

AUTORITA' PORTUALE NORD SARDEGNA
OLBIA - GOLFO ARANCI - PORTO TORRES



OGGETTO:

PROGETTO DEFINITIVO:

HUB PORTUALE DI PORTO TORRES

PROLUNGAMENTO DELL'ANTEMURALE DI PONENTE E

RESECAZIONE BANCHINA ALTI FONDALI 1° E 2° STRALCIO

DATI	
Aggiornamento	Cod. Cliente
1° Giugno 2017	

*ID_VIP: 3523 Procedimento di VIA - **Richiesta di integrazioni** prot. n. 10569/DVA del 05/05/2017*

ALLEGATO_07
Certificati massi di scogliera

Raggruppamento Temporaneo di Progettisti

sales



SEACON
Ing. Lucio Abbadessa

DMS
GEOTECHNICAL ENGINEERING

INTERPROGETTI

Ing. Marco Pittori

Responsabile dell'integrazione fra le varie prestazioni specialistiche: Ing. Marco Pittori



CERTIFICATO DI CONFORMITA' DEL CONTROLLO DELLA PRODUZIONE IN FABBRICA

CERTIFICATO N°

1305-CPR-1215

In conformità al Regolamento 305/2011/EU del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 (Regolamento Prodotti per le Costruzioni o CPR), questo certificato si applica al prodotto da costruzione

Aggregati

per materiali per l'impiego in opere di ingegneria civile e per aggregati grossi per opere idrauliche

Fabbricato da

Cementech S.r.l.

Via Giuseppe Sacconi, 4/B – 00196 Roma (RM)

nello Stabilimento di produzione

Località La Corte – 07100 Sassari (SS)

Questo certificato attesta che tutte le disposizioni riguardanti la valutazione e la verifica della costanza della prestazione descritte nell'allegato ZA delle norme:

EN 13242:2002+A1:2007 e EN 13383-1:2002/AC:2004

nell'ambito del sistema 2+ sono applicati e che il controllo della produzione in fabbrica soddisfa tutti i requisiti prescritti di cui sopra.

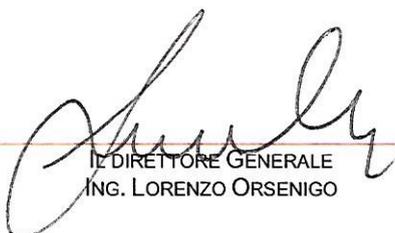
Questo certificato è stato emesso la prima volta il 17/12/2014, e ha validità sino a che i metodi di prova e/o i requisiti del controllo della produzione in fabbrica stabiliti nelle norme armonizzate di cui sopra, utilizzati per valutare la prestazione delle caratteristiche dichiarate, non cambino, e il prodotto e le condizioni di produzione nello stabilimento non subiscano modifiche significative.

Disposizioni Nazionali applicabili: Decreto MIT 11 aprile 2007

EMISSIONE CORRENTE

29/07/2015

Rev. 1



IL DIRETTORE GENERALE
ING. LORENZO ORSENIKO

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 1873/2016

Uta, li 28/06/2016

SEZIONE: AGGREGATI

Protocollo N° 386/468 del 27/06/2016

Verbale d'accettazione N° 386/468 del 27/06/2016

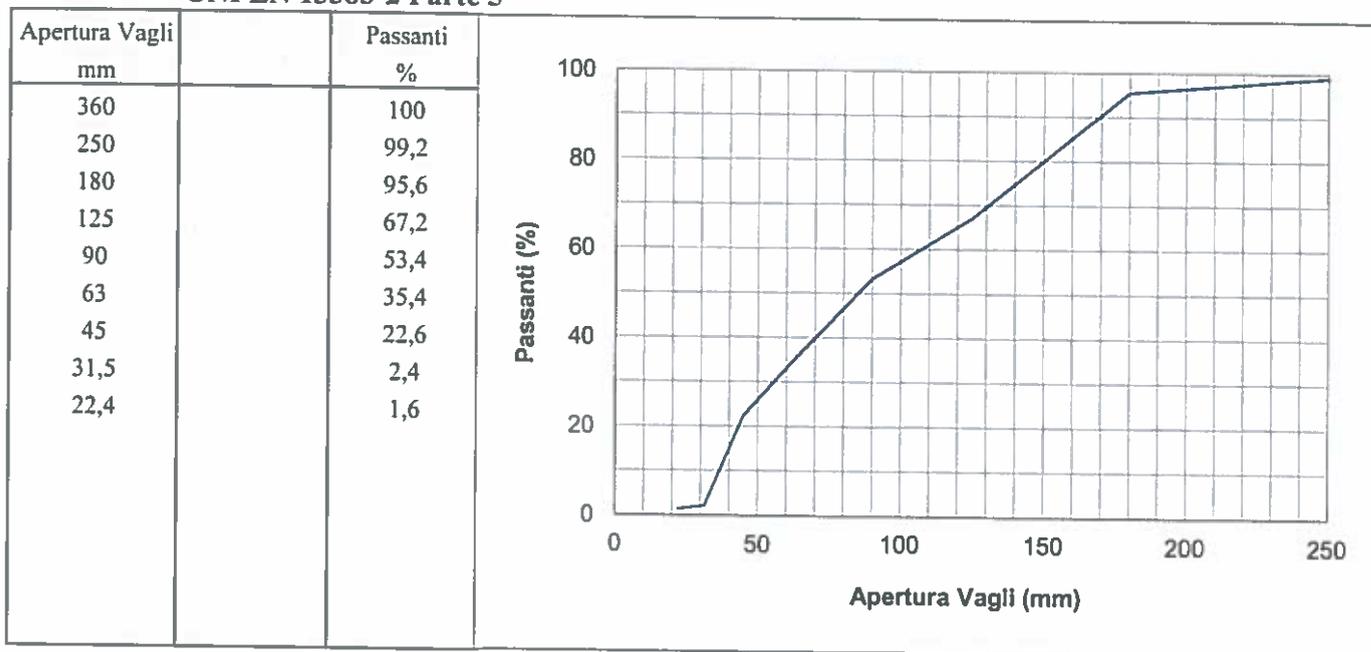
Richiedente: TEDDE SRL

Campione: Aggregato per opere di protezione (Armourstone) - Classe 0/200

Campione dichiarato proveniente da: Cava "La Camusina" Loc. la corte - Sassari

Data prova: 27/06/2016

UNI EN 13383-2 Parte 5



Campione e dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE

Dott. ssa Geol. M. Consuelo Murru

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda

Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dall'S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

S.G.S. SOCIETA' GEOTECNICA SARDA S.r.l. - Sesta Strada snc Z. Ind. Macchiareddu-09010 Uta (CA)

e-mail: sgs.sestu@tiscali.it - s.g.s.srl@pec.it - Tel. 070/247476 Fax. 070/247281 - sito: <http://www.sgs-srl-laboratorio.it>

Cap. Soc. Euro 100.000,00 - Tribunale di Cagliari: Registro Società n° 10676 - Numero Iscrizione al R.E.A. 104036

Codice Fiscale e Numero Iscrizione al Reg. Soc. C.C.I.A.A. Cagliari e Partita IVA 01172810929

Sede Amministrativa: Via Campobello n° 28/C-00040 Pomezia (Roma) - Tel. 06/9105686-06/9105688 - Fax 06/9105693

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 1874/2016

Uta, li 28/06/2016

SEZIONE: AGGREGATI

Protocollo N° 386/468 del 27/06/2016

Verbale d'accettazione N° 386/468 del 27/06/2016

Richiedente: TEDDE SRL

Campione: Aggregato per opere di protezione (Armourstone) - Classe 0/200

Campione dichiarato proveniente da: Cava "La Camusina" Loc. la corte - Sassari

Data prova: 28/06/2016

INDICE DI FORMA UNI EN 13382-2 Parte 7

Vi (percentuale con rapporto L/E >3) = 15 %

Numero di pezzi sottoposti a prova: 220

Campione e dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE

Dott. ssa. Geol. M. Consuelo Murru

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda



Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dall'S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

S.G.S. SOCIETA' GEOTECNICA SARDA S.r.l.-Sesta Strada snc Z. Ind. Macchiarreddu-09010 Uta (CA)

e-mail: sgs.sestu@tiscali.it - s.g.s.srl@pec.it - Tel. 070/247476 Fax. 070/247281 - sito: <http://www.sgs-srl-laboratorio.it>

Cap. Soc. Euro 100.000,00-Tribunale di Cagliari: Registro Società n° 10676-Numero Iscrizione al R.E.A. 104036

Codice Fiscale e Numero Iscrizione al Reg. Soc. C.C.I.A.A. Cagliari e Partita IVA 01172810929

Sede Amministrativa: Via Campobello n° 28/C-00040 Pomezia (Roma)-Tel. 06/9105686-06/9105688-Fax 06/9105693

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 883/2016

Uta, li 30/03/2016

SEZIONE: AGGREGATI

Protocollo N° 168/205 del 22/03/2016

Verbale d'accettazione N° 168/205 del 22/03/2016

Richiedente: TEDDE SRL

Campione: Aggregato per opere di protezione (Armourstone)

Campione dichiarato proveniente da: Cava "La Camusina" Loc. la corte - Sassari

Data prova: 25/03/2016

DESCRIZIONE PETROGRAFICA MACROSCOPICA UNI EN 12407

Campione litoide composto da elementi di forma irregolare a spigoli vivi, proveniente dalla cava denominata "La Camusina" in località Sassari.

I campioni presentano una tonalità cromatica variabile dal giallino al grigio chiaro e grigio scuro e si presentano altamente reattivi all'HCL, riferibile alla presenza di carbonati di calcio (minerale calcite). La tessitura è variabile da micritica a arenacea e si osservano delle piccole venature con inclusioni di calcite.

La roccia a tessitura sabbiosa, presenta frammenti di conchiglie (Rudiste), osservazione eseguita con l'ausilio della lente ad ingrandimento 20x.

Nella roccia a tessitura micritica si evidenzia una frattura concoide e si presenta compatta semidura (da 3 a 4 secondo la tavola delle durezza di Mohs).

La roccia è interpretabile come "Calcarea" appartenente alla serie geologica Mesozoica della Nurra.

Campione e dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE

Dott. ssa. Geol. M. Consuelo Murru

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda

Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dall'S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

S.G.S. SOCIETA' GEOTECNICA SARDA S.r.l. - Sesta Strada snc Z. Ind. Macchiareddu - 09010 Uta (CA)

e-mail: sgs.sestu@tiscali.it - s.g.s.srl@pec.it Tel. 070/247476 Fax. 070/247281 - sito: <http://www.sgs-srl-laboratorio.it>

Cap. Soc. Euro 100.000,00 - Tribunale di Cagliari: Registro Società n° 10676 - Numero Iscrizione al R.E.A. 104036

Codice Fiscale e Numero Iscrizione al Reg. Soc. C.C.I.A.A. Cagliari e Partita IVA 01172810929

Sede Amministrativa: Via Campobello n° 28/C-00040 Pomezia (Roma) - Tel. 06/9105686-06/9105688 - Fax 06/9105693

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 882/2016

Uta, li 30/03/2016

SEZIONE: AGGREGATI

Protocollo N° 168/205 del 22/03/2016

Verbale d'accettazione N° 168/205 del 22/03/2016

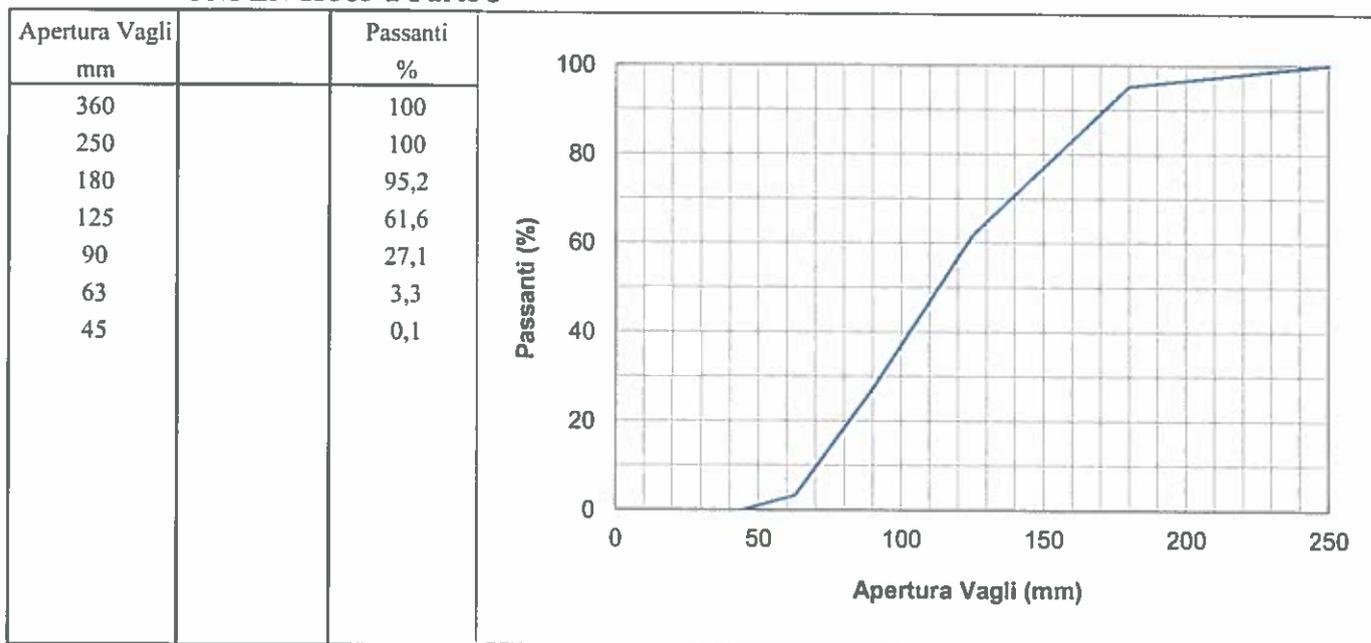
Richiedente: TEDDE SRL

Campione: Aggregato per opere di protezione (Armourstone)

Campione dichiarato proveniente da: Cava "La Camusina" Loc. la corte - Sassari

Data prova: 25/03/2016

UNI EN 13383-2 Parte 5



Campione e dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE

Dott. ssa Geol. M. Consuelo Murru

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda

Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dall'S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

S.G.S. SOCIETA' GEOTECNICA SARDA S.r.l. - Sesta Strada snc Z. Ind. Macchiareddu-09010 Uta (CA)

e-mail: sgs.sestu@tiscali.it - s.g.s.srl@pec.it - Tel. 070/247476 Fax. 070/247281 - sito: <http://www.sgs-srl-laboratorio.it>

Cap. Soc. Euro 100.000,00 - Tribunale di Cagliari: Registro Società n° 10676 - Numero Iscrizione al R.E.A. 104036

Codice Fiscale e Numero Iscrizione al Reg. Soc. C.C.I.A.A. Cagliari e Partita IVA 01172810929

Sede Amministrativa: Via Campobello n° 28/C-00040 Pomezia (Roma)-Tel. 06/9105686-06/9105688-Fax 06/9105693

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 884/2016

Uta, li 30/03/2016

SEZIONE: AGGREGATI

Protocollo N° 168/205 del 22/03/2016

Verbale d'accettazione N° 168/205 del 22/03/2016

Richiedente: TEDDE SRL

Campione: Aggregato per opere di protezione (Armourstone)

Campione dichiarato proveniente da: Cava "La Camusina" Loc. la corte - Sassari

Data prova: 25/03/2016

INDICE DI FORMA UNI EN 13382-2 Parte 7

Vi (percentuale con rapporto L/E >3) = 15 %

Numero di pezzi sottoposti a prova: 220

Campione e dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE

Dott. ssa. Geol. M. Consuelo Murru

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda

Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dall'S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

S.G.S. SOCIETÀ GEOTECNICA SARDA S.r.l. - Sesta Strada snc Z. Ind. Macchiareddu-09010 Uta (CA)

e-mail: sgs.sestu@tiscali.it - s.g.s.srl@pec.it - Tel. 070/247476 Fax. 070/247281 - sito: <http://www.sgs-srl-laboratorio.it>

Cap. Soc. Euro 100.000,00 - Tribunale di Cagliari; Registro Società n° 10676 - Numero Iscrizione al R.E.A. 104036

Codice Fiscale e Numero Iscrizione al Reg. Soc. C.C.I.A.A. Cagliari e Partita IVA 01172810929

Sede Amministrativa: Via Campobello n° 28/C-00040 Pomezia (Roma)-Tel. 06/9105686-06/9105688-Fax 06/9105693

LABORATORIO AUTORIZZATO

per le prove sui materiali da costruzione con D.M. N° 23469 del 30/03/1983 e successivi rinnovi art. 59 D.P.R. 380/2001 e Circolare 8 settembre 2010 n. 7617/STC Settore A

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 1637/2015

Uta, li 04/11/2015

SEZIONE: ROCCE

Protocollo N° 548/675 del 04/11/2015

Verbale d'accettazione N° 548/675 del 04/11/2015

Richiedente: TEDDE S.R.L. S

Campioni: provini cubici di roccia.

Campioni dichiarati provenienti da: Cava "La Camusina".

Data prova: 04/11/2015.

Determinazione della resistenza alla compressione

UNI EN 1926 (UNI EN 13383-1)

N°	Dimensioni (mm)			Massa Volumica Kg/m ³	Carico kN	Resistenza a compressione Mpa
	Altezza H	Lato L	Lato L			
1	70,20	69,70	70,20	2,612	875,4	178,91
2	70,00	70,30	70,10	2,626	859,6	174,43
3	69,90	70,20	70,00	2,615	748,4	152,30
4	70,50	70,00	70,20	2,606	754,9	153,62
5	70,20	70,00	70,50	2,623	810,1	164,15
6	70,20	70,60	70,40	2,630	832,5	167,50
Valore Medi						165,15

Campioni e dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE

D. Madenti

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda

Roberta Cancedda

Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dalla S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

RAPPORTO DI PROVA

Rapporto di prova N° 1928/2015

Uta, li 07/12/2015

SEZIONE: TERRE

Protocollo N° ° 551/679 del 04/11/2015

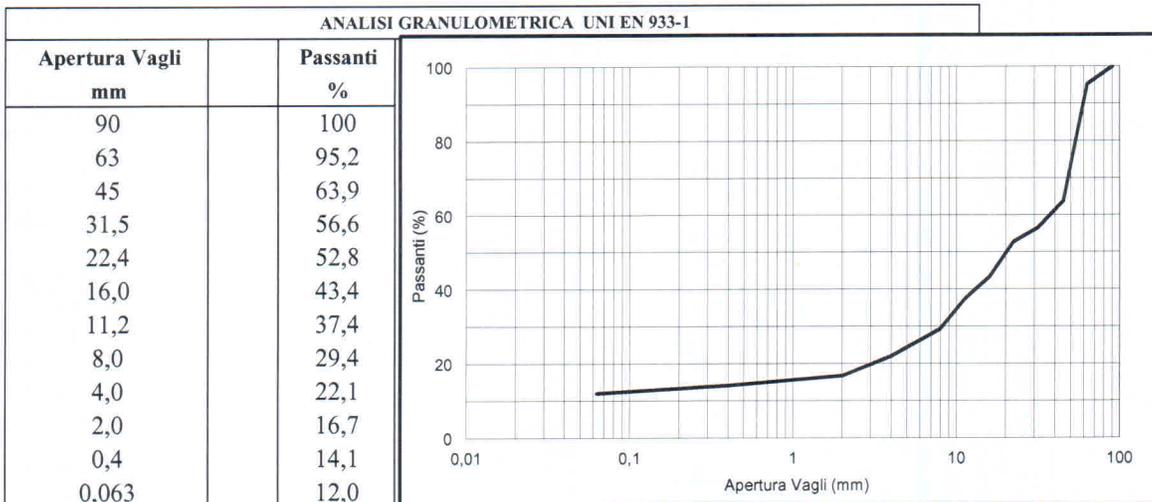
Verbale d'accettazione N° ° 551/679 del 04/11/2015

Richiedente: TEDDE S.R.L. S

Campione: Misto per fondazione

Campioni dichiarati provenienti da: Cava "La Camusina".

Data prova: 18/11/2015



LIMITI DI ATTERBERG:

Limite liquido: 25,3

Limite plastico: 11,9

Indice plastico: 13,4

CLASSIFICAZIONE - UNI 11531-1 : A2-6

Indice di gruppo: 0

Campione e dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda

Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dalla S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

LABORATORIO AUTORIZZATO

per le prove sui materiali da costruzione con D.M. N° 23469 del 30/03/1983 e successivi rinnovi
art. 59 D.P.R. 380/2001 e Circolare 8 settembre 2010 n. 7617/STC Settore A

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 1926/2015

Uta, li 07/12/2015

SEZIONE: TERRE

Protocollo N° ° 551/679 del 04/11/2015

Verbale d'accettazione N° ° 551/679 del 04/11/2015

Richiedente: TEDDE S.R.L. S

Campione: Pietrame

Campioni dichiarati provenienti da: Cava "La Camusina".

Data inizio prova: 11/11/2015

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL GELO E DISGELO DI UN AGGREGATO PER OPERE DI PROTEZIONE UNI EN 13383-2 p.to 9

Campione N°	Osservazioni visive	Perdita di massa F (%)
1	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,06
2	Parziale disgregazione dell'aggregato	0,82
3	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,20
4	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,09
5	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,11
6	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,14
7	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,08
8	Parziale disgregazione dell'aggregato	0,43
9	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,10
10	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,81

Campione e dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE

Dott. ssa. Geol. M. Consuelo Murru

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda

Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dalla S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

LABORATORIO AUTORIZZATO

per le prove sui materiali da costruzione con D.M. N° 23469 del 30/03/1983 e successivi rinnovi
art. 59 D.P.R. 380/2001 e Circolare 8 settembre 2010 n. 7617/STC Settore A

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 1929/2015

Uta, li 07/12/2015

SEZIONE: TERRE

Protocollo N° ° 551/679 del 04/11/2015

Verbale d'accettazione N° ° 551/679 del 04/11/2015

Richiedente: TEDDE S.R.L. S

Campione: Pietrame

Campioni dichiarati provenienti da: Cava "La Camusina".

Data inizio prova: 17/11/2015

RESISTENZA ALLA CRISTALLIZZAZIONE SALINA UNI EN 1367-2

Classe granulometrica mm	M1 g	M2 g	Contenuto di solfato di magnesio MS (%)
28-20	1.040,0	1038,6	0,13
20-14	960,0	955,5	0,47

M_1 = Massa iniziale del campione di prova

M_2 = Massa finale dell'aggregato trattenuto dallo staccio da 10 mm

MS= Contenuto di solfato di magnesio

LO SPERIMENTATORE

Dott. ssa. Geol. M. Consuelo Murru



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda



Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dalla S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

S.G.S. SOCIETÀ GEOTECNICA SARDA S.r.l. - Sesta Strada snc Z. Ind. Macchiareddu-09010 Uta (CA)

e-mail: sgs.sestu@tiscali.it - s.g.s.srl@pec.it - Tel. 070/247476 Fax. 070/247281 - sito: <http://www.sgs-srl-laboratorio.it>

Cap. Soc. Euro 100.000,00 - Tribunale di Cagliari: Registro Società n° 10676 - Numero Iscrizione al R.E.A. 104036

Codice Fiscale e Numero Iscrizione al Reg. Soc. C.C.I.A.A. Cagliari e Partita IVA 01172810929

Sede Amministrativa: Via Campobello n° 28/C-00071 Pomezia (Roma)-Tel. 06/9105686-06/9105688-Fax 06/9105693

LABORATORIO AUTORIZZATO

per le prove sui materiali da costruzione con D.M. N° 23469 del 30/03/1983 e successivi rinnovi
art. 59 D.P.R. 380/2001 e Circolare 8 settembre 2010 n. 7617/STC Settore A

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 1927/2015

Uta, li 07/12/2015

SEZIONE: TERRE

Protocollo N° ° 551/679 del 04/11/2015

Verbale d'accettazione N° ° 551/679 del 04/11/2015

Richiedente: TEDDE S.R.L. S

Campione: Pietrame

Campioni dichiarati provenienti da: Cava "La Camusina".

Data prova: 18/11/2015

MASSA VOLUMICA E ASSORBIMENTO DI UN AGGREGATO PER OPERE DI PROTEZIONE
UNI EN 13383-2 p.to 8

Campione N°	Massa campione secco g	Massa volumica s.s.d. Mg/m ³	Assorbimento %
1	305,2	2,64	1,020
2	267,2	2,64	1,010
3	294,9	2,68	0,540
4	221,7	2,68	0,410
5	356,0	2,68	0,510
6	210,0	2,67	0,520
7	238,9	2,64	1,050
8	232,5	2,65	0,820
9	189,2	2,64	0,780
10	223,4	2,64	1,030
Valore Medio		2,656	0,770

Campione e dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda



Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dalla S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

LABORATORIO AUTORIZZATO

per le prove sui materiali da costruzione con D.M. N° 23469 del 30/03/1983 e successivi rinnovi
art. 59 D.P.R. 380/2001 e Circolare 8 settembre 2010 n. 7617/STC Settore A

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 1925/2015

Uta, li 07/12/2015

SEZIONE: TERRE

Protocollo N° ° 551/679 del 04/11/2015

Verbale d'accettazione N° ° 551/679 del 04/11/2015

Richiedente: TEDDE S.R.L. S

Campione: Pietrame

Campioni dichiarati provenienti da: Cava "La Camusina".

Data prova: 19/11/2015

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALL'USURA (MICRO-DEVAL) UNI EN 1097-1

Campione	Pietrame
Classe granulometrica (mm)	10-14
Tipo di prova effettuata	a umido

Coefficiente Micro-Deval a umido M_{DE}		
Campione 1	Campione 2	Media
20,5	20,4	20,5

Dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda



Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dall'S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

S.G.S. SOCIETA' GEOTECNICA SARDA S.r.l. - Sesta Strada snc Z. Ind. Macchiareddu-09010 Uta (CA)

e-mail: sgs.sestu@tiscali.it - s.g.s.srl@pec.it - Tel. 070/247476 Fax. 070/247281 - sito: <http://www.sgs-srl-laboratorio.it>

Cap. Soc. Euro 100.000,00 - Tribunale di Cagliari: Registro Società n° 10676 - Numero Iscrizione al R.E.A. 104036

Codice Fiscale e Numero Iscrizione al Reg. Soc. C.C.I.A.A. Cagliari e Partita IVA 01172810929

Sede Amministrativa: Via Campobello n° 28/C-00040 Pomezia (Roma)-Tel. 06/9105686-06/9105688-Fax 06/9105693

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 1843/2016

Uta, li 24/06/2016

Emendamento al Rapporto di prova N° 882/2016 del 30/03/2016

SEZIONE: AGGREGATI

Protocollo N° 168/205 del 22/03/2016

Verbale d'accettazione N° 168/205 del 22/03/2016

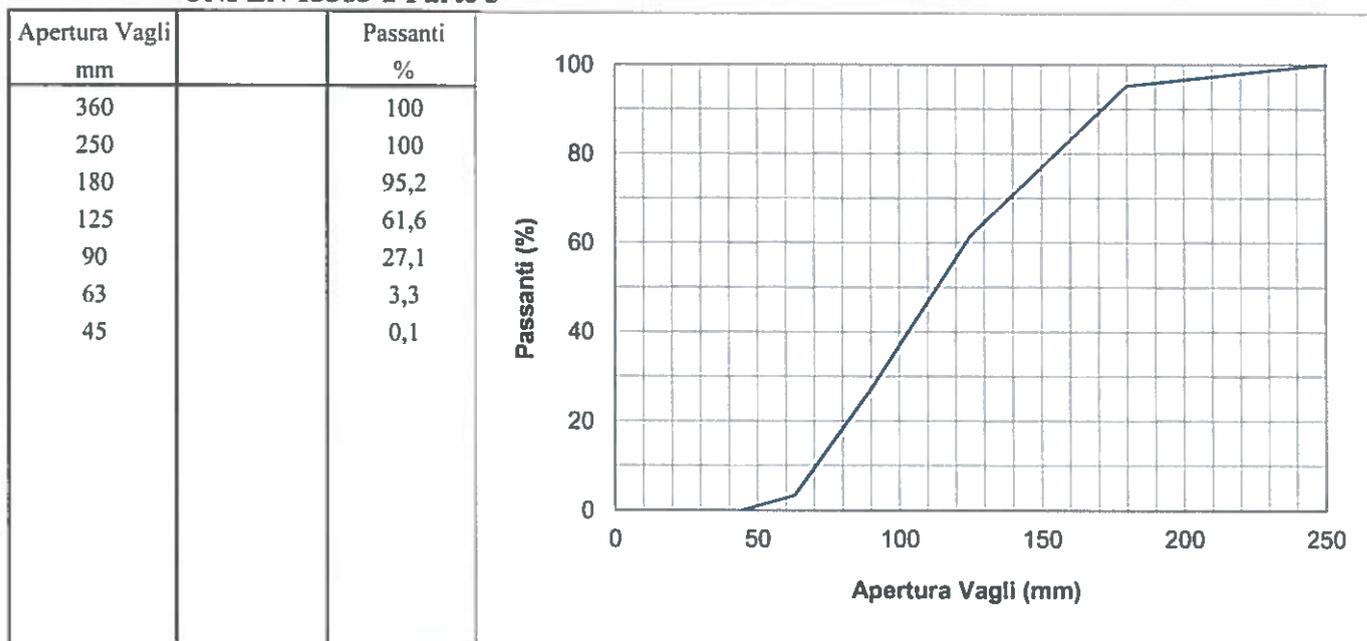
Richiedente: TEDDE SRL

Campione: Aggregato per opere di protezione (Armourstone) - Classe 0/200

Campione dichiarato proveniente da: Cava "La Camusina" Loc. la corte - Sassari

Data prova: 25/03/2016

UNI EN 13383-2 Parte 5



Campione e dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE

Dott. ssa Geol. M. Consuelo Murru

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda

Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dall'S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

S.G.S. SOCIETA' GEOTECNICA SARDA S.r.l. - Sesta Strada snc Z. Ind. Macchiarreddu-09010 Uta (CA)

e-mail: sgs.sestu@tiscali.it - s.g.s.srl@pec.it - Tel. 070/247476 Fax. 070/247281 - sito: <http://www.sgs-srl-laboratorio.it>

Cap. Soc. Euro 100.000,00 - Tribunale di Cagliari; Registro Società n° 10676 - Numero Iscrizione al R.E.A. 104036

Codice Fiscale e Numero Iscrizione al Reg. Soc. C.C.I.A.A. Cagliari e Partita IVA 01172810929

Sede Amministrativa: Via Campobello n° 28/C-00040 Pomezia (Roma)-Tel. 06/9105686-06/9105688-Fax 06/9105693

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 1844/2016

Uta, li 24/06/2016

Emendamento al Rapporto di prova N° 883/2016 del 30/03/2016

Protocollo N° 168/205 del 22/03/2016

SEZIONE: AGGREGATI

Verbale d'accettazione N° 168/205 del 22/03/2016

Richiedente: TEDDE SRL

Campione: Aggregato per opere di protezione (Armourstone) - Classe 0/200

Campione dichiarato proveniente da: Cava "La Camusina" Loc. la corte - Sassari

Data prova: 25/03/2016

DESCRIZIONE PETROGRAFICA MACROSCOPICA UNI EN 12407

Campione litoide composto da elementi di forma irregolare a spigoli vivi, proveniente dalla cava denominata "La Camusina" in località Sassari.

I campioni presentano una tonalità cromatica variabile dal giallino al grigio chiaro e grigio scuro e si presentano altamente reattivi all'HCL, riferibile alla presenza di carbonati di calcio (minerale calcite). La tessitura è variabile da micritica a arenacea e si osservano delle piccole venature con inclusioni di calciti. La roccia a tessitura sabbiosa, presenta frammenti di conchiglie, (Rudiste), osservati con l'ausilio della lente ad ingrandimento 20x.

Nella roccia a tessitura micritica si evidenzia una frattura concoide e scheggiosa e si presenta compatta semidura (da 3 1/2 a 4 1/2 secondo la tavola delle durezza di Mohs).

La roccia è interpretabile come Calcarea appartenente alla serie geologica Mesozoica della Nurra.

Campione e dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE

Dott. ssa. Geol. M. Consuelo Murru

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda

Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dall'S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 1845/2016

Uta, li 24/06/2016

Emendamento al Rapporto di prova N° 884/2016 del 30/03/2016

SEZIONE: AGGREGATI

Protocollo N° 168/205 del 22/03/2016

Verbale d'accettazione N° 168/205 del 22/03/2016

Richiedente: TEDDE SRL

Campione: Aggregato per opere di protezione (Armourstone) - Classe 0/200

Campione dichiarato proveniente da: Cava "La Camusina" Loc. la corte - Sassari

Data prova: 25/03/2016

INDICE DI FORMA UNI EN 13382-2 Parte 7

Vi (percentuale con rapporto L/E >3) = 15 %

Numero di pezzi sottoposti a prova: 220

Campione e dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE

Dott. ssa. Geol. M. Consuelo Murru

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda

Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dall'S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

S.G.S. SOCIETA' GEOTECNICA SARDA S.r.l. - Sesta Strada snc Z. Ind. Macchiareddu-09010 Uta (CA)

e-mail: sgs.sestu@tiscali.it - s.g.s.srl@pec.it - Tel. 070/247476 Fax. 070/247281 - sito: <http://www.sgs-srl-laboratorio.it>

Cap. Soc. Euro 100.000,00 - Tribunale di Cagliari: Registro Società n° 10676 - Numero Iscrizione al R.E.A. 104036

Codice Fiscale e Numero Iscrizione al Reg. Soc. C.C.I.A.A. Cagliari e Partita IVA 01172810929

Sede Amministrativa: Via Campobello n° 28/C-00040 Pomezia (Roma)-Tel. 06/9105686-06/9105688-Fax 06/9105693

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 1846/2016

Uta, li 24/06/2016

Emendamento al Rapporto di prova N° 1926/2015 del 07/12/2015

Protocollo N° ° 551/679 del 04/11/2015

SEZIONE: TERRE

Verbale d'accettazione N° ° 551/679 del 04/11/2015

Richiedente: TEDDE S.R.L. S

Campione: Aggregato per opere di protezione (Armourstone) - Classe 0/200

Campioni dichiarati provenienti da: Cava "La Camusina".

Data inizio prova: 11/11/2015

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL GELO E DISGELO DI UN AGGREGATO PER OPERE DI PROTEZIONE UNI EN 13383-2 p.to 9

Campione N°	Osservazioni visive	Perdita di massa F (%)
1	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,06
2	Parziale disgregazione dell'aggregato	0,82
3	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,20
4	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,09
5	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,11
6	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,14
7	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,08
8	Parziale disgregazione dell'aggregato	0,43
9	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,10
10	Assenza di disgregazione dell'aggregato	0,81

Campione e dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE

Dott. ssa. Gepl. M. Consuelo Murru

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda

Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dalla S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 1847/2016

Uta, li 24/06/2016

Emendamento al Rapporto di prova N° 1927/2015 del 07/12/2015

SEZIONE: TERRE

Protocollo N° ° 551/679 del 04/11/2015

Verbale d'accettazione N° ° 551/679 del 04/11/2015

Richiedente: TEDDE S.R.L. S

Campione: Aggregato per opere di protezione (Armourstone) - Classe 0/200

Campioni dichiarati provenienti da: Cava "La Camusina".

Data prova: 18/11/2015

MASSA VOLUMICA E ASSORBIMENTO DI UN AGGREGATO PER OPERE DI PROTEZIONE UNI EN 13383-2 p.to 8

Campione N°	Massa campione secco g	Massa volumica s.s.d. Mg/m ³	Assorbimento %
1	305,2	2,64	1,020
2	267,2	2,64	1,010
3	294,9	2,68	0,540
4	221,7	2,68	0,410
5	356,0	2,68	0,510
6	210,0	2,67	0,520
7	238,9	2,64	1,050
8	232,5	2,65	0,820
9	189,2	2,64	0,780
10	223,4	2,64	1,030
Valore Medio		2,656	0,770

Campione e dati forniti dal richiedente

LO SPERIMENTATORE

Dott. ssa. Geol. M. Consuelo Murru

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda

Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dalla S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

RAPPORTO DI PROVA

Pag. 1/1

Rapporto di prova N° 1848/2016

Uta, li 24/06/2016

Emendamento al Rapporto di prova N° 1929/2015 del 07/12/2015

Protocollo N° ° 551/679 del 04/11/2015

SEZIONE: TERRE

Verbale d'accettazione N° ° 551/679 del 04/11/2015

Richiedente: TEDDE S.R.L. S

Campione: Aggregato per opere di protezione (Armourstone) - Classe 0/200

Campioni dichiarati provenienti da: Cava "La Camusina".

Data inizio prova: 17/11/2015

RESISTENZA ALLA CRISTALLIZZAZIONE SALINA UNI EN 1367-2

Classe granulometrica mm	M1 g	M2 g	Contenuto di solfato di magnesio MS (%)
10-14	1.040,0	1038,6	0,13
10-14	960,0	955,5	0,47

M_1 = Massa iniziale del campione di prova

M_2 = Massa finale dell'aggregato trattenuto dallo staccio da 10 mm

MS= Contenuto di solfato di magnesio

LO SPERIMENTATORE

Dott. ssa. Geol. M. Consuelo Murru

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Ing. Roberta Cancedda

Il presente certificato o rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta dalla S.G.S. Società Geotecnica Sarda.

S.G.S. SOCIETÀ GEOTECNICA SARDA S.r.l. - Sesta Strada snc Z. Ind. Macchiareddu - 09010 Uta (CA)

e-mail: sgs.sestu@tiscali.it - s.g.s.srl@pec.it - Tel. 070/247476 Fax. 070/247281 - sito: <http://www.sgs-srl-laboratorio.it>

Cap. Soc. Euro 100.000,00 - Tribunale di Cagliari: Registro Società n° 10676 - Numero Iscrizione al R.E.A. 104036

Codice Fiscale e Numero Iscrizione al Reg. Soc. C.C.I.A.A. Cagliari e Partita IVA 01172810929

Sede Amministrativa: Via Campobello n° 28/C-00071 Pomezia (Roma)-Tel. 06/9105686-06/9105688-Fax 06/9105693

BUREAU VERITAS
Certification



CERTIFICATO DI CONFORMITA' DEL CONTROLLO DELLA PRODUZIONE IN FABBRICA

Certificato numero **1370-CPR-1187**

In conformità al Regolamento 305/2011/EU del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 (Regolamento Prodotti da Costruzione - CPR), questo certificato si applica al prodotto da costruzione:

PRODOTTO	AGGREGATI
SPECIFICHE (d/D)	Norme armonizzate di riferimento
0/125	EN 13242:2002 + A1:2007 – Aggregati per miscele legate e miscele non legate utilizzati nelle opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade
45/180, 90/180, 300/1000, 1000/3000, 3000/6000, 6000/10000	EN 13383-1:2002/AC:2004– Aggregati per opere di protezione

immesso sul mercato con il nome o il marchio di:

FABBRICANTE	TEDDE S.r.l. SEDE LEGALE: Via Farina ang. Via Bini, snc – 07026 Olbia (SS)
--------------------	---

e fabbricato nello stabilimento di produzione di:

STABILIMENTO DI PRODUZIONE	Via Farina ang. Via Bini, snc – 07026 OLBIA (SS)
-----------------------------------	---

Questo certificato attesta che tutte le disposizioni riguardanti la valutazione e la verifica della costanza della prestazione descritte nell'Allegato ZA delle norme armonizzate sopra elencate nell'ambito del sistema AVCP 2+ sono applicate e che il **controllo della produzione in fabbrica soddisfa tutti i requisiti applicabili.**

Questo certificato è stato emesso la prima volta il **22-08-2016** e rimane valido fino a che la norma armonizzata, il prodotto da costruzione, il metodo AVCP e le condizioni di produzione nello stabilimento non sono modificati significativamente, a meno che non risulti sospeso o ritirato dall'organismo notificato per la certificazione del controllo della produzione in fabbrica.

Disposizioni nazionali applicabili al prodotto: D.I. 11-04-2007

Milano, li 22-08-2016

Rev. 0



Bureau Veritas Italia S.p.A – Organismo Notificato n° 1370

Via Miramare, 15 – 20126 Milano - ITALIA

CERTIFICATO DI PROVA N° 42-2015-A

Sassari, 31/03/2015

**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA DEI GRANULI E
DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA**

Risultati della prova eseguita su un campione di aggregato consegnato il 12/02/2015 da CEMENTECH S.R.L. (Verbale di accettazione n° 0058 del 12/02/2015).

DATI DICHIARATI

Committente: CEMENTECH S.R.L.
Impresa: N.D.
Opera: Opere di protezione.
Provenienza materiale: Cava in Loc. LA CORTE - Sassari
Fornitore materiale: N.D.
Dimensione aggregato: N.D.
Contrassegno: N.D.
Località prelievo: Cava in Loc. LA CORTE - Sassari
Data prelievo: N.D.

MODALITÀ DI PROVA E RISULTATI (NORMA UNI EN 13383-2 p.8)

Camp.	Massa del campione secco gr.	Massa volumica Mg/m3	Assorbimento d'acqua W as
1	444,9	2,60	0,5
2	349,8	2,59	0,7
3	254,9	2,62	0,9
4	408,7	2,60	0,7
5	175,1	2,67	0,2
6	273,2	2,64	0,9
7	410,7	2,61	0,2
8	233,8	2,53	1,5
9	331,5	2,62	0,6
10	257,8	2,63	0,5

Data inizio prova: 18/02/2015

Data fine prova: 19/02/2015

Lo Sperimentatore
Geom. Giuseppe A. Spanu

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Ing. Camillo Orsi



CERTIFICATO DI PROVA N° 42-2015-B

Sassari, 31/03/2015

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL GELO E DISGELO

Risultati della prova eseguita su un campione di aggregato consegnato il 12/02/2015 da CEMENTECH S.R.L. (Verbale di accettazione n° 0058 del 12/02/2015).

DATI DICHIARATI

Committente: CEMENTECH S.R.L.
Impresa: N.D.
Opera: Opere di protezione.
Provenienza materiale: Cava in Loc. LA CORTE - Sassari
Fornitore materiale: N.D.
Dimensione aggregato: N.D.
Contrassegno: N.D.
Località prelievo: Cava in Loc. LA CORTE - Sassari
Data prelievo: N.D.

MODALITÀ DI PROVA E RISULTATI (NORMA UNI EN 13383-2 p.9)

Camp.	Massa del campione secco gr.	Resistenza al gelo e disgelo F %
1	444,9	0,2
2	349,8	0,1
3	254,9	0,4
4	408,7	0,0
5	175,1	0,1
6	273,2	0,5
7	410,7	0,1
8	233,8	1,2
9	331,5	0,0
10	257,8	0,1

Data inizio prova: 19/02/2015

Data fine prova: 27/03/2015

Lo Sperimentatore
Geom. Giuseppe A. Spanu

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Ing. Camillo Orsi



CERTIFICATO DI PROVA N° 42-2015-C

Sassari, 31/03/2015

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALL'USURA (MICRO-DEVAL)

Risultati della prova eseguita su un campione di aggregato consegnato il 12/02/2015 da CEMENTECH S.R.L. (Verbale di accettazione n° 0058 del 12/02/2015).

DATI DICHIARATI

Committente: CEMENTECH S.R.L.
Impresa: N.D.
Opera: Opere di protezione.
Provenienza materiale: Cava in Loc. LA CORTE - Sassari
Fornitore materiale: N.D.
Dimensione aggregato: N.D.
Contrassegno: N.D.
Località prelievo: Cava in Loc. LA CORTE - Sassari
Data prelievo: N.D.

MODALITÀ DI PROVA E RISULTATI (NORMA UNI EN 1097-1)

Classe di prova	Masse campioni in prova (g)		Masse trattenute allo staccio 1,6 mm dopo la prova (g)	Coefficiente micro-Deval (M_{DE})
10-14	1	501,0	420,3	15,9
	2	502,0	436,4	12,7

Valore medio (M_{DE})	14,3
---------------------------	------

Data inizio prova: 20/02/2015

Data fine prova: 24/02/2015

Lo Sperimentatore
Geom. Giuseppe A. Spanu



Il Direttore del Laboratorio
Dott. Ing. Camillo Orsi




CERTIFICATO DI PROVA N° 42-2015-D

1/1
Sassari, 31/03/2015

Risultato delle prove di compressione eseguite su n° 6 cubi in roccia, consegnati in data 12/02/2015 da CEMENTECH S.R.L. (Verbale di accettazione n°0058 del 12/02/2015).

DATI DICHIARATI:

Committente: CEMENTECH S.R.L.
Impresa: N.D.
Cantiere/Opera: Opere di protezione.
Provenienza materiale: Cava in Loc. LA CORTE – Sassari.

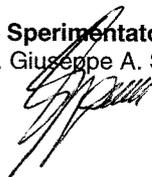
MODALITA' DI PROVA E RISULTATI

1 – Determinazione della resistenza a compressione (UNI EN 1926)

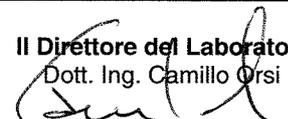
- **Data prova:** 24/02/2015.

N°	Contrassegno	Massa Gr.	Dimensioni mm Sez.Resist. Altezza	Carico di rottura N/mm ²
1	Campione n°1	920	70x70x70	161,5
2	Campione n°2	947	71x71x71	155,4
3	Campione n°3	920	70x70x71	154,0
4	Campione n°4	882	70x71x68	145,9
5	Campione n°5	930	70x70x71	173,6
6	Campione n°6	929	70x71x71	187,9

Lo Sperimentatore
Geom. Giuseppe A. Spanu



Il Direttore del Laboratorio
Dott. Ing. Camillo Orsi




RAPPORTO DI PROVA N. 42/2015-SS

Sassari, 12/03/2015

Risultati dell'analisi chimica, eseguita a partire dal 23/02/2015, su n°1 campione di armourstone consegnato il 12/02/2015 dalla CEMENTECH S.r.l., Via G. Sacconi 4/B, 00197-Roma.

DATI DICHIARATI

Provenienza: Cava sita in località "La Corte" – Opere di protezione

MODALITA' DI PROVA

Degradabilità mediante solfati: UNI 1367-2
Presenza impurità EN 13383-1/prospetto D.2

RISULTATO DELLE PROVE

Determinazione		Risultato
<ul style="list-style-type: none"> Degradabilità mediante solfati (Solfato di magnesio – 5 cicli) 		
Classe granulometrica *	Perdita prove singole	MS valore medio
mm	%	%
28 - 20	4.1 – 4.3	4.2
20 - 14	4.2 – 4.6	4.4

*I campioni di prova delle singole frazioni granulometriche sono state ricavate da un campione di laboratorio di 6694 g.

• Impurità Assenti

NOTA

Le impurità sono state visivamente valutate sia sul campione di laboratorio che sulle frazioni granulometriche da esso ottenute.

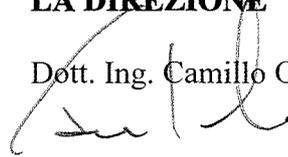
LO SPERIMENTATORE

Dott. Enzo CORSI



LA DIREZIONE

Dott. Ing. Camillo ORSI




RAPPORTO DI PROVA N. 42/15

Guidonia M. 06/03/15

Risultati dell'esame petrografico microscopico effettuato su un campione consegnato in data 12/02/2015, dalla CEMENTECH S.r.l. – Rif. Ns. Verbale di accettazione n.58 del 12/02/15.

COMMITTENTE: CEMENTECH S.r.l. - Roma

DATI DICHIARATI:

Sigla: -

Materiale: Pietra naturale di colore beige

Provenienza dichiarata: cava sita in Loc. "La Corte"

Macrofoto:



MODALITÀ DI PROVA: norma UNI EN 12407:2007

Strumentazione utilizzata: lente d'ingrandimento e microscopio petrografico.

DATA PROVE: 2, 3 e 4/02/2015

RISULTATI DELLE PROVEDescrizione macroscopica:

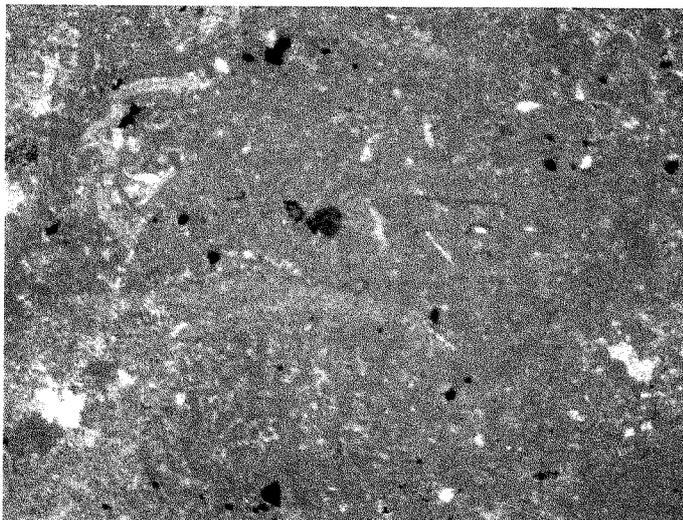
Il campione è costituito da un frammento decimetrico informe di materiale lapideo naturale.

Colore	Beige
Struttura	Compatta
Grana	Fine
Frattura	Scheggiosa
Pori	Assenti
Cavità	Assenti
Alterazione	Leggera patina di ossidazione su una superficie di frattura
Microfossili	Presenti
Macrofossili	-
Note	Sono presenti giunti stilolitici di colore rosso aranciato e vene secondarie ad andamento rettilineo riempite da calcite secondaria. Si riconoscono cristalli di calcite spatica

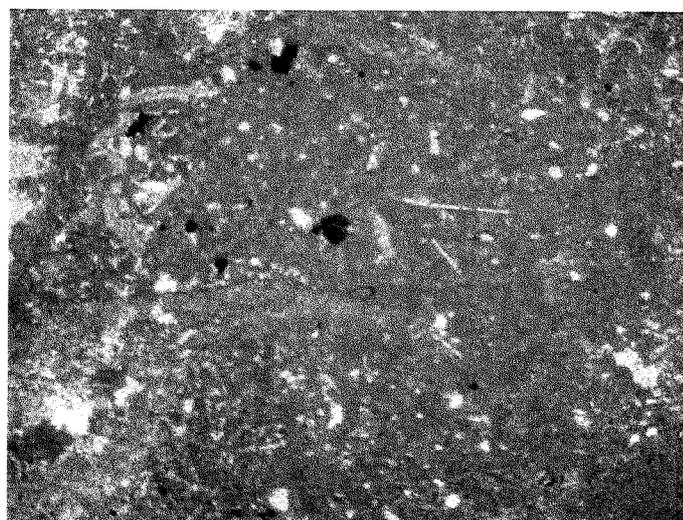
Descrizione microscopica:

Struttura	Sparitica-microsparitica
Costituenti	
Minerali/grani	Ooidi, bioclasti, peloidi di forma sferica o sub-sferica sub-millimetrici, cristalli di quarzo, feldspati, biotite (a volte cloritizzata, muscovite, ossidi). È inoltre presente una componente terrigena con clasti a granulometria arenitica ed anche minore
Percentuale in volume	95 % (ad occhio)
Dimensioni	Massime intorno a 0,25 mm
Distribuzione	Omogenea
Orientazione	Assente
Alterazione	Assente
Fossili	-
Discontinuità	
Pori, cavità	Pori sub millimetrici, tondeggianti ed irregolari, omogeneamente diffusi
Rotture e fratture aperte	Assenti
Vene e fratture riempite	Sottili vene di calcite spatica secondaria
Definizione petrografica secondo UNI EN 12670:2003	Pel-oo-bio-intra-sparite (secondo Folk, 1967)

Microfotografia



Fotomicrografia al microscopio ottico in luce polarizzata, luce trasmessa, sezione sottile, 20x, N+



Stessa inquadratura in differenti condizioni di illuminazione: luce trasmessa, 20x, N//

Visione d'insieme del litotipo, si riconoscono cristalli di mica, pellets, un intraclasto, cristalli di calcite spatica e micrite.

LO SPERIMENTATORE
Dott. Geol. Raimondo Porcari

LA DIREZIONE
Dott. Ing. Fabrizio Olini

1/1

CERTIFICATO DI PROVA N° 396 /14-A

Sassari, 28.11.2014

ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA

Risultati della prova eseguita su un campione di aggregato consegnato il 23/10/2014 da CEMENTECH S.R.L. - v. Sacconi, 4/B - ROMA (Verbale di accettazione n° 48 del 23/10/2014).

DATI DICHIARATI

Committente: CEMENTECH S.R.L. - v. Sacconi, 4/B - ROMA

Impresa: N.D.

Opera: N.D.

Provenienza materiale: Loc. La Corte - Comune di Sassari

Fornitore materiale: N.D.

Dimensione aggregato: 0-80 mm

Contrassegno: 0-80 mm

Località prelievo: Loc. La Corte - Comune di Sassari

Data prelievo: N.D.

MODALITÀ DI PROVA E RISULTATI (NORMA UNI EN 933-1)

Massa del campione in prova (g)		16030,4	
Apertura nominale stacci UNI (mm)	Passante progressivo (%)	Passante parziale (%)	Trattenuto progressivo (%)
100	100,0	0,0	0,0
90	100,0	0,0	0,0
80	100,0	0,0	0,0
63	100,0	0,0	0,0
45	100,0	0,0	0,0
40	100,0	15,4	0,0
31,5	84,6	13,3	15,4
22,4	71,3	3,5	28,7
20	67,8	5,9	32,2
16	61,9	4,6	38,1
14	57,3	3,5	42,7
12,5	53,8	3,0	46,2
11,2	50,8	2,8	49,2
10	48,0	4,6	52,0
8	43,4	4,4	56,6
6,3	39,1	1,8	60,9
5,6	37,3	4,1	62,7
4	33,2	4,9	66,8
2	28,3	3,8	71,7
1	24,5	3,1	75,5
0,5	21,4	2,6	78,6
0,25	18,8	2,3	81,2
0,125	16,5	1,2	83,5
0,063	15,3	15,3	84,7

Procedimento utilizzato: per via secca

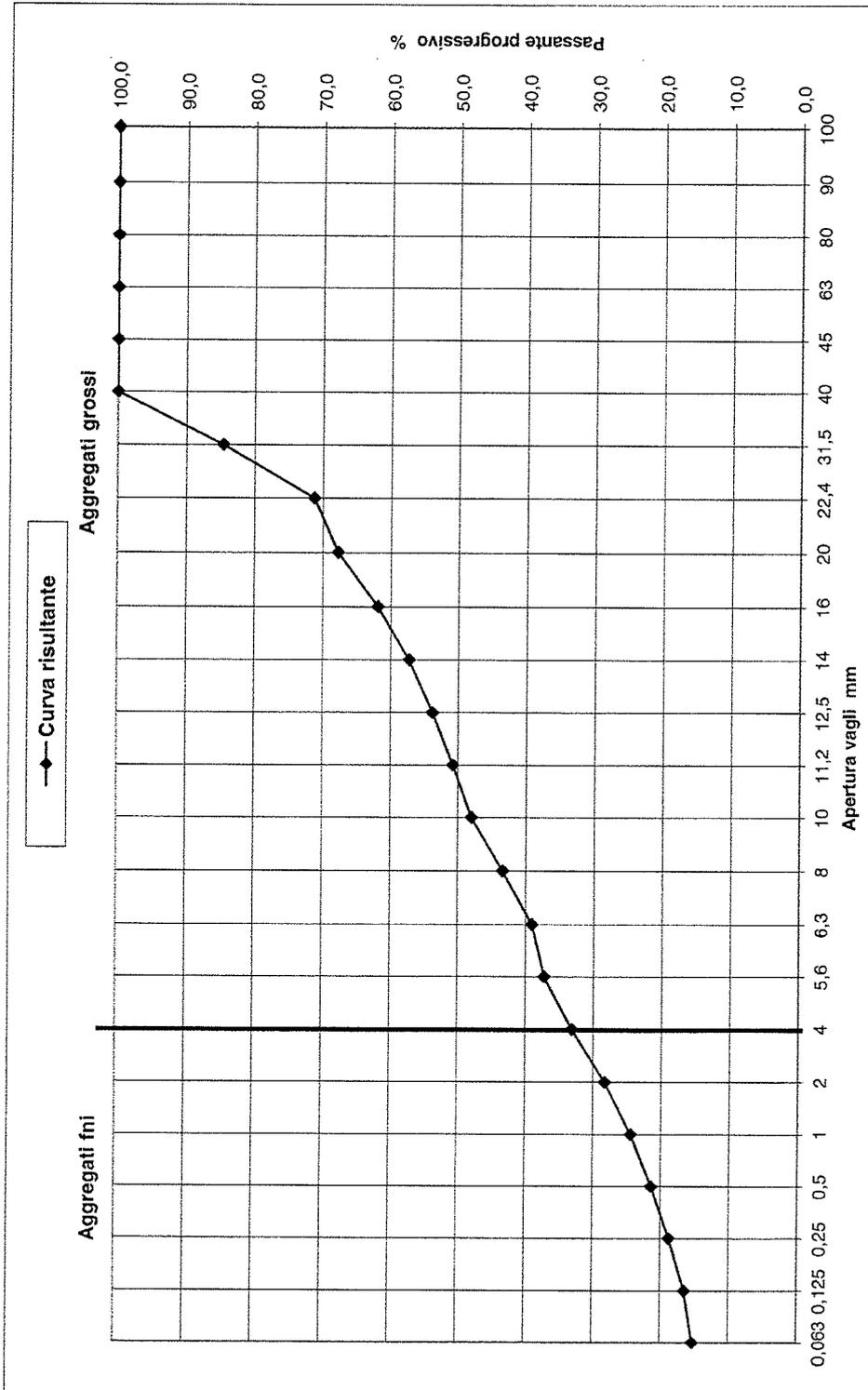
Data inizio prova: 05.11.2014

Data fine prova: 07.11.2014

Lo Sperimentatore
Geom. Antonello DeleddaIl Direttore del Laboratorio
Ing. Camillo Orsi

1 / 1
Sassari, 28.11.2014

ALLEGATO AL CERTIFICATO DI PROVA N° 396 /14-A



CERTIFICATO DI PROVA N° 396 /14-B**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA DEI GRANULI E DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA**

Risultati della prova eseguita su un campione di aggregato consegnato il 23/10/2014 da CEMENTECH S.R.L. - v. Sacconi, 4/B - ROMA (Verbale di accettazione n° 48 del 23/10/2014).

DATI DICHIARATI

Committente: CEMENTECH S.R.L. - v. Sacconi, 4/B - ROMA

Impresa: N.D.

Opera: N.D.

Provenienza materiale: Loc. La Corte - Comune di Sassari

Fornitore materiale: N.D.

Dimensione aggregato: 0-80 mm

Contrassegno: 0-80 mm

Località prelievo: Loc. La Corte - Comune di Sassari

Data prelievo: N.D.

MODALITÀ DI PROVA E RISULTATI (NORMA UNI EN 1097-6)

Frazione granulometrica <4 mm	
Massa volumica media del granulo (g/cm ³)	-
Massa volumica media del granulo saturo a superficie asciutta (g/cm ³)	-
Assorbimento di umidità superficiale (%)	-
Frazione granulometrica 4/31,5 mm	
Massa volumica media del granulo (g/cm ³)	2,351
Massa volumica media del granulo saturo a superficie asciutta (g/cm ³)	2,487
Assorbimento di umidità superficiale (%)	5,8
Frazione granulometrica >31,5 mm	
Massa volumica media del granulo (g/cm ³)	2,439
Massa volumica media del granulo saturo a superficie asciutta (g/cm ³)	2,526
Assorbimento di umidità superficiale (%)	3,6

Lo Sperimentatore
Geom. Antonello Deledda

Il Direttore del Laboratorio
Ing. Camillo Orsi

1/1

CERTIFICATO DI PROVA N° 396 /14-C

Sassari, 28.11.2014

DETERMINAZIONE DELL' INDICE DI FORMA

Risultati della prova eseguita su un campione di aggregato consegnato il 23/10/2014 da CEMENTECH S.R.L. - v. Sacconi, 4/B - ROMA (Verbale di accettazione n° 48 del 23/10/2014).

DATI DICHIARATI

Committente: CEMENTECH S.R.L. - v. Sacconi, 4/B - ROMA

Impresa: N.D.

Opera: N.D.

Provenienza materiale: Loc. La Corte - Comune di Sassari

Fornitore materiale: N.D.

Dimensione aggregato: 0-80 mm

Contrassegno: 0-80 mm

Località prelievo: Loc. La Corte - Comune di Sassari

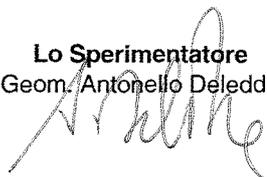
Data prelievo: N.D.

MODALITÀ DI PROVA E RISULTATI (NORMA UNI EN 933-4)

Classi granulometriche (D _s 2d)	Indice di forma della classe (SI)
63 - 45	0
45 - 31,5	16
31,5 - 22,4	59
22,4 - 16	36

Indice di forma dell'aggregato (SI)	20
-------------------------------------	----

Lo Sperimentatore
Geom. Antonello Deledda



Il Direttore del Laboratorio
Ing. Camillo Orsi




CERTIFICATO DI PROVA N° 396 /14-D

1 / 1
Sassari, 28.11.2014

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLA FRAMMENTAZIONE MEDIANTE IL METODO DI PROVA LOS ANGELES

Risultati della prova eseguita su un campione di aggregato consegnato il 23/10/2014 da CEMENTECH S.R.L. - v. Sacconi, 4/B - ROMA (Verbale di accettazione n° 48 del 23/10/2014).

DATI DICHIARATI

Committente: CEMENTECH S.R.L. - v. Sacconi, 4/B - ROMA

Impresa: N.D.

Opera: N.D.

Provenienza materiale: Loc. La Corte - Comune di Sassari

Fornitore materiale: N.D.

Dimensione aggregato: 0-80 mm

Contrassegno: 0-80 mm

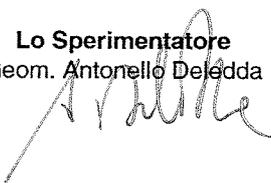
Località prelievo: Loc. La Corte - Comune di Sassari

Data prelievo: N.D.

MODALITÀ DI PROVA E RISULTATI (NORMA UNI EN 1097-2 parte 5)

Classe di prova	Massa campione in prova (g)	Massa trattenuta allo staccio 1,6 mm dopo la prova (g)	Perdita di massa (LA)
10 - 14	5002	3202	36,0

Lo Sperimentatore
Geom. Antonello Deledda



Il Direttore del Laboratorio
Ing. Camillo Orsi




1 / 1

CERTIFICATO DI PROVA N° 396 /14-E

Sassari, 28.11.2014

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALL'USURA (MICRO-DEVAL)

Risultati della prova eseguita su un campione di aggregato consegnato il 23/10/2014 da CEMENTECH S.R.L. - v. Sacconi, 4/B - ROMA (Verbale di accettazione n° 48 del 23/10/2014).

DATI DICHIARATI

Committente: CEMENTECH S.R.L. - v. Sacconi, 4/B - ROMA

Impresa: N.D.

Opera: N.D.

Provenienza materiale: Loc. La Corte - Comune di Sassari

Fornitore materiale: N.D.

Dimensione aggregato: 0-80 mm

Contrassegno: 0-80 mm

Località prelievo: Loc. La Corte - Comune di Sassari

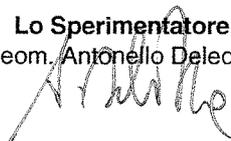
Data prelievo: N.D.

MODALITÀ DI PROVA E RISULTATI (NORMA UNI EN 1097-1)

Classe di prova	Masse campioni in prova (g)		Masse trattenute allo staccio 1,6 mm dopo la prova (g)	Coefficiente micro-Deval (M _{DE})
10 - 14	1	500	414,8	17,0
	2	501	413,0	17,4

Valore medio (M_{DE})	17,2
--------------------------------------	-------------

Lo Sperimentatore
Geom. Antonello Deledda



Il Direttore del Laboratorio
Ing. Camillo Orsi




CERTIFICATO DI PROVA N° 396 /14-F

Sassari, 10.12.2014

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA AL GELO E DISGELO

Risultati della prova eseguita su un campione di aggregato consegnato il 23/10/2014 da CEMENTECH S.R.L. - v. Sacconi, 4/B - ROMA (Verbale di accettazione n° 48 del 23/10/2014).

DATI DICHIARATI

Committente: CEMENTECH S.R.L. - v. Sacconi, 4/B - ROMA

Impresa: N.D.

Opera: N.D.

Provenienza materiale: Loc. La Corte - Comune di Sassari

Fornitore materiale: N.D.

Dimensione aggregato: 0-80 mm

Contrassegno: 0-80 mm

Località prelievo: Loc. La Corte - Comune di Sassari

Data prelievo: N.D.

MODALITÀ DI PROVA E RISULTATI (NORMA UNI EN 1367-1)

Classe granulometrica	16-31,5
Massa del campione in prova (g)	12011
Massa trattenuta a d/2 dopo i cicli di gelo e disgelo (g)	10450
Perdita di massa (%)	13,0

Data inizio prova: 21/11/2014

Data fine prova: 09/12/2014

Lo Sperimentatore
Geom. Antonello Deledda



Il Direttore del Laboratorio
Ing. Camillo Orsi




CERTIFICATO DI PROVA N° 396 /14-G

Sassari, 28.11.2014

DESCRIZIONE PETROGRAFICA SEMPLIFICATA - ESAME MACROSCOPICO

Risultati della prova eseguita su un campione di aggregato consegnato il 23/10/2014 da CEMENTECH S.R.L. - v. Sacconi, 4/B - ROMA (Verbale di accettazione n° 48 del 23/10/2014).

DATI DICHIARATI

Committente: CEMENTECH S.R.L. - v. Sacconi, 4/B - ROMA

Impresa: N.D.

Opera: N.D.

Provenienza materiale: Loc. La Corte - Comune di Sassari

Fornitore materiale: N.D.

Dimensione aggregato: 0-80 mm

Contrassegno: 0-80 mm

Località prelievo: Loc. La Corte - Comune di Sassari

Data prelievo: N.D.

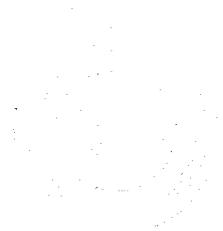
MODALITÀ DI PROVA E RISULTATI (NORMA UNI EN 932-3)

Descrizione macroscopica
Clasto pluricentimetrico informe di roccia plutonica, presenta nell'insieme colore grigiato compatto. Alcune vecchie superfici di frattura presentano leggere patine di alterazione di colore beige-aranciato.

Lo Sperimentatore
Geom. Antonello Deledda



Il Direttore del Laboratorio
Ing. Camillo Orsi

RAPPORTO DI PROVA N° 396-2014-H

SASSARI 28-11-2014

Risultati della prova eseguita su un campione di aggregato consegnato il 23/10/2014 da CEMENTECH S.R.L. (Verbale di accettazione n° 48 del 23/10/2014)

COMMITTENTE: CEMENTECH S.R.L. – v. Sacconi, 4/B - Roma

DATI DICHIARATI:

- Provenienza materiali: Loc. La Corte – Comune di Sassari
- Contrassegno: 0-80 mm

MODALITA' DI PROVA E RISULTATI

1- Determinazione dei solfati solubili in acido (UNI EN 1744-1 p.12)

Campione n° 1 %
< 0,01

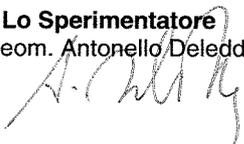
2- Determinazione contenuto totale di zolfo (UNI EN 1744-1 p.11)

Campione n° 1 %
< 0,01

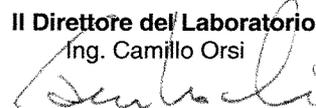
3 - Determinazione della percentuale di superfici frantumate (UNI EN 933-5)

	Campione n° 1 C
C_{tc}	78
C_c	22
C_{tr}	0
C_r	0

Lo Sperimentatore
Geom. Antonello Deledda



Il Direttore del Laboratorio
Ing. Camillo Orsi



COMMITTENTE: CEMENTECH S.R.L.		
DATI DICHIARATI: Cava sita in Loc. LA CORTE - Comune di Sassari		
Sondaggio: 1	Campione: 0-80	Profondità: m

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico		
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	23,6	%
Limite di plasticità	18,5	%
Indice di plasticità	5,1	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		
		%
Classif. CNR-UNI	A1-b	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	64,6	%
Sabbia	20,1	%
Limo-Argilla	15,3	%
D 10		
		mm
D 50	10,405750	mm
D 60	14,631410	mm
D 90	37,752270	mm
Passante set. 10	28,6	%
Passante set. 40	20,4	%
Passante set. 200	15,3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
----------	-----	--------------	-----

SCISSOMETRO

τ	kPa	τ	kPa
--------	-----	--------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	ϕ	°
c Res	kPa	ϕ Res	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	C_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	C'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	C_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	C_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

Campione 0/80 mm proveniente dalla cava sita in Loc. La Corte - Comune di Sassari.

SGEO - Laboratorio 4.0 - 2013



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Ing. Fabrizio Olini

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1019/14-1

Guidonia M., 25/11/14

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0037 del 27/10/14

Inizio analisi: 05/11/14

Fine analisi: 07/11/14

COMMITTENTE: CEMENTECH S.R.L.

DATI DICHIARATI: Cava sita in Loc. LA CORTE - Comune di Sassari

Sondaggio: 1

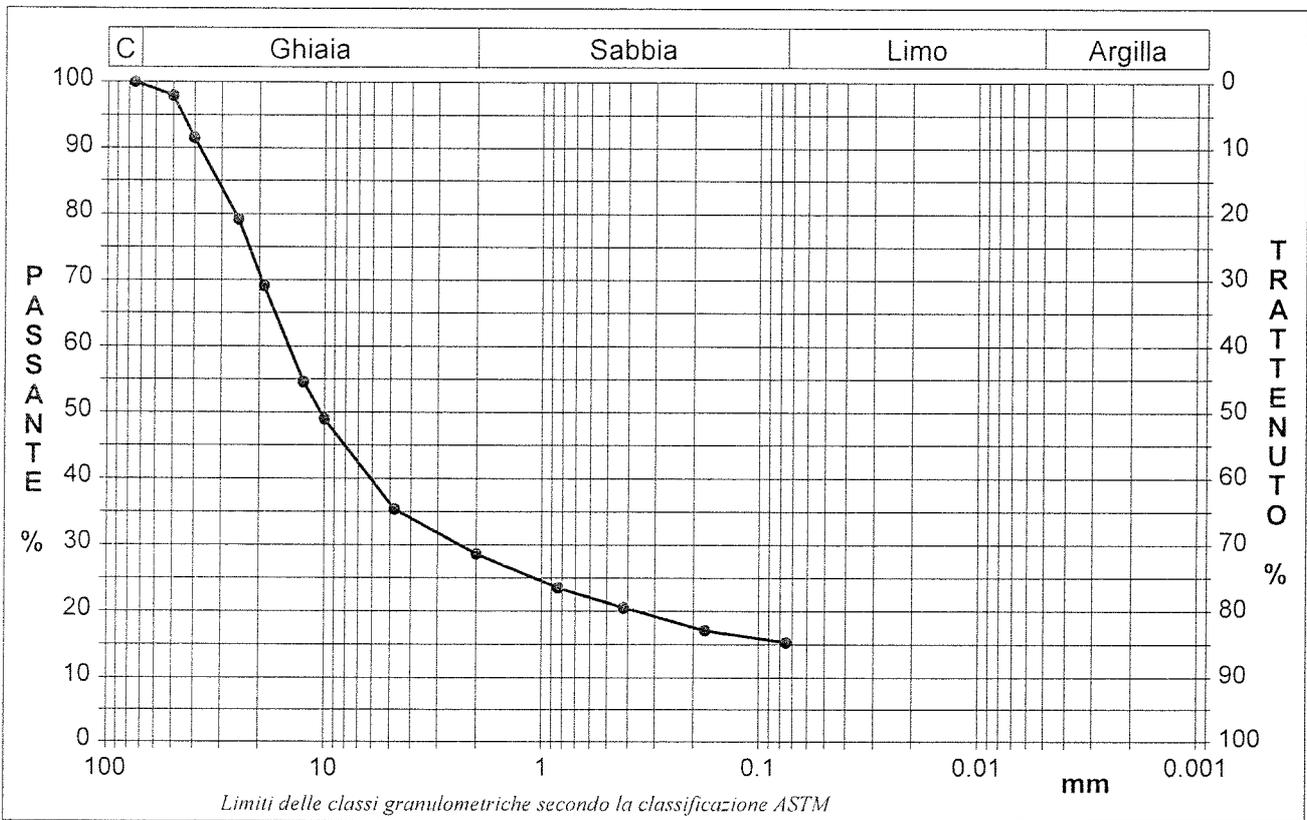
Campione: 0-80

Profondità: m

ANALISI GRANULOMETRICA

RISULTATI E MODALITA' DI PROVA secondo la norma: ASTM D 422

Ghiaia	64,6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	28,6 %	D10	---	mm
Sabbia	20,1 %	Passante setaccio 42 (0.40 mm)	20,4 %	D30	2,39169	mm
Limo-Argilla	15,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	15,3 %	D50	10,40575	mm
				D60	14,63141	mm
				D90	37,75227	mm
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura		---	



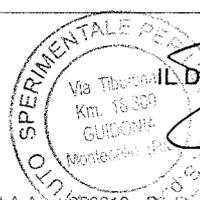
Diametro mm	Passante %								
75,0000	100,00	12,5000	54,57	0,4200	20,55				
50,0000	97,94	10,0000	49,01	0,1770	17,10				
40,0000	91,52	4,7500	35,35	0,0750	15,31				
25,0000	79,14	2,0000	28,60						
19,0000	69,01	0,8410	23,55						

Campione 0/80 mm proveniente dalla cava sita in Loc. La Corte - Comune di Sassari.

Software SGEO

ID 421 14

LO SPERIMENTATORE
Geom. Francesco Albensi



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Ing. Fabrizio Olini

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1019/14-2

Guidonia M., 25/11/14

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0037 del 27/10/14

Inizio analisi: 05/11/14

Fine analisi: 10/11/14

COMMITTENTE: CEMENTECH S.R.L.

DATI DICHIARATI: Cava sita in Loc. LA CORTE - Comune di Sassari

Sondaggio: 1

Campione: 0-80

Profondità: m

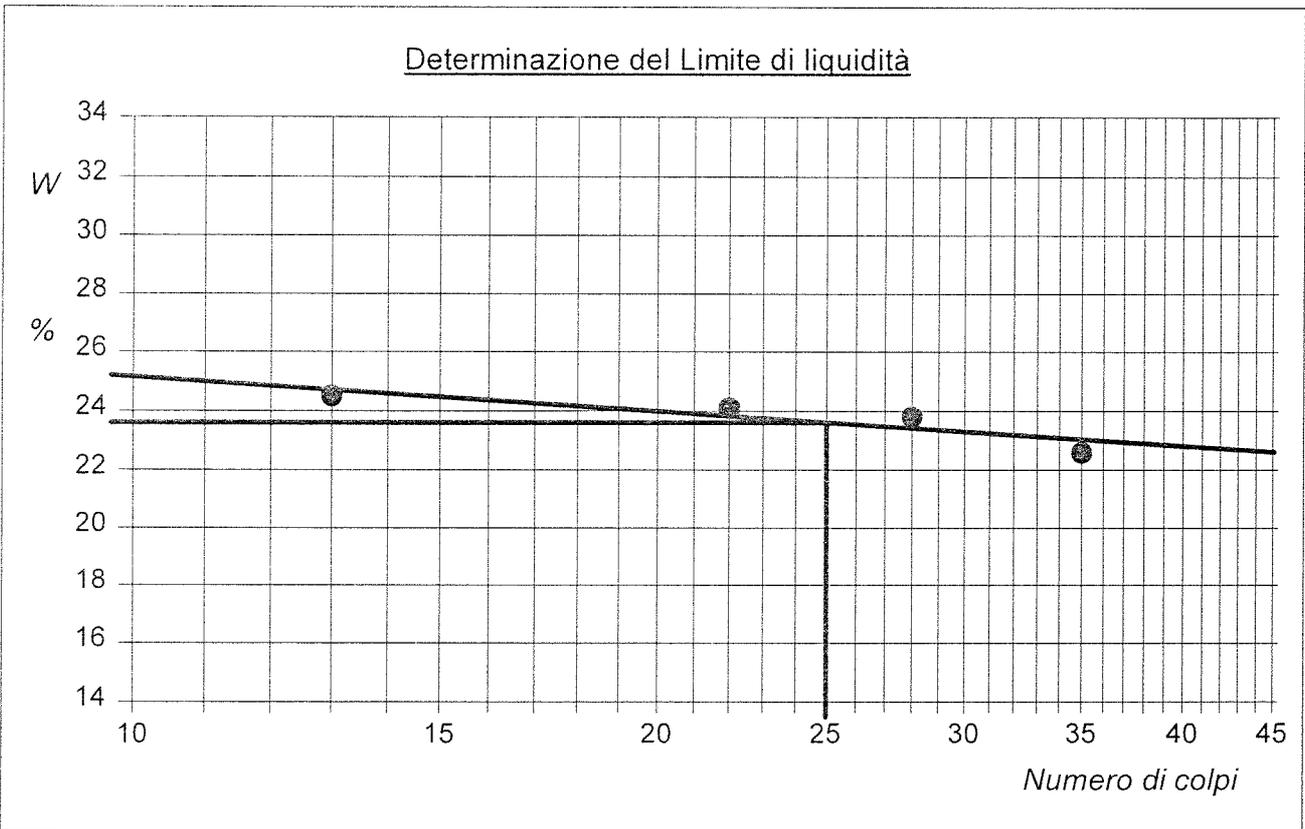
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

RISULTATI E MODALITA' DI PROVA secondo la norma: ASTM D 4318

Limite di liquidità	23,6 %
Limite di plasticità	18,5 %
Indice di plasticità	5,1 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	13	22	28	35	Umidità (%)	18,5	18,4
Umidità (%)	24,5	24,1	23,8	22,6	Umidità media	18,5	



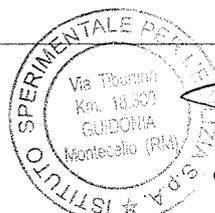
Campione 0/80 mm proveniente dalla cava sita in Loc. La Corte - Comune di Sassari.

Software SGEO

ID 421 14

LO SPERIMENTATORE
Geom. Francesco Albensi

Handwritten signature of Geom. Francesco Albensi



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Ing. Fabrizio Olini

Handwritten signature of Dott. Ing. Fabrizio Olini

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1019/14-3

Guidonia M., 25/11/14

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0037 del 27/10/14

Inizio analisi: 17/11/14

Fine analisi: 20/11/14

COMMITTENTE: CEMENTECH S.R.L.

DATI DICHIARATI: Cava sita in Loc. LA CORTE - Comune di Sassari

Sondaggio: 1

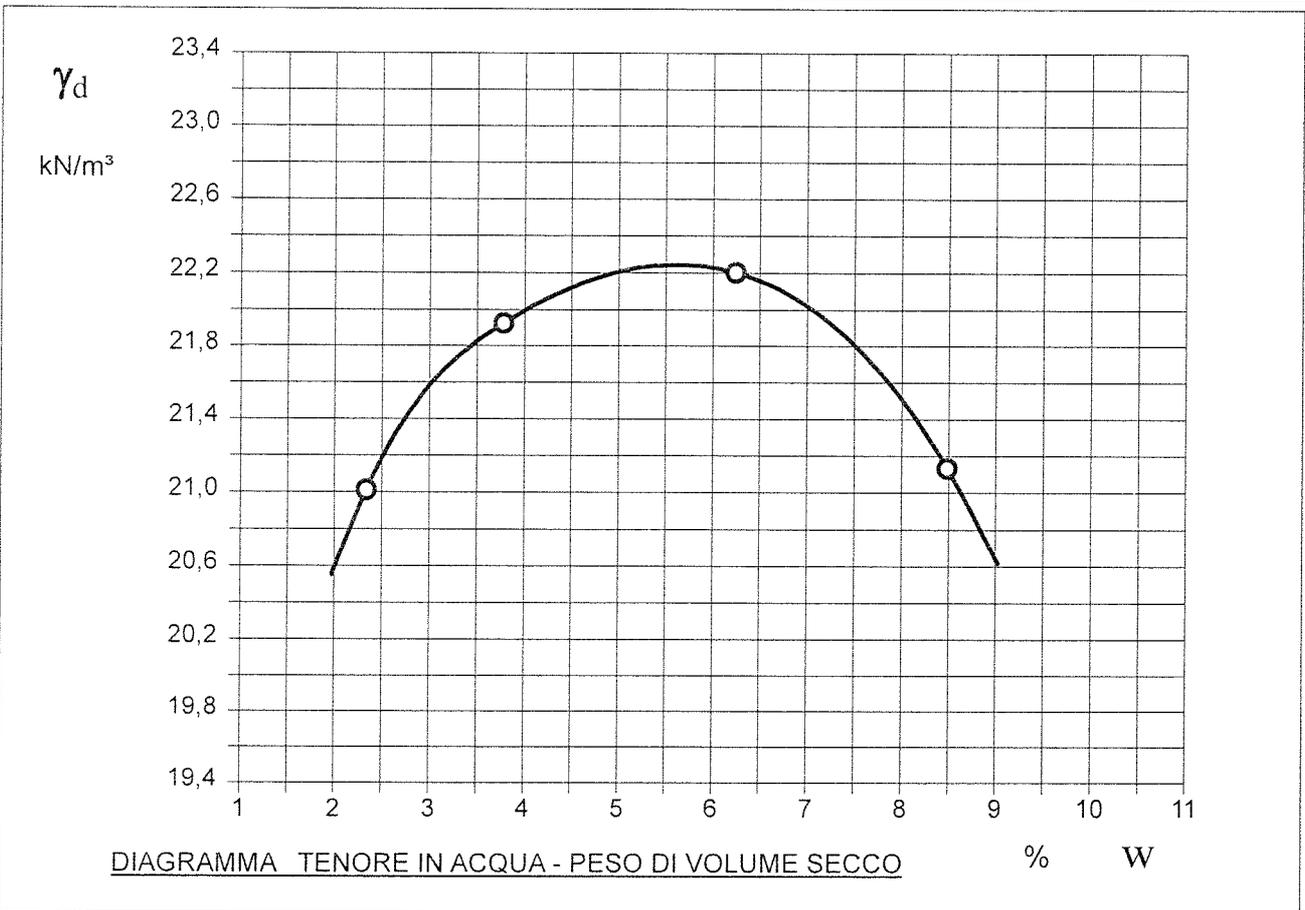
Campione: 0-80

Profondità: m

PROVA DI COSTIPAMENTO AASHTO MODIFICATA

RISULTATI E MODALITA' DI PROVA secondo la norma: ASTM D 1557

Tenore in acqua ottimo (%):	5,6	Provino n°	Umidità %	Peso di volume umido kN/m³	Peso di volume secco kN/m³
Peso di volume secco massimo (kN/m³):	22,2	1	2,3	21,50	21,01
		2	3,8	22,75	21,92
		3	6,2	23,59	22,20
		4	8,5	22,92	21,13
		---	---	---	---
		---	---	---	---
		---	---	---	---
		---	---	---	---
		---	---	---	---
Materiale con Ø > 20,00 mm (%):	-				
Volume della fustella (cm³):	2124				



Campione 0/80 mm proveniente dalla cava sita in Loc. La Corte - Comune di Sassari.

Software SGEO

ID 421 14

LO SPERIMENTATORE
Geom. Francesco Albensi



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Ing. Fabrizio Olini

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1019/14-4

Guidonia M., 25/11/14

VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 0037 del 27/10/14

Inizio analisi: 20/11/14

Fine analisi: 24/11/14

COMMITTENTE: CEMENTECH S.R.L.

DATI DICHIARATI: Cava sita in Loc. LA CORTE - Comune di Sassari

Sondaggio: 1

Campione: 0-80

Profondità: m

PROVA C.B.R.

RISULTATI E MODALITA' DI PROVA secondo la norma: ASTM D 1883

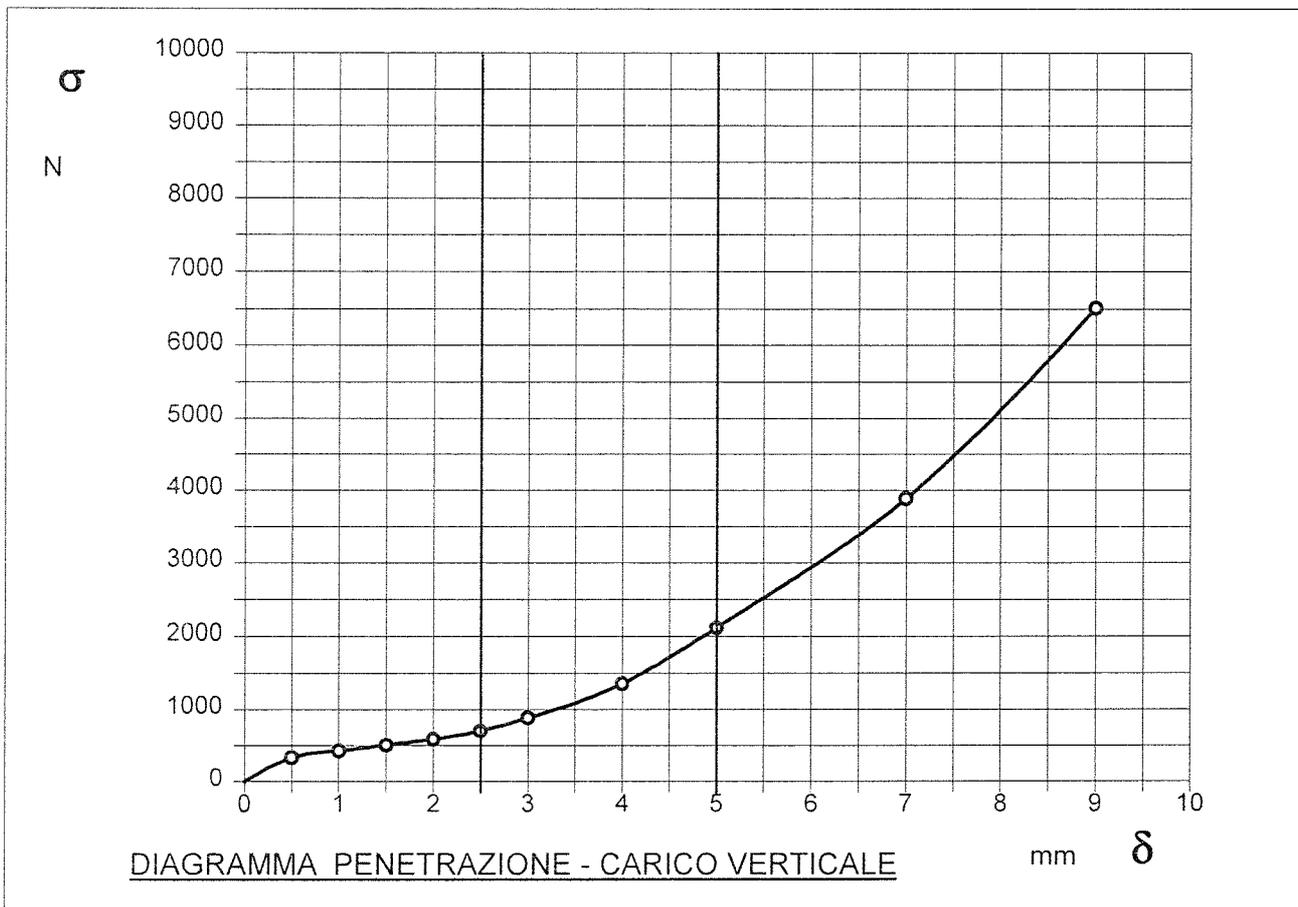
Imbibizione 4 giorni	Peso di volume secco kN/m ³	Umidità %	Indice %	Indice corretto %
PRIMA	22,6	6,2		
DOPO	22,8	6,2	11	11

Riferimento dell'Optimum - proctor:

- Contenuto in acqua ottimo 5,6 %
- Peso di volume secco massimo 22,3 kN/m³

Compattazione al 100,0 % proctor

- Rigonfiamento: 0,0 %
- Numero di strati: 5
- Numero di colpi per strato: 56



Campione 0/80 mm proveniente dalla cava sita in Loc. La Corte - Comune di Sassari.

Software
SGEO

ID 421 14

LO SPERIMENTATORE
Geom. Francesco Alberici

(Signature of Geom. Francesco Alberici)



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Ing. Fabrizio Olini

(Signature of Dott. Ing. Fabrizio Olini)