

RAPPORTO DI PROVA N. 345673

Luogo e data di emissione: Bellaria-Igea Marina - Italia, 05/10/2017

Committente: PLASTIK2 S.r.l. - Contrada Motta del Lupo - Zona A.S.I. - 71016 SAN SEVERO (FG) - Italia

Data della richiesta della prova: 28/09/2017

Numero e data della commessa: 74414, 28/09/2017

Data del ricevimento della documentazione tecnica: 25/09/2017

Data dell'esecuzione della prova: 02/10/2017

Oggetto della prova: calcolo della trasmittanza termica secondo la norma UNI EN ISO 10077-2:2012/EC 1-2012 di cassonetto per avvolgibili

Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 2 - Via Gioacchino Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia

Provenienza della documentazione tecnica: fornita dal Committente

Denominazione dell'oggetto in esame*.

L'oggetto del calcolo è denominato:

- "Cassonetto modular 3.30";
- "Cassonetto modular 3.30 L";
- "Cassonetto modular 3.35".

(*) secondo le dichiarazioni del Committente.



LAB N° 0021

Comp. AV
Revis. CC

Il presente rapporto di prova è composto da n. 11 fogli.

Foglio
n. 1 di 11

Descrizione dell'oggetto in esame*.

L'oggetto del calcolo è costituito da cassonetti per avvolgibili costituiti da un telaio in polistirene espanso sinterizzato (EPS) spessore 30 mm e conduttività termica $\lambda = 0,033 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ (come da scheda tecnica fornita dal Committente).

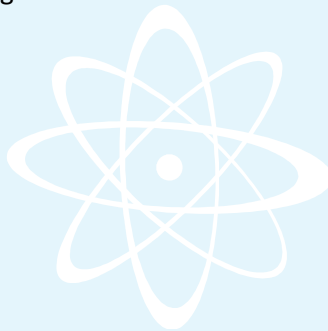
Il coperchio frontale d'ispezione di spessore 53 mm presenta la seguente stratigrafia:

- strato in MDF, spessore 12 mm;
- strato in OBS, spessore 6 mm;
- strato isolante in EPS, spessore 35 mm.

Il foro di apertura per il passaggio dell'avvolgibile varia in funzione del modello come di seguito specificato:

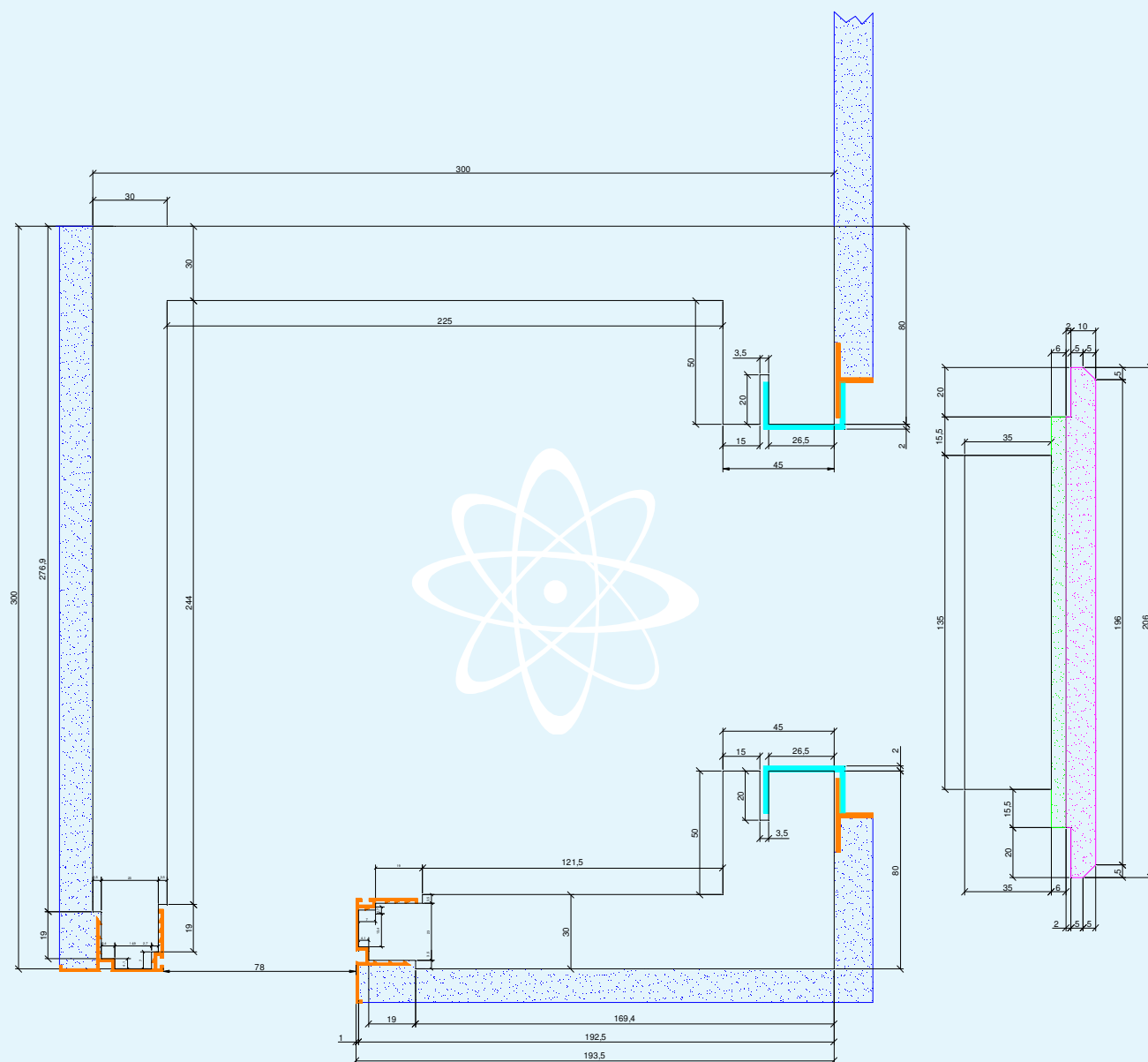
- "Cassonetto modular 3.30": dimensione del foro di passaggio pari a 34 mm;
- "Cassonetto modular 3.30 L": dimensione del foro di passaggio pari a 78 mm;
- "Cassonetto modular 3.35": dimensione del foro di passaggio pari a 34 mm.





Per ulteriori dettagli si rimanda ai disegni schematici forniti dal Committente e di seguito riportati.



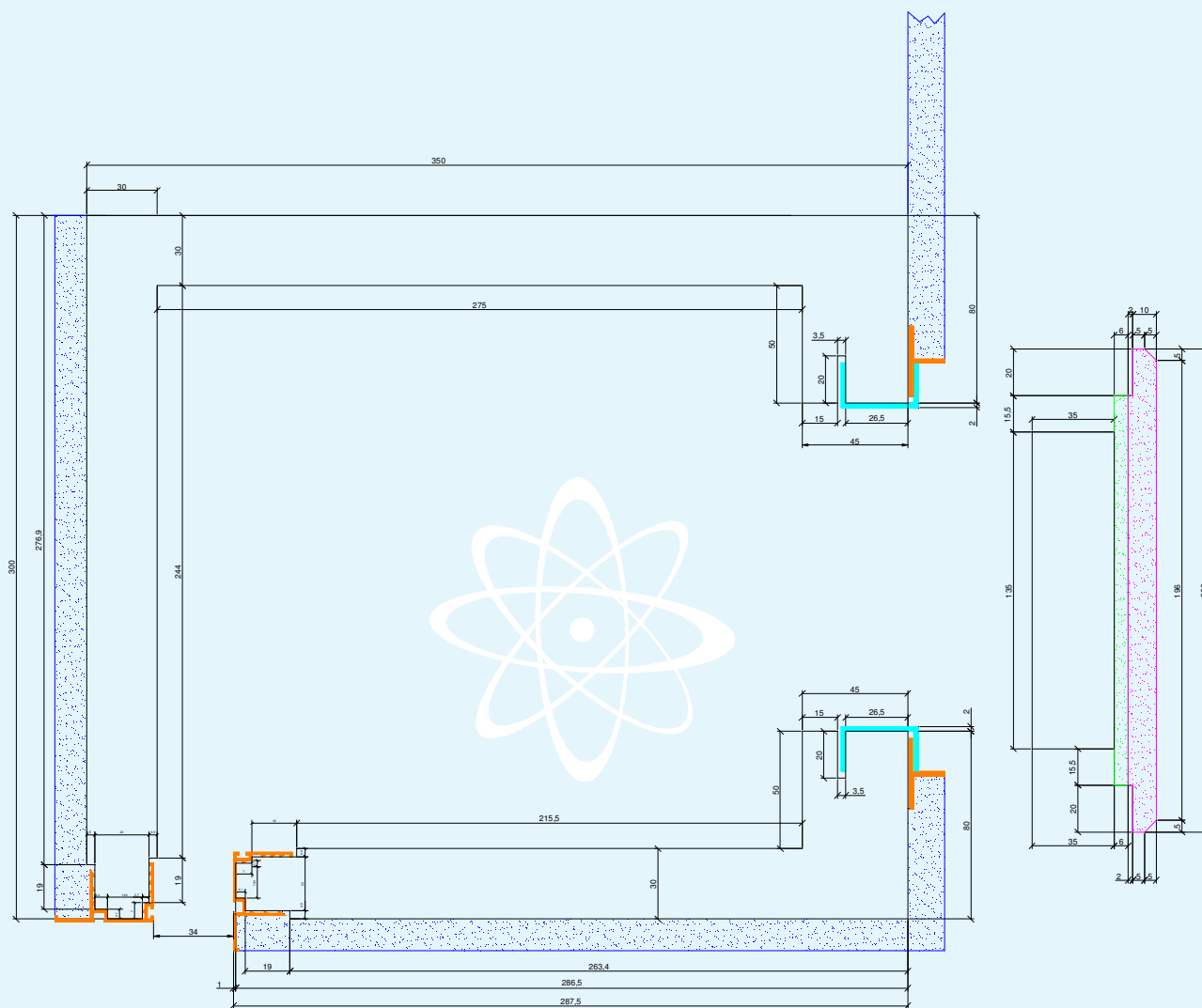
(*) secondo le dichiarazioni del Committente.







DISEGNO SCHEMATICO DEL MODELLO
"Cassonetto modulare 3.30 L"
SEZIONE VERTICALE



-  Materiale alluminio
-  Materiale PVC
-  Materiale MDF
-  Materiale OSB3
-  Materiale INTONACO
-  Materiale EPS ISOLA250CE (35 kg/m³)

DISEGNO SCHEMATICO DEL MODELLO
"Cassonetto modulare 3.35"
SEZIONE VERTICALE



-  Materiale alluminio
-  Materiale PVC
-  Materiale MDF
-  Materiale OSB3
-  Materiale INTONACO
-  Materiale EPS ISOLA250CE
(35 kg/m³)

Riferimenti normativi.

Il calcolo è stato eseguito secondo le prescrizioni della norma UNI EN ISO 10077-2:2012 del 12/04/2012 "Prestazione termica di finestre, porte e chiusure - Calcolo della trasmittanza termica - Parte 2: Metodo numerico per i telai" con errata corrige EC 1-2012.

Modalità e condizioni della prova.

Il calcolo è stato eseguito utilizzando la procedura interna di dettaglio PP072 nella revisione vigente al momento della prova.

Il calcolo è stato svolto utilizzando un programma numerico agli elementi finiti conforme alla norma UNI EN ISO 10077-2, con una discretizzazione triangolare di lato massimo di 0,6 mm, compresa fra n. 142352 e 382648 punti.

La cavità delimitata dalle pareti dei cassonetti "Cassonetto modular 3.30" e "Cassonetto modular 3.35" è stata valutata in assenza del rullo ed è stata considerata come debolmente ventilata, attribuendo ad essa una conduttività termica equivalente pari al doppio di quella corrispondente ad intercapedine chiusa e calcolata secondo la formula contenuta nella norma UNI EN ISO 10077-2, mentre la cavità delimitata dalle pareti del "Cassonetto modular 3.30 L" è stata valutata in assenza del rullo ed è stata considerata come ventilata, attribuendo ad essa una temperatura pari alla temperatura esterna, ma con una resistenza superficiale pari a $0,13 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$, assumendo l'emissività dei materiali pari a 0,9.

Il valore di trasmittanza termica del cassonetto " U_{sb} ", espresso in $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, è stato calcolato utilizzando al seguente formula:

$$U_{sb} = \frac{L_{sb}^{2D}}{b_{sb}}$$

dove: L_{sb}^{2D} = conduttanza termica della sezione, espressa in $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$;

b_{sb} = altezza del cassonetto in proiezione prospettica, espressa in m.

Dati di calcolo.

La trasmittanza termica è stata valutata nelle seguenti condizioni:

	Valore	Fonte dei dati
Temperatura esterna	0 °C	UNI EN ISO 10077-2, paragrafo 5.3
Temperatura interna	20 °C	
Resistenza termica superficiale esterna "R_{se}"	0,04 m ² · K/W	UNI EN ISO 10077-2, tabella B.1
Resistenza termica superficiale interna "R_{si}"	0,13 m ² · K/W	

e per le seguenti caratteristiche del cassonetto:

	Valore	Fonte dei dati
Conduttività termica dell'intonaco (massa volumica 1600 kg/m³)	0,8 W/(m · K)	UNI EN ISO 10456*, tabella 3
Conduttività termica dell'MDF (massa volumica 800 kg/m³)	0,18 W/(m · K)	
Conduttività termica dell'OSB (massa volumica 650 kg/m³)	0,13 W/(m · K)	
Conduttività termica dell'alluminio	160 W/(m · K)	UNI EN ISO 10077-2, tabelle A.1
Conduttività termica del PVC rigido	0,17 W/(m · K)	
Conduttività termica dell'EPS	0,033 W/(m · K)	Scheda tecnica del produttore fornita dal Committente
Emissività dei materiali	0,9	UNI EN ISO 10077-2, tabella A.4

(*) UNI EN ISO 10456:2008 del 22/05/2008 "Materiali e prodotti per edilizia - Proprietà igrometriche - Valori tabulati di progetto e procedimenti per la determinazione dei valori termici dichiarati e di progetto".

Risultati della prova.

Il valore di trasmittanza termica dei cassonetti calcolato secondo la norma UNI EN ISO 10077-2 risulta:

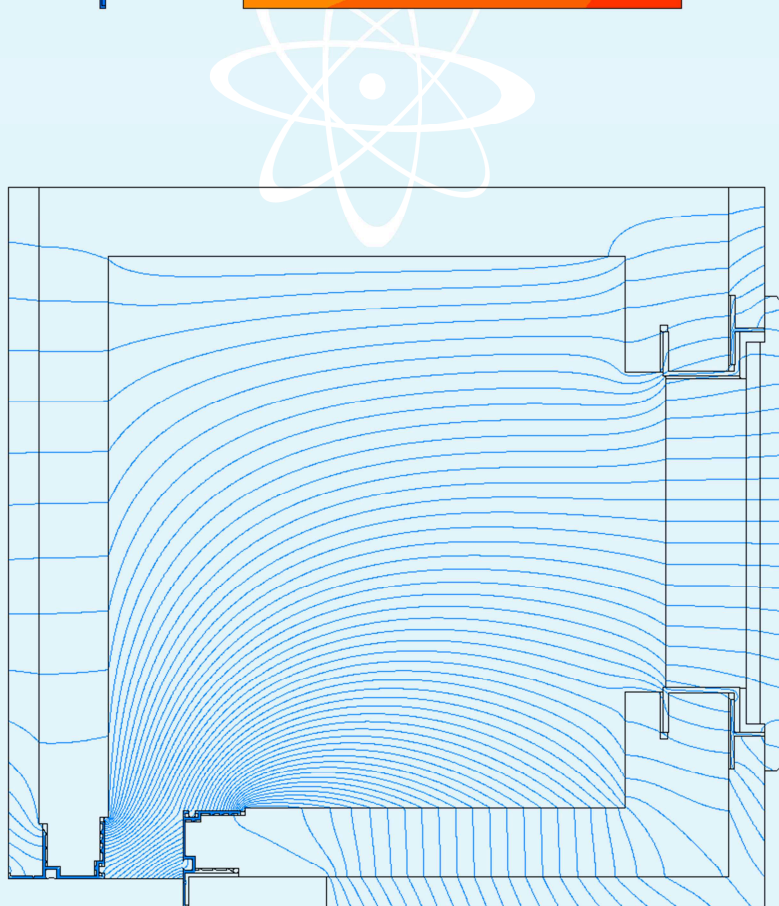
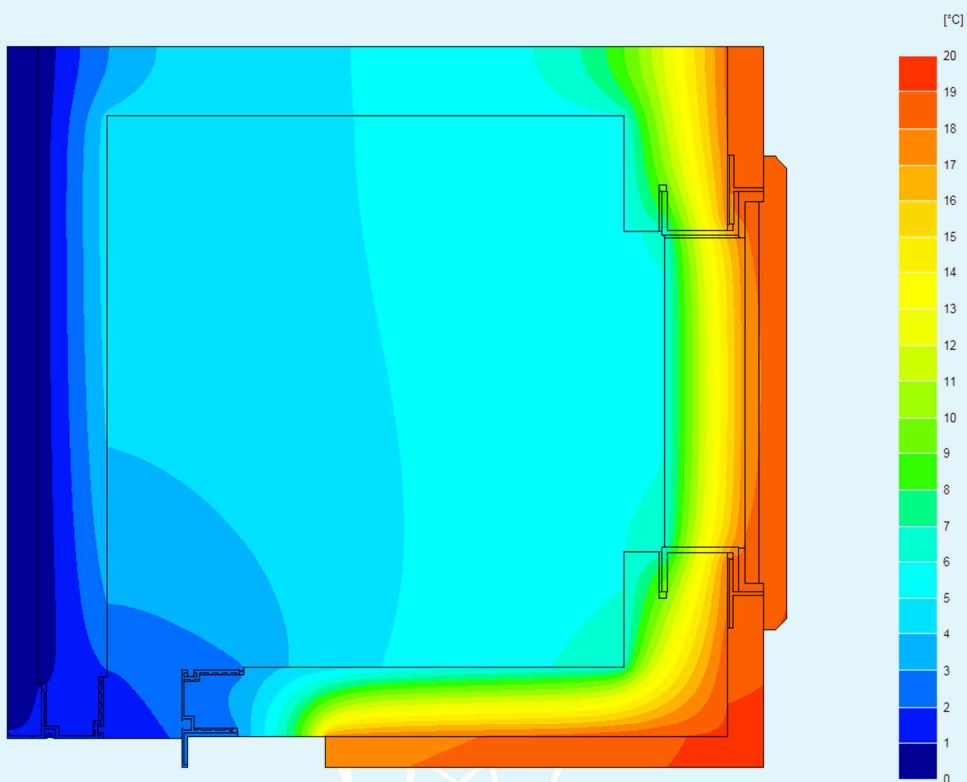
Denominazione del cassonetto	Altezza del cassonetto “b _{sb} ” [mm]	Trasmittanza termica “U _{sb} ” [W/(m ² · K)]	Trasmittanza termica* “U _{sb} ” [W/(m ² · K)]
Cassonetto modular 3.30	300	0,879	0,9
Cassonetto modular 3.30 L	300	0,976	1,0
Cassonetto modular 3.35	300	0,971	1,0

(*) valore arrotondato alla seconda cifra significativa.

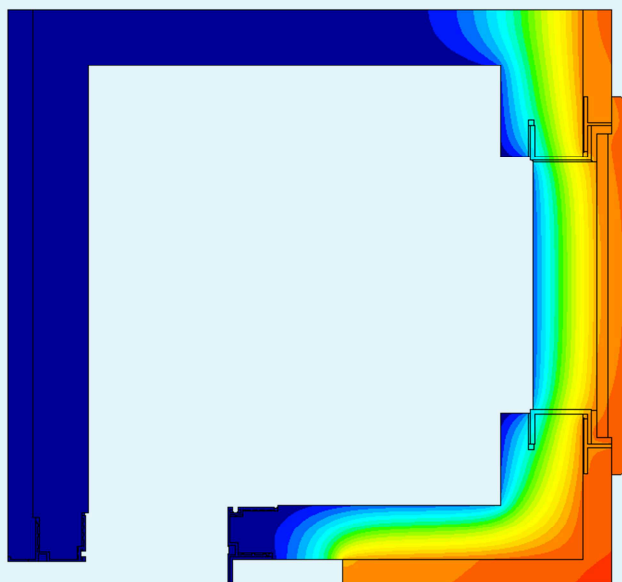
Note:

- 1) il valore di trasmittanza termica “U_{sb}” non tiene conto del contributo della trasmittanza termica lineare dovuta all’interazione tra cassonetto e il muro sovrastante il cassonetto;
- 2) il valore di trasmittanza termica “U_{sb}” è influenzato dalla dimensione del telaio sottostante che, come previsto al paragrafo 5.4 della norma UNI EN ISO 10077-2, viene considerato adiabatico.

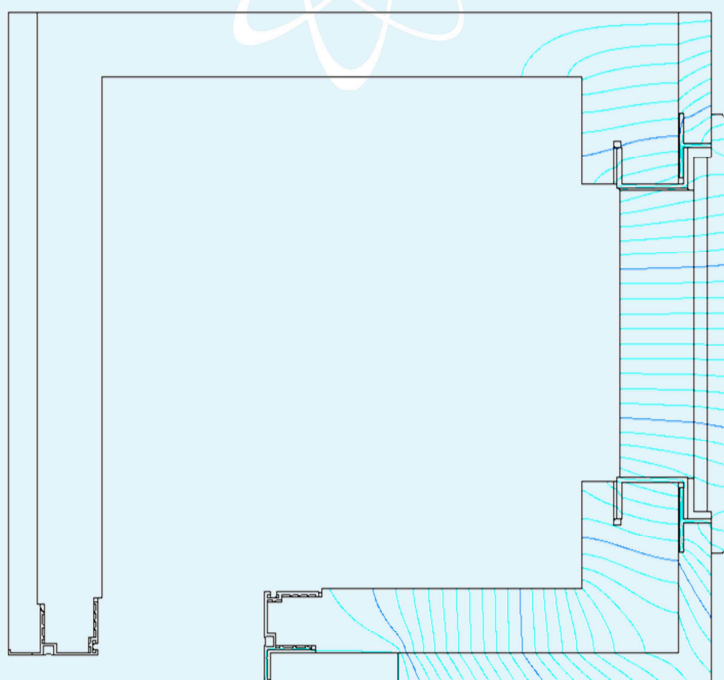
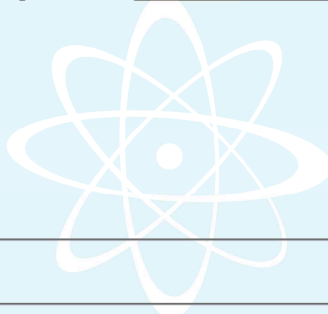
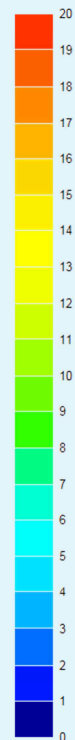
LAB N° 0021



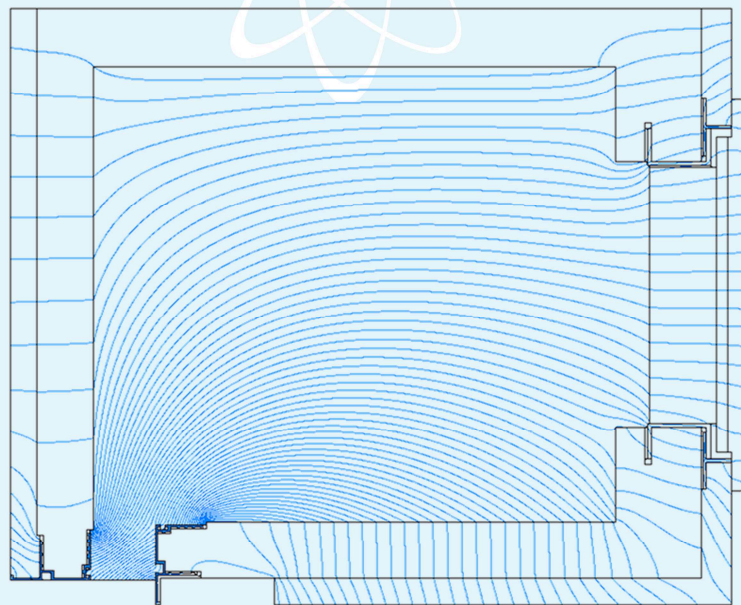
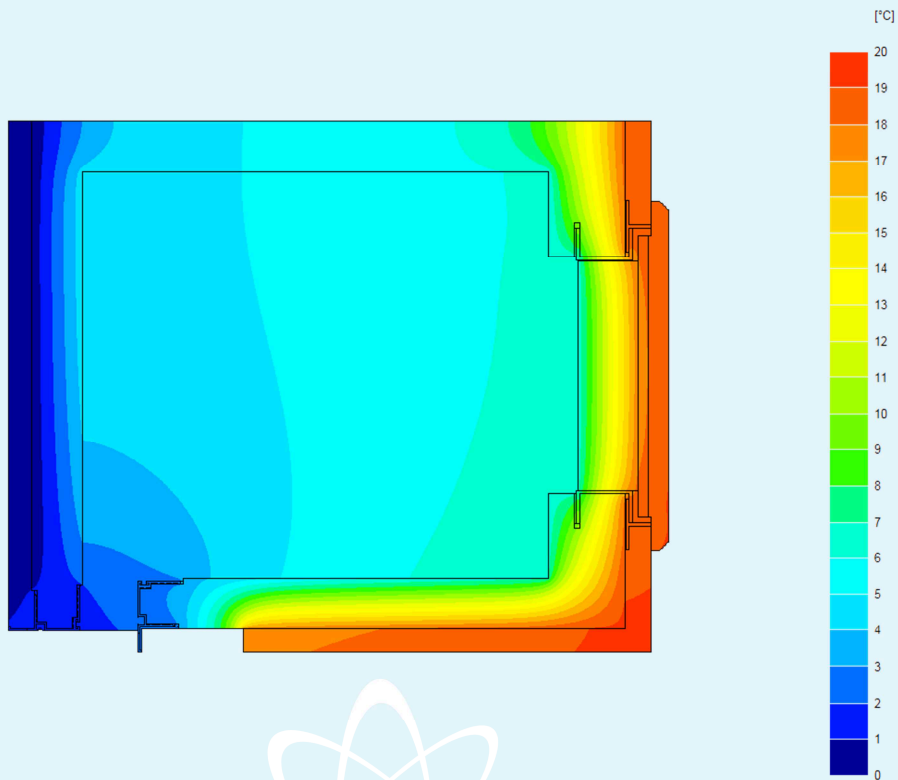
LAB N° 0021



[°C]



LAB N° 0021



Il Responsabile
Tecnico di Prova
(Dott. Corrado Colagiaco)

Corrado Colagiaco

Il Responsabile del Laboratorio
di Trasmissione del Calore - Calcoli
(Dott. Corrado Colagiaco)

Corrado Colagiaco

L'Amministratore Delegato

.....