15.35	18.0	27.2
Soffitto	Tetto			0.223	35.27			18.0	141.7
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]				
112.86	0.49	55	18		339.1				
Incremento per intermittenza [W]:						35.50			
Dispersioni [W]:						1414.7			
Apporto della ventilazione [W]:						0			
TOTALE [W]:						1414.7			

Ambiente: (PTU1)- 2-Aula D2				Ui: Scuola					
Esposizione	NO			Incr[%]	15	T [°C]	2.0	S [m²]	0.64
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Parete	Muro esterno non coib.			0.259	0.64			18.0	3.4
Ponte termico	Tramezza isol					0.013	3.20	18.0	0.9
Ponte termico	Copertura isol					0.098	0.20	18.0	0.4
Esposizione	SE			Incr[%]	10	T [°C]	2.0	S [m²]	15.68
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Parete	Muro esterno non coib.			0.259	15.68			18.0	80.4
Ponte termico	Angolo isol					0.071	3.20	18.0	4.5
Ponte termico	Copertura isol					0.098	4.90	18.0	9.6
Esposizione	SO			Incr[%]	5	T [°C]	2.0	S [m²]	21.12
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 120*495 ISOL			1.28	5.94			18.0	145.1
Parete	Muro esterno non coib.			0.259	15.18			18.0	74.3
Ponte termico	Tramezza isol					0.013	3.20	18.0	0.8
Ponte termico	Copertura isol					0.098	6.60	18.0	12.3
Ponte termico	Angolo isol					0.071	3.20	18.0	4.3
Esposizione	Terreno			Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	63.34
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno			0.471	63.34			18.0	537.1
Ponte termico	Pavimento isol					0.389	11.90	18.0	83.3
Esposizione	Tetto piano esterno			Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	63.34
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Ponte termico	Copertura isol					0.098	11.90	18.0	21.1
Soffitto	Tetto			0.223	63.34			18.0	254.4
Volume [m³]		Infiltrazione [Vol/h]		Portata d'aria [m³/h]		ΔT [°C]		Dispersione [W]	
202.68		0.49		100		18		604.7	
Incremento per intermittenza [W]:							63.30		

Dispersioni [W]:	1899.7
Apporto della ventilazione [W]:	0
TOTALE [W]:	1899.7

Ambiente: (PTU1)- 3-Aula insegnanti				Ui: Scuola			
Esposizione	NO	Incr[%]	15	T [°C]	2.0	S [m²]	13.11
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 175*110 ISOL	1.28	1.92			18.0	51.5
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	11.19			18.0	60.0
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	6.40	18.0	1.7
Ponte termico	Copertura isol			0.098	4.10	18.0	8.4
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	15.58
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno	0.471	15.58			18.0	132.1
Ponte termico	Pavimento isol			0.389	4.10	18.0	28.7
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	15.58
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Ponte termico	Copertura isol			0.098	4.10	18.0	7.3
Soffitto	Tetto	0.223	15.58			18.0	62.6
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]			
49.86	0.50	25	18	148.7			
Incremento per intermittenza [W]:				15.60			
Dispersioni [W]:				516.5			
Apporto della ventilazione [W]:				0			
TOTALE [W]:				516.5			

Ambiente: (PTU1)- 4-Aula D3				Ui: Scuola			
Esposizione	NO	Incr[%]	15	T [°C]	2.0	S [m²]	14.08
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 295*110 ISOL	1.28	3.24			18.0	86.8
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	10.84			18.0	58.0
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	6.40	18.0	1.7
Ponte termico	Copertura isol			0.098	4.40	18.0	9.0
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	29.92
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno	0.471	29.92			18.0	253.7
Ponte termico	Pavimento isol			0.389	4.40	18.0	30.8
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	29.92
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.

Ponte termico	Copertura isol			0.098	4.40	18.0	7.8
Soffitto	Tetto	0.223	29.92			18.0	120.2
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]			
95.74	0.52	50	18	285.7			
Incremento per intermittenza [W]:				29.90			
Dispersioni [W]:				883.6			
Apporto della ventilazione [W]:				0			
TOTALE [W]:				883.6			

Ambiente: (PTU1)- 5-Aula D4				Ui: Scuola			
Esposizione	NE	Incr[%]	20	T [°C]	2.0	S [m²]	28.80
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 65*475 ISOL	1.28	3.09			18.0	86.2
Finestra	FIN 65*255 ISOL	1.28	1.66			18.0	46.3
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	24.05			18.0	134.5
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.9
Ponte termico	Copertura isol			0.098	9.00	18.0	19.1
Ponte termico	Angolo isol			0.071	6.40	18.0	9.8
Esposizione	NO	Incr[%]	15	T [°C]	2.0	S [m²]	30.08
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 120*395 ISOL	1.28	4.74			18.0	126.8
Finestra	FIN 65*395 ISOL	1.28	2.57			18.0	68.7
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	22.77			18.0	122.0
Ponte termico	Angolo isol			0.071	16.00	18.0	23.6
Ponte termico	Copertura isol			0.098	9.40	18.0	19.2
Esposizione	SO	Incr[%]	5	T [°C]	2.0	S [m²]	23.68
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	23.68			18.0	115.8
Ponte termico	Angolo isol			0.071	3.20	18.0	4.3
Ponte termico	Copertura isol			0.098	7.40	18.0	13.8
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	66.60
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno	0.471	66.60			18.0	564.7
Ponte termico	Pavimento isol			0.389	25.85	18.0	180.9
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	66.60
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Ponte termico	Copertura isol			0.098	25.85	18.0	45.8
Soffitto	Tetto	0.223	66.60			18.0	267.5

Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]
213.12	0.49	105	18	635.8
Incremento per intermittenza [W]:				66.60
Dispersioni [W]:				2552.4
Apporto della ventilazione [W]:				0
TOTALE [W]:				2552.4

Ambiente: (PTU1)- 6-Aula D6				Ui: Scuola			
Esposizione	NE	Incr[%]	20	T [°C]	2.0	S [m²]	27.84
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 65*255 ISOL	1.28	1.66			18.0	46.3
Finestra	FIN 65*475 ISOL	1.28	3.09			18.0	86.2
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	23.09			18.0	129.1
Ponte termico	Angolo isol			0.071	3.20	18.0	4.9
Ponte termico	Copertura isol			0.098	8.70	18.0	18.5
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.9
Esposizione	SE	Incr[%]	10	T [°C]	2.0	S [m²]	30.08
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 120*395 ISOL	1.28	4.74			18.0	121.3
Finestra	FIN 65*395 ISOL	1.28	2.57			18.0	65.7
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	22.77			18.0	116.7
Ponte termico	Copertura isol			0.098	9.40	18.0	18.3
Ponte termico	Angolo isol			0.071	22.40	18.0	31.6
Esposizione	SO	Incr[%]	5	T [°C]	2.0	S [m²]	27.84
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 65*255 ISOL	1.28	1.66			18.0	40.5
Finestra	PORTA1 180*240 ISOL	1.28	4.32			18.0	105.6
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	21.86			18.0	106.9
Ponte termico	Copertura isol			0.098	8.70	18.0	16.2
Ponte termico	Angolo isol			0.071	6.40	18.0	8.6
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.8
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	65.28
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno	0.471	65.28			18.0	553.5
Ponte termico	Pavimento isol			0.389	26.80	18.0	187.5
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	65.28
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Ponte termico	Copertura isol			0.098	26.80	18.0	47.5

Soffitto	Tetto	0.223	65.28		18.0	262.2
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]		
208.90	0.50	105	18	623.2		
Incremento per intermittenza [W]:				65.30		
Dispersioni [W]:				2657.5		
Apporto della ventilazione [W]:				0		
TOTALE [W]:				2657.5		

Ambiente: (PTU1)- 7-Aula D5				Ui: Scuola			
Esposizione	NE	Incr[%]	20	T [°C]	2.0	S [m²]	27.84
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 65*255 ISOL	1.28	1.66			18.0	46.3
Finestra	PORTA1 180*240 ISOL	1.28	4.32			18.0	120.6
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	21.86			18.0	122.2
Ponte termico	Copertura isol			0.098	8.70	18.0	18.5
Ponte termico	Angolo isol			0.071	6.40	18.0	9.8
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.9
Esposizione	SE	Incr[%]	10	T [°C]	2.0	S [m²]	30.08
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 120*395 ISOL	1.28	4.74			18.0	121.3
Finestra	FIN 65*395	5.721	2.57			18.0	293.7
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	22.77			18.0	116.7
Ponte termico	Copertura isol			0.098	9.40	18.0	18.3
Ponte termico	Angolo isol			0.071	9.60	18.0	13.5
Esposizione	SO	Incr[%]	5	T [°C]	2.0	S [m²]	27.84
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 65*255 ISOL	1.28	1.66			18.0	40.5
Finestra	FIN 65*475 ISOL	1.28	3.09			18.0	75.4
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	23.09			18.0	113.0
Ponte termico	Angolo isol			0.071	3.20	18.0	4.3
Ponte termico	Copertura isol			0.098	8.70	18.0	16.2
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.8
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	65.28
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno	0.471	65.28			18.0	553.5
Ponte termico	Pavimento isol			0.389	26.80	18.0	187.5
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	65.28
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.

Ponte termico	Copertura isol					0.098	26.80	18.0	47.5
Soffitto	Tetto			0.223	65.28			18.0	262.2
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]				
208.90	0.50	105	18		623.2				
Incremento per intermittenza [W]:						65.30			
Dispersioni [W]:						2871.5			
Apporto della ventilazione [W]:						0			
TOTALE [W]:						2871.5			

Ambiente: (PTU1)- 8-Spogliatoio2				Ui: Scuola			
Esposizione	NE	Incr[%]	20	T [°C]	2.0	S [m²]	0.06
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	0.06			18.0	0.3
Ponte termico	Angolo isol			0.071	0.93	18.0	1.4
Esposizione	NO	Incr[%]	15	T [°C]	2.0	S [m²]	0.06
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	0.06			18.0	0.3
Ponte termico	Angolo isol			0.071	0.93	18.0	1.4
Esposizione	SE	Incr[%]	10	T [°C]	2.0	S [m²]	4.09
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	0.64			18.0	3.3
Parete	tramezzo da 10 cm	2.047	3.45			18.0	139.8
Ponte termico	Copertura isol			0.098	0.20	18.0	0.4
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.64	18.0	0.9
Ponte termico	Angolo isol			0.071	1.86	18.0	2.6
Esposizione	SO	Incr[%]	5	T [°C]	2.0	S [m²]	4.39
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	0.64			18.0	3.1
Parete	tramezzo da 10 cm	2.047	3.75			18.0	145.2
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.64	18.0	0.9
Ponte termico	Copertura isol			0.098	0.20	18.0	0.4
Ponte termico	Angolo isol			0.071	1.86	18.0	2.5
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	23.97
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno	0.471	23.97			18.0	203.3
Ponte termico	Pavimento isol			0.389	0.50	18.0	3.5
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]		
105.47	0.52	55	18		314.7		

Incremento per intermittenza [W]:	24.00
Dispersioni [W]:	848
Apporto della ventilazione [W]:	0
TOTALE [W]:	848

Ambiente: (PTU1)- 9-Spogliatoio 3				Ui: Scuola			
Esposizione	NO	Incr[%]	15	T [°C]	2.0	S [m²]	15.04
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 65*395 ISOL	1.28	2.57			18.0	68.7
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	12.47			18.0	66.8
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	6.40	18.0	1.7
Ponte termico	Copertura isol			0.098	4.70	18.0	9.6
Esposizione	SE	Incr[%]	10	T [°C]	2.0	S [m²]	0.64
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	0.64			18.0	3.3
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.8
Ponte termico	Copertura isol			0.098	0.20	18.0	0.4
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	23.03
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno	0.471	23.03			18.0	195.3
Ponte termico	Pavimento isol			0.389	4.95	18.0	34.6
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	23.03
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Ponte termico	Copertura isol			0.098	4.95	18.0	8.8
Soffitto	Tetto	0.223	23.03			18.0	92.5
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]			
73.70	0.47	35	18	219.9			
Incremento per intermittenza [W]:				23.00			
Dispersioni [W]:				725.4			
Apporto della ventilazione [W]:				0			
TOTALE [W]:				725.4			

Ambiente: (PTU1)- 10-Spogliatoio				Ui: Scuola			
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	16.83
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno	0.471	16.83			18.0	142.7
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	16.83
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Soffitto	Tetto	0.223	16.83			18.0	67.6
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]			

53.86	0.46	25	18	160.7
Incremento per intermittenza [W]:				16.80
Dispersioni [W]:				387.8
Apporto della ventilazione [W]:				0
TOTALE [W]:				387.8

Ambiente: (PTU1)- 11-WC				Ui: Scuola			
Esposizione	NO	Incr[%]	15	T [°C]	2.0	S [m²]	8.96
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	7.13			18.0	38.2
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.9
Ponte termico	Copertura isol			0.098	2.80	18.0	5.7
Ponte termico	Angolo isol			0.071	3.20	18.0	4.7
Porta	Portoncino ingr. WC isol	2.25	1.83			18.0	86.0
Esposizione	SO	Incr[%]	5	T [°C]	2.0	S [m²]	11.84
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	11.84			18.0	57.9
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.8
Ponte termico	Angolo isol			0.071	3.20	18.0	4.3
Ponte termico	Copertura isol			0.098	3.70	18.0	6.9
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	10.36
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno	0.471	10.36			18.0	87.8
Ponte termico	Pavimento isol			0.389	6.50	18.0	45.5
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	10.36
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Ponte termico	Copertura isol			0.098	6.50	18.0	11.5
Soffitto	Tetto	0.223	10.36			18.0	41.6
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]			
33.15	0.45	15	18	102.5			
Incremento per intermittenza [W]:				10.70			
Dispersioni [W]:				505.1			
Apporto della ventilazione [W]:				0			
TOTALE [W]:				505.1			

Ambiente: (PTU1)- 12-WC				Ui: Scuola			
Esposizione	NO	Incr[%]	15	T [°C]	2.0	S [m²]	6.40
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 105*215 ISOL	1.28	2.26			18.0	60.4

Parete	Muro esterno non coib.	0.259	4.14			18.0	22.2
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	6.40	18.0	1.7
Ponte termico	Copertura isol			0.098	2.00	18.0	4.1
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	4.20
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno	0.471	4.20			18.0	35.6
Ponte termico	Pavimento isol			0.389	2.00	18.0	14.0
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	4.20
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Ponte termico	Copertura isol			0.098	2.00	18.0	3.5
Soffitto	Tetto	0.223	4.20			18.0	16.9
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]		
13.44	0.37	5	18		40.1		
Incremento per intermittenza [W]:				4.20			
Dispersioni [W]:				202.7			
Apporto della ventilazione [W]:				0			
TOTALE [W]:				202.7			

Ambiente: (PTU1)- 13-WC				Ui: Scuola					
Esposizione	NO			Incr[%]	15	T [°C]	2.0	S [m²]	4.48
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 65*65 ISOL			1.28	0.42			18.0	11.3
Parete	Muro esterno non coib.			0.259	4.06			18.0	21.7
Ponte termico	Tramezza isol					0.013	6.40	18.0	1.7
Ponte termico	Copertura isol					0.098	1.40	18.0	2.9
Esposizione	Terreno			Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	3.36
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno			0.471	3.36			18.0	28.5
Ponte termico	Pavimento isol					0.389	1.40	18.0	9.8
Esposizione	Tetto piano esterno			Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	3.36
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Ponte termico	Copertura isol					0.098	1.40	18.0	2.5
Soffitto	Tetto			0.223	3.36			18.0	13.5
Volume [m³]		Infiltrazione [Vol/h]		Portata d'aria [m³/h]		ΔT [°C]		Dispersione [W]	
10.75		0.47		5		18		32.1	
Incremento per intermittenza [W]:						3.40			
Dispersioni [W]:						127.3			
Apporto della ventilazione [W]:						0			
TOTALE [W]:						127.3			

Ambiente: (PTU1)- 14-WC					Ui: Scuola				
Esposizione	NE			Incr[%]	20	T [°C]	2.0	S [m²]	15.68
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 65*440 ISOL			1.28	2.86			18.0	79.9
Parete	Muro esterno non coib.			0.259	12.82			18.0	71.7
Ponte termico	Tramezza isol					0.013	3.20	18.0	0.9
Ponte termico	Copertura isol					0.098	4.90	18.0	10.4
Ponte termico	Angolo isol					0.071	3.20	18.0	4.9
Esposizione	NO			Incr[%]	15	T [°C]	2.0	S [m²]	15.37
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 65*205 ISOL			5.684	2.67			18.0	316.7
Parete	Muro esterno non coib.			0.259	12.70			18.0	68.0
Ponte termico	Angolo isol					0.071	3.20	18.0	4.7
Ponte termico	Copertura isol					0.098	4.80	18.0	9.8
Ponte termico	Tramezza isol					0.013	3.20	18.0	0.9
Esposizione	Terreno			Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	23.52
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno			0.471	23.52			18.0	199.4
Ponte termico	Pavimento isol					0.389	9.70	18.0	67.9
Esposizione	Tetto piano esterno			Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	23.52
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Ponte termico	Copertura isol					0.098	9.70	18.0	17.2
Soffitto	Tetto			0.223	23.52			18.0	94.5
Volume [m³]		Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]			
75.26		0.53	40	18		224.5			
Incremento per intermittenza [W]:						23.50			
Dispersioni [W]:						1194.9			
Apporto della ventilazione [W]:						0			
TOTALE [W]:						1194.9			

Ambiente: (PTU1)- 19-WC				Ui: Scuola					
Esposizione	NE			Incr[%]	20	T [°C]	2.0	S [m²]	15.68
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 65*440 ISOL			1.28	2.86			18.0	79.9
Parete	Muro esterno non coib.			0.259	12.82			18.0	71.7
Ponte termico	Angolo isol					0.071	3.20	18.0	4.9
Ponte termico	Copertura isol					0.098	4.90	18.0	10.4

Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.9
Esposizione	SE	Incr[%]	10	T [°C]	2.0	S [m²]	15.04
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	15.04			18.0	77.1
Ponte termico	Angolo isol			0.071	3.20	18.0	4.5
Ponte termico	Copertura isol			0.098	4.70	18.0	9.2
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.8
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	23.03
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno	0.471	23.03			18.0	195.3
Ponte termico	Pavimento isol			0.389	9.60	18.0	67.2
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	23.03
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Ponte termico	Copertura isol			0.098	9.60	18.0	17.0
Soffitto	Tetto	0.223	23.03			18.0	92.5
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]	Dispersione [W]			
73.70	0.47	35	18	219.9			
Incremento per intermittenza [W]:							23.00
Dispersioni [W]:							874.2
Apporto della ventilazione [W]:							0
TOTALE [W]:							874.2

Ambiente: (PTU1)- 20-WC				Ui: Scuola			
Esposizione	NO	Incr[%]	15	T [°C]	2.0	S [m²]	15.36
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	15.36			18.0	82.3
Ponte termico	Angolo isol			0.071	3.20	18.0	4.7
Ponte termico	Copertura isol			0.098	4.80	18.0	9.8
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.9
Esposizione	SO	Incr[%]	5	T [°C]	2.0	S [m²]	15.68
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 65*440	5.715	0.75			18.0	81.6
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	14.93			18.0	73.0
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.8
Ponte termico	Copertura isol			0.098	4.90	18.0	9.1
Ponte termico	Angolo isol			0.071	3.20	18.0	4.3
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	23.52

Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno			0.471	23.52			18.0	199.4
Ponte termico	Pavimento isol					0.389	9.70	18.0	67.9
Esposizione	Tetto piano esterno			Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	23.52
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Ponte termico	Copertura isol					0.098	9.70	18.0	17.2
Soffitto	Tetto			0.223	23.52			18.0	94.5
Volume [m³]		Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]			
75.26		0.53	40	18		224.6			
Incremento per intermittenza [W]:						23.50			
Dispersioni [W]:						893.5			
Apporto della ventilazione [W]:						0			
TOTALE [W]:						893.5			

Ambiente: (PTU1)- 21-Salone		Ui: Scuola					
Esposizione	NE	Incr[%]	20	T [°C]	2.0	S [m²]	23.70
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	PORTA1 180*240 ISOL	1.28	4.32			18.0	120.6
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	15.54			18.0	86.9
Parete	tramezzo da 10 cm	2.047	3.84			18.0	169.6
Ponte termico	Angolo isol			0.071	9.05	18.0	13.9
Ponte termico	Copertura isol			0.098	4.50	18.0	9.6
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.64	18.0	1.0
Esposizione	NO	Incr[%]	15	T [°C]	2.0	S [m²]	14.77
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	0.06			18.0	0.3
Parete	tramezzo da 10 cm	2.047	11.11			18.0	470.7
Parete	Muro interno non coib.	0.974	3.60			18.0	72.6
Ponte termico	Angolo isol			0.071	3.72	18.0	5.5
Esposizione	SE	Incr[%]	10	T [°C]	2.0	S [m²]	64.30
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	FIN 120*395 ISOL	1.28	9.48			18.0	242.7
Finestra	PORTA 300*240 ISOL	1.28	7.20			18.0	184.3
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	47.62			18.0	244.0
Ponte termico	Angolo isol			0.071	11.59	18.0	16.3
Ponte termico	Copertura isol			0.098	14.60	18.0	28.5
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	8.21	18.0	2.1
Esposizione	SO	Incr[%]	5	T [°C]	2.0	S [m²]	18.64

Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Finestra	PORTA1 180*240 ISOL			1.28	4.32			18.0	105.6
Parete	Muro esterno non coib.			0.259	14.32			18.0	70.1
Ponte termico	Tramezza isol					0.013	8.21	18.0	2.0
Ponte termico	Copertura isol					0.098	4.19	18.0	7.8
Ponte termico	Angolo isol					0.071	6.26	18.0	8.4
Esposizione	Terreno			Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	132.74
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno			0.471	132.74			18.0	1125.5
Ponte termico	Pavimento isol					0.389	23.35	18.0	163.3
Esposizione	Tetto piano esterno			Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	134.45
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Soffitto	Tetto			0.223	134.45			18.0	540.1
Volume [m³]		Infiltrazione [Vol/h]		Portata d'aria [m³/h]		ΔT [°C]		Dispersione [W]	
584.04		0.50		290		18		1742.5	
Incremento per intermittenza [W]:							132.70		
Dispersioni [W]:							5566.7		
Apporto della ventilazione [W]:							0		
TOTALE [W]:							5566.7		

Ambiente: (PTU1)- 22-Antibagno				Ui: Scuola					
Esposizione	Terreno			Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	1.82
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno			0.471	1.82			18.0	15.4
Esposizione	Tetto piano esterno			Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	1.82
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Soffitto	Tetto			0.223	1.82			18.0	7.3
Volume [m³]		Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]			
5.82		0.86	5	18		17.4			
Incremento per intermittenza [W]:						1.80			
Dispersioni [W]:						41.9			
Apporto della ventilazione [W]:						0			
TOTALE [W]:						41.9			

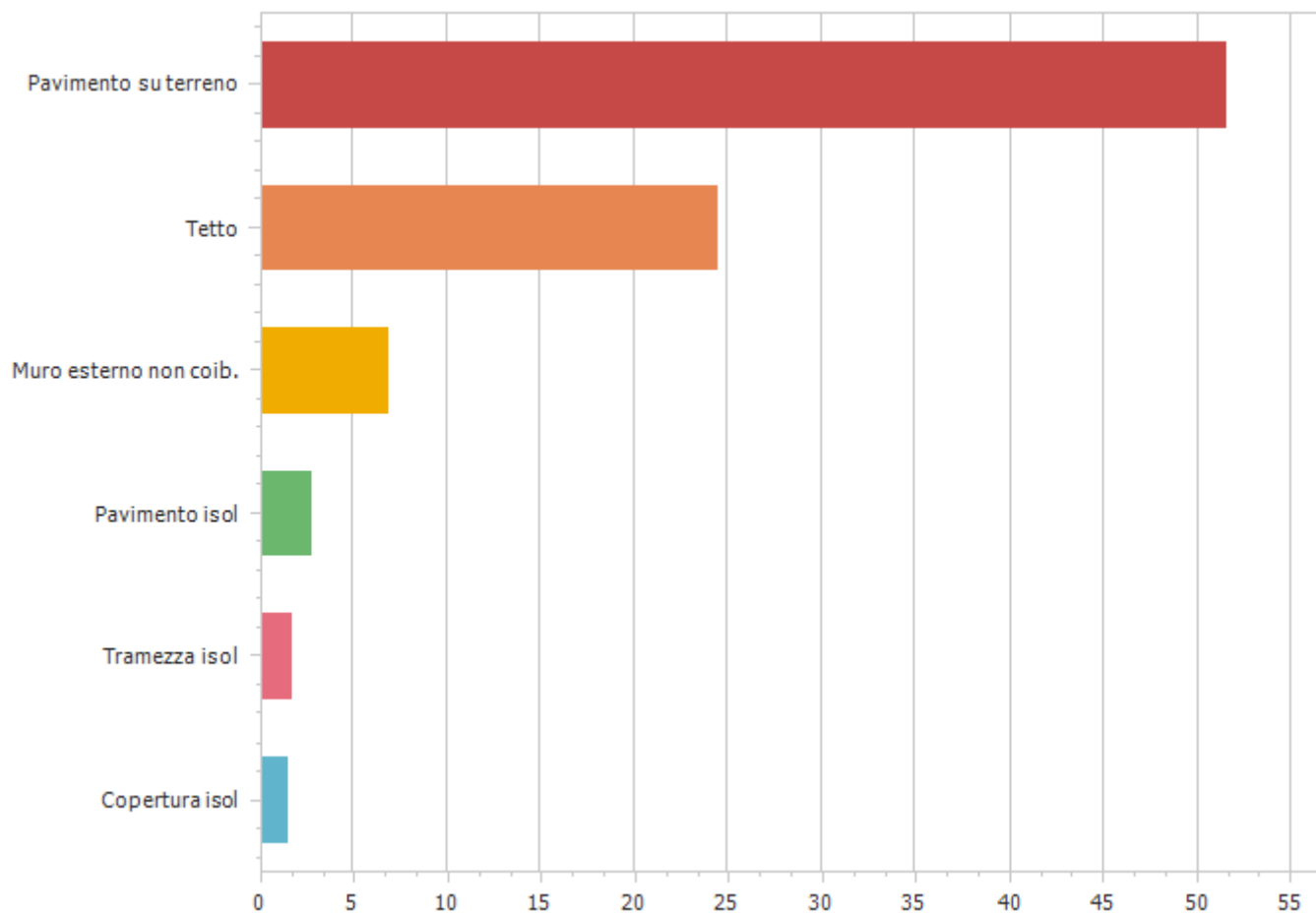
Ambiente: (PTU1)- 23-Ripostiglio				Ui: Scuola			
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	8.56
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno	0.471	8.56			18.0	72.5
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	8.56
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.

Soffitto	Tetto			0.223	8.56			18.0	34.4
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]				
27.38	0.55	15	18		81.7				
Incremento per intermittenza [W]:					8.60				
Dispersioni [W]:					197.1				
Apporto della ventilazione [W]:					0				
TOTALE [W]:					197.1				

Ambiente: (PTU1)- 24-Bidelleria				Ui: Scuola					
Esposizione	Terreno			Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	7.40
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Pavimento	Pavimento su terreno			0.471	7.40			18.0	62.7
Esposizione	Tetto piano esterno			Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	7.40
Tipo	Descrizione			U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.
Soffitto	Tetto			0.223	7.40			18.0	29.7
Volume [m³]		Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]			
23.66		0.42	10	18		70.6			
Incremento per intermittenza [W]:						7.40			
Dispersioni [W]:						170.4			
Apporto della ventilazione [W]:						0			
TOTALE [W]:						170.4			

Ambiente: (PTU1)- 25-Corridoio				Ui: Scuola				
Esposizione	NE	Incr[%]	20	T [°C]	2.0	S [m²]	0.64	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.	
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	0.64			18.0	3.6	
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.9	
Ponte termico	Copertura isol			0.098	0.20	18.0	0.4	
Esposizione	SE	Incr[%]	10	T [°C]	2.0	S [m²]	0.64	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.	
Parete	Muro esterno non coib.	0.259	0.64			18.0	3.3	
Ponte termico	Copertura isol			0.098	0.20	18.0	0.4	
Ponte termico	Tramezza isol			0.013	3.20	18.0	0.8	
Esposizione	Terreno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	6.08	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.	
Pavimento	Pavimento su terreno	0.471	6.08			18.0	51.6	
Ponte termico	Pavimento isol			0.389	0.40	18.0	2.8	
Esposizione	Tetto piano esterno	Incr[%]	0	T [°C]	2.0	S [m²]	6.08	
Tipo	Descrizione	U	Sup.	U-Lin	Lung.	ΔT	Disp.	
Ponte termico	Copertura isol			0.098	0.40	18.0	0.7	

Soffitto	Tetto			0.223	6.08			18.0	24.4
Volume [m³]	Infiltrazione [Vol/h]	Portata d'aria [m³/h]	ΔT [°C]		Dispersione [W]				
19.46	0.51	10	18		58.0				
Incremento per intermittenza [W]:					6.10				
Dispersioni [W]:					153				
Apporto della ventilazione [W]:					0				
TOTALE [W]:					153				



Potenze delle zone											
Zona	Aria interna			Aria trattata			Ventilazione				Tot.
	Vol.	Tbs	U.R.	Tbs	U.R.	Portata	Disp	Sens.	Umid.	Appor.	
	[m³]	[°C]	[%]	[°C]	[%]	[m³/h]	[W]	[W]	[W]	[W]	
Risc-Scuola		20.0	65.0				4360.1				4360.1
Clima-Scuola		20.0	65.0				20323.8				20323.8
Totali [W]:							24683.9	0.0	0.0	0.0	24683.9

RIEPILOGO PER UNITÀ IMMOBILIARE

Unità immobiliare: Scuola			
Descrizione	Temp. [°C]	Volume [m³]	Disp.+Vent. [W]
(PTU1)- 1-Aula D1	20	112.86	1414.7
(PTU1)- 2-Aula D2	20	202.68	1899.7
(PTU1)- 3-Aula insegnanti	20	49.86	516.5
(PTU1)- 4-Aula D3	20	95.74	883.6
(PTU1)- 5-Aula D4	20	213.12	2552.4
(PTU1)- 6-Aula D6	20	208.90	2657.5
(PTU1)- 7-Aula D5	20	208.90	2871.5
(PTU1)- 8-Spogliatoio2	20	105.47	848.0
(PTU1)- 9-Spogliatoio 3	20	73.70	725.4
(PTU1)- 10-Spogliatoio	20	53.86	387.8
(PTU1)- 11-WC	20	33.15	505.1
(PTU1)- 12-WC	20	13.44	202.7
(PTU1)- 13-WC	20	10.75	127.3
(PTU1)- 14-WC	20	75.26	1194.9
(PTU1)- 19-WC	20	73.70	874.2
(PTU1)- 20-WC	20	75.26	893.5
(PTU1)- 21-Salone	20	584.04	5566.7
(PTU1)- 22-Antibagno	20	5.82	41.9
(PTU1)- 23-Ripostiglio	20	27.38	197.1
(PTU1)- 24-Bidelleria	20	23.66	170.4
(PTU1)- 25-Corridoio	20	19.46	153.0
Totale unità immobiliare:		2267.00	24684.1