



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI «FEDERICO II»

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI MATERIALI E DELLA PRODUZIONE

PIAZZALE TECCHIO - 80125 NAPOLI - ITALIA

Tel. (39 81) 76824...../7682401/7682400 - Fax (39 81) 7682404



Relazione sulle prove condotte su campioni in vetroresina forniti società ATP srl.

Premessa

La seguente relazione riguarda l'esecuzione di prove su campioni in vetroresina forniti dalla società ATP srl a seguito dell'ordine 423/Tecnologie del 11/09/2003.

Sono state condotte le seguenti prove:

- Determinazione del modulo elastico e della resistenza a rottura a trazione;
- Determinazione della resistenza a rottura a flessione;
- Determinazione della resistenza a taglio (tranciatura);
- Determinazione delle massa volumica;
- Determinazione del contenuto percentuale delle fibre di vetro.

I provini sono stati forniti direttamente dalla società ATP srl e provengono, secondo quanto indicato, da tubo pultruso 60x40 di codice P3101TF1 prodotto secondo capitolato Variante di Valico.

1. Determinazione del modulo elastico e della resistenza a rottura a trazione.

Le prove di trazione sono state eseguite, per quanto applicabile, seguendo le indicazioni fornite dalla norma EN 61.

Il carico di trazione è stato applicato con velocità costante della testa mobile della macchina pari a 2 mm/min sia per la misura del modulo elastico che per la misura della resistenza a rottura a trazione.

I risultati ottenuti e le dimensioni (larghezza, spessore) dei singoli provini sono riportati nella tabella 1.

2. Determinazione della resistenza a rottura a flessione.

La determinazione della resistenza a rottura a flessione è stata effettuata, per quanto applicabile, seguendo le indicazioni fornite dalla norma EN 63 che prevede uno schema di carico a tre punti.



Ciofalo



La resistenza a flessione è stata calcolata con la seguente relazione:

$$\sigma = \frac{3 F * L}{2 b * h^2}$$

dove:

F forza massima in N;

b larghezza del provino in mm;

h altezza (spessore) del provino in mm;

L distanza tra gli appoggi.

Il carico (di flessione) è stato applicato con velocità costante della testa mobile della macchina pari a 5 mm/min.

I risultati ottenuti e le dimensioni (larghezza, spessore) dei singoli provini sono riportati nella tabella 2.

3. Determinazione della resistenza a taglio (tranciatura).

La determinazione della resistenza a taglio mediante tranciatura è stata effettuata secondo la norma ASTM D732-85 su campioni a sezione rettangolare forniti dal committente.

La prova è condotta secondo uno schema del tipo:

La resistenza a taglio è calcolata con la relazione $\tau = \frac{F}{A}$ in cui F è la forza massima e

A rappresenta l'area della sezione di taglio.

Il carico è stato applicato con velocità costante della testa mobile pari a 1.25 mm/min.

I risultati sono riportati nella tabella 3.

4. Determinazione delle massa volumica.

La massa volumica è stata valutata secondo le indicazioni fornite dalla norma UNI 7092-72 su tre campioni ottenendo un valore medio pari a 2.1 g/cm³.

5. Determinazione del contenuto percentuale delle fibre di vetro.





Il contenuto percentuale in peso delle fibre presente è stato valutato, mediante calcinazione, su tre provini ottenendo un valore medio di fibra di vetro pari al 75 %.

Provino	Larghezza (mm)	Spessore (mm)	Sezione (mm ²)	Carico di rottura (N)	Tensione di rottura (MPa)	Modulo elastico (MPa)	Note
1	24.95	2.29	57.14	44265	775	41700	
2	24.97	2.30	57.43	45000	784	46900	
3	24.93	2.28	56.84	44878	790	44100	
4	24.96	2.29	57.16	42878	750	46100	
5	24.96	2.29	57.16	43500	761	43500	
Valore medio su 5 prove					772	44460	
Deviazione standard					16	2080	

Tabella 1 - Riepilogo risultati prove di trazione.

Provino	Larghezza (mm)	Spessore (mm)	Distanza appoggi (mm)	Carico di rottura (N)	Tensione di rottura (MPa)	Note
1	19.87	3.05	120	1036.0	1009	
2	19.75	3.04	120	1029.0	1015	
3	19.65	3.09	120	1085.0	1041	
4	19.83	3.07	120	925.0	891	
5	19.85	3.04	120	1094.0	1073	
Valore medio su 5 prove					1006	
Deviazione standard					69	

Tabella 2 - Riepilogo risultati prove di flessione.

AC
Liscio



Provino	Larghezza (mm)	Spessore (mm)	Sezione totale a taglio (mm ²)	Carico di rottura (N)	Tensione di rottura (MPa)	Note
1	15.05	2.11	63.51	11830	186	
2	15.05	2.13	64.11	11210	175	
3	15.08	2.09	63.03	11821	188	
4	15.04	2.13	64.07	11322	177	
5	15.04	2.12	63.77	12381	194	
Valore medio su 5 prove					184	
Deviazione standard					8	

Tabella 3 - Riepilogo risultati prove di taglio.

Napoli li 7 ottobre 2003

Gli sperimentatori	Il Direttore del Dipartimento
Prof. Antonio Langella <i>Stella</i>	<i>P</i> Prof. Domenico Acierno
Ing. Massimo Durante <i>M. Durante</i>	<i>Giuseppe Gioiello</i>

