

RAPPORTO DI PROVA N° 129/L DEL 24.06.2013

Luogo di prestazione di analisi e servizi	GFC Chimica Srl Laboratorio Chimico Viale Marconi, 73 44122 Ferrara
Cliente	COLORIFICIO ATRIA S.r.l. C.da Camarro Formeca 91028 Partanna (TP)
Identificazione e descrizione dei campioni consegnati al laboratorio ¹	20051301 – ATRIAFLOOR FINITURA BASE GRIGIO 20051302 – ATRIAFLOOR FINITURA CATALIZZATORE GRIGIO 20051303 – ATRIAFLOOR PRIMER BASE 20051304 – ATRIAFLOOR PRIMER CATALIZZATORE 20051305 – ATRIAFLOOR PROTETTIVO TRASPARENTE
Data ricevimento campione	20.05.2013
Data inizio analisi	20.05.2013
Data fine analisi	21.06.2013
Referente	Sig. Mario Atria
Richiedente	Sig. Mario Atria

1 Introduzione

E' stato esaminato, per conto della ditta COLORIFICIO ATRIA S.r.l. di Partanna (TP), di seguito denominata per semplicità committente, un ciclo di prodotti per pavimenti identificati e descritti come riportato di seguito:

Primo strato (primer)	20051303 – ATRIAFLOOR PRIMER BASE 20051304 – ATRIAFLOOR PRIMER CATALIZZATORE Rapporto di catalisi: Base 70 – Catalizzatore 30 Applicazione: 1 mano a pennello (tal quale) Essiccamento: 24 ore a T=23±2°C; UR=50±5% Consumo: 130 g/m ²
Secondo strato (finitura)	20051301 – ATRIAFLOOR FINITURA BASE GRIGIO 20051302 – ATRIAFLOOR FINITURA CATALIZZATORE GRIGIO Rapporto di catalisi: Base 77 – Catalizzatore 23 Applicazione: 1 mano (tal quale) Essiccamento: 48 ore a T=23±2°C; UR=50±5% Consumo: 3 kg/m ²
Terzo strato (protettivo)	20051305 – ATRIAFLOOR PROTETTIVO TRASPARENTE Applicazione: 2 mani (tal quale) con spugna intervallate di 8 ore Essiccamento: 7 giorni a T=23±2°C; UR=50±5% Consumo: 60 g/m ²

¹ I codici da 20051301 a 20051305 sono codici interni di GFC Chimica necessari per la rintracciabilità dei campioni durante l'esecuzione delle prove.



Per comodità di espressione il sistema indicato sopra sarà denominato "CICLO ATRIAFLOOR".

Il campionamento dei prodotti è stato effettuato dal committente.

Come concordato con il committente, su tale campione sono state effettuate le seguenti prove di laboratorio:

- a) determinazione del grado di trasmissione dell'acqua liquida (permeabilità) (norma UNI EN 1062-3:2008);
- b) determinazione della forza di adesione* (norma UNI EN 13892-8:2004);
- c) determinazione della resistenza all'usura "BCA"* (norma UNI EN 13892-4). Prova in subappalto;
- d) determinazione della resistenza all'urto* (norma UNI EN ISO 6272-2:2006);
- e) determinazione della resistenza all'abrasione. Metodo della ruota di gomma ruotante abrasiva (norma UNI EN ISO 7784-2:2006).

NOTA:

* le prove indicate con asterisco non sono accreditate da ACCREDIA.

Le prove da a) a d) si riferiscono ai test iniziali di tipo (ITT) previsti dalla norma UNI EN 13813:2004 "Massetti e materiali per massetti - Materiali per massetti - Proprietà e requisiti." così come richiesti dal committente.

2 Risultati

2.1 *Determinazione del grado di trasmissione dell'acqua liquida (permeabilità)*

I prodotti in esame, sono stati applicati, come riportato al paragrafo 1 (massa totale applicata 63.8 gr) su n°3 supporti cementizi dotati di potere assorbente particolarmente elevato. L'area superficiale di ciascun provino è di circa 0.02 m².

Al termine dell'applicazione, i provini sono stati essiccati per 7 gg a T = 23±2 °C e UR=50±5% e condizionati con i seguenti cicli (effettuati per tre volte):

- 24 h in acqua a T= 23 ±2 °C
- 24 h in stufa a T = 50 ±2 °C

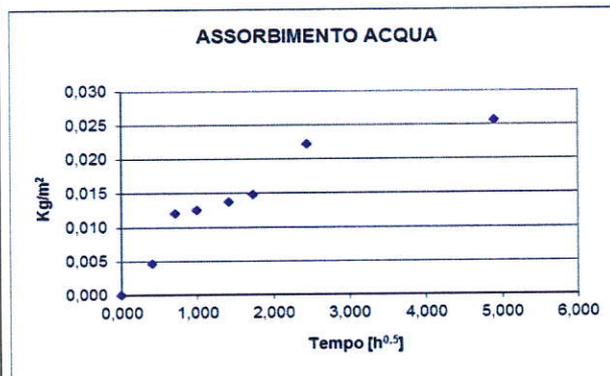
Al termine dell'ultimo ciclo i provini sono lasciati riposare a T= 23 ± 2 °C e UR = 50 ± 5% per 24h.

L'assorbimento d'acqua offerto dal ciclo di prodotti in esame si valuta attraverso la determinazione del coefficiente di acqua assorbita per unità di superficie nel tempo. Al fine di standardizzare il risultato si riporta il valore di tale coefficiente (w) calcolato al tempo, fissato, di 24 ore (nella norma UNI EN 1062-3:2008 viene indicato con "w" il coefficiente di assorbimento d'acqua alle 24 ore mentre nella versione del 2001 veniva indicato con "w₂₄"). Il valore di w è stato calcolato utilizzando i dati di seguito riportati.

PRIMA SERIE DI DATI

Area zona rivestita = 0.017572 m²

Peso provino (g)	Acqua assorbita (g)	Tempo (min)	Tempo (h)	ΔKg/m ²	Tempo (h) ^{0,5}
1088,47	0,00	0	0,000	0,000	
1088,55	0,08	10	0,167	0,005	
1088,68	0,21	30	0,500	0,012	
1088,69	0,22	60	1,000	0,013	
1088,71	0,24	120	2,000	0,014	
1088,73	0,26	180	3,000	0,015	
1088,86	0,39	360	6,000	0,022	
1088,92	0,45	1440	24,000	0,026	

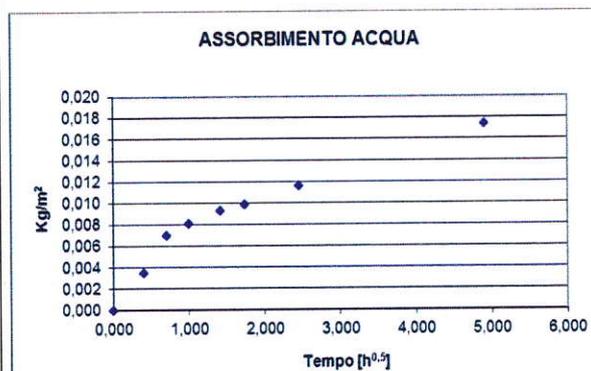


W = 0,005 kg/(m²h^{0.5})

SECONDA SERIE DI DATI

Area zona rivestita = 0.017280 m²

Peso provino (g)	Acqua assorbita (g)	Tempo (min)	Tempo (h)	ΔKg/m ²	Tempo (h) ^{0,5}
1106,34	0,00	0	0,000	0,000	
1106,40	0,06	10	0,167	0,003	
1106,46	0,12	30	0,500	0,007	
1106,48	0,14	60	1,000	0,008	
1106,50	0,16	120	2,000	0,009	
1106,51	0,17	180	3,000	0,010	
1106,54	0,20	360	6,000	0,012	
1106,64	0,30	1440	24,000	0,017	

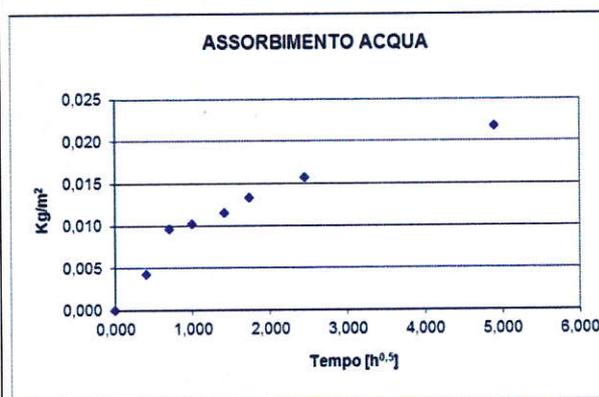


W = 0,004 kg/(m²h^{0.5})

TERZA SERIE DI DATI

Area zona rivestita = 0.016598 m²

Peso provino (g)	Acqua assorbita (g)	Tempo (min)	Tempo (h)	ΔKg/m ²	Tempo (h) ^{0,5}
1057,23	0,00	0	0,000	0,000	
1057,30	0,07	10	0,167	0,004	
1057,39	0,16	30	0,500	0,010	
1057,40	0,17	60	1,000	0,010	
1057,42	0,19	120	2,000	0,011	
1057,45	0,22	180	3,000	0,013	
1057,49	0,26	360	6,000	0,016	
1057,59	0,36	1440	24,000	0,022	



W = 0,004 kg/(m²h^{0.5})

Coefficiente di assorbimento d'acqua - w = 0,004 kg/(m²h^{0.5})

Incertezza estesa per w ± 0.022 kg/(m²h^{0.5}) con fattore di copertura K=3 (Probabilità 99.5%).

Dalla classificazione riportata nella norma² UNI EN 1062-1:2005 si può concludere che il “CICLO ATRIAFLOOR” ha una **bassa permeabilità all’acqua liquida (Classe W₃)**.

La norma UNI EN 13813 non prevede alcun requisito minimo da superare per la permeabilità all’acqua.

2.2 Determinazione della forza di adesione

La forza di adesione è determinata come lo sforzo massimo di trazione esercitato da un carico diretto perpendicolare alla superficie del massetto applicato su un supporto. La forza a trazione è applicata tramite un tassello di acciaio (diametro 50 mm; spessore 20 mm) incollato sulla superficie di prova del massetto mediante adesivo epossidico bicomponente. La forza di adesione (B) è il rapporto tra il carico di rottura (F) e l’area della superficie di prova (A):

$$B = F / A$$

La misura di aderenza è stata effettuata con misuratore digitale di aderenza CONTROLS cod. 58-C0215/T avente capacità di carico di 16 kN e risoluzione 0.001 kN.

I tipi di rottura, che portano a risultati validi, sono i seguenti:

X	Rottura di coesione nel supporto di calcestruzzo
X/Y	Rottura tra il supporto e il massetto
Y	Rottura di coesione nel massetto
Z	Rottura tra lo strato di adesione e la piastra con testa di trazione

La prova di adesione è stata effettuata applicando i prodotti, come riportato al paragrafo 1, su supporto in calcestruzzo stagionato e sabbato (dimensioni 300x300x100 mm; aggregato max. 10 mm). Al termine dell’applicazione, il campione è stato essiccato per 7 gg a T =23±2 °C e UR=50±5%. La media calcolata su 5 provini si esprime al più prossimo 0,1 MPa.

I risultati ottenuti sono i seguenti:

Campione	Carico di rottura [N]	Area di prova [mm ²]	Forza di adesione [N/mm ²]	Tipo di rottura
CICLO ATRIAFLOOR	5202	1963	2.7	100% Z
	4766	1963	2.4	100% Z
	4138	1963	2.1	100% Z
	4490	1963	2.3	60% X – 40% X/Y
	5816	1963	3.0	60% X/Y - 40% Z
Media	4882	1963	2.5	

² Classificazione per la permeabilità all’acqua liquida UNI EN 1062-1:2005:

CLASSE W₁ (alta permeabilità) $w > 0.5 \text{ Kg}/(\text{m}^2 \text{ h}^{0.5})$

CLASSE W₂ (media permeabilità) $0.1 < w \leq 0.5 \text{ Kg}/(\text{m}^2 \text{ h}^{0.5})$

CLASSE W₃ (bassa permeabilità) $w \leq 0.1 \text{ Kg}/(\text{m}^2 \text{ h}^{0.5})$

La norma UNI EN 13813:2004 indica, come classe di soglia per massetti a base di resina sintetica (rif. prospetto ZA.1.5), una forza di adesione $\geq B1,5$

Il "CICLO ATRIAFLOOR" è un massetto a base di resina sintetica che ha una forza di adesione di classe B2,5 e quindi soddisfa il requisito.

2.3 Determinazione della resistenza all'usura "BCA"

La prova di resistenza all'usura è stata effettuata applicando i prodotti, come riportato al paragrafo 1, su supporto in calcestruzzo conforme a UNI EN 13892-1 (dimensioni 50x50x5 cm). Al termine dell'applicazione, il campione è stato essiccato per 7 gg a $T = 23 \pm 2$ °C e $UR = 50 \pm 5\%$. La prova è stata effettuata il duplice.

I risultati ottenuti sono i seguenti:

Campione	Profondità delle misurazioni prima della prova (mm)								d_o (μm)	d_w (μm)	AR (μm)
	1	2	3	4	5	6	7	8			
CICLO ATRIAFLOOR Provino 1	4.80	4.80	4.81	4.82	4.83	4.83	4.83	4.82	4820	4790	30
	Profondità delle misurazioni dopo la prova (mm)										
	4.76	4.78	4.77	4.78	4.79	4.81	4.82	4.81			

Campione	Profondità delle misurazioni prima della prova (mm)								d_o (μm)	d_w (μm)	AR (μm)
	1	2	3	4	5	6	7	8			
CICLO ATRIAFLOOR Provino 2	4.85	4.83	4.83	4.86	4.84	4.84	4.83	4.84	4840	4820	20
	Profondità delle misurazioni dopo la prova (mm)										
	4.83	4.82	4.82	4.82	4.82	4.82	4.80	4.82			

Dove:

d_o indica la profondità media delle misurazioni effettuate prima della prova
 d_w indica la profondità media delle misurazioni effettuate al termine della prova
 AR indica la resistenza all'usura "BCA", ossia la profondità media di usura

Dai risultati ottenuti si può concludere che il "CICLO ATRIAFLOOR" ha una profondità massima di usura pari a 30 μm , ossia una resistenza all'usura di classe AR0,3

La norma UNI EN 13813:2004 indica, come classe di soglia per massetti a base di resina sintetica (rif. prospetto ZA.1.5), una resistenza all'usura $\leq AR1$.

Il "CICLO ATRIAFLOOR" è un massetto a base di resina sintetica che ha una resistenza all'usura di classe AR0,3 e quindi soddisfa il requisito.

2.4 Determinazione della resistenza all'urto per caduta di un peso

I prodotti sono stati applicati su un supporto in fibrocemento, come riportato al paragrafo 1, (spessore circa 1,5 mm). Al termine dell'applicazione, il campione è stato essiccato per 7 gg a $T = 23 \pm 2$ °C e $UR = 50 \pm 5\%$, prima dell'esecuzione della prova.

La resistenza all'urto è stata determinata facendo cadere da una certa altezza un punzone sferico (peso = 1 kg; diametro = 20 mm) sulla superficie rivestita del provino. La valutazione è stata effettuata osservando l'impronta ottenuta con un microscopio 20x.

I valori di energia d'urto sono calcoli sulla media di 5 misurazioni.

I risultati ottenuti sono i seguenti:

Altezza di caduta peso [mm]	Energia d'urto [kg*m]	Rottura
25	0.025	NO
50	0.050	NO
75	0.075	NO
100	0.100	NO
125	0.125	SI
150	0.150	SI

Resistenza all'urto = 1.23 N*m

Classe IR1,2

La norma UNI EN 13813:2004 indica, come classe di soglia per massetti a base di resina sintetica (rif. prospetto ZA.1.5), una resistenza all'urto $\geq IR4$.

Il "CICLO ATRIAFLOOR" è un massetto a base di resina sintetica che ha una resistenza all'urto di classe IR1,2 e quindi non soddisfa il requisito.

2.5 Determinazione della resistenza all'abrasione con metodo della ruota di gomma ruotante abrasiva

La resistenza all'abrasione a secco è determinata utilizzando un abrasimetro tipo Taber equipaggiato con mole abrasive CALIBRASE CS-17 e carico da 1000 gr. Il numero totale di cicli utilizzato è di 1000 cicli³.

La prova di abrasione è stata condotta in laboratorio a $T = 24.5$ °C e $UR = 38\%$ dopo essiccamento dei provini per 7 giorni in camera climatica a $T = 23 \pm 2$ °C e $UR = 50 \pm 5\%$.

I prodotti in esame sono stati applicati, come riportato al paragrafo 1, su supporti in fibrocemento aventi dimensioni 100x100x6 mm. Gli spessori applicati sono stati misurati con micrometro come previsto dalla norma UNI EN ISO 2808:2007 (metodo 4A).

³ Il tipo di mole abrasive, il carico applicato e il numero di cicli sono concordati con il committente.

Prima dell'esecuzione della prova i provini sono stati pre-trattati al fine di eliminare le irregolarità di superficie.

I risultati ottenuti sono i seguenti:

	Provino 1	Provino 2	Provino 3	Valori medi
Spessore totale (micron)	1416	1336	1472	1408
Perdita di peso (mg)	141.5	133.1	132.1	136

L'incertezza estesa, espressa come perdita di peso, è pari a ± 18 mg con fattore di copertura $K=3$ (Probabilità 99.5%).

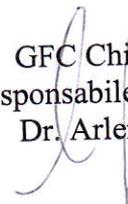
3 Conclusioni

<i>Prove iniziali di tipo ITT secondo norma UNI EN 13813</i>		
Tipo di prova	Risultato	Requisiti UNI EN 13813
Grado di trasmissione dell'acqua liquida (permeabilità) Norma UNI EN 1062-3	$w = 0.004 \text{ kg}/(\text{m}^2\text{h}^{0.5})$	Nessun requisito
Determinazione della forza di adesione Norma UNI EN 13892-8	Forza di adesione $B = 2.5 \text{ N}/\text{mm}^2$ Classe B2,5	Classe di soglia $\geq B1,5$ Requisito superato
Resistenza all'usura "BCA" Norma UNI EN 13892-4	Profondità massima di usura = 30 mm Classe AR0,3	Classe di soglia $\leq AR1$ Requisito superato
Resistenza all'urto Norma UNI EN ISO 6272-2	Resistenza all'urto = 1.23 Nm Classe IR1,2	Classe di soglia $\geq IR4$ Requisito NON superato
<i>Prova supplementare</i>		
Abrasione Taber Norma UNI EN ISO 7784-2	Perdita di peso = 136 mg (CALIBRASE CS-17, carico = 1000 gr, 1000 cicli)	-

GFC Chimica Srl
L'analista
Ing. Cristina Pocaterra



GFC Chimica Srl
Il Responsabile di laboratorio
Dr. Arlen Ferrari



Il presente documento, costituito di sette fogli, riproducibili da parte del Committente solo integralmente senza commenti, omissioni, alterazioni o aggiunte, riporta risultati di prove che si riferiscono solo ai campioni esaminati.

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA