

## **RAPPORTO DI PROVA**

*Numero:*

**1994-CPR-RP1978**

*Data del rilascio:*

**28 Febbraio 2020**

*Richiedente:*

**Profilati S.p.A.**  
**via Pietro Galliani, 135**  
**40059 Fossatone di Medicina (BO)**

*Prodotto sottoposto a prova:*

**Nodi di sistema per serramenti scorrevoli,**  
**appartenenti alle serie commercialmente denominata**  
**" EKU 100 SLIDE TT "**  
*(cfr. descrizione)*

*Prove eseguite:*

**Calcolo della trasmittanza termica**

*Riferimenti normativi:*

**EN 14351-1:2006+A2:2016**  
**ISO 10077-2:2017**

*Questo Rapporto è composto da 24 pagine, compresi gli eventuali allegati, e può essere riprodotto solo integralmente*

## 1 Descrizione dei campioni sottoposti a prova

La descrizione e i disegni tecnici di seguito riportati, riferiti ai campioni sottoposti a prova, sono stati dichiarati e forniti dal richiedente sotto la propria responsabilità.

La serie sottoposta a prova è costituita da n° 11 nodi di sistema per serramenti scorrevoli appartenenti alla serie commercialmente denominata “EKU 100 SLIDE TT” prodotta dalla ditta Profilati S.p.A.

- Tipologia: nodi per serramenti scorrevoli.
- Materiali: alluminio lega EN-AW6060, stato di fornitura T5 UNI EN 573-3.
- Profilati: profili art. TTES-01, TTES-02, TTES-09, TTES-16  
il tutto prodotto dalla ditta Profilati S.p.A., Fossatone di Medicina (BO).
- Taglio termico: realizzato mediante barrette in poliammide rinforzata con fibre di vetro al 25%,  
prodotte dalla ditta Ensinger srl, di Olcella di Busto Garolfo (MI).
- Guarnizione vetro: - guarnizione esterna vetro in EPDM art. 126-22157,  
- guarnizione interna vetro in EPDM art. 126-20157,  
prodotte dalla ditta Complastex SpA Marlia (LU).
- Guarnizioni: - guarnizioni isolanti in Isolene art. EG-0101  
art. EG-0102  
art. EG-0103  
art. EG-0104  
- guarnizione sottovetro in Isolene D30 art. EG-0023,  
il tutto prodotto dalla ditta Traflex, Casale Litta (VA)
- Dimensioni nominali dichiarate: cfr. disegni tecnici allegati.

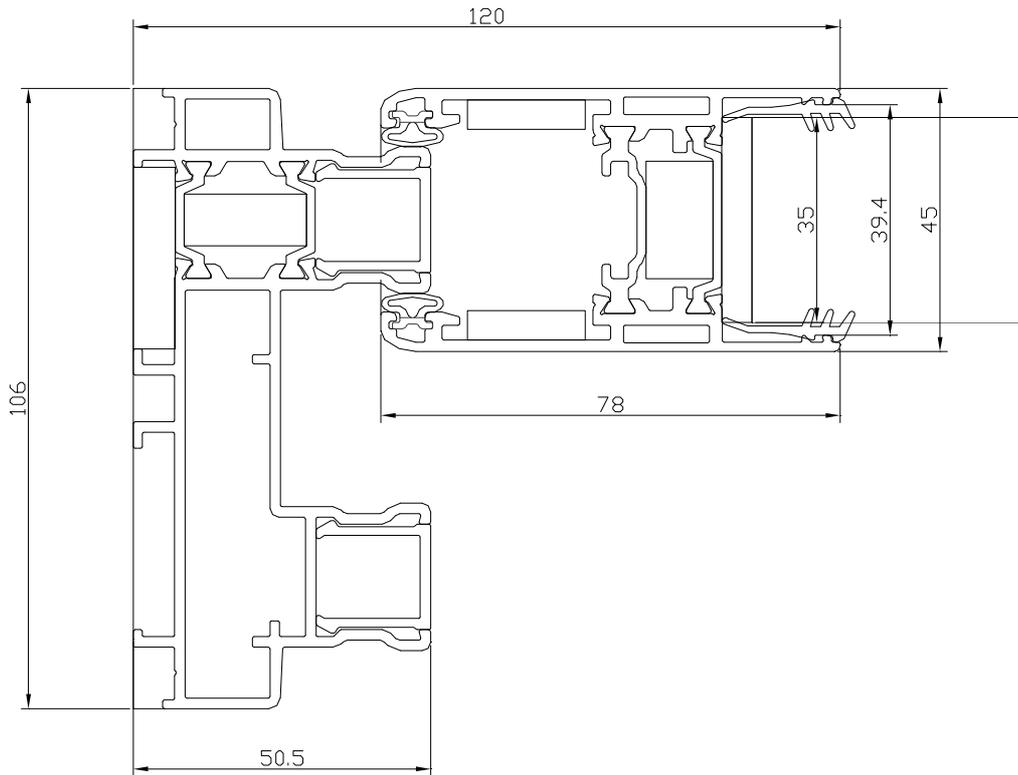


Fig. 1. Sezione del nodo 01 – Nodo TTES01\_TTES02\_102\_7389 Nodo laterale anta esterna (dimensioni nominali dichiarate, espresse in mm)

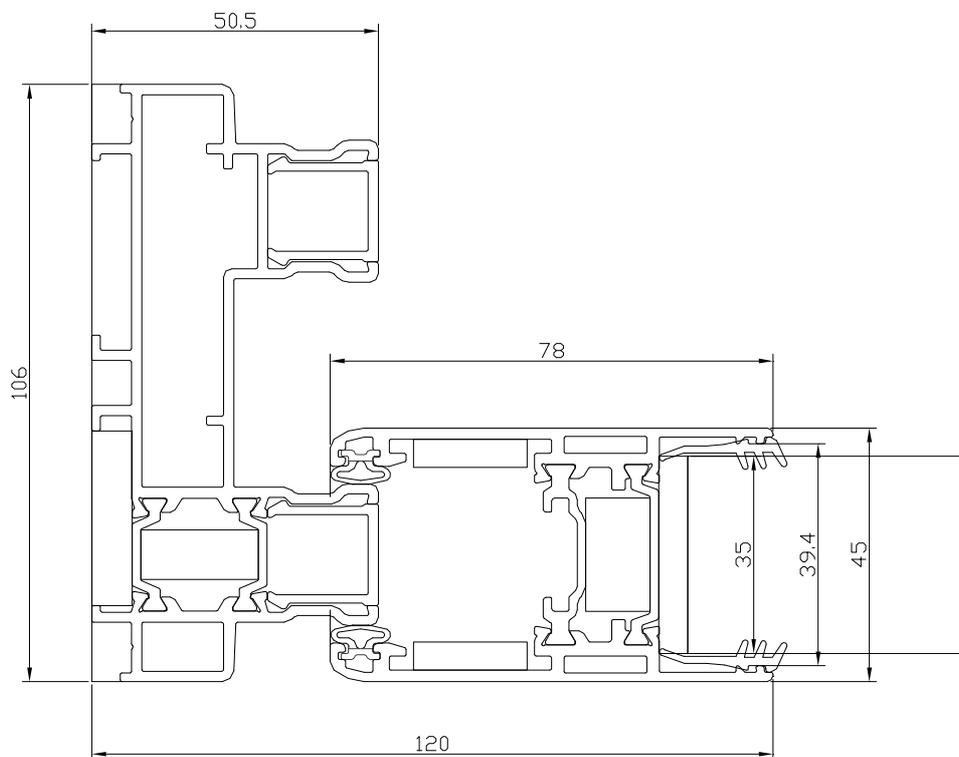


Fig. 2. Sezione del nodo 02 – Nodo TTES01\_TTES02\_102\_7389 Nodo laterale anta interna (dimensioni nominali dichiarate, espresse in mm)

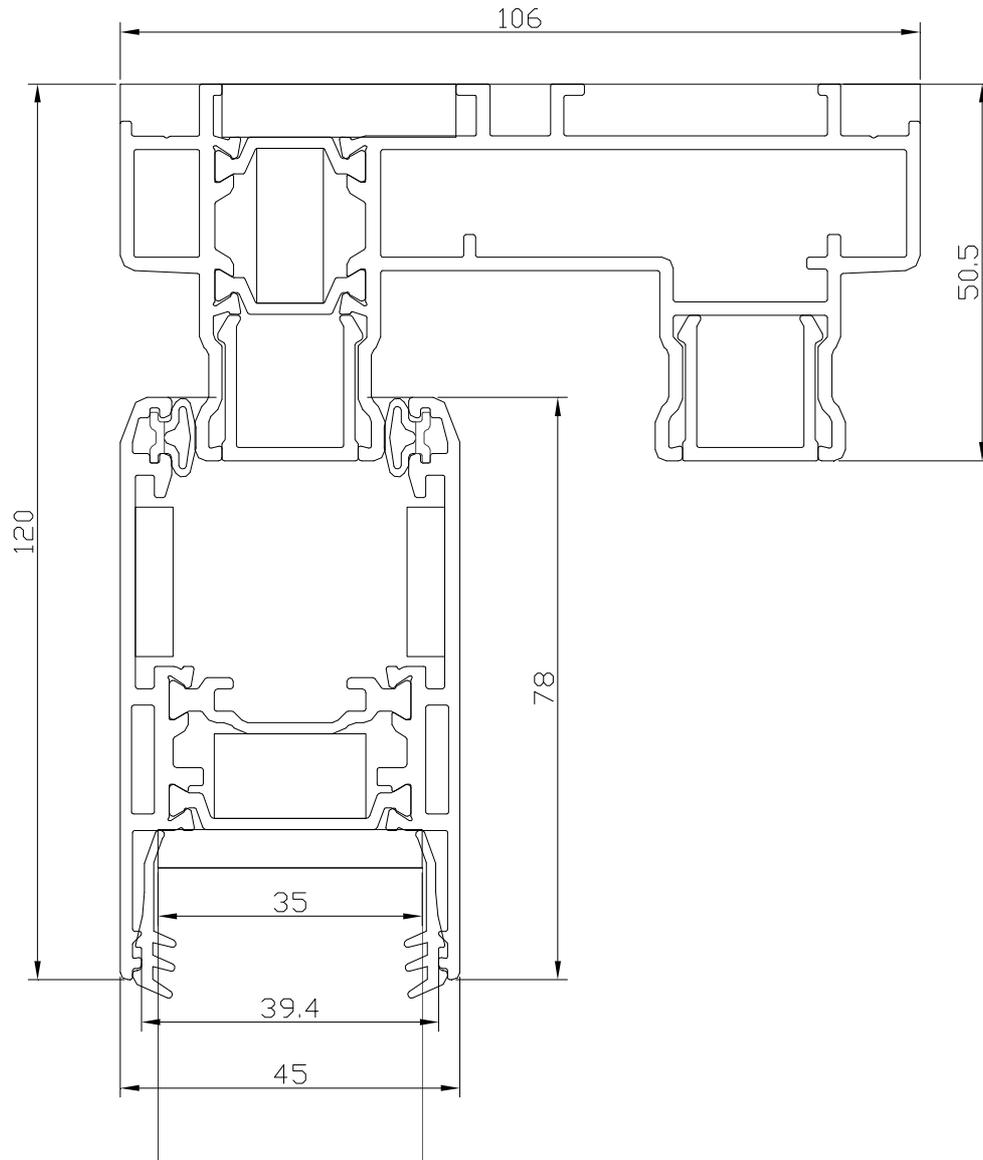


Fig. 3. Sezione del nodo 03 – Nodo TTES01\_TTES02\_102\_7389 Nodo superiore anta esterna (dimensioni nominali dichiarate, espresse in mm)

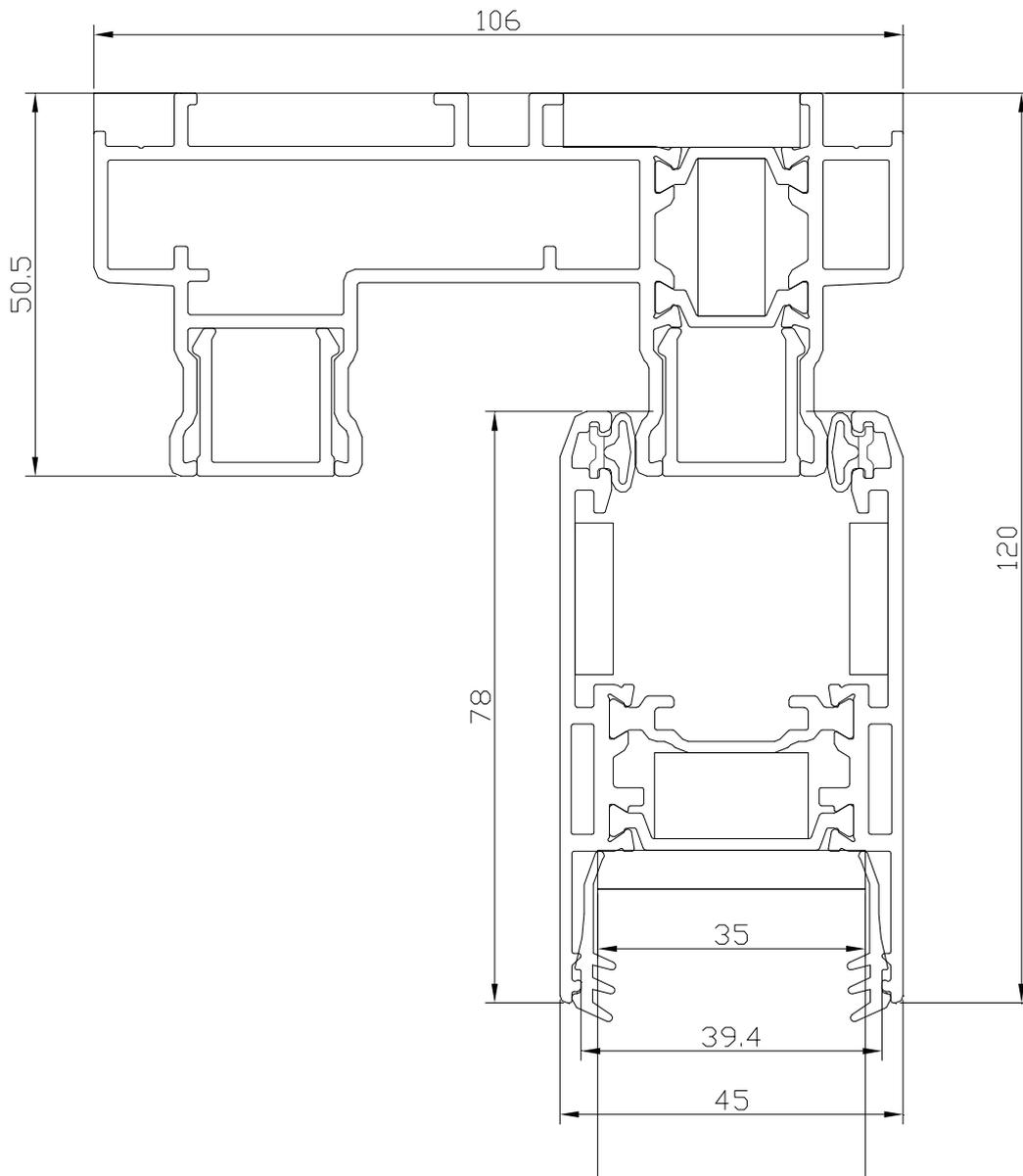


Fig. 4. Sezione del nodo 04 – Nodo TTES01\_TTES02\_102\_7389 Nodo superiore anta interna (dimensioni nominali dichiarate, espresse in mm)

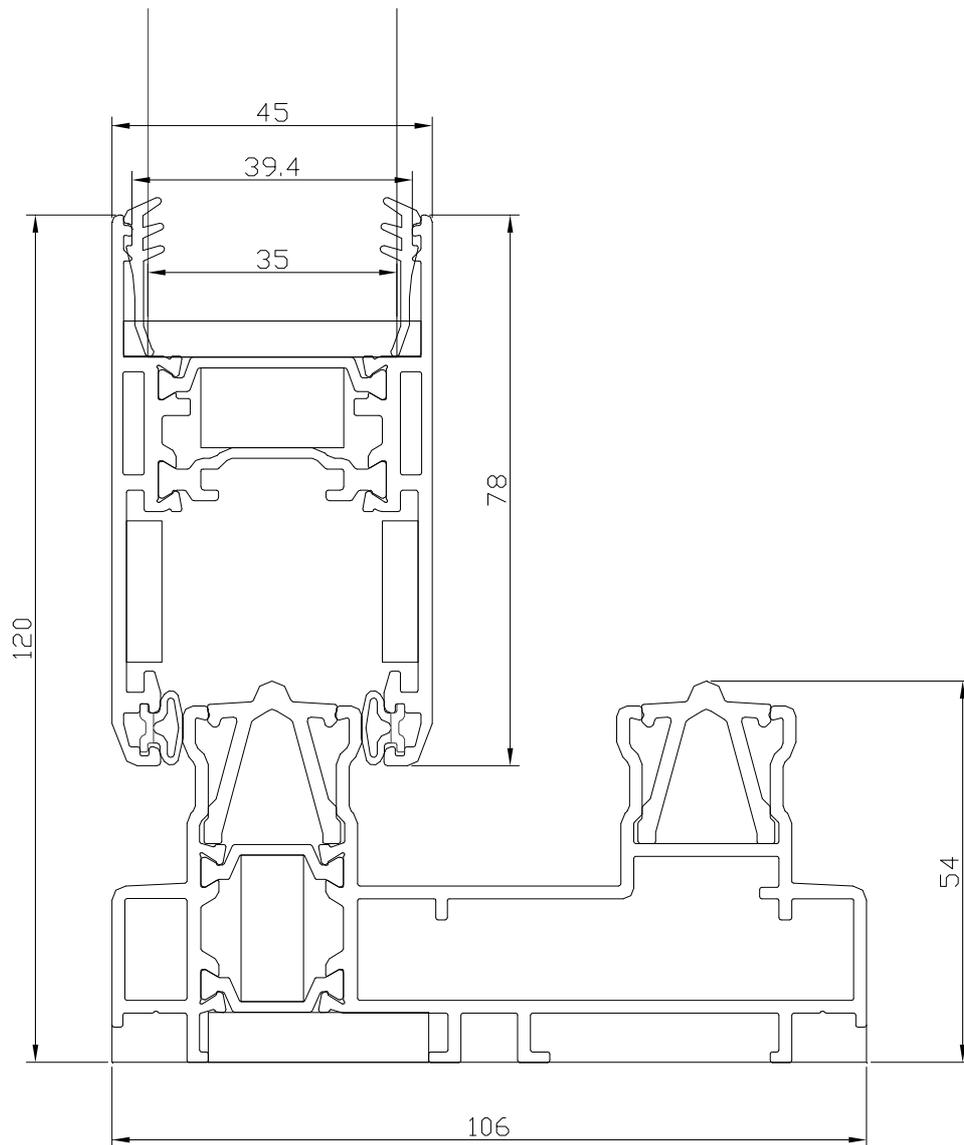


Fig. 5. Sezione del nodo 05 – Nodo TTES01\_TTES02\_114\_306300 Nodo inferiore anta esterna (dimensioni nominali dichiarate, espresse in mm)

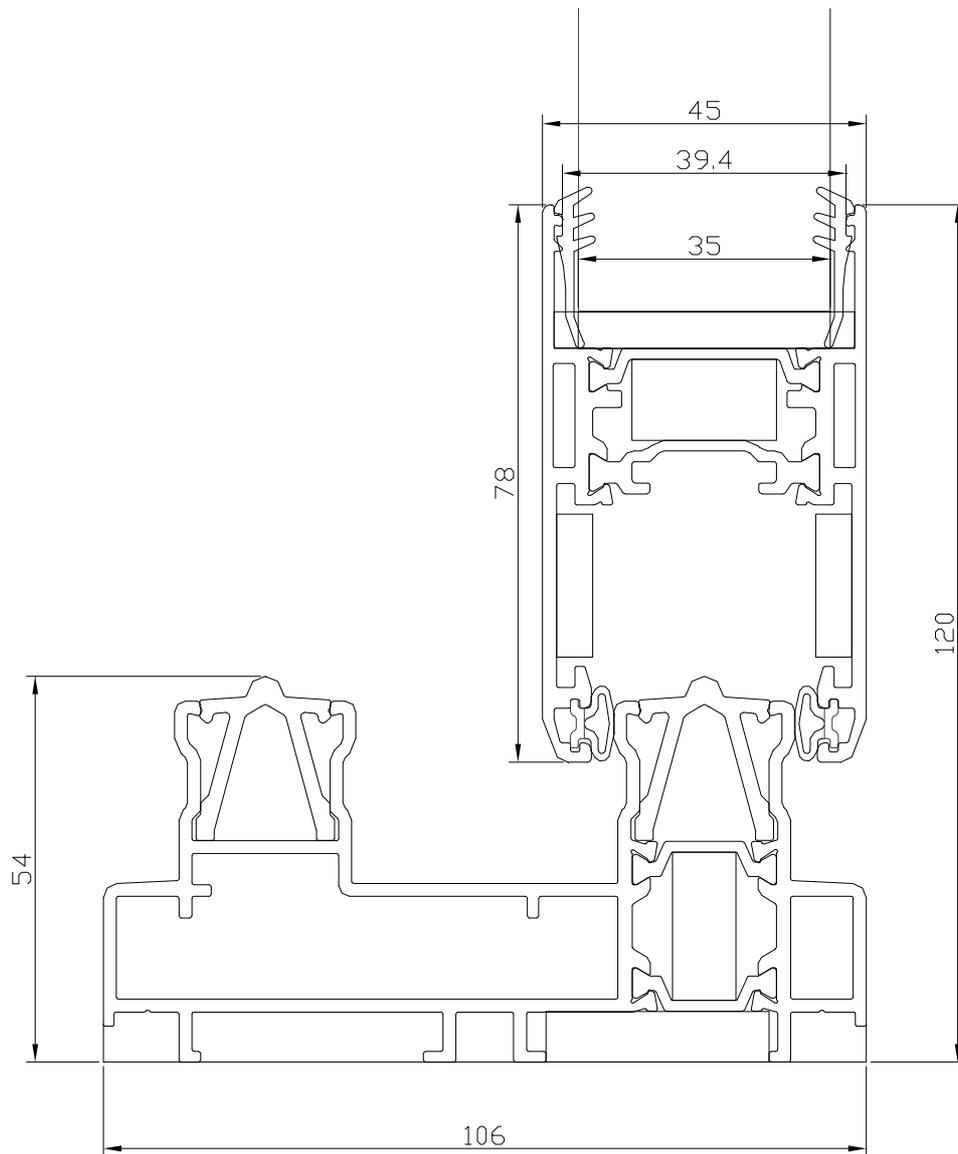


Fig. 6. Sezione del nodo 06 – Nodo TTES01\_TTES02\_114\_306300 Nodo inferiore anta interna (dimensioni nominali dichiarate, espresse in mm)

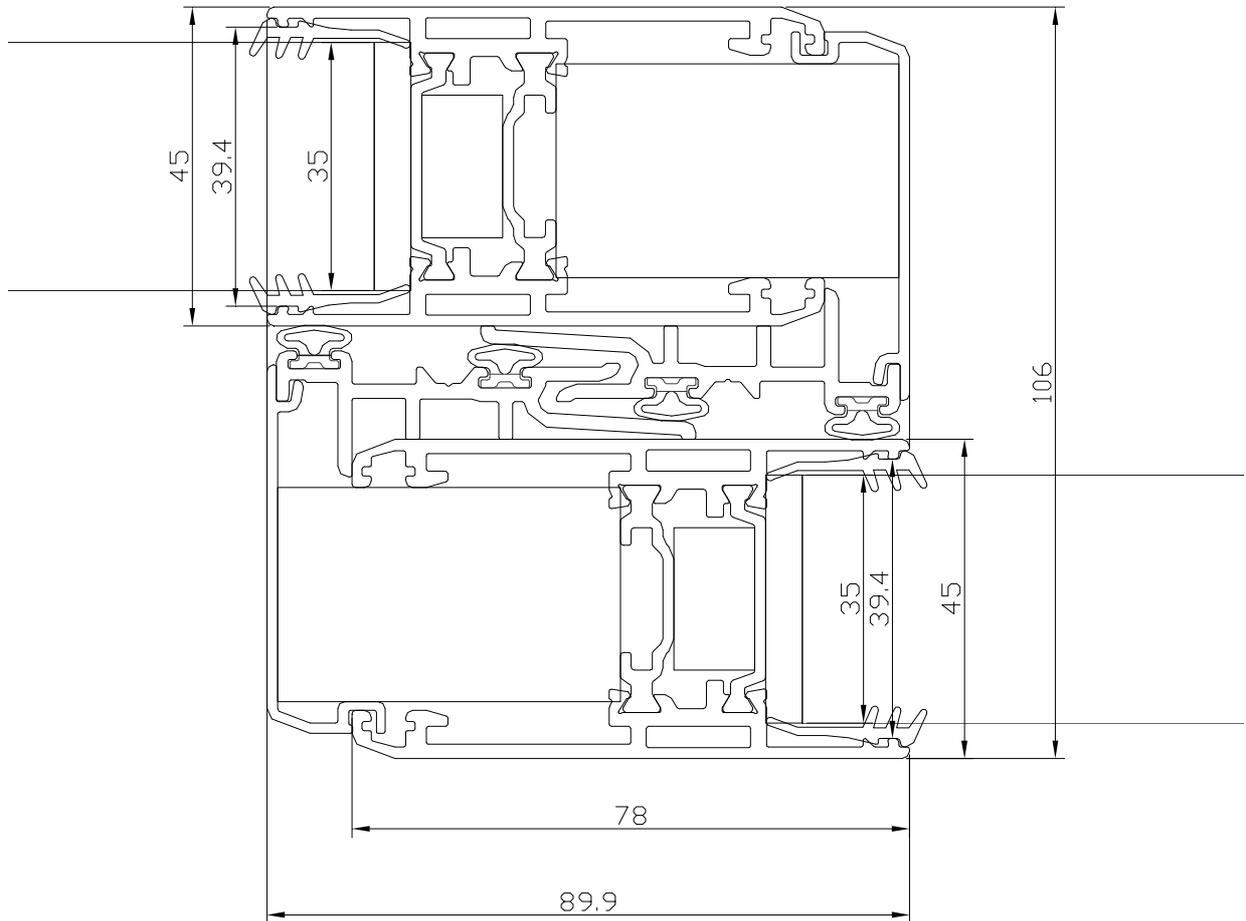


Fig. 7. Sezione del nodo 07 – Nodo TTES02\_TTES02\_19753  
(dimensioni nominali dichiarate, espresse in mm)

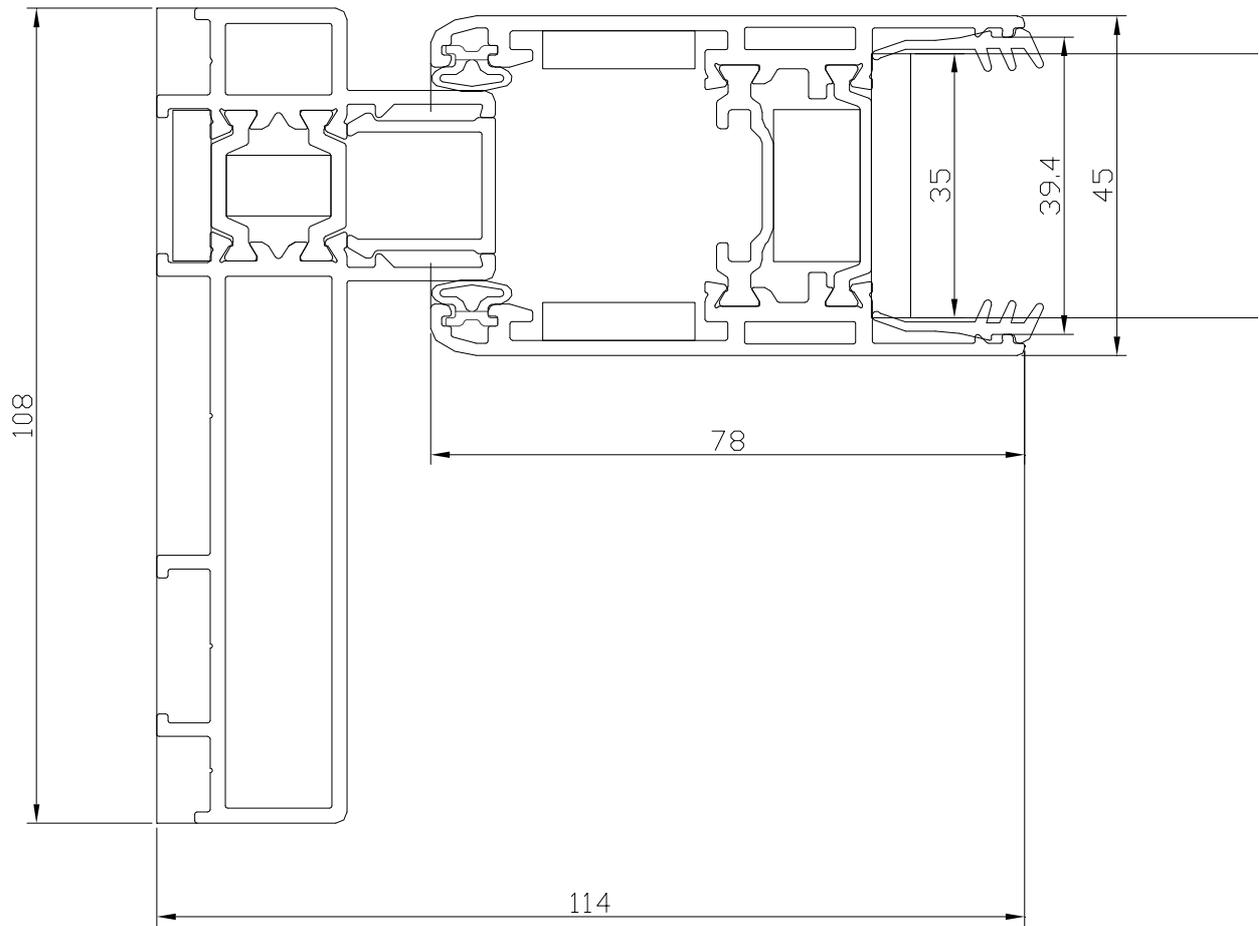


Fig. 8. Sezione del nodo 08 – Nodo TTES09\_TTES02\_102\_7389 Nodo laterale anta esterna (dimensioni nominali dichiarate, espresse in mm)

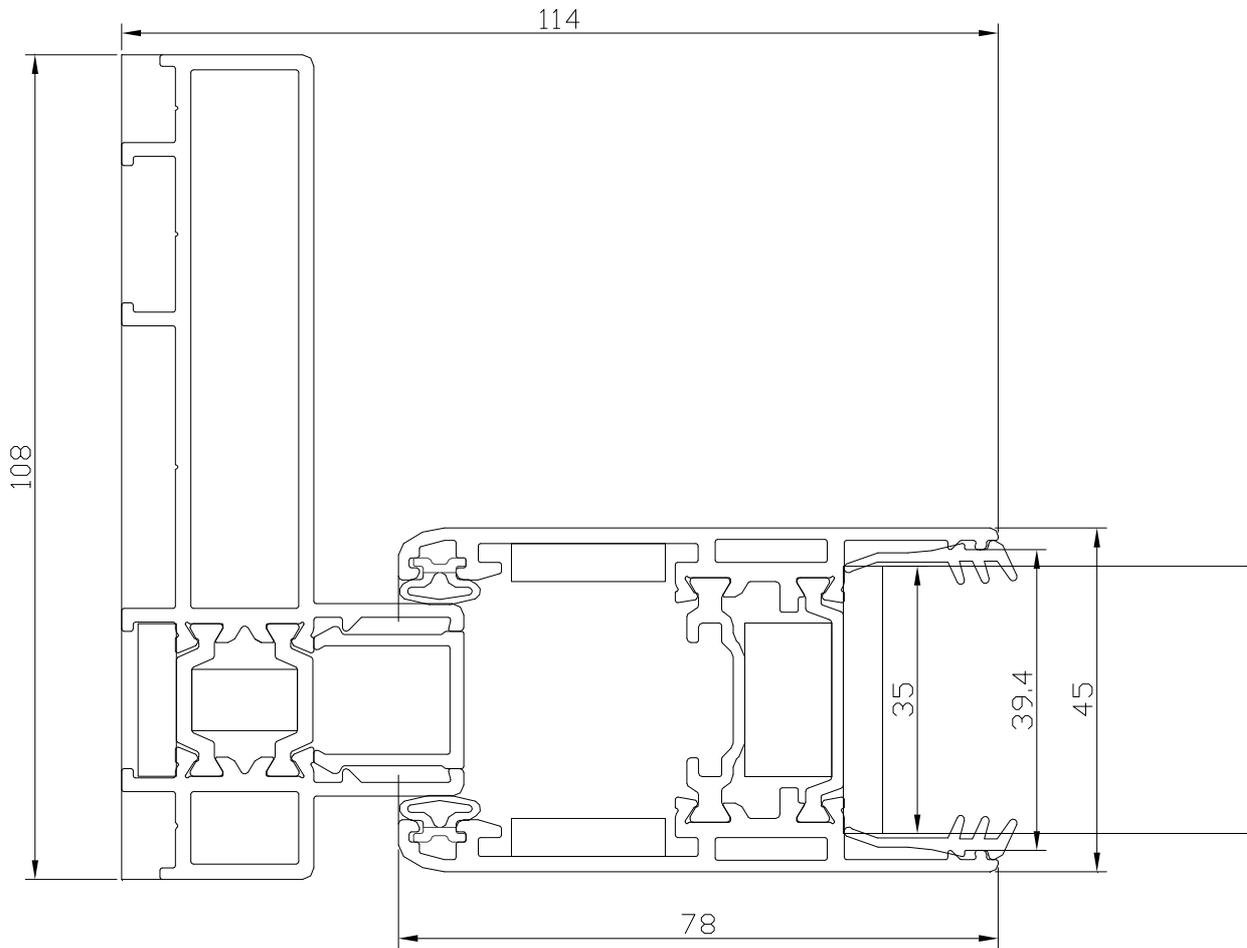


Fig. 9. Sezione del nodo 09 – Nodo TTES09\_TTES02\_102\_7389 Nodo laterale anta interna (dimensioni nominali dichiarate, espresse in mm)

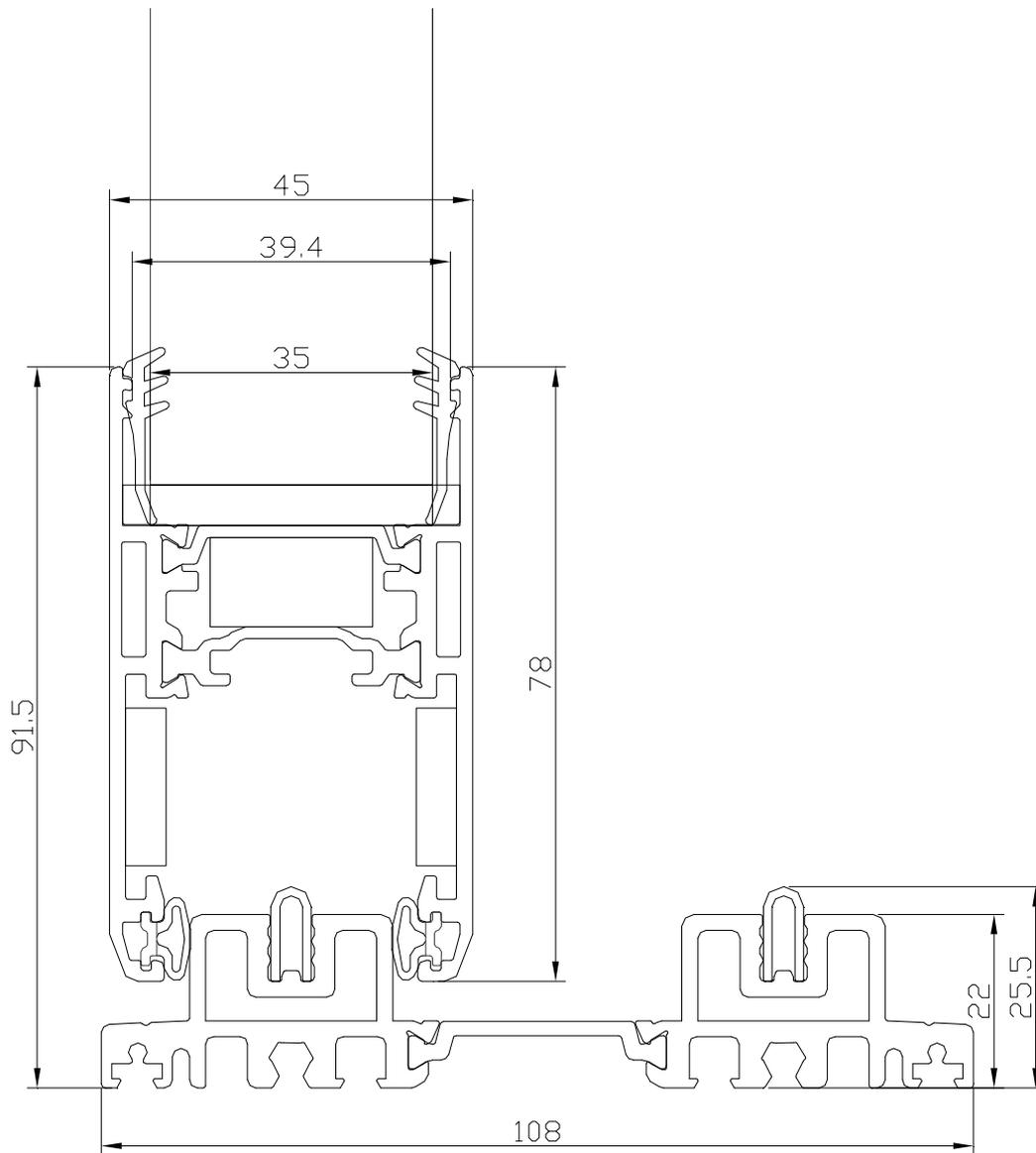


Fig. 10. Sezione del nodo 10 – Nodo TTES16\_TTES02 Nodo inferiore anta esterna (dimensioni nominali dichiarate, espresse in mm)

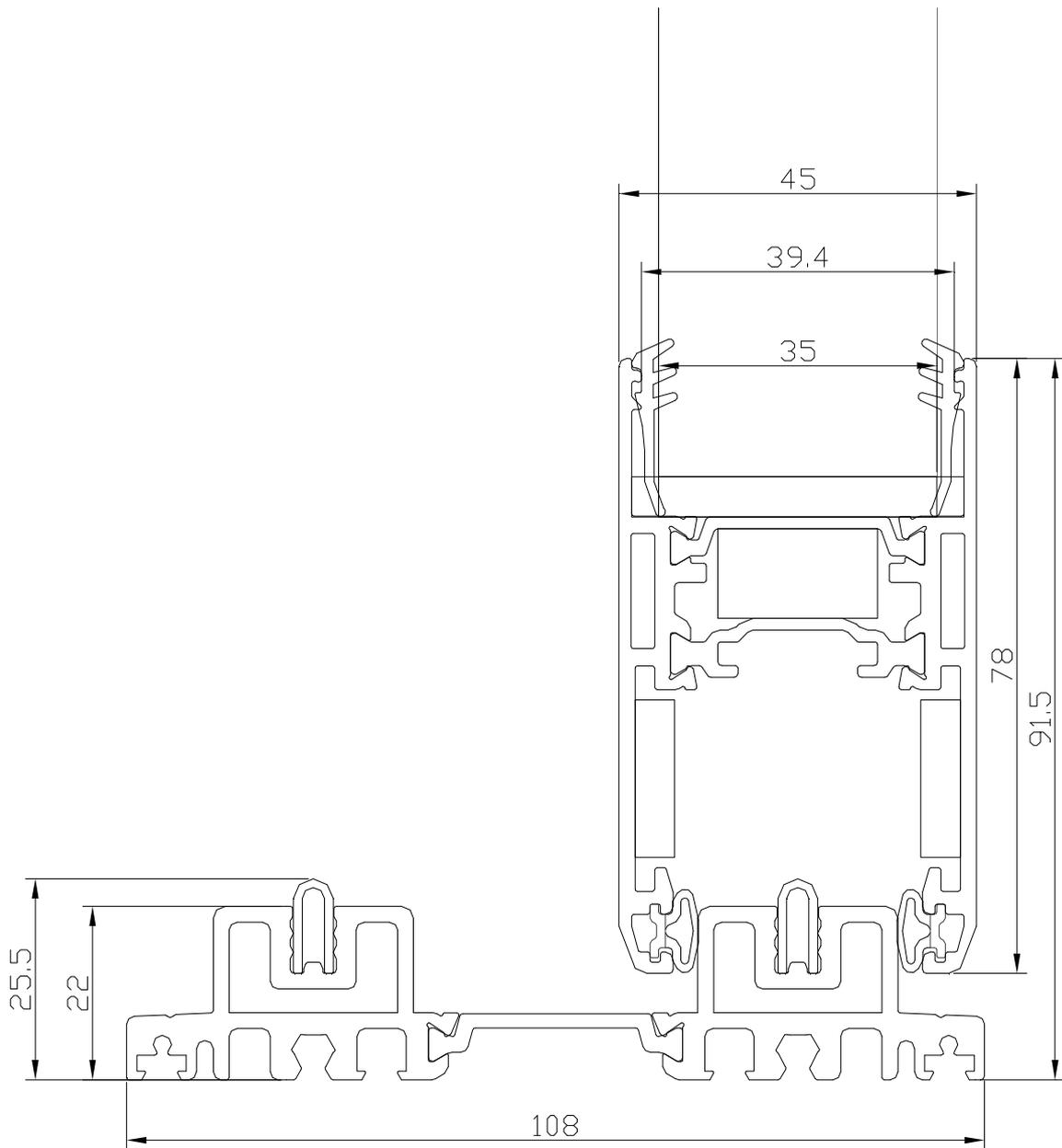


Fig. 11. Sezione del nodo 11 – Nodo TTES16\_TTES02 Nodo inferiore anta interna  
(dimensioni nominali dichiarate, espresse in mm)

## 2 Materiali costituenti le sezioni analizzate

In Tab. 1 vengono riportate le caratteristiche termiche dei materiali impiegati nelle analisi.

Materiali che compongono il telaio	Conduttività (W/mK)	Emissività
Alluminio (Leghe Si) *	160	0,9
Alluminio (Leghe Si) *	160	0,3
Poliammide 6.6 rinforzata con fibra di vetro *	0,30	0,9
PVC-P Flessibile *	0,14	0,9
PVC Rigido *	0,17	0,9
Isolene D30 **	0,034	0,9

\* = valore ricavato dalla norma ISO 10077-2

\*\* = dati forniti dal committente

Tab. 1. Caratteristiche termiche dei materiali che costituiscono i nodi

## 3 Metodologia di analisi utilizzata

Il calcolo della trasmittanza termica è stato eseguito in accordo con la norma ISO 10077-2:2017, secondo il metodo della singola trasmittanza termica equivalente (rif. § 6.4.3. della ISO 10077-2:2017).

Per i calcoli è stato utilizzato il software “Flixo 8”.

La scelta dei materiali dalla libreria del software Flixo 8 è stata condotta sulla base della documentazione fornita dal committente. Nel caso di materiali non presenti nella libreria, questi sono stati inseriti secondo le specifiche fornite dal committente.

## 4 Risultati ottenuti

Da Fig. 12 a Fig. 22 sono riportati i risultati ottenuti dalle analisi effettuate sui nodi. Vengono riportati l'andamento delle temperature e dei flussi di calore all'interno della sezione, dove ad ogni colore corrisponde un livello termico come riportato nella legenda dei colori.

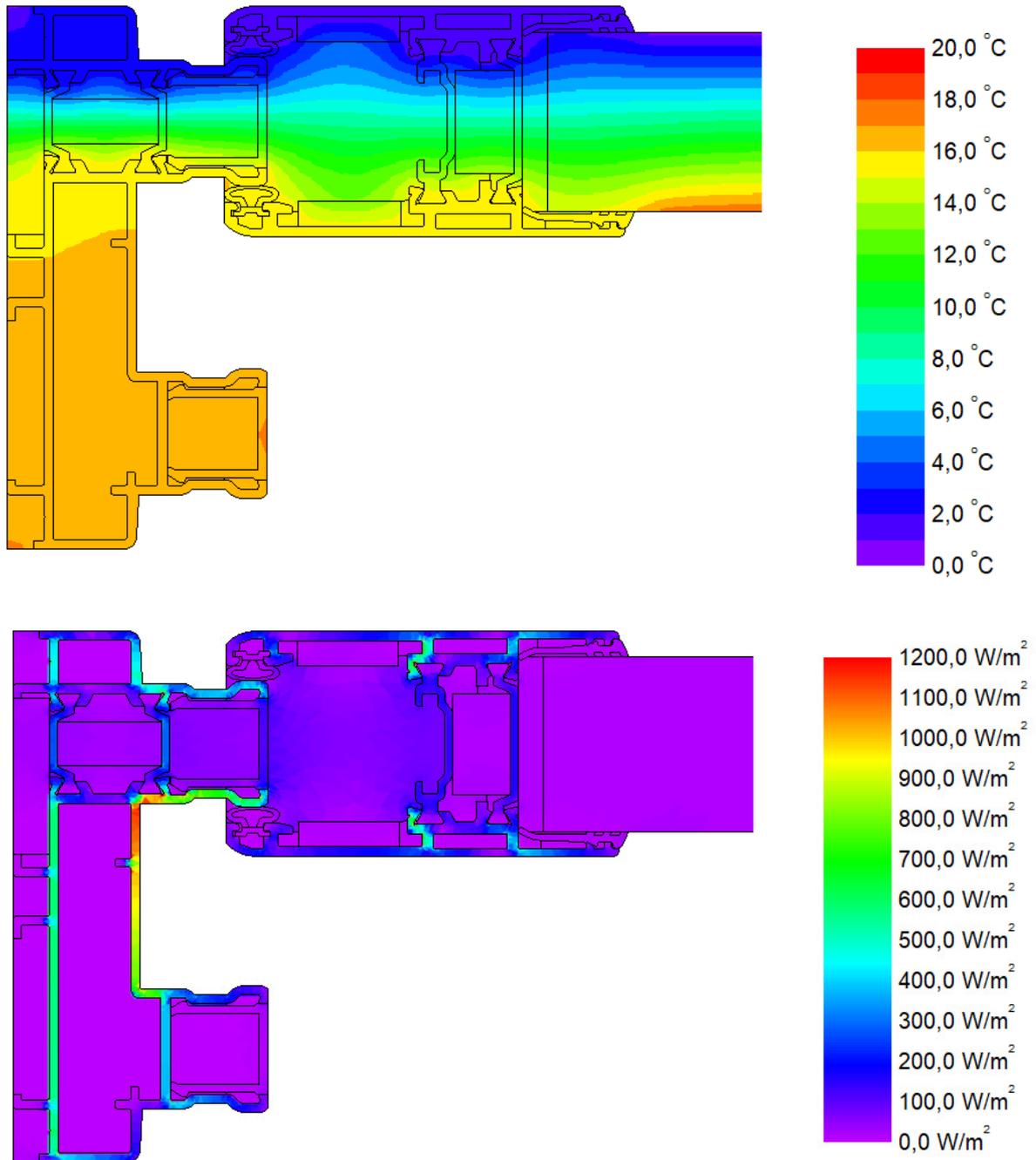


Fig. 12. Andamento delle temperature e dei flussi di calore nel nodo 01  
 Nodo TTES01\_TTES02\_102\_7389 Nodo laterale anta esterna

Trasmittanza termica nodo 01

Nodo TTES01\_TTES02\_102\_7389 Nodo laterale anta esterna:

$U_f = 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

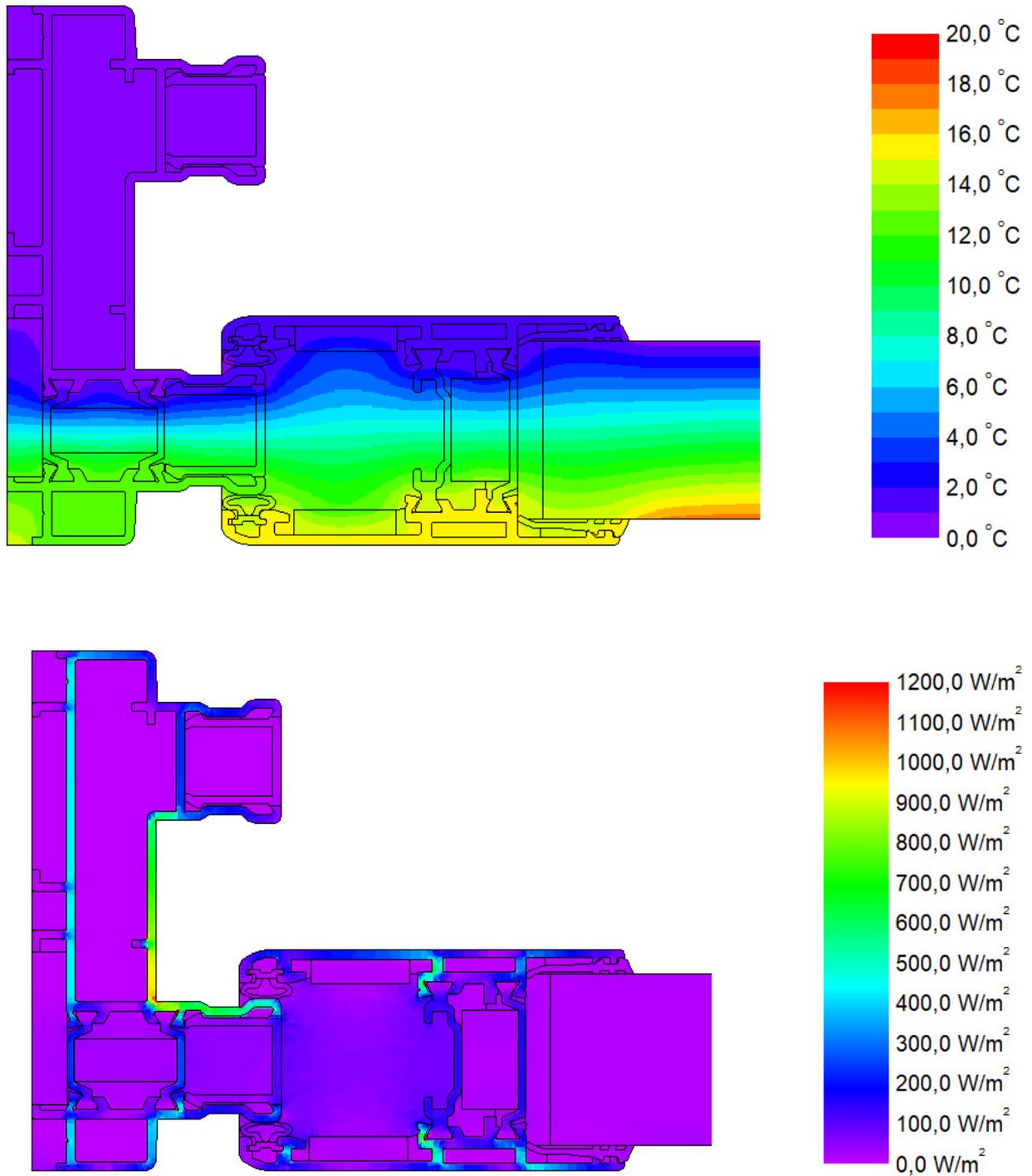


Fig. 13. Andamento delle temperature e dei flussi di calore nel nodo 02  
 Nodo TTES01\_TTES02\_102\_7389 Nodo laterale anta interna

Trasmittanza termica nodo 02

Nodo TTES01\_TTES02\_102\_7389 Nodo laterale anta interna:

$$U_f = 2,3 \text{ W/m}^2\text{K}$$

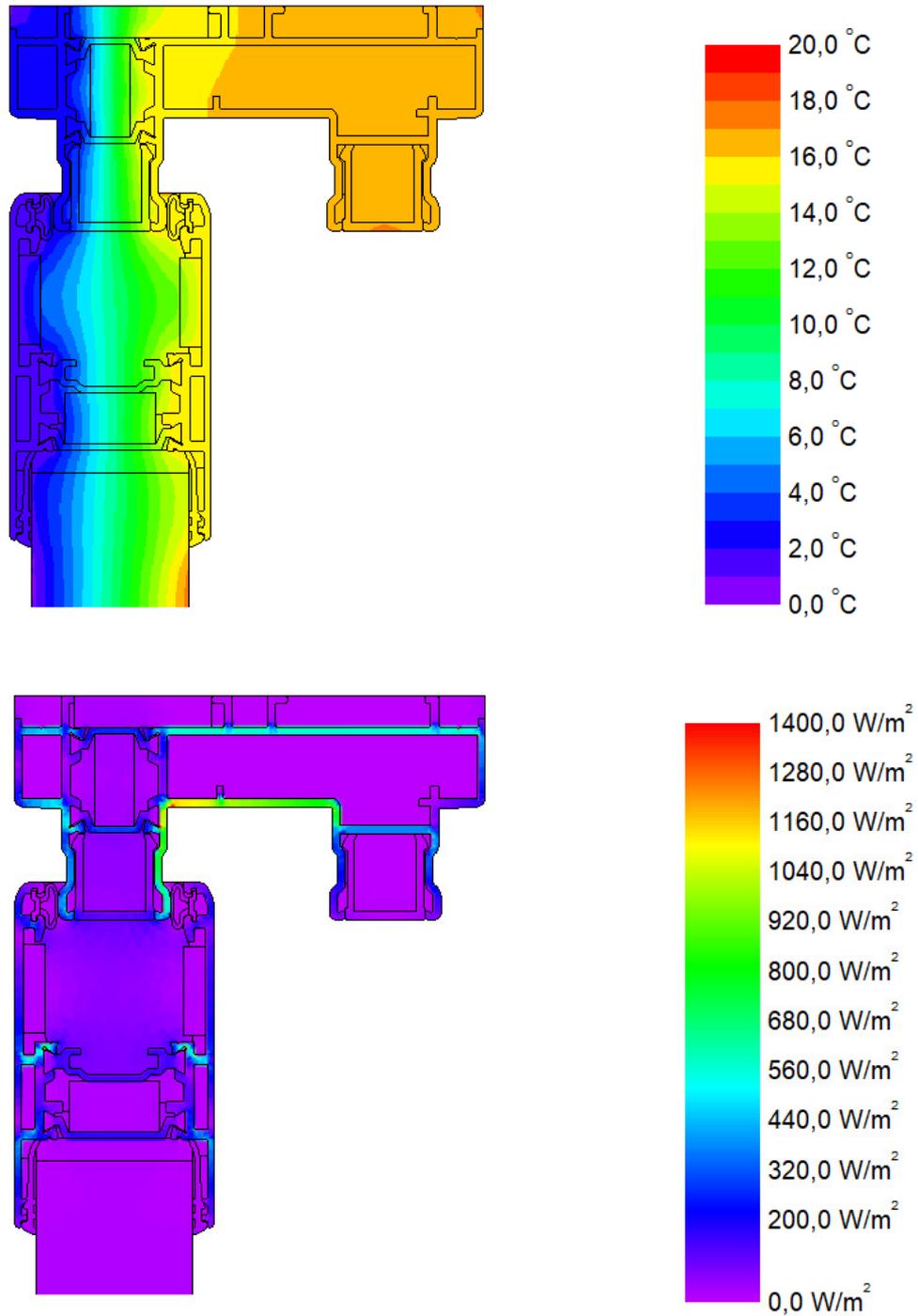


Fig. 14. Andamento delle temperature e dei flussi di calore nel nodo 03  
 Nodo TTES01\_TTES02\_102\_7389 Nodo superiore anta esterna

Trasmittanza termica nodo 03

Nodo TTES01\_TTES02\_102\_7389 Nodo superiore anta esterna:

$$U_f = 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$$

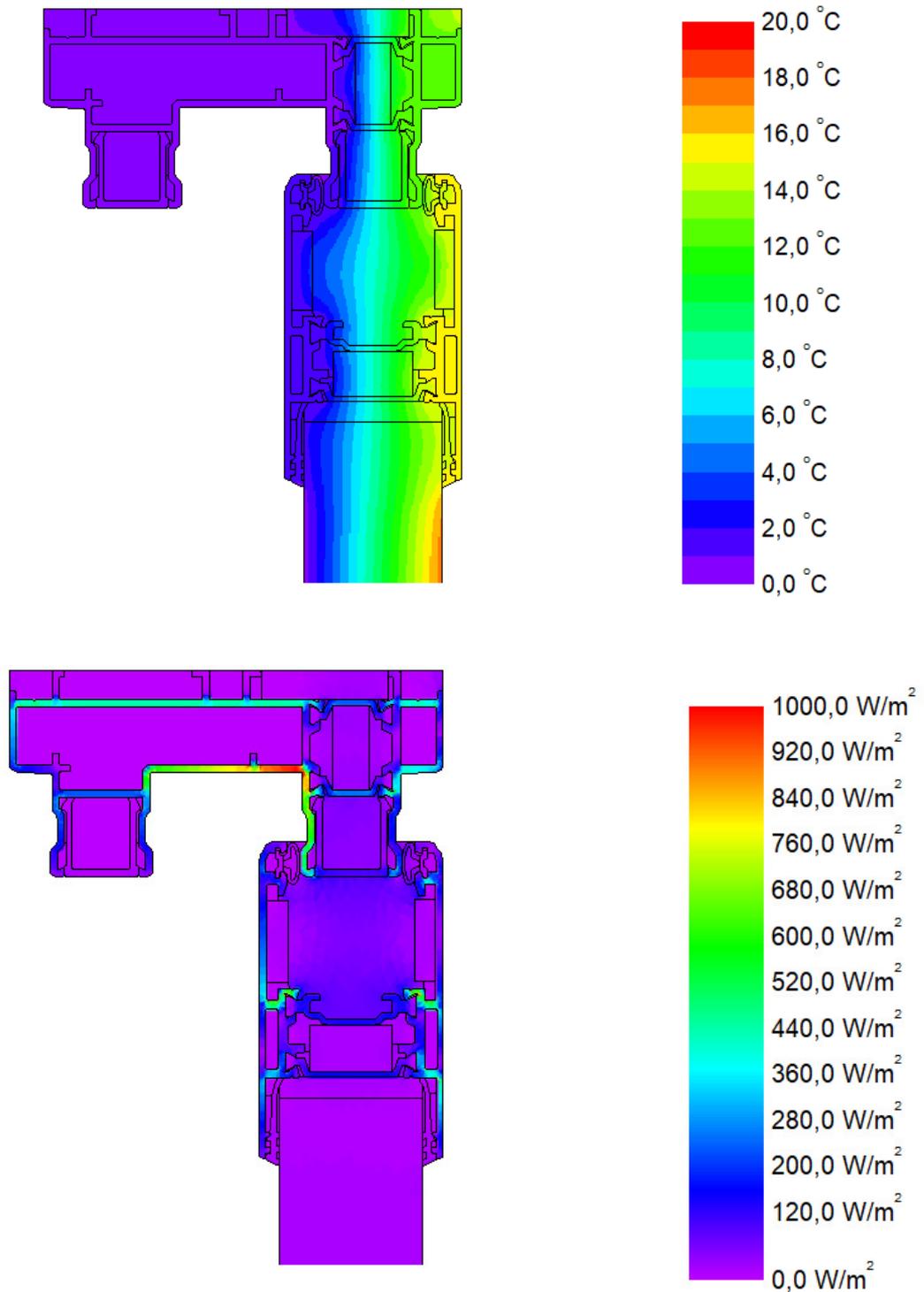


Fig. 15. Andamento delle temperature e dei flussi di calore nel nodo 04  
 Nodo TTES01\_TTES02\_102\_7389 Nodo superiore anta interna

Trasmittanza termica nodo 04

Nodo TTES01\_TTES02\_102\_7389 Nodo superiore anta interna:

$$U_f = 2,3 \text{ W/m}^2\text{K}$$

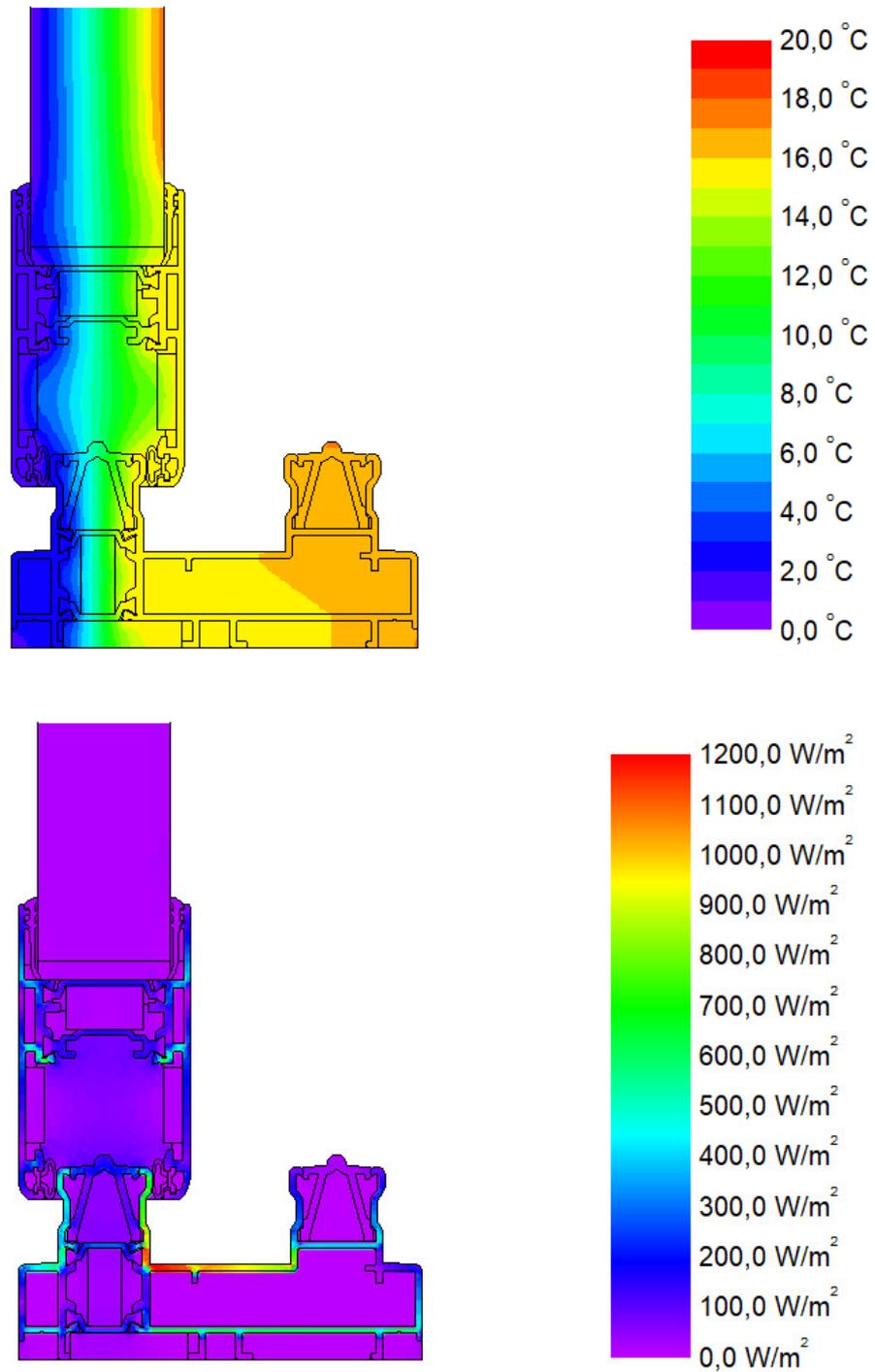


Fig. 16. Andamento delle temperature e dei flussi di calore nel nodo 05  
Nodo TTES01\_TTES02\_114\_306300 Nodo inferiore anta esterna

Trasmittanza termica nodo 05

Nodo TTES01\_TTES02\_114\_306300 Nodo inferiore anta esterna:

$$U_f = 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$$

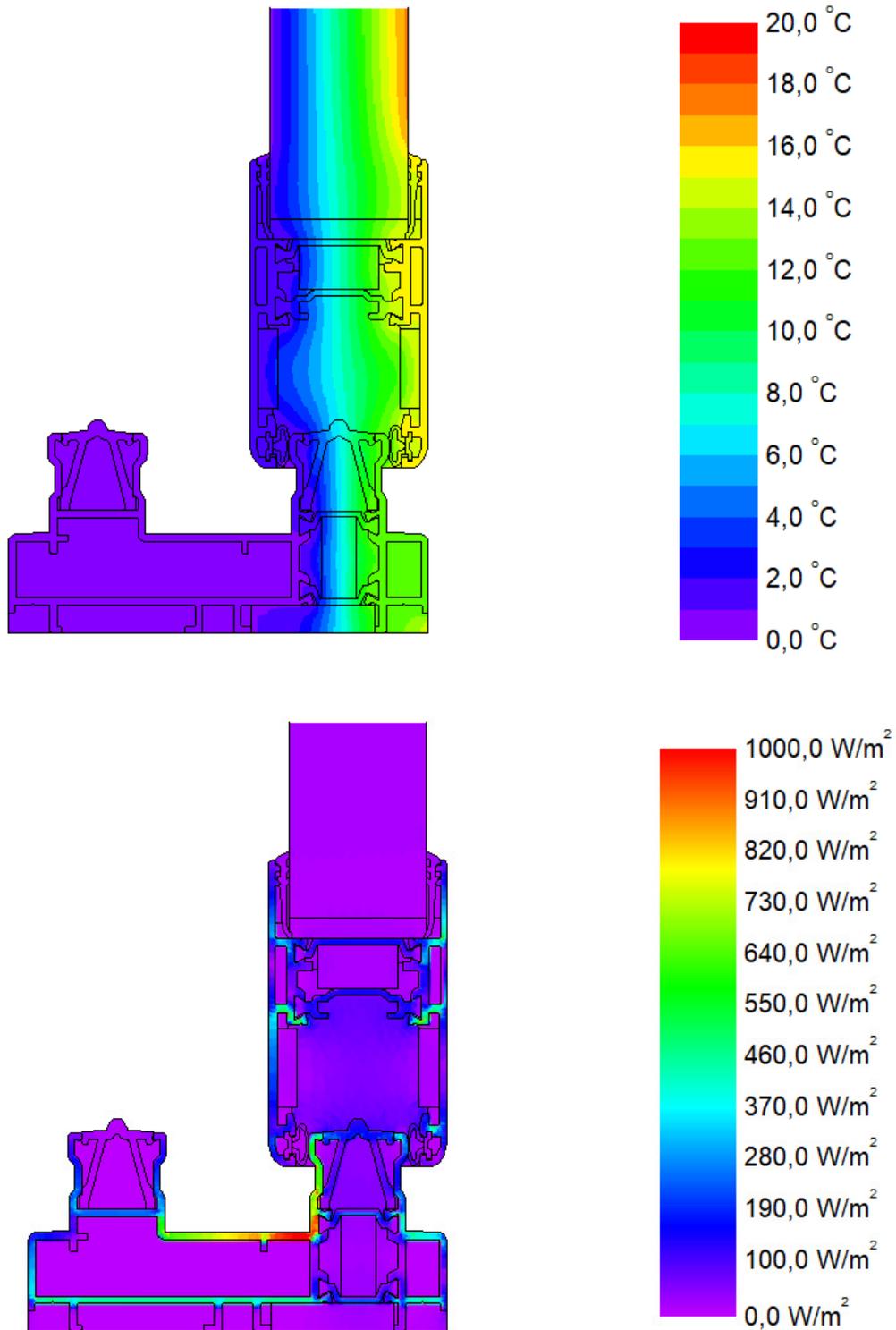


Fig. 17. Andamento delle temperature e dei flussi di calore nel nodo 06  
Nodo TTES01\_TTES02\_114\_306300 Nodo inferiore anta interna

Trasmittanza termica nodo 06

Nodo TTES01\_TTES02\_114\_306300 Nodo inferiore anta interna:

$$U_f = 2,4 \text{ W/m}^2\text{K}$$

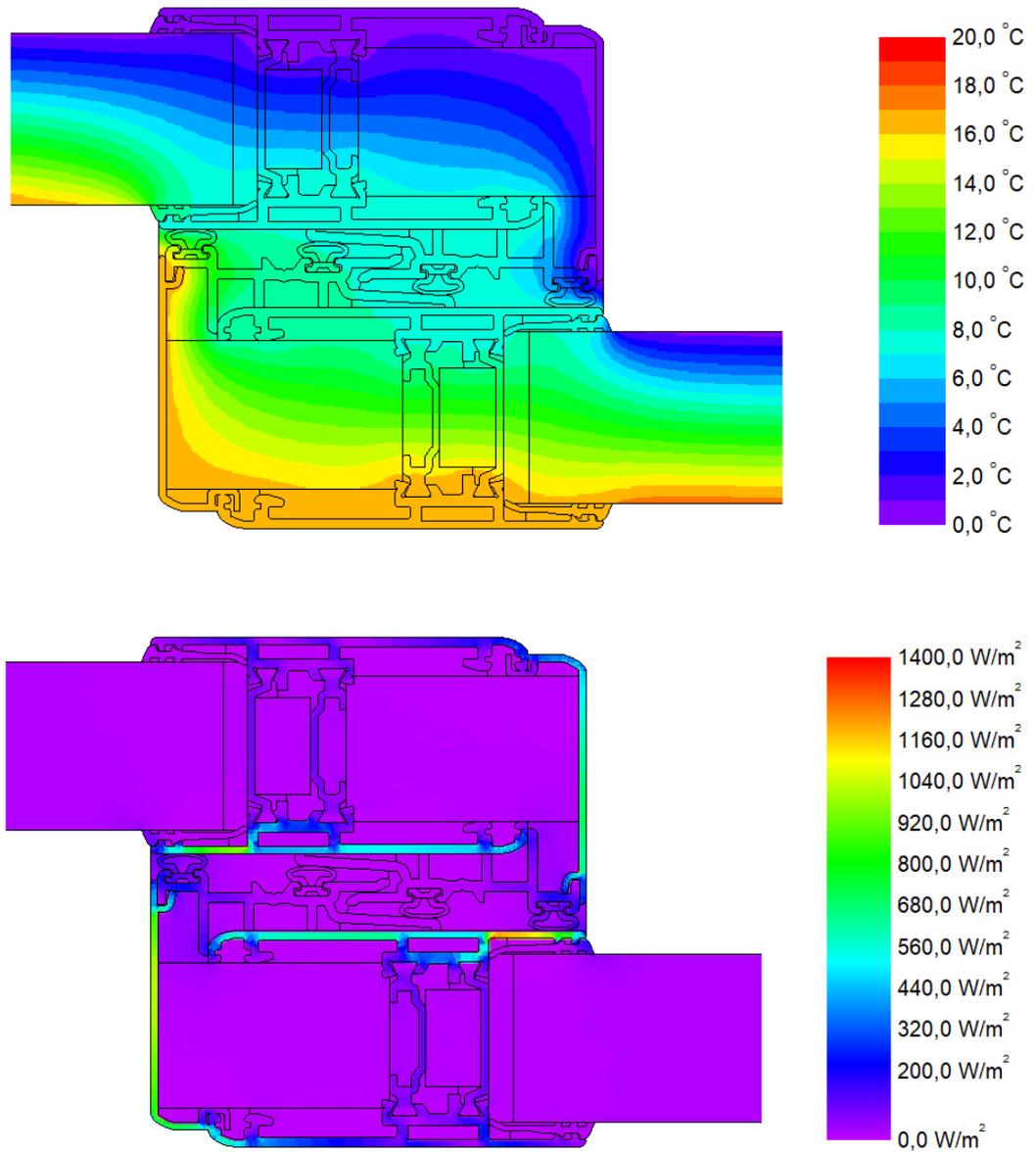


Fig. 18. Andamento delle temperature e dei flussi di calore nel nodo 07  
Nodo TTES02\_TTES02\_19753

Trasmittanza termica nodo 07  
Nodo TTES02\_TTES02\_19753:  
 $U_f = 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

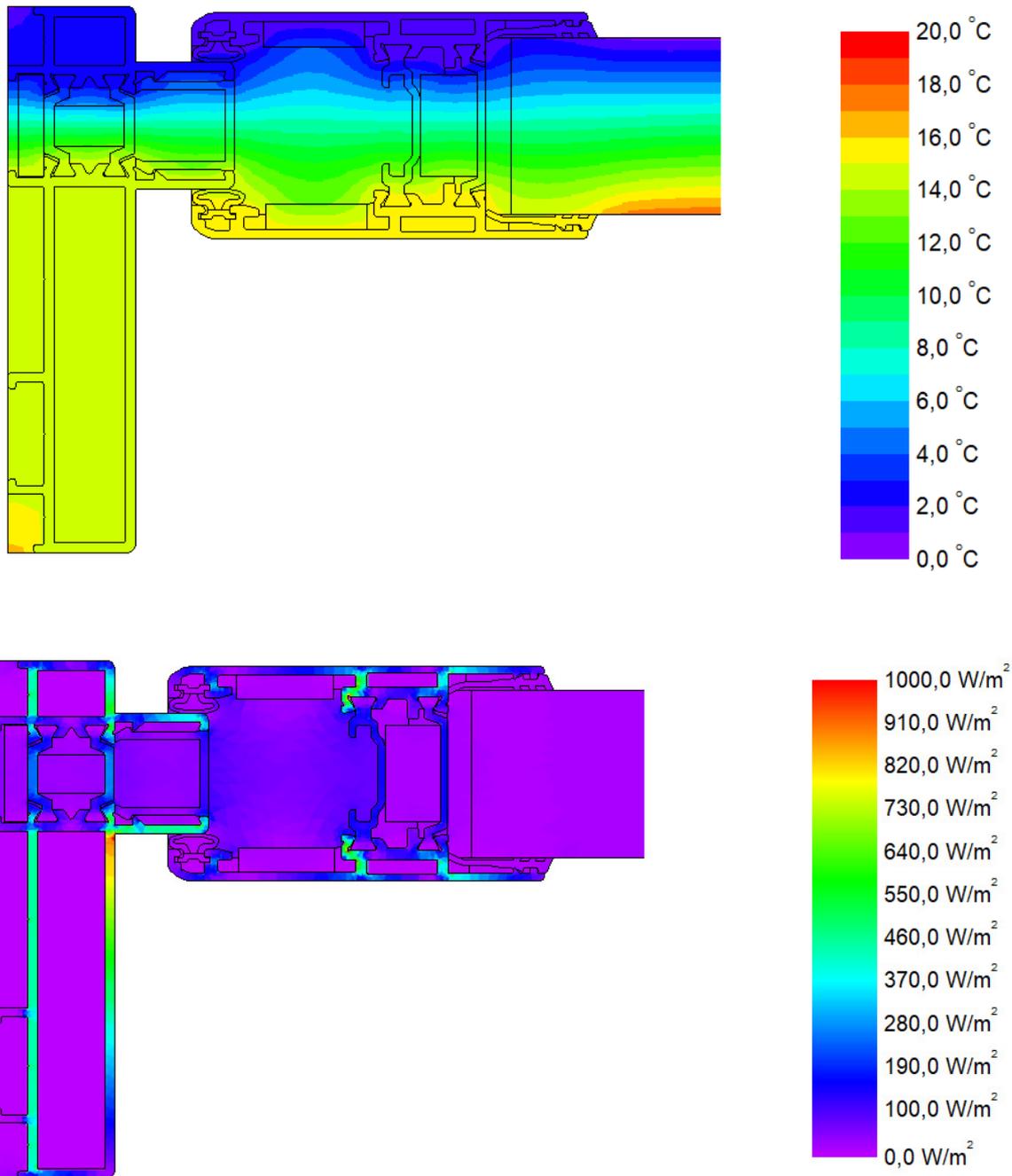


Fig. 19. Andamento delle temperature e dei flussi di calore nel nodo 08  
 Nodo TTES09\_TTES02\_102\_7389 Nodo laterale anta esterna

**Trasmittanza termica nodo 08**  
 Nodo TTES09\_TTES02\_102\_7389 Nodo laterale anta esterna:  
 $U_f = 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$

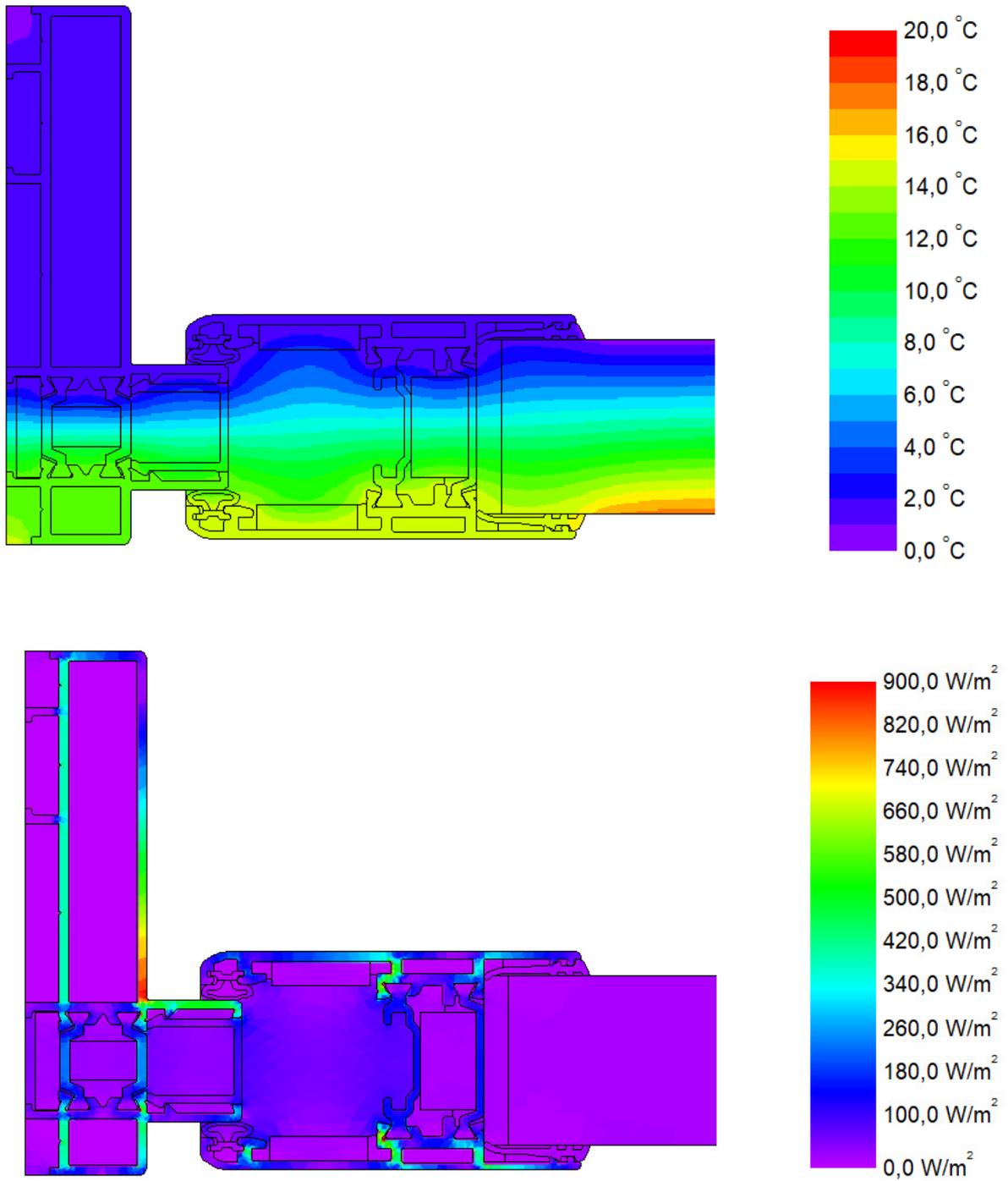


Fig. 20. Andamento delle temperature e dei flussi di calore nel nodo 09  
 Nodo TTES09\_TTES02\_102\_7389 Nodo laterale anta interna

Trasmittanza termica nodo 09  
 Nodo TTES09\_TTES02\_102\_7389 Nodo laterale anta interna:  
 $U_f = 2,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

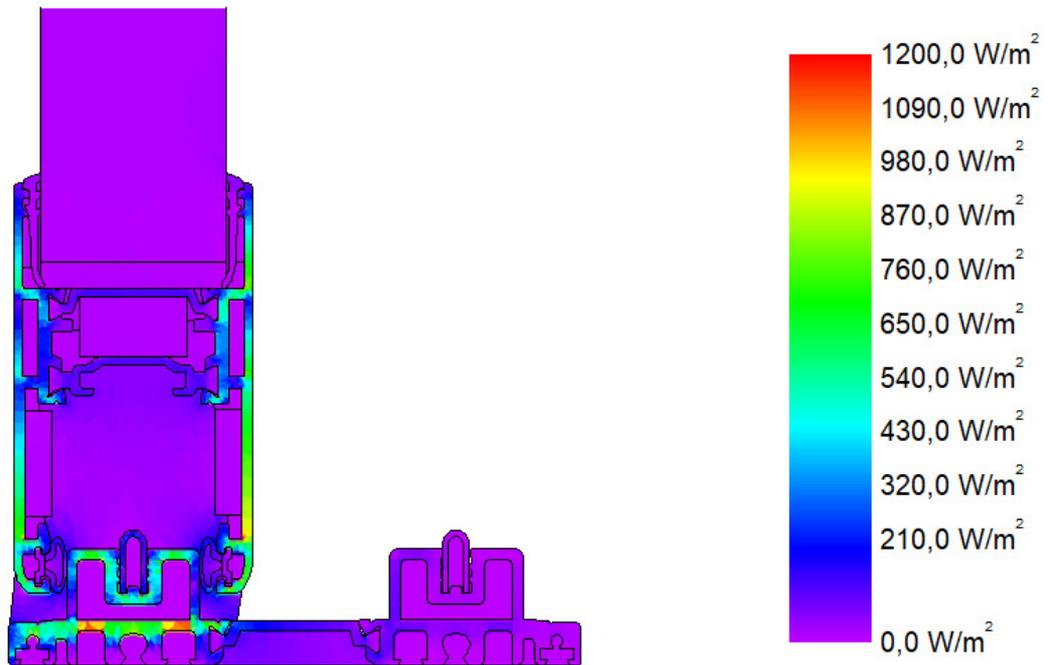
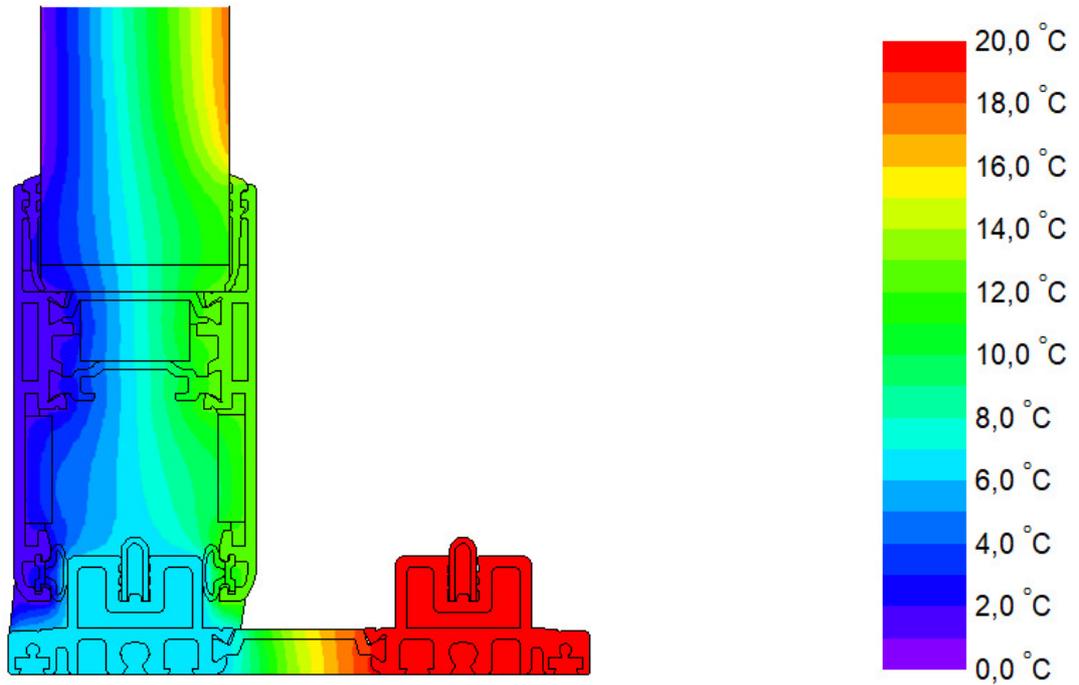


Fig. 21. Andamento delle temperature e dei flussi di calore nel nodo 10  
Nodo TTES16\_TTES02 Nodo inferiore anta esterna

Trasmittanza termica nodo 10

Nodo TTES16\_TTES02 Nodo inferiore anta esterna:

$$U_f = 2,9 \text{ W/m}^2\text{K}$$

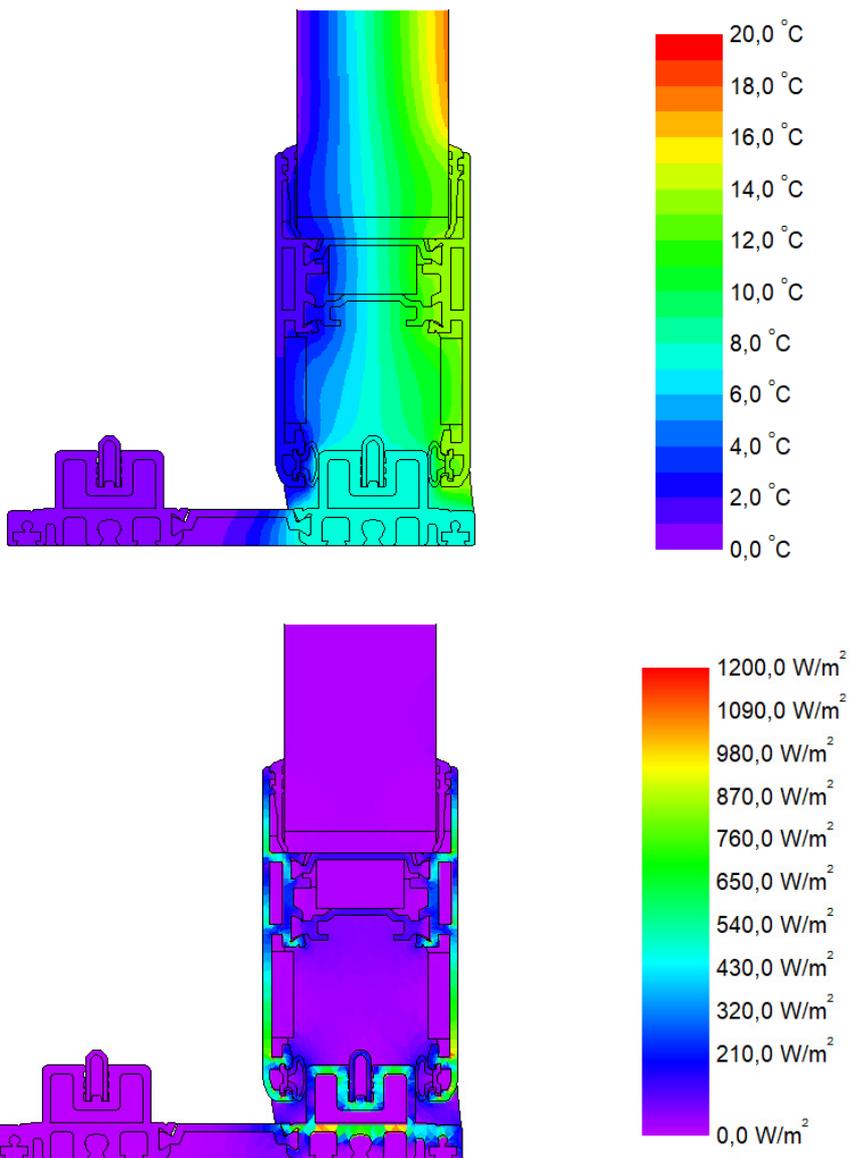


Fig. 22. Andamento delle temperature e dei flussi di calore nel nodo 11  
 Nodo TTES16\_TTES02 Nodo inferiore anta interna

**Trasmittanza termica nodo 11**  
 Nodo TTES16\_TTES02 Nodo inferiore anta interna:  
 $U_f = 3,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Il Tecnico di Laboratorio**  
*Stefano Galli*

IRCCOS S.r.l.  
 Istituto di Ricerca e Certificazione  
 per le Costruzioni Sostenibili  
 via Grandi n° 17, 21017 Samarate (VA)  
 C.F./P.IVA 05159630960

**Il Responsabile di Laboratorio**  
*Katia Foti*

-----Fine del Rapporto di Prova n. 1994-CPR-RP1978-----