

RAPPORTO DI PROVA N. 428267

Cliente

EDINTHON S.A.

Via al Fiume, 6 - 6807 TAVERNE - Svizzera

Oggetto#

guaina denominata

“Clima-Coat Bianco Edinthon”

Attività

**determinazione dell'indice di riflessione solare
secondo la norma ASTM E1980 - 24**



Risultati

Indice di riflessione solare “SRI”		
$h_c = 5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$h_c = 12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$h_c = 30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
102	102	102

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 9 maggio 2025

L'Amministratore Delegato

Commessa:
105655

Provenienza dell'oggetto:
campionato e fornito dal cliente

Identificazione dell'oggetto in accettazione:
2025/1181 del 23 aprile 2025

Data dell'attività:
7 maggio 2025

Luogo dell'attività:
Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno,
82/84 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto#	2
Riferimenti normativi	2
Apparecchiature	2
Modalità	3
Condizioni ambientali	4
Risultati	4

Il presente documento è composto da n. 5 pagine e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

Responsabile Tecnico di Prova:
Dott. Manuel Montebelli

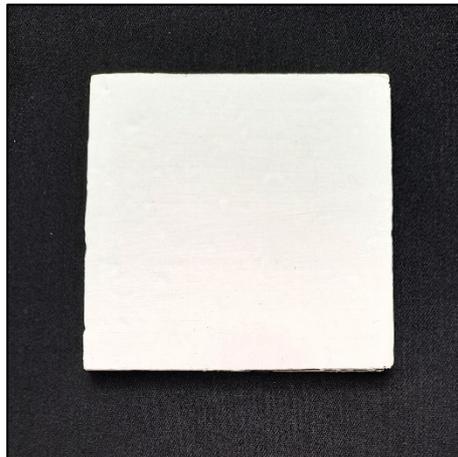
Responsabile del Laboratorio di Ottica:
Dott. Andrea Cucchi

Compilatore: Agostino Vasini

Pagina 1 di 5

Descrizione dell'oggetto#

L'oggetto in esame è costituito da n. 1 provino di guaina di copertura applicata su guaina bituminosa, a sua volta stesa su supporto rigido in materiale plastico, dimensioni nominali 100 mm × 100 mm, spessore medio rilevato 8,8 mm.



Fotografia dell'oggetto

Riferimenti normativi

Norma	Titolo
ASTM E1980 - 24	Standard Practice for Calculating Solar Reflectance Index of Horizontal and Low-Sloped Opaque Surfaces
ASTM C1371 - 15(2022)	Standard Test Method for Determination of Emittance of Materials Near Room Temperature Using Portable Emissometers
ASTM E903 - 20	Standard Test Method for Solar Absorptance, Reflectance, and Transmittance of Materials Using Integrating Spheres
ASTM G173 - 23	Standard Tables for Reference Solar Spectral Irradiances: Direct Normal and Hemispherical on 37° Tilted Surface
Technical Note 79-17##	Emissivity measurements for in-place surfaces and for materials with low thermal conductivity

(##) documento rilasciato da Devices & Services Company.

Apparecchiature

Descrizione	Codice di identificazione interna
Calibro digitale modello "CDEP 15" della ditta Borletti, campo di misura 0 ÷ 150 mm, precisione 0,01 mm	OT032
Emissometro modello "AE1" della ditta Devices & Services Company per la misura dell'emissività a temperatura ambiente	OT024
Multimetro digitale modello "34970A" della ditta Agilent	OT028
Spettrofotometro modello "LAMBDA 750S" della ditta PerkinElmer per misure negli intervalli spettrali ultravioletto/visibile/vicino infrarosso, campo di misura 200 ÷ 2500 nm, corredato di sfera integrante di diametro 100 mm modello "RSA ASSY" della ditta Labsphere	OT042

(#) secondo le dichiarazioni del cliente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate; Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.

Modalità

Misura del fattore di riflessione solare e calcolo del fattore di assorbimento solare

È stata effettuata la misura del fattore spettrale di riflessione negli intervalli UV-VIS-NIR utilizzando lo spettrofotometro su n. 3 porzioni di superficie differenti del provino.

La misura dello spettro di riflessione è stata eseguita con angolo di incidenza 8°, utilizzando come riferimento il campione per riflessione diffusa “Matt White” della ditta Lucideon.

Il fattore di riflessione solare (SR) “ ρ_e ” per ciascuna area considerata è stato calcolato secondo la norma ASTM G173 - 23 utilizzando la distribuzione della radiazione solare totale per massa d’aria 1,5. Si è poi determinato il fattore di riflessione solare medio “ ρ_e ”. Il fattore di assorbimento solare “ α_e ” è stato determinato mediante la relazione: $\alpha_e = 1 - \rho_e$.

Misura dell’emissività

L’emissività della superficie dell’oggetto è stata misurata utilizzando l’emissometro conforme alla norma ASTM C1371 - 15(2022). Tale strumento, dopo opportuna calibrazione rispetto a due standard ad emissività nota (s/n 1759 con $\varepsilon = 0,87$ e s/n 1730 con $\varepsilon = 0,06$ forniti da Devices & Services Company), fornisce un segnale in tensione direttamente proporzionale all’emissività della superficie in esame.

La misura dell’emissività è stata eseguita considerando i contenuti del documento “Technical Note 79-17”.

Calcolo dell’indice di riflessione solare “SRI” e della temperatura superficiale

La temperatura superficiale stazionaria “ T_s ” e l’indice di riflessione solare “SRI” sono stati determinati in accordo alla norma ASTM E1980 - 24 (Approccio 1) in corrispondenza di tre valori per il coefficiente convettivo di scambio termico “ h_c ”:

- $h_c = 5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ che corrisponde a una velocità dell’aria bassa (da 0 a 2 m/s);
- $h_c = 12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ che corrisponde a una velocità dell’aria media (da 2 a 6 m/s);
- $h_c = 30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ che corrisponde a una velocità dell’aria alta (da 6 a 10 m/s);

e in condizioni ambientali e solari standard definite da:

- flusso solare = $1000 \text{ W}/\text{m}^2$;
- temperatura ambiente dell’aria = 310 K (pari a 37 °C);
- temperatura del cielo = 300 K (pari a 27 °C).

Le superfici standard sono così definite:

- bianco standard - fattore di riflessione solare di 0,80 ed emissività di 0,9;
- nero standard - fattore di riflessione solare di 0,05 ed emissività di 0,9.

L’indice di riflessione solare “SRI” è stato determinato secondo la seguente formula riportata in ASTM E1980 - 24 paragrafo 4:

$$\text{SRI} = 100 \frac{T_b - T_s}{T_b - T_w}$$

dove: T_w = temperatura stazionaria della superficie standard bianca, espressa in K;

T_b = temperatura stazionaria della superficie standard nera, espressa in K;

T_s = temperatura superficiale stazionaria, espressa in K.

L’indice di riflessione solare “SRI” rappresenta quindi la temperatura stazionaria di una superficie “ T_s ”, dipendente dal fattore di riflessione solare, dall’emissività termica e dal coefficiente di scambio termico convettivo, valutata rispetto a quella del bianco standard ($\rho_e = 0,80$, $\varepsilon = 0,9$, SRI = 100) e a quella del nero standard ($\rho_e = 0,05$, $\varepsilon = 0,9$, SRI = 0) in condizioni ambientali e solari standard.

I valori di “SRI” determinati per ciascun provino per il medesimo coefficiente convettivo di scambio termico “ h_c ” sono stati mediati aritmeticamente.

Condizioni ambientali

Temperatura	(23 ± 1) °C
Umidità relativa	(50 ± 5) %

Risultati

Clima-Coat Bianco Edinthon

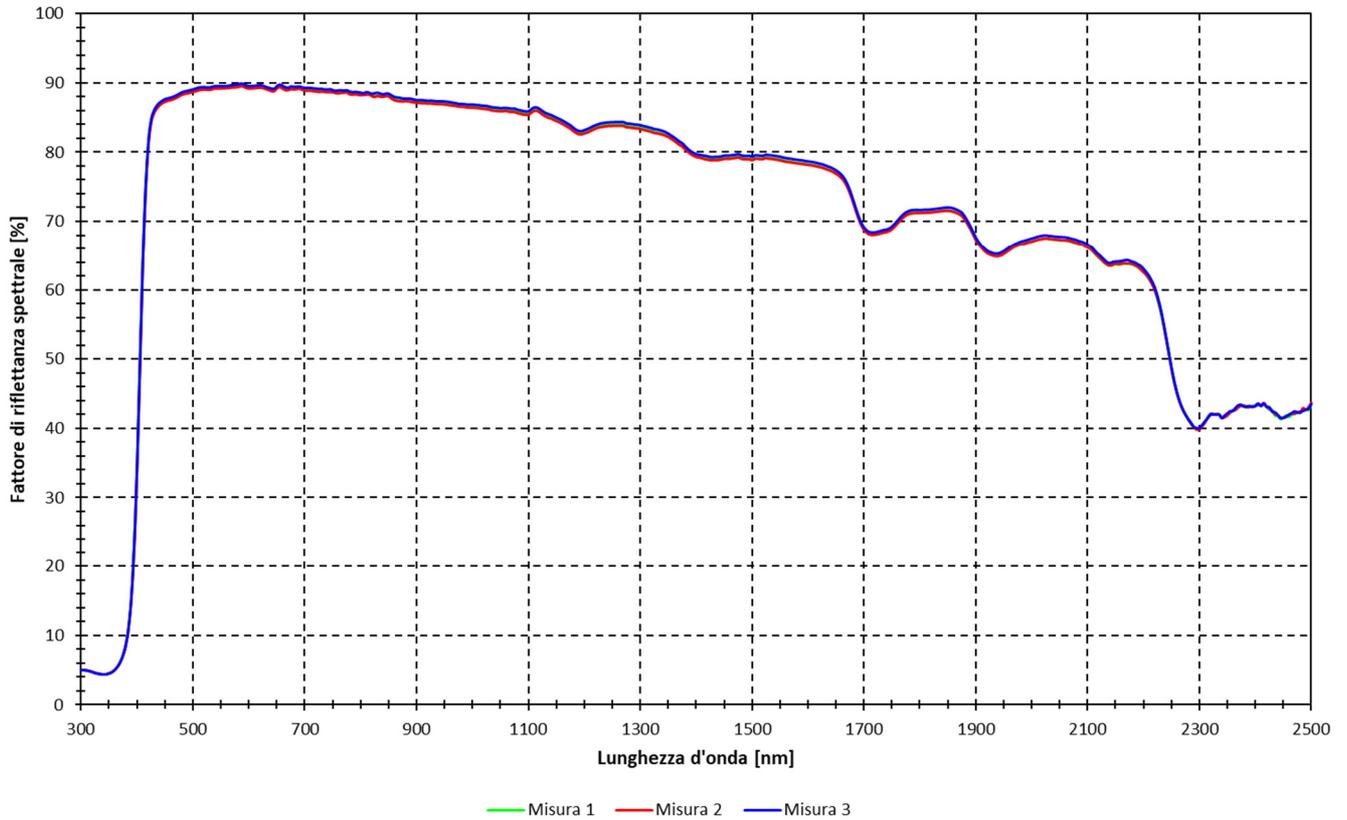
Provino [n.]	Fattore di riflessione solare (SR) "ρ _e " [-]	Fattore di assorbimento solare "α _e " [-]	Emissività termica "ε" [-]
1	0,817	0,183	0,904
2	0,816	0,184	0,900
3	0,819	0,181	0,897
Valore medio	0,82	0,18	0,90

Temperatura stazionaria della superficie standard bianca "T _w " [K]			
	h _c = 5 W/(m ² · K)	h _c = 12 W/(m ² · K)	h _c = 30 W/(m ² · K)
	322,2	318,0	313,9
Temperatura stazionaria della superficie standard nera "T _b " [K]			
	h _c = 5 W/(m ² · K)	h _c = 12 W/(m ² · K)	h _c = 30 W/(m ² · K)
	376,2	355,4	334,3
Provino [n.]	Temperatura superficiale stazionaria "T _s " [K]		
	h _c = 5 W/(m ² · K)	h _c = 12 W/(m ² · K)	h _c = 30 W/(m ² · K)
1	320,9	317,1	313,4
2	321,0	317,2	313,4
3	320,8	317,0	313,3

Provino [n.]	Indice di riflessione solare "SRI"		
	h _c = 5 W/(m ² · K)	h _c = 12 W/(m ² · K)	h _c = 30 W/(m ² · K)
1	102,5	102,4	102,3
2	102,2	102,2	102,1
3	102,7	102,6	102,6
Valore medio	102	102	102

DIAGRAMMA DELLA RIFLETTANZA

Clima-Coat Bianco Edinthon



Il Responsabile Tecnico di Prova
(Dott. Manuel Montebelli)

Il Responsabile del Laboratorio
di Ottica
(Dott. Andrea Cucchi)