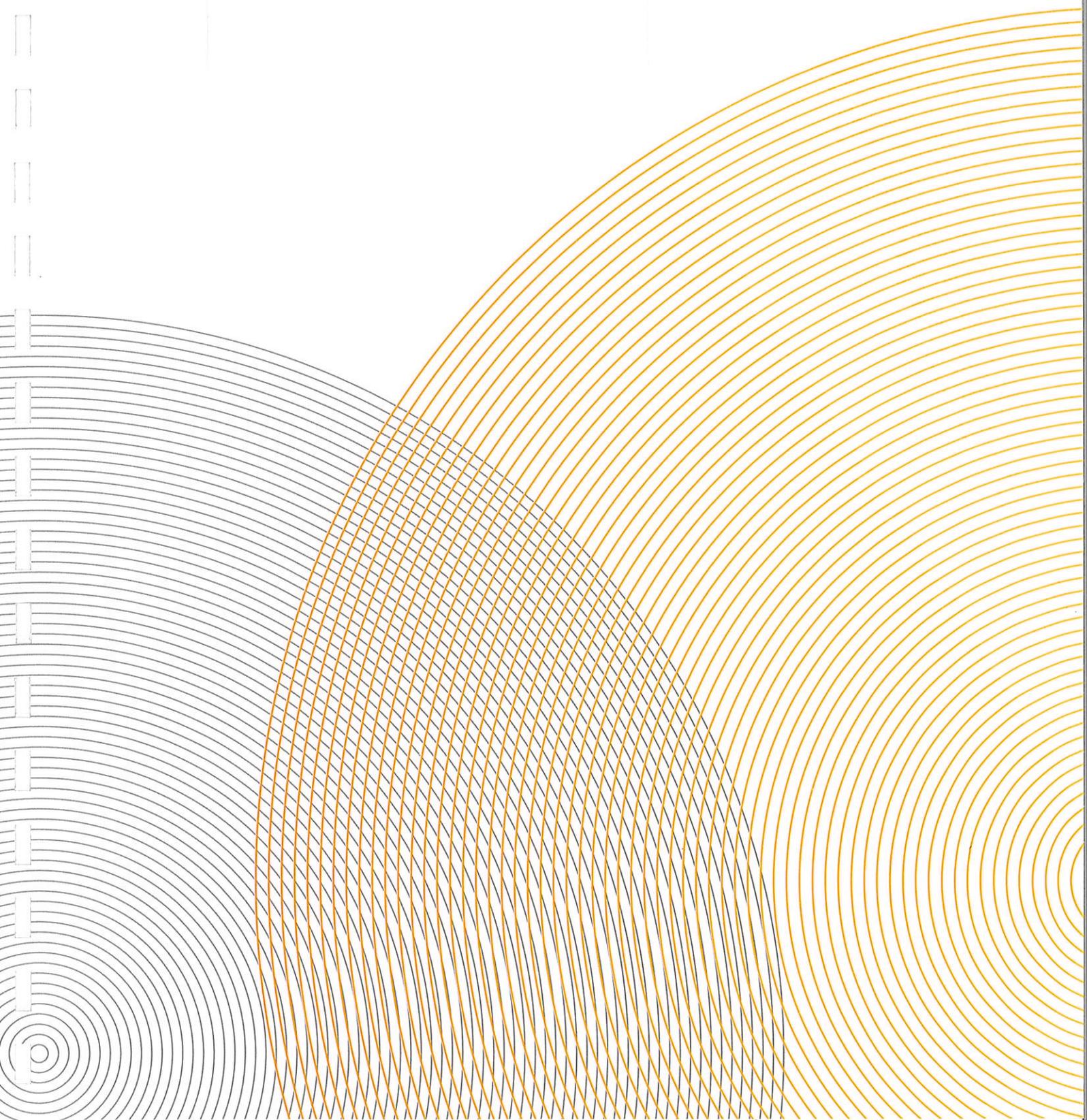




CTG
Italcementi Group

Impianto idroelettrico di Olmo al Brembo
DIGA DI CASSIGLIO
ALLEGATO 11
Prove ufficiali di laboratorio 1993



Impianto idroelettrico di Olmo al Brembo
DIGA DI CASSIGLIO
ALLEGATO 11
Prove ufficiali di laboratorio 1993

Per P



A circular blue ink stamp from the "ORDINE DEGLI INGEGNERI" (Order of Engineers) in Bergamo. The text inside the stamp reads: "DOTTORE INGEGNERE MARCO PEGORARO ALBO N° 1782". The stamp is partially overlaid by a handwritten signature in black ink that reads "Per P".

ITALCEMENTI

**DIGA
DI CASSIGLIO**

Allegato L

**Indagine sul calcestruzzo
Prove ufficiali di laboratorio 1993**

Sede ed Amministrazione
Bergamo



Laboratorio Prove Materiali

Certificato n. CS-2492/93/BG
Pagina n. 1 di 1

Autorizz. Decreto Ministeriale n. 15365
(Art. 20 - Legge 5-11-71 n. 1086)

DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA E DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE
SU CAMPIONI CILINDRICI DI CALCESTRUZZO

Committente: Italcementi spa - via Camozzi, 124 - BERGAMO

Lettera di richiesta: prot. SICV-i.GUA/peg del 27.05.1993

Oggetto: campioni di calcestruzzo ricavati da carotaggi eseguiti nel pozzo S8 della diga di Cassiglio (Bergamo)

Data ricevimento campioni: 10.06.1993

Date di prova: 14.06.1993
18.06.1993

Norme di riferimento: UNI 6132 e UNI 6394/2

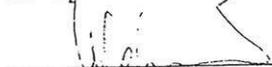
Sigla campione	Dimensioni (cm)		Massa (kg)	Massa volumica (kg/m ³)
	φ	h		
S8-1	7.17	31.40	3.027	2390
S8-11	7.17	67.00	6.480	2400
S8-17	7.16	36.30	3.614	2470
S8-22	7.17	48.50	4.902	2500
S8-25	7.18	29.20	2.988	2530
S8-30	7.18	38.10	3.814	2470
S8-33	7.17	28.20	2.716	2390
S8-39	7.18	38.00	3.684	2390
S8-41	7.14	27.70	2.558	2310
S8-73	7.18	27.80	2.586	2300

Sigla campione	Dimensioni (cm)		Resistenza a compressione (MPa)	Tipo di rottura (*)
	φ	h		
S8-1	7.17	14.18	45.2	1
S8-11	7.17	14.46	30.6	1
S8-15	7.18	14.15	52.3	1
S8-17	7.16	14.12	65.5	1
S8-22	7.17	14.59	52.2	1
S9-25	7.18	14.53	58.1	1
S8-30	7.18	14.26	44.6	1
S8-33	7.17	14.33	17.7	1
S8-39	7.18	14.51	42.4	1
S8-41	7.14	14.16	27.4	1
S8-54	7.18	14.65	57.9	1
S8-73	7.18	14.22	36.1	1

(*) 1 = bitroncopiramidale
2 = a taglio
3 = altre

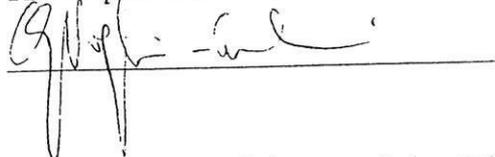
Note: Dopo la determinazione della massa volumica i campioni sono stati sottoposti ad operazione di taglio e spianatura.

Lo Sperimentatore



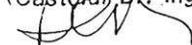
Bergamo, 06.07.1993

Il Responsabile del Laboratorio



Il Direttore
ISMES S.p.A.

Il Direttore Generale
(Castoldi) Dr. Ing. Aldo



I risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente all'oggetto provato.
Il documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio.



Laboratorio Prove Materiali

Certificato n. CS-2493/93/BG
Pagina n. 1 di 1

Autorizz. Decreto Ministeriale n. 15365
(Art. 20 - Legge 5-11-71 n. 1086)

DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA E DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE
SU CAMPIONI CILINDRICI DI CALCESTRUZZO

Committente: Italcementi spa - via Camozzi, 124 - BERGAMO

Lettera di richiesta: prot. SICV-i.GUA/peg del 27.05.1993

Oggetto: campioni di calcestruzzo ricavati da carotaggi eseguiti nel pozzo D9 della diga di Cassiglio (Bergamo)

Data ricevimento campioni: 10.06.1993

Date di prova: 14.06.1993
18.06.1993

Norme di riferimento: UNI 6132 e UNI 6394/2

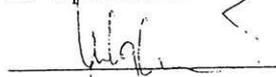
Sigla campione	Dimensioni (cm)		Massa (kg)	Massa volumica (kg/m ³)
	ϕ	h		
D9-1	7.17	35.00	3.253	2300
D9-29	7.15	47.20	4.502	2380
D9-36	7.17	39.60	3.833	2400
D9-37	7.17	28.30	2.736	2390
D9-45	7.17	30.00	2.788	2300
D9-46	7.17	37.20	3.695	2460
D9-48	7.17	49.20	4.899	2470
D9-52	7.17	61.60	6.191	2490
D9-53	7.17	33.70	3.128	2300
D9-63	7.16	56.30	5.573	2460

Sigla campione	Dimensioni (cm)		Resistenza a compressione (MPa)	Tipo di rottura (*)
	ϕ	h		
D9-1	7.17	14.18	17.5	1
D9-15	7.16	14.56	67.2	1
D9-29	7.15	14.18	56.9	1
D9-31	7.16	14.38	34.4	1
D9-36	7.17	14.51	54.4	1
D9-37	7.17	14.17	34.7	1
D9-45	7.17	14.39	40.6	1
D9-46	7.17	14.54	41.1	1
D9-48	7.17	14.26	44.0	1
D9-52	7.17	14.36	64.4	1
D9-53	7.17	14.18	27.0	1
D9-63	7.16	14.52	40.9	1

(*) 1 = bitroncopiramidale
2 = a taglio
3 = altre

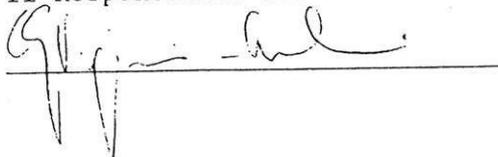
Note: Dopo la determinazione della massa volumica i campioni sono stati sottoposti ad operazione di taglio e spianatura.

Lo Sperimentatore



Bergamo, 06.07.1993

Il Responsabile del Laboratorio



Il Direttore

ISMES S.p.A.
Il Direttore Generale
(Castoldi Dr. Ing. Aldo)

I risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente all'oggetto provato.
Il documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio.



Laboratorio Prove Materiali

Autorizz. Decreto Ministeriale n. 15365
(Art. 20 - Legge 5-11-71 n. 1086)

Certificato n. CS-2494/93/BG
Pagina n. 1 di 1

DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA E DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE
SU CAMPIONI CILINDRICI DI CALCESTRUZZO

Committente: Italcementi spa - via Camozzi, 124 - BERGAMO

Lettera di richiesta: prot. SICV-i.GUA/peg del 27.05.1993

Oggetto: campioni di calcestruzzo ricavati da carotaggi eseguiti nel pozzo D19 della diga di Cassiglio (Bergamo)

Data ricevimento campioni: 10.06.1993

Date di prova: 14.06.1993
18.06.1993

Norme di riferimento: UNI 6132 e UNI 6394/2

Sigla campione	Dimensioni (cm)		Massa (kg)	Massa volumica (kg/m ³)
	φ	h		
D19-4	7.18	39.50	3.938	2460
D19-6	7.17	36.00	3.493	2400
D19-7	7.18	32.20	3.240	2490
D19-16	7.18	34.50	3.331	2380
D19-31	7.17	35.80	3.571	2470
D19-34	7.18	35.70	3.448	2390
D19-36	7.18	49.20	4.820	2420
D19-41	7.18	33.60	3.272	2410
D19-42	7.18	74.00	7.237	2420
D19-44	7.18	31.40	3.116	2450

Sigla campione	Dimensioni (cm)		Resistenza a compressione (MPa)	Tipo di rottura (*)
	φ	h		
D19-4	7.18	14.19	26.9	1
D19-6	7.17	14.38	27.9	1
D19-7	7.18	14.36	43.9	1
D19-16	7.18	14.41	36.8	1
D19-17	7.19	14.53	55.3	1
D19-24	7.19	14.59	87.9	1
D19-31	7.17	14.32	66.1	1
D19-34	7.18	14.51	71.2	1
D19-36	7.18	14.26	54.5	1
D19-41	7.18	14.18	75.4	1
D19-42	7.18	14.22	25.0	1
D19-44	7.18	14.32	71.7	1

(*) 1 = bitroncopiramidale
2 = a taglio
3 = altre

Note: Dopo la determinazione della massa volumica i campioni sono stati sottoposti ad operazione di taglio e spianatura.

Lo Sperimentatore

Il Responsabile del Laboratorio

Il Direttore

ISMES S.p.A.

Il Direttore Generale

(Castoldi Dr. Ing. Aldo)

Bergamo, 06.07.1993

I risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente all'oggetto provato.
Il documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio.



Laboratorio Prove Materiali

Autorizz. Decreto Ministeriale n. 15365

Certificato n. CS-2495/93/BG

(Art. 20 - Legge 5-11-71 n. 1086)

Pagina n. 1 di 1

DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA E DELLA RESISTENZA A COMPRESSIONE
SU CAMPIONI CILINDRICI DI CALCESTRUZZO

Committente: Italcementi spa - via Camozzi, 124 - BERGAMO

Lettera di richiesta: prot. SICV-i.GUA/peg del 27.05.1993

Oggetto: campioni di calcestruzzo ricavati da carotaggi eseguiti nel pozzo D20 della diga di Cassiglio (Bergamo)

Data ricevimento campioni: 10.06.1993

Date di prova: 14.06.1993
18.06.1993

Norme di riferimento: UNI 6132 e UNI 6394/2

Sigla campione	Dimensioni (cm)		Massa (kg)	Massa volumica (kg/m ³)
	ϕ	h		
D20-1	7.19	33.60	3.315	2430
D20-3	7.18	37.50	3.760	2480
D20-8	7.18	68.90	6.869	2460
D20-15	7.18	49.80	5.010	2480
D20-51	7.17	43.10	4.281	2460
D20-54	7.17	33.50	3.056	2260
D20-55	7.18	47.20	4.307	2250
D20-57	7.18	43.50	3.990	2270
D20-60	7.18	38.10	3.733	2420
D20-61	7.18	31.10	3.134	2490

Sigla campione	Dimensioni (cm)		Resistenza a compressione (MPa)	Tipo di rottura (*)
	ϕ	h		
D20-1	7.19	14.36	60.4	1
D20-3	7.18	14.25	64.2	1
D20-8	7.18	14.22	34.6	1
D20-15	7.18	14.42	48.9	1
D20-25	7.18	14.37	66.1	1
D20-26	7.18	14.42	73.2	1
D20-51	7.17	14.35	81.6	1
D20-54	7.17	14.32	30.6	1
D20-55	7.18	14.28	17.2	1
D20-57	7.18	14.19	19.6	1
D20-60	7.18	14.45	51.8	1
D20-61	7.18	14.21	71.5	1

(*) 1 = bitroncopiramidale
2 = a taglio
3 = altre

Note: Dopo la determinazione della massa volumica i campioni sono stati sottoposti ad operazione di taglio e spianatura.

Lo Sperimentatore

Il Responsabile del Laboratorio

Il Direttore

Bergamo, 06.07.1993

ISMES S.p.A.
Il Direttore Generale
(Castaldi Dr.) Ing. Aldo

I risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente all'oggetto provato.
Il documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio.

confronto prove laboratorio ISMES – laboratorio Italcementi



pozzo n°	provino n°	1 massa itc Kg/mc	2 massa ismes Kg/mc	3=1-2 differenza Kg/mc	4=3/1 diff %
s8	1	2400	2390	10	0,42
	11	2440	2400	40	1,64
	17	2510	2470	40	1,59
	22	2530	2500	30	1,19
	25	2570	2530	40	1,56
	30	2520	2470	50	1,98
	33	2380	2390	-10	-0,42
	39	2390	2390	0	0,00
	41	2340	2310	30	1,28
	73	2350	2300	50	2,13
d9	1	2300	2300	0	0,00
	29	2380	2380	0	0,00
	36	2420	2400	20	0,83
	37	2410	2390	20	0,83
	45	2330	2300	30	1,29
	46	2470	2460	10	0,40
	48	2490	2470	20	0,80
	52	2520	2490	30	1,19
	53	2360	2300	60	2,54
	63	2480	2460	20	0,81
d19	4	2500	2460	40	1,60
	6	2430	2400	30	1,23
	7	2520	2490	30	1,19
	16	2430	2380	50	2,06
	31	2500	2470	30	1,20
	34	2420	2390	30	1,24
	36	2440	2420	20	0,82
	41	2450	2410	40	1,63
	42	2450	2420	30	1,22
	44	2480	2450	30	1,21
d20	1	2500	2430	70	2,80
	3	2530	2480	50	1,98
	8	2510	2460	50	1,99
	15	2520	2480	40	1,59
	51	2490	2460	30	1,20
	54	2290	2260	30	1,31
	55	2280	2250	30	1,32
	57	2310	2270	40	1,73
	60	2470	2420	50	2,02
	61	2550	2490	60	2,35
medie		2442	2410	32	1,29