



UNIVERSITA' DI MESSINA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELL'AMBIENTE  
"PROF. GUGLIELMO STAGNO d'ALCONTRES"

***RAPPORTO TECNICO:***  
***Prova in camera climatica del prodotto***  
***termoisolante "ATRIATHERMIKA"***





UNIVERSITA' DI MESSINA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELL'AMBIENTE  
"PROF. GUGLIELMO STAGNO d'ALCONTRES"

## Indice generale

1. INTRODUZIONE.....	3
2. PARTE SPERIMENTALE.....	3
2.1 Campioni.....	3
2.2 Metodo di prova.....	3
3. RISULTATI E DISCUSSIONE .....	6
4. CONCLUSIONI.....	7





## 1. INTRODUZIONE

La ditta *Colorificio Atria s.r.l.*, sita in c.da Camarro - Formeca - 91028 Partanna (TP) ed operante nel settore dei rivestimenti organici, ha richiesto la caratterizzazione di un rivestimento (nome commerciale *ATRIATHERMIKA*) specificamente formulato, presso i loro laboratori, per il miglioramento dell'isolamento termico delle strutture edili interne ed esterne.

Questo rapporto tecnico è fornito al fine di verificarne l'efficienza termica e valutarne l'applicabilità per lo scopo preposto, mediante la realizzazione di prove in camera climatica del prodotto.

## 2. PARTE SPERIMENTALE

### 2.1 Campioni

Sono pervenuti, presso il Dipartimento di Scienze degli Alimenti e dell'Ambiente "Prof. Guglielmo Stagno d'Alcontres", 3 campioni di malta non rivestiti e 3 campioni di malta rivestita, con il rivestimento organico formulato dalla ditta fornitrice, rispettivamente denominati *NRIV<sub>1</sub> - NRIV<sub>2</sub> - NRIV<sub>3</sub>* e *RIV<sub>1</sub> - RIV<sub>2</sub> - RIV<sub>3</sub>*. I campioni hanno dimensione circa 200 mm x 100 mm x 50 mm.

Un campione per tipo è stato sezionato al fine di verificare l'omogeneità strutturale della malta cementizia e che l'applicazione del coating fosse stata effettuata in modo uniforme. Lo spessore del rivestimento applicato è di circa 0,6 - 0,7 mm e, ad un'indagine visiva, risulta essere ben adeso al substrato.

### 2.2 Metodo di prova

L'isolamento termico in edilizia è volto, principalmente, al fine di contenere il calore all'interno degli edifici, riducendo la dissipazione termica con l'ambiente esterno.



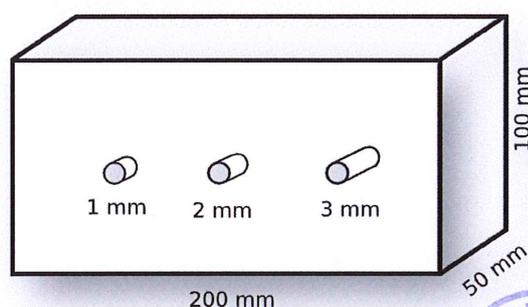


UNIVERSITA' DI MESSINA  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEGLI ALIMENTI E DELL'AMBIENTE  
"PROF. GUGLIELMO STAGNO D'ALCONTRES"

La metodica d'analisi, adottata per valutare le proprietà di isolamento termico del rivestimento, è stata eseguita ponendo il campione in una camera climatica Angelantoni Challenge 250 a temperatura controllata, con temperatura iniziale di 10°C. Una volta che la temperatura del campione si è stabilizzata, è stato imposto un brusco incremento di temperatura nella camera, da 10°C a 50°C, secondo un gradiente di 2°C/min. Il campione è stato così riscaldato progressivamente fino a raggiungere la nuova temperatura di equilibrio. Il campione col maggior isolamento termico ovviamente ha richiesto maggior tempo, per il raggiungimento della temperatura di equilibrio.

Su ciascun campione sono stati praticati numero 3 fori da 3 mm di diametro ed aventi una profondità crescente da 1 mm a 3 mm. In corrispondenza di questi 3 fori sono state poste le termocoppie di controllo, del tipo "j", marca *TC-Direct Italia*, aventi diametro 0.5 mm e lunghezza 1000 mm. Ogni termocoppia, inoltre, è stata sigillata all'interno del campione mediante l'applicazione di una pasta cementizia, in modo da ottimizzare lo scambio termico e la stabilità della termocoppia.

Infine, comparando il cambiamento della temperatura all'interno dei campioni in funzione del tempo trascorso, è stato possibile verificare la reale efficienza termica del rivestimento.

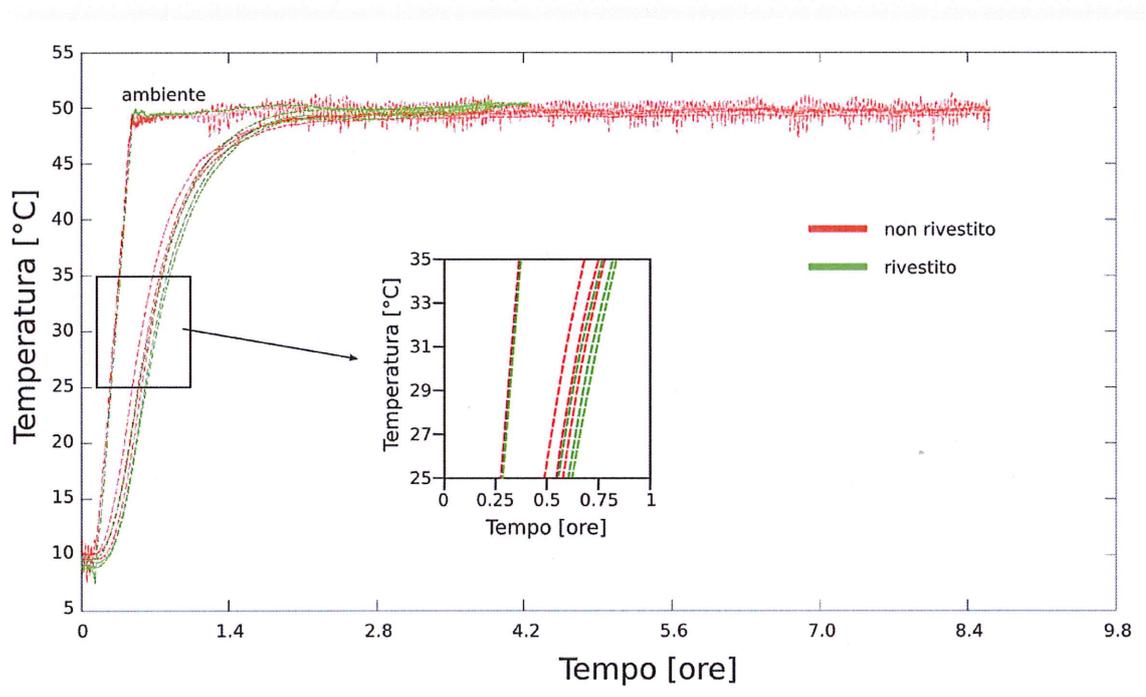


**Figura 1: Dimensioni del campione e dei fori di posizionamento delle termocoppie.**



### 3. RISULTATI E DISCUSSIONE

Dalle analisi dello spettro in *Figura 2*, è possibile notare come il campione *RIV2* (evidenziato dal colore verde, "rivestito") presenta un isolamento termico maggiore, avendo fatto registrare un maggior tempo di riscaldamento, rispetto al campione non trattato *NRIV2* (evidenziato dal colore rosso, "non rivestito").



*Figura 2: Evoluzione della Temperatura nel Tempo, per il campione RIV2 e NRIV2.*

A 30°C circa si può notare un flesso della curva, corrispondente al punto della massima velocità di riscaldamento. Per l'analisi quantitativa, in *Tabella 1*, sono riportati i valori delle variazioni di tempo in funzione del flesso della curva a 30°C, per le 3 differenti profondità a cui è stata posta la termocoppia in ciascun campione, sia per i 3 campioni trattati, che per i 3 non trattati.



	$\Delta t_{30^{\circ}\text{C}} \text{ NRIV2 [min]}$			$\Delta t_{30^{\circ}\text{C}} \text{ RIV2 [min]}$		
	PROFONDITÀ					
	1 mm	2 mm	3 mm	1 mm	2 mm	3 mm
1	18.4	22.4	24.3	24.4	27.8	29.0
2	19.2	23.8	24.1	22.9	27.0	28.4
3	16.9	25.4	26.0	23.5	28.2	29.1
Media	18.1	23.8	24.8	23.6	27.6	28.8

Tabella 1: Variazioni di tempo in funzione del flesso della curva a 30°C

Le termocoppie poste alla profondità maggiore di 3 mm, hanno mostrato i tempi maggiori affinché si raggiungesse la temperatura di flesso. È interessante rilevare che i campioni rivestiti hanno sempre delle prestazioni termiche migliori, rispetto ai campioni non rivestiti, confermando il buon isolamento offerto dal coating.

Definendo, infine, un coefficiente di efficienza di isolamento termico, secondo l'espressione:

$$CEIT[\%] = \left( \frac{\Delta T_{30^{\circ}\text{C}}(RIV)}{\Delta T_{30^{\circ}\text{C}}(N - RIV)} - 1 \right) \cdot 100$$

si può individuare un indice  $CEIT_{medio}$ , per i campioni rivestiti ( $RIV$ ) rispetto a quelli non rivestiti ( $N - RIV$ ), pari a circa il 20%.

### 3. CONCLUSIONI

Dai test condotti, si evince che il rivestimento "ATRIATHERMIKA", formulato dalla ditta Colorificio Atria s.r.l., sita in c.da Camarro - Formeca - 91028 Partanna (TP) ed applicato su una malta cementizia, risulta essere ben adeso al substrato e risulta essere idoneo per una sua applicabilità come rivestimento protettivo per l'isolamento termico delle strutture cementizie.