



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. 172 P
Terni 25/10/11
Prot. n. 1328/11

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 12x38x25 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

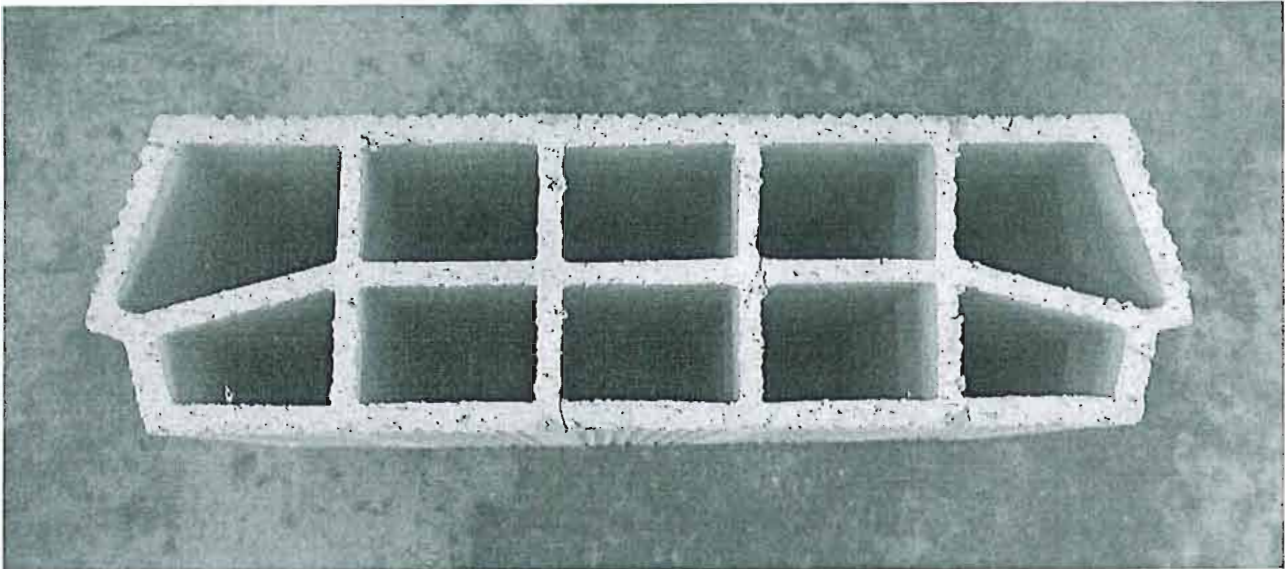


Figura 1: foto blocco Celersap 12x38x25 cm.

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO
Prof. Ing. Antonio Borri



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

n.	Provini		Rett.	Carico Applicato (kN)	Resistenza a Rottura (MPa)
	Sezione (mm ²)	Peso (Kg)			
1	14883	5,65	Si	539,11	36,22
2	14928	5,60	Si	339,80	22,76
3	14740	5,55	Si	684,10	46,41
4	15032	5,60	Si	578,30	38,47
5	14958	5,60	Si	521,60	34,87
6	14852	5,70	Si	584,70	39,37
7	14735	5,60	Si	488,20	33,13
8	15210	5,60	Si	479,40	31,52
9	14943	5,65	Si	663,00	44,37
10	14739	5,60	Si	386,80	26,24

Annotazioni: Valore Medio f_{bm} 35,34 MPa
Stima dello scarto quadratico medio s 7,39 MPa
Coefficiente di Variazione δ 0,209
Resistenza Caratteristica f_{bk} 19,82 MPa

Data Prova 25/07/2011

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	13020	5,65	Si	120,4	9,25
2	13103	5,60	Si	133,5	10,19
3	13204	5,65	Si	138,3	10,47
4	13069	5,60	Si	126,8	9,70
5	13140	5,65	Si	122,3	9,31
6	13200	5,55	Si	141,6	10,73
7	13123	5,65	Si	145,9	11,12
8	13187	5,65	Si	150,2	11,39
9	13004	5,55	Si	136,8	10,52
10	13075	5,60	Si	143,2	10,95

Annotazioni: Valore Medio f_{bm} 10,30 MPa
Stima dello scarto quadratico medio s 0,746 MPa
Coefficiente di Variazione δ 0,072
Resistenza Caratteristica f_{bk} 8,73MPa

Data Prova 25/08/2011

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO
Prof. Ing. Antonio Borri



PROVA DI PUNZONAMENTO

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

Data Prova: 13/07/2011

PROVA A FLESSIONE SU LISTELLO

n.	Provini		Carico Applicato (N)	Resistenza a Rottura (MPa)
	Base (mm)	Altezza (mm)		
1	42,13	7,05	121,46	8,70
2	41,23	7,10	142,99	10,32
3	60,43	7,06	166,52	8,29
4	58,06	7,01	236,82	12,45
5	39,03	7,12	145,29	11,01
6	64,60	7,16	231,06	10,47
7	53,21	7,05	252,35	14,31
8	41,39	7,08	142,84	10,33
9	58,44	7,02	215,24	11,21
10	53,76	7,05	209,83	11,78

Annotazioni: Valore Medio f_{bm} 10,89 MPa
Stima dello scarto quadratico medio s 1,746 MPa
Coefficiente di Variazione δ 0,160
Resistenza Caratteristica f_{bk} 7,22 MPa
Data Prova 08/09/2011

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO
Prof. Ing. Antonio Borri





CONTROLLO DIMENSIONALE

n. Provino	Altezza (mm)	Larghezza (mm)	Lunghezza (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	118	385	244	42516	27633	64,99	8,7	7,1
2	118	386	245	42673	27745	65,02	8,5	7,0
3	119	385	244	42772	28032	65,54	8,5	7,1
4	118	387	245	42483	27451	64,62	8,4	7,2
5	118	388	246	42385	27427	64,71	8,5	7,1
6	119	387	244	42550	27698	65,10	8,4	7,1
7	118	386	245	42610	27875	65,42	8,6	7,0
8	120	386	244	42449	27239	64,17	8,3	7,1
9	119	387	245	42940	27997	65,20	8,5	7,1
10	118	387	244	42549	27810	65,36	8,5	7,2

Data Prova: 16/07/2011

DETERMINAZIONE DEL MODULO ELASTICO

Numero Provini	Modulo Elastico (MPa)
1	9298
2	10352
3	9847
4	10530

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	124,49	124,54	0,05	8,03E-06
2	124,91	124,98	0,07	1,12E-05
3	125,85	125,91	0,06	9,54E-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	0,20502	205,02	205,01	205,02	0,05	-0,05	-0,10
2	0,20398	203,98	203,97	203,99	0,05	-0,10	-0,15
3	0,20609	206,09	206,07	206,09	0,10	-0,10	-0,19
4	0,20662	206,62	206,60	206,61	0,10	-0,05	-0,15
5	0,20610	206,10	206,07	206,10	0,15	-0,15	-0,29
6	0,20720	207,20	207,19	207,21	0,05	-0,10	-0,14
7	0,20539	205,39	205,37	205,39	0,10	-0,10	-0,19

Data Prova: 05/09/2011

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO

Prof. Ing. Antonio Borri