

COMMITTENTE**COMUNE DI VELLETRI**

AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO ENERGIA TERMICA, CONDUZIONE E MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE, ELETTRICI, IDRICO-SANITARI, ANTINCENDIO, ELEVATORI ED ELETTRICI SPECIALI A SERVIZIO DEGLI IMMOBILI COMUNALI



Presidio

SCUOLA DI INFANZIA "IQBAL MASIH"

Viale Aldo Moro 2- 00049 Velletri (RM)

Reparto / Ubicazione

Centrale Termica Ospedaliero Extra Ospedaliero**PROGETTO**

Oggetto

**11.INF
SOSTITUZIONE INFISSI** Progetto preliminare Progetto definitivo Progetto esecutivo

Parte d'opera	Codice Progetto	Codice Commessa	Estremi Delibera
IMPIANTO MECCANICO	-	-	-

ELABORATO

Descrizione elaborato

Codice elaborato

RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

11.INF.RT

Data rilievo	Rilevatore	Nome file	Scala	Elaborato N.
--	-	-	-	-

FIRME

Le Imprese

Il Progettista

SIRAM  **VEOLIA** **CNP**
ENERGIA

SIRAM S.p.A. - Unità di Business Centro - Via G.G.Belli, 86 - 00193 Roma (RM) - Tel. +39 (06) 590.15.1 - Fax +39 (06) 590.15.200



Spazio riservato alle firme del Committente

Il Direttore dei Lavori

Il Responsabile del Procedimento

REVISIONI

N.	Descrizione	Data emiss.	Redatto	Verificato	Approvato	Validato
0	prima emissione	15/12/2021	SIRAM	SIRAM	SIRAM	
1						
2						
3						
4						



COMUNE DI VELLETRI

AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO ENERGIA TERMICA, CONDUZIONE E MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE, ELETTRICI, IDRICO-SANITARI, ANTINCENDIO, ELEVATORI ED ELETTRICI SPECIALI A SERVIZIO DEGLI IMMOBILI COMUNALI

11.INF.RT

SCUOLA DI INFANZIA "IQBAL MASIH"



1	PREMESSA	2
2	LIMITI PRESTAZIONALI NORMATIVI	3
3	STATO DI PROGETTO	5
4	ALLEGATI	7
1.	A . MODULI DI CONFORMITÀ - FPC	7



1 PREMESSA

Nel presente elaborato verrà descritto nel dettaglio l'intervento di sostituzione degli infissi attualmente presenti al piano della scuola d'infanzia "Iqbal Masih" sita a Velletri in Via Aldo Moro 2.

Nella configurazione attuale sono presenti infissi in ferro e/o alluminio a vetro singolo. Nella maggior parte dei casi gli infissi presentano come sistema di schermatura tende oscuranti. Per il dettaglio degli infissi da sostituire e la loro collocazione planimetrica si rimanda agli elaborati grafici 11.INF.01, 11.INF.02, 11.INF.03.

In totale sono state identificate 19 tipologie di serramenti esterni per un totale di n°53 infissi da sostituire.



Figura 1: Scuola di infanzia "Iqbal Masih"



2 LIMITI PRESTAZIONALI NORMATIVI

L'intervento di riqualificazione dell'involucro edilizio di strutture esistenti, secondo quanto prescritto dal D.Lgs 192/2005 e s.m.i., può essere classificato sulla base della percentuale di superficie riqualificata in tre tipologie:

- Riqualificazione energetica: superficie di intervento inferiore al 25% della superficie disperdente complessiva;
- Ristrutturazione di 2° livello: superficie di intervento compresa tra il 25% e 50% della superficie disperdente complessiva;
- Ristrutturazione di 1° livello: superficie di intervento superiore al 50% della disperdente complessiva.

L'intervento qui descritto ricade nella riqualificazione energetica per il quale il D.M. del 26 giugno 2015 "Requisiti Minimi" al capitolo 5 prevede la verifica del:

1. Rispetto del valore di trasmittanza termica massima;
2. Rispetto del valore massimo del fattore di trasmissione solare (ggl+sh) per le chiusure tecniche trasparenti con orientamento da Est a Ovest, passando per Sud.

Al paragrafo 1 dell'Allegato B, viene riportato il valore limite della trasmittanza che il componente edilizio deve raggiungere nella configurazione di progetto. Per i serramenti tale valore viene desunto, in funzione della zona climatica di appartenenza dell'edificio, dalla tabella 2 dell'Appendice B di cui si riporta uno stralcio di seguito.

Tabella 4 - Trasmittanza termica U massima delle chiusure tecniche trasparenti e opache e dei cassonetti, comprensivi degli infissi, verso l'esterno e verso ambienti non climatizzati soggette a riqualificazione

Zona climatica	U (W/m ² K)	
	2015 ⁽¹⁾	2021 ⁽²⁾
A e B	3,20	3,00
C	2,40	2,00
D	2,10	1,80
E	1,90	1,40
F	1,70	1,00

Figura 2: Tabella 4 dell'Appendice B del D.M. 26/06/2015 "Requisiti minimi"



L'edificio oggetto di riqualificazione energetica ricade nella zona climatica D, caratterizzata da un valore limite prescrittivo pari a $1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$. Inoltre viene riportato il valore limite del fattore di trasmissione solare che è pari a 0,35 per tutte le zone climatiche.

Tabella 5- Valore del fattore di trasmissione solare totale g_{gl+sh} per componenti finestrati con orientamento da Est a Ovest passando per Sud, in presenza di una schermatura mobile.

Zona climatica	g_{gl+sh}	
	2015 ⁽¹⁾	2021 ⁽²⁾
Tutte le zone	0,35	0,35

(1) dal 1 luglio 2015 per tutti gli edifici
(2) dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici

Figura 3: Valori limite del fattore di trasmissione solare

E' bene precisare che, sulla base dei "Chiarimenti in materia di efficienza energetica in edilizia" pubblicati dal Ministero dello Sviluppo economico ad Agosto 2016, in caso di mera sostituzione dei serramenti che si configuri come riqualificazione energetica ed in presenza di chiusure oscuranti il valore del fattore solare totale può non essere riportato in quanto la verifica di cui sopra si considera automaticamente soddisfatta. Inoltre è doveroso sottolineare che la scelta progettuale effettuata sarà non solo congruente con i limiti prescrittivi normativi (DM 26/06/2015), ma contemplerà la possibilità di accedere agli incentivi differenti per tipologia di intervento. Gli incentivi tenuti in considerazione sono quelli in conto capitale previsti dal Conto Termico 2.0 gestito dal GSE (Gestore Servizi Energetici) e/o il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica (TEE). In particolare, le regole applicative del Conto Termico 2.0 stabiliscono dei valori massimi di trasmittanza termica per le chiusure trasparenti, in funzione della zona climatica, per l'accesso all'incentivo.

Tabella 1 - Chiusure trasparenti: valori limite massimi di trasmittanza termica

[Tabella 1 – Allegato I – DM 16.02.16]

Tipologia di intervento	Requisiti tecnici di soglia per la tecnologia	
	Zona climatica	Valore
Sostituzione di chiusure trasparenti, comprensive di infissi (calcolato secondo le norme UNI EN ISO 10077-1), se installate congiuntamente a sistemi di termoregolazione o valvole termostatiche ovvero in presenza di detti sistemi al momento dell'intervento	Zona climatica A	$\leq 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica B	$\leq 2,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica C	$\leq 1,75 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica D	$\leq 1,67 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica E	$\leq 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Zona climatica F	$\leq 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Figura 4: Valori limite massimi di trasmittanza termica (Conto Termico 2.0)

Per la zona climatica D, a cui afferisce il presidio in esame, tale valore è pari ad $1,67 \text{ W/m}^2\text{K}$.



3 STATO DI PROGETTO

La scelta progettuale effettuata prevede la sostituzione dei serramenti attualmente esistenti con nuovi realizzati con profili estrusi in policloruro di vinile (PVC) rigido modificato, ad alta resilienza (resistenza all'urto).

I criteri alla base di tale scelta sono i seguenti:

- risparmio energetico e riduzione dell'impatto ambientale;
- contenimento del costo dell'opera.

I serramenti e gli elementi che li compongono dovranno garantire, con certificato rilasciato da Istituto autorizzato, prestazioni equivalenti alle seguenti classi di resistenza:

- Resistenza al carico del vento: classe B3;
- Permeabilità all'aria: classe 4;
- Tenuta all'acqua: classe 8A;
- Trasmittanza termica $U_w : \leq 1,67 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Potere fonoisolante aereo $R_w : \leq 36 \text{ dB}$.

I serramenti dovranno essere corredati di n°2 guarnizioni di tenuta, una esterna sul telaio fisso ed una interna sull'anta mobile, in elastomero e saranno sempre continue sul profilo (cioè non tagliate negli angoli). La guarnizione a vetro, anch'essa in elastomero, dovrà essere posta sull'anta nella battuta esterna in modo continuo escludendo ogni taglio negli angoli. La sostituzione dei serramenti avverrà rispettando le dimensioni e le aperture degli infissi attualmente esistenti.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva delle tipologie di serramenti, delle quantità e delle dimensioni massime di ingombro.



TIPO	QUANTITA'	DIMENSIONI MASSIME (l x h) [m]
A	10	1,01x1,05
B	12	0,48x1,07
C	2	0,61x1,03
D	6	2,20x2,10
E	2	2,75x2,40
F	3	2,12x1,80
G	1	0,45x3,03
H	2	1,41x1,37
I	1	0,80x2,64
I'	1	0,78x2,64
J	2	1,70x1,56
K	1	1,98x1,56
L	1	1,33x3,00
M	1	0,73x1,03
N	1	0,84x(2,37+1,83)
O	3	1,30x(2,15+0,87)
P	1	2,08x(2,13+1,07+0,99)
Q	1	1,24x3,01
R	2	1,50x(2,37+1,83)

Figura 5: Riepilogo dei serramenti sostituiti

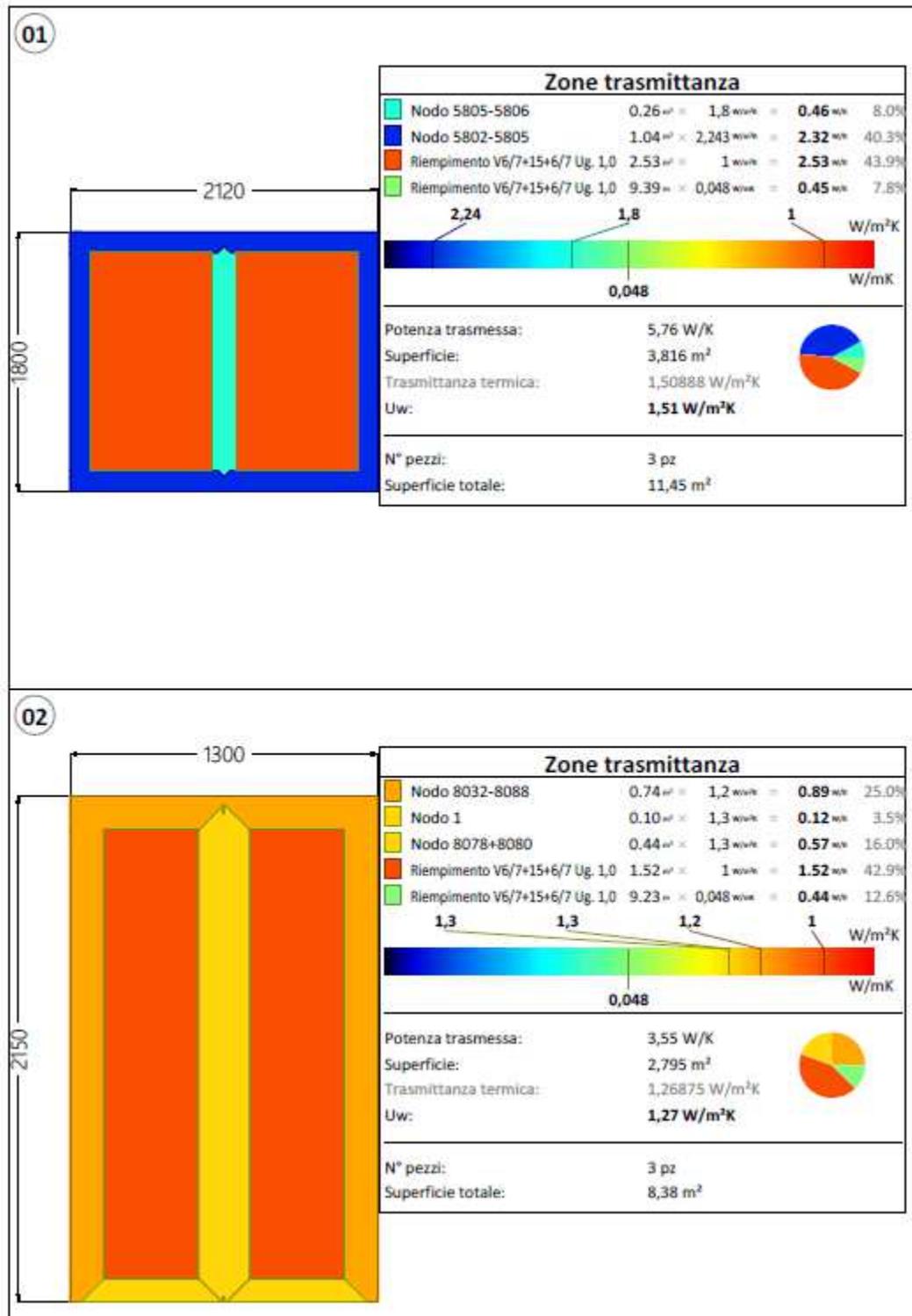
Per il dettaglio delle dimensioni e delle aperture dei nuovi serramenti si rimanda agli elaborati grafici (11.INF.02, 12.INF.03).

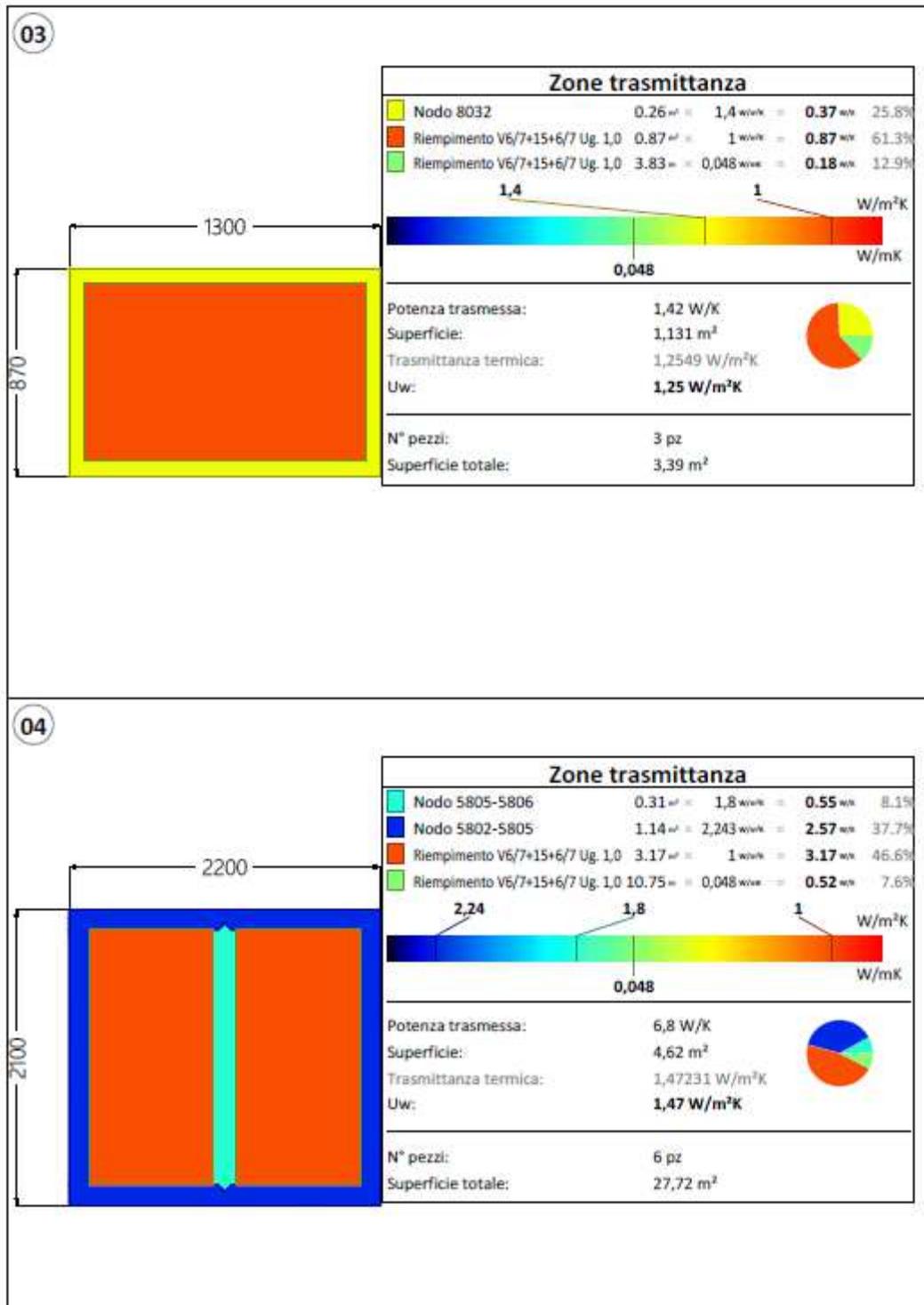
Nello stato di progetto tutti i componenti edilizi verificano i limiti prescrittivi normativi previsti in materia di efficienza energetica in edilizia, riassunti nel DM 26/06/2015 e quelli previsti per l'accesso al Conto Termico 2.0.

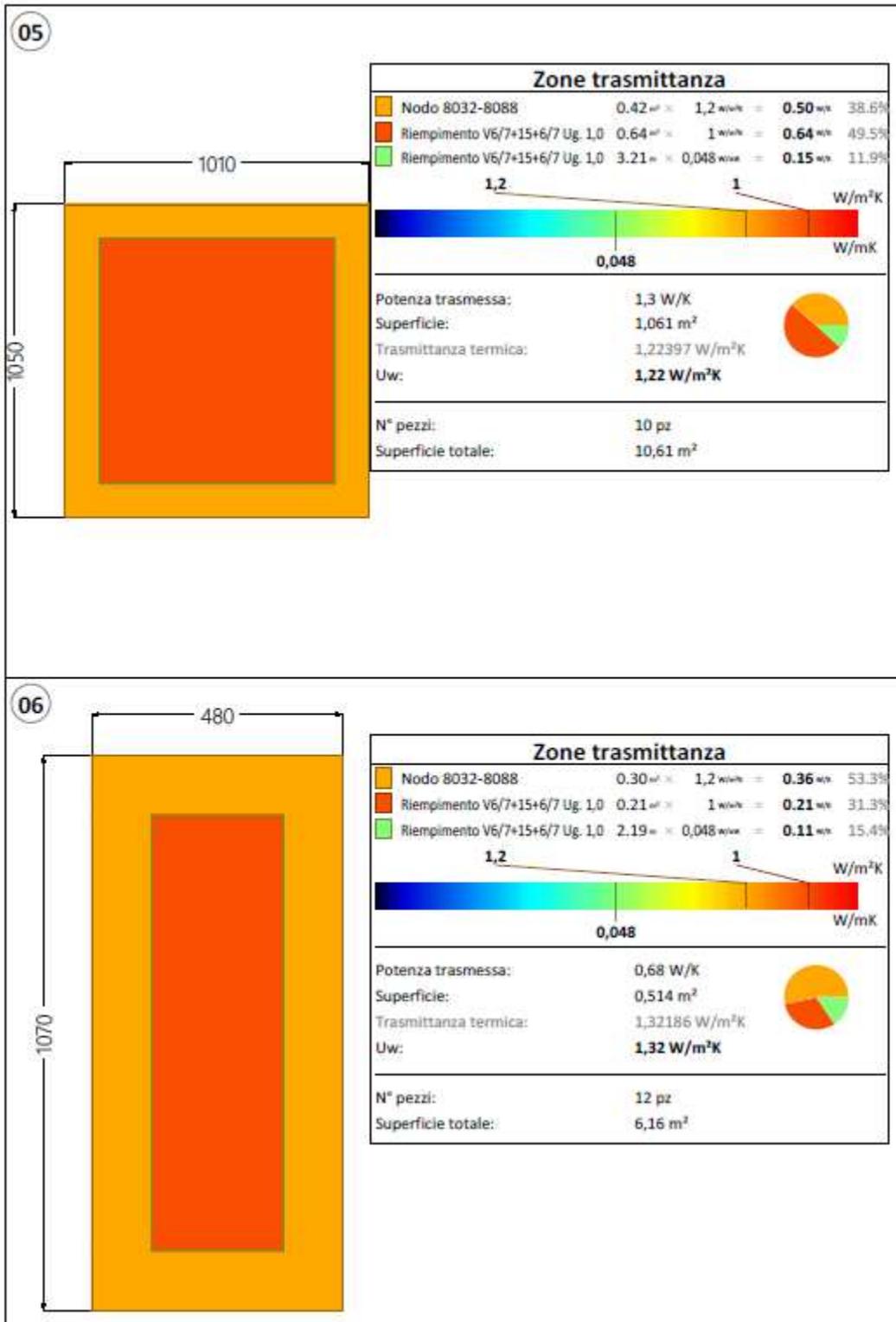


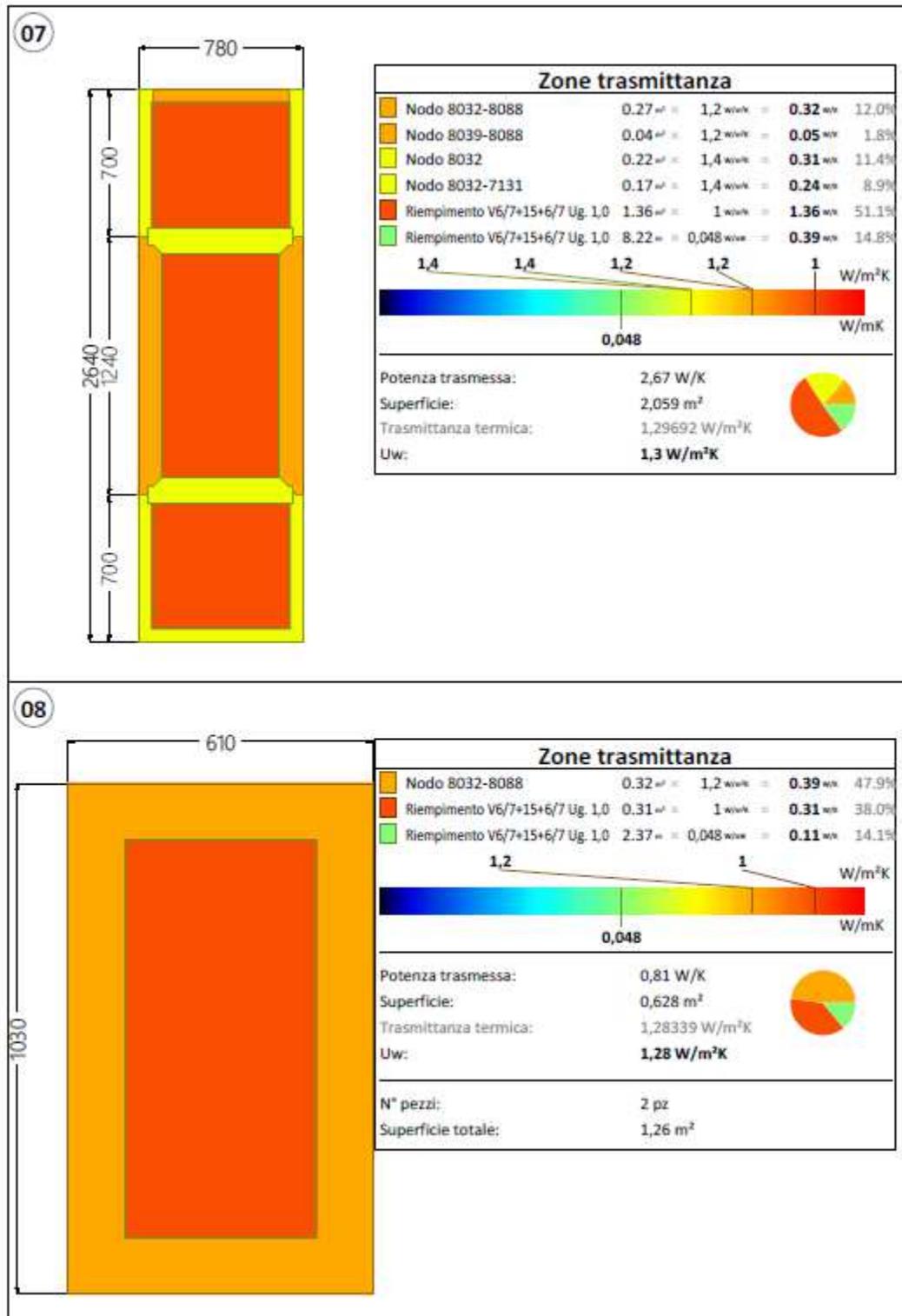
4 ALLEGATI

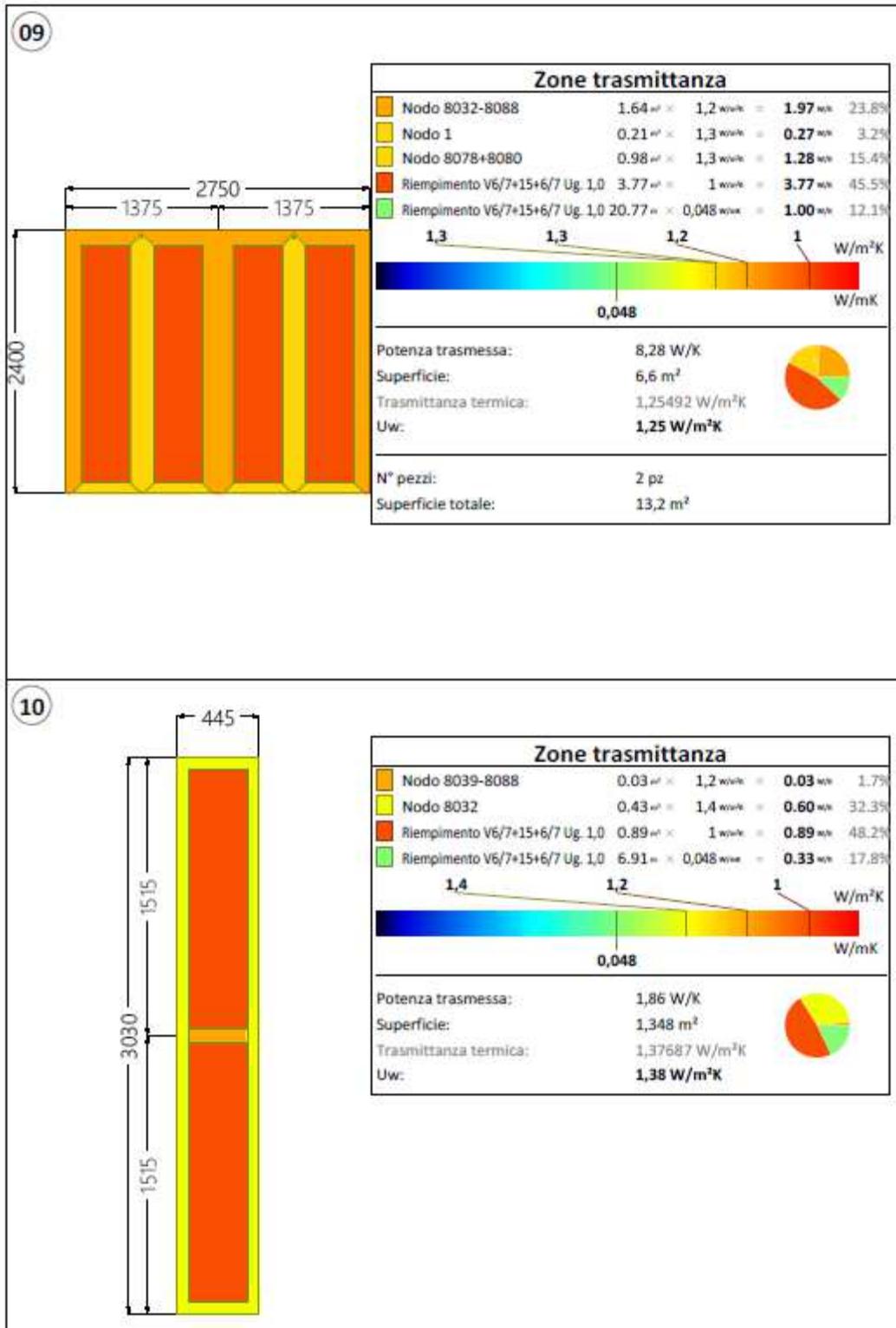
1. A. MODULI DI CONFORMITÀ - FPC

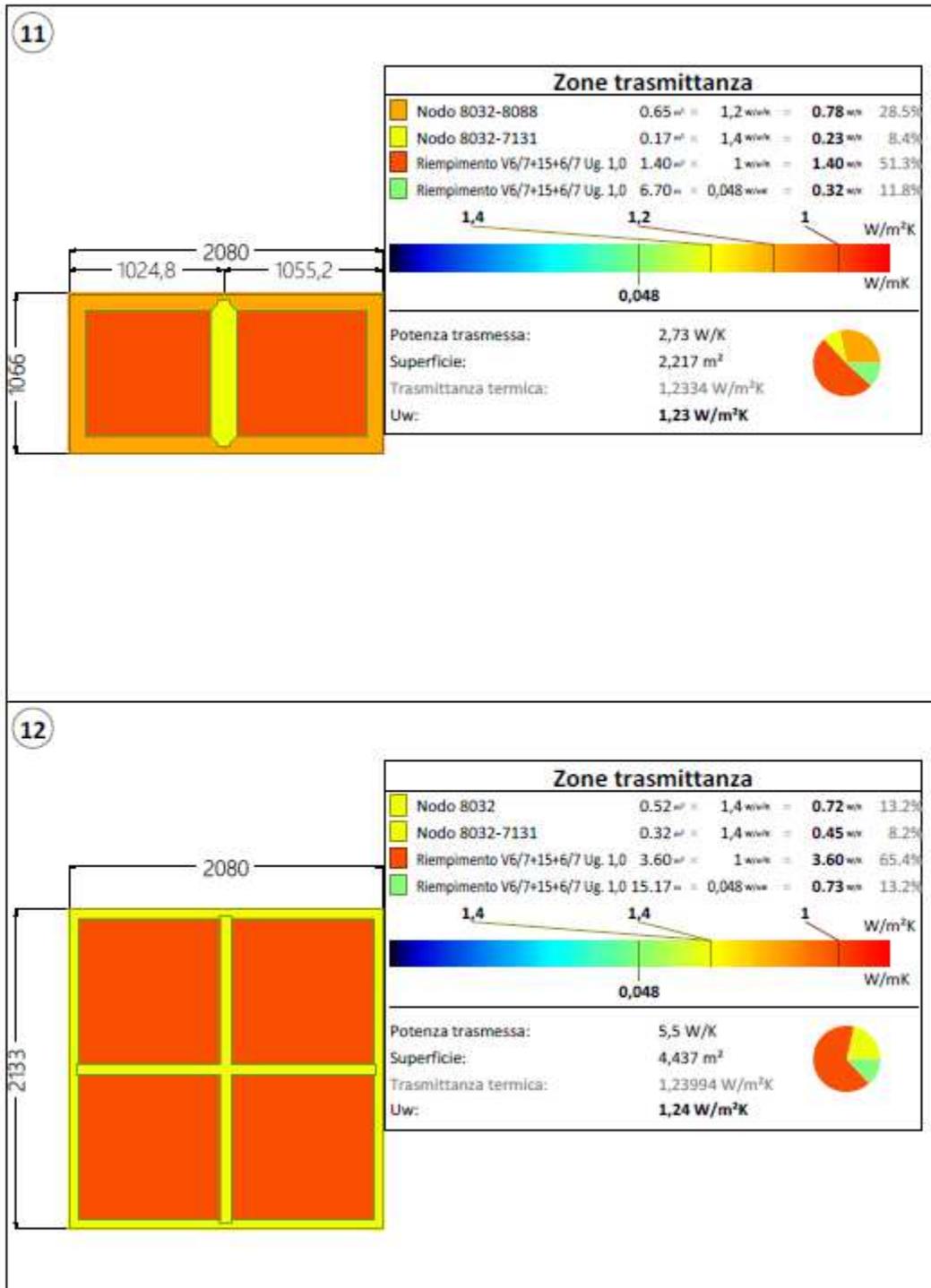


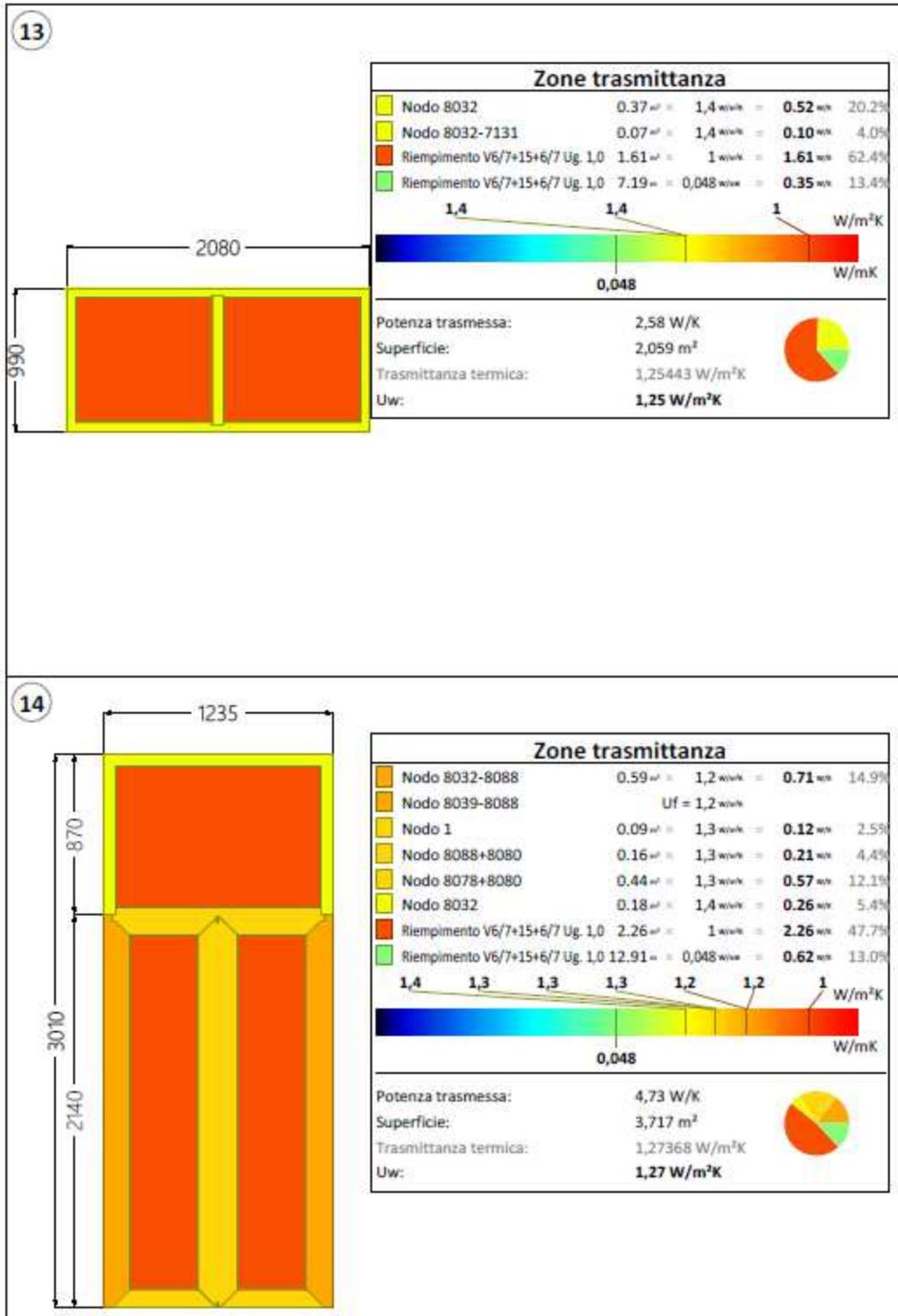


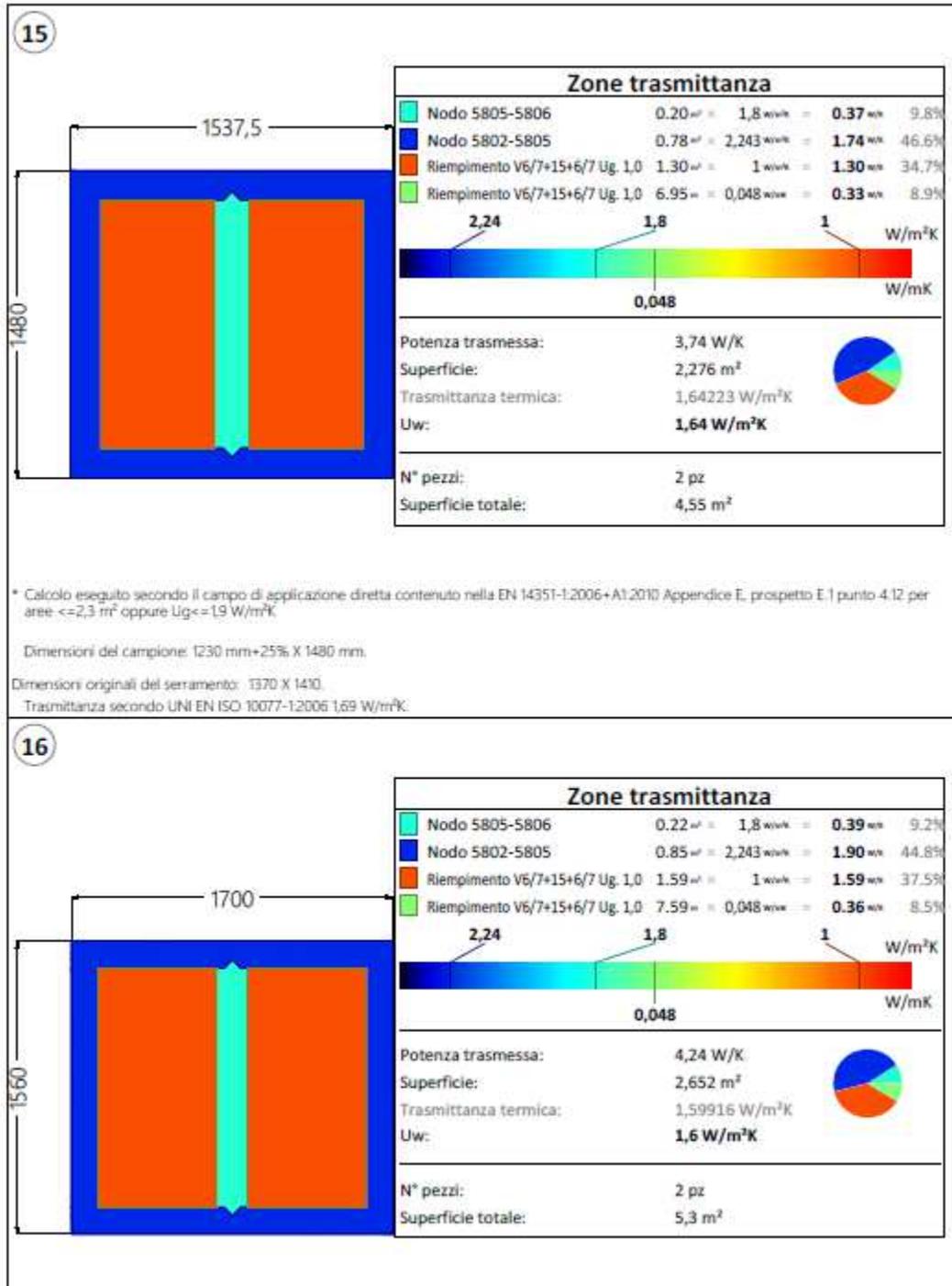


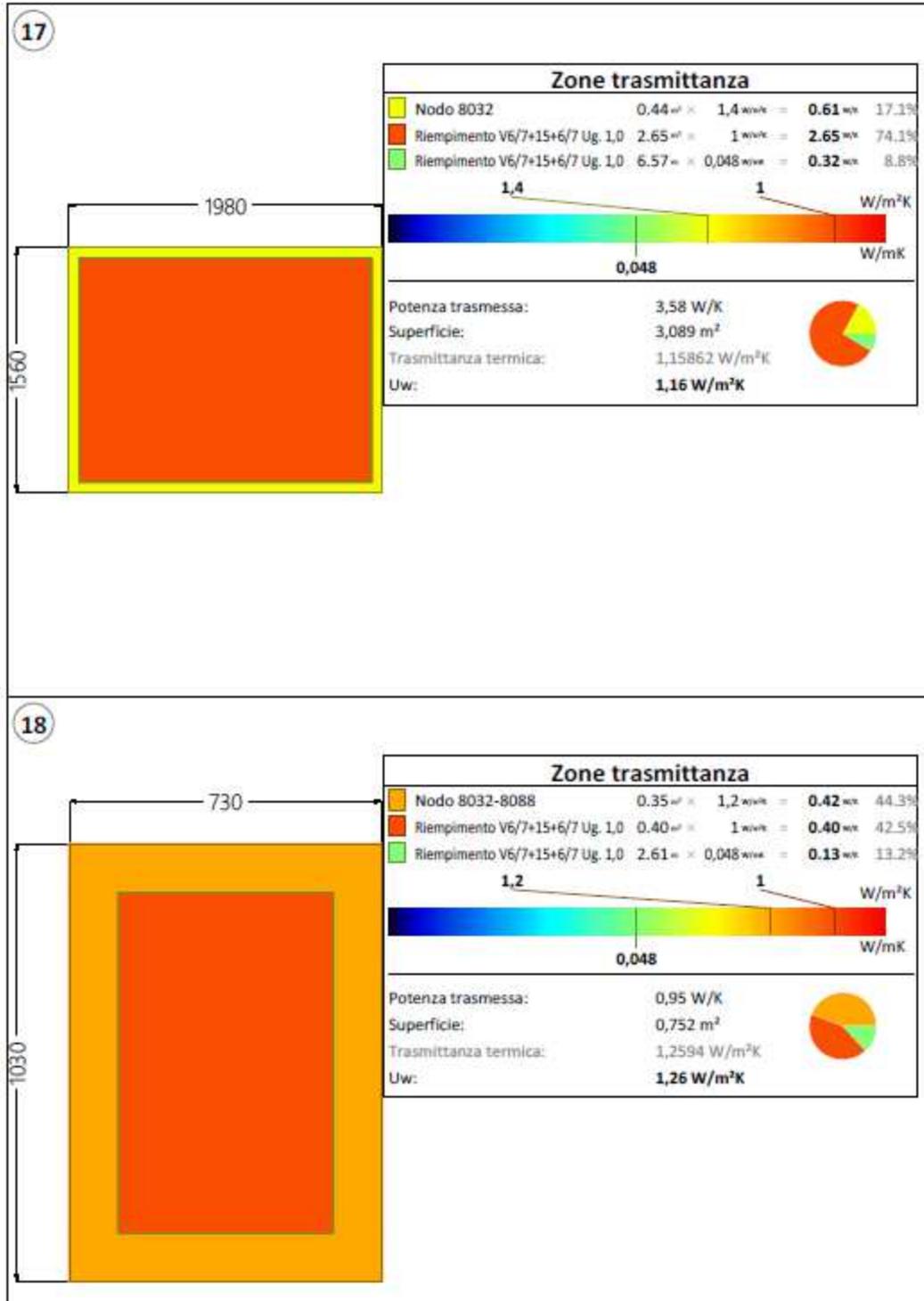


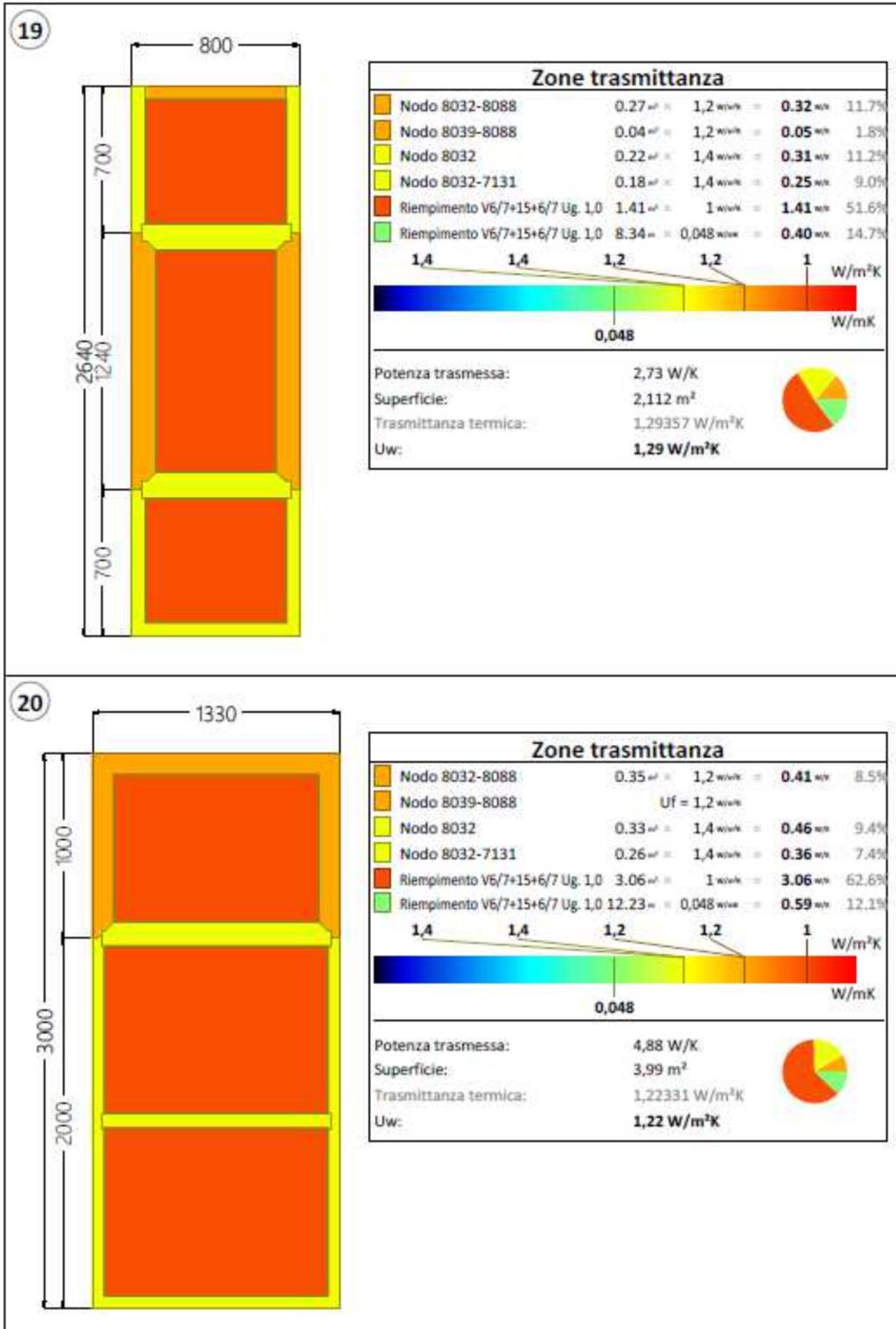


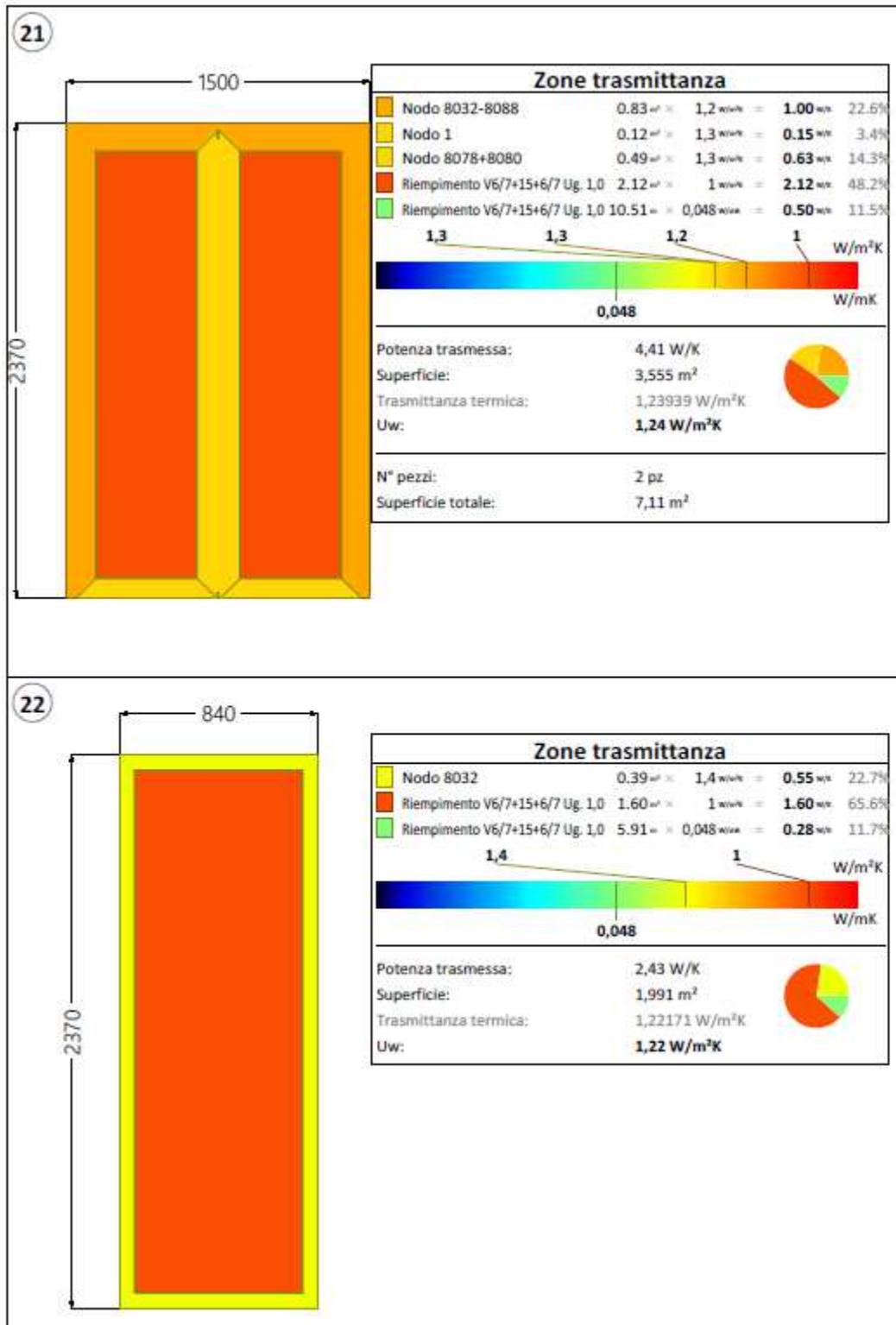


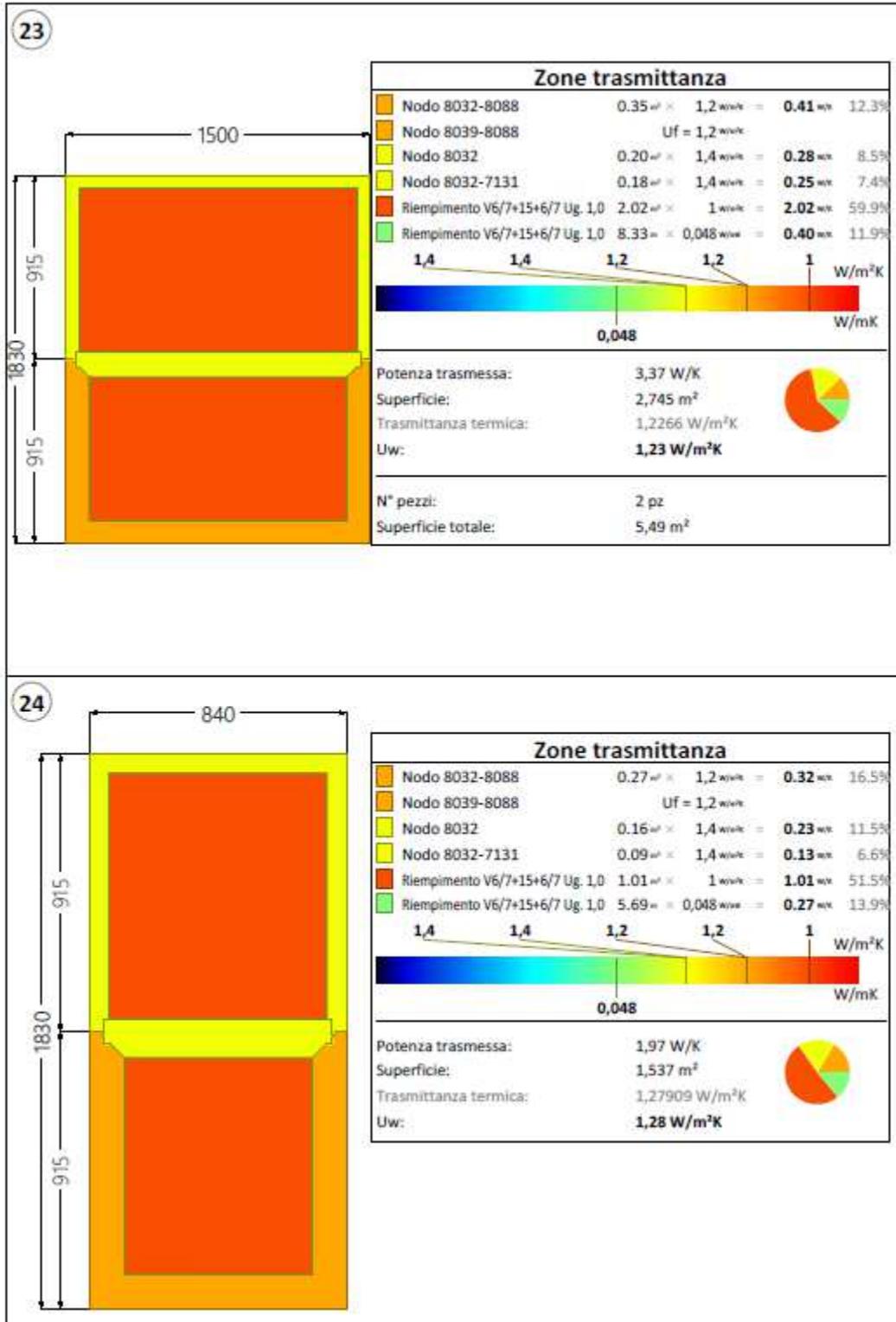












**Certificati sistemi scorrevoli****1. PROVE DI SISTEMA sistema scorrevole 74 mm**

Campione	1	2
Disegno		
Dimensioni infisso	2037 x 1558	3311 x 2308
Dimensione anta	1000 x 1450	1644 x 2200
Descrizione	Finestra scorrevole schema D CS-Portal SIEGENIA	Portafinestra scorrevole schema D CS-Portal SIEGENIA
Nr. certificato	12-003740-PR01 PB-A01-02-de-02	12-003740-PR02 PB-A01-02-de-02
Norma di riferimento	EN 14351-1	
Prova	Classificazione	
Resistenza al carico del vento EN 12210	C2 / B2	B1
Tenuta all'acqua EN 12208	3A	4A
Permeabilità all'aria EN 12207	2	3
Forze di adattamento EN 13115	1	1

2. PROVE DI SISTEMA finestra e portafinestra scorrevole

Campione	1	2
Disegno		
Dimensioni infisso	1982 x 2260	2726 x 2427
Dimensione anta	950 x 2100	1350 x 2300
Descrizione	Finestra scorrevole schema D Portal KF SIEGENIA	Portafinestra scorrevole schema D Ferro Gretsch-Unitas
Nr. certificato	102 412902	102 412901
Norma di riferimento	EN 14351-1	
Prova	Classificazione	
Resistenza al carico del vento EN 12210	C1 / B2	C1 / B1
Tenuta all'acqua EN 12208	3A	3A
Permeabilità all'aria EN 12207	3	3
Forze di adattamento EN 13115	2	1



COMUNE DI VELLETRI

AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO ENERGIA TERMICA, CONDUZIONE E MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE, ELETTRICI, IDRICO-SANITARI, ANTINCENDIO, ELEVATORI ED ELETTRICI SPECIALI A SERVIZIO DEGLI IMMOBILI COMUNALI

11.INF.RT

SCUOLA DI INFANZIA "IQBAL MASIH"