



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA
Polo Scientifico Didattico di Terni
Facoltà di Ingegneria
Laboratorio Prove su Strutture e Materiali
(Ufficiale ai sensi della Legge 1086/71)

Certificato n. 170 P
Terni 25/10/11
Prot. n. 1326/11

Richiedente: F.B.M. Fornaci Briziarelli Marsciano S.p.A.
Impresa: F.B.M. Fornaci Briziarelli Marsciano S.p.A.
Stabilimento: F.B.M. Dunarobba
Località: Dunarobba, Comune di Avigliano Umbro (TR)
Richiesta: prot. n. 858/11 del 28/06/2011

CERTIFICATO DI PROVA

CONTROLLO DI PRODUZIONE DI ELEMENTI RESISTENTI ARTIFICIALI

Natura dei provini: blocchi Celersap 18x38x25 cm.
Prove effettuate:
n. 10 prove di resistenza a compressione nella direzione dei fori;
n. 10 prove di resistenza a compressione nella direzione trasversale ai fori
(prova siamese);
n. 10 prove di punzonamento;
n. 10 prove a flessione su listello;
n. 4 prove per il calcolo del modulo elastico;
n. 3 prove per il calcolo del coefficiente di dilatazione termica lineare;
n. 7 prove per il calcolo del valore di dilatazione per umidità;
n. 10 controlli dimensionali.

Modalità di prova: Le prove sono state eseguite secondo le indicazioni dettate dal D.M. 14/01/2008 (G.U. n. 29 del 04/02/2008).

Il presente certificato consta di n. 7 pagine.

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO
Prof. Ing. Antonio Borri

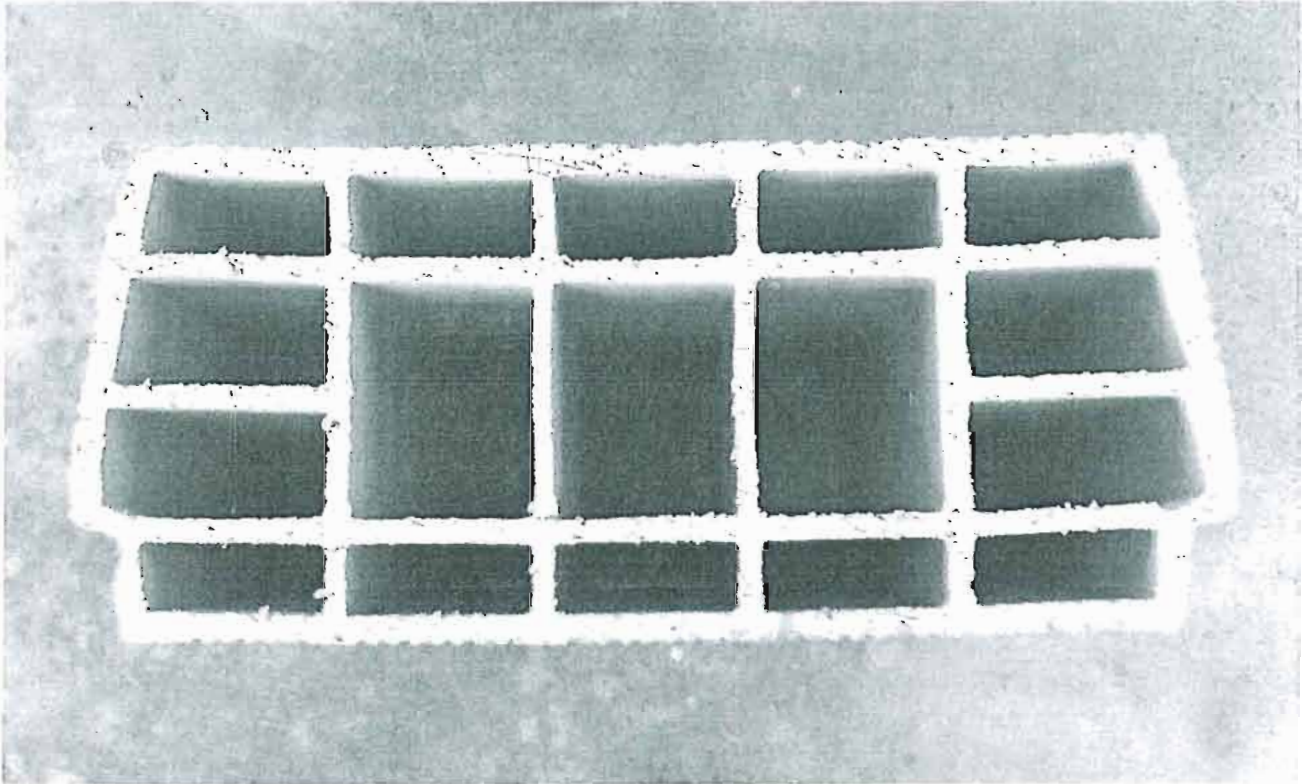


Figura 1: foto blocco Celersap 18x38x25 cm.

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO
Prof. Ing. Antonio Borri



**PROVA DI RESISTENZA A COMPRESIONE
NELLA DIREZIONE DEI FORI**

n.	Provini		Rett.	Carico Applicato (kN)	Resistenza a Rottura (MPa)
	Sezione (mm ²)	Peso (Kg)			
1	20005	7,90	Si	1494,10	74,69
2	20102	7,85	Si	868,80	43,22
3	20301	7,90	Si	1275,90	62,85
4	20209	7,85	Si	1060,50	52,48
5	20057	7,90	Si	884,30	44,09
6	20184	7,90	Si	933,60	46,25
7	20481	7,85	Si	850,20	41,51
8	20111	7,80	Si	803,60	39,96
9	20000	7,85	Si	904,30	45,22
10	20239	7,90	Si	1002,50	49,53

Annotazioni: Valore Medio f_{bm} 49,98 MPa
Stima dello scarto quadratico medio s 10,91 MPa
Coefficiente di Variazione δ 0,218
Resistenza Caratteristica f_{bk} 27,06 MPa

Data Prova 25/08/2011

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO
Prof. Ing. Antonio Borri



**PROVA DI RESISTENZA A COMPRESSIONE NELLA DIREZIONE
TRASVERSALE AI FORI**

Provini			Rett.	Carico Applicato (kN)	Resistenza a Rottura (MPa)
n.	Sezione (mm ²)	Peso medio di una pignatta (Kg)			
1	15633	7,80	Si	235,9	15,09
2	15350	7,90	Si	181,6	11,83
3	15558	7,85	Si	205,5	13,21
4	15730	7,85	Si	196,4	12,49
5	15839	7,85	Si	220,5	13,92
6	15684	7,85	Si	186,4	11,88
7	15552	7,80	Si	200,7	12,91
8	15490	7,85	Si	213,4	13,78
9	15730	7,90	Si	187,3	11,91
10	15653	7,85	Si	197,8	12,64

Annotazioni: Valore Medio f_{bm} 13,00 MPa
Stima dello scarto quadratico medio s 1,058 MPa
Coefficiente di Variazione δ 0,081
Resistenza Caratteristica f_{bk} 10,78 MPa

Data Prova 26/08/2011

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO
Prof. Ing. Antonio Borri



PROVA DI PUNZONAMENTO

Numero Provino	Carico Applicato (kN)
1	8,8
2	8,7
3	8,2
4	8,5
5	9,1
6	8,7
7	8,0
8	9,4
9	8,6
10	8,9

Data Prova:13/07/2011

PROVA A FLESSIONE SU LISTELLO

n.	Provini		Carico Applicato (N)	Resistenza a Rottura (MPa)
	Base (mm)	Altezza (mm)		
1	57,04	7,06	271,32	14,31
2	59,07	7,35	241,14	11,33
3	74,44	7,07	330,94	13,34
4	78,60	7,02	265,17	10,27
5	60,37	7,10	240,89	11,87
6	73,04	7,16	240,02	9,62
7	57,57	7,08	259,78	13,50
8	76,63	7,01	338,43	13,48
9	64,48	7,13	279,99	12,81
10	55,28	7,15	250,98	13,32

Annotazioni: Valore Medio f_{bm} 12,39 MPa
 Stima dello scarto quadratico medio s 1,552 MPa
 Coefficiente di Variazione δ 0,125
 Resistenza Caratteristica f_{bk} 9,13 MPa
 Data Prova 04/09/2011

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO

Prof. Ing. Antonio Borri



CONTROLLO DIMENSIONALE

n. Provino	Altezza (mm)	Lunghezza (mm)	Larghezza (mm)	Area totale (mm ²)	Area dei fori (mm ²)	Perc. Foratura (%)	Spessore Med. Pareti esterne S (mm)	Spessore Med. Pareti interne T (mm)
1	178	387	244	65950	45945	69,67	8,4	7,2
2	179	388	245	65834	45732	69,61	8,5	7,3
3	178	387	244	65843	45542	69,17	8,4	7,3
4	178	387	246	65783	45574	69,28	8,3	7,3
5	179	386	244	65937	45880	69,58	8,5	7,2
6	178	388	244	65458	45274	69,16	8,4	7,1
7	178	387	245	65557	45076	68,76	8,5	7,3
8	179	387	246	65738	45627	69,41	8,4	7,2
9	178	387	244	65648	45648	69,53	8,3	7,3
10	178	388	244	65649	45410	69,17	8,2	7,2

Data Prova: 13/07/2011

DETERMINAZIONE DEL MODULO ELASTICO

Numero Provini	Modulo Elastico (MPa)
1	9374
2	10831
3	10046
4	10242

Data Prova: 26/08/2011

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO
Prof. Ing. Antonio Borri



DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA LINEARE

n. campione	L _{20°C} (mm)	L _{70°C} (mm)	(L _{70°C} -L _{20°C}) (mm)	Coefficiente di dilatazione α (°C ⁻¹)
1	122,89	122,98	0,09	1,46E-05
2	123,59	123,63	0,04	6,47E-06
3	123,42	123,47	0,05	8,10E-06

Data Prova: 02/09/2011

DETERMINAZIONE DEL VALORE DI DILATAZIONE PER UMIDITÀ

n. campione	L (m)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	(L ₁ - L ₂)/L (mm/m)	Dilatazione convenzionale (L ₂ - L ₃)/L (mm/m)	Dilatazione potenziale [(L ₂ - L ₃)-(L ₁ - L ₂)]/L (mm/m)
1	0,20528	205,28	205,26	205,28	0,10	-0,10	-0,19
2	0,20664	206,64	206,63	206,65	0,05	-0,10	-0,15
3	0,20682	206,82	206,79	206,82	0,15	-0,15	-0,29
4	0,20412	204,12	204,10	204,12	0,10	-0,10	-0,20
5	0,20498	204,98	204,94	204,97	0,20	-0,15	-0,34
6	0,20663	206,63	206,61	206,63	0,10	-0,10	-0,19
7	0,20536	205,36	205,35	205,36	0,05	-0,05	-0,10

Data Prova: 05/09/2011

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO
Prof. Ing. Antonio Borri