



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione** Geotecnica

**Settore** Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.** CBA005159  
**Data accettazione:** 15/07/2021  
**Data prova:** inizio 20/07/2021  
termine 22/07/2021  
**Materiale:** Terra

**Certificato N°**

**CBC066006**

**29-lug-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-243-Gd **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI2 **Profondità m:** 16,00-16,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

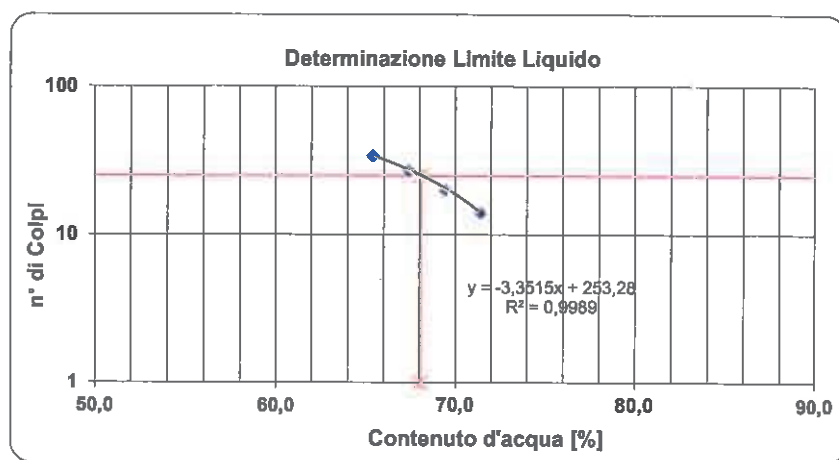
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	68,1
L.P.	%	33,8
I.P.	%	34,3
*Umidità naturale		33,1 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
14	71,48
20	69,50
27	67,49
34	65,48

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	33,90
2	33,64



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066007</b>	<b>29-Jul-21</b>

<b>Protocollo n.</b>	CBA005159
<b>Data accettazione:</b>	15/07/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 28/07/2021 termine 28/07/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo:</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-243-Gd **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI2 **Profondità m:** 16,00-16,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato prelevato e portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla **SIDERCER** s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla **SIDERCER** di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5 KN	1626/97069	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5 KN	1639/97070	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5 KN	1654/97071	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12055/97078	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12058/97041	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12013/97079	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Manometro	917438	Sidercem s.r.l.	Dicembre 2020	Dicembre 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-8

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Argilla con limo di colore grigio verdastro, dura.*

D A T I D E I P R O V I N I			
Sigla provini	Umidità iniziale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]
1	33,1	1867	96
2	33,0	1870	96
3	33,1	1866	96

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2728	Limite liquido %	68,1
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1867	Limite Plastico %	33,8
Umidità naturale %	33,1	Indice Plastico %	34,3

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

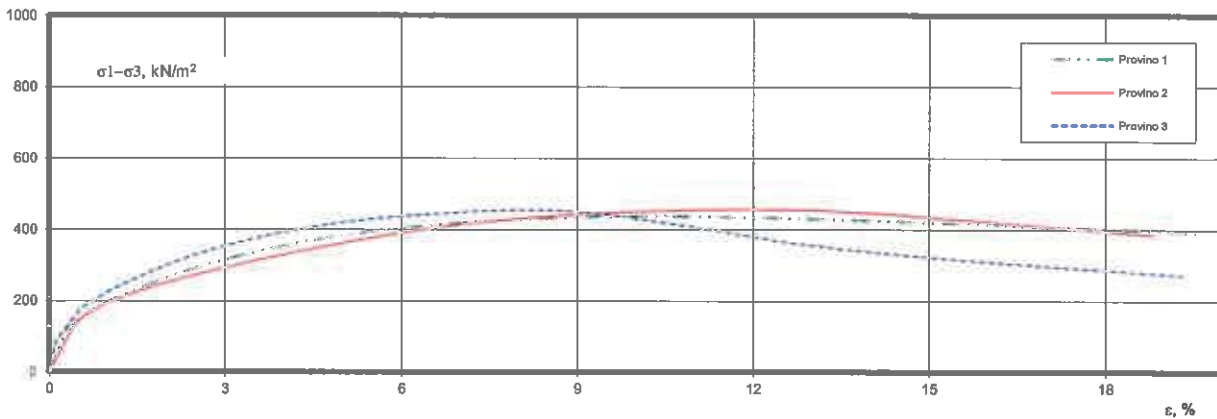
<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005159	Luogo: Laboratorio in Concessione D.M. 7481 del 10-07-2012
	Data accettazione:	15/07/2021	
<b>CBC066007</b>	Data prova: inizio	28/07/2021	Divisione: Geotecnica
	termine	28/07/2021	
<b>29-lug-21</b>	Materiale:	Terra	Settore: Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-243-Gd  
Campione: C12 Profondità m: 16,00-16,50 Stato: Indisturbato

**TRIASSIALE U.U.**

Foglio 2 / 2

Deformazione, % - Sforzo di Taglio, kN/m<sup>2</sup>



PROVINO 1				PROVINO 2				PROVINO 3			
P.cella kN/m <sup>2</sup>		200		P.cella kN/m <sup>2</sup>		300		P.cella kN/m <sup>2</sup>		400	
Coeff.sforzo		1,00		Coeff.sforzo		1,00		Coeff.sforzo		1,00	
Dati acquisiti		Dati elaborati		Dati acquisiti		Dati elaborati		Dati acquisiti		Dati elaborati	
Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]	Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]	Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]
0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00
21	128	0,28	111,96	36	164	0,47	142,30	9	99	0,12	86,73
53	196	0,70	170,72	69	216	0,91	187,74	42	206	0,55	179,69
92	245	1,21	212,30	108	255	1,42	220,50	78	261	1,02	226,59
131	286	1,72	246,54	147	287	1,93	246,88	116	308	1,52	266,04
170	324	2,23	277,85	187	315	2,45	269,51	155	351	2,03	301,61
210	356	2,76	303,65	227	342	2,98	291,04	194	388	2,55	331,66
249	385	3,27	326,66	266	367	3,49	310,67	233	419	3,06	356,28
288	410	3,78	346,03	306	391	4,02	329,18	273	447	3,58	376,03
327	434	4,29	363,50	346	415	4,54	347,48	312	471	4,09	396,21
367	453	4,82	378,20	386	437	5,07	363,89	352	491	4,62	410,77
408	471	5,35	391,00	427	458	5,60	379,21	391	508	5,13	422,71
449	486	5,89	401,16	467	478	6,13	393,57	431	522	5,66	431,56
489	499	6,42	409,60	507	496	6,65	406,11	470	534	6,17	439,49
529	511	6,94	417,09	547	511	7,18	416,03	510	544	6,69	445,22
567	521	7,44	422,98	586	525	7,69	425,08	550	553	7,22	450,04
607	531	7,97	428,65	627	538	8,23	433,06	590	560	7,74	453,16
647	539	8,49	432,63	668	549	8,77	439,33	630	565	8,27	454,60
687	545	9,02	434,93	708	559	9,29	444,75	670	565	8,79	452,00
728	551	9,55	437,12	748	567	9,82	448,51	711	559	9,33	444,56
769	555	10,09	437,67	788	574	10,34	451,40	751	550	9,86	434,87
809	558	10,62	437,47	828	581	10,87	454,23	791	537	10,38	422,12
848	560	11,13	436,53	868	586	11,39	455,44	832	524	10,92	409,43
886	562	11,63	435,63	908	591	11,92	456,61	872	509	11,44	395,36
926	563	12,15	433,81	949	594	12,45	456,12	913	492	11,98	379,84
966	563	12,68	431,22	990	593	12,99	454,08	954	477	12,52	366,01
1007	564	13,22	429,32	1031	594	13,53	450,52	995	465	13,06	354,60
1048	564	13,75	426,66	1071	591	14,06	445,52	1035	455	13,58	344,88
1089	563	14,29	423,25	1111	587	14,58	439,80	1075	446	14,11	336,01
1128	563	14,80	420,72	1151	581	15,10	432,63	1115	437	14,63	327,22
1167	563	15,31	418,19	1191	576	15,63	426,26	1155	430	15,16	319,59
1207	563	15,84	415,60	1231	570	16,15	419,19	1196	422	15,70	312,05
1247	562	16,36	412,27	1272	564	16,69	412,12	1236	416	16,22	305,70
1288	561	16,90	408,89	1313	558	17,23	405,10	1276	411	16,75	300,13
1340	560	17,45	405,46	1353	553	17,76	398,92	1316	405	17,27	293,88
1371	559	17,99	402,09	1393	546	18,28	391,36	1356	400	17,80	288,41
1411	558	18,52	398,80	1433	541	18,81	385,28	1396	394	18,32	282,27
1450	556	19,03	394,88	1473	535	19,33	378,55	1436	389	18,85	276,90
1489	555	19,54	391,68	1513	530	19,86	372,57	1477	383	19,38	270,82
1529	554	20,07	387,72	1554	524	20,39	365,88	1517	378	19,91	265,55

FASE DI COMPRESSIONE

PROVINO	ALTEZZA [mm]	DIAMETRO [mm]	PRESSIONE CELLA [kN/m <sup>2</sup> ]	CONTRO PRESSIONE [kN/m <sup>2</sup> ]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]	deform.ne, rottura [%]
1	76,20	38,10	200		437,67	10,09
2	76,20	38,10	300		456,61	11,92
3	76,20	38,10	400		454,60	8,27

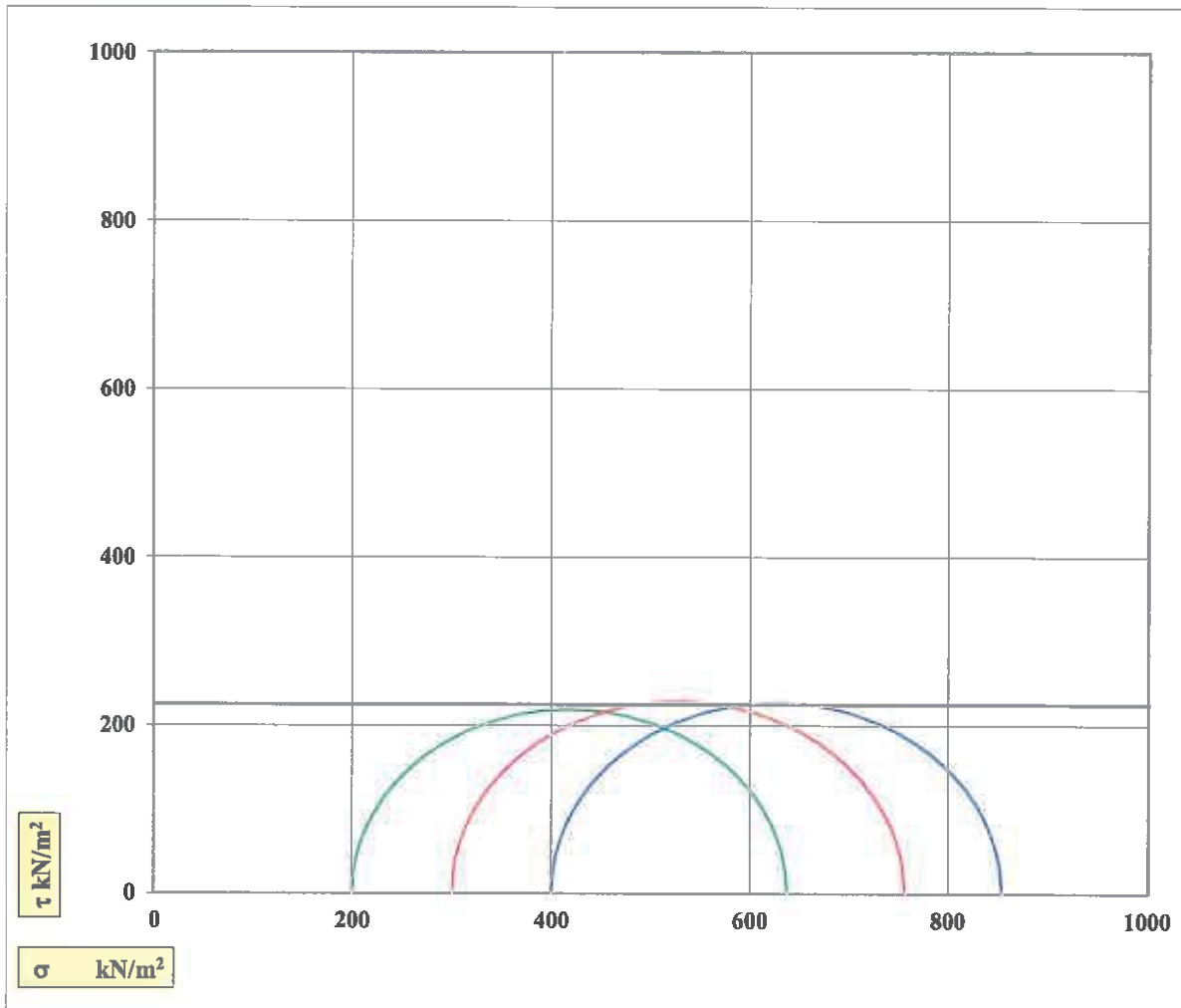
Velocità avanzamento mm/min **0,5**

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scigolone

Sondaggio:	SE-243-Gd
Campione:	CI2
Profondità m:	16,00-16,50
Stato:	Indisturbato

### PROVA TRIASSIALE U.U.



FASE DI COMPRESSIONE								
PROVINO	ALTEZZA [mm]	DIAMETRO [mm]	PRESSIONE CELLA [kN/m <sup>2</sup> ]	CONTRO PRESSIONE [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_1 - \sigma_3$ [kN/m <sup>2</sup> ]	deform.ne a rottura [%]	U rottura [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Delta V/V_0$ , rottura [%]
1	76,20	38,10	200	-	437,67	10,09	-	-
2	76,20	38,10	300	-	456,61	11,92	-	-
3	76,20	38,10	400	-	454,60	8,27	-	-

Attrito  $\phi_u$  0,0  
 Coesione  $c_u$  224,8 KN/m<sup>2</sup>



S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC066008

29-lug-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005159  
 Data accettazione: 15/07/2021  
 Data prova: inizio 21/07/2021  
 termine 28/07/2021  
 Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
 Divisione Geotecnica  
 Settore Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Identificazione:** Sondaggio: SE-243-Gd Stato: Indisturbato  
 Campione: CI2 Profondità m: 16,00-16,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	GTS 010 G09	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
 LIMITE DI RITIRO  
 (ASTM D 427)**

Limite di ritiro $W_r$	13,8 %
------------------------	--------

\*Umidità naturale 33,1 %

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scibione



S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.



TIMBRO A SECCO

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066009</b>	<b>29-lug-21</b>

Protocollo n.	CBA005159
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 20/07/2021 termine 29/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-243-Gd Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 24,00-24,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**

RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente

Umidità

Classificazione

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066009</b>	<b>29-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005159
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 20/07/2021 termine 29/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-243-Gd

Campione: CI3

Profondità m: 24,00-24,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

Argilla con limo di colore grigio verdastro, dura



<b>Granulometria</b>	<b>Ghiaia [%]</b>	<b>Sabbia [%]</b>	<b>Limo [%]</b>	<b>Argilla [%]</b>
AGI	0,10	4,75	34,27	60,87

<b>Definizione</b>	<b>Argilla con limo</b>
<b>AGI</b>	
<b>Classificazione</b>	<b>A7-5</b>
<b>UNI 10006</b>	
<b>Rock - color chart:</b>	<b>5GY Dark Greenish Gray 4/1</b>

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:	2728	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1875	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1463	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	28,2	%
	Indice dei vuoti	0,865	
	Saturazione %:	89	
	Porosità	0,464	
	P.P	460	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Massimo Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066010</b>	<b>29-lug-21</b>

Protocollo n.	CBA005159	
Data accettazione:	15/07/2021	
Data prova:	inizio	20/07/2021
	termine	20/07/2021
Materiale:	Terra	

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-243-Gd Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 24,00-24,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA**  
**UNI CEN ISO/TS 17892-2**

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	135,02	134,81	135,24
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	72000	72000	72000
ρ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1875	1872	1878
w (%)	Contenuto in acqua del provino	28,2	28,5	27,9
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	1463	1457	1468

ρ medio (kg/m <sup>3</sup> ) <b>1875</b>	ρ <sub>d</sub> medio (kg/m <sup>3</sup> ) <b>1463</b>
--	---

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066011</b>	<b>29-lug-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005159
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 20/07/2021 termine 21/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-243-Gd Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 24,00-24,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,36	5,42	5,95
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	543,72	419,62	407,89
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	425,43	327,75	320,15
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	538,36	414,2	401,94
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	420,07	322,33	314,2
$w_n(\%) = ((M_{1s} - M_{2s}) / M_{2s}) * 100$	Umidità	28,16	28,50	27,92

<b>Wn media (%)</b>
28,2

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 192.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**

**CBC066012**

**29-lug-21**

Protocollo n. CBA005159  
Data accettazione: 15/07/2021  
Data prova: inizio 26/07/2021  
termine 28/07/2021  
Materiale: Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-243-Gd Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 24,00-24,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da: 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnoest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI**  
UNI CEN ISO/TS 17892-3

Metodo del picnometro			
	Temperatura	(°C)	20,3    20,3
A	Massa lorda secca	(g)	283,49    263,34
B	Tara Beker	(g)	268,41    248,23
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,08    15,11
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	195,67    127,88
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	210,75    142,99
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	205,24    137,46
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,51    5,53
$\rho_s = [C / (C + D - E)] * 1000 * \rho_a$		Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> ) 2732    2725

Massa volumica reale media dei granuli  
(kg/m<sup>3</sup>)  
2728

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066013</b>	<b>29-lug-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005159
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 26/07/2021 termine 29/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-243-Gd Stato: Indisturbato  
 Campione: CI3 Profondità m: 24,00-24,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo di colore grigio verdastro, dura

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2728	Limite liquido %	63,6
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1875	Limite Plastico %	30,9
Umidità naturale %:	28,2	Indice Plastico %	32,7

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066013</b>	<b>29-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005159
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 26/07/2021 termine 29/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

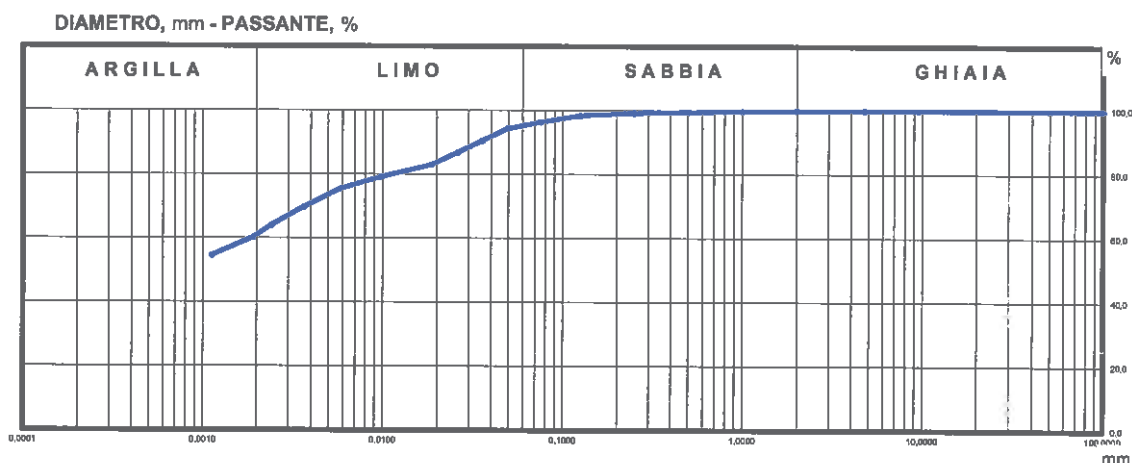
Sondaggio: SE-243-Gd  
Campione: CI3

Profondità m: 24,00-24,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
10,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,90
1	99,73
0,5	99,55
0,250	99,16
0,125	98,35
0,075	98,35

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,04958	94,31
0,03580	90,54
0,02583	86,76
0,01862	82,00
0,00988	79,22
0,00579	75,45
0,00365	68,79
0,00242	64,13
0,00193	60,36
0,00113	54,70

GHIAIA, % = 0,10  
SABBIA, % = 4,75  
LIMO, % = 34,27  
ARGILLA, % = 60,87

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: info@sidercem.it

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005159
Data accettazione: 15/07/2021
Data prova: inizio 20/07/2021, termine 22/07/2021
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC066014

29-Jul-21

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4. Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-243-Gd Stato: Indisturbato
Campione: CI3 Profondità m: 24,00-24,50
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
(2) Il presente certificato è composto da 1 foglio
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

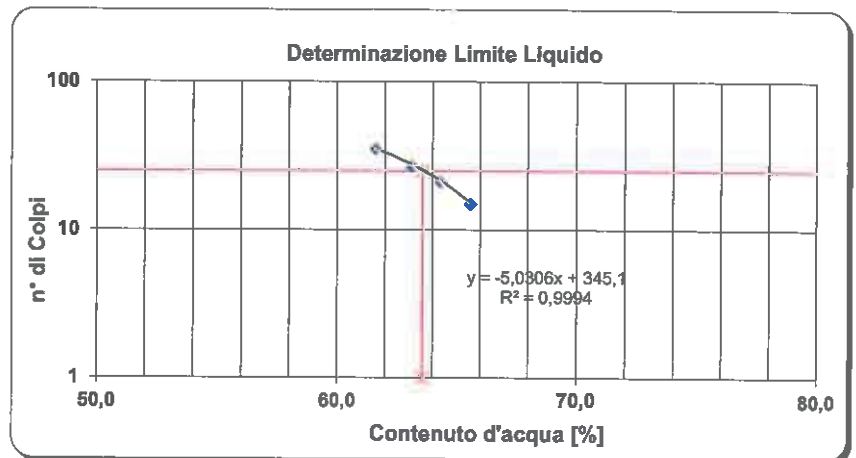
Table with columns: Attrezzatura Impiegata, Matricola, Taratura (Ente, Data verifica, Scadenza). Rows include Stufa termostatica Tecnotest 700 I and Bilancia analitica.

CERTIFICATO DI PROVA
LIMITI DI CONSISTENZA
(CNR UNI 10014)

Table with columns: L.L., L.P., I.P. and values: 63,6, 30,9, 32,7. Includes note: \*Umidità naturale 28,2 %

Table for Limite liquido: Numero di colpi (15, 21, 27, 35) and w [%] (65,66, 64,39, 63,20, 61,68)

Table for Limite plastico: Punto (1, 2) and w [%] (30,92, 30,95)



Lo Sperimentatore
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l. Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.274,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: info@sidercem.it

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC066015 29-lug-21

TIMBRO A SECCO
Protocollo n. CBA005159
Data accettazione: 15/07/2021
Data prova: inizio 20/07/2021, termine 27/07/2021
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione
D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione Geotecnica
Settore Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-243-Gd Stato: Indisturbato
Campione: C13 Profondità m: 24,00-24,50
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Table with 5 columns: Attrezzatura Impiegata, Matricola, Ente, Data verifica, Scadenza. Lists various laboratory equipment and their calibration dates.

CERTIFICATO DI PROVA
TAGLIO DIRETTO
UNI CEN ISO/TS 17892-10

Caratteristiche fisiche del campione: Argilla con limo di colore grigio verdastro, dura

Table with 4 columns: Property (Massa volumica reale, Massa volumica umida, Umidità naturale, Limite liquido, Limite Plastico, Indice Plastico) and Value.

Lo Sperimentatore
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
 Tel.: 0934565012  
 Fax.: 0934575422  
 e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
 Divisione: Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

**Certificato N°**

Protocollo n. **CBA005159**  
 Data accettazione: **15/07/2021**  
 Data prova: inizio **20/07/2021**  
 termine **27/07/2021**  
 Materiale: **Terra**

Luogo **Laboratorio in Concessione**  
**D.M. 0006453 del 14/08/2020**  
 Divisione **Geotecnica**  
 Settore **Meccanica delle Terre**

**CBC066015**      **29-lug-21**

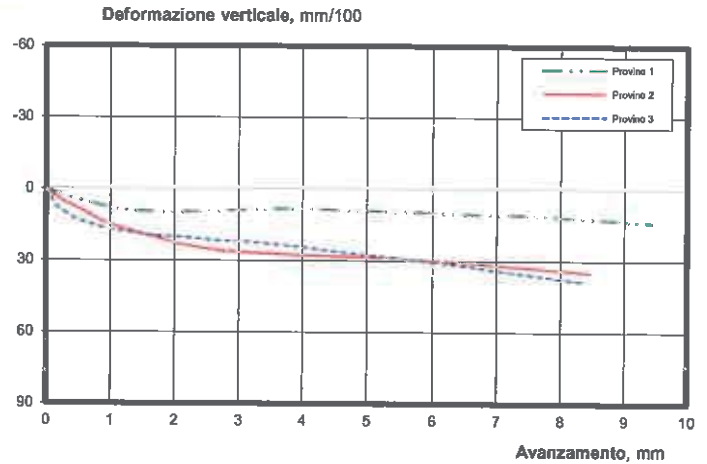
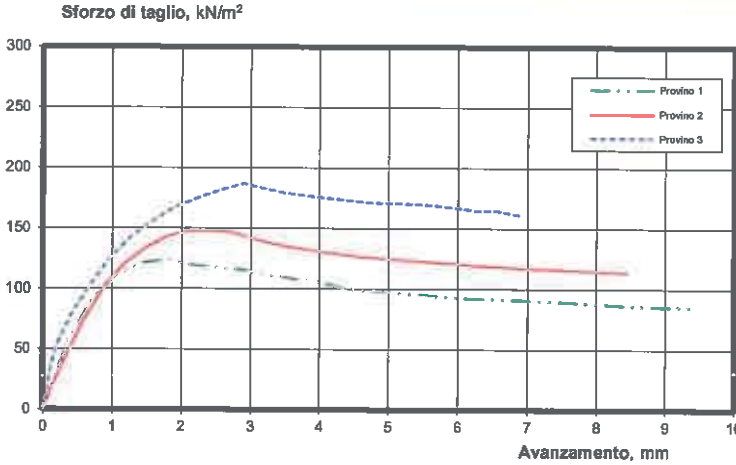
Sondaggio: **SE-243-Gd**  
 Campione: **CI3**

Profondità m: **24,00-24,50**

Stato: **Indisturbato**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

Foglio 2 / 2



D A T I A C Q U I S I T I								
PROVINO 1 - P.V. kN/m²			PROVINO 2 - P.V. kN/m²			PROVINO 3 - P.V. kN/m²		
Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m²]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m²]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m²]	Def.verticale [mm/100]
0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
0,36	55,6	3,5	0,26	33,6	5,1	0,19	51,9	8,0
0,72	91,9	6,1	0,59	72,8	9,4	0,44	81,1	12,4
1,07	110,8	8,3	0,89	101,7	13,7	0,70	103,6	15,0
1,44	121,1	9,3	1,19	120,8	16,4	0,98	126,1	16,8
1,80	123,6	9,7	1,49	133,6	18,8	1,29	143,6	18,3
2,17	119,4	9,6	1,79	142,8	21,1	1,61	136,7	19,4
2,53	117,2	9,4	2,10	147,5	23,2	1,94	168,3	20,0
2,90	115,6	9,0	2,39	147,8	24,6	2,26	176,1	20,6
3,26	111,4	8,6	2,69	146,9	25,8	2,58	181,9	21,5
3,62	108,3	8,4	3,00	141,9	26,5	2,89	186,9	21,8
3,99	105,8	8,3	3,30	137,2	27,0	3,20	182,8	22,3
4,35	100,6	8,6	3,61	134,2	27,3	3,50	179,4	23,1
4,72	98,9	8,8	3,91	131,7	27,6	3,80	177,2	23,9
5,08	96,9	9,1	4,21	129,2	27,9	4,11	175,3	24,8
5,45	95,3	9,4	4,51	127,2	28,3	4,41	173,3	25,9
5,81	93,6	9,7	4,81	125,6	28,5	4,72	171,7	26,8
6,17	92,2	10,1	5,12	123,9	28,8	5,03	171,1	27,7
6,54	91,7	10,3	5,43	123,1	29,1	5,34	170,6	28,5
6,90	90,8	10,5	5,74	121,7	29,7	5,64	169,4	29,4
7,26	90,0	10,8	6,05	120,6	30,1	5,95	167,5	30,3
7,63	89,2	11,1	6,34	118,9	30,4	6,25	165,3	31,3
7,99	88,1	11,6	6,64	118,3	31,1	6,55	165,3	32,3
8,36	86,9	12,1	6,95	117,2	31,7	6,85	161,9	33,5
8,72	85,8	12,7	7,26	116,7	32,4	7,16	159,7	34,6
9,08	85,6	13,4	7,56	115,8	32,9	7,46	158,9	35,7
9,44	85,0	13,9	7,87	115,3	33,7	7,77	157,5	36,7
			8,18	114,2	34,2	8,07	155,8	37,7
			8,47	113,9	34,9	8,39	154,7	38,8

D A T I D E I P R O V I N I							
PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m²]	Umidità iniziale [%]	Umidità finale [%]	Peso di Volume [kg/m³]	Grado Saturazione [%]	Cedimento in consolidazione [mm]	Tempo consolidazione [min]
1	196,14	28,2	33,9	1875	89	0,754	1320
2	294,21	28,5	34,5	1872	89	1,859	1320
3	392,28	27,9	34,2	1878	89	3,520	1320

AREA SCATOLA DI TAGLIO= **3600** mm²  
 Vel. avanzamento= **0,002** mm/min

Tipo di prova: **C.D.**  
 Tipo di campione: **Indisturbato**

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

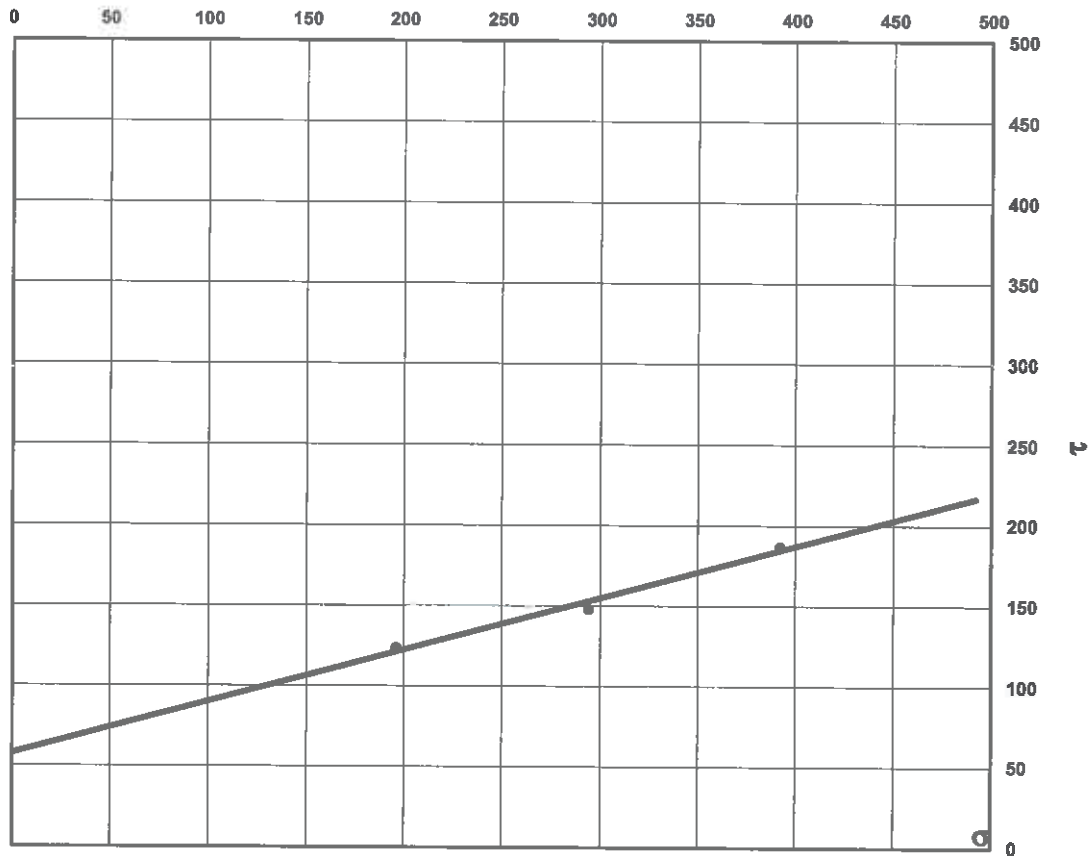
Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

Sondaggio:	SE-243-Gd
Campione:	CI3
Profondità m:	24,00-24,50
Stato:	Indisturbato

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

SFORZO DI TAGLIO,  $\text{kN/m}^2$  - PRESSIONE VERTICALE,  $\text{kN/m}^2$



**VALORI A ROTTURA**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [ $\text{kN/m}^2$ ]	SFORZO [ $\text{kN/m}^2$ ]	AVANZAMENTO [mm]	DEFORMAZIONE VERT. [mm/100]
1	196,14	123,6	1,80	9,7
2	294,21	147,8	2,39	24,6
3	392,28	186,9	2,89	21,8

Attrito  $\phi'$       17,9 °  
 Coesione  $c'$     57,8 KPa







**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

<b>Protocollo n.</b>	CBA005159
<b>Data accettazione:</b>	15/07/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 20/07/2021 termine 27/07/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066017</b>	<b>29-lug-21</b>

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-243-Gd **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim2 **Profondità m:** 07,55-08,00  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
 RACCOMANDAZIONI AGI

*Classificazione*

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005159
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 20/07/2021 termine 27/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

## Certificato N°

CBC066017

29-lug-21

Sondaggio: SE-243-Gd

Campione: CRim2

Profondità m: 07,55-08,00

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

## Descrizione visiva del campione:

Argilla con limo debolmente ghiaiosa di colore olivastro.



## Granulometria

AGI

Ghiaia [%]

7,97

Sabbia [%]

2,52

Limo [%]

36,83

Argilla [%]

52,69

## Definizione

AGI

Argilla con limo debolmente ghiaiosa

Rock - color chart:

5Y Pale Olive 6/3

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio CaldarellaIl Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066018</b>	<b>29-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005159
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 21/07/2021 termine 27/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-243-Gd Stato: Rimaneggiato  
 Campione: CRim2 Profondità m: 07,55-08,00  
 Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo debolmente ghiaiosa di colore olivastro.

Limite liquido % N.P.  
 Limite Plastico % N.P.  
 Indice Plastico % N.P.

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC066018

29-lug-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005159  
Data accettazione: 15/07/2021  
Data prova: inizio 21/07/2021  
termine 27/07/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-243-Gd

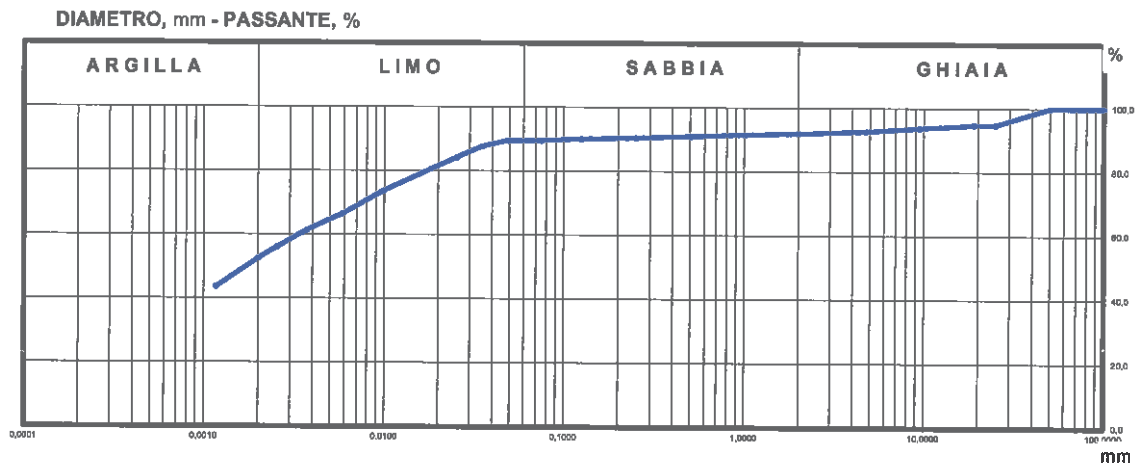
Campione: CRim2

Profondità m: 07,55-08,00

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio	Passante
[mm]	[%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	94,84
19,0	94,84
9,5	93,76
4,75	92,72
2	92,03
1	91,52
0,5	91,01
0,250	90,53
0,125	90,10
0,075	89,57

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente	Passante
[mm]	[%]
0,04888	89,48
0,03508	87,72
0,02531	84,21
0,01826	80,70
0,00986	73,89
0,00589	68,87
0,00371	61,41
0,00254	56,14
0,00199	52,63
0,00118	43,86

GHIAIA, % = 7,97  
SABBIA, % = 2,52  
LIMO, % = 36,83  
ARGILLA, % = 52,69

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005159
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 20/07/2021 termine 27/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066019</b>	<b>29-lug-21</b>

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-243-Gd **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT1 **Profondità m:** 04,00-04,45  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005159
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio termine
	20/07/2021 27/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°	
CBC066019	29-lug-21

Sondaggio: SE-243-Gd

Campione: CRimSPT1

Profondità m: 04,00-04,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

Descrizione visiva del campione:

Ghiaia con sabbia limosa di colore bruno giallastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	47,57	29,77	18,36	4,30
<b>Definizione AGI</b>	<b>Ghiaia con sabbia limosa</b>			
<b>Rock - color chart:</b>	<b>2,5Y Light Yellowish Brown 6/3</b>			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066020</b>	<b>29-lug-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005159
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 21/07/2021 termine 27/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-243-Gd Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT1 Profondità m: 04,00-04,45  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Ghiaia con sabbia limosa di colore bruno giallastro.

Limite liquido %	N.P.
Limite Plastico %	N.P.
Indice Plastico %	N.P.

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC066020

29-lug-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005159  
Data accettazione: 15/07/2021  
Data prova: inizio 21/07/2021  
termine 27/07/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-243-Gd

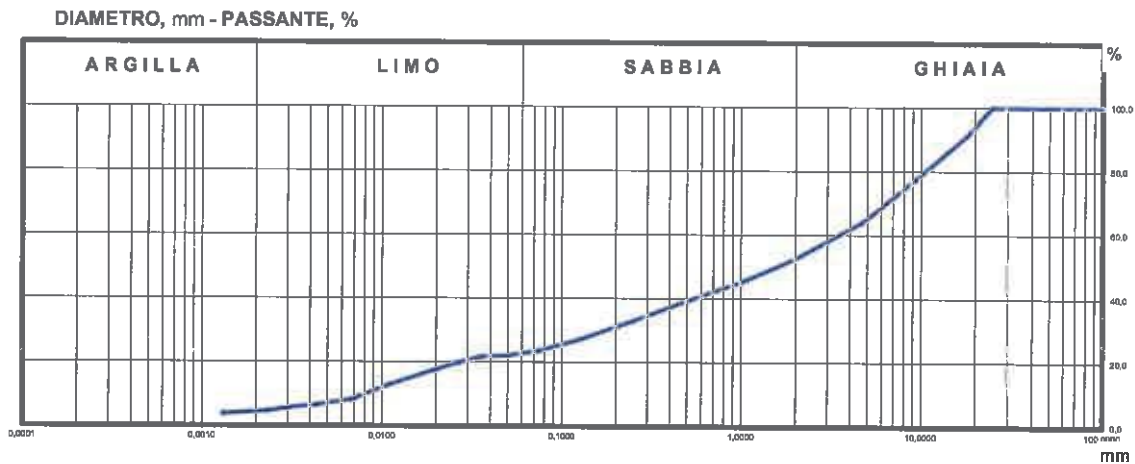
Campione: CRimSPT1

Profondità m: 04,00-04,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	82,15
9,5	77,57
4,75	64,07
2	52,43
1	45,03
0,5	39,10
0,250	32,89
0,125	26,98
0,075	23,53

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05063	22,11
0,03804	21,85
0,02867	19,81
0,01978	17,51
0,01114	12,90
0,00890	8,29
0,00434	6,45
0,00303	5,53
0,00234	4,61
0,00132	3,69

GHIAIA, % = 47,57  
SABBIA, % = 29,77  
LIMO, % = 18,36  
ARGILLA, % = 4,30

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dot. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.



TIMBRO A SECCO

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC066064**      **30-lug-21**

**Protocollo n.** CBA005160  
**Data accettazione:** 15/07/2021

**Data prova:** inizio 16/07/2021  
termine 23/07/2021

**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione** Geotecnica

**Settore** Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-245-Gp      **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CII      **Profondità m:** 02,00-02,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente  
Umidità  
Classificazione

Lo Sperimentatore  
per. prof. *Michelle Argento*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. *Giuseppe Scicolone*

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio: 16/07/2021 termine: 23/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>
-----------------------

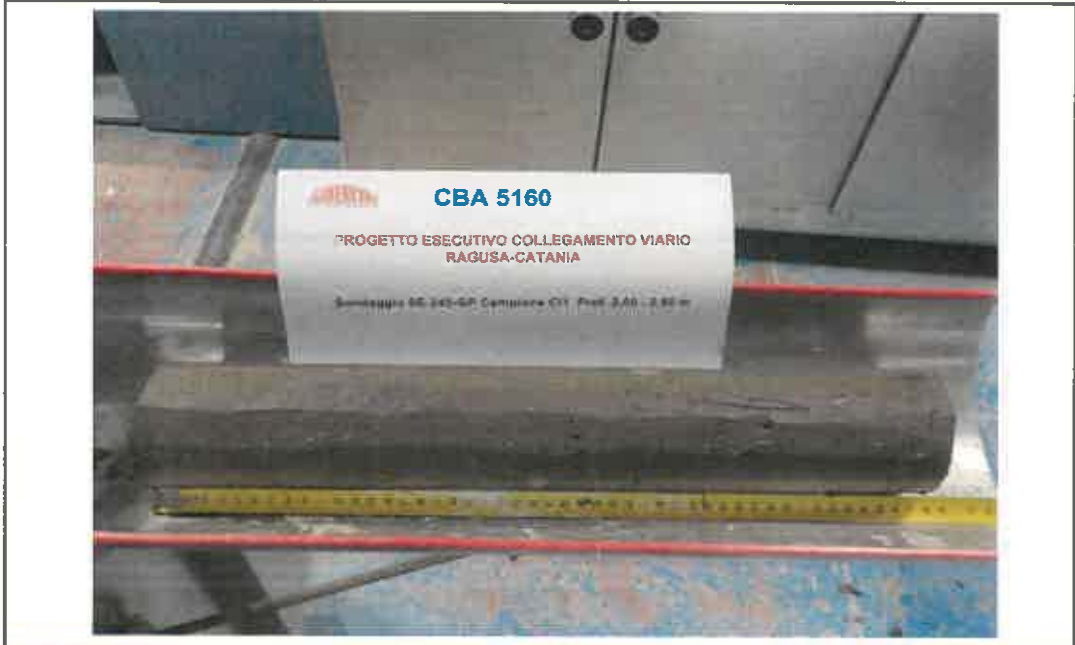
<b>CBC066064</b>	<b>30-lug-21</b>
------------------	------------------

**Sondaggio:** SE-245-Gp  
**Campione:** CII      **Profondità m:** 02,00-02,50      **Stato:** Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Argilla con limo di colore grigio verdastro, dura, con tracce di sostanza organica.**



<b>Granulometria AGI</b>	<b>Ghiaia [%]</b> 0,37	<b>Sabbia [%]</b> 13,24	<b>Limo [%]</b> 44,61	<b>Argilla [%]</b> 41,78
--------------------------	---------------------------	----------------------------	--------------------------	-----------------------------

<b>Definizione AGI</b>	<b>Limo con argilla sabbioso</b>
<b>Classificazione UNI 10006</b>	<b>A7-5</b>
<b>Rock - color chart:</b>	<b>7,5YR Dark Brown 3/2</b>

<b>Caratteristiche generali:</b>	<b>Massa volumica reale:</b>	2714	kg/m <sup>3</sup>
	<b>Massa volumica apparente:</b>	1897	kg/m <sup>3</sup>
	<b>Massa volumica del secco:</b>	1460	kg/m <sup>3</sup>
	<b>Umidità naturale:</b>	29,9	%
	<b>Indice dei vuoti</b>	0,859	
	<b>Saturazione %:</b>	95	
	<b>Porosità</b>	0,462	
	<b>P.P.</b>	250	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l. Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066065</b>	<b>30-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 16/07/2021 termine 16/07/2021
Materiale:	Terra

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934566012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Identificazione:** Sondaggio: SE-245-Gp Stato: Indisturbato  
Campione: CI1 Profondità m: 02,00-02,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **1 foglio**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas - dal 30/07/2001 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/2004 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000 - sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

<b>CERTIFICATO DI PROVA</b>		
<b>DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON PESATA IDROSTATICA</b>		
<b>ASTM D 1188</b>		
a	Massa del campione in aria	(g) 422,3
a'	Massa del campione in aria con paraffina	(g) 431,5
f'	Massa in acqua del campione paraffinato	(g) 198,5
m=a'-a	Massa paraffina	(g) 9,2
v=(m/0.89)	Volume paraffina	(cm <sup>3</sup> ) 10,34
f=a'-f-v	Volume effettivo campione	(cm <sup>3</sup> ) 222,7
ρ=a*1000/f	Massa volumica umida	(kg/m <sup>3</sup> ) 1897
w (%)	Contenuto in acqua del provino	(%) 29,9
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	(kg/m <sup>3</sup> ) 1460

Lo Sperimentatore  
per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066067</b>	<b>30-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

<b>Protocollo n.</b>	CBA005160
<b>Data accettazione:</b>	15/07/2021
<b>Data prova:</b>	inizio: 19/07/2021 termine: 22/07/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-245-Gp **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CII **Profondità m:** 02,00-02,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Argillacon limo di colore grigio verdastro, dura, con tracce di sostanza organica.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2714	Limite liquido %	66,5
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1897	Limite Plastico %	34,3
Umidità naturale %:	29,9	Indice Plastico %	32,2

**Lo Sperimentatore**  
per. prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Certificato N°**

**CBC066067**      **30-Jul-21**

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n. CBA005160  
Data accettazione: 15/07/2021  
Data prova: inizio 19/07/2021  
                  termine 22/07/2021  
Materiale: Terra

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione: Geotecnica  
Settore: Meccanica delle Terre

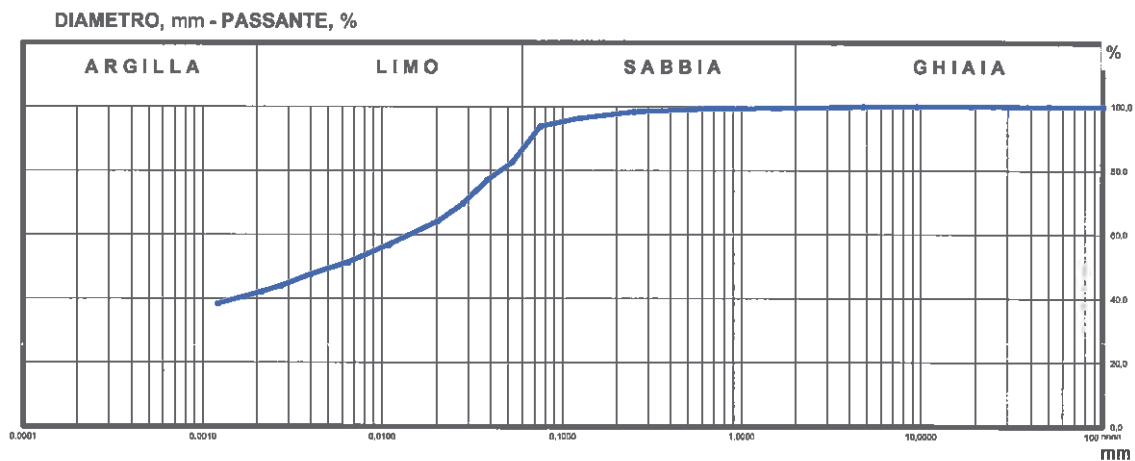
Sondaggio: SE-245-Gp  
Campione: C11

Profondità m: 02,00-02,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
10,0	100,00
9,5	100,00
4,75	99,94
2	99,83
1,5	99,41
0,5	99,09
0,250	98,42
0,125	96,39
0,075	93,79

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05233	82,01
0,03817	77,10
0,02795	69,76
0,02031	64,25
0,01087	56,91
0,00643	51,40
0,00399	47,73
0,00270	44,08
0,00211	42,22
0,00121	38,55

GHIAIA, % = 0,37  
SABBIA, % = 13,24  
LIMO, % = 44,61  
ARGILLA, % = 41,78

*Lo Sperimentatore*  
per. prof. Michele Argento

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Isituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 103.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066068</b>	<b>30-lug-21</b>

TIMBRO A SECCO	
<b>Protocollo n.</b>	CBA005160
<b>Data accettazione:</b>	15/07/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 21/07/2021 termine 23/07/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiamonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-245-Gp      Stato: Indisturbato  
 Campione: CII      Profondità m: 02,00-02,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da 1 foglio  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

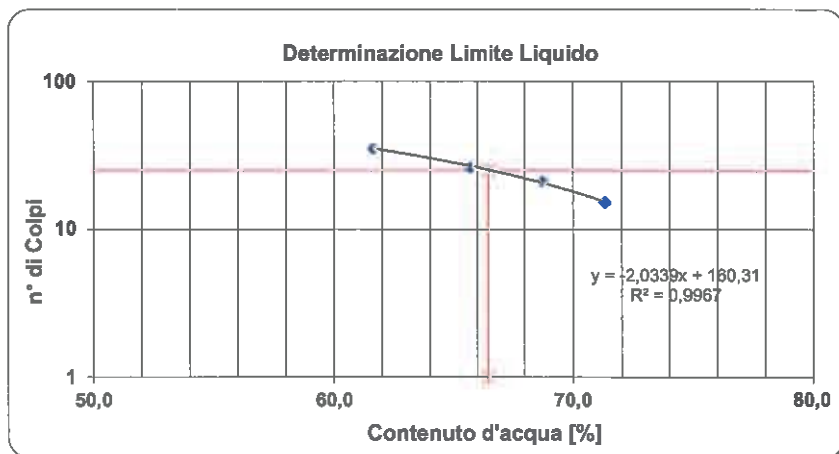
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
 LIMITI DI CONSISTENZA  
 (CNR UNI 10014)**

L.L.	%	66,5
L.P.	%	34,3
I.P.	%	32,2
*Umidità naturale		29,9 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
15	71,35
21	68,78
26	65,76
35	61,69

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	34,32
2	34,24



*Lo Sperimentatore*  
 per. prof. Michele Argento

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**

**CBC066069**

**30-lug-21**

**Protocollo n.** CBA005160  
**Data accettazione:** 15/07/2021  
**Data prova:** inizio 21/07/2021  
termini 28/07/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-245-Gp **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CII **Profondità m:** 02,00-02,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **1** foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla **SIDERCEM s.r.l.** di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla **SIDERCEM** di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	GTS 010 G09	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITE DI RITIRO  
(ASTM D 427)**

Limite di ritiro  $W_r$  5,1 %

\*Umidità naturale 29,9 %

*Lo Sperimentatore*  
per. prof. Michele Argento

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica



TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 16/07/2021 termine 29/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066070</b>	<b>30-lug-21</b>

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-245-Gp Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 07,50-08,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente  
Umidità  
Classificazione

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 16/07/2021 termine 29/07/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066070</b>	<b>30-Iug-21</b>

**Sondaggio:** SE-245-Gp      **Campione:** CI2      **Profondità m:** 07,50-08,00      **Stato:** Indisturbato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Argilla limosa di colore grigio olivastro, molto consistente.**



<b>Granulometria AGI</b>	<b>Ghiaia [%]</b> 0,08	<b>Sabbia [%]</b> 2,38	<b>Limo [%]</b> 42,37	<b>Argilla [%]</b> 55,17
--------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	-----------------------------

<b>Definizione AGI</b>	<b>Argilla con limo</b>
<b>Classificazione UNI 10006</b>	<b>A7-5</b>
<b>Rock - color chart:</b>	<b>5GY Dark Greenish Gray 4/1</b>

<b>Caratteristiche generali:</b>	<b>Massa volumica reale:</b>	2726	kg/m <sup>3</sup>
	<b>Massa volumica apparente:</b>	1898	kg/m <sup>3</sup>
	<b>Massa volumica del secco:</b>	1448	kg/m <sup>3</sup>
	<b>Umidità naturale:</b>	31.1	%
	<b>Indice dei vuoti</b>	0.882	
	<b>Saturazione %:</b>	96	
	<b>Porosità</b>	0.469	
	<b>P.P</b>	367	kN/m <sup>2</sup>

*Lo Sperimentatore*  
per. prof. Michele Argento

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066071</b>	<b>30-lug-21</b>

Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 16/07/2021 termine 16/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-245-Gp Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 07,50-08,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA**  
**UNI CEN ISO/TS 17892-2**

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	164,36	165,50	
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	86875	86875	
$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1892	1905	
w (%)	Contenuto in acqua del provino	31,3	31,2	
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = $\rho/(1+w)$	1441	1452	
$\rho$ medio (kg/m <sup>3</sup> )		$\rho_d$ medio (kg/m <sup>3</sup> )		
1898		1446		

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argenio

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01479620856

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 10.000.000,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC066072**      **30-lug-21**

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 16/07/2021 termine 19/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-245-Gp      Stato: Indisturbato  
Campione: CI2      Profondità m: 07,50-08,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,3	5,21	5,26
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	559,63	538,88	510,31
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	427,39	412,02	391,49
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	554,33	533,67	505,05
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	422,09	406,81	386,23
$w_n(\%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	31,33	31,18	30,76

**Wn media (%)**

31,1

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



SIDERCEM S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01479620856

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.754,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC066073

30-lug-21

Protocollo n. CBA005160  
Data accettazione: 15/07/2021  
Data prova: inizio 26/07/2021  
termine 28/07/2021  
Materiale: Terra

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione: Geotecnica  
Settore: Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-245-Gp Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 07,50-08,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

CERTIFICATO DI PROVA  
MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI  
UNI CEN ISO/TS 17892-3

Metodo del picnometro

	Temperatura	(°C)	20,0	20,0
A	Massa lorda secca	(g)	266,15	283,42
B	Tara Bekker	(g)	251,06	268,41
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,09	15,01
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	194,79	193,89
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	209,88	208,90
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	204,37	203,39
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,51	5,51
$\rho_s = [C/(C+D-E)] * 1000 * \rho_a$	Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> )	2731	2721

Massa volumica reale media dei granuli  
(kg/m<sup>3</sup>)  
2726

Lo Sperimentatore  
per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102,774.92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066074</b>	<b>30-lug-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 26/07/2021 termine 29/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-245-Gp Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 07,50-08,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla limosa di colore grigio olivastro, molto consistente.

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2726	Limite liquido %	61,4
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1898	Limite Plastico %	30,0
Umidità naturale %:	31,1	Indice Plastico %	31,4

**Lo Sperimentatore**  
per. prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066074</b>	<b>30-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio termine
	26/07/2021 29/07/2021
Materiale:	Terra

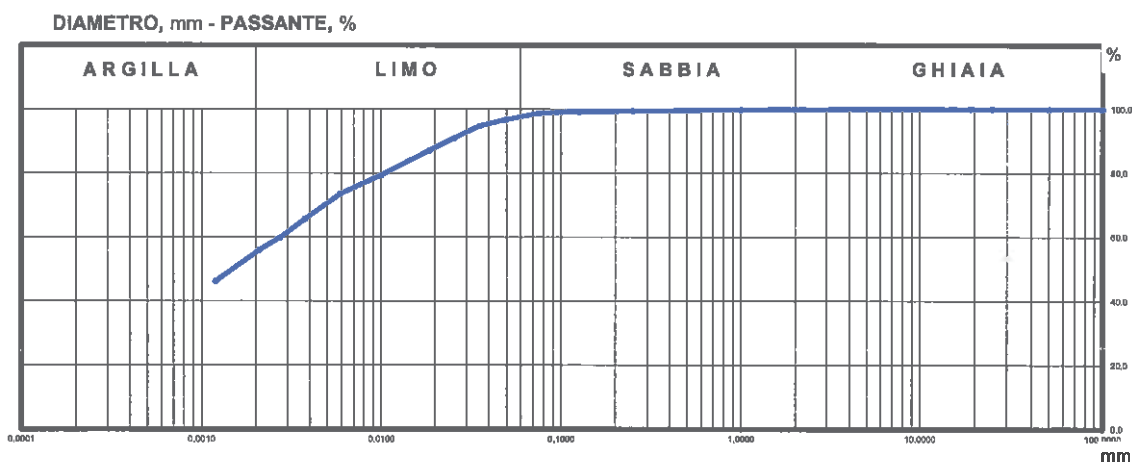
Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-245-Gp  
Campione: CI2

Profondità m: 07,50-08,00

Stato: Indisturbato  
Foglio 2 / 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio	Passante
[mm]	[%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
10,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,92
1,5	99,78
0,5	99,80
0,250	99,40
0,125	99,19
0,075	98,73

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente	Passante
[mm]	[%]
0,04958	96,72
0,03531	94,78
0,02549	90,91
0,01850	87,05
0,00902	79,31
0,00589	73,50
0,00375	65,77
0,00272	59,90
0,00209	56,10
0,00119	46,42

GHIAIA, % = 0,08  
SABBIA, % = 2,38  
LIMO, % = 42,37  
ARGILLA, % = 55,17

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 100.000.000,00

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066075</b>	<b>30-lug-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>			
<b>Protocollo n.</b>	CBA005160		
<b>Data accettazione:</b>	15/07/2021		
<b>Data prova:</b>	inizio	20/07/2021	
	termine	22/07/2021	
<b>Materiale:</b>	Terra		

**Foglio 1/ 1**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiamonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-245-Gp **Stato:** Indisturbato  
Campione: CI2 **Profondità m:** 07,50-08,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **1** foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autentiche dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

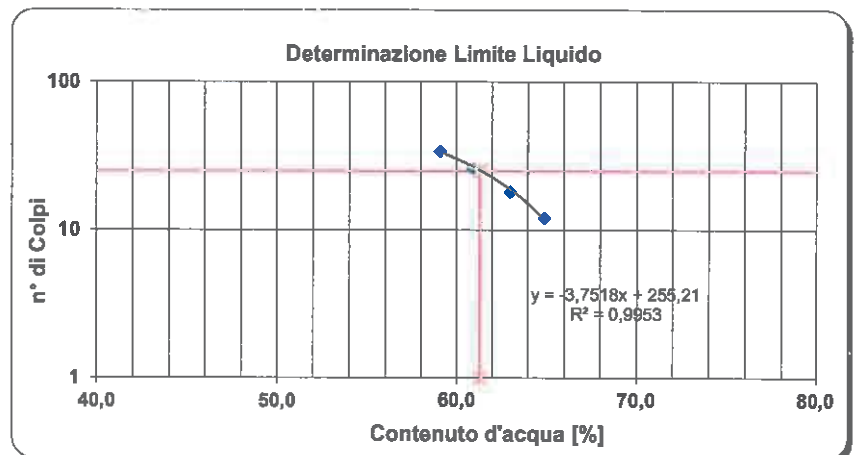
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	<b>61,4</b>
L.P.	%	<b>30,0</b>
I.P.	%	<b>31,4</b>
*Umidità naturale		31,1 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
12	64,98
18	63,05
26	60,97
34	59,10

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	30,09
2	29,88



*Lo Sperimentatore*  
per. prof. Michele Argento

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01479620874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774.924,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
 Fax.: 0934575422  
 e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
 Divisione: Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066076</b>	<b>30-lug-21</b>

Protocollo n.	CBA005160	
Data accettazione:	15/07/2021	
Data prova:	inizio	30/07/2021
	termine	30/07/2021
Materiale:	Terra	

Luogo:	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-245-Gp Stato: Indisturbato  
 Campione: C12 Profondità m: 07,50-08,00  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato prelevato e portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5 KN	1626/97069	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5 KN	1639/97070	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5 KN	1654/97071	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12055/97078	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12058/97041	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12013/97079	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Manometro	917438	Sidercem s.r.l.	Dicembre 2020	Dicembre 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-8

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Argilla limosa di colore grigio olivastro, molto consistente.*

D A T I D E I P R O V I N I			
Sigla provini	Umidità iniziale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]
1	31,3	1892	96
2	31,2	1905	97

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2726	Limite liquido %	61,4
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1898	Limite Plastico %	30,0
Umidità naturale %	31,1	Indice Plastico %	31,4

*Lo Sperimentatore*  
 per. prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

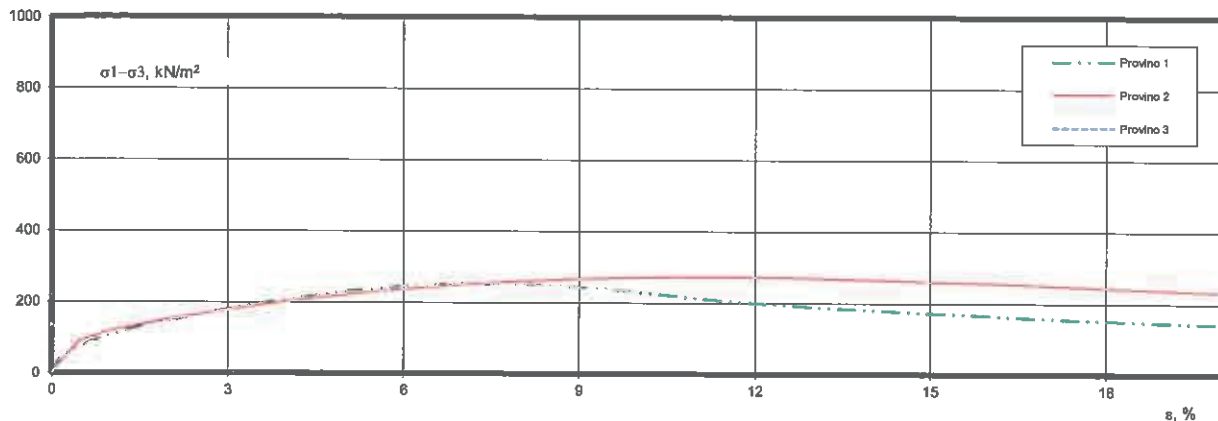
<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005160	Luogo: Laboratorio in Concessione D.M. 7481 del 10-07-2012
	Data accettazione:	15/07/2021	
<b>CBC066076</b>	Data prova: inizio	30/07/2021	Divisione: Geotecnica
	termine	30/07/2021	
<b>30-lug-21</b>	Materiale:	Terra	Settore: Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-245-Gp  
Campione: C12 Profondità m: 07,50-08,00 Stato: Indisturbato

**TRIASSIALE U.U.**

Foglio 2 / 2

Deformazione, % - Sforzo di Taglio, kN/m<sup>2</sup>



PROVINO 1				PROVINO 2				PROVINO 3			
P.cella kN/m <sup>2</sup>		100		P.cella kN/m <sup>2</sup>		300		P.cella kN/m <sup>2</sup>			
Coeff.sforzo		1,00		Coeff.sforzo		1,00		Coeff.sforzo			
Dati acquisiti		Dati elaborati		Dati acquisiti		Dati elaborati		Dati acquisiti		Dati elaborati	
Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]	Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]	Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]
0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00				
11	50	0,14	43,79	37	104	0,49	90,78				
51	103	0,67	89,74	77	136	1,01	118,08				
90	134	1,18	116,15	117	158	1,54	136,46				
130	159	1,71	137,08	156	177	2,05	152,07				
170	181	2,23	155,22	196	195	2,57	166,64				
210	202	2,76	172,50	236	211	3,10	179,34				
250	222	3,28	188,33	275	227	3,61	191,92				
290	240	3,81	202,50	315	242	4,13	203,49				
330	257	4,33	215,66	355	256	4,66	214,08				
370	272	4,86	226,99	395	268	5,18	222,88				
409	284	5,37	235,73	434	280	5,70	231,61				
449	295	5,89	243,50	474	290	6,21	238,58				
487	303	6,39	248,78	511	300	6,71	245,49				
525	309	6,89	252,36	550	309	7,22	251,47				
565	311	7,41	252,56	589	317	7,73	256,56				
605	312	7,94	251,93	629	324	8,25	260,73				
646	310	8,48	248,86	669	330	8,78	264,04				
687	305	9,02	243,40	709	336	9,30	267,29				
728	298	9,55	236,41	749	340	9,83	268,91				
769	288	10,09	227,12	788	344	10,34	270,53				
809	279	10,62	218,74	829	347	10,88	271,25				
849	269	11,14	209,66	870	350	11,42	271,94				
891	261	11,69	202,16	911	351	11,96	271,06				
932	253	12,23	196,31	950	352	12,47	270,25				
974	249	12,77	190,52	990	352	12,99	268,63				
1013	244	13,29	185,37	1030	352	13,52	267,01				
1054	240	13,83	181,39	1070	351	14,04	264,64				
1094	236	14,36	177,28	1110	350	14,57	262,27				
1135	232	14,90	173,18	1150	349	15,09	259,92				
1175	229	15,42	169,89	1190	348	15,62	257,57				
1216	225	15,96	166,86	1229	346	16,13	254,54				
1257	220	16,50	161,13	1269	344	16,65	251,48				
1297	217	17,02	157,94	1309	342	17,18	248,44				
1338	213	17,56	154,02	1349	339	17,70	244,70				
1378	211	18,08	151,60	1389	337	18,23	241,71				
1418	208	18,61	148,49	1429	335	18,75	238,73				
1458	206	19,13	146,11	1469	332	19,28	235,07				
1499	204	19,67	143,73	1509	330	19,80	232,13				
1540	203	20,20	142,09	1549	328	20,33	229,21				

FASE DI COMPRESIONE

PROVINO	ALTEZZA [mm]	DIAMETRO [mm]	PRESSIONE CELLA [kN/m <sup>2</sup> ]	CONTRO PRESSIONE [kN/m <sup>2</sup> ]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]	deform.ne, rottura [%]
1	76,20	38,10	100		252,56	7,41
2	76,20	38,10	300		271,94	11,42

Velocità avanzamento

mm/min

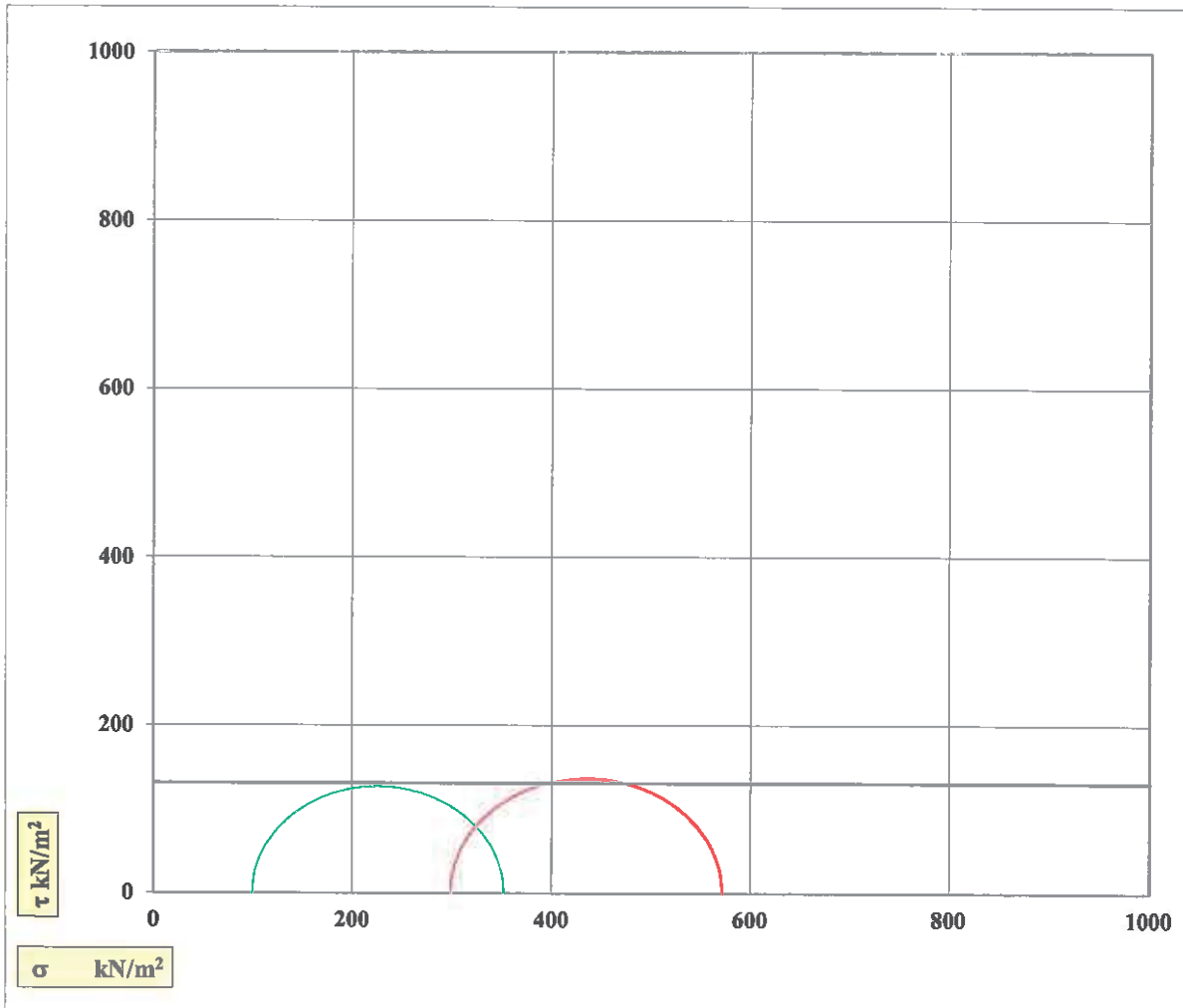
0,5

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

Sondaggio:	SE-245-Gp
Campione:	CI2
Profondità m:	07,50-08,00
Stato:	Indisturbato

**PROVA TRIASSIALE U.U.**



FASE DI COMPRESSIONE								
PROVINO	ALTEZZA [mm]	DIAMETRO [mm]	PRESSIONE CELLA [kN/m <sup>2</sup> ]	CONTRO PRESSIONE [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_1 - \sigma_3$ [kN/m <sup>2</sup> ]	deform.ne a rottura [%]	U rottura [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Delta V/V_0$ , rottura [%]
1	76,20	38,10	100	-	252,56	7,41	-	-
2	76,20	38,10	300	-	271,94	11,42	-	-
3	76,20	38,10	0	-	0,00	0,00	-	-

Attrito  $\phi_u$             0,0  
 Coesione  $c_u$         131,1 KN/m<sup>2</sup>





**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 0175482-4871  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 100.000,00 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.** CBA005160  
**Data accettazione:** 15/07/2021  
**Data prova:** inizio 16/07/2021  
 termine 23/07/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC066078**

**30-lug-21**

**Foglio 1/ 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-245-Gp **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI3 **Profondità m:** 21,00-21,70  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**

RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente  
 Umidità  
 Classificazione

Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066078</b>	<b>30-Jul-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio termine
	16/07/2021 23/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-245-Gp

Campione: CI3

Profondità m: 21,00-21,70

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Argillacon limo di colore grigio verdastro, molto consistente, con inclusi litici millimetrici.**



<b>Granulometria</b>	<b>Ghiaia [%]</b>	<b>Sabbia [%]</b>	<b>Limo [%]</b>	<b>Argilla [%]</b>
<b>AGI</b>	0,10	4,42	45,55	49,93

<b>Definizione</b>	<b>Argilla con limo</b>
<b>AGI</b>	
<b>Classificazione</b>	<b>A7-5</b>
<b>UNI 10006</b>	
<b>Rock - color chart:</b>	<b>5GY Dark Greenish Gray 4/1</b>

<b>Caratteristiche generali:</b>	<table> <tr> <td>Massa volumica reale:</td> <td></td> <td>kg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Massa volumica apparente:</td> <td>1864</td> <td>kg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Massa volumica del secco:</td> <td>1434</td> <td>kg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Umidità naturale:</td> <td>30.0</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Indice dei vuoti</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saturazione %:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Porosità</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P.P</td> <td>250</td> <td>kN/m<sup>2</sup></td> </tr> </table>	Massa volumica reale:		kg/m <sup>3</sup>	Massa volumica apparente:	1864	kg/m <sup>3</sup>	Massa volumica del secco:	1434	kg/m <sup>3</sup>	Umidità naturale:	30.0	%	Indice dei vuoti			Saturazione %:			Porosità			P.P	250	kN/m <sup>2</sup>
Massa volumica reale:		kg/m <sup>3</sup>																							
Massa volumica apparente:	1864	kg/m <sup>3</sup>																							
Massa volumica del secco:	1434	kg/m <sup>3</sup>																							
Umidità naturale:	30.0	%																							
Indice dei vuoti																									
Saturazione %:																									
Porosità																									
P.P	250	kN/m <sup>2</sup>																							

Lo Sperimentatore  
per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l. Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 0174420974

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102,774 92 s.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005160  
Data accettazione: 15/07/2021  
Data prova: inizio 16/07/2021 termine 16/07/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC066079

30-lug-21

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4. Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-245-Gp Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 21,00-21,70  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

CERTIFICATO DI PROVA  
DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA  
UNI CEN ISO/TS 17892-2

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	134,01	134,21	134,47
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	72000	72000	72000
ρ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1861	1864	1868
w (%)	Contenuto in acqua del provino	29,8	30,0	30,3
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = p/(1+w)	1434	1434	1433
	ρ medio (kg/m <sup>3</sup> )	1864		
	ρ <sub>d</sub> medio (kg/m <sup>3</sup> )	1434		

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





**S.p.A.**  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066080</b>	<b>30-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

<b>Protocollo n.</b>	CBA005160
<b>Data accettazione:</b>	15/07/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 16/07/2021 termini 19/07/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-245-Gp **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI3 **Profondità m:** 21,00-21,70  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **1 foglio**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,3	5,36	5,3
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	584,14	548,42	673,27
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	451,30	423,15	517,83
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	578,84	543,06	667,97
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	446	417,79	512,53
$w_n(\%) = ((M_{1s} - M_{2s}) / M_{2s}) * 100$	Umidità	29,78	29,98	30,33

<b>Wn media (%)</b>
30,0

**Lo Sperimentatore**  
 per. prof. *Michèle Argento*

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. *Giuseppe Scicolone*

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066081</b>	<b>30-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 19/07/2021 termine 22/07/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-245-Gp **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI3 **Profondità m:** 21,00-21,70  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo di colore grigio verdastro, molto consistente, con inclusi litici millimetrici.

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1864	Limite liquido %	67,4
Umidità naturale %:	30,0	Limite Plastico %	32,2
		Indice Plastico %	35,2

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066081</b>	<b>30-Jul-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio: 19/07/2021 termine: 22/07/2021
Materiale:	Terra

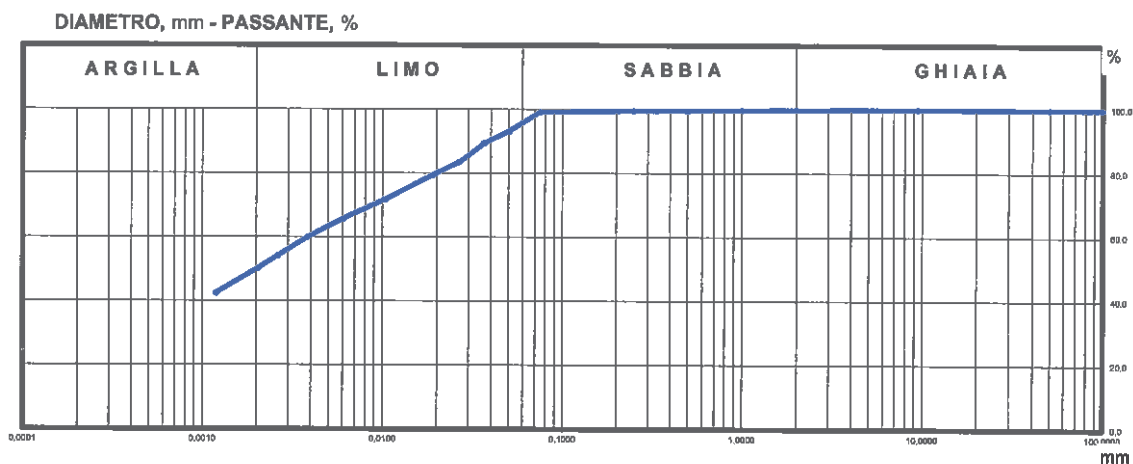
Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-245-Gp  
Campione: CI3

Profondità m: 21,00-21,70

Stato: Indisturbato  
Foglio 2/ 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
10,0	100,00
0,5	100,00
0,25	99,90
0,125	99,76
0,0625	99,63
0,03125	99,51
0,015625	99,38
0,0078125	99,12

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05083	93,21
0,03653	89,33
0,02667	83,50
0,01920	79,82
0,01032	71,85
0,00612	66,02
0,00384	60,20
0,00263	54,37
0,00206	50,49
0,00120	42,72

GHIAIA, % = 0,10  
SABBIA, % = 4,42  
LIMO, % = 45,55  
ARGILLA, % = 49,93

Lo Sperimentatore  
per *prof. Michele Argento*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
*dott. geol. Giuseppe Scicolone*



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066082</b>	<b>30-Jul-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 21/07/2021 termine 23/07/2021
Materiale:	Terra

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-245-Gp Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 21,00-21,70  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

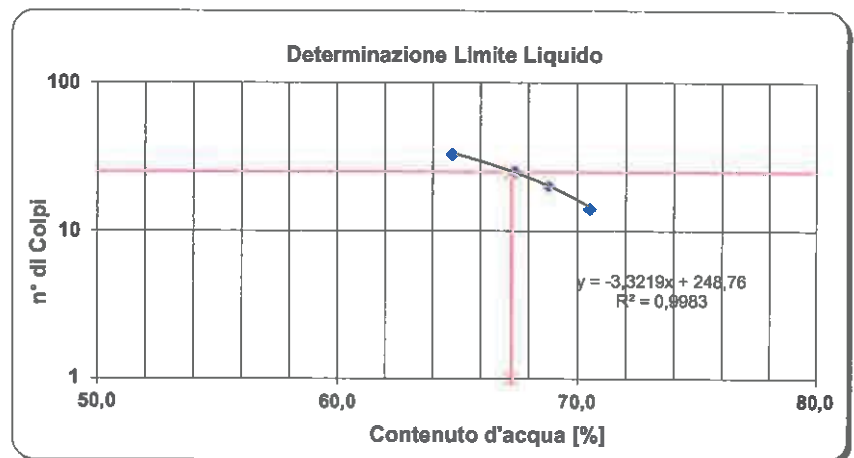
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	67,4
L.P.	%	32,2
I.P.	%	35,2
*Umidità naturale		30,0 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
14	70,59
20	68,89
25	67,49
33	64,87

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	32,01
2	32,41



Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.p.A.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta n° 1480197  
P.I.V.A.: 01479620852  
Capitale Sociale: € 102.274.000,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC066083**      **30-lug-21**

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n. CBA005160  
Data accettazione: 15/07/2021

Data prova: inizio 16/07/2021  
                  termine 27/07/2021

Materiale: Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione** Geotecnica

**Settore** Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-245-Gp      Stato: Indisturbato  
Campione: CI3      Profondità m: 21,00-21,70  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5KN	07104-SN400911	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	07105-SN400920	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	0799-SN400907	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 7650/0790	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 14170/109/2012	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 7657/0798	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7681/0779	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7680/0775	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7402/0777	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Set di pesi calibrati	UST 010 T10	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 011 T11	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 012 T12	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 016 BC4	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 017 BC5	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 018 BC6	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**TAGLIO DIRETTO**  
UNI CEN ISO/TS 17892-10

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo di colore grigio verdastro, molto consistente, con inclusi litici millimetrici.

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	=DIV/0!	Limite liquido %	67,4
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1864	Limite Plastico %	32,2
Umidità naturale %	30,0	Indice Plastico %	35,2

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

**Certificato N°**  
**CBC066083**      **30-lug-21**

Protocollo n. **CBA005160**  
Data accettazione: **15/07/2021**  
Data prova: inizio **16/07/2021**  
termine **27/07/2021**  
Materiale: **Terra**

Luogo **Laboratorio in Concessione**  
**D.M. 0006453 del 14/08/2020**  
Divisione **Geotecnica**  
Settore **Meccanica delle Terre**

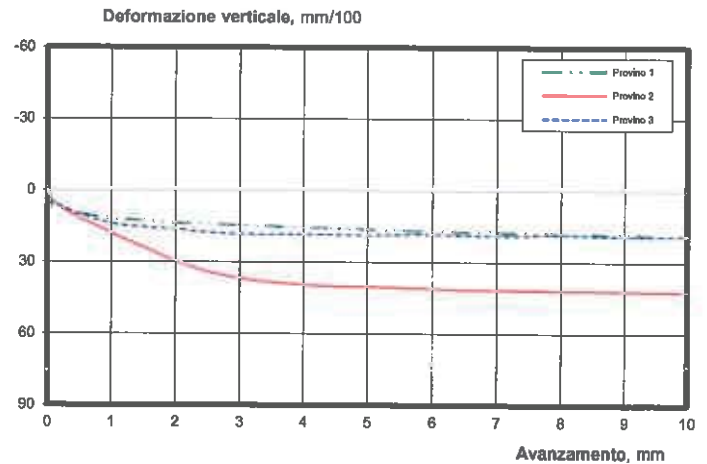
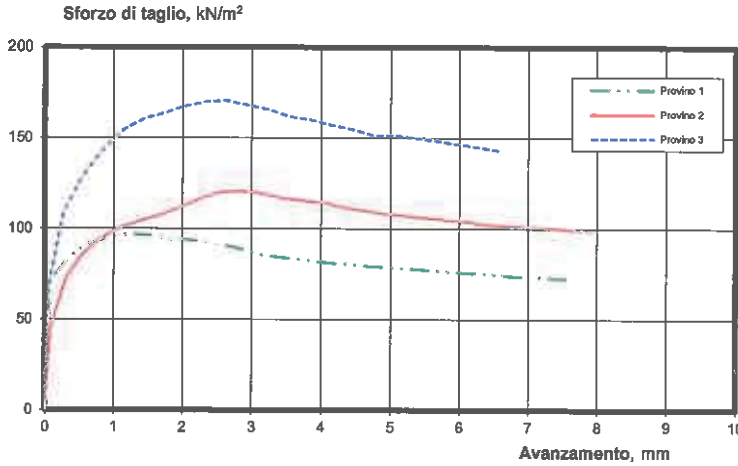
Sondaggio: **SE-245-Gp**  
Campione: **CI3**

Profondità m: **21,00-21,70**

Stato: **Indisturbato**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

Foglio 2 / 2



**D A T I A C Q U I S I T I**

PROVINO 1 - P.V. kN/m² <b>196,14</b>			PROVINO 2 - P.V. kN/m² <b>294,21</b>			PROVINO 3 - P.V. kN/m² <b>588,42</b>		
Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m²]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m²]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m²]	Def.verticale [mm/100]
0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
0,05	41,7	3,7	0,09	44,7	4,5	0,06	68,1	4,5
0,08	71,1	6,5	0,12	73,3	8,6	0,28	109,4	7,3
0,36	84,7	8,6	0,57	86,7	12,2	0,56	129,2	10,3
0,65	91,9	10,2	0,85	95,6	15,7	0,85	143,6	12,8
0,95	95,6	11,5	1,12	101,1	19,1	1,14	154,7	14,4
1,25	97,2	12,2	1,41	104,7	22,4	1,45	160,8	15,7
1,55	96,4	12,6	1,71	108,1	25,9	1,74	163,9	16,1
1,85	94,2	13,2	1,99	112,2	29,3	2,03	167,5	16,1
2,15	93,9	13,7	2,27	116,9	32,0	2,34	170,0	17,0
2,45	92,2	13,9	2,54	120,0	34,1	2,64	170,6	17,7
2,76	90,0	14,2	2,83	121,1	35,7	2,93	168,3	18,0
3,07	86,4	14,4	3,13	119,7	37,2	3,24	165,8	18,3
3,38	84,7	14,7	3,43	117,2	38,1	3,55	161,9	18,3
3,68	83,6	15,1	3,74	115,8	38,9	3,84	160,3	18,1
3,99	81,9	15,4	4,05	114,4	39,4	4,14	157,5	18,2
4,29	81,1	15,4	4,36	111,7	39,7	4,45	155,0	18,3
4,59	80,0	15,8	4,66	110,0	39,9	4,76	151,7	18,5
4,90	79,2	16,0	4,95	108,3	40,0	5,06	151,7	18,5
5,20	78,3	16,3	5,25	107,2	40,3	5,36	150,3	18,4
5,50	77,8	16,5	5,56	106,1	40,6	5,65	148,9	18,2
5,81	76,7	16,8	5,86	105,0	40,8	5,94	147,2	18,1
6,11	76,1	16,9	6,16	103,9	41,0	6,24	145,6	18,2
6,42	75,6	17,1	6,46	102,2	41,3	6,55	143,6	18,5
6,72	74,4	17,2	6,76	101,7	41,4	6,85	141,1	18,6
7,03	73,6	17,3	7,06	101,1	41,5	7,15	140,3	18,7
7,34	73,1	17,5	7,36	100,6	41,7	7,45	138,9	18,6
7,64	72,5	17,6	7,66	99,4	41,7	7,75	136,9	18,4
7,95	71,9	18,0	7,96	98,6	41,9	8,04	138,1	18,3
8,25	71,4	17,9	8,26	97,5	41,9	8,35	137,8	18,8
8,56	70,6	18,0	8,56	96,9	41,8	8,64	137,5	18,9
8,86	70,0	18,1	8,85	96,4	41,9	8,94	136,1	19,1
9,16	69,7	18,3	9,15	95,6	42,0	9,24	136,4	19,0
9,46	69,2	18,6	9,45	95,0	42,1	9,53	135,0	18,8
9,77	68,6	19,0	9,75	94,4	42,2	9,82	133,6	19,1
10,07	68,3	18,9	10,05	93,6	42,3	10,12	132,5	19,4
10,38	68,1	18,9	10,35	93,1	42,2	10,43	131,1	19,4
10,68	67,8	18,8	10,65	92,5	42,1	10,73	130,3	19,7

**D A T I D E I P R O V I N I**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m²]	Umidità iniziale [%]	Umidità finale [%]	Peso di Volume [kg/m³]	Grado Saturazione [%]	Cedimento in consolidazione [mm]	Tempo consolidazione [min]
1	196,14	29,8	31,1	1861	#DIV/0!	1,143	1380
2	294,21	30,0	31,0	1864	#DIV/0!	1,158	1380
3	588,42	30,3	30,9	1868	#DIV/0!	2,251	1380

AREA SCATOLA DI TAGLIO= **3600** mm²  
Vel. avanzamento= **0,002** mm/min

Tipo di prova: **C.D.**  
Tipo di campione: **Indisturbato**

Lo Sperimentatore  
per prof. Michele Argento

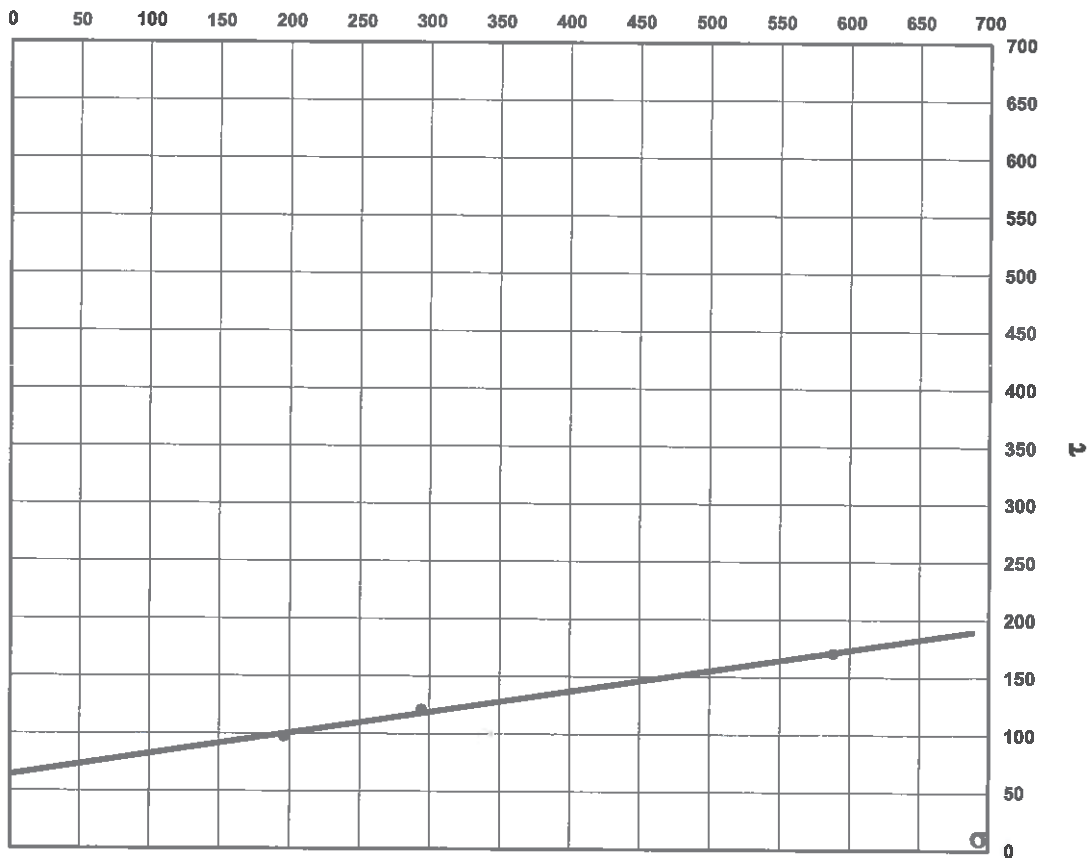
Il Vice Direttore di Laboratorio  
dot. geol. Giuseppe Scicolone

Sondaggio:	SE-245-Gp
Campione:	CI3
Profondità m:	21,00-21,70
Stato:	Indisturbato

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.

#### PROVA DI TAGLIO DIRETTO

SFORZO DI TAGLIO, kN/m<sup>2</sup> - PRESSIONE VERTICALE, kN/m<sup>2</sup>



#### VALORI A ROTTURA

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	SFORZO [kN/m <sup>2</sup> ]	AVANZAMENTO [mm]	DEFORMAZIONE VERT. [mm/100]
1	196,14	97,2	1,25	12,2
2	294,21	121,1	2,83	35,7
3	588,42	170,6	2,64	17,7

Attrito  $\phi'$       10,3 °  
 Coesione  $c'$     64,0 KPa



S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974

P.I.V.A.: 01479620956

Capitale Sociale: € 102.274 92 ...

**Certificato N°****CBC066084****30-lug-21**

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005160  
 Data accettazione: 15/07/2021  
 Data prova: inizio 29/07/2021  
 termine 29/07/2021  
 Materiale: Terra

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-245-Gp Stato: Indisturbato  
 Campione: C13 Profondità m: 21,00-21,70  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da 2 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12058/97041	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Cella di carico 5 kN	1639/97070	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ESPANSIONE LATERALE LIBERA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-7

Caratteristiche fisiche del campione: Argillacon limo di colore grigio verdastro, molto consistente, con inclusi litici millimetrici.

Massa volumica umida, kg/m<sup>3</sup> 1864  
 Umidità naturale % 30,0

Limite liquido % 67,4  
 Limite Plastico % 32,2  
 Indice Plastico % 35,2

Lo Sperimentatore  
 per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone





S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. 01479620856 - Caltanissetta

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102,774.00 i.v.

Laboratorio:

Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.:

0934565012

Fax.:

0934575422

e-mail:

[info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione:

Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. **CBA005160**  
 Data accettazione: **15/07/2021**  
 Data prova: inizio **29/07/2021**  
 termine **29/07/2021**  
 Materiale: **Terra**

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

Certificato N°

**CBC066084**

**30-lug-21**

Sondaggio: **SE-245-Gp**

Campione: **CI3**

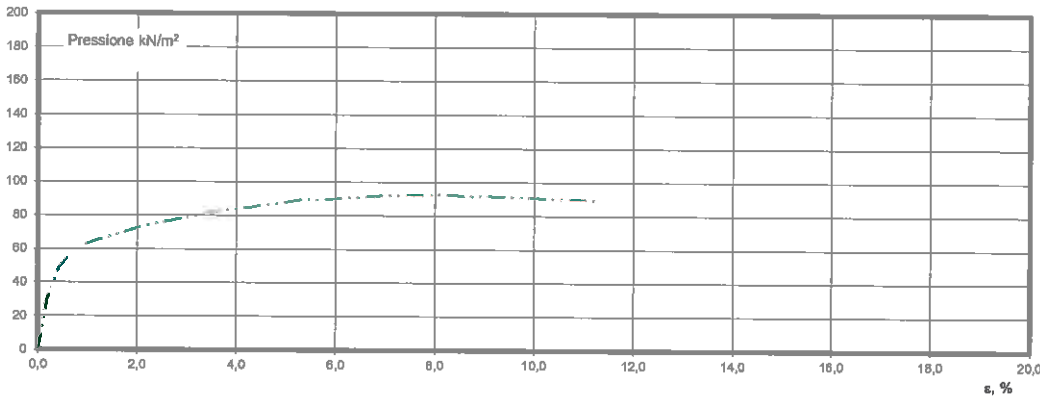
Profondità m: **21,00-21,70**

Stato: **Indisturbato**

**ESPANSIONE LATERALE LIBERA**

Foglio 2/ 2

Deformazione, % - Pressione, kN/m<sup>2</sup>



DATI DEL CAMPIONE		
Coeff.sforzo 1000		
Deformazione [mm/100]	e [%]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]
0	0,00	0,00
12	0,16	28,90
32	0,42	48,91
51	0,67	52,50
72	0,94	62,56
91	1,19	65,00
107	1,40	66,59
125	1,64	69,02
144	1,89	71,44
164	2,15	73,81
184	2,41	75,32
204	2,68	76,83
224	2,94	78,32
244	3,20	79,81
264	3,46	81,29
284	3,73	82,75
304	4,00	84,20
325	4,27	84,61
345	4,53	86,25
365	4,79	86,85
386	5,07	88,27
407	5,34	89,67
435	5,71	89,32
455	5,97	89,90
475	6,23	90,47
496	6,51	91,02
516	6,77	91,59
547	7,05	92,13
557	7,31	91,87
577	7,57	92,42
598	7,85	92,14
618	8,11	92,69
638	8,37	92,42
658	8,64	91,36
678	8,90	91,89
698	9,16	91,63
718	9,42	91,36
738	9,69	91,10
759	9,96	90,82
779	10,22	90,56
799	10,49	90,29
820	10,76	90,01
841	11,04	89,74
862	11,31	89,46

Diametro iniziale del campione **38,1** mm  
 Altezza iniziale media del campione **76,2** mm  
 Velocità di deformazione **0,1** mm/min

Lo Sperimentatore  
 per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.p.A.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC066085

30-lug-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005160  
Data accettazione: 15/07/2021  
Data prova: inizio 21/07/2021  
termine 28/07/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria

Identificazione: Sondaggio: SE-245-Gp Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 21,00-21,70  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	GTS 010 G09	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITE DI RITIRO  
(ASTM D 427)

Limite di ritiro  $W_r$  11,4 %

\*Umidità naturale 30,0 %

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 02754820674

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.



TIMBRO A SECCO

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066086</b>	<b>30-lug-21</b>

Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 16/07/2021 termine 27/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-245-Gp Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRim1 Profondità m: 04,00-04,30  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066086</b>	<b>30-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

<b>Protocollo n.</b>	CBA005160
<b>Data accettazione:</b>	15/07/2021
<b>Data prova:</b>	inizio termine
	16/07/2021 27/07/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

**Sondaggio:** SE-245-Gp

**Campione:** CRim1

**Profondità m:** 04,00-04,30

**Stato:** Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Argilla con limo sabbiosa di colore bruno grigiastro, con tracce di sostanza organica.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	2,22	18,49	37,89	41,40

<b>Definizione AGI</b>	Argilla con limo sabbiosa
<b>Rock - color chart:</b>	10YR Dark Grayish Brown 4/2

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale: 2710 kg/m <sup>3</sup>
----------------------------------	--

Lo Sperimentatore  
 per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



**ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 0175482-074  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774.924 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 20/07/2021 termine 22/07/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066087</b>	<b>30-lug-21</b>

**Foglio 1/ 1**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-245-Gp Stato: Rimaneggiato  
 Campione: CRim1 Profondità m: 04,00-04,30  
 Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
 MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI  
 UNI CEN ISO/TS 17892-3**

Metodo del picnometro			
	<b>Temperatura</b>	(°C)	19,8    19,8
A	<b>Massa lorda secca</b>	(g)	262,99    280,33
B	<b>Tara Beker</b>	(g)	247,91    265,30
C=A-B	<b>Massa netta secca</b>	(g)	15,08    15,03
D	<b>Massa Picnometro+Acqua a temperatura</b>	(g)	139,28    139,47
C+D	<b>Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.</b>	(g)	154,36    154,50
E	<b>Massa picnometro+campione+acqua a temperatura</b>	(g)	148,82    148,95
C+D-E	<b>Massa acqua spostata</b>	(g)	5,54    5,55
$ps = [C / (C + D - E)] * 1000 * pa$		<b>Massa volumica dei granuli solidi</b>	(kg/m <sup>3</sup> ) 2717    2703

**Massa volumica reale media dei granuli  
 (kg/m<sup>3</sup>)  
 2710**

Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066088</b>	<b>30-lug-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 20/07/2021 termine 27/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-245-Gp **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim1 **Profondità m:** 04,00-04,30  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Argilla con limo sabbiosa di colore bruno grigiastro, con tracce di sostanza organica.*

Limite liquido % N.P.  
Limite Plastico % N.P.  
Indice Plastico % N.P.

**Lo Sperimentatore**  
per prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicofone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC066088

30-lug-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005160  
Data accettazione: 15/07/2021  
Data prova: inizio 20/07/2021  
termine 27/07/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-245-Gp

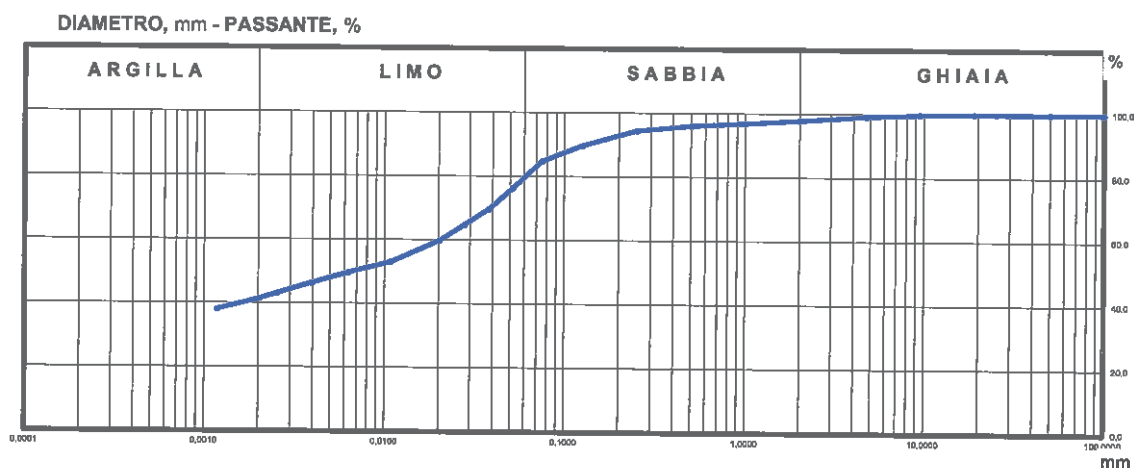
Campione: CRim1

Profondità m: 04,00-04,30

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
18,0	100,00
9,5	99,82
4,75	99,22
1	97,78
0,5	96,86
0,250	95,07
0,125	94,44
0,075	89,63
0,075	84,89

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05168	76,29
0,03817	69,66
0,02779	64,68
0,02009	59,71
0,01076	53,07
0,00831	49,76
0,00394	48,44
0,00253	43,12
0,00201	41,46
0,00118	38,15

GHIAIA, % = 2,22  
SABBIA, % = 18,49  
LIMO, % = 37,89  
ARGILLA, % = 41,40

Lo Sperimentatore  
per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774 92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.:** CBA005160  
**Data accettazione:** 15/07/2021  
**Data prova:** inizio 16/07/2021  
 termine 27/07/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC066089**

**30-lug-21**

**Foglio 1/ 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-245-Gp **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT1 **Profondità m:** 08,00-08,45  
**Tipo di fustella:**

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2 fogli**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/5	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

**Lo Sperimentatore**  
 per *prof. Michele Argento*

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. *Giuseppe Scicolone*



**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.** CBA005160  
**Data accettazione:** 15/07/2021  
**Data prova:** inizio 16/07/2021  
termine 27/07/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione** Geotecnica

**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC066089**

**30-lug-21**

**Sondaggio:** SE-245-Gp

**Campione:** CRimSPT1

**Profondità m:** 08,00-08,45

**Stato:** Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:**

Argilla con limo colore grigio olivastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,07	4,57	41,26	54,10

<b>Definizione AGI</b>	Argilla con limo
<b>Rock - color chart:</b>	5Y Olive Gray 5/2

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale: 2725 kg/m <sup>3</sup>
----------------------------------	--

*Lo Sperimentatore*  
per. proj. Michele Argento

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066092</b>	<b>30-lug-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
<b>Protocollo n.</b>	CBA005160
<b>Data accettazione:</b>	15/07/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 20/07/2021 termine 27/07/2021
<b>Materiale:</b>	Terra


<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-245-Gp **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT1 **Profondità m:** 08,00-08,45  
**Tipo di fustella:** 

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo colore grigio olivastro.

Limite liquido % N.P.  
Limite Plastico % N.P.  
Indice Plastico % N.P.

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 100.000.000,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC066092

30-lug-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005160  
Data accettazione: 15/07/2021  
Data prova: inizio 20/07/2021  
termine 27/07/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-245-Gp

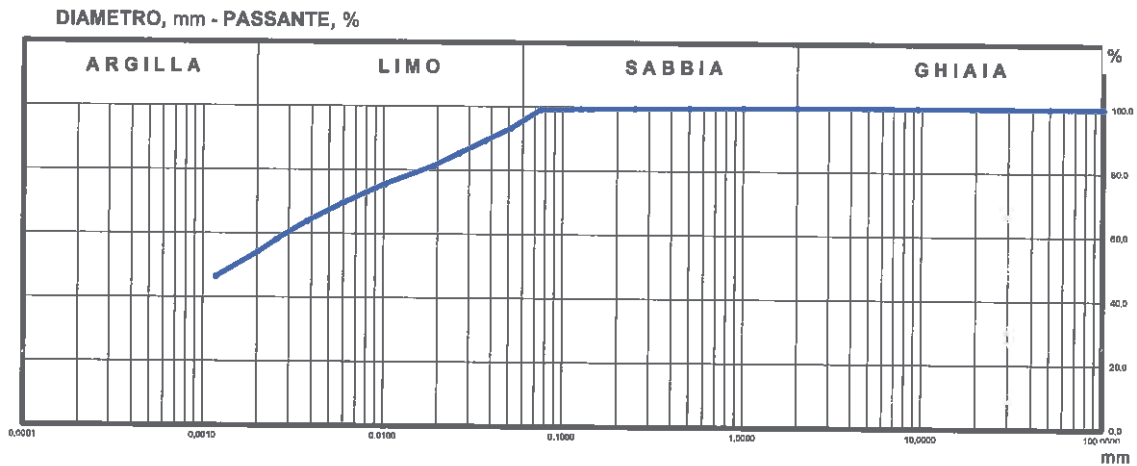
Campione: CRimSPT1

Profondità m: 08,00-08,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,93
1	99,83
0,5	99,70
0,250	99,53
0,125	99,34
0,075	99,04

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05083	93,06
0,03853	89,18
0,02833	85,31
0,01909	81,43
0,01015	75,81
0,00599	69,80
0,00377	63,98
0,00255	58,16
0,00202	54,29
0,00118	46,53

GHIAIA, % = 0,07  
SABBIA, % = 4,57  
LIMO, % = 41,26  
ARGILLA, % = 54,10

Lo Sperimentatore  
per: *prof. Michele Argento*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
*dott. geol. Giuseppe Scicolone*



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 122.774,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC066091

30-lug-21

Protocollo n.	CBA005160
Data accettazione:	15/07/2021
Data prova:	inizio 20/07/2021 termine 22/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-245-Gp Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT1 Profondità m: 08,00-08,45  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : foglio  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito Indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

CERTIFICATO DI PROVA  
MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI  
UNI CEN ISO/TS 17892-3

Metodo del picnometro

	Temperatura	(°C)	20,1	20,1
A	Massa lorda secca	(g)	262,99	270,67
B	Tara Beker	(g)	247,91	255,65
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,08	15,02
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	194,78	207,09
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	209,86	222,11
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	204,33	216,62
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,53	5,50
$\rho_s = [C / (C + D - E)] * 1000 * \rho_a$	Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> )	2722	2729

Massa volumica reale media dei granuli (kg/m <sup>3</sup> )
2725

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067705</b>	<b>27-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005239	
Data accettazione:	13/08/2021	
Data prova:	inizio	30/08/2021
	termine	15/09/2021
Materiale:	Terra	

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-246-GD Stato: Indisturbato  
 Campione: CI1 Profondità m: 13,00-13,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
 RACCOMANDEAZIONI AGI

*Massa volumica apparente*  
*Umidità*  
*Classificazione*

Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005239
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 15/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

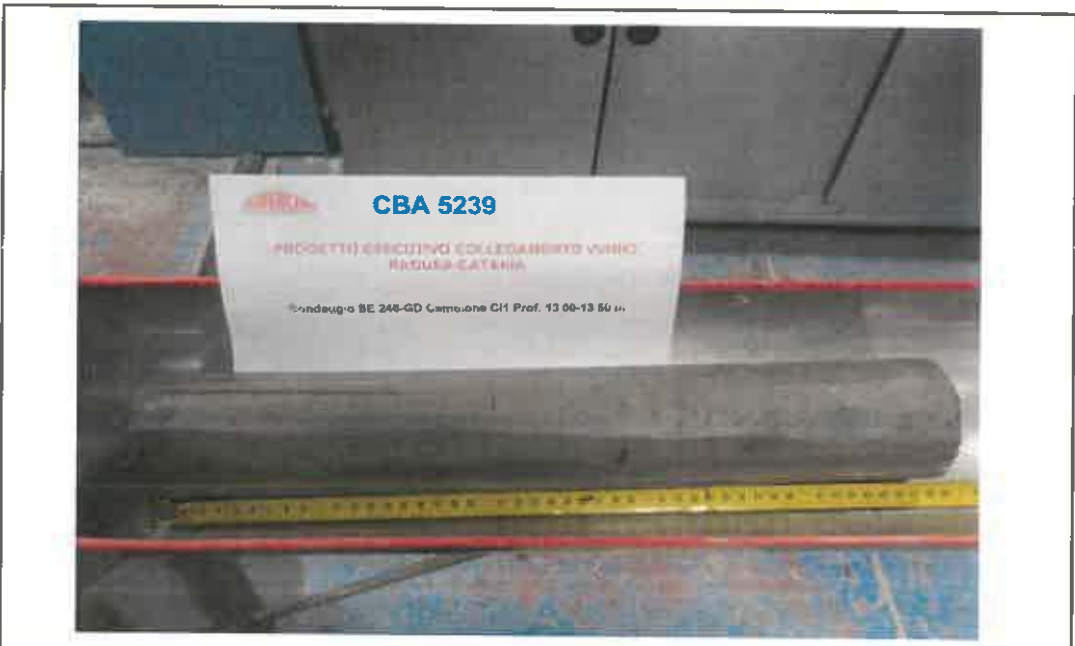
**CBC067705**      **27-set-21**

**Sondaggio:** SE-246-GD      **Campione:** CI1      **Profondità m:** 13,00-13,50      **Stato:** Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

Argilla con limo, di grigio verdastro, molto consistente, con tracce di sostanza organica.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,00	3,24	32,38	64,38

<b>Definizione AGI</b>	Argilla con limo
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A7-5
<b>Rock - color chart:</b>	5GY Dark Greenish Gray 4/1

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:		kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1914	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1502	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	27,4	%
	Indice dei vuoti		
	Saturazione %:		
	Porosità		
P.P	323	kN/m <sup>2</sup>	

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.



Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

Protocollo n. CBA005239  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 30/08/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

**CBC067706**      **27-set-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Identificazione:** Sondaggio: SE-246-GD      Stato: Indisturbato  
Campione: CII      Profondità m: 13,00-13,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **1 foglio**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas - dal 30/07/2001 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/2004 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000 - sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

CERTIFICATO DI PROVA		
DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON PESATA IDROSTATICA		
ASTM D 1188		
a	Massa del campione in aria	(g) 433,7
a'	Massa del campione in aria con paraffina	(g) 438,5
f	Massa in acqua del campione paraffinato	(g) 206,5
m=a'-a	Massa paraffina	(g) 4,8
v=(m/0.89)	Volume paraffina	(cm <sup>3</sup> ) 5,39
f=a'-f-v	Volume effettivo campione	(cm <sup>3</sup> ) 226,6
ρ=a*1000/f	Massa volumica umida	(kg/m <sup>3</sup> ) 1914
w (%)	Contenuto in acqua del provino	(%) 27,4
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	(kg/m <sup>3</sup> ) 1502

Lo Sperimentatore  
per. prof. *Michele Argento*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. *Giuseppe Scicolone*

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCem S.r.l.



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 0175482077  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.574,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067707</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005239
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 31/08/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-246-GD Stato: Indisturbato  
Campione: CI1 Profondità m: 13,00-13,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

T (g)	Massa contenitore	Provino 1	Provino 2	Provino 3
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	378,93	427,98	439,39
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	298,68	336,07	347,03
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	373,63	422,8	434,21
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	293,38	330,89	341,85
$w_n(\%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	27,35	27,78	27,02

**Wn media (%)**

27,4

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774 92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067708</b>	<b>27-set-21</b>

<b>TIMBR0 A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005239
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-246-GD Stato: Indisturbato  
Campione: CI1 Profondità m: 13,00-13,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo, di grigio verdastro, molto consistente, con tracce di sostanza organica.

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1914	Limite liquido %	49,5
Umidità naturale %:	27,4	Limite Plastico %	30,3
		Indice Plastico %	19,2

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.r.l.



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067708</b>	<b>27-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005239
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio: 30/08/2021 termine: 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-246-GD

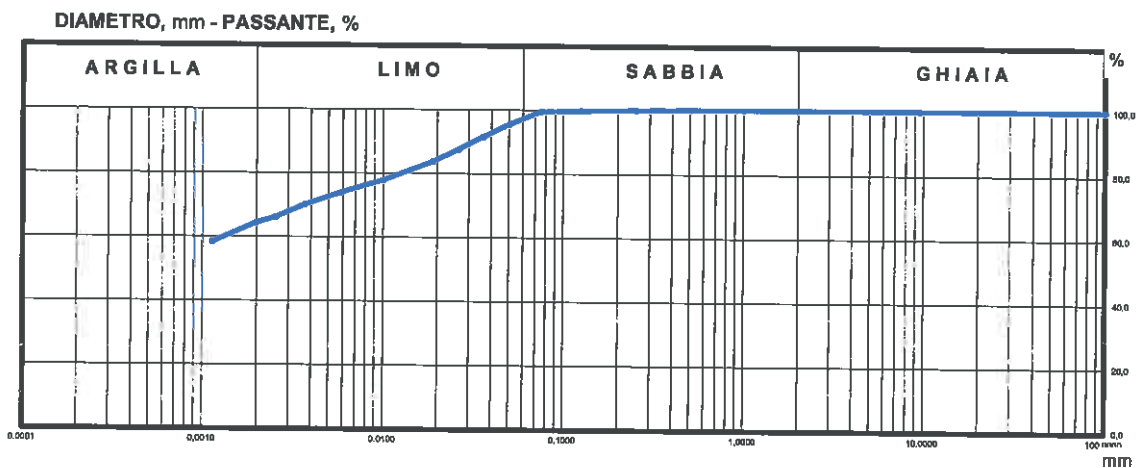
Campione: CII

Profondità m: 13,00-13,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio	Passante
[mm]	[%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	100,00
0,5	99,99
0,250	99,98
0,125	99,80
0,075	99,52
	99,15

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente	Passante
[mm]	[%]
0,04993	95,18
0,03804	91,28
0,02617	87,40
0,01888	83,51
0,01003	77,88
0,00589	73,80
0,00367	69,92
0,00253	66,03
0,00196	64,09
0,00113	58,28

GHIAIA, % = 0,00  
 SABBIA, % = 3,24  
 LIMO, % = 32,38  
 ARGILLA, % = 64,38

Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774 92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067709</b>	<b>27-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005239
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 13/09/2021
	termine 15/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-246-GD      Stato: Indisturbato  
 Campione: CI1      Profondità m: 13,00-13,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

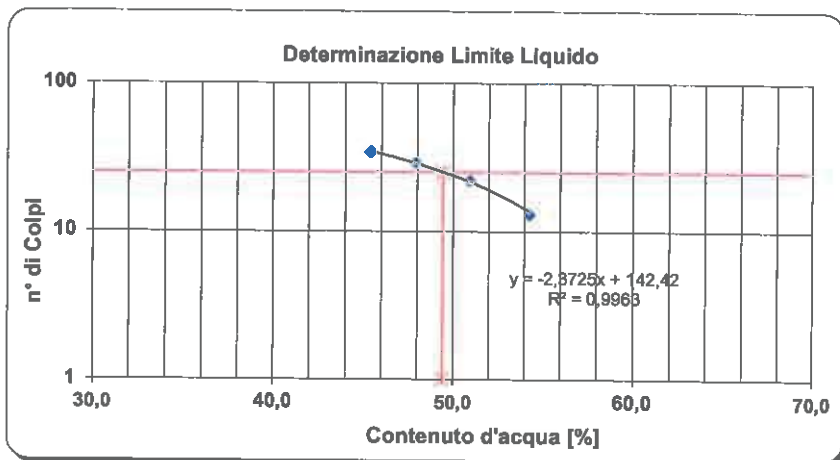
**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	49,5
L.P.	%	30,3
I.P.	%	19,2

\*Umidità naturale 27,4 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
13	54,36
22	50,98
29	47,98
34	45,49

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	30,50
2	30,17



Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale € 100.000.000

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
 Fax.: 0934575422  
 e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
 Divisione: Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n. CBA005239  
 Data accettazione: 13/08/2021  
 Data prova: inizio 20/09/2021  
 termine 20/09/2021  
 Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
 Divisione Geotecnica  
 Settore Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067710**

**27-set-21**

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-246-GD Stato: Indisturbato  
 Campione: CII Profondità m: 13,00-13,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12058/97041	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Cella di carico 5 kN	1639/97070	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ESPANSIONE LATERALE LIBERA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-7

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo, di grigio verdastro, molto consistente, con tracce di sostanza organica.

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1914	Limite liquido %	49,5
Umidità naturale %	27,4	Limite Plastico %	30,3
		Indice Plastico %	19,2

Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER S.r.l.

Certificato N°

CBC067710

27-set-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005239  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 20/09/2021  
termine 20/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-246-GD

Campione: CII

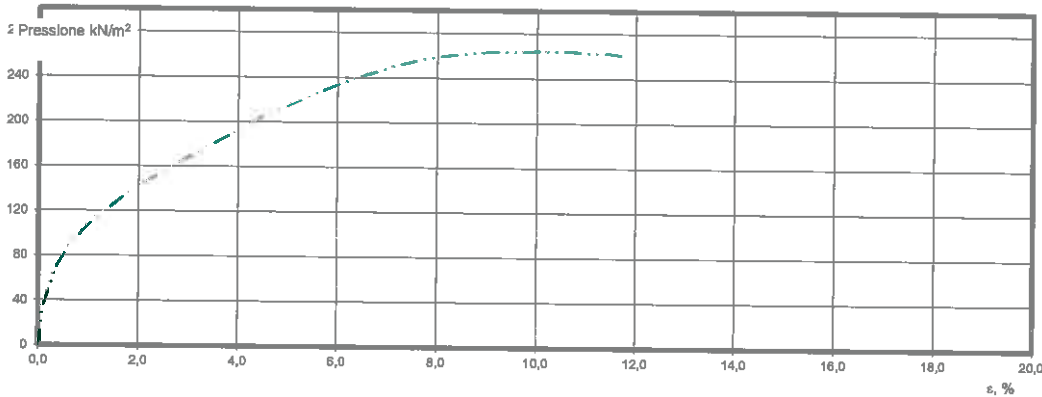
Profondità m: 13,00-13,50

Stato: Indisturbato

**ESPANSIONE LATERALE LIBERA**

Foglio 2/ 2

Deformazione, % - Pressione, kN/m<sup>2</sup>



DATI DEL CAMPIONE		
Coeff. sforzo 1000		
Deformazione [mm/100]	ε [%]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]
1	0,05	0,00
21	0,31	31,38
45	0,59	68,20
66	0,87	88,07
87	1,14	102,60
107	1,40	114,46
127	1,67	123,67
148	1,93	131,96
168	2,20	140,19
189	2,48	147,54
209	2,73	154,82
229	3,01	162,08
247	3,24	168,45
264	3,46	173,13
284	3,73	180,35
304	3,99	186,62
324	4,25	192,85
344	4,51	199,04
364	4,78	205,19
384	5,04	210,48
404	5,30	210,48
423	5,55	215,73
443	5,81	220,94
463	6,08	226,16
483	6,34	230,49
503	6,60	234,79
524	6,88	239,89
544	7,14	245,31
564	7,40	250,87
585	7,68	255,41
605	7,94	260,90
625	8,20	265,95
646	8,48	269,70
666	8,74	273,39
687	9,02	276,15
707	9,28	279,39
727	9,54	282,42
748	9,82	284,20
768	10,08	286,22
789	10,35	287,20
809	10,62	288,21
830	10,89	289,39
850	11,15	290,62
871	11,43	291,58
892	11,71	292,09

Diametro iniziale del campione 38,1 mm  
Altezza iniziale media del campione 76,2 mm  
Velocità di deformazione 0,1 mm/min

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. genl. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005239  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 31/08/2021  
termine 16/09/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067711

27-set-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e  
lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-246-GD Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 18,00-18,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente

Umidità

Classificazione

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005239
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 31/08/2021 termine 16/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067711</b>	<b>27-set-21</b>

**Sondaggio:** SE-246-GD  
**Campione:** C12      **Profondità m:** 18,00-18,50      **Stato:** Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Argilla con limo di colore grigio verdastro, molto consistente, con tracce di sostanza organica.**



<b>Granulometria AGI</b>	<b>Ghiala [%]</b> 0,06	<b>Sabbia [%]</b> 1,98	<b>Limo [%]</b> 37,87	<b>Argilla [%]</b> 60,09
--------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	-----------------------------

<b>Definizione AGI</b>	Argilla con limo
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A7-6
<b>Rock - color chart:</b>	5GY Dark Greenish Gray 4/1

<b>Caratteristiche generali:</b>	<b>Massa volumica reale:</b>		<b>kg/m<sup>3</sup></b>
	<b>Massa volumica apparente:</b>	1914	<b>kg/m<sup>3</sup></b>
	<b>Massa volumica del secco:</b>	1511	<b>kg/m<sup>3</sup></b>
	<b>Umidità naturale:</b>	26,7	<b>%</b>
	<b>Indice dei vuoti</b>		
	<b>Saturazione %:</b>		
	<b>Porosità</b>		
<b>P.P</b>	227		<b>kN/m<sup>2</sup></b>

Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01734820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Certificato N°**

**CBC067712**

**27-set-21**

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005239  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 31/08/2021  
termine 31/08/2021  
Materiale: Terra

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica  
Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione: Geotecnica  
Settore: Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-246-GD Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 18,00-18,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **1** foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas - dal 30/07/2001 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/2004 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000 - sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

CERTIFICATO DI PROVA			
DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON PESATA IDROSTATICA			
ASTM D 1188			
a	Massa del campione in aria	(g)	433,7
a'	Massa del campione in aria con paraffina	(g)	438,5
f'	Massa in acqua del campione paraffinato	(g)	206,5
m=a'-a	Massa paraffina	(g)	4,8
v=(m/0.89)	Volume paraffina	(cm <sup>3</sup> )	5,39
f :=a'-f-v	Volume effettivo campione	(cm <sup>3</sup> )	226,6
ρ=a*1000/f	Massa volumica umida	(kg/m <sup>3</sup> )	1914
w (%)	Contenuto in acqua del provino	(%)	26,7
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	(kg/m <sup>3</sup> )	1511

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.r.l.



<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067713</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO			
Protocollo n.		CBA005239	
Data accettazione:		13/08/2021	
Data prova:	inizio	31/08/2021	
	termine	01/09/2021	
Materiale:		Terra	

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-246-GD      Stato: Indisturbato  
Campione: CI2      Profondità m: 18,00-18,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEN s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEN di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,18	5,25	5,23
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	496,51	309,79	513,48
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	392,46	245,55	407,05
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	491,33	304,54	508,25
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	387,28	240,3	401,82
$w_n(\%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	26,87	26,73	26,49

<b>Wn media (%)</b>
26,7

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.** CBA005239  
**Data accettazione:** 13/08/2021  
**Data prova:** inizio 01/09/2021  
termine 07/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067714**

**27-set-21**

**Foglio 1 / 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-246-GD **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI2 **Profondità m:** 18,00-18,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Argilla con limo di colore grigio verdastro, molto consistente, con tracce di sostanza organica.*

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1914	Limite liquido %	53,5
Umidità naturale %:	26,7	Limite Plastico %	28,5
		Indice Plastico %	25,0

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 162.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005239  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067714

27-set-21

Sondaggio: SE-246-GD

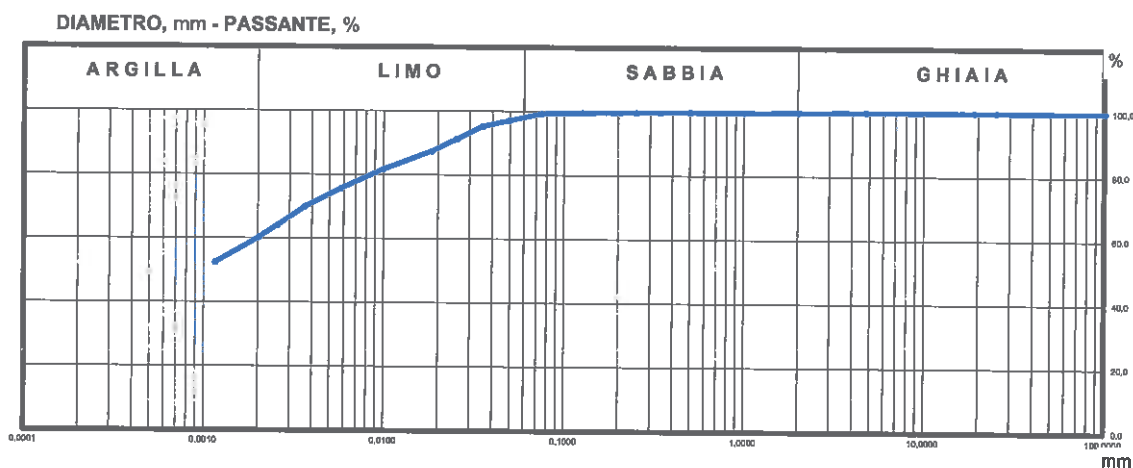
Campione: CI2

Profondità m: 18,00-18,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,94
1	99,88
0,5	99,83
0,250	99,71
0,125	99,53
0,075	99,21

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,04858	97,09
0,03531	95,15
0,02549	91,27
0,01850	87,38
0,00886	81,58
0,00586	75,73
0,00367	69,81
0,00257	64,08
0,00201	60,20
0,00116	52,43

GHIAIA, % = 0,06  
SABBIA, % = 1,98  
LIMO, % = 37,87  
ARGILLA, % = 60,09

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754870974

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774 92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005239  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 14/09/2021  
termine 16/09/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067715

27-set-21

Foglio 1 / 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-246-GD Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 18,00-18,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

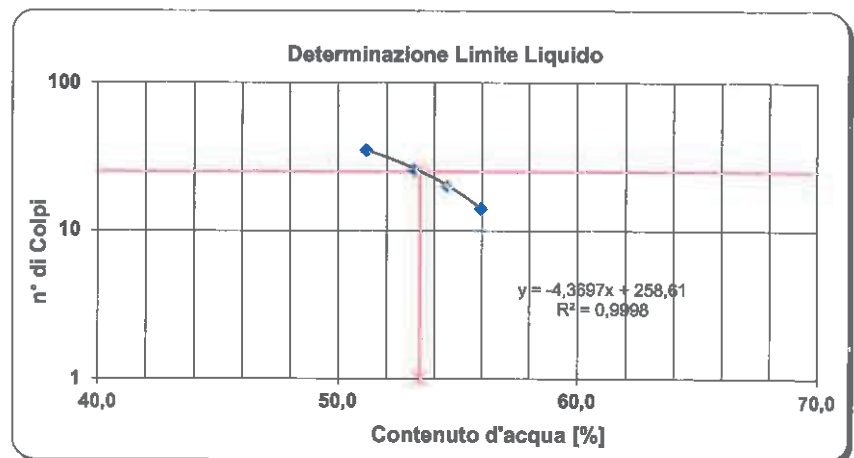
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	53,5
L.P.	%	28,5
I.P.	%	25,0
*Umidità naturale		26,7 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
14	56,00
20	54,60
26	53,20
35	51,19

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	28,55
2	28,46



Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l. -  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 0175482  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**  
 Protocollo n. CBA005239  
 Data accettazione: 13/08/2021  
 Data prova: inizio 31/08/2021  
 termine 16/09/2021  
 Materiale: Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**  
**CBC067716**      **27-set-21**

**Foglio 1/ 4**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-246-GD      **Stato:** Indisturbato  
 Campione: CI2      **Profondità m:** 18,00-18,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 4 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 10 mm	HS10 14173/200040	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Set di pesi calibrati	UST 028 E10	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**COMPRESSIONE EDOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-5

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo di colore grigio verdastro, molto consistente, con tracce di sostanza organica.

Massa volumica umida, kg/m<sup>3</sup>      1914  
 Umidità naturale %      26,7

Limite liquido %      53,5  
 Limite Plastico %      28,5  
 Indice Plastico %      25,0

Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.r.l.



S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio:

Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.:

0934565012

Fax.:

0934575422

e-mail:

[info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione:

Geotecnica

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>		Protocollo n.	CBA005239	Luogo	Laboratorio in Concessione
		Data accettazione:	13/08/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>CBC067716</b>	<b>27-set-21</b>	Data prova:	inizio 31/08/2021	Divisione	Geotecnica
			termine 16/09/2021		
		Materiale:	Terra	Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio:

SE-246-GD

Campione:

CI2

Profondità m:

18,00-18,50

Stato:

Indisturbato

**DATI ACQUISITI**

Foglio 2/ 4

Pressione [kPa]= 24,52	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 49,04	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 98,07	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 196,14	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]
	4320				4320					4320	
2888			2888			2888			2888		
1444			1444			1444			1444	66,2	
484			484			484			484	65,3	
240			240			240			240	65,1	
121			121			121			121	64,9	
90,5			90,5			90,5			90,5	64,8	
64			64			64			64	64,5	
36			36			36			36	63,9	
25			25			25			25	63,4	
16			16			16		37,2	16	62,6	
9			9		3,7	9		37,2	9	61,5	
4			4		3,8	4		36,8	4	59,7	
2,25			2,25		3,7	2,25		36,3	2,25	58,4	
1			1		3,5	1		35,2	1	56,7	
0,48			0,48		3,2	0,48		33,7	0,48	55,2	
0,25		-0,3	0,25		2,9	0,25		31,9	0,25	53,8	
0,08		-0,4	0,08		2,2	0,08		26,6	0,08	51,5	

Pressione [kPa]= 392,28	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 784,56	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 1569,12	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 3138,24	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]
	4320				3960					4320	
2888			2888			2888		241,2	2888		
1444		108,0	1444		167,4	1444		239,8	1444		328,8
484		107,0	484		165,4	484		237,2	484		325,0
240		105,6	240		163,6	240		234,6	240		321,3
121		103,2	121		160,5	121		230,8	121		315,9
90,5		101,6	90,5		158,4	90,5		228,2	90,5		312,7
64		99,0	64		155,0	64		224,4	64		307,8
36		93,6	36		147,6	36		216,1	36		297,7
25		90,3	25		142,7	25		210,4	25		290,9
16		86,6	16		137,2	16		203,7	16		283,1
9		82,5	9		131,3	9		196,3	9		274,6
4		78,2	4		125,1	4		188,4	4		265,7
2,25		76,0	2,25		122,0	2,25		184,5	2,25		261,4
1		73,7	1		118,9	1		180,7	1		257,0
0,48		72,3	0,48		116,9	0,48		178,4	0,48		254,4
0,25		71,3	0,25		115,6	0,25		176,9	0,25		252,8
0,08		70,0	0,08		113,7	0,08		175,1	0,08		250,9

**Condizioni Iniziali del provino**

Diametro mm 50,47  
 Altezza iniziale del campione mm 20  
 Contenuto in acqua % 27,7  
 Massa volumica apparente kg/m<sup>3</sup> 1868

Massa volumica reale kg/m<sup>3</sup> 2729  
 Indice dei vuoti 0,866  
 Porosità 0,464  
 Grado di saturazione %

Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

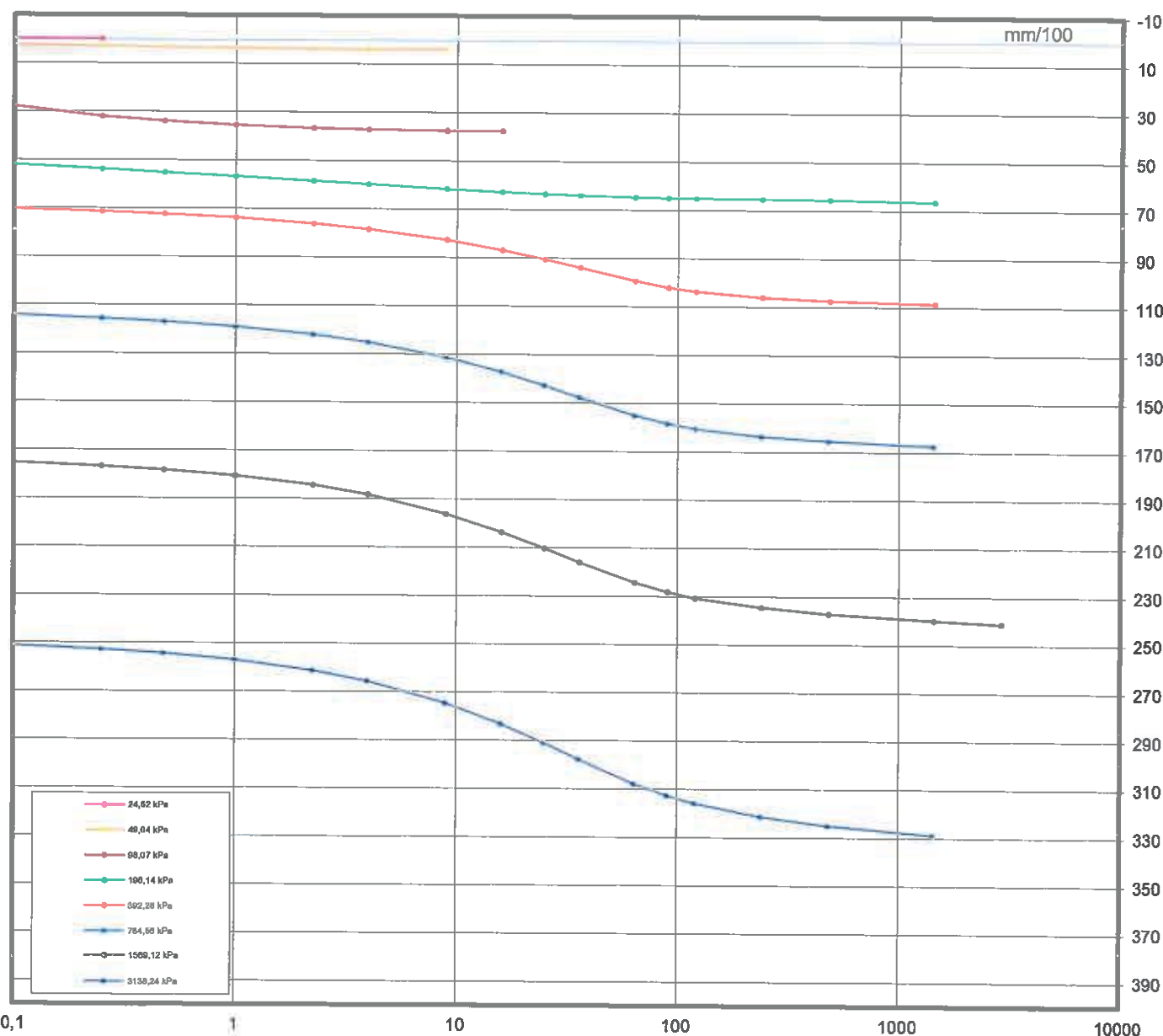
<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005239	Luogo	Laboratorio in Concessione	
	Data accettazione:	13/08/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020	
<b>CBC067716</b>	Data prova:	inizio	31/08/2021	Divisione	Geotecnica
		termine	16/09/2021		
<b>27-set-21</b>	Materiale:	Terra	Settore	Meccanica delle Terre	

Sondaggio: SE-246-GD  
Campione: CI2 Profondità m: 18,00-18,50 Stato: Indisturbato

**CURVE TEMPO-CEDIMENTI**

Foglio 3/ 4

Log tempo, minuti - Cedimento, mm/100



Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Log tempo, minuti  
Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

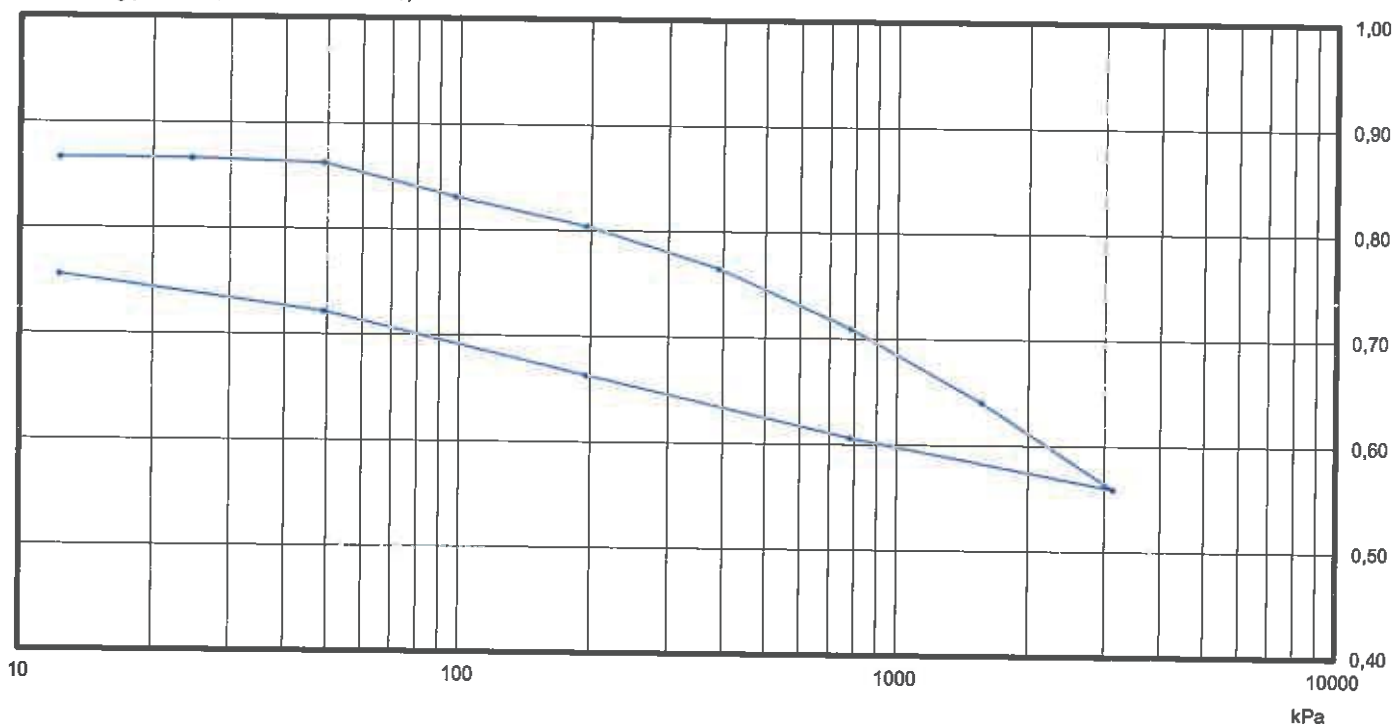
<b>Certificato N°</b>		Protocollo n. CBA005239	Luogo Laboratorio in Concessione
		Data accettazione: 13/08/2021	D.M. 0006453 del 14/08/2020
CBC067716	27-set-21	Data prova: inizio 31/08/2021	Divisione Geotecnica
		termine 16/09/2021	
		Materiale: Terra	Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-246-GD  
Campione: CI2 Profondità m: 18,00-18,50 Stato: Indisturbato

**PROVA EDOMETRICA**

Foglio 4/ 4

Log pressione, kPa - Indice dei vuoti, -



PRESSIONE	CEDIMENTI	ΔH/H	INDICE VUOTI	MODULO EDOMETRICO E <sub>ed</sub>	COEFF. PERMEABILITA' K	COEFF. CONSOLIDAZIONE C <sub>v</sub>
[kPa]	[mm]	[%]	-	[kN/m <sup>2</sup> ]	[mm/sec]	[mm <sup>2</sup> /sec]
12,26	-0,007	-0,04	0,8664	-	-	-
24,52	-0,003	-0,02	0,8660	-	-	-
49,04	0,038	0,19	0,8622	-	-	-
98,07	0,372	1,86	0,8310	2936	-	-
196,14	0,662	3,31	0,8040	6763	-	-
392,28	1,080	5,40	0,7650	9385	1,74,E-08	1,67,E-02
784,56	1,674	8,37	0,7096	13208	1,28,E-08	1,72,E-02
1569,12	2,412	12,06	0,6407	21262	7,70,E-09	1,67,E-02
3138,24	3,288	16,44	0,5590	35825	3,77,E-09	1,38,E-02
784,56	2,785	13,93	0,6059	-	-	-
196,14	2,175	10,88	0,6628	-	-	-
49,04	1,546	7,73	0,7215	-	-	-
12,26	1,179	5,90	0,7557	-	-	-

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





**SIDERCER**  
S.p.A.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067717</b>	<b>27-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005239
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-246-GD Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT1 Profondità m: 04,00-04,45  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Certificato N°****CBC067717****27-set-21****TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005239
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termini 03/09/2021
Materiale:	Terra

Sondaggio: SE-246-GD

Campione: CRimSPT1

Profondità m: 04,00-04,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:****Ghiaia limosa sabbiosa di colore bruno grigiastro.**

Granulometria AGI	Ghiaia [%] 67,84	Sabbia [%] 15,03	Limo [%] 17,13	Argilla [%]
----------------------	---------------------	---------------------	-------------------	-------------

<b>Definizione AGI</b>	<b>Ghiaia limosa sabbiosa</b>
<b>Rock - color chart:</b>	<b>2,5Y Dark Grayish Brown 4/5</b>

Lo Sperimentatore  
per. prof. *Michele Argento*Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. *Giuseppe Scicolone*

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067718</b>	<b>27-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005239
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 01/09/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-246-GD **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT1 **Profondità m:** 04,00-04,45  
**Tipo di fustella:** ☐

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
 (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Ghiaia limosa sabbiosa di colore bruno grigiastro.*

**Lo Sperimentatore**  
 per. prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067718

27-set-21

Protocollo n. CBA005239  
 Data accettazione: 13/08/2021  
 Data prova: inizio 01/09/2021  
 termine 03/09/2021  
 Materiale: Terra

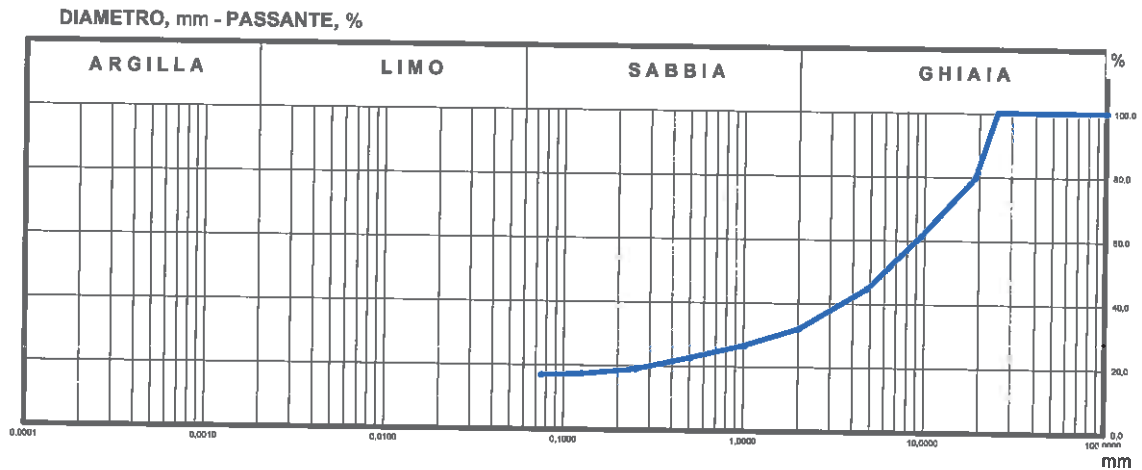
Luogo Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
 Divisione Geotecnica  
 Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-246-GD  
 Campione: CRimSPT1

Profondità m: 04,00-04,45

Stato: Rimaneggiato  
 Foglio 2 / 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	79,65
9,5	81,31
4,75	44,76
2	32,16
1	28,80
0,5	22,84
0,250	19,24
0,125	17,50
0,075	17,13

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
---------------------------------	-----------------

GHIAIA, % = 67,84  
 SABBIA, % = 15,03  
 LIMO, % = 17,13  
 ARGILLA, % =

Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067719</b>	<b>27-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

<b>Protocollo n.</b>	CBA005239	
<b>Data accettazione:</b>	13/08/2021	
<b>Data prova:</b>	inizio	30/08/2021
	termine	03/09/2021
<b>Materiale:</b>	Terra	

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SSI15 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-246-GD **Stato:** Rimaneggiato  
 Campione: CRimSPT2 **Profondità m:** 07,00-07,45  
 Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 t	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
 RACCOMANDAZIONI AGI

*Classificazione*

**Lo Sperimentatore**  
 per. prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067719</b>	<b>27-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005239
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio: 30/08/2021 termine: 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luego	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-246-GD      Campione: CRimSPT2      Profondità m: 07,00-07,45      Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

Ghiaia limosa sabbiosa di colore bruno grigiastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	68,92	17,60	13,48	

<b>Definizione AGI</b>	<b>Ghiaia sabbiosa limosa</b>
<b>Rock - color chart:</b>	<b>2,5Y Dark Grayish Brown 4/2</b>

Lo Sperimentatore  
per. prof. *Michele Argento*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. *Giuseppe Scicolone*



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.794.921 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005239  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067720

27-set-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-246-GD Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT2 Profondità m: 07,00-07,45  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: Ghiaia limosa sabbiosa di colore bruno grigiastro.

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCem S.r.l.



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005239
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 01/09/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067720

27-set-21

Sondaggio: SE-246-GD

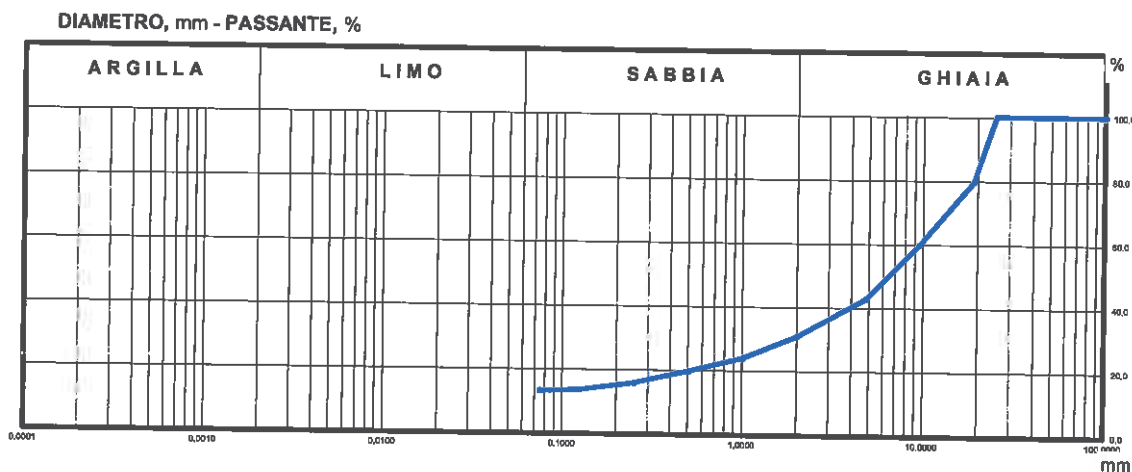
Campione: CRimSPT2

Profondità m: 07,00-07,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	79,87
9,5	59,61
4,75	42,79
2	31,08
1	24,15
0,5	19,90
0,250	18,20
0,125	14,00
0,075	13,48

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
---------------------------	--------------

GHIAIA, % = 68,92

SABBIA, % = 17,60

LIMO, % = 13,48

ARGILLA, % =

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754600914

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 ev.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005237
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 15/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067593</b>	<b>27-set-21</b>

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:**

<b>Sondaggio:</b>	SE-249-GD	<b>Stato:</b>	Indisturbato
<b>Campione:</b>	C11	<b>Profondità m:</b>	11,00-11,50
<b>Tipo di fustella:</b>	Shelby		

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

*Massa volumica apparente*

*Umidità*

*Classificazione*

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005237
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 15/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

## Certificato N°

**CBC067593**

**27-set-21**

Sondaggio: SE-249-GD

Campione: CII

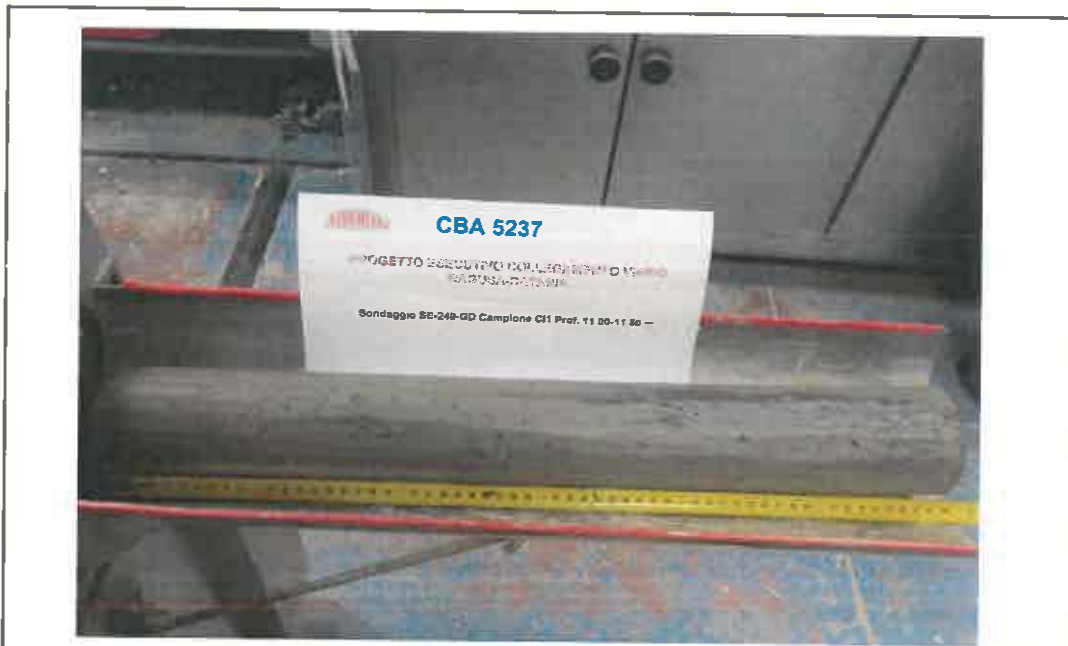
Profondità m: 11,00-11,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

### Descrizione visiva del campione:

Argilla con limo, di colore grigio scuro, molto consistente, con tracce di sostanza organica.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,00	1,62	40,18	58,20

<b>Definizione AGI</b>	Argilla con limo
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A7-6
<b>Rock - color chart:</b>	5Y Dark Gray 4/1

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:		kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1829	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1448	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	26,3	%
	Indice dei vuoti		
	Saturazione %:		
	Porosità		
P.P.	317		kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067594</b>	<b>27-set-21</b>

Protocollo n.	CBA005237
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 30/08/2021
Materiale:	Terra

Divisione:	Geotecnica
Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Arca gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-249-GD **Stato:** Indisturbato  
Campione: CII **Profondità m:** 11,00-11,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-2

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	129,96	133,24	131,86
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	72000	72000	72000
ρ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1805	1851	1831
w (%)	Contenuto in acqua del provino	26,3	26,5	26,2
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	1429	1463	1451

ρ medio (kg/m <sup>3</sup> ) 1829	ρ <sub>d</sub> medio (kg/m <sup>3</sup> ) 1448
---	--

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01479620856

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005237  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 31/08/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067595

27-set-21

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-249-GD Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 11,00-11,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

### UMIDITA' NATURALE

UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,23	5,21	5,23
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	377,49	373,55	390,89
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	300,00	296,37	310,75
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	372,26	368,34	385,66
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	294,77	291,16	305,52
$w_n(\%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	26,29	26,51	26,23

Wn media (%)

26,3

Lo Sperimentatore

geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio

dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER S.p.a.



**Isituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 0175482CF04  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**  
**CBC067596**      **27-set-21**

**Protocollo n.** CBA005237  
**Data accettazione:** 13/08/2021  
**Data prova:** inizio 30/08/2021  
 termine 03/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Foglio 1/ 2

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-249-GD      **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CII      **Profondità m:** 11,00-11,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Argilla con limo, di colore grigio scuro, molto consistente, con tracce di sostanza organica.*

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1829	Limite liquido %	59,8
Umidità naturale %:	26,3	Limite Plastico %	25,5
		Indice Plastico %	34,3

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.I.A.A. di Caltanissetta: 0175482087

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.931,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005237  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termini 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067596

27-set-21

Sondaggio: SE-249-GD

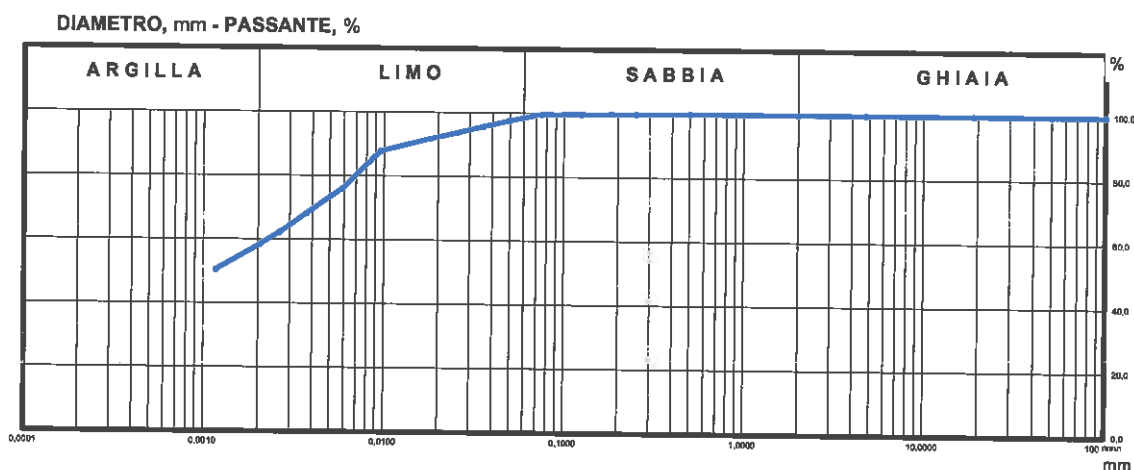
Campione: CI1

Profondità m: 11,00-11,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	100,00
0,85	99,98
0,5	99,97
0,250	99,85
0,125	99,71
0,075	99,58

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,04958	97,54
0,03531	95,59
0,02531	93,84
0,01802	91,88
0,00955	87,79
0,00588	76,08
0,00371	68,28
0,00263	62,43
0,00204	58,53
0,00117	60,72

GHIAIA, % = 0,00  
SABBIA, % = 1,62  
LIMO, % = 40,18  
ARGILLA, % = 58,20

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01751870927  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774.924,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067597</b>	<b>27-set-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005237
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 13/09/2021 termine 15/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-249-GD      Stato: Indisturbato  
Campione: CII      Profondità m: 11,00-11,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

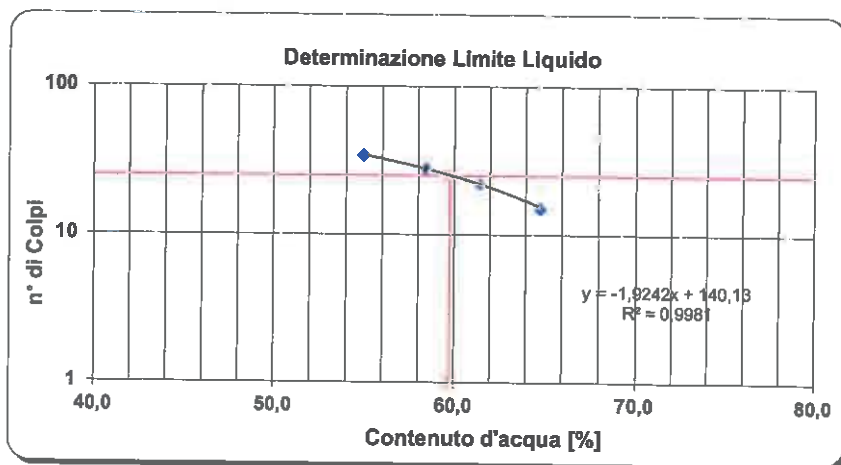
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	59,8
L.P.	%	25,5
I.P.	%	34,3
*Umidità naturale		26,3 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
15	64,90
22	61,48
28	58,49
34	54,99

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	25,70
2	25,26



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067598</b>	<b>27-set-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005237
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-249-GD Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 11,00-11,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 7659/0795	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50669886/0797	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 7318/0786	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7555	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7638/0784	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7551/0778	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Set di pesi calibrati	UST 007 T07	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 008 T08	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 009 T09	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Cella di carico 5KN	07104-SN400911	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	07105-SN400920	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	0799-SN400907	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50257238/0776	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50257241/0792	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50372837/0783	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**TAGLIO DIRETTO**  
UNI CEN ISO/TS 17892-10

**Caratteristiche fisiche del campione:**

*Argilla con limo, di colore grigio scuro, molto consistente, con tracce di sostanza organica.*

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1829	Limite liquido %	59,8
Umidità naturale %	26,3	Limite Plastico %	25,5
		Indice Plastico %	34,3

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067598</b>	<b>27-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	<b>CBA005237</b>
Data accettazione:	<b>13/08/2021</b>
Data prova: inizio	<b>30/08/2021</b>
termine	<b>07/09/2021</b>
Materiale:	<b>Terra</b>

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: **SE-249-GD**  
 Campione: **CII**

Profondità m: **11,00-11,50**

Stato: **Indisturbato**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

Foglio 2/ 2

D A T I A C Q U I S I T I								
PROVINO 1 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>98,07</b>			PROVINO 2 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>196,14</b>			PROVINO 3 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>294,21</b>		
Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]
0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
0,13	34,2	1,2	0,04	47,2	-1,6	0,07	56,9	2,5
0,32	41,1	1,3	0,19	75,6	-0,8	0,20	87,5	4,9
0,48	52,5	1,5	0,37	94,2	-0,3	0,37	107,5	7,0
0,67	59,4	2,0	0,55	105,8	-0,2	0,54	121,9	8,6
0,87	64,4	2,0	0,74	112,8	-0,1	0,72	134,2	9,9
1,06	68,3	2,1	0,92	116,9	0,0	0,90	144,4	10,9
1,26	69,7	2,1	1,12	119,2	0,0	1,09	151,1	11,9
1,46	67,8	2,3	1,31	120,6	-0,2	1,28	156,4	12,7
1,65	64,7	2,3	1,50	118,3	-0,4	1,48	161,1	13,7
1,85	62,5	2,2	1,69	113,1	-0,6	1,67	163,6	14,5
2,05	60,0	2,4	1,89	104,7	-0,5	1,88	161,7	15,1
2,26	58,3	2,3	2,09	100,0	-0,5	2,09	157,5	15,8
2,46	57,2	2,4	2,29	96,1	-0,6	2,30	148,6	16,2
2,66	56,7	2,4	2,49	93,6	-0,6	2,52	143,9	16,4
2,86	56,1	2,4	2,69	92,2	-0,6	2,72	141,4	16,5
3,07	55,3	1,9	2,89	89,2	-0,8	2,93	137,8	16,6
3,27	54,2	1,8	3,09	87,8	-0,8	3,13	135,0	16,7
3,46	53,6	1,7	3,29	86,4	-0,9	3,35	132,5	
3,65	53,1	1,5	3,49			3,56		

D A T I D E I P R O V I N I							
PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	Umidità Iniziale [%]	Umidità finale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]	Cedimento In consolidazione [mm]	Tempo consolidazione [min]
1	<b>98,07</b>	<b>26,3</b>	<b>38,2</b>	<b>1805</b>		<b>0,854</b>	<b>1320</b>
2	<b>196,14</b>	<b>26,5</b>	<b>38,8</b>	<b>1851</b>		<b>0,851</b>	<b>1320</b>
3	<b>294,21</b>	<b>26,2</b>	<b>38,5</b>	<b>1831</b>		<b>1,407</b>	<b>1320</b>

AREA SCATOLA DI TAGLIO= **3600** mm<sup>2</sup>  
 Vel. avanzamento= **0,003** mm/min

Tipo di prova: **C.D.**  
 Tipo di campione: **Indisturbato**

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

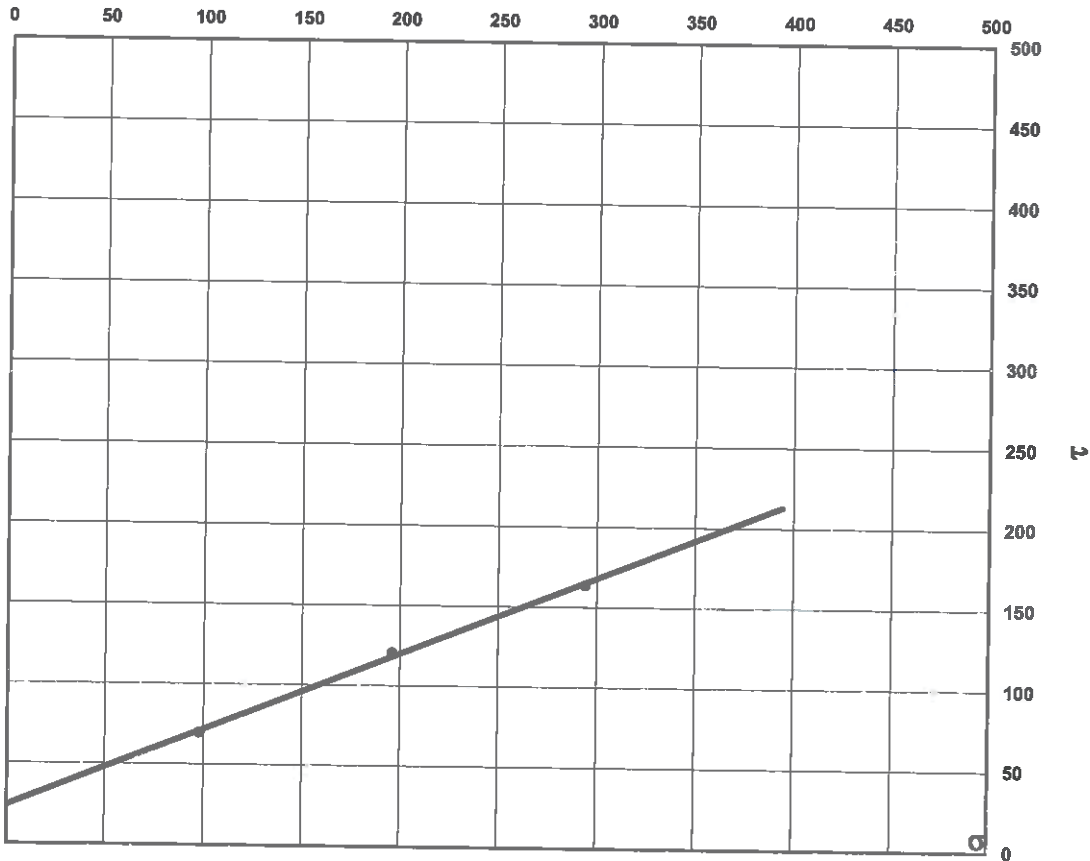
Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

Sondaggio:	SE-249-GD
Campione:	CII
Profondità m:	11,00-11,50
Stato:	Indisturbato

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

SFORZO DI TAGLIO,  $\text{kN/m}^2$  - PRESSIONE VERTICALE,  $\text{kN/m}^2$



**VALORI A ROTTURA**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [ $\text{kN/m}^2$ ]	SFORZO [ $\text{kN/m}^2$ ]	AVANZAMENTO [mm]	DEFORMAZIONE VERT. [mm/100]
1	98,07	69,7	1,26	2,1
2	196,14	120,6	1,31	-0,2
3	294,21	163,6	1,67	14,5

Attrito  $\phi'$       25,6 °  
 Coesione  $c'$     24,1 KPa



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - N. C. C. I. A. A. - Caltanissetta

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102,774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica



TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005237
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 15/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

## Certificato N°

**CBC067599**

**27-set-21**

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-249-GD **Stato:** Indisturbato  
Campione: CI2 **Profondità m:** 17,00-17,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **2 fogli**  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

*Massa volumica apparente*

*Umidità*

*Classificazione*

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005237
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 15/09/2021
Materiale:	Terra

Certificato N°

CBC067599

27-set-21

Sondaggio: SE-249-GD

Campione: CI2

Profondità m: 17,00-17,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

Descrizione visiva del campione:

Limo con argilla debolmente sabbioso, di colore grigio verdastro, duro, con tracce di sostanza organica.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,32	7,13	58,97	33,57

Definizione AGI	Limo con argilla debolmente sabbioso
Classificazione UNI 10006	A7-6
Rock - color chart:	5GY Dark Greenish Gray 4/1

Caratteristiche generali:	Massa volumica reale:		kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1947	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1558	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	25,0	%
	Indice dei vuoti		
	Saturazione %:		
	Porosità		
P.P	470		kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005237
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 30/08/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067600</b>	<b>27-set-21</b>

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Identificazione:** Sondaggio: SE-249-GD      Stato: Indisturbato  
Campione: CI2      Profondità m: 17,00-17,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **1 foglio**  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas - dal 30/07/2001 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/2004 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000 - sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

<b>CERTIFICATO DI PROVA</b>			
<b>DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON PESATA IDROSTATICA</b>			
<b>ASTM D 1188</b>			
a	Massa del campione in aria	(g)	356,1
a'	Massa del campione in aria con paraffina	(g)	363,9
f	Massa in acqua del campione paraffinato	(g)	172,2
m=a'-a	Massa paraffina	(g)	7,8
v=(m/0.89)	Volume paraffina	(cm <sup>3</sup> )	8,76
f =a'-f'-v	Volume effettivo campione	(cm <sup>3</sup> )	182,9
ρ=a*1000/f	Massa volumica umida	(kg/m <sup>3</sup> )	1947
w (%)	Contenuto in acqua del provino	(%)	25,0
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	(kg/m <sup>3</sup> )	1558

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 0175482  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 100.000.000,00

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. C'BA005237  
 Data accettazione: 13/08/2021  
 Data prova: inizio 30/08/2021  
 termine 31/08/2021  
 Materiale: Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067601**

**27-set-21**

**Foglio 1/ 1**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-249-GD **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI2 **Profondità m:** 17,00-17,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
 (2) Il presente certificato è composto da : **1 foglio**  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEN s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEN di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**

**UMIDITA' NATURALE**

UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,33	5,36	5,6
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	358,9	306,9	395,4
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	288,20	247,17	316,88
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	353,57	301,54	389,8
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	282,867	241,81	311,28
$w_n(\%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	25,00	24,70	25,22

**Wn media (%)**

25,0

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEN S.r.l.



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820R74

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067602

27-set-21

Protocollo n.	CBA005237
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021
	termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-249-GD Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 17,00-17,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

### CERTIFICATO DI PROVA ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: Limo con argilla debolmente sabbioso, di colore grigio verdastro, duro, con tracce di sostanza organica.

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1947	Limite liquido %	56,0
Umidità naturale %:	25,0	Limite Plastico %	27,6
		Indice Plastico %	28,4

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

CF 04030010000 - Callimatera - 71013

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005237  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067602

27-set-21

Sondaggio: SE-249-GD

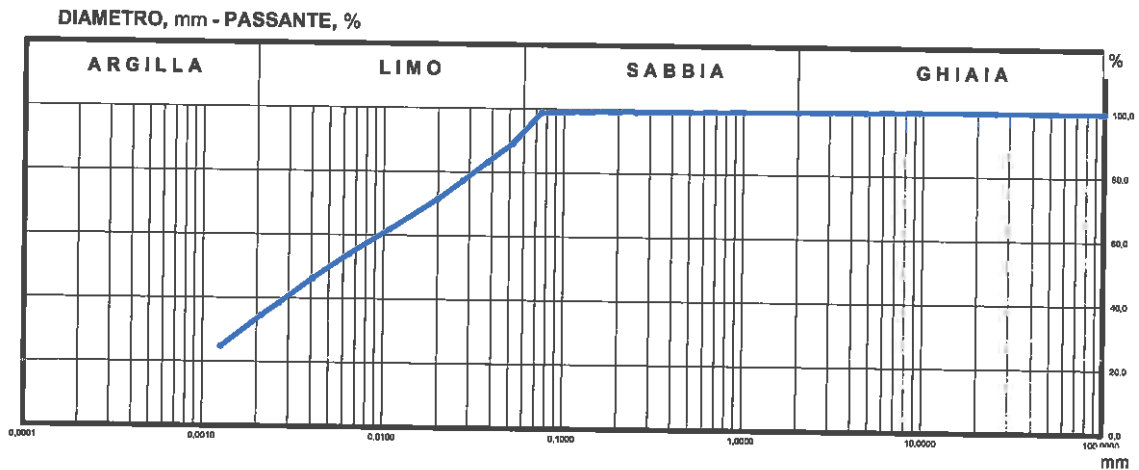
Campione: CI2

Profondità m: 17,00-17,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
8,5	100,00
4,75	99,77
2	99,68
0,75	99,58
0,5	99,42
0,250	99,28
0,125	99,09
0,075	98,82

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05166	89,06
0,03771	83,25
0,02748	77,44
0,01989	71,83
0,01076	61,95
0,00843	54,21
0,00405	46,46
0,00264	38,72
0,00211	34,85
0,00126	25,17

GHIAIA, % = 0,32  
SABBIA, % = 7,13  
LIMO, % = 58,97  
ARGILLA, % = 33,57

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.T.I.





Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974

P.I.V.A.: 01479620956

Capitale Sociale: € 102.774,93 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005237  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 13/09/2021  
termine 15/09/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067603

27-set-21

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-249-GD Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 17,00-17,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

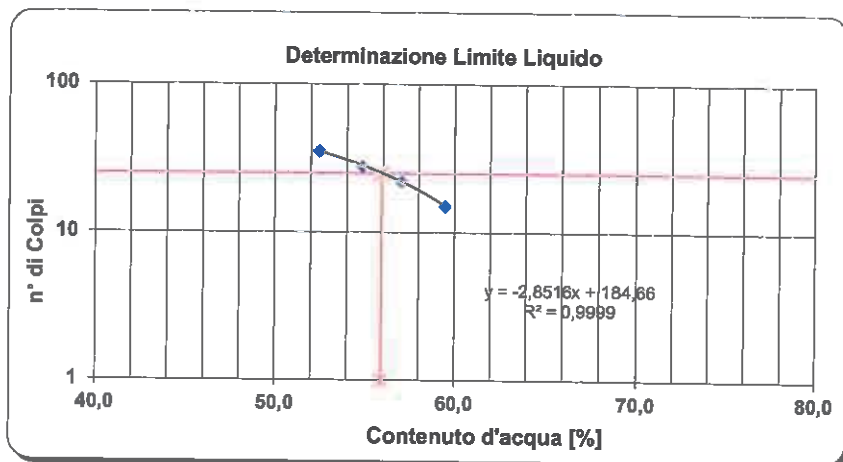
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)

L.L.	%	56,0
L.P.	%	27,6
I.P.	%	28,4
*Umidità naturale		25,0 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
15	59,48
22	57,08
28	54,90
35	52,49

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	27,70
2	27,51



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754800924  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC067604**

**27-set-21**

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n. CBA005237  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 20/09/2021  
termine 20/09/2021  
Materiale: Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione** Geotecnica

**Settore** Meccanica delle Terre

**Foglio 1 / 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-249-GD **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI2 **Profondità m:** 17,00-17,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da **2** fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG7683/0793	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Cella di carico 5 kN	400916/07107	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ESPANSIONE LATERALE LIBERA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-7

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con argilla debolmente sabbioso, di colore grigio verdastro, duro, con tracce di sostanza organica.*

Massa volumica umida, kg/m<sup>3</sup> 1947  
Umidità naturale % 25,0

Limite liquido % 56,0  
Limite Plastico % 27,6  
Indice Plastico % 28,4

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.r.l.



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 100.000.000,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC067604

27-set-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005237  
Data accettazione: 13/08/2021

Data prova: inizio 20/09/2021  
termine 20/09/2021

Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-249-GD

Campione: CI2

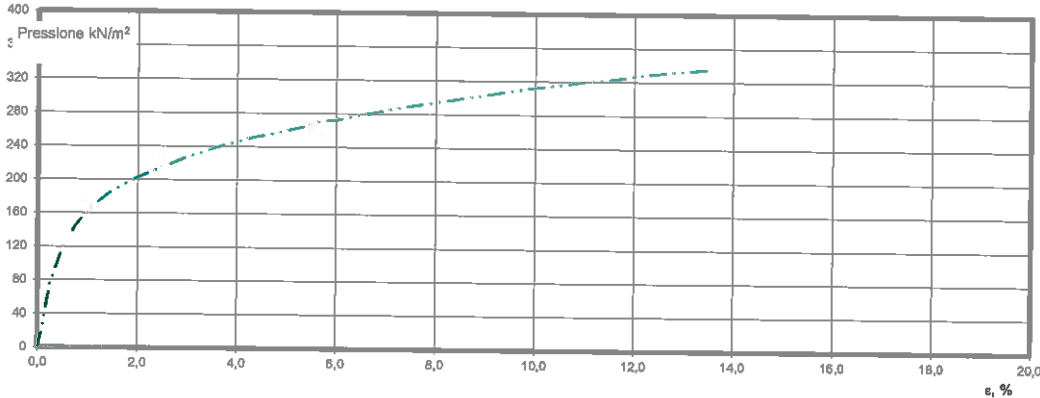
Profondità m: 17,00-17,50

Stato: Indisturbato

ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Foglio 2 / 2

Deformazione, % - Pressione, kN/m<sup>2</sup>



D A T I D E L C A M P I O N E		
Coeff.sforzo 1000		
Deformazione [mm/100]	e [%]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]
18	0,23	76,13
36	0,48	118,22
56	0,73	144,54
71	0,93	159,01
89	1,17	171,63
109	1,43	184,15
128	1,69	193,16
148	1,94	201,26
167	2,19	207,61
186	2,44	214,78
206	2,70	221,05
226	2,96	227,26
247	3,23	232,55
268	3,51	238,65
289	3,79	243,04
310	4,06	247,40
330	4,33	251,74
350	4,59	254,42
370	4,85	257,80
389	5,11	261,35
409	5,36	264,80
433	5,68	272,19
454	5,96	273,03
474	6,23	276,37
494	6,49	279,69
514	6,75	282,18
533	7,00	284,69
553	7,25	287,98
572	7,51	290,43
593	7,84	299,89
614	8,16	312,16
634	8,42	313,61
652	8,68	315,86
672	8,93	317,31
691	9,19	319,52
711	9,44	320,95
731	9,69	322,32
752	9,95	323,78
772	10,22	326,68
794	10,49	328,78
814	10,77	330,04
833	11,05	332,06
852	11,32	333,27
872	11,60	334,52
891	11,88	335,80

Diametro iniziale del campione 38,1 mm  
Altezza iniziale media del campione 76,2 mm  
Velocità di deformazione 0,1 mm/min

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio *Assisto* Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. *Scicolone* Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754800914

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica



Protocollo n.	CBA005237
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio: 30/08/2021 termine: 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067605</b>	<b>27-set-21</b>

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

<b>Identificazione:</b>	<b>Sondaggio:</b> SE-249-GD	<b>Stato:</b> Rimaneggiato
	<b>Campione:</b> CRimSPT1	<b>Profondità m:</b> 04,00-04,45
	<b>Tipo di fustella:</b> 2	

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2 fogli**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 L	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Certificato N°****CBC067605****27-set-21****TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005237
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

Sondaggio: SE-249-GD

Campione: CRimsPT1

Profondità m: 04,00-04,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:****Sabbia con limo argillosa di colore bruno olivastro.**

Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	1,28	42,57	36,75	19,39
<b>Definizione AGI</b>	<b>Sabbia con limo argillosa</b>			
<b>Rock - color chart:</b>	<b>5Y Light Olive Brown 5/3</b>			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102,774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005237
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067606

27-set-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-249-GD Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT1 Profondità m: 04,00-04,45  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

### CERTIFICATO DI PROVA

#### ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: Sabbia con limo argillosa di colore bruno olivastro.

Limite liquido %	N.P.
Limite Plastico %	N.P.
Indice Plastico %	N.P.

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005237  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione: Geotecnica  
Settore: Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067606

27-set-21

Sondaggio: SE-249-GD

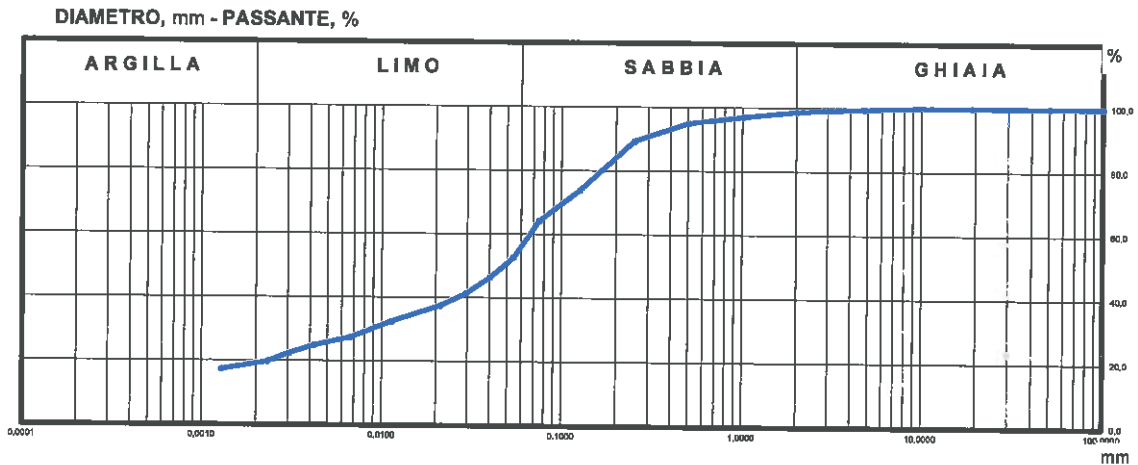
Campione: CRimSPT1

Profondità m: 04,00-04,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	99,53
2	98,72
0,5	97,02
0,250	89,23
0,125	73,85
0,075	64,32

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05398	52,89
0,03997	46,57
0,02918	41,54
0,02118	37,76
0,01129	32,72
0,00670	27,69
0,00417	25,17
0,00303	22,06
0,00230	20,14
0,00128	17,66

GHIAIA, % = 1,28  
SABBIA, % = 42,57  
LIMO, % = 36,75  
ARGILLA, % = 19,39

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - 01479620856 - Caltanissetta

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005237
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio: 30/08/2021 termine: 03/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067607</b>	<b>27-set-21</b>

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:**

<b>Sondaggio:</b>	SE-249-GD	<b>Stato:</b>	Rimaneggiato
<b>Campione:</b>	CRimSPT2	<b>Profondità m:</b>	06,00-06,50
<b>Tipo di fustella:</b>	-		

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2 fogli**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005237
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

## Certificato N°

CBC067607

27-set-21

Sondaggio: SE-249-GD

Campione: CRimSPT2

Profondità m: 06,00-06,50

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

## Descrizione visiva del campione:

Ghiaia con sabbia limosa di colore bruno olivastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	57,55	27,89	11,75	2,81
<b>Definizione AGI</b>	<b>Ghiaia con sabbia limosa</b>			
<b>Rock - color chart:</b>	<b>2,5Y Light Olive Brown 5/3</b>			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Massimo Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica



Protocollo n. CBA005237  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067608

27-set-21

Foglio 1 / 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-249-GD Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT2 Profondità m: 06,00-06,50  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da: 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

### ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: Ghiaia con sabbia limosa di colore bruno olivastro.

Limite liquido % N.P.  
Limite Plastico % N.P.  
Indice Plastico % N.P.

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102,774.92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005237  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067608

27-set-21

Sondaggio: SE-249-GD

Campione: CRimSPT2

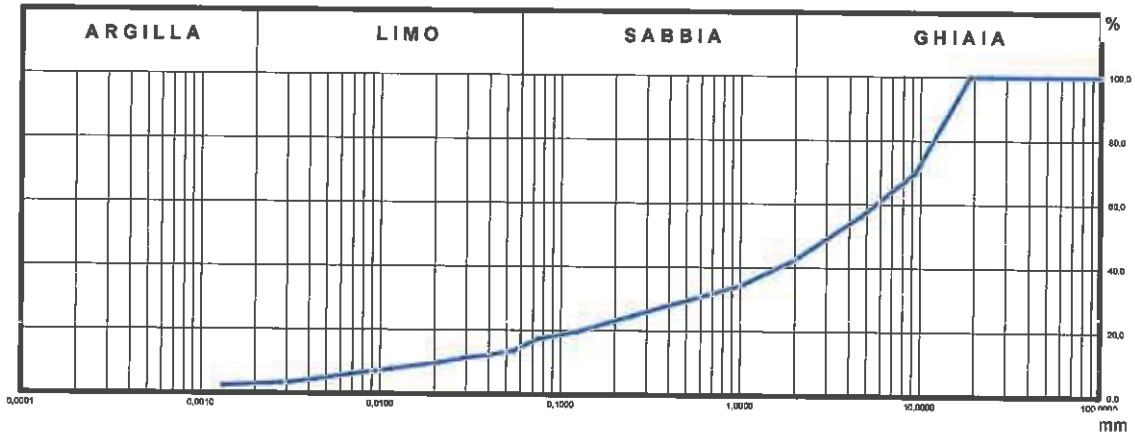
Profondità m: 06,00-06,50

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

## ANALISI GRANULOMETRICA

DIAMETRO, mm - PASSANTE, %



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	70,01
4,75	56,53
2	42,45
1	34,27
0,5	29,49
0,250	24,81
0,125	19,87
0,075	17,38

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05495	13,61
0,04019	12,25
0,02918	11,23
0,02136	9,87
0,01155	7,83
0,00690	6,19
0,00436	4,42
0,00314	3,40
0,00230	3,06
0,00133	2,38

GHIAIA, % = 57,55  
SABBIA, % = 27,89  
LIMO, % = 11,75  
ARGILLA, % = 2,81

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.:** CBA005305  
**Data accettazione:** 29/09/2021  
**Data prova:** inizio 06/10/2021  
termina 14/10/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067909**

**15-ott-21**

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-251-GP **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI1 **Profondità m:** 02,50-03,00  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/5	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

*Massa volumica apparente*

*Massa volumica reale*

*Umidità naturale*

*Classificazione*

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005305
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio: 06/10/2021 termine: 14/10/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067909</b>	<b>15-ott-21</b>

**Sondaggio:** SE-251-GP  
**Campione:** CII      **Profondità m:** 02,50-03,00      **Stato:** Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Limo con argilla sabbioso debolmente ghiaioso di colore bruno grigiastro, duro, con inclusi litici millimetrici e centimetrici e tracce di sostanza organica.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	5,39	18,35	43,61	32,65

<b>Definizione AGI</b>	Limo con argilla sabbioso debolmente ghiaioso
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A7-6
<b>Rock - color chart:</b>	2,5Y Dark Grayish Brown 4/2

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:	2704	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1924	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1649	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	16,7	%
	Indice dei vuoti	0,640	
	Saturazione %:	71	
	Porosità	0,390	
	P.P	560	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067910</b>	<b>15-ott-21</b>

Protocollo n.	CBA005305	
Data accettazione:	29/09/2021	
Data prova:	inizio	06/10/2021
	termine	06/10/2021
Materiale:	Terra	

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-251-GP **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CII **Profondità m:** 02,50-03,00  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **1 foglio**  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas - dal 30/07/2001 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/2004 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000 - sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

<b>CERTIFICATO DI PROVA</b>			
<b>DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON PESATA IDROSTATICA</b>			
<b>ASTM D 1188</b>			
a	Massa del campione in aria	(g)	552
a'	Massa del campione in aria con paraffina	(g)	563
f'	Massa in acqua del campione paraffinato	(g)	263,7
m=a'-a	Massa paraffina	(g)	11
v=(m/0.89)	Volume paraffina	(cm <sup>3</sup> )	12,36
f=a'-f-v	Volume effettivo campione	(cm <sup>3</sup> )	286,9
ρ=a*1000/f	Massa volumica umida	(kg/m <sup>3</sup> )	1924
w (%)	Contenuto in acqua del provino	(%)	16,7
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	(kg/m <sup>3</sup> )	1649

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.p.A.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067911

15-ott-21

Protocollo n.	CBA005305
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 06/10/2021 termine 07/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-251-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 02,50-03,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

### UMIDITA' NATURALE

UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,27	5,19	5,19
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	452,05	482,62	400,39
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	385,63	416,58	344,25
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	446,78	477,43	395,2
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	380,36	411,39	339,06
$w_n(\%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	17,46	16,05	16,56

Wn media (%)

16,7

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER S.p.A.



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005305  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 07/10/2021  
termine 11/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067912

15-ott-21

Foglio 1 / 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-251-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 02,50-03,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI**  
UNI CEN ISO/TS 17892-3

Metodo del picnometro

	Temperatura	(°C)	19,9	19,9
A	Massa lorda secca	(g)	281,69	262,93
B	Tara Beker	(g)	266,65	247,91
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,04	15,02
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	128,48	193,90
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	143,52	208,92
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	137,96	203,39
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,56	5,53
$\rho_s = [C/(C+D-E)] * 1000 * \rho_a$	Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> )	2698	2709

Massa volumica reale media dei granuli  
(kg/m<sup>3</sup>)  
2704

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: info@sidercem.it

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005305
Data accettazione: 29/09/2021
Data prova: inizio 07/10/2021, termine 12/10/2021
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione
D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione Geotecnica
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067913

15-ott-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-251-GP Stato: Indisturbato
Campione: CII Profondità m: 02,50-03,00
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Table with 5 columns: Attrezzatura impiegata, Matricola, Ente, Data verifica, Scadenza. Rows include Stufa termostatica Tecnolest 700 I, Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S, Termometro digitale.

CERTIFICATO DI PROVA
ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: Limo con argilla sabbioso debolmente ghiaioso di colore bruno grigiastro, duro, con inclusi litici millimetrici e centimetrici e tracce di sostanza organica.

Massa volumica reale, kg/m³: 2704
Massa volumica umida, kg/m³: 1924
Umidità naturale %: 16,7
Limite liquido %: 48,3
Limite Plastico %: 25,5
Indice Plastico %: 22,8

Lo Sperimentatore
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**

**CBC067913**

**15-ott-21**

**Protocollo n.** CBA005305  
**Data accettazione:** 29/09/2021  
**Data prova:** inizio 07/10/2021  
 termine 12/10/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

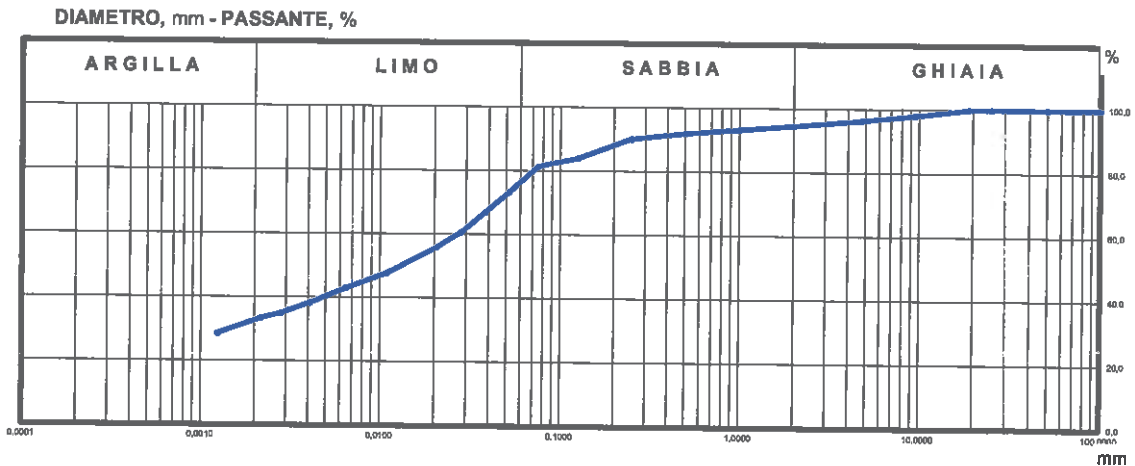
**Sondaggio:** SE-251-GP  
**Campione:** CII

**Profondità m:** 02,50-03,00

**Stato:** Indisturbato

Foglio 2/ 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
60,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	98,02
4,75	96,39
2,0	94,81
1,0	93,25
0,5	92,07
0,250	90,16
0,125	84,00
0,075	81,42

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05168	73,39
0,03817	67,01
0,02795	60,63
0,02031	55,84
0,01093	47,87
0,00646	43,08
0,00405	38,29
0,00280	35,10
0,00217	33,51
0,00124	28,72

GHIAIA, % = 5,39  
 SABBIA, % = 18,35  
 LIMO, % = 43,61  
 ARGILLA, % = 32,65

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Isituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067914</b>	<b>15-ott-21</b>

Protocollo n.	CBA005305	
Data accettazione:	29/09/2021	
Data prova:	inizio	12/10/2021
	termine	14/10/2021
Materiale:	Terra	

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP      Stato: Indisturbato  
 Campione: CII      Profondità m: 02,50-03,00  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
 (2) Il presente certificato è composto da : **1** foglio  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticata dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto della periodicità di seguito indicate:

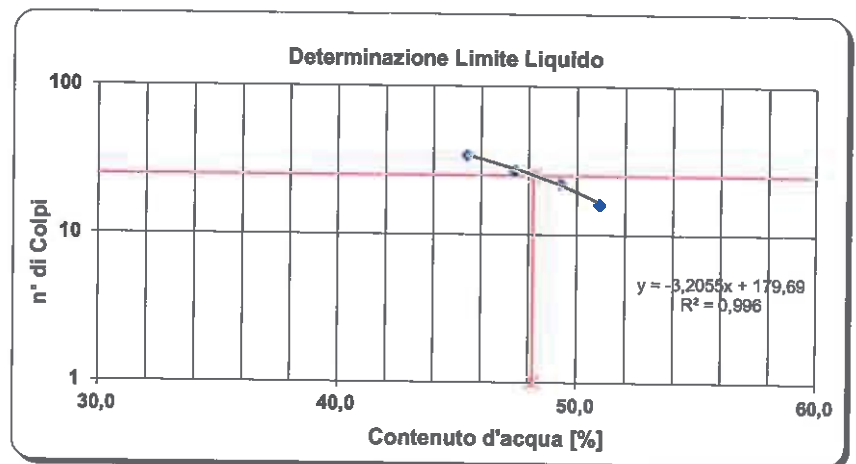
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
 LIMITI DI CONSISTENZA  
 (CNR UNI 10014)**

L.L.	%	<b>48,3</b>
L.P.	%	<b>25,5</b>
I.P.	%	<b>22,8</b>
*Umidità naturale		16,7 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
16	50,98
22	49,39
27	47,49
34	45,49

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	25,60
2	25,30



Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774 92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**

**CBC067915**      **15-ott-21**

**Protocollo n.** CBA005305  
**Data accettazione:** 29/09/2021  
**Data prova:** inizio 11/10/2021  
 termine 11/10/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Sito di indagine:**

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-251-GP      **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CII      **Profondità m:** 02,50-03,00  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEN s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEN di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12013/97079	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Cella di carico 5 kN	1654/97071	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ESPANSIONE LATERALE LIBERA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-7

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con argilla sabbioso debolmente ghiaioso di colore bruno grigiastro, duro, con inclusi litici millimetrici e centimetrici e tracce di sostanza organica.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2704	Limite liquido %	48,3
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1924	Limite Plastico %	25,5
Umidità naturale %	16,7	Indice Plastico %	22,8

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Messia Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Siccolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 I.V.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC067915

15-ott-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005305  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 11/10/2021 termine 11/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-251-GP

Campione: CII

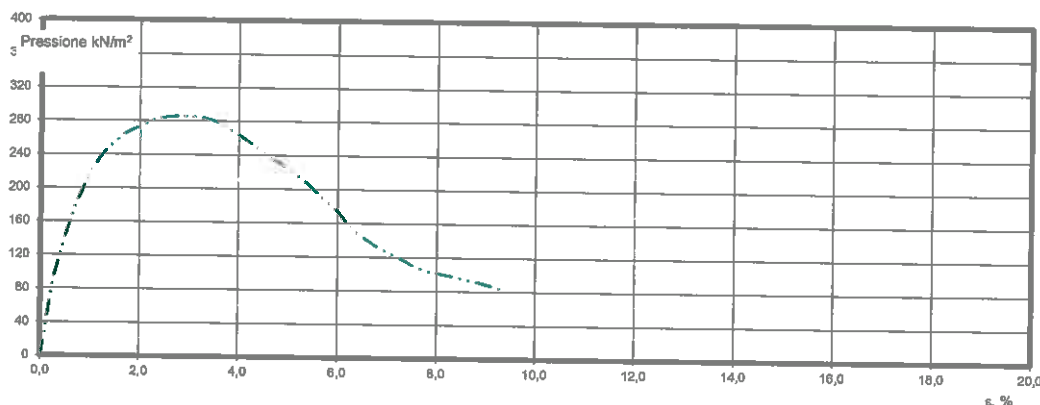
Profondità m: 02,50-03,00

Stato: Indisturbato

ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Foglio 2 / 2

Deformazione, % - Pressione, kN/m<sup>2</sup>



DATI DEL CAMPIONE		
Coeff.sforzo 1000		
Deformazione [mm/100]	ε [%]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]
0	0,00	0,00
18	0,24	89,26
34	0,45	136,22
52	0,68	178,58
71	0,93	211,15
90	1,18	235,76
109	1,43	252,46
128	1,68	264,75
148	1,94	272,65
167	2,19	279,68
187	2,45	284,06
207	2,72	285,85
227	2,98	285,93
247	3,24	284,31
267	3,50	280,15
287	3,77	271,80
307	4,03	262,64
328	4,30	251,81
348	4,57	240,24
369	4,84	230,36
389	5,10	219,74
409	5,37	207,51
430	5,64	192,01
451	5,92	179,07
472	6,19	158,80
493	6,47	144,39
514	6,75	134,14
534	7,01	125,61
554	7,27	118,75
575	7,55	109,48
596	7,82	104,30
616	8,08	100,78
636	8,35	98,09
657	8,62	94,58
677	8,88	91,11
697	9,15	86,86
717	9,41	81,84
738	9,69	76,84
758	9,95	71,88
779	10,22	66,93
799	10,49	58,10
820	10,76	50,09

Diametro iniziale del campione 38,1 mm  
Altezza iniziale media del campione 76,2 mm  
Velocità di deformazione 0,1 mm/min

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geo. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.r.l.



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 Lv.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005305
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 06/10/2021 termine 14/10/2021
Materiale:	Terra

## Certificato N°

**CBC067916**

**15-ott-21**

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 13,50-14,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

*Massa volumica apparente*

*Massa volumica reale*

*Umidità naturale*

*Classificazione*

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**

**CBC067916**

**15-ott-21**

Protocollo n. CBA005305  
 Data accettazione: 29/09/2021  
 Data prova: inizio 06/10/2021  
 termine 14/10/2021  
 Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
 Divisione Geotecnica  
 Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-251-GP  
 Campione: CI2

Profondità m: 13,50-14,00

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Argilla con limo di colore grigio verdastro, duro, con inclusi litici millimetrici e centimetrici.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,19	4,63	41,32	53,86

<b>Definizione AGI</b>	Argilla con limo
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A7-6
<b>Rock - color chart:</b>	5GY Greenish Gray 4/1

<b>Caratteristiche generali:</b>			
Massa volumica reale:	2725	kg/m <sup>3</sup>	
Massa volumica apparente:	1898	kg/m <sup>3</sup>	
Massa volumica del secco:	1506	kg/m <sup>3</sup>	
Umidità naturale:	26,0	%	
Indice dei vuoti	0,809		
Saturazione %:	88		
Porosità	0,447		
P.P	437	kN/m <sup>2</sup>	

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

TIMBRO A SECCO

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
 Tel.: 0934585012  
 Fax.: 0934575422  
 e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
 Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067917</b>	<b>15-ott-21</b>

Protocollo n.	CBA005305	
Data accettazione:	29/09/2021	
Data prova:	inizio	06/10/2021
	termine	06/10/2021
Materiale:	Terra	

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP Stato: Indisturbato  
 Campione: CI2 Profondità m: 13,50-14,00  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**  
 (2) Il presente certificato è composto da : **1 foglio**  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas - dal 30/07/2001 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/2004 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000 - sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

<b>CERTIFICATO DI PROVA</b>		
<b>DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON PESATA IDROSTATICA</b>		
ASTM D 1188		
a	Massa del campione in aria	(g) 444
a'	Massa del campione in aria con paraffina	(g) 445,9
f'	Massa in acqua del campione paraffinato	(g) 209,8
m=a'-a	Massa paraffina	(g) 1,9
v=(m/0.89)	Volume paraffina	(cm <sup>3</sup> ) 2,13
f=a'-f'-v	Volume effettivo campione	(cm <sup>3</sup> ) 234,0
ρ=a*1000/f	Massa volumica umida	(kg/m <sup>3</sup> ) 1898
w (%)	Contenuto in acqua del provino	(%) 26,0
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	(kg/m <sup>3</sup> ) 1506

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone





S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.** CBA005305  
**Data accettazione:** 29/09/2021  
**Data prova:** inizio 06/10/2021  
 termine 07/10/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067918**

**15-ott-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-251-GP **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI2 **Profondità m:** 13,50-14,00  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **1 foglio**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**

**UMIDITA' NATURALE**

UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,27	5,26	5,2
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	411,27	371,59	381,38
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	328,23	295,23	303,93
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	406	366,33	376,18
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	322,96	289,97	298,73
$W_n(\%) = ((M_{1s} - M_{2s}) / M_{2s}) * 100$	Umidità	25,71	26,33	25,93

**Wn media (%)**

26,0

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.r.l.



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

**Certificato N°**

Protocollo n. CBA005305  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 07/10/2021  
termine 11/10/2021  
Materiale: Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione:** Geotecnica

**Settore:** Meccanica delle Terre

**CBC067919**

**15-ott-21**

**Foglio 1/ 1**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 13,50-14,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI**  
UNI CEN ISO/TS 17892-3

**Metodo del picnometro**

	Temperatura (°C)	20,3	20,3
A Massa lorda secca (g)	(g)	283,61	286,83
B Tara Beker (g)	(g)	268,59	271,76
C=A-B Massa netta secca (g)	(g)	15,02	15,07
D Massa Picnometro+Acqua a temperatura (g)	(g)	195,67	195,67
C+D Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp. (g)	(g)	210,69	210,74
E Massa picnometro+campione+acqua a temperatura (g)	(g)	205,18	205,23
C+D-E Massa acqua spostata (g)	(g)	5,51	5,51
$ps = [C / (C + D - E)] * 1000 * \rho_a$ Massa volumica dei granuli solidi (kg/m <sup>3</sup> )	(kg/m <sup>3</sup> )	2719	2730

**Massa volumica reale media dei granuli (kg/m<sup>3</sup>)**

**2725**

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005305  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 07/10/2021  
termine 12/10/2021  
Materiale: Terra

**Certificato N°**

**CBC067920**      **15-ott-21**

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP      Stato: Indisturbato  
Campione: CI2      Profondità m: 13,50-14,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo di colore grigio verdastro, duro, con inclusi litici millimetrici e centimetrici.

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2725	Limite liquido %	56,3
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1898	Limite Plastico %	26,3
Umidità naturale %:	26,0	Indice Plastico %	30,0

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067920

15-ott-21

Protocollo n. CBA005305  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 07/10/2021  
termine 12/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-251-GP

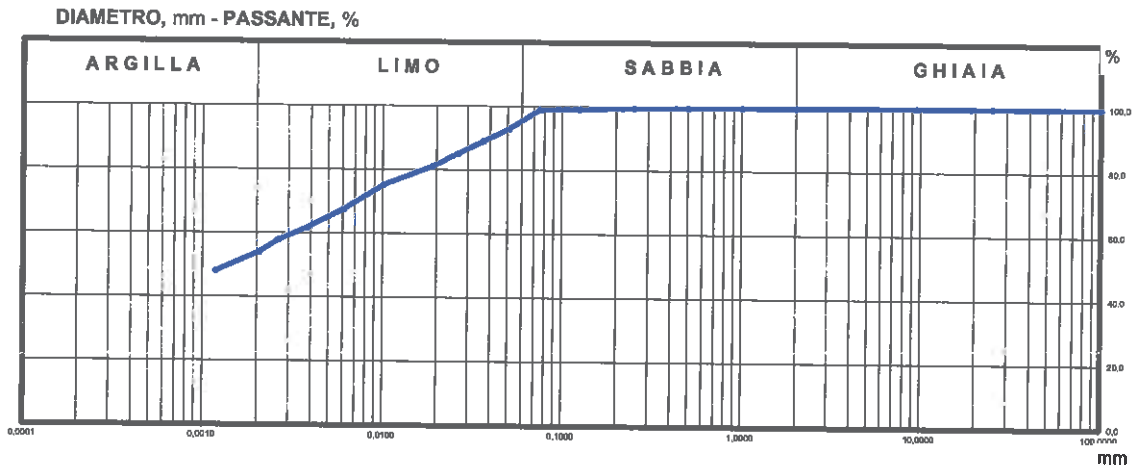
Campione: CI2

Profondità m: 13,50-14,00

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,81
0,5	99,72
0,250	99,67
0,125	99,49
0,075	99,22
0,075	98,87

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05063	92,87
0,03653	89,00
0,02833	85,13
0,01909	81,28
0,01015	75,48
0,00806	67,72
0,00381	61,91
0,00260	58,04
0,00205	54,17
0,00118	48,37

GHIAIA, % = 0,19  
SABBIA, % = 4,63  
LIMO, % = 41,32  
ARGILLA, % = 53,86

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione:** Geotecnica

**Settore:** Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.:** CBA005305  
**Data accettazione:** 29/09/2021  
**Data prova:** inizio 12/10/2021  
termine 14/10/2021  
**Materiale:** Terra

**Certificato N°**

**CBC067921**

**15-ott-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-251-GP **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI2 **Profondità m:** 13,50-14,00  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **1** foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

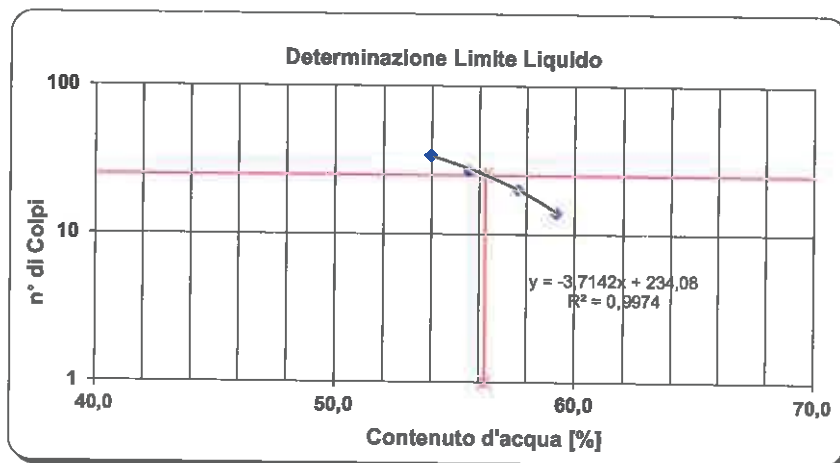
Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	<b>56,3</b>
L.P.	%	<b>26,3</b>
U.P.	%	<b>30,0</b>
*Umidità naturale		26,0 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
14	59,28
20	57,68
27	55,58
34	53,98

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	26,35
2	26,27



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067922</b>	<b>15-ott-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005305
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 04/10/2021 termine 15/10/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 4

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP      Stato: Indisturbato  
 Campione: CI2      Profondità m: 13,50-14,00  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 4 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 10 mm	HS10 11284/97075	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Set di pesi calibrati	UST 022 E04	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**COMPRESSIONE EDOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-5

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo di colore grigio verdastro, duro, con inclusi litici millimetrici e centimetrici.

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2725	Limite liquido %	56,3
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1898	Limite Plastico %	26,3
Umidità naturale %	26,0	Indice Plastico %	30,0

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.r.l.



S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 Iv.

Laboratorio:

Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.:

0934565012

Fax.:

0934575422

e-mail:

info@sidercem.it

Divisione:

Geotecnica

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>		Protocollo n. CBA005305	Luogo Laboratorio in Concessione
Data accettazione: 29/09/2021			D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>CBC067922</b>	<b>15-ott-21</b>	Data prova: inizio 04/10/2021	Divisione Geotecnica
		termina 15/10/2021	
Materiale: Terra		Settore Meccanica delle Terre	

Sondaggio:

SE-251-GP

Campione:

CI2

Profondità m:

13,50-14,00

Stato:

Indisturbato

**DATI ACQUISITI**

Foglio 2 / 4

Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]
	24,52	4320			49,04		4320			98,07	4320
	2888			2888			2938	90,0		2880	
	1444			1444			1444	89,7		1444	129,1
	484			484			484	89,1		484	128,0
	240			240			240	88,4		240	126,6
	121			121			121	87,5		121	124,8
	90,5			90,5	48,7		90,5	87,0		90,5	123,6
	64			64	48,7		64	86,4		64	122,0
	36	22,4		36	46,6		36	84,9		36	118,4
	25	22,4		25	46,4		25	82,9		25	115,4
	16	22,3		16	46,2		16	81,4		16	112,3
	9	22,1		9	45,7		9	79,0		9	108,3
	4	21,9		4	44,7		4	75,2		4	104,5
	2,25	21,7		2,25	43,8		2,25	71,1		2,25	102,4
	1	21,0		1	42,3		1	68,5		1	100,0
	0,48	19,6		0,48	40,7		0,48	66,3		0,48	98,2
	0,25	17,4		0,25	38,9		0,25	64,5		0,25	97,1
	0,08	13,4		0,08	34,9		0,08	60,9		0,08	95,2

Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]
	392,28	4320			784,56		3960			1569,12	4320
	2880			2880			2888			2938	424,0
	1444	183,7		1444	247,5		1444	325,3		1444	420,6
	484	181,5		484	245,1		484	321,7		484	418,0
	240	179,6		240	242,9		240	318,7		240	411,9
	121	177,1		121	240,1		121	315,0		121	406,6
	90,5	175,6		90,5	238,5		90,5	312,9		90,5	403,7
	64	173,1		64	236,0		64	309,7		64	399,3
	36	167,6		36	230,0		36	302,6		36	389,7
	25	163,6		25	225,3		25	297,0		25	382,8
	16	158,8		16	219,4		16	290,0		16	374,2
	9	152,6		9	212,5		9	281,8		9	364,6
	4	146,9		4	205,1		4	273,0		4	354,2
	2,25	144,0		2,25	201,2		2,25	268,4		2,25	349,0
	1	140,9		1	197,2		1	263,9		1	344,0
	0,48	138,8		0,48	194,6		0,48	261,1		0,48	341,0
	0,25	137,2		0,25	192,8		0,25	259,2		0,25	339,2
	0,08	135,1		0,08	190,2		0,08	257,0		0,08	337,4

## Condizioni iniziali del provino

Diametro

mm 71,4

Altezza iniziale del campione

mm 20

Contenuto in acqua

% 27,1

Massa volumica apparente

kg/m<sup>3</sup> 1886

Massa volumica reale

kg/m<sup>3</sup> 2725

Indice dei vuoti

0,836

Porosità

0,455

Grado di saturazione

% 89

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio CaldarellaIl Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geo. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.r.l.

TIMBRO A SECCO

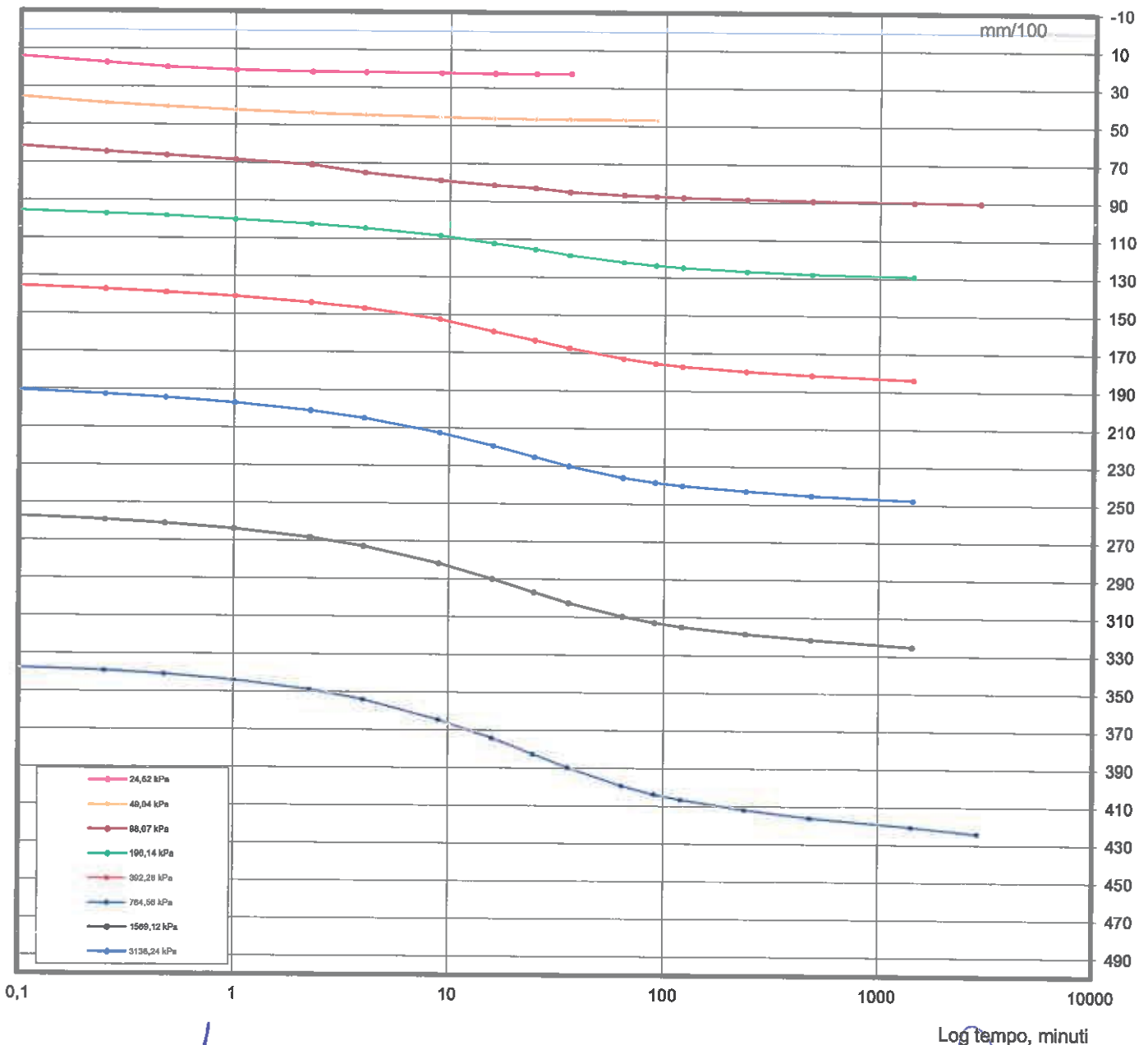
<b>Certificato N°</b>		Protocollo n.	CBA005305	Luogo	Laboratorio in Concessione
		Data accettazione:	29/09/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>CBC067922</b>	<b>15-ott-21</b>	Data prova:	inizio 04/10/2021	Divisione	Geotecnica
			termine 15/10/2021		
		Materiale:	Terra	Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-251-GP  
Campione: CI2 Profondità m: 13,50-14,00 Stato: Indisturbato

**CURVE TEMPO-CEDIMENTI**

Foglio 3/ 4

Log tempo, minuti - Cedimento, mm/100



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





S.r.l. Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

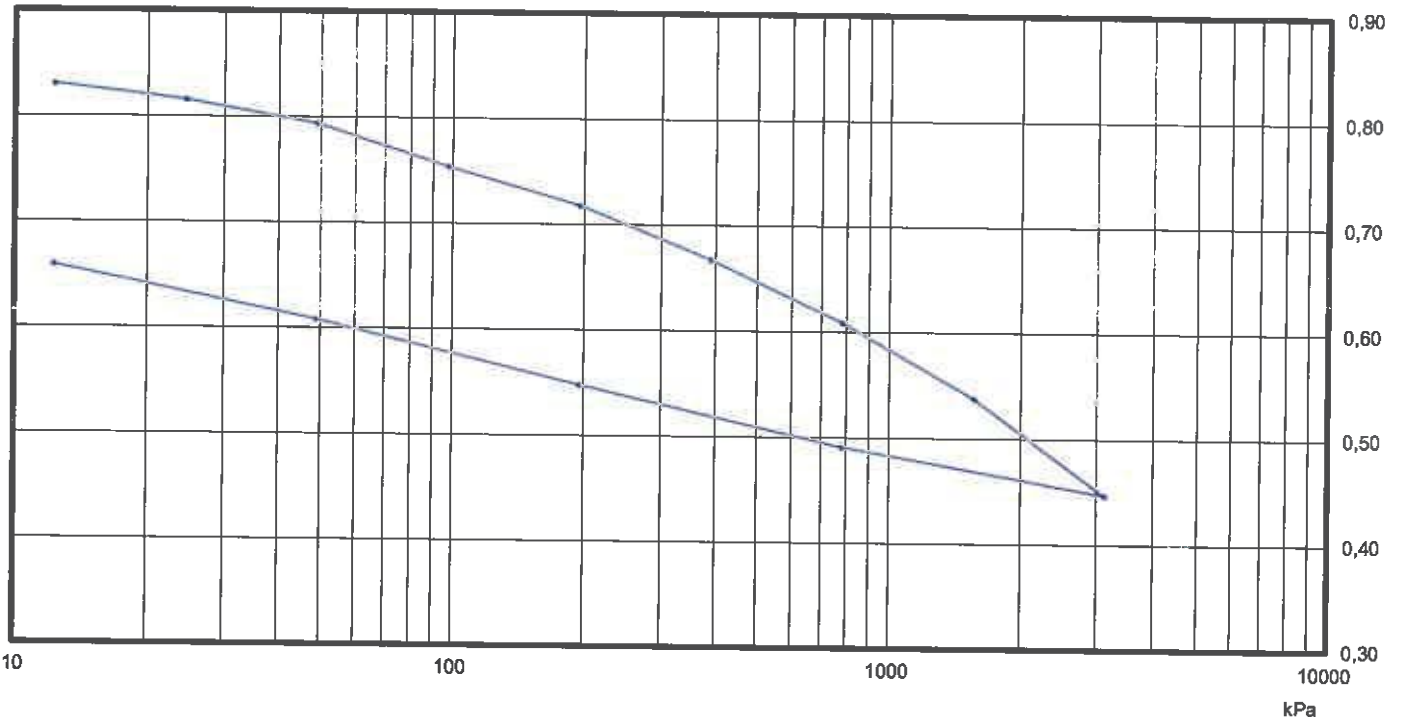
<b>Certificato N°</b>		Protocollo n.	CBA005305	Luogo	Laboratorio in Concessione
		Data accettazione:	29/09/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>CBC067922</b>	<b>15-ott-21</b>	Data prova:	inizio 04/10/2021	Divisione	Geotecnica
			termine 15/10/2021		
		Materiale:	Terra	Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-251-GP  
Campione: CI2 Profondità m: 13,50-14,00 Stato: Indisturbato

**PROVA EDOMETRICA**

Foglio 4/ 4

Log pressione, kPa - Indice dei vuoti, -



PRESSIONE	CEDIMENTI	ΔH/H	INDICE VUOTI	MODULO EDOMETRICO Eed	COEFF. PERMEABILITA' K	COEFF. CONSOLIDAZIONE Cv
[kPa]	[mm]	[%]		[kN/m <sup>2</sup> ]	[mm/sec]	[mm <sup>2</sup> /sec]
12,26	0,064	0,32	0,8300			
24,52	0,224	1,12	0,8153	1532		
49,04	0,467	2,34	0,7930	2018		
98,07	0,900	4,50	0,7532	2265		
196,14	1,291	6,46	0,7173	5016	5,23,E-08	2,67,E-02
392,28	1,837	9,19	0,6672	7185	3,07,E-08	2,25,E-02
784,56	2,475	12,38	0,6087	12297	1,87,E-08	2,34,E-02
1569,12	3,253	16,27	0,5372	20169	9,88,E-09	2,03,E-02
3138,24	4,240	21,20	0,4466	31796	4,72,E-09	1,53,E-02
784,56	3,760	18,80	0,4907			
196,14	3,143	15,72	0,5473			
49,04	2,486	12,43	0,6076			
12,26	1,929	9,65	0,6588			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067923</b>	<b>15-ott-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005305
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio: 06/10/2021 termine: 14/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Foglio 1/ 2

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:**

Sondaggio:	SE-251-GP	Stato:	Indisturbato
Campione:	CI3	Profondità m:	17,50-18,00
Tipo di fustella:	Shelby		

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
 (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

### RACCOMANDAZIONI AGI

*Massa volumica apparente*

*Massa volumica reale*

*Umidità naturale*

*Classificazione*

Lo Sperimentatore  
*geom. Eugenio Alessio Caldarella*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
*dott. geol. Giuseppe Scicolone*

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005305  
 Data accettazione: 29/09/2021  
 Data prova: inizio 06/10/2021  
 termine 14/10/2021  
 Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
 Divisione Geotecnica  
 Settore Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067923**

**15-ott-21**

Sondaggio: SE-251-GP

Campione: C13

Profondità m: 17,50-18,00

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Argilla con limo, di colore grigio verdastro, dura, con inclusi fossili.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,12	4,91	45,43	49,55

<b>Definizione AGI</b>	Argilla con limo
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A7-6
<b>Rock - color chart:</b>	5GY Greenish Gray 4/1

<b>Caratteristiche generali:</b>	
Massa volumica reale:	2722 kg/m <sup>3</sup>
Massa volumica apparente:	1860 kg/m <sup>3</sup>
Massa volumica del secco:	1490 kg/m <sup>3</sup>
Umidità naturale:	24,9 %
Indice dei vuoti	0,827
Saturazione %:	82
Porosità	0,453
P.P.	470 kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067924</b>	<b>15-ott-21</b>

Protocollo n.	CBA005305
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio: 06/10/2021 termine: 06/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 17,50-18,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA**  
**UNI CEN ISO/TS 17892-2**

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	134,08	133,50	134,16
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	72000	72000	72000
ρ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1862	1854	1863
w (%)	Contenuto in acqua del provino	25,2	24,5	24,9
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	1487	1490	1492

ρ medio (kg/m <sup>3</sup> ) <b>1860</b>	ρ <sub>d</sub> medio (kg/m <sup>3</sup> ) <b>1490</b>
--	---

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.r.l.



S.r.l. Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.



TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005305
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 06/10/2021 termine 07/10/2021
Materiale:	Terra

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067925**      **15-ott-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:**      **Sondaggio:** SE-251-GP      **Stato:** Indisturbato

**Campione:** CI3      **Profondità m:** 17,50-18,00

**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,18	5,18	5,26
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	310,15	326,84	442,31
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	248,77	263,63	355,19
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	304,97	321,66	437,05
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	243,59	258,45	349,93
$w_n(%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	25,20	24,46	24,90

**Wn media (%)**  
24,9

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Massimo Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**

Protocollo n. CBA005305  
 Data accettazione: 29/09/2021  
 Data prova: inizio 07/10/2021  
 termine 11/10/2021  
 Materiale: Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione:** Geotecnica

**Settore:** Meccanica delle Terre

**CBC067926**

**15-ott-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP Stato: Indisturbato  
 Campione: CI3 Profondità m: 17,50-18,00  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-3

Metodo del picnometro			
	Temperatura	(°C)	20,1    20,1
A	Massa lorda secca	(g)	288,34    283,52
B	Tara Beker	(g)	273,26    268,41
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,08    15,11
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	127,88    127,15
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	142,96    142,26
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	137,42    136,73
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,54    5,53
$ps = [C / (C + D - E)] * 1000 * pa$		Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> ) 2717    2726

Massa volumica reale media dei granuli  
 (kg/m<sup>3</sup>)  
 2722

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Massimo Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.** CBA005305  
**Data accettazione:** 29/09/2021  
**Data prova:** inizio 07/10/2021  
termine 12/10/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067927**

**15-ott-21**

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-251-GP **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI3 **Profondità m:** 17,50-18,00  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 al sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnolest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Argilla con limo, di colore grigio verdastro, dura, con inclusi fossili.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2722	Limite liquido %	57,2
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1860	Limite Plastico %	28,1
Umidità naturale %:	24,9	Indice Plastico %	29,1

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067927

15-ott-21

Protocollo n. CBA005305  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 07/10/2021  
termine 12/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-251-GP

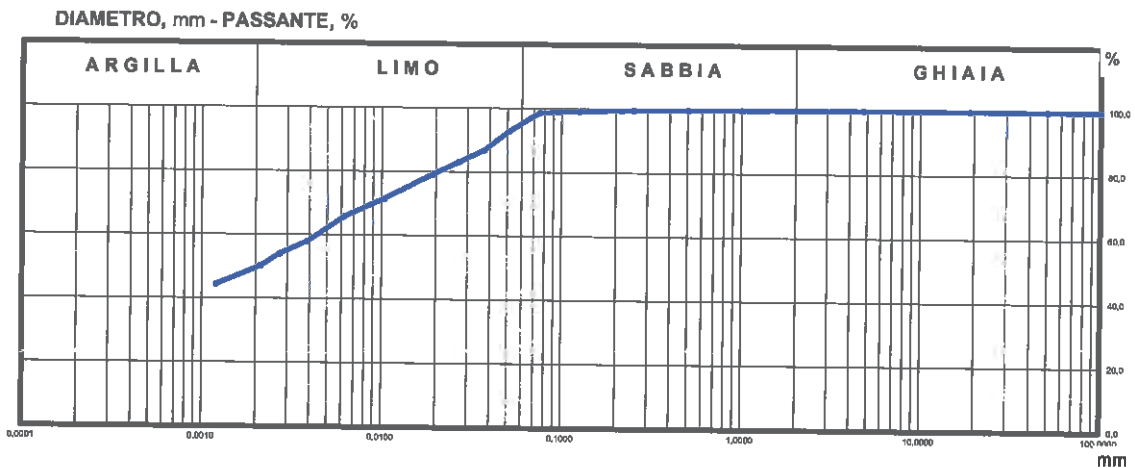
Campione: CI3

Profondità m: 17,50-18,00

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,88
1	99,78
0,5	99,71
0,250	99,47
0,125	99,14
0,075	98,80

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05063	92,71
0,03701	86,92
0,02867	83,05
0,01920	79,19
0,01032	71,46
0,00612	65,67
0,00386	57,94
0,00272	54,08
0,00210	50,22
0,00120	44,42

GHIAIA, % = 0,12  
SABBIA, % = 4,91  
LIMO, % = 45,43  
ARGILLA, % = 49,55

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione: Geotecnica  
Settore: Meccanica delle Terre



TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005305  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 12/10/2021  
termine 14/10/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067928

15-ott-21

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 17,50-18,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

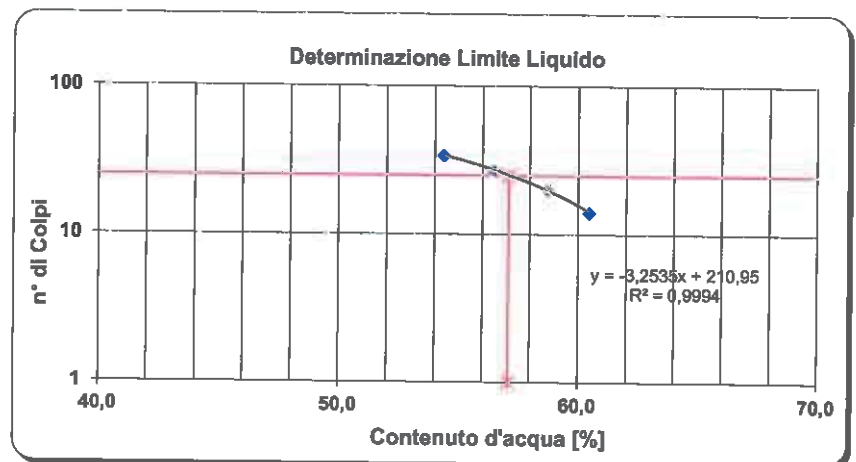
**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	57,2
L.P.	%	28,1
L.P.	%	28,1

\*Umidità naturale 24,9 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
14	60,49
20	58,79
27	56,49
34	54,39

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	27,97
2	28,23



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
s.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC067929**      **15-ott-21**

**TIMBRE A SECCO**

Protocollo n. CBA005305  
Data accettazione: 29/09/2021

Data prova: inizio 06/10/2021  
termine 12/10/2021

Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP      Stato: Indisturbato  
Campione: CI3      Profondità m: 17,50-18,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5KN	07104-SN400911	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	07105-SN400920	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	0799-SN400907	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 7650/0790	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 14170/109/2012	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 7657/0798	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7681/0779	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7680/0775	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7402/0777	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Set di pesi calibrati	UST 010 T10	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 011 T11	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 012 T12	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50329579/0788	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50257242/0789	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50329578/0796	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**TAGLIO DIRETTO**  
**UNI CEN ISO/TS 17892-10**

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Argilla con limo, di colore grigio verdastro, dura, con inclusi fossili.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2722	Limite liquido %	57,2
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1860	Limite Plastico %	28,1
Umidità naturale %	24,9	Indice Plastico %	29,1

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Siccolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
 Tel.: 0934565012  
 Fax.: 0934575422  
 e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
 Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**

Protocollo n. **CBA005305**  
 Data accettazione: **29/09/2021**  
 Data prova: inizio **06/10/2021**  
 termine **12/10/2021**  
 Materiale: **Terra**

Luogo **Laboratorio in Concessione**  
**D.M. 0006453 del 14/08/2020**  
 Divisione **Geotecnica**  
 Settore **Meccanica delle Terre**

**CBC067929**      **15-ott-21**

Sondaggio: **SE-251-GP**

Campione: **CI3**

Profondità m: **17,50-18,00**

Stato: **Indisturbato**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

Foglio 2/ 2

D A T I A C Q U I S I T I								
PROVINO 1 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>198,14</b>			PROVINO 2 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>294,21</b>			PROVINO 3 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>392,28</b>		
Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]
0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
0,08	47,7	5,1	0,17	111,0	6,3	0,17	117,4	4,9
0,23	82,2	9,7	0,39	141,8	8,0	0,40	145,5	8,4
0,50	102,4	12,8	0,62	157,1	8,8	0,68	170,2	11,5
0,79	116,3	15,2	0,89	164,3	9,6	0,96	193,8	18,8
1,07	121,1	16,3	1,17	167,1	10,4	1,25	215,2	24,1
1,37	123,0	16,9	1,47	169,0	11,0	1,53	229,7	28,0
1,67	123,8	17,2	1,77	169,8	11,5	1,81	234,7	29,1
1,96	123,6	17,4	2,07	169,6	11,4	2,11	235,2	30,3
2,25	123,3	18,0	2,37	169,0	11,5	2,40	230,0	31,6
2,55	124,1	18,9	2,68	167,1	11,8	2,70	225,5	32,5
2,85	124,7	19,3	2,99	166,5	12,5	3,00	227,7	34,8
3,15	125,8	19,5	3,28	165,4	12,3	3,30	223,8	35,4
3,45	123,6	19,9	3,59	164,8	12,6	3,60	222,4	36,6
3,76	122,4	20,4	3,89	164,0	12,6	3,90	220,5	37,8
4,06	122,2	20,7	4,19	163,7	12,7	4,20	219,4	39,3
4,37	122,7	21,3	4,49	162,9	12,9	4,49	218,0	40,2
4,67	121,9	21,7	4,80	162,1	12,9	4,79	216,6	40,8
4,97	121,9	21,8	5,10	161,2	12,7	5,09	212,4	41,6
5,27	122,2	22,1	5,40	160,4	12,8	5,39	210,8	42,7
5,57	121,9	22,4	5,70	159,8	12,7	5,68	209,7	43,3
5,88	122,4	22,8	6,00	159,8	12,7	5,97	208,3	43,9
6,19	121,9	23,0	6,30	159,3	12,7	6,26	206,9	44,3
6,49	121,3	23,3	6,61	159,0	12,8	6,55	205,2	44,9
6,80	121,3	23,7	6,91	158,2	12,9	6,86	203,8	45,3
7,11	121,9	24,0	7,21	157,6	12,9	7,15	203,3	45,8
7,42	121,3	24,2	7,50	157,3	12,9	7,45	201,3	
7,72	120,8	24,4	7,79	156,2	12,8	7,75	199,7	
8,03	119,7	24,6	8,09	155,1	12,8	8,05	198,0	
8,34	119,4	24,8	8,39	154,3	12,9	8,35	196,3	
8,64	119,1	24,8	8,70	153,4	13,0	8,65	195,2	
8,95	119,4	25,1	9,00	152,2	13,3	8,95	194,1	
9,26	119,4	25,4	9,31	152,1	13,4	9,24	193,0	
9,56	118,8	25,5	9,61	152,1	13,5	9,54	192,7	
9,87	118,8	25,7	9,90	151,2	13,5	9,84	191,6	
10,18	118,3	25,8	10,20	150,7	13,7	10,13		
10,48	118,3	26,1	10,51	149,8	13,8	10,43		

D A T I D E I P R O V I N I							
PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	Umidità iniziale [%]	Umidità finale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]	Cedimento In consolidazione [mm]	Tempo consolidazione [min]
1	<b>198,14</b>	<b>25,2</b>	<b>31,3</b>	<b>1862</b>	<b>83</b>	<b>0,447</b>	<b>1440</b>
2	<b>294,21</b>	<b>24,5</b>	<b>31,5</b>	<b>1854</b>	<b>81</b>	<b>1,068</b>	<b>1440</b>
3	<b>392,28</b>	<b>24,9</b>	<b>31,4</b>	<b>1883</b>	<b>82</b>	<b>1,545</b>	<b>1440</b>

AREA SCATOLA DI TAGLIO= **3600** mm<sup>2</sup>  
 Vel. avanzamento= **0,002** mm/min

Tipo di prova:  
 Tipo di campione:

C.D.  
 Indisturbato

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

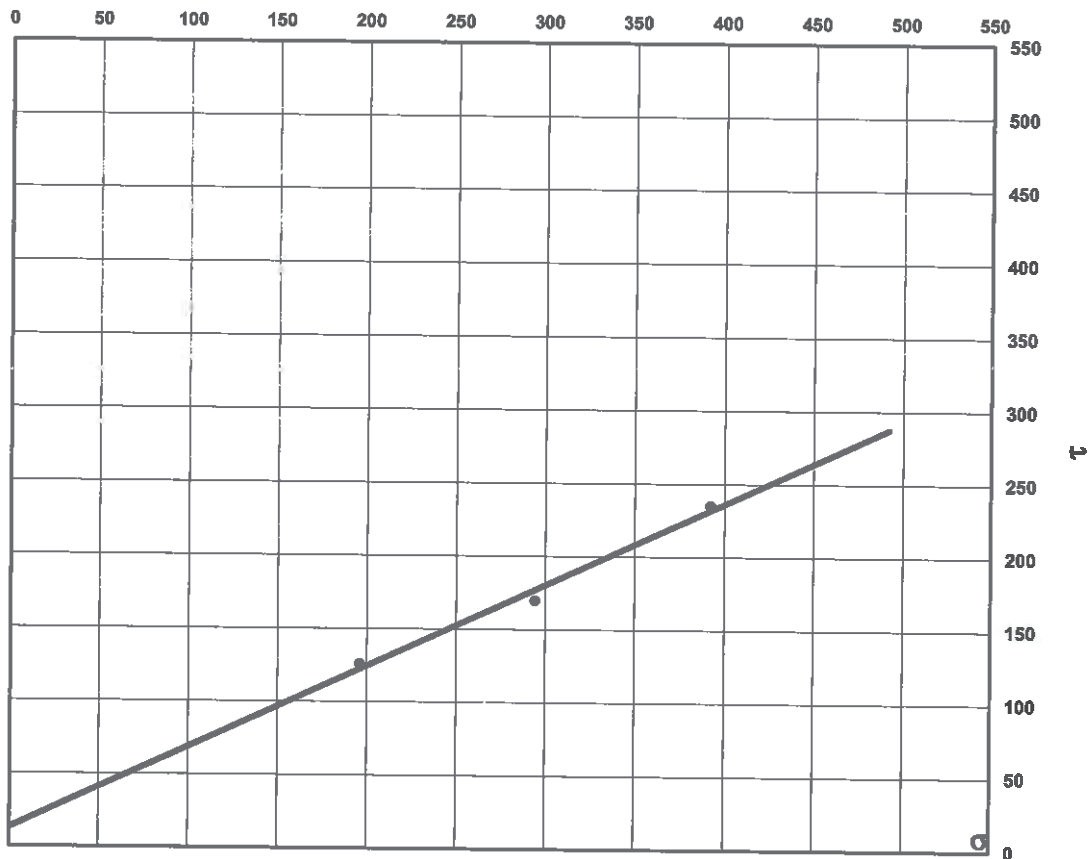
Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

Sondaggio:	SE-251-GP
Campione:	CI3
Profondità m:	17,50-18,00
Stato:	Indisturbato

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

SFORZO DI TAGLIO, kN/m<sup>2</sup> - PRESSIONE VERTICALE, kN/m<sup>2</sup>



**VALORI A ROTTURA**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	SFORZO [kN/m <sup>2</sup> ]	AVANZAMENTO [mm]	DEFORMAZIONE VERT. [mm/100]
1	196,14	125,8	3,15	19,5
2	294,21	169,8	1,77	11,5
3	392,28	235,2	1,81	23,4

Attrito  $\phi'$       29,2 °  
 Coesione  $c'$     12,8 KPa



S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

## Certificato N°

CBC067930

15-ott-21

## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005305
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio termine
	06/10/2021 14/10/2021
Materiale:	Terra

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-251-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI4 Profondità m: 21,00-21,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

*Massa volumica apparente**Massa volumica reale**Umidità naturale**Classificazione*

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067930</b>	<b>15-ott-21</b>

Protocollo n.	CBA005305
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 06/10/2021 termine 14/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-251-GP

Campione: CI4

Profondità m: 21,00-21,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Limo con argilla sabbioso di colore grigio verdastro, duro, con inclusi litici millimetrici e centimetrici.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,10	13,47	58,54	27,89

<b>Definizione AGI</b>	Limo con argilla sabbioso
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A7-6
<b>Rock - color chart:</b>	5GY Greenish Gray 4/1

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:	2707	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1969	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1623	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	21,3	%
	Indice dei vuoti	0,667	
	Saturazione %:	87	
	Porosità	0,400	
	P.F.P	453	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.



**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067931</b>	<b>15-ott-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
<b>Protocollo n.</b>	CBA005305
<b>Data accettazione:</b>	29/09/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 06/10/2021 termine 06/10/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiamonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-251-GP **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI4 **Profondità m:** 21,00-21,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da: **1** foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas - dal 30/07/2001 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/2004 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000 - sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

<b>CERTIFICATO DI PROVA</b>			
<b>DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON PESATA IDROSTATICA</b>			
<b>ASTM D 1188</b>			
a	Massa del campione in aria	(g)	441,4
a'	Massa del campione in aria con paraffina	(g)	450,1
f	Massa in acqua del campione paraffinato	(g)	216,2
m=a'-a	Massa paraffina	(g)	8,7
v=(m/0.89)	Volume paraffina	(cm <sup>3</sup> )	9,78
f=a'-f-v	Volume effettivo campione	(cm <sup>3</sup> )	224,1
ρ=a*1000/f	Massa volumica umida	(kg/m <sup>3</sup> )	1969
w (%)	Contenuto in acqua del provino	(%)	21,3
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	(kg/m <sup>3</sup> )	1623

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Sicilione



**S.p.A.**  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005305  
 Data accettazione: 29/09/2021  
 Data prova: inizio 06/10/2021  
 termine 07/10/2021  
 Materiale: Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067932**

**15-ott-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP Stato: Indisturbato  
 Campione: CI4 Profondità m: 21,00-21,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**

**UMIDITA' NATURALE**

UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,34	5,27	5,2
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	401,94	409,91	482,27
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	329,78	338,35	401,89
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	396,6	404,64	477,07
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	324,44	333,08	396,69
$w_n(\%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	22,24	21,48	20,26

**Wn media (%)**

21,3

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER S.p.A.





**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005305  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 07/10/2021  
termine 11/10/2021  
Materiale: Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067933**

**15-ott-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI4 Profondità m: 21,00-21,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1128093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI**  
UNI CEN ISO/TS 17892-3

**Metodo del picnometro**

	Temperatura	(°C)	20,0	20,0
A	Massa lorda secca	(g)	283,52	266,11
B	Tara Beker	(g)	268,50	251,06
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,02	15,05
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	195,67	127,89
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	210,69	142,94
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	205,16	137,38
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,53	5,56
$ps = [C / (C + D - E)] * 1000 * \rho_a$	Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> )	2711	2702

Massa volumica reale media dei granuli  
(kg/m<sup>3</sup>)

2707

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067934</b>	<b>15-ott-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005305
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 07/10/2021 termine 12/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI4 Profondità m: 21,00-21,50  
Tipo di fustella: Shelby

- Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con argilla sabbioso di colore grigio verdastro, duro, con inclusi litici millimetrici e centimetrici.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2707	Limite liquido %	50,5
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1969	Limite Plastico %	25,2
Umidità naturale %:	21,3	Indice Plastico %	25,3

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067934

15-ott-21

Protocollo n. CBA005305  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 07/10/2021  
termine 12/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

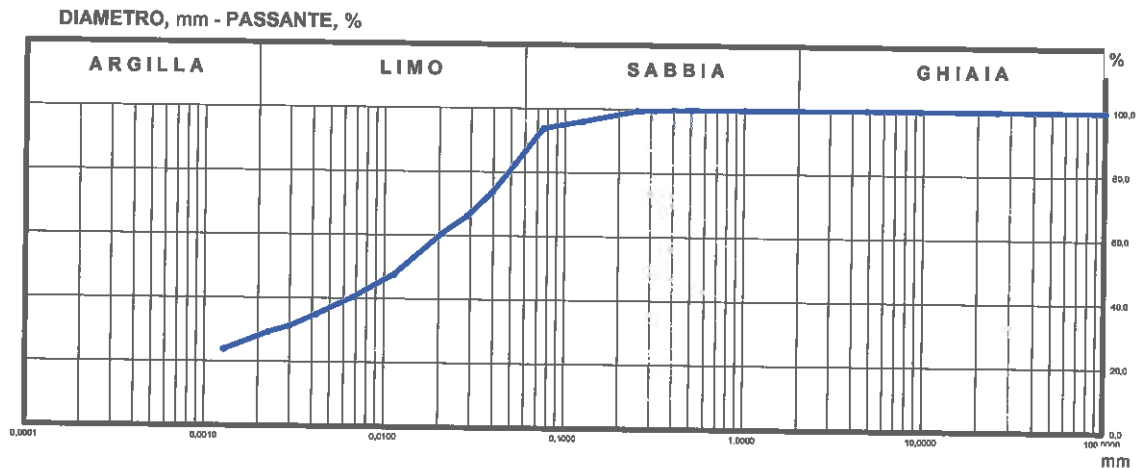
Sondaggio: SE-251-GP  
Campione: CI4

Profondità m: 21,00-21,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	99,97
2	99,90
0,85	99,83
0,5	99,78
0,250	99,45
0,125	99,19
0,075	93,78

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05233	82,87
0,03886	73,48
0,02842	66,13
0,02063	60,82
0,01129	47,78
0,00870	40,41
0,00419	34,80
0,00297	31,23
0,00227	29,39
0,00128	23,88

GHIAIA, % = 0,10  
SABBIA, % = 13,47  
LIMO, % = 58,54  
ARGILLA, % = 27,89

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCER S.r.l.**  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067935</b>	<b>15-ott-21</b>

TIMBRO A SECCO			
Protocollo n.		CBA005305	
Data accettazione:		29/09/2021	
Data prova:	inizio	12/10/2021	
	termine	14/10/2021	
Materiale:		Terra	

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP      Stato: Indisturbato  
 Campione: CI4      Profondità m: 21,00-21,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
 (2) Il presente certificato è composto da : **1 foglio**  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

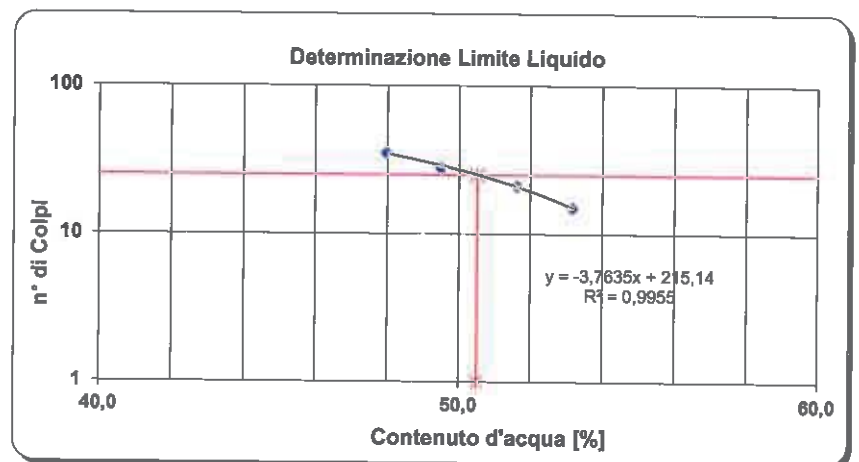
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
 LIMITI DI CONSISTENZA  
 (CNR UNI 10014)**

L.L.	%	50,5
L.P.	%	25,2
I.P.	%	25,3
*Umidità naturale		21,3 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
15	53,19
21	51,66
28	49,51
35	48,00

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	25,28
2	25,17



**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.



TIMBRO A SECCO

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
 Tel.: 0934565012  
 Fax.: 0934575422  
 e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
 Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067936</b>	<b>15-ott-21</b>

Protocollo n.	CBA005305		
Data accettazione:	29/09/2021		
Data prova:	inizio	04/10/2021	
	termine	15/10/2021	
Materiale:	Terra		

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 4

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-251-GP      **Stato:** Indisturbato  
 Campione: CI4      **Profondità m:** 21,00-21,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 4 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 10 mm	HS10 14172/200037	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Set di pesi calibrati	UST 027 E09	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**COMPRESIONE EDOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-5

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con argilla sabbioso di colore grigio verdastro, duro, con inclusi litici millimetrici centimetrici.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2707	Limite liquido %	50,5
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1969	Limite Plastico %	25,2
Umidità naturale %	21,3	Indice Plastico %	25,3

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio:

Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.:

0934565012

Fax.:

0934575422

e-mail:

[info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione:

Geotecnica

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>		Protocollo n. CBA005305	Luogo Laboratorio in Concessione
Data accettazione: 29/09/2021			D.M. 0006453 del 14/08/2020
CBC067936	15-ott-21	Data prova: inizio 04/10/2021	Divisione Geotecnica
		termine 15/10/2021	
Materiale: Terra		Settore Meccanica delle Terre	

Sondaggio:

SE-251-GP

Campione:

CI4

Profondità m:

21,00-21,50

Stato:

Indisturbato

**DATI ACQUISITI**

Foglio 2 / 4

Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]
	24,52	4320			49,04		4320			98,07	4320
	2888			2888			2888	33,9		2888	
	1444			1444			1444	33,8		1444	63,6
	484			484			484	33,0		484	61,8
	240			240			240	32,5		240	60,9
	121			121			121	32,0		121	59,9
	90,5			90,5			90,5	31,8		90,5	59,5
	64			64			64	31,6		64	58,9
	36			36	13,7		36	31,2		36	57,7
	25			25	13,8		25	30,9		25	56,9
	16			16	13,7		16	30,5		16	55,8
	9			9	13,4		9	29,9		9	54,2
	4	5,4		4	13,1		4	28,8		4	51,9
	2,25	5,4		2,25	12,8		2,25	27,9		2,25	50,2
	1	5,3		1	12,2		1	26,6		1	48,1
	0,48	5,2		0,48	11,7		0,48	25,4		0,48	46,4
	0,25	5,0		0,25	11,2		0,25	24,4		0,25	44,9
	0,08	4,9		0,08	10,2		0,08	22,5		0,08	42,3

Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]
	392,28	4320			784,56		3960			1568,12	4320
	2880			2880			2888			2888	267,7
	1444	100,1		1444	141,2		1444	191,7		1444	265,1
	484	98,5		484	138,9		484	189,2		484	261,7
	240	97,6		240	137,5		240	187,7		240	258,3
	121	96,9		121	136,2		121	185,9		121	255,7
	90,5	96,5		90,5	135,8		90,5	185,2		90,5	254,4
	64	95,6		64	135,1		64	184,4		64	253,0
	36	94,5		36	133,9		36	182,8		36	250,4
	25	93,6		25	133,0		25	181,7		25	248,1
	16	92,0		16	131,5		16	179,8		16	245,2
	9	89,6		9	129,1		9	176,7		9	240,3
	4	85,7		4	124,7		4	171,3		4	231,7
	2,25	82,9		2,25	121,7		2,25	167,6		2,25	225,8
	1	79,9		1	117,8		1	162,9		1	218,8
	0,48	77,7		0,48	115,1		0,48	159,4		0,48	214,2
	0,25	76,2		0,25	113,2		0,25	157,0		0,25	211,1
	0,08	74,2		0,08	110,4		0,08	153,5		0,08	207,3

Condizioni Iniziali del provino

Diametro mm 50,47  
 Altezza iniziale del campione mm 20  
 Contenuto in acqua % 24,7  
 Massa volumica apparente kg/m<sup>3</sup> 1870

Massa volumica reale kg/m<sup>3</sup> 2707  
 Indice dei vuoti 0,804  
 Porosità 0,446  
 Grado di saturazione % 83

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

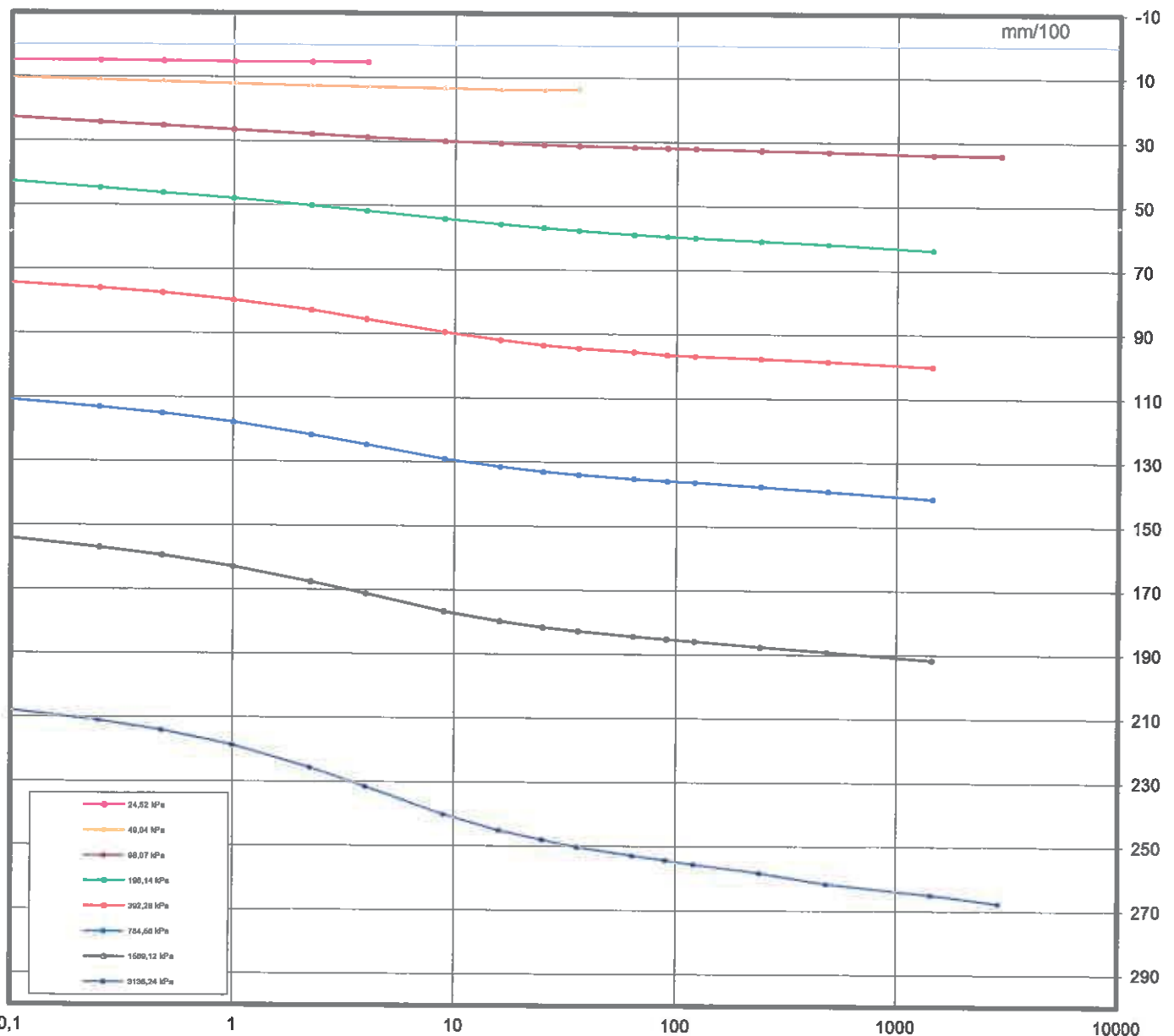
<b>Certificato N°</b>		Protocollo n. CBA005305	Luogo Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
		Data accettazione: 29/09/2021	
<b>CBC067936</b>	<b>15-ott-21</b>	Data prova: inizio 04/10/2021	Divisione Geotecnica
		termine 15/10/2021	
		Materiale: Terra	Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-251-GP  
Campione: CI4 Profondità m: 21,00-21,50 Stato: Indisturbato

**CURVE TEMPO-CEDIMENTI**

Foglio 3/ 4

Log tempo, minuti - Cedimento, mm/100



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Log tempo, minuti  
Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

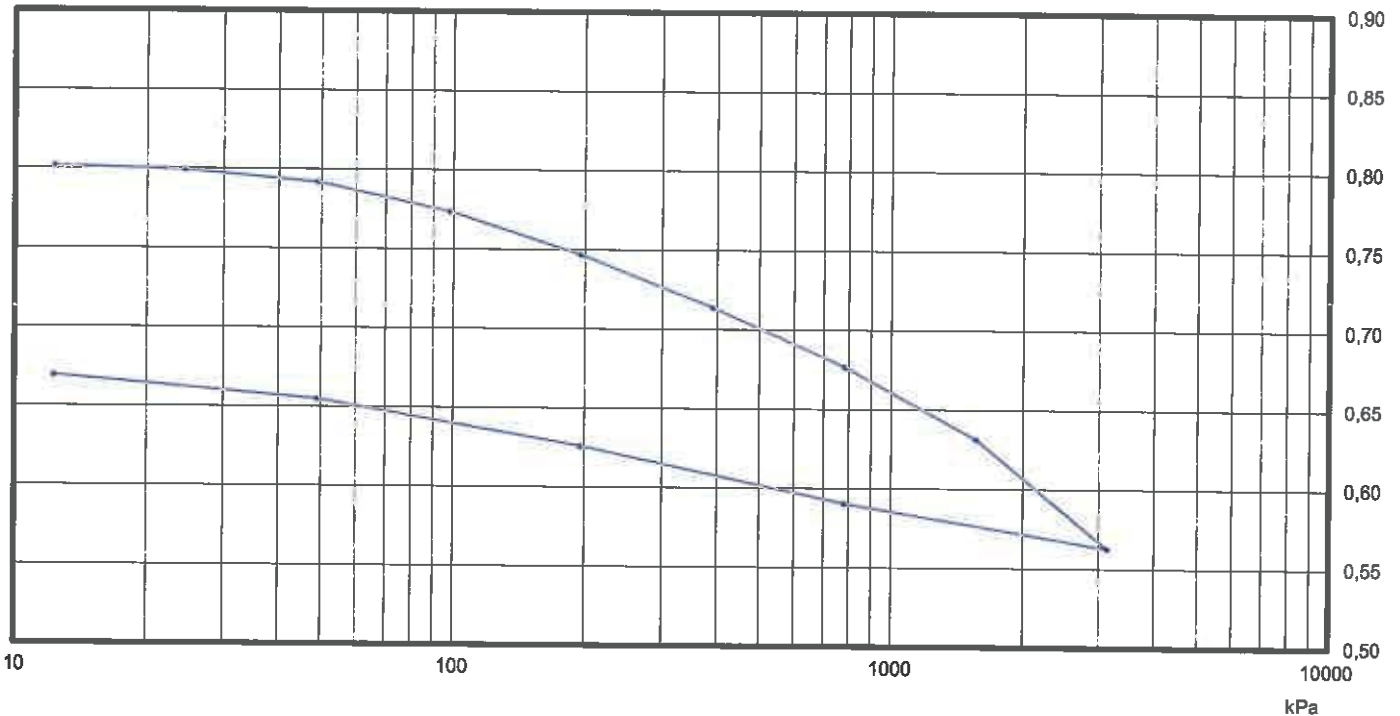
<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005305	Luogo	Laboratorio in Concessione
	Data accettazione:	29/09/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>CBC067936</b>	Data prova:	inizio	04/10/2021	Divisione
		termine	15/10/2021	
<b>15-ott-21</b>	Materiale:	Terra	Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-251-GP  
Campione: CI4 Profondità m: 21,00-21,50 Stato: Indisturbato

**PROVA EDOMETRICA**

Foglio 4/ 4

Log pressione, kPa - Indice dei vuoti, -



PRESSIONE	CEDIMENTI	ΔH/H	INDICE VUOTI	MODULO EDOMETRICO Eed	COEFF. PERMEABILITA' K	COEFF. CONSOLIDAZIONE C <sub>v</sub>
[kPa]	[mm]	[%]		[kN/m <sup>2</sup> ]	[mm/sec]	[mm <sup>2</sup> /sec]
12,26	0,029	0,15	0,8012	-	-	-
24,52	0,054	0,27	0,7989	-	-	-
49,04	0,138	0,69	0,7914	-	-	-
98,07	0,339	1,70	0,7732	4879	-	-
196,14	0,636	3,18	0,7465	6604	-	-
392,28	1,001	5,01	0,7135	10747	-	-
784,56	1,412	7,06	0,6765	19089	8,63,E-08	1,68,E-01
1569,12	1,917	9,59	0,6309	31072	4,51,E-08	1,43,E-01
3138,24	2,677	13,39	0,5624	41293	2,16,E-08	9,10,E-02
784,56	2,370	11,85	0,5901	-	-	-
196,14	1,977	9,89	0,6255	-	-	-
49,04	1,656	8,28	0,6545	-	-	-
12,26	1,496	7,48	0,6689	-	-	-

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067937</b>	<b>15-ott-21</b>

Protocollo n.	CBA005305
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 05/10/2021 termine 07/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-251-GP **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT2 **Profondità m:** 06,00 - 06,45  
**Tipo di fustella:** .

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005305
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 05/10/2021 termine 07/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

## Certificato N°

CBC067937

15-ott-21

Sondaggio: SE-251-GP

Campione: CRImSPT2

Profondità m: 06,00 - 06,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

## Descrizione visiva del campione:

Sabbia con limo ghiaiosa debolmente argillosa di colore bruno olivastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	10,46	45,68	34,25	9,61
Definizione AGI	Sabbia con limo ghiaiosa debolmente argillosa			
Rock - color chart:	2,5Y Light Olive Brown 5/3			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio CaldarellaIl Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005305  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 04/10/2021  
termine 07/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067938

15-ott-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-251-GP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT2 Profondità m: 06,00 - 06,45  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**

**ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione:

Sabbia con limo ghiaiosa debolmente argillosa di colore bruno olivastro.

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067938

15-ott-21

Protocollo n. CBA005305  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 04/10/2021  
termine 07/10/2021  
Materiale: Terra

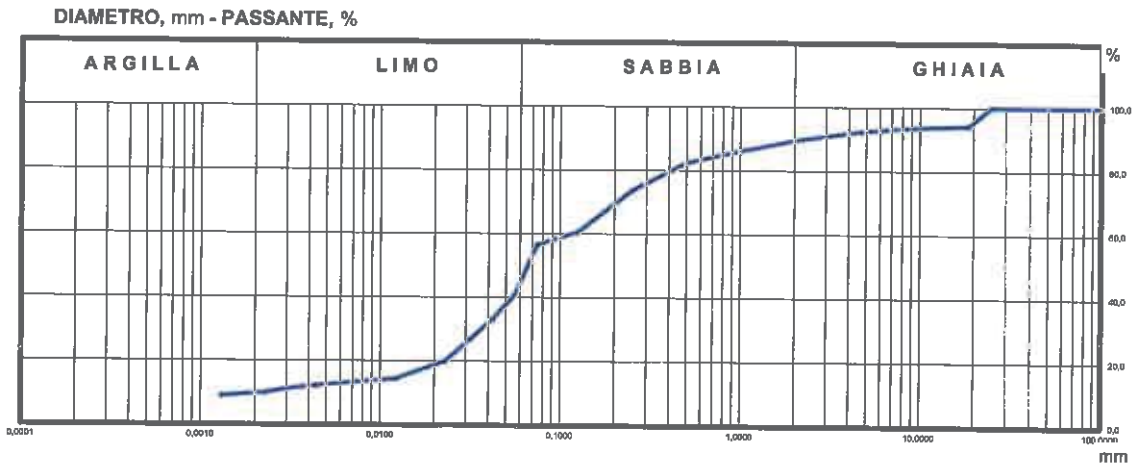
Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-251-GP  
Campione: CRimSPT2

Profondità m: 06,00 - 06,45

Stato: Rimaneggiato  
Foglio 2 / 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	94,15
9,5	93,73
4,75	92,37
2,0	89,54
1,0	86,18
0,5	82,28
0,250	73,52
0,125	60,44
0,075	56,52

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05653	40,93
0,04232	33,19
0,03136	26,55
0,02314	19,91
0,01234	14,38
0,00718	13,28
0,00441	12,17
0,00296	11,08
0,00231	9,98
0,00131	8,85

GHIAIA, % = 10,46  
SABBIA, % = 45,68  
LIMO, % = 34,25  
ARGILLA, % = 9,61

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio *Messio* Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. *Giuseppe* Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.** CBA005305  
**Data accettazione:** 29/09/2021  
**Data prova:** inizio 05/10/2021  
 termine 07/10/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067939**

**15-ott-21**

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-251-GP **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT3 **Profondità m:** 09,00 - 09,45  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2 fogli**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005305
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 05/10/2021 termine 07/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

## Certificato N°

**CBC067939**

**15-ott-21**

Sondaggio: SE-251-GP

Campione: CRImSPT3

Profondità m: 09,00 - 09,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

### Descrizione visiva del campione:

**Ghiaia con sabbia limosa di colore bruno grigiastro.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	55,54	28,87	13,63	1,97
<b>Definizione AGI</b>	<b>Ghiaia con sabbia limosa</b>			
<b>Rock - color chart:</b>	<b>2,5Y Dark Grayish Brown 4/2</b>			

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067940</b>	<b>15-ott-21</b>

Protocollo n.	CBA005305
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 04/10/2021 termine 07/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-251-GP **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT3 **Profondità m:** 09,00 - 09,45  
**Tipo di fustella:**

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Ghiaia con sabbia limosa di colore bruno grigiastro.*

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Massimo Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067940

15-ott-21

Protocollo n. CBA005305  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 04/10/2021  
termine 07/10/2021  
Materiale: Terra

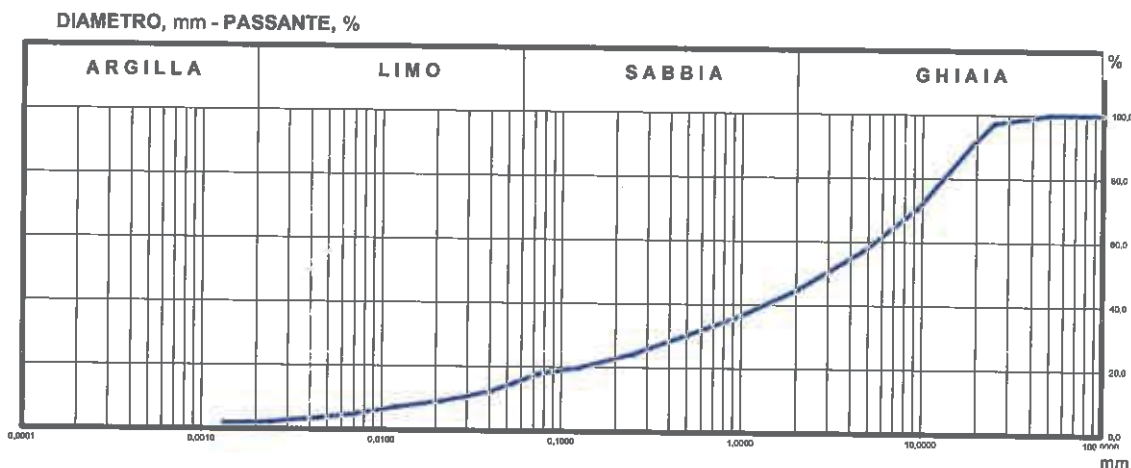
Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-251-GP  
Campione: CRimSPT3

Profondità m: 09,00 - 09,45

Stato: Rimaneggiato  
Foglio 2 / 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	97,19
19,0	90,43
9,5	70,41
4,75	57,14
2	44,48
1	38,43
0,5	30,15
0,250	24,10
0,125	19,78
0,075	17,85

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05308	14,89
0,04082	12,24
0,02992	10,49
0,02187	9,09
0,01180	6,09
0,00709	4,90
0,00444	3,60
0,00310	2,80
0,00240	2,10
0,00134	1,75

GHIAIA, % = 55,54  
SABBIA, % = 28,87  
LIMO, % = 13,63  
ARGILLA, % = 1,97

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

## Certificato N°

**CBC065947**

**27-lug-21**

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005125
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 08/07/2021 termine 15/07/2021
Materiale:	Terra

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-252-4d Stato: Indisturbato  
Campione: C11 Profondità m: 03,00-03,65  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/5	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente

Umidità

Classificazione

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005125
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio: 08/07/2021 termine: 15/07/2021
Materiale:	Terra

Certificato N°

CBC065947

27-lug-21

Sondaggio: SE-252-4d

Campione: C11

Profondità m: 03,00-03,65

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

Descrizione visiva del campione:

Limo debolmente sabbioso e debolmente argilloso di colore bruno olivastro, molto consistente, con presenza di inclusi fossili e tracce di sostanza organica.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,36	8,69	82,32	8,63

Definizione AGI	Limo debolmente sabbioso e debolmente argilloso
Classificazione UNI 10006	A6
Rock - color chart:	2,5Y Light Olive Brown 5/3

Caratteristiche generali:	Massa volumica reale:	2700	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1791	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1400	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	27,9	%
	Indice dei vuoti	0,929	
	Saturazione %:	81	
	Porosità	0,482	
	P.P	313	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820924  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC065948</b>	<b>27-lug-21</b>

<b>Protocollo n.</b>	CBA005125
<b>Data accettazione:</b>	05/07/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 08/07/2021 termine 08/07/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-252-4d Stato: Indisturbato  
 Campione: CII Profondità m: 03,00-03,65  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-2

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	129,39	128,55	128,92
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	72000	72000	72000
ρ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1797	1785	1791
w (%)	Contenuto in acqua del provino	27,9	28,2	27,8
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	1406	1393	1401

ρ medio (kg/m <sup>3</sup> ) <b>1791</b>	ρ <sub>d</sub> medio (kg/m <sup>3</sup> ) <b>1400</b>
--	---

**Lo Sperimentatore**  
 per prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.p.A.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774 92 I.V.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC065949</b>	<b>27-lug-21</b>

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005125		
Data accettazione:	05/07/2021		
Data prova:	inizio	08/07/2021	
	termine	09/07/2021	
Materiale:	Terra		

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-252-4d Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 03,00-03,65  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

### UMIDITA' NATURALE

UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,26	5,32	5,37
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	437,98	495,1	452,52
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	343,71	387,43	355,31
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	432,72	489,78	447,15
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	338,45	382,11	349,94
$w_n (%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	27,85	28,18	27,78

**Wn media (%)**

27,9

Lo Sperimentatore  
per: *prof. Michele Argento*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. *Giuseppe Scicolone*



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005125	
Data accettazione:	05/07/2021	
Data prova:	inizio	12/07/2021
	termine	14/07/2021
Materiale:	Terra	

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC065950</b>	<b>27-lug-21</b>

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-252-4d Stato: Indisturbato  
 Campione: CII Profondità m: 03,00-03,65  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da: **1 foglio**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
 MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI  
 UNI CEN ISO/TS 17892-3**

Metodo del picnometro			
	Temperatura	(°C)	20,1    20,1
A	Massa lorda secca	(g)	288,35    263,08
B	Tara Beker	(g)	273,26    248,05
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,09    15,03
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	195,67    139,27
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	210,76    154,30
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	205,20    148,73
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,57    5,57
$\rho_s = [C/(C+D-E)] * 1000 * \rho_a$	Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> )	2707    2694

**Massa volumica reale media dei granuli  
 (kg/m<sup>3</sup>)  
 2700**

*Lo Sperimentatore*  
 per. prof. Michele Argento

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC065951</b>	<b>27-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005125
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 12/07/2021 termine 15/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-252-4d Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 03,00-03,65  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo debolmente sabbioso e debolmente argilloso di colore bruno olivastro, molto consistente, con presenza di inclusi fossili e tracce di sostanza organica.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2700	Limite liquido %	33,7
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1791	Limite Plastico %	21,9
Umidità naturale %:	27,9	Indice Plastico %	11,8

Lo Sperimentatore  
per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005125  
Data accettazione: 05/07/2021  
Data prova: inizio 12/07/2021  
termine 15/07/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC065951

27-lug-21

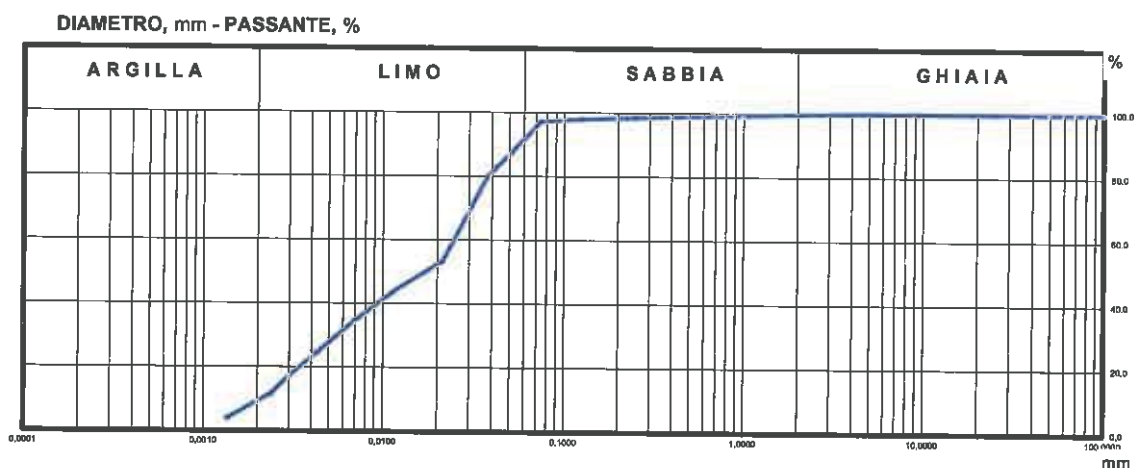
Sondaggio: SE-252-4d  
Campione: CII

Profondità m: 03,00-03,65

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	82,32
2,0	90,64
1	90,27
0,5	90,65
0,250	90,48
0,125	97,93
0,075	97,16

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05168	87,49
0,03817	79,88
0,02873	68,57
0,02157	53,26
0,01155	43,75
0,00890	34,24
0,00438	24,73
0,00302	17,12
0,00237	11,41
0,00138	3,80

GHIAIA, % = 0,36  
SABBIA, % = 8,69  
LIMO, % = 82,32  
ARGILLA, % = 8,63

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820674

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: info@sidercem.it

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC065952</b>	<b>27-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005125
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 13/07/2021 termine 15/07/2021
Materiale:	Terra

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4. Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-252-4d Stato: Indisturbato  
 Campione: CII Profondità m: 03,00-03,65  
 Tipo di fustella: Shelby

- Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

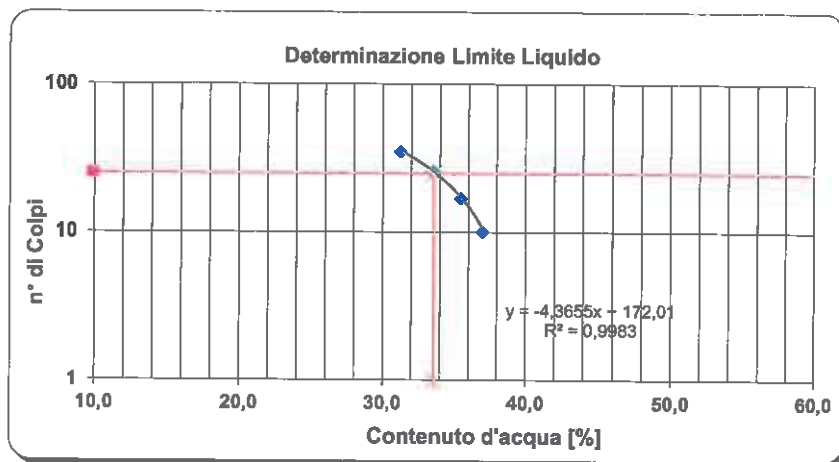
**CERTIFICATO DI PROVA  
 LIMITI DI CONSISTENZA  
 (CNR UNI 10014)**

L.L.	%	33,7
L.P.	%	21,9
I.P.	%	11,8

\*Umidità naturale 27,9 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
10	37,06
17	35,50
26	33,59
35	31,30

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	21,84
2	22,00



Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone





S.p.A.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.374.92 i.v.



**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC065953</b>	<b>27-lug-21</b>

<b>Protocollo n.</b>	CBA005125
<b>Data accettazione:</b>	05/07/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 11/07/2021 termine 27/07/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 4

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
 0

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-252-4d **Stato:** Indisturbato  
 Campione: CII **Profondità m:** 03,00-03,65  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **4** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 10 mm	714967-124/2012	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Set di pesi calibrati	UST 234 E15	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**COMPRESSIONE EDOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-5

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo debolmente sabbioso e debolmente argilloso di colore bruno olivastro, molto consistente, con presenza di inclusi fossili e tracce di sostanza organica.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2700	Limite liquido %	33,7
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1791	Limite Plastico %	21,9
Umidità naturale %	27,9	Indice Plastico %	11,8

*L. Sperimentatore*  
 per. prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>		Protocollo n.	CBA005125	Luogo	Laboratorio in Concessione
		Data accettazione:	05/07/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>CBC065953</b>	<b>27-lug-21</b>	Data prova:	inizio 11/07/2021	Divisione	Geotecnica
			termine 27/07/2021		
		Materiale:	Terra	Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio:

SE-252-4d

Campione:

CH

Profondità m:

03,00-03,65

Stato:

Indisturbato

**DATI ACQUISITI**

Foglio 2/ 4

Pressione [kPa]=	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]=	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]=	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]=	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]
	24,52	4320			49,04		4320			98,07	4320
	2880			2888			2880			2880	
	1444	8,8		1444	30,7		1444	64,3		1444	109,6
	484	8,1		484	29,6		484	63,1		484	107,6
	240	7,5		240	28,7		240	62,2		240	106,0
	121	7,0		121	27,8		121	61,2		121	104,5
	90,5	6,9		90,5	27,4		90,5	60,8		90,5	103,8
	64	6,6		64	27,1		64	60,3		64	103,0
	36	6,1		36	26,5		36	59,4		36	101,5
	25	5,8		25	26,1		25	58,8		25	100,6
	16	5,5		16	25,5		16	58,2		16	99,4
	9	4,9		9	24,3		9	57,2		9	97,7
	4	4,3		4	23,2		4	55,9		4	95,2
	2,25	4,1		2,25	22,3		2,25	54,5		2,25	93,4
	1	3,8		1	21,1		1	52,5		1	90,8
	0,48	3,7		0,48	20,1		0,48	50,7		0,48	88,3
	0,25	3,5		0,25	19,2		0,25	49,0		0,25	86,1
	0,08	3,3		0,08	17,5		0,08	45,7		0,08	82,1

Pressione [kPa]=	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]=	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]=	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]=	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]
	392,28	4320			784,56		3960			1569,12	4320
	2888	195,5		2938			2938			2880	
	1444	193,9		1444	287,0		1444	384,3		1444	482,1
	484	191,3		484	283,3		484	380,5		484	478,1
	240	189,3		240	280,2		240	377,4		240	474,6
	121	186,9		121	276,8		121	373,9		121	470,7
	90,5	186,0		90,5	275,3		90,5	372,3		90,5	468,7
	64	184,5		64	273,4		64	370,1		64	465,9
	36	181,9		36	269,9		36	365,7		36	460,5
	25	180,1		25	267,3		25	362,5		25	458,1
	16	177,7		16	263,7		16	358,0		16	450,2
	9	174,2		9	258,5		9	351,3		9	441,9
	4	168,8		4	250,3		4	341,3		4	430,7
	2,25	164,6		2,25	244,6		2,25	334,3		2,25	423,6
	1	159,1		1	238,6		1	326,8		1	416,3
	0,48	153,0		0,48	233,6		0,48	321,6		0,48	411,7
	0,25	146,3		0,25	229,8		0,25	317,8		0,25	408,5
	0,08	135,2		0,08	223,4		0,08	312,0		0,08	400,9

Condizioni Iniziali del provino

Diametro	mm	50,47	Massa volumica reale	kg/m <sup>3</sup>	2700
Altezza iniziale del campione	mm	20	Indice dei vuoti		1,053
Contenuto in acqua	%	28,4	Porosità		0,513
Massa volumica apparente	kg/m <sup>3</sup>	1689	Grado di saturazione	%	73

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.:	CBA005125	<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione	
	Data accettazione:	05/07/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020	
<b>CBC065953</b>	Data prova:	inizio	11/07/2021	<b>Divisione</b>	Geotecnica
		termine	27/07/2021		
<b>27-lug-21</b>	Materiale:	Terra	<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre	

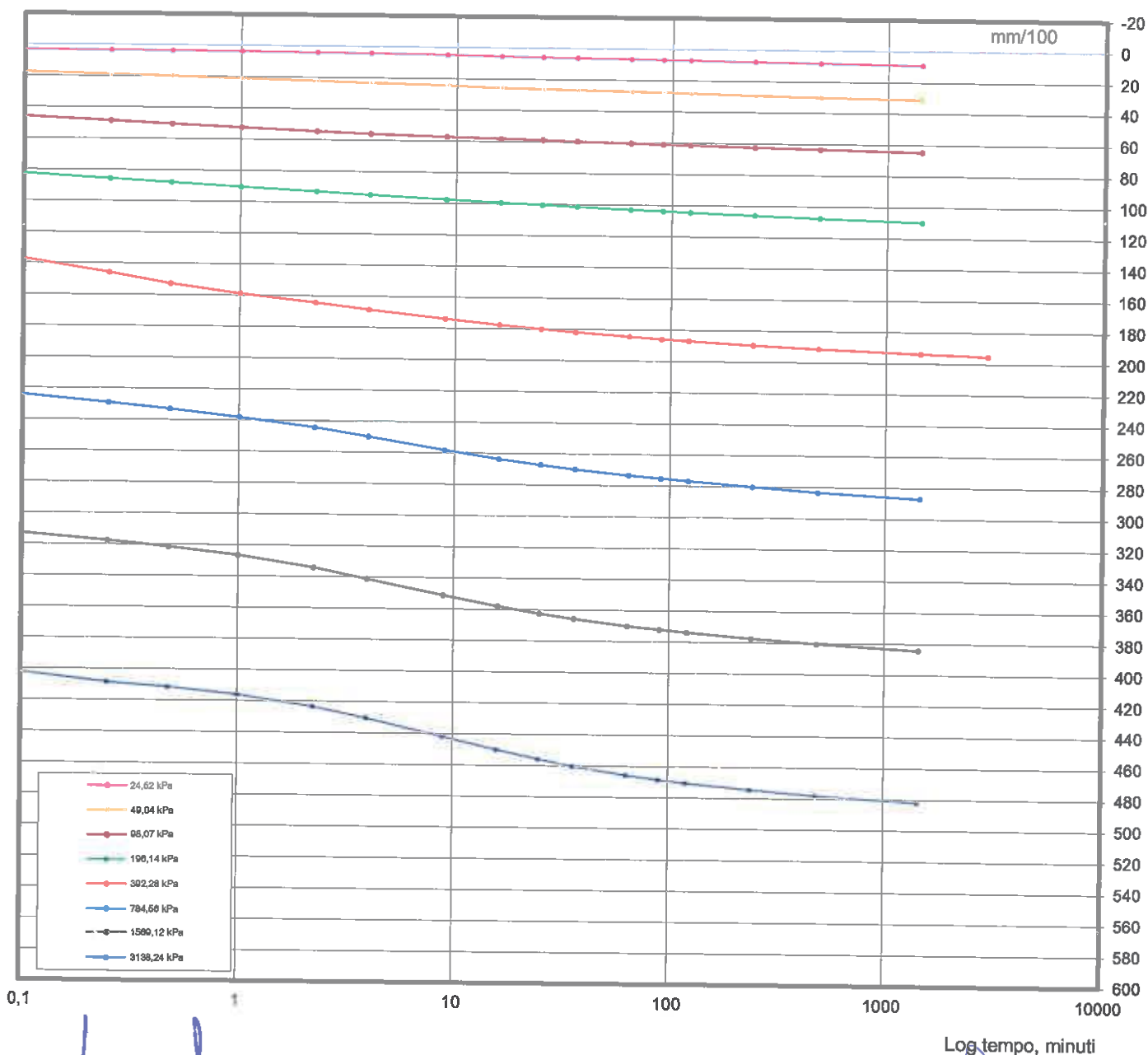
Sondaggio: SE-252-4d

Campione: CII Profondità m: 03,00-03,65 Stato: Indisturbato

**CURVE TEMPO-CEDIMENTI**

Foglio 3/ 4

Log tempo, minuti - Cedimento, mm/100



*Lo Sperimentatore*  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

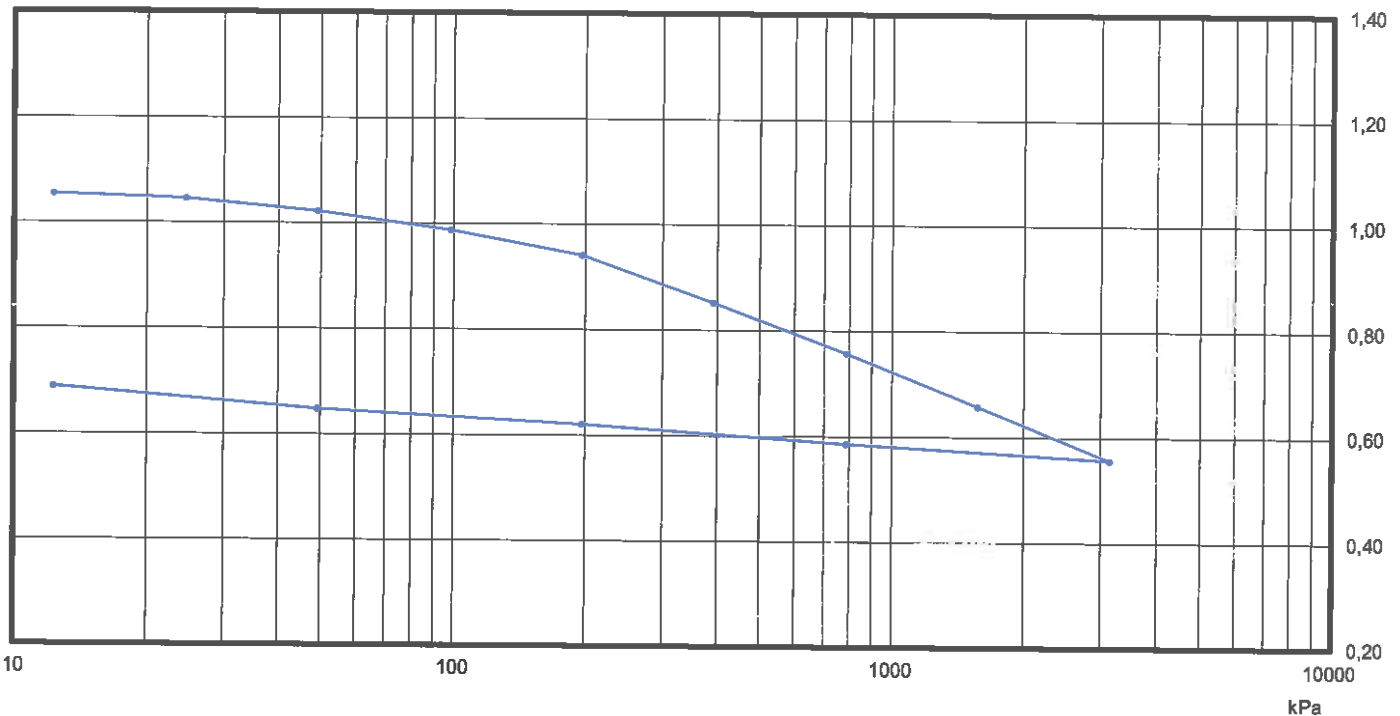
<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005125	Luogo	Laboratorio in Concessione
	Data accettazione:	05/07/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>CBC065953</b>	Data prova:	inizio	11/07/2021	Divisione
		termine	27/07/2021	
<b>27-lug-21</b>	Materiale:	Terra	Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-252-4d  
Campione: CII Profondità m: 03,00-03,65 Stato: Indisturbato

**PROVA EDOMETRICA**

Foglio 4/ 4

Log pressione, kPa - Indice dei vuoti, -



PRESSIONE	CEDIMENTI	ΔH/H	INDICE VUOTI	MODULO EDOMETRICO Eed	COEFF. PERMEABILITA' K	COEFF. CONSOLIDAZIONE Cv
[kPa]	[mm]	[%]		[kN/m <sup>2</sup> ]	[mm/sec]	[mm <sup>2</sup> /sec]
12,26	0,000	0,00	1,0526			
24,52	0,088	0,44	1,0436			
49,04	0,307	1,54	1,0211	2239		
98,07	0,643	3,22	0,9867	2919		
196,14	1,096	5,48	0,9402	4330		
392,28	1,955	9,78	0,8520	4567		
784,56	2,870	14,35	0,7581	8574	8,82,E-08	7,71,E-02
1569,12	3,843	19,22	0,6582	16127	3,59,E-08	5,91,E-02
3138,24	4,821	24,11	0,5579	32088	1,04,E-08	3,40,E-02
784,56	4,538	22,69	0,5869			
196,14	4,200	21,00	0,6216			
49,04	3,939	19,70	0,6484			
12,26	3,541	17,71	0,6892			

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.C.I.A.A.A. - Caltanissetta

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.927,00

**Certificato N°**

**CBC065954**

**27-lug-21**

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n. CBA005125  
Data accettazione: 05/07/2021  
Data prova: inizio 08/07/2021  
termine 19/07/2021  
Materiale: Terra

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-252-4d Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 03,00-03,65  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5KN	42723-200020	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	418659-97063	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	42742/200019	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	09/11.02/12-97107	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	09/11.01/12-2000/26	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 14175/200030	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	09/11.03/12-20/27	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	09/11.04/12-97074	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 14063/200031	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Set di pesi calibrati	UST 001 T01	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 002 T02	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 003 T03	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50257238/0776	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50257241/0792	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50372837/0783	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**TAGLIO DIRETTO**  
UNI CEN ISO/TS 17892-10

**Caratteristiche fisiche del campione:**

*Limo debolmente sabbioso e debolmente argilloso di colore bruno olivastro, molto consistente, con presenza di inclusi fossili e tracce di sostanza organica.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2700	Limite liquido %	33,7
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1791	Limite Plastico %	21,9
Umidità naturale %	27,9	Indice Plastico %	11,8

Lo Sperimentatore  
per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC065954

27-lug-21

Protocollo n. CBA005125  
Data accettazione: 05/07/2021  
Data prova: inizio 08/07/2021  
termine 19/07/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-252-4d

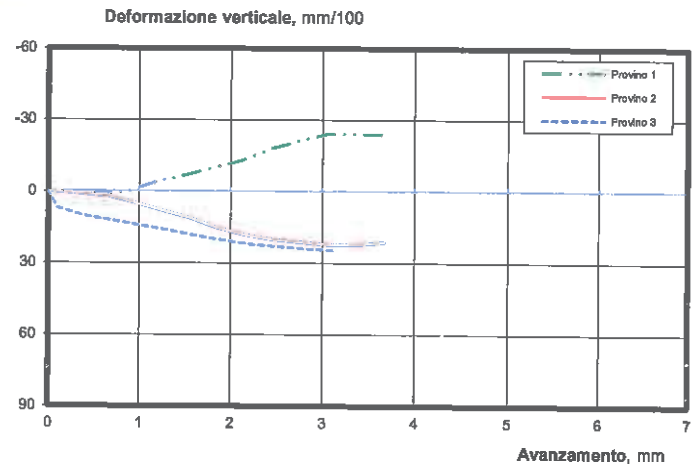
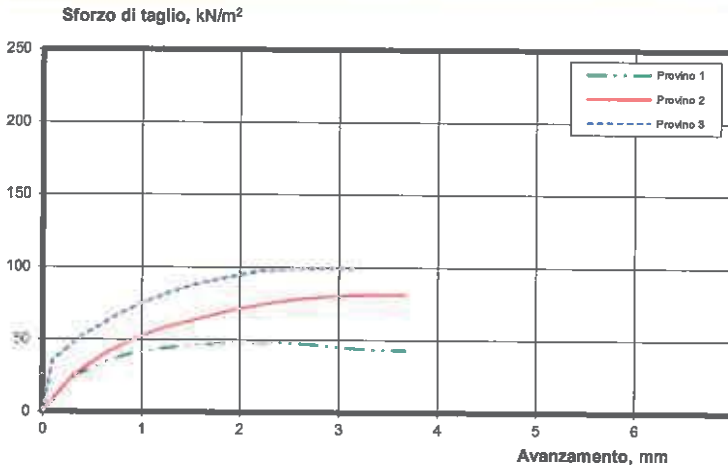
Campione: CII

Profondità m: 03,00-03,65

Stato: Indisturbato

PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.

Foglio 2 / 2



DATI ACQUISITI

PROVINO 1 - P.V. kN/m <sup>2</sup> 49,04			PROVINO 2 - P.V. kN/m <sup>2</sup> 98,07			PROVINO 3 - P.V. kN/m <sup>2</sup> 147,20		
Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]
0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
0,32	23,9	1,0	0,33	26,1	1,0	0,11	35,8	7,0
0,61	34,2	1,0	0,66	41,1	2,0	0,31	52,8	10,3
0,91	40,6	0,0	0,96	51,1	5,0	0,71	65,0	12,2
1,21	43,9	-1,0	1,25	58,6	8,0	1,01	75,6	14,1
1,51	46,1	-7,0	1,56	63,9	11,0	1,31	83,1	16,1
1,82	47,5	-10,0	1,84	68,9	15,0	1,61	89,2	18,2
2,12	48,3	-13,0	2,16	73,6	18,0	1,92	93,6	20,2
2,44	48,1	-18,0	2,46	77,2	20,0	2,23	97,8	21,9
2,74	46,7	-21,0	2,77	79,4	21,0	2,54	98,9	22,9
3,05	44,7	-24,0	3,08	80,8	22,0	2,84	99,4	23,7
3,36	43,6	-24,0	3,38	81,4	22,0	3,15	99,2	24,4
3,67	43,3	-24,0	3,68	81,1	21,0			

DATI DEI PROVINO

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	Umidità Iniziale [%]	Umidità finale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]	Cedimento in consolidazione [mm]	Tempo consolidazione [min]
1	49,04	27,9	32,1	1797	82	0,370	1440
2	98,07	28,2	31,5	1785	81	0,782	1440
3	147,20	27,8	31,9	1791	81	2,018	1440

AREA SCATOLA DI TAGLIO= 3600 mm<sup>2</sup>  
Vel. avanzamento= 0,003 mm/min

Tipo di prova: C.D.  
Tipo di campione: Indisturbato

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

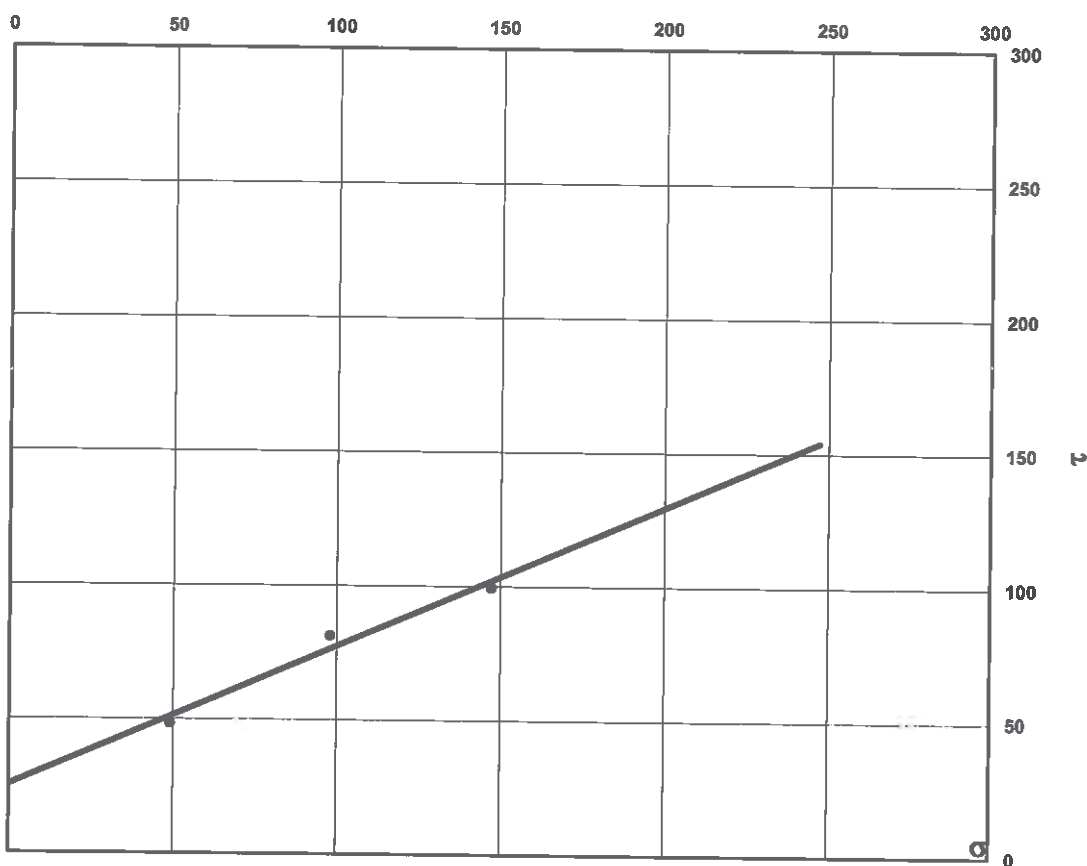
Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

Sondaggio:	SE-252-4d
Campione:	CII
Profondità m:	03,00-03,65
Stato:	Indisturbato

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.

#### PROVA DI TAGLIO DIRETTO

SFORZO DI TAGLIO,  $\text{kN/m}^2$  - PRESSIONE VERTICALE,  $\text{kN/m}^2$



#### VALORI A ROTTURA

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [ $\text{kN/m}^2$ ]	SFORZO [ $\text{kN/m}^2$ ]	AVANZAMENTO [mm]	DEFORMAZIONE VERT. [mm/100]
1	49,04	48,3	2,12	-13,0
2	98,07	81,4	3,38	22,0
3	147,20	99,4	2,84	23,7

Attrito  $\phi'$       27,5 °  
 Coesione  $c'$     25,3 KPa



**S.I.I.**  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820674  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774.922 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC065955</b>	<b>27-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

<b>Protocollo n.</b>	CBA005125
<b>Data accettazione:</b>	05/07/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 08/07/2021 termine 16/07/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-252-4d **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim1 **Profondità m:** 07,30-07,50  
**Tipo di fustella:** =

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2 fogli**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
 RACCOMANDAZIONI AGI

*Classificazione*

Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005125
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 08/07/2021 termine 16/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
-------	---

Divisione	Geotecnica
-----------	------------

Settore	Meccanica delle Terre
---------	-----------------------

Certificato N°

CBC065955

27-lug-21

Sondaggio: SE-252-4d

Campione: CRim1

Profondità m: 07,30-07,50

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

Descrizione visiva del campione:

Ghiaia sabbiosa di colore bruno verdastro.



Granulometria  
AGI

Ghiaia [%]  
81,17

Sabbia [%]  
10,59

Limo [%]  
4,78

Argilla [%]  
3,46

Definizione  
AGI

Ghiaia sabbiosa

Rock - color chart:

2,5Y Dark Grayish Brown 4/2

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC065956</b>	<b>27-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

<b>Protocollo n.</b>	CBA005125
<b>Data accettazione:</b>	05/07/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 13/07/2021 termine 16/07/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-252-4d **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim1 **Profondità m:** 07,30-07,50  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con argilla di colore grigio olivastro.*

Limite liquido % N.P.  
Limite Plastico % N.P.  
Indice Plastico % N.P.

*Lo Sperimentatore*  
per prof. Michele Argento

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.** CBA005125  
**Data accettazione:** 05/07/2021  
**Data prova:** inizio 13/07/2021  
termine 16/07/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC065956**

**27-lug-21**

**Sondaggio:** SE-252-4d

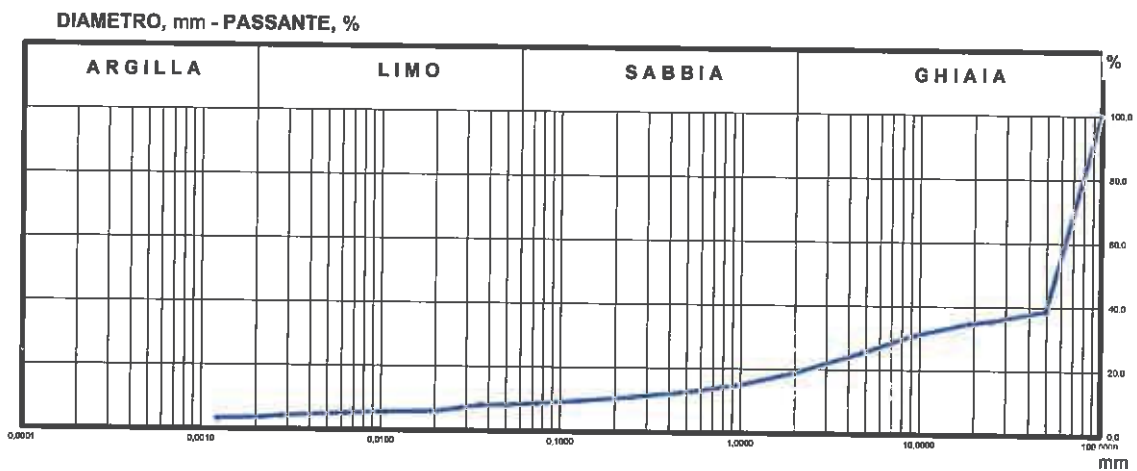
**Campione:** CRim1

**Profondità m:** 07,30-07,50

**Stato:** Rimaneggiato

**Foglio 2/ 2**

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	38,73
25,0	35,39
19,0	34,70
9,5	30,81
4,75	25,20
2,0	18,83
1,0	14,85
0,5	12,50
0,250	10,75
0,125	9,35
0,075	8,56

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05063	8,04
0,03804	7,87
0,02715	6,87
0,02031	5,98
0,01088	5,53
0,00831	5,03
0,00396	4,52
0,00278	4,02
0,00217	3,52
0,00123	3,18

**GHIAIA, % = 81,17**  
**SABBLA, % = 10,59**  
**LIMO, % = 4,78**  
**ARGILLA, % = 3,46**

Lo Sperimentatore  
per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820574  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC065957**      **27-lug-21**

**TIMBRO A SECCO**  
Protocollo n. CBA005125  
Data accettazione: 05/07/2021  
Data prova: inizio 13/07/2021  
termini 14/07/2021  
Materiale: Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-252-4d      Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRim1      Profondità m: 07,30-07,50  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

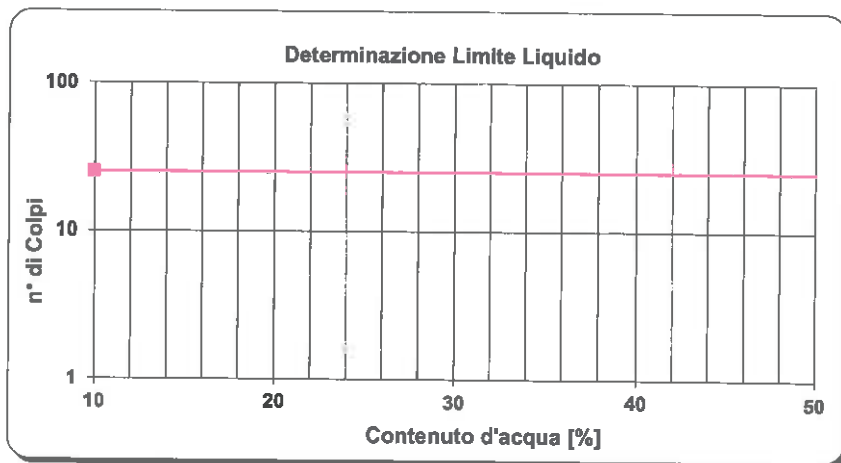
**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	N.P.
L.P.	%	N.P.
I.P.	%	N.P.

Umidità %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	
2	



*Lo Sperimentatore*  
per prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774 92 i.v.



TIMBRO A SECCO

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC065958</b>	<b>27-lug-21</b>

Protocollo n.	CBA005125	
Data accettazione:	05/07/2021	
Data prova:	inizio	08/07/2021
	termine	16/07/2021
Materiale:	Terra	

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-252-4d **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT2 **Profondità m:** 10,70-11,15  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
 RACCOMANDAZIONI AGI

*Classificazione*

*Lo Sperimentatore*  
 per. prof. Michele Argento

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005125
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio: 08/07/2021 termine: 16/07/2021
Materiale:	Terra

## Certificato N°

CBC065958

27-lug-21

Sondaggio: SE-252-4d

Campione: CRimSPT2

Profondità m: 10,70-11,15

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

## Descrizione visiva del campione:

Limo con argilla di colore grigio olivastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,47	3,67	52,99	42,87

Definizione AGI	Limo con argilla
Rock - color chart:	5Y Olive Gray 5/2

Lo Sperimentatore  
per: *prof. Michele Argento*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
*dott. geol. Giuseppe Scicolone*

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005125  
 Data accettazione: 05/07/2021  
 Data prova: inizio 13/07/2021  
 termine 16/07/2021  
 Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
 Divisione Geotecnica  
 Settore Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC065959**

**27-lug-21**

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-252-4d Stato: Rimaneggiato  
 Campione: CRimSPT2 Profondità m: 10,70-11,15  
 Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
 ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Limo con argilla di colore grigio olivastro.

Limite liquido % N.P.  
 Limite Plastico % N.P.  
 Indice Plastico % N.P.

Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 122.774 92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC065959

27-lug-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005125

Data accettazione: 05/07/2021

Data prova: inizio 13/07/2021  
termine 16/07/2021

Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-252-4d

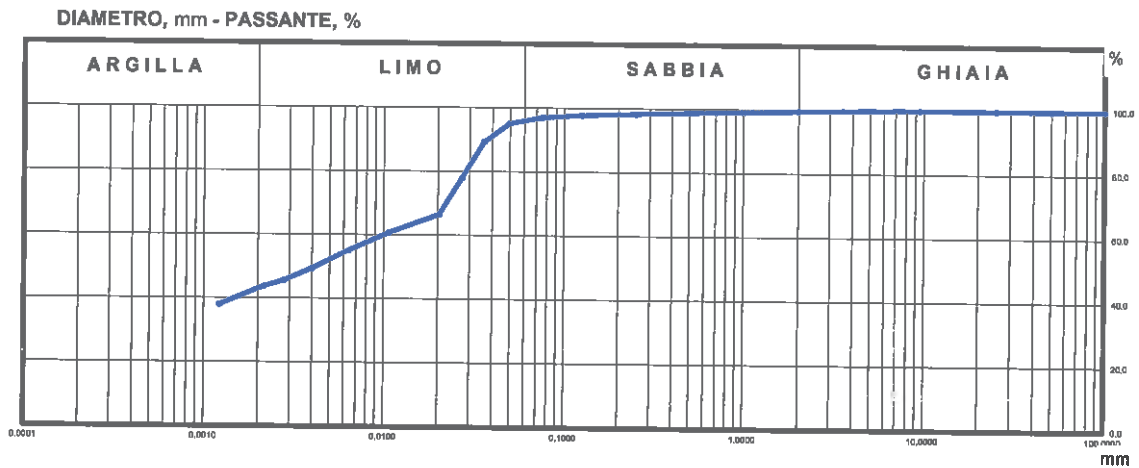
Campione: CRimSPT2

Profondità m: 10,70-11,15

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	99,92
2	99,53
1	99,13
0,5	98,74
0,250	98,31
0,125	97,75
0,075	97,02

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,04958	95,08
0,03804	89,38
0,02715	77,95
0,02031	66,54
0,01078	60,84
0,00837	55,13
0,00399	49,43
0,00276	45,63
0,00214	43,73
0,00122	38,02

GHIAIA, % = 0,47  
 SABBIA, % = 3,67  
 LIMO, % = 52,99  
 ARGILLA, % = 42,87

Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone





Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005127
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 13/07/2021 termine 20/07/2021
Materiale:	Terra

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066021</b>	<b>29-lug-21</b>

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-254-4d Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 15,00-15,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente

Umidità

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005127
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 13/07/2021 termine 20/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
-------	---

Divisione	Geotecnica
-----------	------------

Settore	Meccanica delle Terre
---------	-----------------------

**Certificato N°**

**CBC066021**

**29-lug-21**

Sondaggio: SE-254-4d

Campione: CI1

Profondità m: 15,00-15,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Limo con argilla di colore grigio verdastro, duro.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,76	4,92	62,84	31,48

<b>Definizione AGI</b>	Limo con argilla
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A7-6
<b>Rock - color chart:</b>	5GY Greenish Gray 4/1

Caratteristiche generali:			
Massa volumica reale:	2713	kg/m <sup>3</sup>	
Massa volumica apparente:	1826	kg/m <sup>3</sup>	
Massa volumica del secco:	1421	kg/m <sup>3</sup>	
Umidità naturale:	28,5	%	
Indice dei vuoti	0,909		
Saturazione %:	85		
Porosità	0,476		
P.P	> 600	kN/m <sup>2</sup>	

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	C'BA005127
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 12/07/2021 termine 12/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC066022**

**29-lug-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-254-4d Stato: Indisturbato  
Campione: CI1 Profondità m: 15,00-15,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **1 foglio**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEN s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEN di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-2

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	130,3	131,89	132,13
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	72000	72000	72000
$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1810	1832	1835
w (%)	Contenuto in acqua del provino	28,8	28,6	28,0
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = $\rho/(1+w)$	1405	1425	1434

$\rho$ medio (kg/m <sup>3</sup> )	$\rho_d$ medio (kg/m <sup>3</sup> )
<b>1826</b>	<b>1421</b>

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066023</b>	<b>29-lug-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>			
Protocollo n.		CBA005127	
Data accettazione:		05/07/2021	
Data prova:	inizio	12/07/2021	
	termine	13/07/2021	
Materiale:		Terra	

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-254-4d      Stato: Indisturbato  
 Campione: CII      Profondità m: 15,00-15,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,36	5,35	5,24
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	380,41	420,1	364,03
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	296,50	327,96	285,515
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	375,05	414,75	358,79
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	291,14	322,61	280,275
$w_n(%) = ((M_{1s} - M_{2s}) / M_{2s}) * 100$	Umidità	28,82	28,56	28,01

<b>Wn media (%)</b>
28,5

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Vesio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER S.r.l.



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 0175482CR74

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 1.274.000,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: info@sidercem.it

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005127
Data accettazione: 05/07/2021
Data prova: inizio 14/07/2021, termine 16/07/2021
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC066024

29-lug-21

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4. Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-254-4d Stato: Indisturbato
Campione: CI1 Profondità m: 15,00-15,50
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Table with 5 columns: Attrezzatura impiegata, Matricola, Ente, Data verifica, Scadenza. Rows include Stufa termostatica Tecnotest 700 I, Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S, Termometro digitale.

CERTIFICATO DI PROVA
MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI
UNI CEN ISO/TS 17892-3

Metodo del picnometro

Table with 3 columns: Parameter (Temperatura, Massa lorda secca, Tara Beker, etc.), Unit, and Value. Includes calculation for ps = [C/(C+D-E)]\*1000\*pa.

Massa volumica reale media dei granuli (kg/m³) 2713

Lo Sperimentatore geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066025</b>	<b>29-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005127
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 14/07/2021 termine 17/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-254-4d Stato: Indisturbato  
 Campione: CII Profondità m: 15,00-15,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con argilla di colore grigio verdastro, duro.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2713	Limite liquido %	56,0
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1826	Limite Plastico %	27,6
Umidità naturale %:	28,5	Indice Plastico %	28,4

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC066025

29-lug-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005127

Data accettazione: 05/07/2021

Data prova: inizio 14/07/2021  
termine 17/07/2021

Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-254-4d

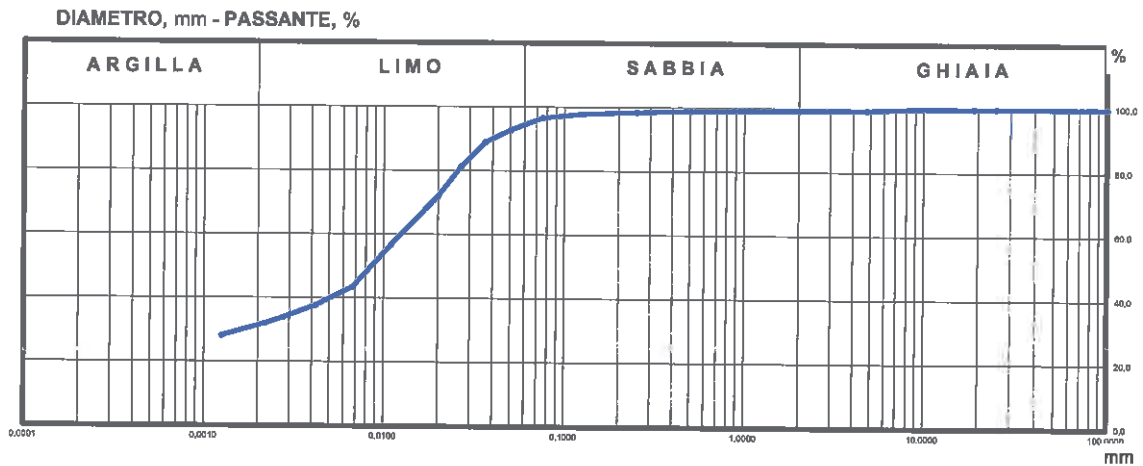
Campione: CI1

Profondità m: 15,00-15,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	99,39
2	99,24
1	99,10
0,5	98,96
0,250	98,54
0,125	97,84
0,075	96,86

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,04993	92,75
0,03804	88,97
0,02667	81,40
0,01976	71,93
0,01093	56,79
0,00667	43,54
0,00417	37,86
0,00276	34,07
0,00217	32,18
0,00125	28,39

GHIAIA, % = 0,76  
 SABBIA, % = 4,92  
 LIMO, % = 62,84  
 ARGILLA, % = 31,48

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Isituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.274,92 s.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: info@sidercem.it

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC066026

29-lug-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. C'BA005127  
Data accettazione: 05/07/2021  
Data prova: inizio 16/07/2021  
termine 20/07/2021  
Materiale: Terra

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-254-4d Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 15,00-15,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

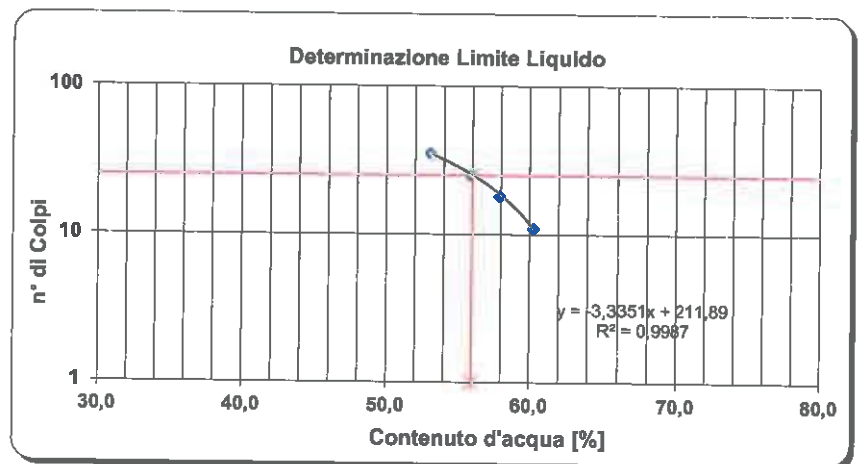
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	56,0
L.P.	%	27,6
I.P.	%	28,4
*Umidità naturale		28,5 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
11	60,34
18	58,01
25	55,99
35	53,11

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	27,46
2	27,76



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





S.p.A.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774.924,00



TIMBRO A SECCO

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066027</b>	<b>29-lug-21</b>

Protocollo n.	CBA005127	
Data accettazione:	05/07/2021	
Data prova:	inizio	13/07/2021
	termine	24/07/2021
Materiale:	Terra	

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 4

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-254-4d      **Stato:** Indisturbato  
 Campione: CII      **Profondità m:** 15,00-15,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
 (2) Il presente certificato è composto da : **4** fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla **SIDERCER S.p.A.** di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla **SIDERCER S.p.A.** di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 10 mm	903739-121/2012	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Set di pesi calibrati	UST 237 E16	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**COMPRESSIONE EDOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-5

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con argilla di colore grigio verdastro, duro.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2713	Limite liquido %	56,0
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1826	Limite Plastico %	27,6
Umidità naturale %	28,5	Indice Plastico %	28,4

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>		Protocollo n.	CBA005127	Luogo	Laboratorio in Concessione
		Data accettazione:	05/07/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>CBC066027</b>	<b>29-lug-21</b>	Data prova:	inizio 13/07/2021	Divisione	Geotecnica
			termine 24/07/2021		
		Materiale:	Terra	Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-254-4d  
Campione: CII Profondità m: 15,00-15,50 Stato: Indisturbato

**DATI ACQUISITI**

Foglio 2 / 4

Pressione [kPa]= 24,52	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 49,04	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 98,07	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 196,14	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]
	4320				4320					4320	
2880			2880			2880			2880		
1444			1444			1444			1444		42,3
484			484			484			484		41,7
240			240			240			240		41,0
121			121			121		25,3	121		40,7
90,5			90,5			90,5		25,3	90,5		40,5
64	4,9		64			64		25,2	64		40,3
36	5,4		36		13,3	36		25,0	36		40,0
25	5,6		25		13,3	25		24,7	25		39,7
16	5,4		16		13,2	16		24,5	16		39,3
9	5,4		9		13,0	9		24,2	9		38,6
4	5,5		4		12,9	4		23,7	4		37,6
2,25	5,4		2,25		12,7	2,25		23,3	2,25		36,6
1	5,2		1		12,6	1		22,8	1		35,3
0,48	5,1		0,48		12,3	0,48		22,2	0,48		34,3
0,25	4,9		0,25		12,0	0,25		21,7	0,25		33,4
0,08	4,7		0,08		11,1	0,08		20,7	0,08		32,1

Pressione [kPa]= 392,28	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 784,56	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 1569,12	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 3138,24	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]
	4320				4320					4320	
2880			2880			2880		147,3	2880		
1444		65,6	1444		99,7	1444		146,0	1444		217,2
484		65,3	484		98,9	484		144,2	484		212,7
240		64,6	240		97,8	240		142,9	240		210,0
121		63,9	121		96,9	121		141,5	121		207,3
90,5		63,6	90,5		96,6	90,5		140,9	90,5		206,2
64		63,3	64		96,1	64		140,1	64		204,8
36		62,8	36		95,3	36		138,9	36		202,2
25		62,3	25		94,6	25		138,0	25		200,5
16		61,6	16		93,7	16		136,8	16		198,1
9		60,2	9		92,0	9		134,7	9		194,1
4		57,6	4		88,4	4		130,1	4		186,6
2,25		55,6	2,25		85,3	2,25		126,2	2,25		180,7
1		53,2	1		81,5	1		120,9	1		173,5
0,48		51,4	0,48		78,8	0,48		117,2	0,48		168,6
0,25		50,1	0,25		76,9	0,25		114,7	0,25		165,3
0,08		48,1	0,08		74,4	0,08		111,0	0,08		160,9

Condizioni iniziali del provino

Diametro	mm	50,47	Massa volumica reale	kg/m <sup>3</sup>	2713
Altezza iniziale del campione	mm	20	Indice dei vuoti		0,863
Contenuto in acqua	%	29,2	Porosità		0,463
Massa volumica apparente	kg/m <sup>3</sup>	1881	Grado di saturazione	%	92

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

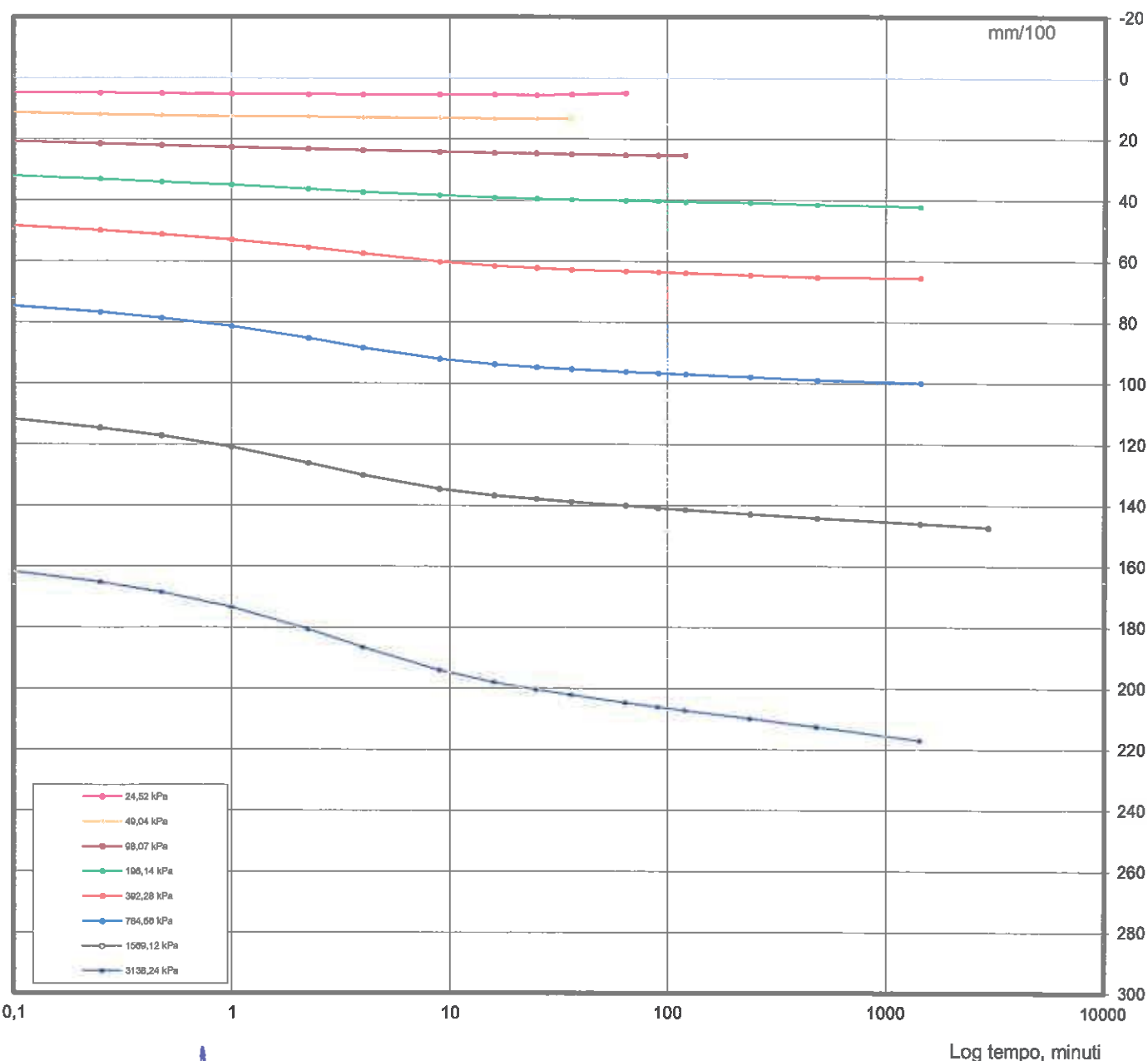
<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005127	Luogo	Laboratorio in Concessione	
	Data accettazione:	05/07/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020	
<b>CBC066027</b>	Data prova:	inizio	13/07/2021	Divisione	Geotecnica
		termine	24/07/2021		
<b>29-lug-21</b>	Materiale:	Terra	Settore	Meccanica delle Terre	

Sondaggio: SE-254-4d  
Campione: CII Profondità m: 15,00-15,50 Stato: Indisturbato

**CURVE TEMPO-CEDIMENTI**

Foglio 3/ 4

Log tempo, minuti - Cedimento, mm/100



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

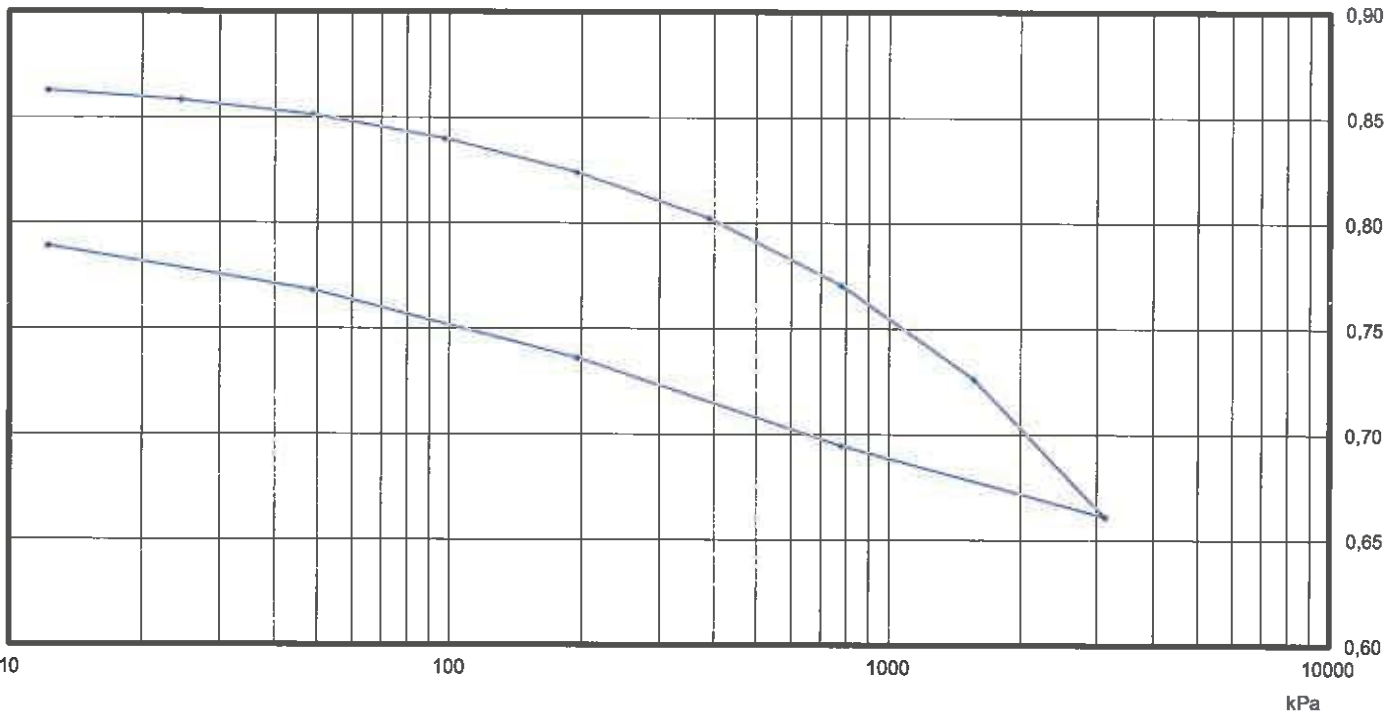
<b>Certificato N°</b>		Protocollo n.	CBA005127	Luogo	Laboratorio in Concessione
		Data accettazione:	05/07/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>CBC066027</b>	<b>29-lug-21</b>	Data prova:	inizio 13/07/2021	Divisione	Geotecnica
			termine 24/07/2021		
		Materiale:	Terra	Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-254-4d  
Campione: CII Profondità m: 15,00-15,50 Stato: Indisturbato

**PROVA EDOMETRICA**

Foglio 4/ 4

Log pressione, kPa - Indice dei vuoti, -



PRESSIONE	CEDIMENTI	ΔH/H	INDICE VUOTI	MODULO EDOMETRICO E <sub>ed</sub>	COEFF. PERMEABILITA' K	COEFF. CONSOLIDAZIONE C <sub>v</sub>
[kPa]	[mm]	[%]		[kN/m <sup>2</sup> ]	[mm/sec]	[mm <sup>2</sup> /sec]
12,26	0,008	0,04	0,8627			-
24,52	0,056	0,28	0,8582	5107		
49,04	0,133	0,67	0,8510	6368		
98,07	0,253	1,27	0,8398	8173		
196,14	0,423	2,12	0,8240	11538		
392,28	0,656	3,28	0,8023	16836	1,19,E-07	2,05,E-01
784,56	0,997	4,99	0,7705	23008	6,94,E-08	1,63,E-01
1569,12	1,473	7,37	0,7262	32965	5,94,E-08	2,00,E-01
3138,24	2,172	10,86	0,6610	44896	3,86,E-08	1,77,E-01
784,56	1,813	9,07	0,6945			
196,14	1,367	6,84	0,7360			
49,04	1,023	5,12	0,7681			
12,26	0,799	4,00	0,7890			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l. Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754821071

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 100.000,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: info@sidercem.it

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC066028

29-lug-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005127
Data accettazione: 05/07/2021
Data prova: inizio 12/07/2021, termine 20/07/2021
Materiale: Terra

Luogo: Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione: Geotecnica
Settore: Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4. Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-254-4d Stato: Indisturbato
Campione: CII Profondità m: 15,00-15,50
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Table with 5 columns: Attrezzatura impiegata, Matricola, Ente, Data verifica, Scadenza. Lists various laboratory equipment and their calibration dates.

CERTIFICATO DI PROVA

TAGLIO DIRETTO

UNI CEN ISO/TS 17892-10

Caratteristiche fisiche del campione: Limo con argilla di colore grigio verdastro, duro.

Table with 4 columns: Property (Massa volumica reale, umida, Umidità naturale), Value, Property (Limite liquido, Limite Plastico, Indice Plastico), Value.

Lo Sperimentatore geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.p.A.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066028</b>	<b>29-lug-21</b>

<b>Protocollo n.</b>	<b>CBA005127</b>
<b>Data accettazione:</b>	<b>05/07/2021</b>
<b>Data prova:</b>	inizio <b>12/07/2021</b>
	termine <b>20/07/2021</b>
<b>Materiale:</b>	<b>Terra</b>

<b>Luogo</b>	<b>Laboratorio in Concessione</b> D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	<b>Geotecnica</b>
<b>Settore</b>	<b>Meccanica delle Terre</b>

**Sondaggio:** SE-254-4d

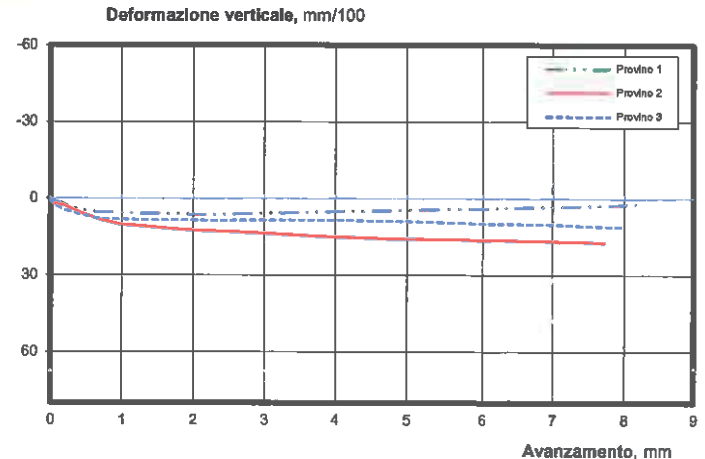
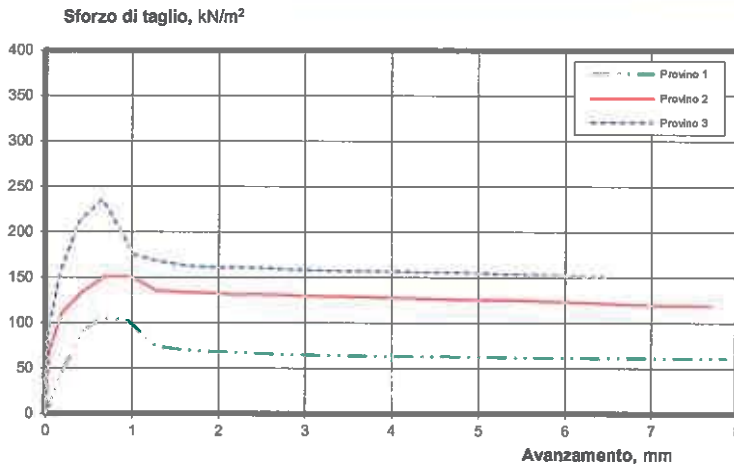
**Campione:** CII

**Profondità m:** 15,00-15,50

**Stato:** Indisturbato

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

Foglio 2 / 2



D A T I A C Q U I S I T I								
PROVINO 1 - P.V. kN/m²			PROVINO 2 - P.V. kN/m²			PROVINO 3 - P.V. kN/m²		
Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m²]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m²]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m²]	Def.verticale [mm/100]
0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
0,19	44,4	2,3	0,04	68,6	2,0	0,03	89,7	1,8
0,40	86,1	4,3	0,19	110,6	2,6	0,17	156,1	4,1
0,65	105,6	5,3	0,42	133,6	5,4	0,39	211,4	5,9
0,94	101,9	5,3	0,69	130,8	8,1	0,66	235,8	7,7
1,27	73,9	5,8	0,98	150,8	9,9	1,02	174,4	8,0
1,58	70,0	5,8	1,28	135,0	10,6	1,35	166,7	8,2
1,88	68,3	6,1	1,57	133,3	11,3	1,66	162,2	8,3
2,18	67,5	6,3	1,86	132,5	12,0	1,96	160,6	8,3
2,48	66,1	6,1	2,16	130,8	12,5	2,27	160,6	8,5
2,77	65,3	5,9	2,46	131,1	12,6	2,57	160,0	8,4
3,06	64,4	5,7	2,76	130,6	13,0	2,87	158,3	8,4
3,36	64,2	5,5	3,05	129,2	13,5	3,18	157,5	8,3
3,67	63,6	5,3	3,35	128,6	13,9	3,48	156,7	8,3
3,97	63,3	4,9	3,64	128,3	14,3	3,77	156,7	8,3
4,27	63,1	4,8	3,93	127,8	14,7	4,07	156,4	8,2
4,57	62,8	4,7	4,22	126,9	15,0	4,37	155,6	8,5
4,86	62,5	4,5	4,50	126,1	15,2	4,67	155,6	8,6
5,15	62,2	4,4	4,79	125,6	15,4	4,98	155,0	8,7
5,46	61,9	4,2	5,08	124,7	15,6	5,28	153,6	8,9
5,76	61,7	4,0	5,38	124,7	15,7	5,58	153,1	9,3
6,07	61,7	3,8	5,67	124,2	15,8	5,87	152,2	9,5
6,38	61,4	3,5	5,96	123,1	16,1	6,16	151,7	9,7
6,67	61,4	3,4	6,25	122,2	16,0	6,47	150,8	9,7
6,96	61,4	3,2	6,54	120,8	16,2	6,77	149,7	9,8
7,26	61,1	3,0	6,84	120,0	16,2	7,07	148,6	10,0
7,57	60,8	2,7	7,12	119,2	16,5	7,38	147,8	10,4
7,87	60,8	2,4	7,41	119,2	16,5	7,68	146,7	10,6
8,17	60,3	2,0	7,71	118,3	16,9	7,98	145,3	10,9

D A T I D E I P R O V I N I							
PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m²]	Umidità iniziale [%]	Umidità finale [%]	Peso di Volume [kg/m³]	Grado Saturazione [%]	Cedimento in consolidazione [mm]	Tempo consolidazione [min]
1	98,07	28,8	35,4	1810	84	0,586	1440
2	196,14	28,6	35,5	1832	86	0,597	1440
3	294,21	28,0	35,8	1835	85	0,593	1440

AREA SCATOLA DI TAGLIO= **300** mm²  
Vel. avanzamento= **0,002** mm/min

Tipo di prova: **C.D.**  
Tipo di campione: **Indisturbato**

Lo Sperimentatore  
*geom. Eugenio Alessio Caldarella*

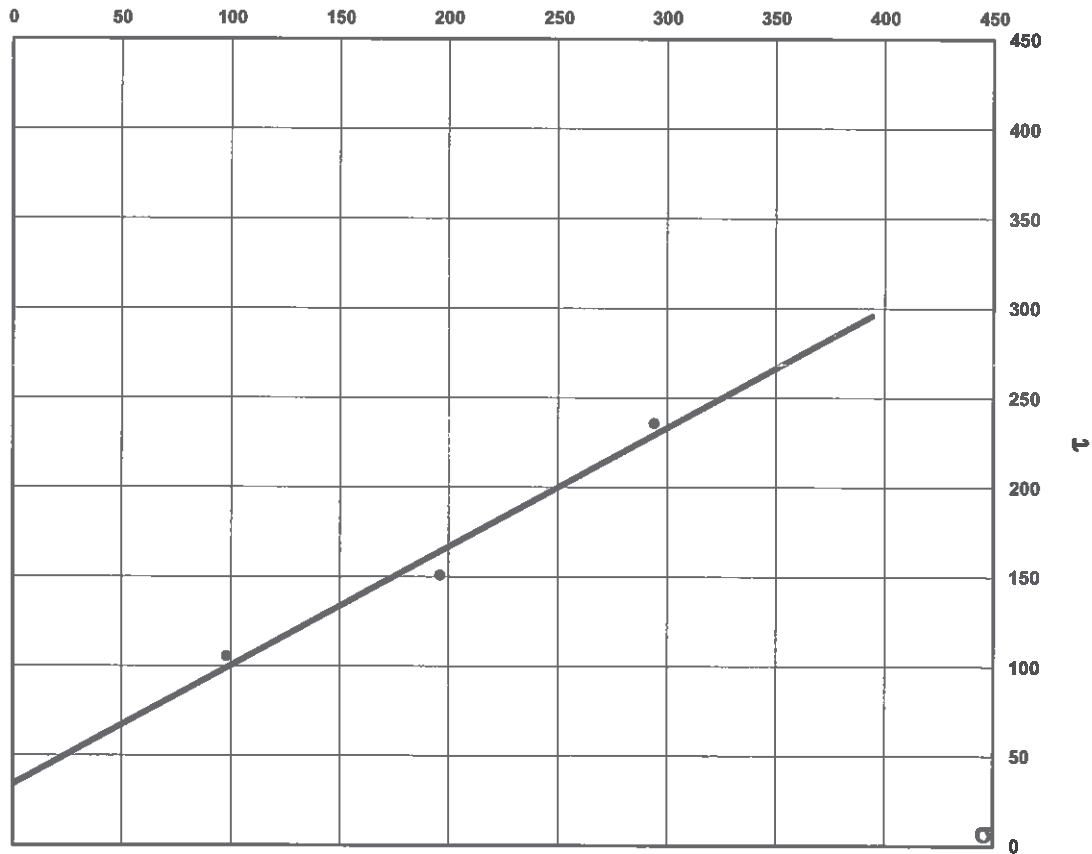
Il Vice Direttore di Laboratorio  
*dot. geol. Giuseppe Scicolone*

Sondaggio:	SE-254-4d
Campione:	CI1
Profondità m:	15,00-15,50
Stato:	Indisturbato

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

SFORZO DI TAGLIO,  $kN/m^2$  - PRESSIONE VERTICALE,  $kN/m^2$



**VALORI A ROTTURA**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [ $kN/m^2$ ]	SFORZO [ $kN/m^2$ ]	AVANZAMENTO [mm]	DEFORMAZIONE VERT. [mm/100]
1	98,07	105,6	0,65	5,3
2	196,14	150,8	0,69	8,1
3	294,21	235,8	0,66	7,7

Attrito  $\phi'$             33,6 °  
 Coesione  $c'$         33,8 KPa



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,93 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066029</b>	<b>29-lug-21</b>

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005122
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 13/07/2021 termine 20/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiamonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-254-4d Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 24,50-25,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente

Umidità

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Protocollo n. CBA005122  
Data accettazione: 05/07/2021  
Data prova: inizio 13/07/2021  
termine 20/07/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC066029

29-lug-21

Sondaggio: SE-254-4d

Campione: CI2

Profondità m: 24,50-25,00

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

Descrizione visiva del campione:

Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio verdastro, duro, con inclusi fossili.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,86	9,62	55,82	33,70

Definizione AGI	Limo con argilla debolmente sabbioso		
Classificazione UNI 10006	A7-6		
Rock - color chart:	5Y Light Olive Gray 6/2		
Caratteristiche generali:	Massa volumica reale:	2712	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1876	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1473	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	27,4	%
	Indice dei vuoti	0,841	
	Saturazione %:	88	
	Porosità	0,457	
P.P	600	kN/m <sup>2</sup>	

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066030</b>	<b>29-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005122
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 13/07/2021 termine 13/07/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-254-4d Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 24,50-25,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-2

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	134,9	135,83	134,50
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	72000	72000	72000
p (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1874	1887	1868
w (%)	Contenuto in acqua del provino	27,5	27,9	26,8
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = p/(1+w)	1470	1475	1473

p medio (kg/m <sup>3</sup> )	pd medio (kg/m <sup>3</sup> )
<b>1876</b>	<b>1473</b>

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.p.A.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754827574  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 100.774.921,00

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005122
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 13/07/2021 termine 14/07/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066031</b>	<b>29-lug-21</b>

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-254-4d Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 24,50-25,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,29	5,27	5,22
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	354,08	320,83	401,09
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	278,86	252	317,43
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	348,79	315,56	395,87
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	273,57	246,73	312,21
$w_n (%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	27,50	27,90	26,80

<b>Wn media (%)</b>
27,4

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**

**CBC066032**

**29-lug-21**

Protocollo n. CBA005122  
Data accettazione: 05/07/2021  
Data prova: inizio 14/07/2021  
termine 16/07/2021  
Materiale: Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-254-4d Stato: Indisturbato  
Campione: C12 Profondità m: 24,50-25,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI**  
UNI CEN ISO/TS 17892-3

**Metodo del picnometro**

	Temperatura	(°C)	19,8	19,8
A	Massa lorda secca	(g)	288,63	263,24
B	Tara Beker	(g)	273,58	248,23
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,05	15,01
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	207,10	127,15
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	222,15	142,16
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	216,62	136,62
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,53	5,54
$ps=[C/(C+D-E)]*1000*pa$	Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> )	2719	2705

**Massa volumica reale media dei granuli**  
(kg/m<sup>3</sup>)  
2712

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066033</b>	<b>29-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005122
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 14/07/2021 termine 17/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-254-4d Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 24,50-25,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio verdastro, duro, con inclusi fossili.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2712	Limite liquido %	54,4
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1876	Limite Plastico %	25,7
Umidità naturale %:	27,4	Indice Plastico %	28,7

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066033</b>	<b>29-lug-21</b>

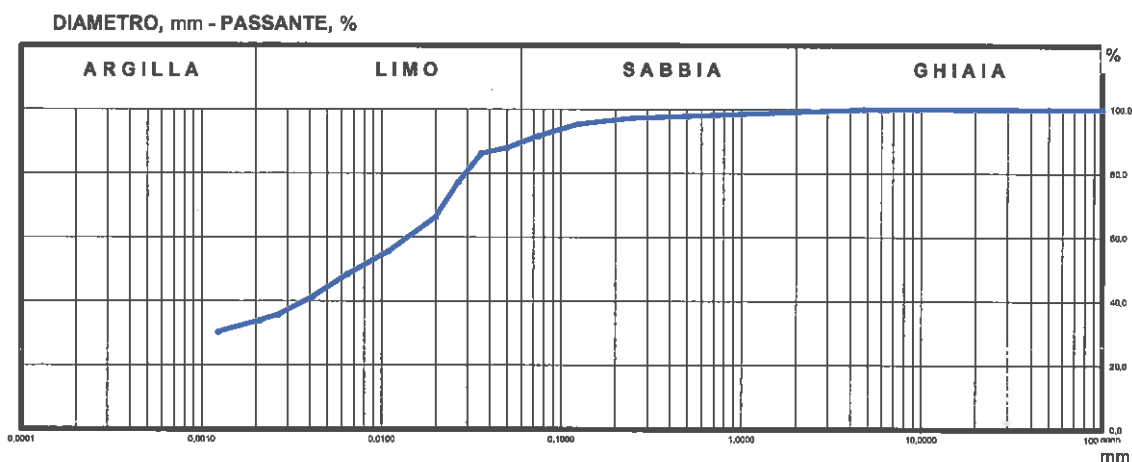
**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005122
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 14/07/2021 termine 17/07/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

**Sondaggio:** SE-254-4d      **Campione:** CI2      **Profondità m:** 24,50-25,00      **Stato:** Indisturbato  
**Foglio 2/ 2**

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	99,00
2	99,14
1	98,50
0,5	97,89
0,250	97,26
0,125	85,41
0,075	81,71

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,04993	88,06
0,03580	86,26
0,02887	77,28
0,01999	66,49
0,01087	55,71
0,00846	48,52
0,00408	41,33
0,00267	35,04
0,00211	34,14
0,00123	30,65

**GHIAIA, % =** 0,86  
**SABBIA, % =** 9,62  
**LIMO, % =** 55,82  
**ARGILLA, % =** 33,70

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820914  
P.I.V.A.: 01479620956  
Capitale Sociale: € 102.774.93 I.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005122
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 16/07/2021 termine 20/07/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066034</b>	<b>29-lug-21</b>

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-254-4d      Stato: Indisturbato  
Campione: CI2      Profondità m: 24,50-25,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

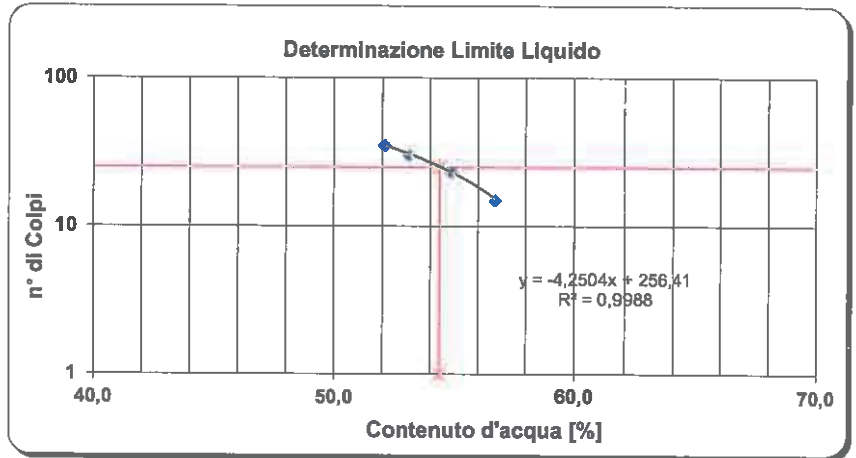
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	54,4
L.P.	%	25,7
I.P.	%	28,7
*Umidità naturale		27,4 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w
	[%]
15	56,78
23	54,98
30	53,18
35	52,14

Limite plastico	
Punto	w
	[%]
1	25,76
2	25,66



**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**S.r.l.**  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.** CBA005122  
**Data accettazione:** 05/07/2021  
**Data prova:** inizio 20/07/2021  
 termine 29/07/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC066035**

**29-lug-21**

Foglio 1/ 4

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-254-4d **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI2 **Profondità m:** 24,50-25,00  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
 (2) Il presente certificato è composto da **4** fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla **SIDERCER S.r.l.** di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla **SIDERCER S.r.l.** di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 10 mm	HS10 14168/2000/28	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Set di pesi calibrati	UST 021 E03	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**COMPRESIONE EDOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-5

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con argilla debolmente sabbioso di colore verdastro, duro, con inclusi fossili.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2712	Limite liquido %	54,4
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1876	Limite Plastico %	25,7
Umidità naturale %	27,4	Indice Plastico %	28,7

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone





Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.92 I.v.

Laboratorio:

Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.:

0934565012

Fax.:

0934575422

e-mail:

info@sidercem.it

Divisione:

Geotecnica

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005122	Luogo	Laboratorio in Concessione	
	Data accettazione:	05/07/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020	
<b>CBC066035</b>	Data prova:	inizio	20/07/2021	Divisione	Geotecnica
		termine	29/07/2021		
<b>29-lug-21</b>	Materiale:	Terra	Settore	Meccanica delle Terre	

Sondaggio: SE-254-4d

Campione: CI2

Profondità m: 24,50-25,00

Stato: Indisturbato

**DATI ACQUISITI**

Foglio 2/ 4

Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]
	24,52	4320			49,04		4320			98,07	4320
	2880			2880			2880			2880	
	1444			1444			1444			1444	
	484			484			484			484	
	240			240			240			240	
	121			121			121			121	30,6
	90,5			90,5			90,5			90,5	30,6
	64			64			64			64	30,3
	36			36			36			36	30,2
	25			25			25	12,8		25	30,1
	16			16			16	12,8		16	29,9
	9			9			9	12,8		9	29,6
	4			4			4	12,7		4	29,2
	2,25			2,25	3,6		2,25	12,5		2,25	28,8
	1			1	3,6		1	12,1		1	28,3
	0,48	0,6		0,48	3,5		0,48	11,7		0,48	27,6
	0,25	0,6		0,25	3,3		0,25	11,1		0,25	26,9
	0,08	0,4		0,08	2,8		0,08	9,8		0,08	25,4

Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]
	392,28	4320			784,56		3960			1569,12	4320
	2880			2938			2938			2888	302,2
	1444	55,0		1444	86,9		1444	164,5		1444	298,0
	484	54,3		484	86,4		484	164,8		484	291,7
	240	53,1		240	85,0		240	165,9		240	286,7
	121	53,2		121	84,3		121	166,6		121	280,7
	90,5	52,9		90,5	84,0		90,5	165,9		90,5	278,0
	64	52,7		64	83,6		64	165,0		64	274,7
	36	52,1		36	83,1		36	163,2		36	267,9
	25	51,7		25	82,6		25	161,4		25	262,4
	16	51,2		16	82,0		16	158,0		16	254,6
	9	50,4		9	81,0		9	149,4		9	241,6
	4	49,3		4	79,3		4	135,5		4	223,3
	2,25	48,5		2,25	77,8		2,25	125,5		2,25	212,1
	1	47,2		1	75,8		1	116,1		1	200,2
	0,48	46,1		0,48	73,8		0,48	112,5		0,48	193,2
	0,25	44,9		0,25	72,3		0,25	110,2		0,25	188,9
	0,08	42,7		0,08	69,8		0,08	106,5		0,08	184,3

Condizioni Iniziali del provino

Diametro	mm	50,47	Massa volumica reale	kg/m <sup>3</sup>	2712
Altezza iniziale del campione	mm	20	Indice dei vuoti		0,813
Contenuto in acqua	%	24,8	Porosità		0,448
Massa volumica apparente	kg/m <sup>3</sup>	1866	Grado di saturazione	%	83

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	Protocollo n. CBA005122		Luogo Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
	Data accettazione: 05/07/2021		
<b>CBC066035</b>	Data prova: inizio 20/07/2021		Divisione Geotecnica
	termine 29/07/2021		
<b>29-lug-21</b>	Materiale: Terra		Settore Meccanica delle Terre

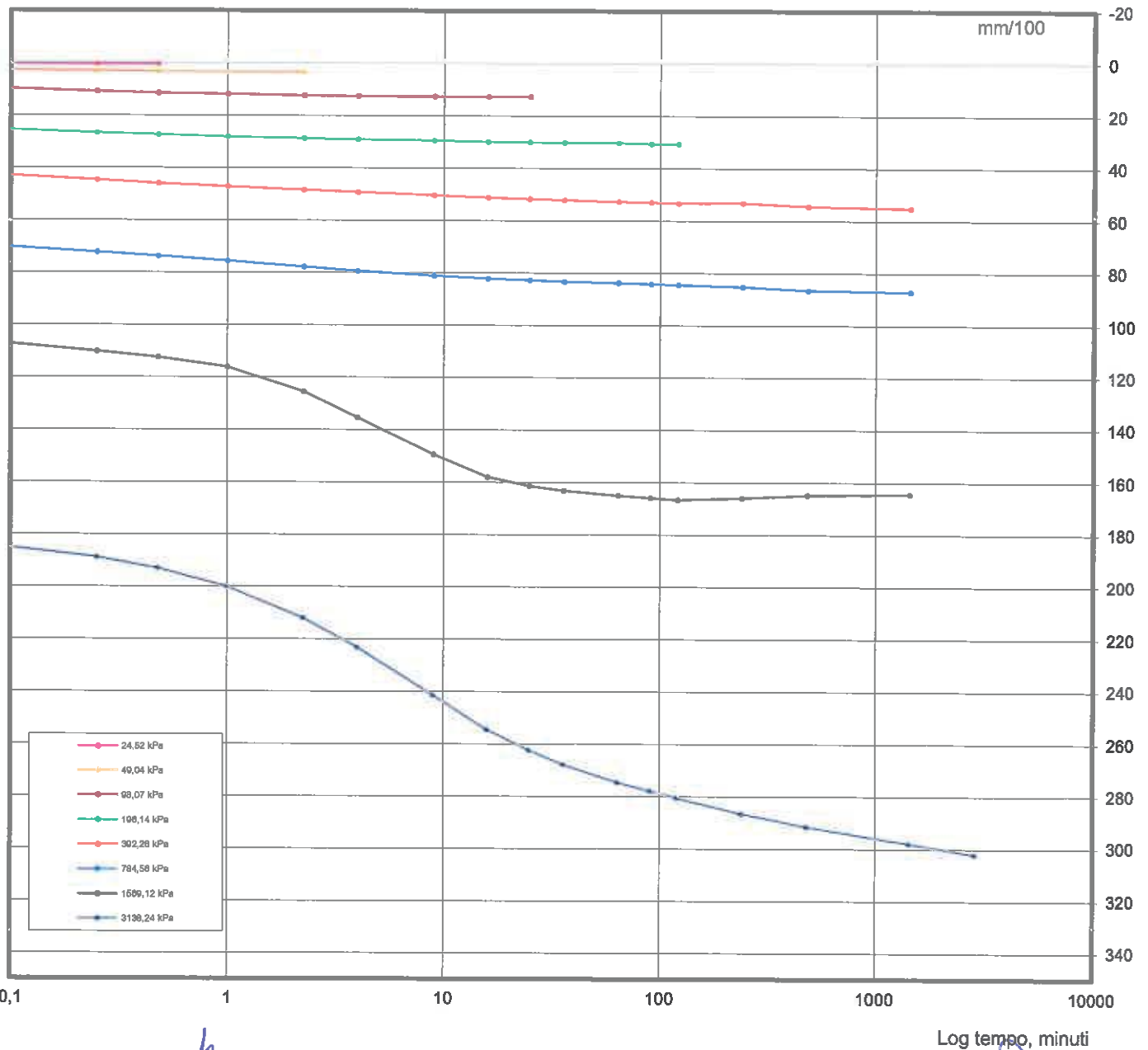
Sondaggio: SE-254-4d

Campione: CI2 Profondità m: 24,50-25,00 Stato: Indisturbato

**CURVE TEMPO-CEDIMENTI**

Foglio 3/ 4

Log tempo, minuti - Cedimento, mm/100



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	Protocollo n. <b>CBA005122</b>		Luogo <b>Laboratorio in Concessione</b> D.M. 0006453 del 14/08/2020
	Data accettazione: <b>05/07/2021</b>		
<b>CBC066035</b>	Data prova: inizio <b>20/07/2021</b>		Divisione <b>Geotecnica</b>
	termine <b>29/07/2021</b>		
<b>29-lug-21</b>	Materiale: <b>Terra</b>		Settore <b>Meccanica delle Terre</b>

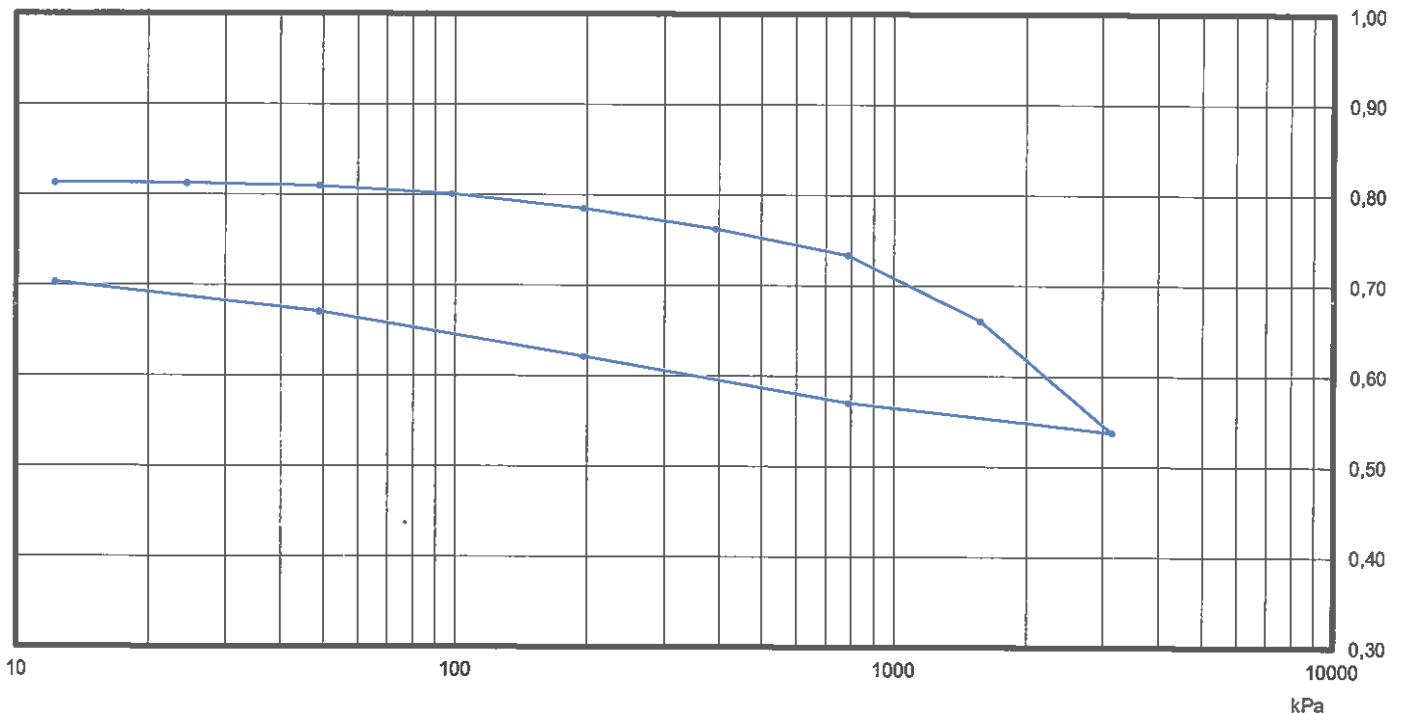
Sondaggio: **SE-254-4d**

Campione: **CI2** Profondità m: **24,50-25,00** Stato: **Indisturbato**

**PROVA EDOMETRICA**

Foglio 4/ 4

Log pressione, kPa - Indice dei vuoti, -



PRESSIONE	CEDIMENTI	ΔH/H	INDICE VUOTI	MODULO EDOMETRICO E <sub>ed</sub>	COEFF. PERMEABILITA' K	COEFF. CONSOLIDAZIONE C <sub>v</sub>
[kPa]	[mm]	[%]		[kN/m <sup>2</sup> ]	[mm/sec]	[mm <sup>2</sup> /sec]
12,26	-0,002	-0,01	0,8131			
24,52	0,006	0,03	0,8123			
49,04	0,036	0,18	0,8096			
98,07	0,128	0,64	0,8013			
196,14	0,306	1,53	0,7851			
392,28	0,550	2,75	0,7630			
784,56	0,869	4,35	0,7341			
1569,12	1,666	8,33	0,6619	19688	4,21,E-08	8,45,E-02
3138,24	3,022	15,11	0,5389	23143	2,23,E-08	5,26,E-02
784,56	2,665	13,33	0,5713			
196,14	2,102	10,51	0,6223			
49,04	1,561	7,81	0,6714			
12,26	1,203	6,02	0,7038			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scieolone



**SIDERCEM**  
S.p.A.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01479620856  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 10.000.000,00

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC066036**      **29-lug-21**

**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.** CBA005122  
**Data accettazione:** 05/07/2021

**Data prova:** inizio 13/07/2021  
                  termine 21/07/2021

**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione** Geotecnica

**Settore** Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:**      **Sondaggio:** SE-254-4d      **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI2      **Profondità m:** 24,50-25,00  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5KN	42723-200020	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	418659-97063	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	42742/200019	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	09/11.02/12-97107	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	09/11.01/12-2000/26	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 14175/200030	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	09/11.03/12-20/27	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	09/11.04/12-97074	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 14063/200031	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Set di pesi calibrati	UST 001 T01	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 002 T02	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 003 T03	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**TAGLIO DIRETTO**  
UNI CEN ISO/TS 17892-10

**Caratteristiche fisiche del campione:** Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio verdastro, duro, con inclusi fossili.

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2712	Limite liquido %	54,4
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1876	Limite Plastico %	25,7
Umidità naturale %	27,4	Indice Plastico %	28,7

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.p.A.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
 Tel.: 0934565012  
 Fax: 0934575422  
 e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
 Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**

Protocollo n. **CBA005122**  
 Data accettazione: **05/07/2021**  
 Data prova: inizio **13/07/2021**  
 termine **21/07/2021**  
 Materiale: **Terra**

Luogo **Laboratorio in Concessione**  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
 Divisione **Geotecnica**  
 Settore **Meccanica delle Terre**

**CBC066036**      **29-lug-21**

Sondaggio: **SE-254-4d**

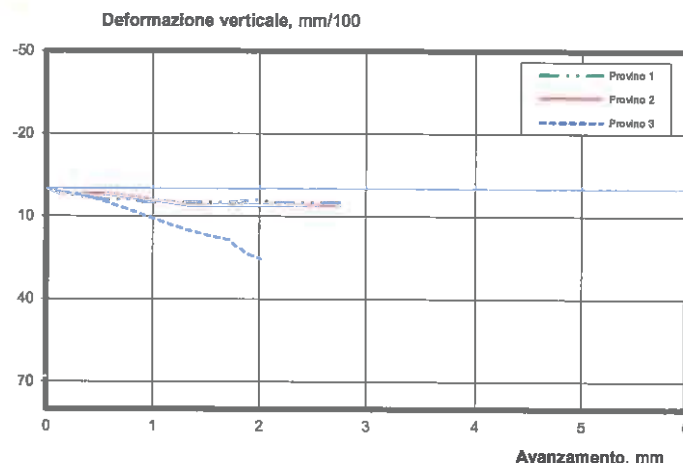
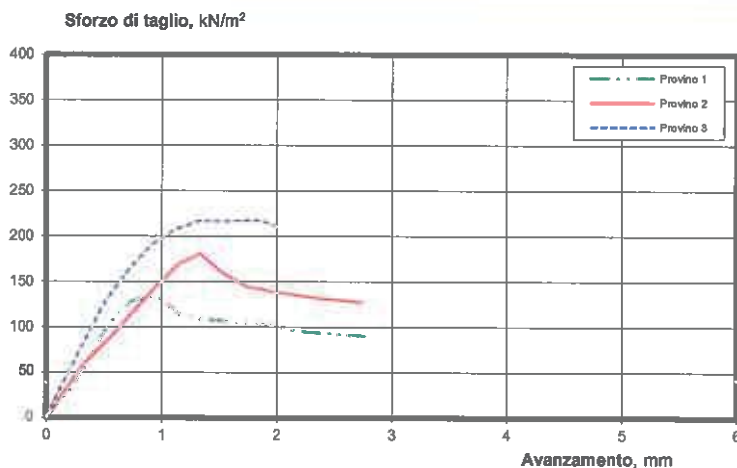
Campione: **CI2**

Profondità m: **24,50-25,00**

Stato: **Indisturbato**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

Foglio 2/ 2



**D A T I A C Q U I S I T I**

PROVINO 1 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>196,14</b>			PROVINO 2 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>294,21</b>			PROVINO 3 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>392,28</b>		
Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]
0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
0,18	25,5	2,0	0,13	23,2	2,0	0,11	29,1	1,2
0,36	60,1	3,0	0,32	58,2	2,0	0,31	78,5	2,2
0,55	104,9	4,0	0,55	85,6	2,0	0,51	127,1	4,3
0,74	128,2	4,0	0,75	115,4	3,0	0,71	162,4	9,6
0,95	134,6	5,0	0,95	144,3	4,0	0,91	190,4	6,8
1,15	134,6	5,0	1,15	169,1	5,0	1,11	206,8	12,3
1,35	108,2	5,0	1,33	180,4	6,0	1,31	216,3	14,9
1,55	106,3	5,0	1,54	157,7	6,0	1,52	215,7	17,0
1,76	104,6	5,0	1,74	144,3	6,0	1,72	217,1	18,6
1,95	102,1	4,0	1,96	138,5	6,0	1,76	216,8	20,3
2,16	95,2	5,0	2,15	134,9	6,0	1,82	216,8	21,7
2,36	93,2	5,0	2,35	131,6	6,0	1,86	217,1	23,0
2,55	91,8	5,0	2,54	129,3	6,0	1,91	214,6	24,0
2,75	90,2	5,0	2,75	126,8	6,0	1,96	211,8	24,6
						2,01	210,4	25,5

**D A T I D E I P R O V I N I**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	Umidità Iniziale [%]	Umidità finale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]	Cedimento in consolidazione [mm]	Tempo consolidazione [min]
1	196,14	27,5	32,4	1874	88	0,900	4200
2	294,21	27,9	31,8	1887	88	1,470	4200
3	392,28	26,8	31,8	1868	87	1,382	4200

AREA SCATOLA DI TAGLIO= **3600** mm<sup>2</sup>  
 Vel. avanzamento= **0,002** mm/min

Tipo di prova: **C.D.**  
 Tipo di campione: **Indisturbato**

Lo Sperimentatore  
 geom. **Eugenio Alessio Caldarella**

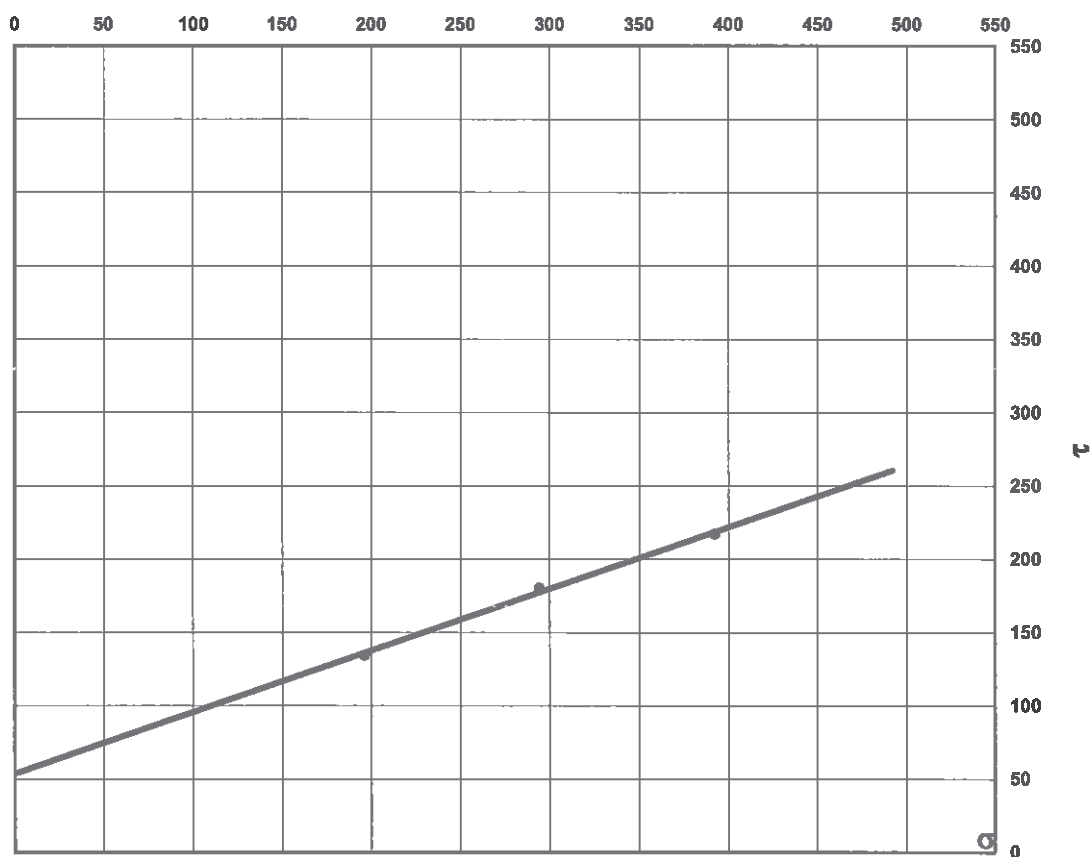
Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. **geol. Giuseppe Scicolone**

Sondaggio:	SE-254-4d
Campione:	CI2
Profondità m:	24,50-25,00
Stato:	Indisturbato

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

SFORZO DI TAGLIO,  $kN/m^2$  - PRESSIONE VERTICALE,  $kN/m^2$



**VALORI A ROTTURA**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [ $kN/m^2$ ]	SFORZO [ $kN/m^2$ ]	AVANZAMENTO [mm]	DEFORMAZIONE VERT. [mm/100]
1	196,14	134,6	0,95	5,0
2	294,21	180,4	1,33	6,0
3	392,28	217,1	1,72	18,6

Attrito  $\phi'$       22,8 °  
 Coesione  $c'$     53,6 KPa



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. 01479620856 - Caltanissetta

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005127  
Data accettazione: 05/07/2021  
Data prova: inizio 09/07/2021  
termine 16/07/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC066037

29-lug-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-254-4d Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRim2 Profondità m: 07,50-08,00  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066037</b>	<b>29-lug-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005127
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 09/07/2021 termine 16/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-254-4d

Campione: CRim2

Profondità m: 07,50-08,00

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:****Ghiaia sabbiosa limosa di colore bruno verdastro.**

Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	66,96	19,25	13,63	0,16
<b>Definizione AGI</b>	<b>Ghiaia sabbiosa limosa</b>			
<b>Rock - color chart:</b>	<b>2,5Y Very Dark Grayish Brown 3/2</b>			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066038</b>	<b>29-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

<b>Protocollo n.</b>	C'BA005127
<b>Data accettazione:</b>	05/07/2021
<b>Data prova:</b>	inizio termine
	13/07/2021 16/07/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

**Foglio 1/ 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-254-4d **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim2 **Profondità m:** 07,50-08,00  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Ghiaia sabbiosa limosa di colore bruno verdastro.*

Limite liquido % **N.P.**  
Limite Plastico % **N.P.**  
Indice Plastico % **N.P.**

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessi Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066038</b>	<b>29-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005127
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio: 13/07/2021 termine: 16/07/2021
Materiale:	Terra

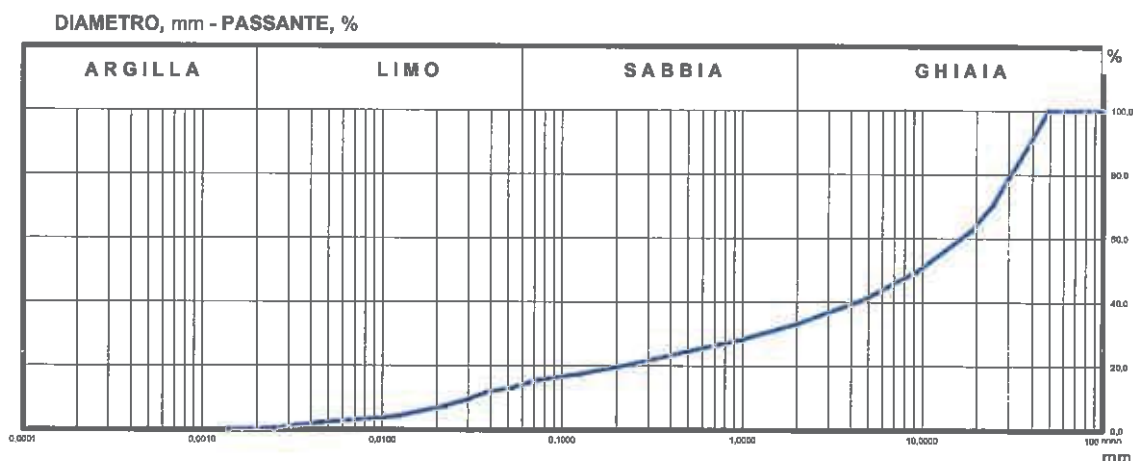
Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-254-4d  
Campione: CRim2

Profondità m: 07,50-08,00

Stato: Rimaneggiato  
Foglio 2 / 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	70,81
19,0	62,61
9,5	49,71
4,75	40,77
2	33,04
1	28,22
0,5	24,41
0,250	20,59
0,125	17,34
0,075	15,49

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05333	13,04
0,03931	11,82
0,02978	9,40
0,02217	7,28
0,01229	4,24
0,00726	3,03
0,00453	2,12
0,00330	1,21
0,00252	0,30
0,00139	0,00

GHIAIA, % = 66,96  
SABBIA, % = 19,25  
LIMO, % = 13,63  
ARGILLA, % = 0,16

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005127
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio 09/07/2021 termine 16/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

## Certificato N°

**CBC066039**

**29-lug-21**

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-254-4d Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT1 Profondità m: 04,50-04,95  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005127
Data accettazione:	05/07/2021
Data prova:	inizio termine
	09/07/2021 16/07/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC066039

29-lug-21

Sondaggio: SE-254-4d

Campione: CRimSPT1

Profondità m: 04,50-04,95

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

Descrizione visiva del campione:

Limo con sabbia argilloso di colore bruno olivastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,41	34,92	48,83	15,84
<b>Definizione AGI</b>	<b>Limo con sabbia argilloso</b>			
<b>Rock - color chart:</b>	<b>2,5Y Light Olive Brown 5/3</b>			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC066040</b>	<b>29-lug-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

<b>Protocollo n.</b>	CBA005127
<b>Data accettazione:</b>	05/07/2021
<b>Data prova:</b>	inizio termine
	13/07/2021 16/07/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

**Foglio 1 / 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-254-4d **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT1 **Profondità m:** 04,50-04,95  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con sabbia argilloso di colore bruno olivastro.*

Limite liquido %	N.P.
Limite Plastico %	N.P.
Indice Plastico %	N.P.

**Lo Sperimentatore**  
*geom. Eugenio Alessio Caldarella*

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
*dott. geol. Giuseppe Scicolone*



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC066040

29-Jul-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005127  
Data accettazione: 05/07/2021  
Data prova: inizio 13/07/2021  
termine 16/07/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-254-4d

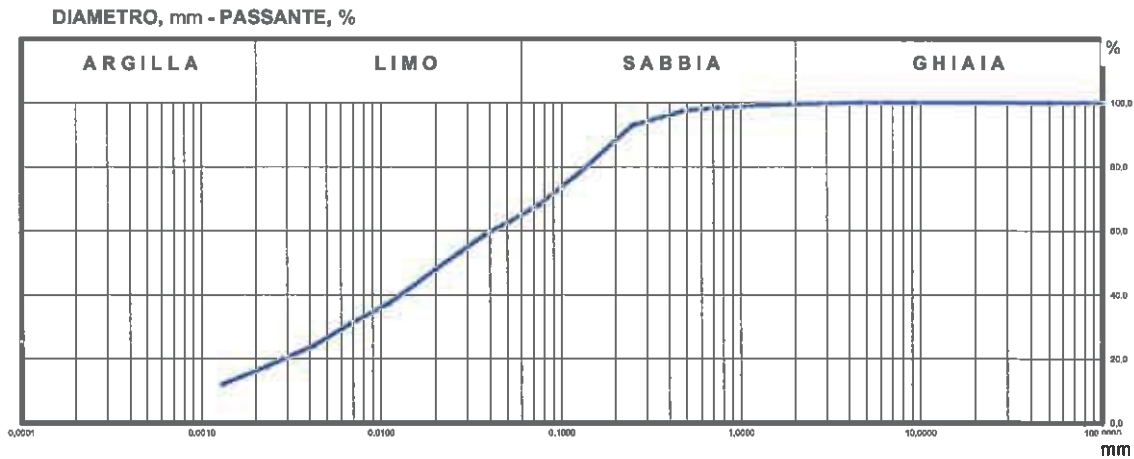
Campione: CRimSPT1

Profondità m: 04,50-04,95

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,59
1	99,01
0,5	97,84
0,250	92,98
0,125	78,00
0,075	68,04

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05097	62,63
0,03724	58,63
0,02748	53,30
0,02009	47,97
0,01114	37,31
0,00867	30,65
0,00422	23,99
0,00291	19,99
0,00227	17,32
0,00131	11,99

GHIAIA, % = 0,41  
SABBIA, % = 34,92  
LIMO, % = 48,83  
ARGILLA, % = 15,84

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820674

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005420
Data accettazione:	18/10/2021
Data prova:	inizio 18/10/2021 termine 22/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC068112

22-ott-21

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-256 Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 02,50-03,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente

Umidità naturale

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC068112</b>	<b>22-ott-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005420
Data accettazione:	18/10/2021
Data prova:	inizio termine
	18/10/2021 22/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-256  
Campione: CI2      Profondità m: 02,50-03,00      Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Argilla con limo sabbiosa di colore bruno grigiastro, molto consistente, con tracce di sostanza organica.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	1,15	11,67	33,96	53,22

Definizione AGI	Argilla con limo sabbiosa
Classificazione UNI 10006	A7-5
Rock - color chart:	2,5Y Dark Grayish Brown 4/2

Caratteristiche generali:			
Massa volumica reale:			kg/m <sup>3</sup>
Massa volumica apparente:	1845		kg/m <sup>3</sup>
Massa volumica del secco:	1357		kg/m <sup>3</sup>
Umidità naturale:	36,0		%
Indice dei vuoti	0,971		
Saturazione %:	99		
Porosità	0,493		
P.P	320		kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC068113</b>	<b>22-ott-21</b>

TIMBRO A SECCO		
Protocollo n.	CBA005420	
Data accettazione:	18/10/2021	
Data prova:	inizio	18/10/2021
	termine	18/10/2021
Materiale:	Terra	

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Identificazione:** Sondaggio: SE-256 Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 02,50-03,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **1 foglio**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas - dal 30/07/2001 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/2004 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000 - sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

<b>CERTIFICATO DI PROVA</b>		
DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON PESATA IDROSTATICA		
ASTM D 1188		
a	Massa del campione in aria	(g) 389,8
a'	Massa del campione in aria con paraffina	(g) 394,5
f	Massa in acqua del campione paraffinato	(g) 178
m=a'-a	Massa paraffina	(g) 4,7
v=(m/0.89)	Volume paraffina	(cm <sup>3</sup> ) 5,28
f=a'-f-v	Volume effettivo campione	(cm <sup>3</sup> ) 211,2
ρ=a*1000/f	Massa volumica umida	(kg/m <sup>3</sup> ) 1845
w (%)	Contenuto in acqua del provino	(%) 36,0
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	(kg/m <sup>3</sup> ) 1357

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.734,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC068114</b>	<b>22-ott-21</b>

TIMBRO A SECCO		
Protocollo n.		CBA005420
Data accettazione:		18/10/2021
Data prova:	inizio	18/10/2021
	termine	19/10/2021
Materiale:		Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-256 **Stato:** Indisturbato  
Campione: CI2 **Profondità m:** 02,50-03,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

### UMIDITA' NATURALE

UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,2	5,19	5,25
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	365,2	383,23	364,04
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	270,29	283,17	268,84
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	360	378,04	358,79
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	265,089	277,98	263,59
$w_n(\%) = ((M_{1s} - M_{2s}) / M_{2s}) * 100$	Umidità	35,80	36,00	36,12

<b>Wn media (%)</b>
36,0

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC068115</b>	<b>22-ott-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005420
Data accettazione:	18/10/2021
Data prova:	inizio 19/10/2021 termine 22/10/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-256 Stato: Indisturbato  
 Campione: CI2 Profondità m: 02,50-03,00  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEN s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEN di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo sabbiosa di colore bruno grigiastro, molto consistente, con tracce di sostanza organica.

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1845	Limite liquido %	60,7
Umidità naturale %:	36,0	Limite Plastico %	31,4
		Indice Plastico %	29,3

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC068115

22-ott-21

TMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005420  
Data accettazione: 18/10/2021  
Data prova: inizio 19/10/2021  
termine 22/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-256

Campione: CI2

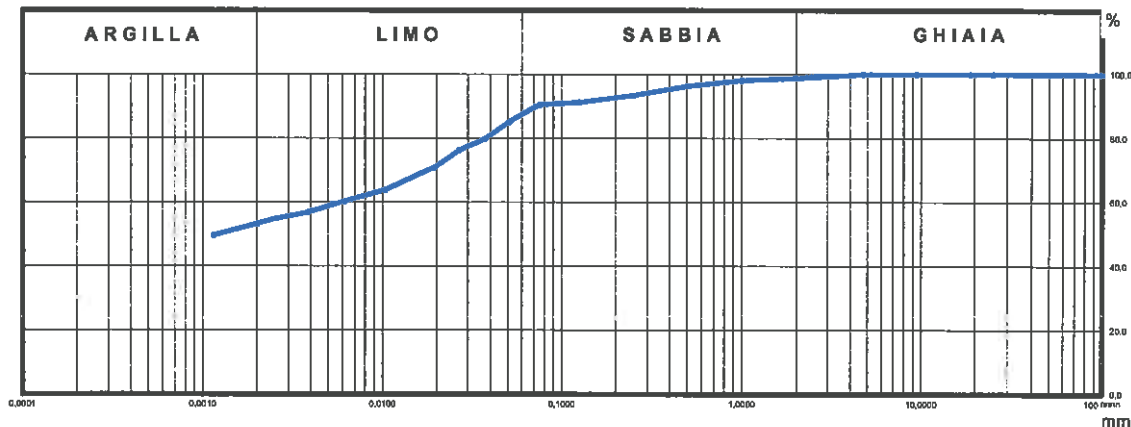
Profondità m: 02,50-03,00

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

ANALISI GRANULOMETRICA

DIAMETRO, mm - PASSANTE, %



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	98,85
1	98,09
0,5	96,28
0,250	93,30
0,125	91,27
0,075	90,49

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05063	85,12
0,03701	79,80
0,02887	76,25
0,01943	70,93
0,01038	63,84
0,00612	60,29
0,00381	56,74
0,00258	54,97
0,00199	53,20
0,00115	49,85

GHIAIA, % = 1,15  
SABBIA, % = 11,67  
LIMO, % = 33,96  
ARGILLA, % = 53,22

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102,774.92 s.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

<b>Protocollo n.</b>	CBA005420
<b>Data accettazione:</b>	18/10/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 20/10/2021 termine 22/10/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC068116</b>	<b>22-ott-21</b>

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiamonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-256 Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 02,50-03,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

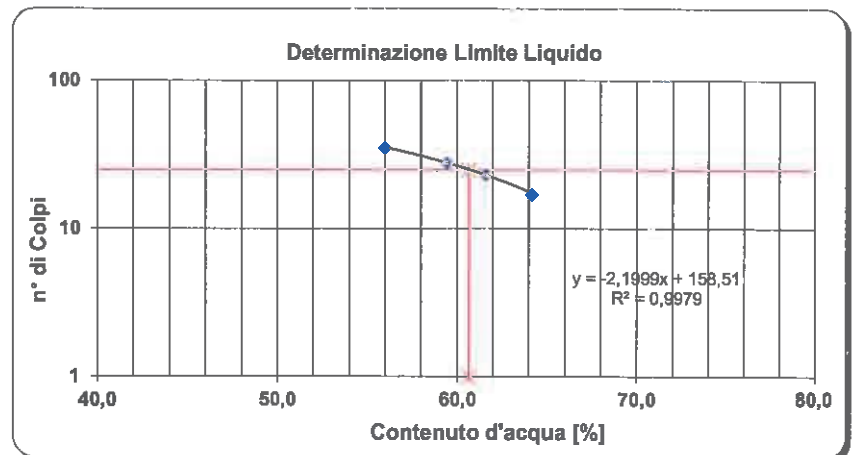
Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	60,7
L.P.	%	31,4
I.P.	%	29,3
*Umidità naturale		36,0 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
17	64,19
23	61,68
28	59,51
35	56,01

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	31,53
2	31,22



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Massimo Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820674  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 302.774,92 s.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC068117**      **22-ott-21**

**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.** CBA005420  
**Data accettazione:** 18/10/2021  
**Data prova:** inizio 21/10/2021  
termine 21/10/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Foglio 1/ 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-256      **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** C12      **Profondità m:** 02,50-03,00  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da **2** fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12013/97079	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Cella di carico 5 kN	1654/97071	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ESPANSIONE LATERALE LIBERA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-7

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Argilla con limo sabbiosa di colore bruno grigiastro, molto consistente, con tracce di sostanza organica.*

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1845	Limite liquido %	60,7
Umidità naturale %	36,0	Limite Plastico %	31,4
		Indice Plastico %	29,3

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.r.l.



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01751820974  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934566012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

**Certificato N°**

**CBC068117**      **22-ott-21**

**Protocollo n.** CBA005420  
**Data accettazione:** 18/10/2021  
**Data prova:** inizio 21/10/2021  
 termine 21/10/2021  
**Materiale:** Terra

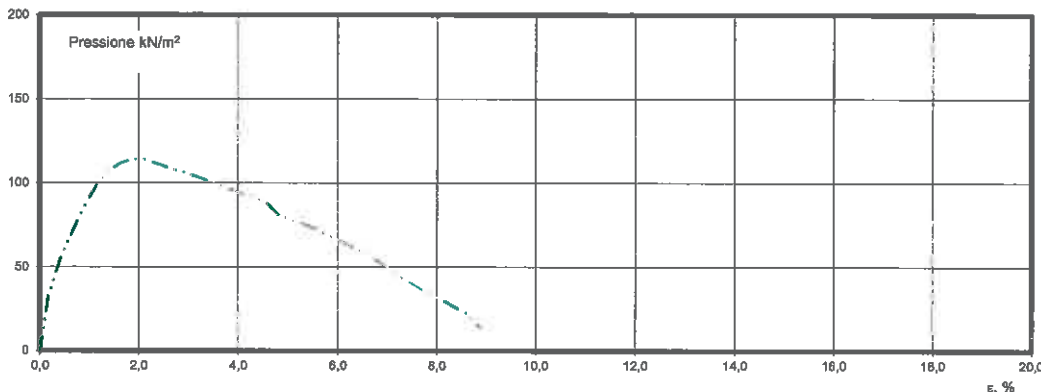
**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

**Sondaggio:** SE-256      **Profondità m:** 02,50-03,00      **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI2

**ESPANSIONE LATERALE LIBERA**

Foglio 2/ 2

Deformazione, % - Pressione, kN/m<sup>2</sup>



D A T I   D E L   C A M P I O N E		
Coeff. sforzo 1000		
Deformazione [mm/100]	ε [%]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]
0	0,00	0,00
12	0,16	32,40
31	0,41	55,05
51	0,67	73,19
70	0,92	87,78
89	1,17	100,56
108	1,42	108,09
125	1,64	112,16
144	1,89	114,45
163	2,14	114,16
182	2,39	111,30
203	2,66	108,43
222	2,91	106,45
243	3,19	103,60
264	3,45	100,78
283	3,71	97,97
303	3,98	94,33
324	4,25	92,38
344	4,51	89,62
365	4,79	81,84
385	5,05	78,28
405	5,31	75,58
425	5,58	72,05
446	5,85	68,54
467	6,13	64,22
487	6,39	60,76
508	6,67	56,49
530	6,96	50,60
551	7,23	44,75
572	7,51	49,75
593	7,78	44,78
614	8,06	40,64
635	8,33	28,51
656	8,61	22,45
677	8,88	13,59

**Diametro iniziale del campione** 38,1 mm  
**Altezza iniziale media del campione** 76,2 mm  
**Velocità di deformazione** 0,1 mm/min

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934585012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005420  
 Data accettazione: 18/10/2021  
 Data prova: inizio 18/10/2021  
 termine 22/10/2021  
 Materiale: Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**  
**CBC068118**      **22-ott-21**

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-256-GP      **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT3      **Profondità m:** 19,55-20,00  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2 fogli**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005420
Data accettazione:	18/10/2021
Data prova:	inizio 18/10/2021 termine 22/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

**Certificato N°****CBC068118****22-ott-21**

Sondaggio: SE-256-GP

Campione: CRImSPT3

Profondità m: 19,55-20,00

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:****Argilla con limo sabbiosa di colore grigio verdastro.**

Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,99	12,62	42,03	44,35
<b>Definizione AGI</b>	<b>Argilla con limo sabbiosa</b>			
<b>Rock - color chart:</b>	<b>5GY Dark Greenish Gray 4/1</b>			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio *Alessio* CaldarellaIl Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. *Giuseppe* Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC068119</b>	<b>22-ott-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005420
Data accettazione:	18/10/2021
Data prova:	inizio 19/10/2021 termine 22/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-256-GP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT3 Profondità m: 19,55-20,00  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo sabbiosa di colore grigio verdastro.

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Scicolone



**511**  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC068119</b>	<b>22-ott-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

<b>Protocollo n.</b>	CBA005420
<b>Data accettazione:</b>	18/10/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 19/10/2021 termine 22/10/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

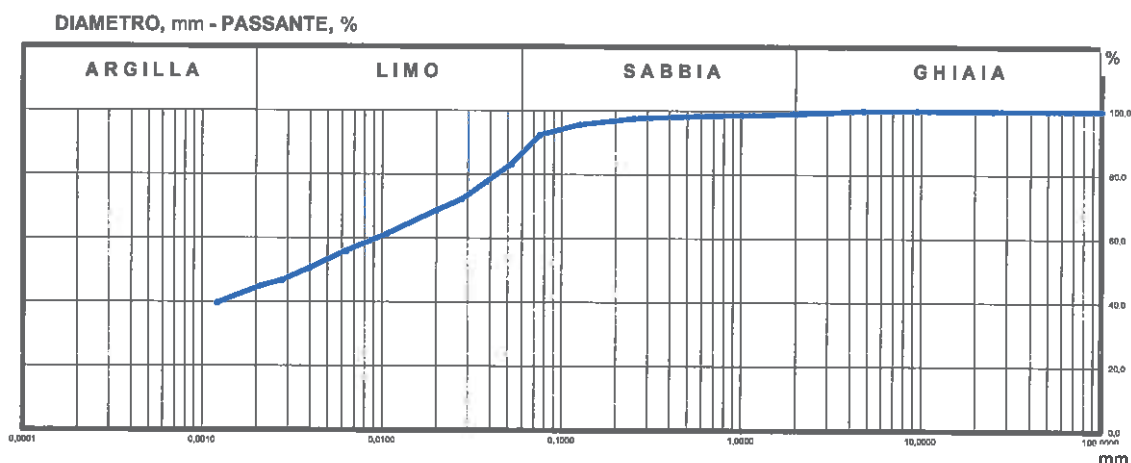
<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

**Sondaggio:** SE-256-GP  
**Campione:** CRImSPT3

**Profondità m:** 19,55-20,00

**Stato:** Rimaneggiato  
 Foglio 2 / 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio	Passante
[mm]	[%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
10,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,01
1	98,81
0,5	98,17
0,250	97,54
0,125	95,59
0,075	92,31

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente	Passante
[mm]	[%]
	83,09
0,05168	77,67
0,03771	72,25
0,02748	68,64
0,01978	61,42
0,01060	58,00
0,00828	50,58
0,00384	46,97
0,00279	45,16
0,00214	39,74
0,00121	

**GHIAIA, % = 0,99**  
**SABBIA, % = 12,62**  
**LIMO, % = 42,03**  
**ARGILLA, % = 44,35**

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774 92 I.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005306  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 04/10/2021  
termine 13/10/2021  
Materiale: Terra

## Certificato N°

CBC067812

14-ott-21

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 05,00-05,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/5	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

*Massa volumica apparente*

*Massa volumica reale*

*Umidità naturale*

*Classificazione*

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067812</b>	<b>14-ott-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio termine
	04/10/2021 13/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-257-GP

Campione: CI2

Profondità m: 05,00-05,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Limo con argilla sabbioso, di colore bruno grigiastro, duro, con tracce di sostanza organica.**



Granulometria AGI	Ghlaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	3,95	11,56	46,35	38,14

<b>Definizione AGI</b>	<b>Limo con argilla sabbioso</b>		
<b>Classificazione UNI 10006</b>	<b>A7-6</b>		
<b>Rock - color chart:</b>	<b>2,5Y Very Dark Grayish Brown 3/2</b>		
<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:	2711	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1861	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1582	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	17,6	%
	Indice dei vuoti	0,713	
	Saturazione %:	67	
	Porosità	0,416	
	P.P	517	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 04/10/2021 termine 04/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067813**

**14-ott-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 05,00-05,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA  
UNI CEN ISO/TS 17892-2

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	133,65	133,51	134,83
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	72000	72000	72000
$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1856	1854	1873
w (%)	Contenuto in acqua del provino	17,9	17,3	17,6
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = $\rho/(1+w)$	1574	1581	1592

$\rho$ medio (kg/m <sup>3</sup> )	$\rho_d$ medio (kg/m <sup>3</sup> )
1861	1582

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.r.l.



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754871874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.794,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC067814**      **14-ott-21**

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 04/10/2021 termine 05/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP      Stato: Indisturbato  
Campione: CI2      Profondità m: 05,00-05,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1128093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,26	5,26	5,16
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	391,85	405,11	350,17
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	333,11	346,11	298,547
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	386,59	399,85	345,01
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	327,85	340,85	293,387
$w_n(\%) = ((M_{1s} - M_{2s}) / M_{2s}) * 100$	Umidità	17,92	17,31	17,60

**Wn media (%)**  
17,6

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 05/10/2021 termine 07/10/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067815**

**14-ott-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiamamonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 05,00-05,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI  
UNI CEN ISO/TS 17892-3**

**Metodo del picnometro**

	Temperatura	(°C)	20,0	20,0
A	Massa lorda secca	(g)	283,75	283,49
B	Tara Beker	(g)	268,73	268,41
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,02	15,08
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	207,10	195,67
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	222,12	210,75
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	216,59	205,20
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,53	5,55
$\rho_s = [C/(C+D-E)] * 1000 * \rho_a$	Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> )	2711	2710

**Massa volumica reale media dei granuli  
(kg/m<sup>3</sup>)  
2711**

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067816</b>	<b>14-ott-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 05/10/2021 termine 08/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 05,00-05,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Limo con argilla sabbioso, di colore bruno grigiastro, duro, con tracce di sostanza organica.

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2711	Limite liquido %	57,3
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1861	Limite Plastico %	29,2
Umidità naturale %:	17,6	Indice Plastico %	28,1

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067816</b>	<b>14-ott-21</b>

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 05/10/2021 termine 08/10/2021
Materiale:	Terra

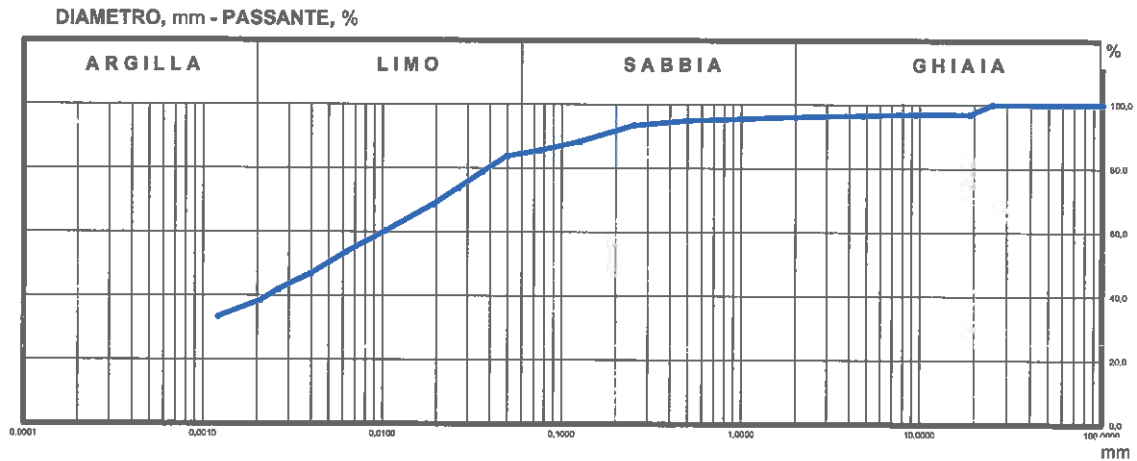
Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-257-GP  
Campione: CI2

Profondità m: 05,00-05,50

Stato: Indisturbato  
Foglio 2/ 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
15,0	96,06
9,5	96,06
4,75	96,55
2	96,05
1	95,53
0,5	94,92
0,250	93,49
0,125	88,32
0,075	85,52

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,04958	83,78
0,03804	78,75
0,02833	73,72
0,01920	68,70
0,01038	60,32
0,00621	53,62
0,00394	46,82
0,00260	41,89
0,00207	38,54
0,00121	33,51

GHIAIA, % = 3,95  
SABBIA, % = 11,56  
LIMO, % = 46,35  
ARGILLA, % = 38,14

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio *Alasio* Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. *Giuseppe Scicolone*



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067817</b>	<b>14-ott-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 11/10/2021 termine 13/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP      Stato: Indisturbato  
 Campione: CI2      Profondità m: 05,00-05,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticato dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

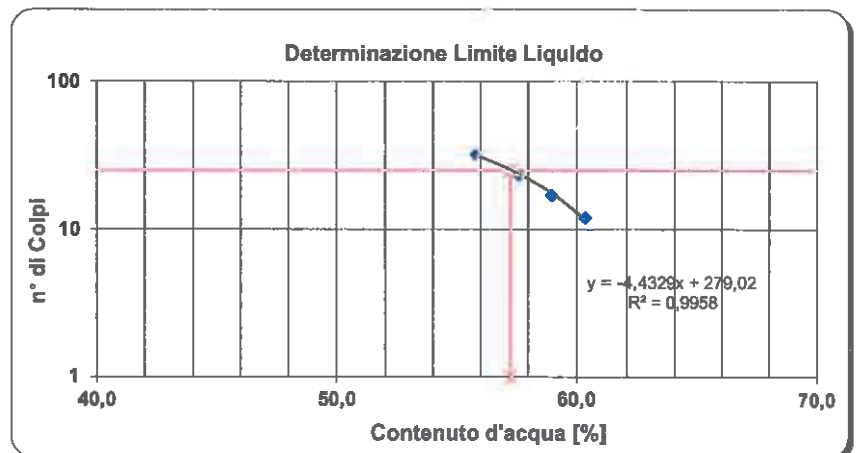
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	<b>57,3</b>
L.P.	%	<b>29,2</b>
I.P.	%	<b>28,1</b>
*Umidità naturale		17,6 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
12	60,36
17	58,98
23	57,66
32	55,82

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	29,33
2	28,98



**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Messio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Isituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 0175420974

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.921,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC067818**      **14-ott-21**

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n. CBA005306  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 04/10/2021  
                  termine 11/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
          D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiamonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 3.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP      Stato: Indisturbato  
Campione: CI2      Profondità m: 05,00-05,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5KN	1615/97060	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	42733/200021	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	911809/97066	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 12022/97061	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 12024/97064	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 12026/97067	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12049/97062	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12056	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25MG4837/97068	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Set di pesi calibrati	UST 004 T04	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 005 T05	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 006 T06	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**TAGLIO DIRETTO**  
UNI CEN ISO/TS 17892-10

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con argilla sabbioso, di colore bruno grigiastro, duro, con tracce di sostanza organica.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2711	Limite liquido %	57,3
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1861	Limite Plastico %	29,2
Umidità naturale %	17,6	Indice Plastico %	28,1

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio *[firma]* Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe *[firma]* Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC067818**

**14-ott-21**

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n. **CBA005306**

Data accettazione: **29/09/2021**

Data prova: inizio **04/10/2021**

termine **11/10/2021**

Materiale: **Terra**

Luogo **Laboratorio in Concessione**  
**D.M. 0006453 del 14/08/2020**

Divisione **Geotecnica**

Settore **Meccanica delle Terre**

Sondaggio: **SE-257-GP**

Campione: **CI2**

Profondità m: **05,00-05,50**

Stato: **Indisturbato**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

Foglio 2/ 2

**D A T I A C Q U I S I T I**

PROVINO 1 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>49,04</b>			PROVINO 2 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>98,07</b>			PROVINO 3 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>196,14</b>		
Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]
0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
0,36	42,7	-2,2	0,23	45,7	6,2	0,39	64,9	-0,9
0,73	47,1	-2,5	0,52	58,2	11,0	0,77	85,5	-2,2
1,10	48,8	-1,1	0,82	64,9	14,6	1,14	96,3	0,1
1,47	48,8	0,6	1,12	69,3	18,3	1,46	108,8	4,4
1,83	48,8	3,0	1,43	71,8	21,4	1,78	116,0	8,5
2,20	49,9	5,2	1,74	74,1	23,9	2,09	120,5	11,7
2,56	49,3	7,5	2,03	75,7	25,7	2,40	124,6	14,6
2,93	49,3	10,1	2,32	76,3	27,2	2,71	126,8	17,4
3,30	49,6	12,5	2,62	77,1	28,6	3,02	132,1	19,9
3,66	49,6	14,7	2,93	77,7	29,7	3,32	137,4	22,1
4,02	49,9	16,7	3,23	78,2	31,2	3,63	137,1	24,6
4,39	49,9	18,2	3,54	79,1	32,5	3,93	139,1	27,1
4,75	50,5	19,6	3,84	79,3	33,4	4,23	140,7	29,4
5,11	50,7	20,7	4,14	79,6	34,1	4,54	141,3	31,4
5,48	50,7	21,4	4,43	79,3	34,7	4,84	140,7	33,4
5,84	50,5	22,3	4,74	79,1	35,2	5,15	142,1	35,4
6,21	50,2	23,5	5,05	79,1	35,7	5,46	142,1	37,4
6,57	49,9	24,9	5,36	78,8	36,3	5,77	142,4	39,2
6,94	49,9	26,4	5,66	78,2	36,7	6,08	143,2	41,0
7,31	49,3	28,1	5,97	78,0	37,0	6,38	144,1	42,8
7,67	49,1	29,8	6,25	77,7	37,5	6,69	145,5	44,6
						6,99	146,0	46,6
						7,30	147,1	48,5
						7,60	148,0	50,3
						7,91	148,8	51,9
						8,22	148,5	53,2
						8,52	148,5	54,4
						8,83	147,7	55,6

**D A T I D E I P R O V I N I**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	Umidità iniziale [%]	Umidità finale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]	Cedimento In consolidazione [mm]	Tempo consolidazione [min]
1	<b>49,04</b>	<b>17,9</b>	<b>25,1</b>	<b>1856</b>	<b>66</b>	<b>0,389</b>	<b>1200</b>
2	<b>98,07</b>	<b>17,3</b>	<b>24,7</b>	<b>1854</b>	<b>65</b>	<b>0,844</b>	<b>1200</b>
3	<b>196,14</b>	<b>17,6</b>	<b>24,5</b>	<b>1873</b>	<b>67</b>	<b>1,231</b>	<b>1200</b>

AREA SCATOLA DI TAGLIO=

Vel. avanzamento=

**3600** mm<sup>2</sup>

**0,005** mm/min

Tipo di prova:

Tipo di campione:

C.D.

Indisturbato

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

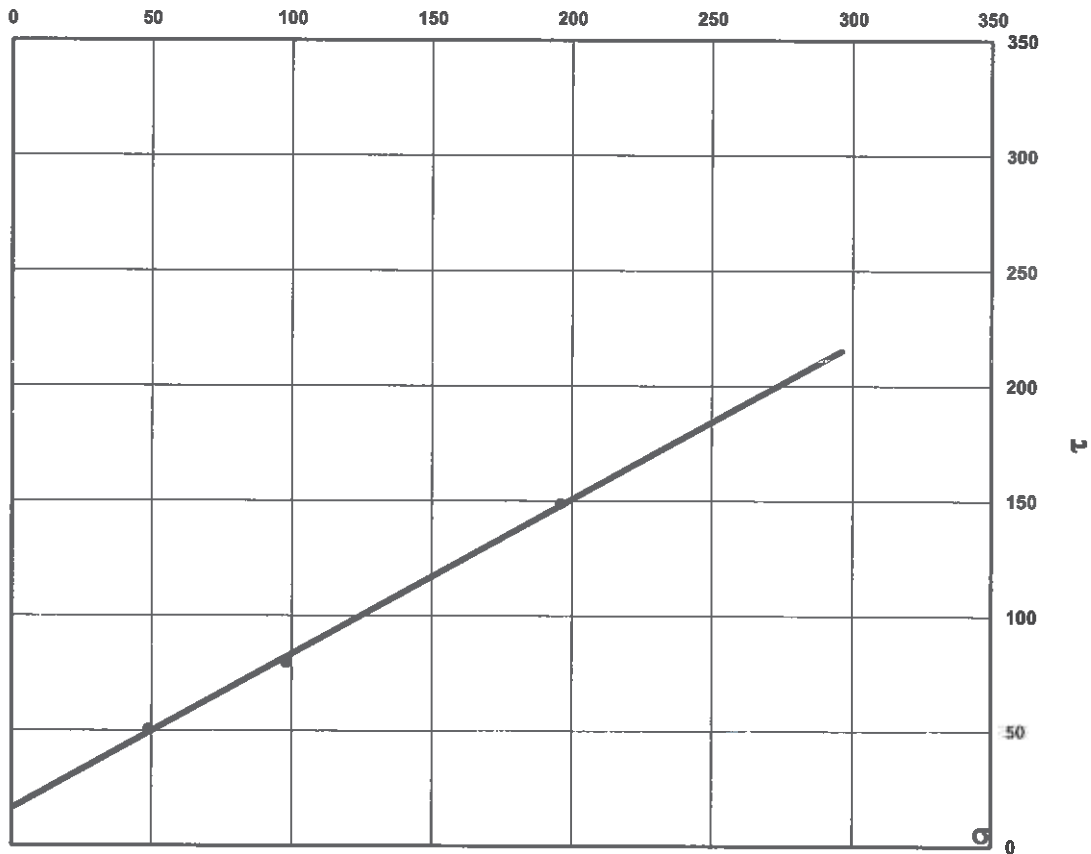
Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

Sondaggio:	SE-257-GP
Campione:	CI2
Profondità m:	05,00-05,50
Stato:	Indisturbato

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

SFORZO DI TAGLIO, kN/m<sup>2</sup> - PRESSIONE VERTICALE, kN/m<sup>2</sup>



VALORI A ROTTURA				
PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	SFORZO [kN/m <sup>2</sup> ]	AVANZAMENTO [mm]	DEFORMAZIONE VERT. [mm/100]
1	49,04	50,7	5,11	20,7
2	98,07	79,6	4,14	34,1
3	196,14	148,8	7,91	51,9

Attrito  $\phi'$       33,9 °  
 Coesione  $c'$     16,1 KPa



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

## Certificato N°

CBC067819

14-ott-21

### TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 04/10/2021 termine 13/10/2021
Materiale:	Terra

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 09,00-09,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/5	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente

Massa volumica reale

Umidità

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067819</b>	<b>14-ott-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio: 04/10/2021 termine: 13/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-257-GP      Campione: CI3      Profondità m: 09,00-09,50      Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Limo con sabbia argilloso debolmente ghiaioso di colore grigio scuro, molto consistente, con tracce di sostanza organica..**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	8,98	34,13	35,80	21,09

<b>Definizione AGI</b>	Limo con sabbia argilloso debolmente ghiaioso
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A7-6
<b>Rock - color chart:</b>	5Y Dark Gray 4/1

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:	2689	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	2034	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1758	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	15,6	%
	Indice dei vuoti	0,529	
	Saturazione %:	80	
	Porosità	0,346	
	P.F	203	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 0175482087

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 192.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio: 04/10/2021 termine: 04/10/2021
Materiale:	Terra

Certificato N°

CBC067820

14-ott-21

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 09,00-09,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

### DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA

UNI CEN ISO/TS 17892-2

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	177,07	176,26	
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	86875	86875	
$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	2038	2029	
w (%)	Contenuto in acqua del provino	16,2	15,6	
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = $\rho/(1+w)$	1754	1755	

$\rho$ medio (kg/m <sup>3</sup> )	$\rho_d$ medio (kg/m <sup>3</sup> )
2034	1754

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754870574  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.874.922 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934585012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 04/10/2021 termine 05/10/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067821</b>	<b>14-ott-21</b>

Foglio 1 / 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
 Campione: CI3 Profondità m: 09,00-09,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,19	5,18	5,28
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	570,59	688,2	644,83
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	491,75	595,92	560,91
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	565,4	683,02	639,55
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	486,56	590,74	555,63
$w_n (%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	16,20	15,62	15,10

<b>Wn media (%)</b>
15,6

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.p.A. Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 02754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale € 10.000.000,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: info@sidercem.it

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067822

14-ott-21

Protocollo n. CBA005306  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 05/10/2021 termine 08/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 09,00-09,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da: 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

CERTIFICATO DI PROVA  
MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI  
UNI CEN ISO/TS 17892-3

Metodo del picnometro

	Temperatura	(°C)	20,1	20,1
A	Massa lorda secca	(g)	263,29	266,17
B	Tara Beker	(g)	248,23	251,06
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,06	15,11
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	127,15	193,89
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	142,21	209,00
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	136,61	203,40
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,60	5,60
$\rho_s = [C/(C+D-E)] * 1000 * \rho_a$	Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> )	2685	2693

Massa volumica reale media dei granuli  
(kg/m<sup>3</sup>)  
2689

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Messito Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067823

14-ott-21

Protocollo n. CBA005306  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 05/10/2021  
termine 08/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 09,00-09,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da: 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

CERTIFICATO DI PROVA  
ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: Limo con sabbia argilloso debolmente ghiaioso di colore grigio scuro, molto consistente, con tracce di sostanza organica..

Massa volumica umida, kg/m<sup>3</sup> 2034 Limite liquido % 42,2  
Umidità naturale %: 15,6 Limite Plastico % 22,2  
Indice Plastico % 20,0

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005306  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 05/10/2021  
                  termine 08/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067823

14-ott-21

Sondaggio: SE-257-GP

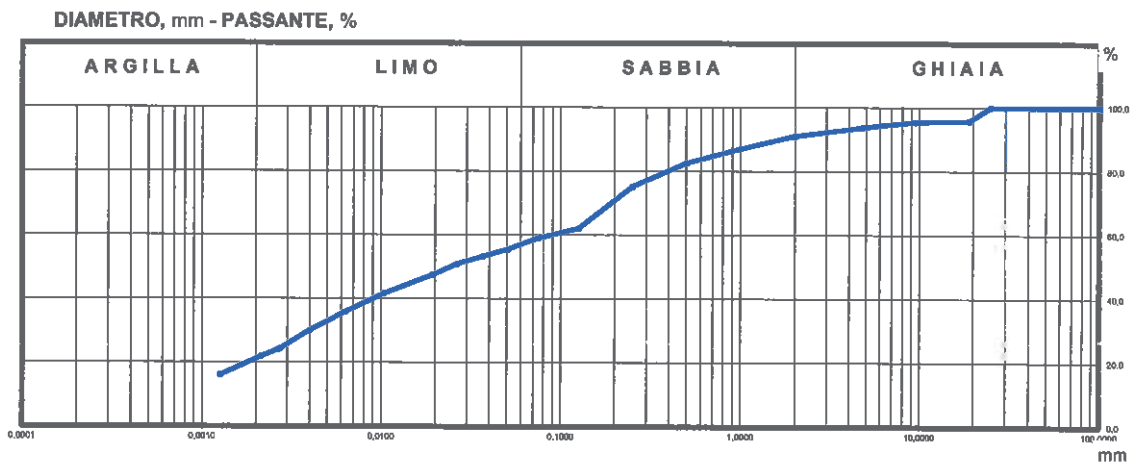
Campione: CI3

Profondità m: 09,00-09,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

ANALISI GRANULOMETRICA



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
10,0	95,76
0,5	95,53
4,75	93,71
2	91,02
0,5	87,05
0,250	82,52
0,125	75,07
0,075	62,07

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05063	55,54
0,03653	53,22
0,02633	50,91
0,01920	47,44
0,01038	41,85
0,00828	35,87
0,00399	30,08
0,00270	24,30
0,00214	21,09
0,00126	16,20

GHIAIA, % = 8,98  
SABBIA, % = 34,13  
LIMO, % = 35,80  
ARGILLA, % = 21,09

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**SIDERCER**  
 Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067824</b>	<b>14-ott-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 11/10/2021 termine 13/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
 Campione: CI3 Profondità m: 09,00-09,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

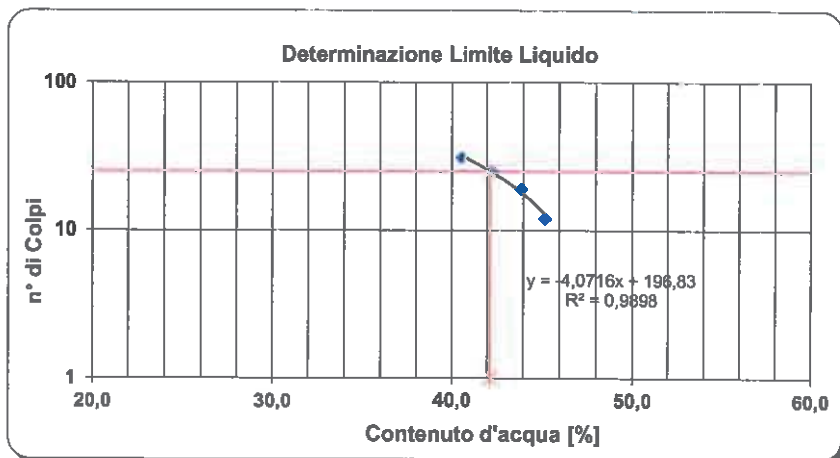
**CERTIFICATO DI PROVA  
 LIMITI DI CONSISTENZA  
 (CNR UNI 10014)**

L.L.	%	42,2
L.P.	%	22,2
I.P.	%	20,0

\*Umidità naturale 15,6 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
12	45,19
19	43,89
25	42,33
31	40,59

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	22,07
2	22,34



Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01154520854  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102,574.92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.** CBA005306  
**Data accettazione:** 29/09/2021  
**Data prova:** inizio 08/10/2021  
termine 08/10/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067825**

**14-ott-21**

**Foglio 1/ 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-257-GP **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI3 **Profondità m:** 09,00-09,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato prelevato e portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5 KN	1626/97069	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5 KN	1639/97070	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5 KN	1654/97071	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12055/97078	Sidercem s.r.l.	Settembre 2021	Gennaio 2022
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12058/97041	Sidercem s.r.l.	Settembre 2021	Gennaio 2022
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12013/97079	Sidercem s.r.l.	Settembre 2021	Gennaio 2022
Manometro	917438	Sidercem s.r.l.	Dicembre 2020	Dicembre 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.**  
UNI CEN ISO/TS 17892-8

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con sabbia argilloso debolmente ghiaioso di colore grigio scuro, molto consistente, con tracce di sostanza organica..*

D A T I D E I P R O V I N I			
Sigla provini	Umidità Iniziale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]
1	16,2	2038	82
	15,6	2029	79

Massa volumica umida, kg/m<sup>3</sup> **2034** **Limite liquido %** 42,2  
Umidità naturale % **15,6** **Limite Plastico %** 22,2  
**Indice Plastico %** 20,0

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Massimo Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

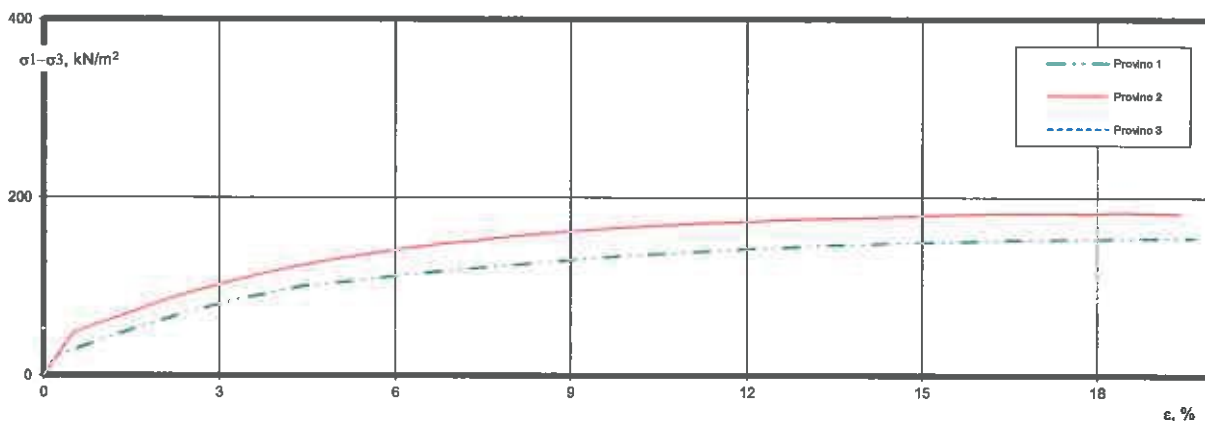
<b>Certificato N°</b>		<b>Protocollo n.</b> CBA005306	<b>Luogo:</b> Laboratorio in Concessione
		<b>Data accettazione:</b> 29/09/2021	D.M. 7481 del 10/07/2012
<b>CBC067825</b>	<b>14-ott-21</b>	<b>Data prova:</b> inizio 08/10/2021	<b>Divisione</b> Geotecnica
		termine 08/10/2021	
		<b>Materiale:</b> Terra	<b>Settore</b> Meccanica delle Terre

**Sondaggio:** SE-257-GP  
**Campione:** CI3 **Profondità m:** 09,00-09,50 **Stato:** Indisturbato

**TRIASSIALE U.U.**

Foglio 2/ 2

Deformazione, % - Sforzo di Taglio, kN/m<sup>2</sup>



PROVINO 1				PROVINO 2				PROVINO 3			
P.cella kN/m <sup>2</sup>		100		P.cella kN/m <sup>2</sup>		300		P.cella kN/m <sup>2</sup>		0	
Coeff.sforzo		1,00		Coeff.sforzo		1,00		Coeff.sforzo		1,00	
Dati acquisiti		Dati elaborati		Dati acquisiti		Dati elaborati		Dati acquisiti		Dati elaborati	
Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]	Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]	Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]
0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00				
16	24	0,21	21,01	39	55	0,51	47,99				
57	40	0,75	34,82	79	70	1,04	60,76				
97	54	1,27	46,76	120	84	1,57	72,52				
138	67	1,81	57,70	160	99	2,10	85,01				
177	80	2,32	68,54	200	112	2,62	95,66				
217	91	2,85	77,54	240	123	3,15	104,49				
258	102	3,39	86,44	280	134	3,67	113,22				
298	111	3,91	93,55	320	144	4,20	121,00				
338	120	4,44	100,59	360	153	4,72	127,86				
379	125	4,97	104,19	401	161	5,26	133,79				
419	130	5,50	107,76	441	168	5,79	138,83				
458	136	6,01	112,12	481	175	6,31	143,81				
498	141	6,54	115,59	520	181	6,82	147,92				
536	145	7,03	118,24	558	186	7,32	151,20				
574	150	7,53	121,66	597	192	7,83	155,21				
614	154	8,06	124,19	637	197	8,36	158,35				
655	159	8,60	127,47	676	202	8,87	161,46				
694	164	9,11	130,75	716	206	9,40	163,71				
734	168	9,63	133,16	756	211	9,92	166,71				
774	172	10,16	135,54	796	214	10,45	168,10				
814	175	10,68	137,10	836	218	10,97	170,23				
854	179	11,21	139,41	876	221	11,50	171,56				
894	183	11,73	141,68	916	224	12,02	172,86				
934	186	12,26	143,15	956	228	12,55	174,89				
975	189	12,80	144,56	997	231	13,08	176,10				
1016	193	13,33	146,71	1038	233	13,62	176,53				
1056	195	13,86	147,34	1078	236	14,15	177,72				
1095	198	14,37	148,71	1118	239	14,67	178,87				
1135	200	14,90	149,29	1158	242	15,20	180,01				
1175	203	15,42	150,60	1198	245	15,72	181,11				
1215	205	15,94	151,14	1238	248	16,25	182,19				
1256	208	16,48	152,37	1279	250	16,78	182,47				
1297	210	17,02	152,84	1319	252	17,31	182,77				
1337	212	17,55	153,32	1359	253	17,83	182,33				
1377	214	18,07	153,78	1399	256	18,36	183,32				
1416	216	18,58	154,25	1439	257	18,88	183,85				
1456	218	19,11	154,68	1479	258	19,41	182,37				
1497	220	19,65	155,06								

FASE DI COMPRESSIONE						
PROVINO	ALTEZZA [mm]	DIAMETRO [mm]	PRESSIONE CELLA [kN/m <sup>2</sup> ]	CONTRO PRESSIONE [kN/m <sup>2</sup> ]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]	deform.ne, rottura [%]
1	76,20	38,10	100		135,00	19,65
2	76,20	38,10	300		183,32	18,36

**Velocità avanzamento** mm/min **0,5**

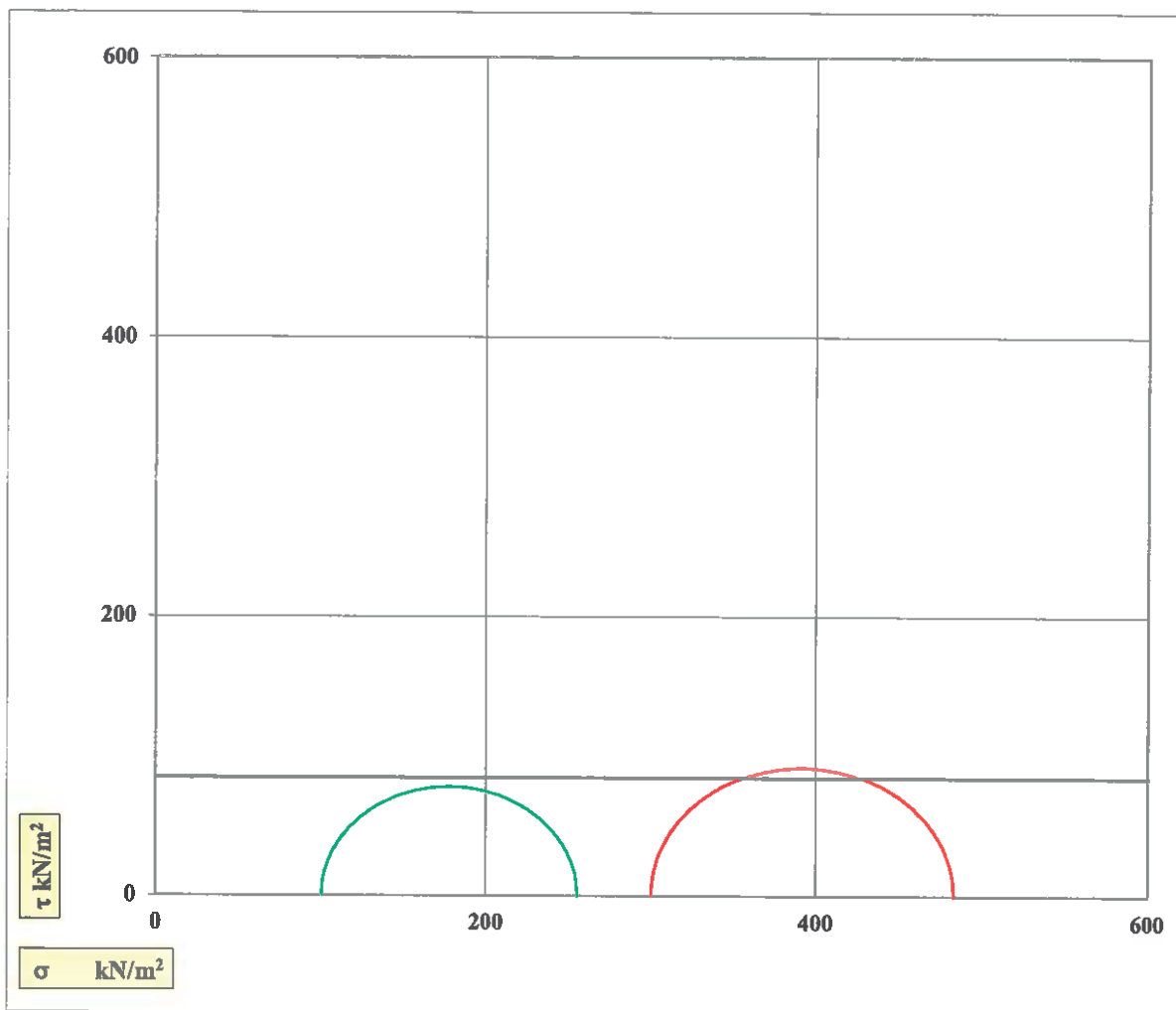
Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Sondaggio:	SE-257-GP
Campione:	CI3
Profondità m:	09,00-09,50
Stato:	Indisturbato

**PROVA TRIASSIALE U.U.**



FASE DI COMPRESSIONE								
PROVINO	ALTEZZA [mm]	DIAMETRO [mm]	PRESSIONE CELLA [kN/m <sup>2</sup> ]	CONTRO PRESSIONE [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_1 - \sigma_3$ [kN/m <sup>2</sup> ]	deform.ne a rottura [%]	U rottura [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Delta V/V_0$ , rottura [%]
1	76,20	38,10	100	-	155,06	19,65	-	-
2	76,20	38,10	300	-	183,32	18,36	-	-
3	76,20	38,10	0	-	0,00	0,00	-	-

Attrito  $\phi_u$             0,0  
 Coesione  $c_u$         84,6 KN/m<sup>2</sup>



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754821972  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio termine
	04/10/2021 13/10/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067826</b>	<b>14-ott-21</b>

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI4 Profondità m: 13,00-13,40  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
RACCOMANDAZIONI AGI

Umidità  
Classificazione

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio termine
	04/10/2021 13/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione
	D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067826**

**14-ott-21**

Sondaggio: SE-257-GP

Campione: C14

Profondità m: 13,00-13,40

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

Ghiaia sabbiosa limosa, di colore bruno grigiastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	63,60	24,74	10,50	1,16

<b>Definizione AGI</b>	Ghiaia sabbiosa limosa
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A2-6
<b>Rock - color chart:</b>	2,5Y Dark Grayish Brown 4/2

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	9,3 %
	Indice dei vuoti	
	Saturazione %:	
	Porosità	
P.P		kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.I.L.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754900974  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.274.92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
 Fax.: 0934575422  
 e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica  
 Luogo: Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
 Divisione: Geotecnica  
 Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO  
 Protocollo n. CBA005306  
 Data accettazione: 29/09/2021  
 Data prova: inizio 04/10/2021  
 termine 05/10/2021  
 Materiale: Terra

**Certificato N°**  
**CBC067827**      **14-ott-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP      Stato: Indisturbato  
 Campione: CI4      Profondità m: 13,00-13,40  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEN s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEN di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,28	5,16	5,24
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	952,7	840,9	1020,07
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	869,90	769,7	936,2
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	947,42	835,74	1014,83
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	864,62	764,54	930,96
$W_n (\%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	9,58	9,31	9,01

**Wn media (%)**  
 9,3

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Vasso Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



**ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE**

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820927

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.734,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione:** Geotecnica

**Settore:** Meccanica delle Terre

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 05/10/2021 termine 07/10/2021
Materiale:	Terra

**Certificato N°**

**CBC067828**

**14-ott-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI4 Profondità m: 13,00-13,40  
Tipo di fustella: Shelby

- Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI  
UNI CEN ISO/TS 17892-3**

**Metodo del picnometro**

	Temperatura	(°C)	19,8	19,8
A	Massa lorda secca	(g)	263,13	280,32
B	Tara Beker	(g)	248,05	265,30
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,08	15,02
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	139,28	128,48
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	154,36	143,50
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	148,70	137,84
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,66	5,66
$ps = [C / (C + D - E)] * 1000 * pa$	Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> )	2661	2651

**Massa volumica reale media dei granuli  
(kg/m<sup>3</sup>)  
2656**

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067829</b>	<b>14-ott-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio termini
	05/10/2021 08/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI4 Profondità m: 13,00-13,40  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

### CERTIFICATO DI PROVA ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: Ghiaia sabbiosa limosa, di colore bruno grigiastro.

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2656	Limite liquido %	38,1
		Limite Plastico %	21,7
Umidità naturale %:	9,3	Indice Plastico %	16,4

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**  
**CBC067829**      **14-ott-21**

Protocollo n. **CBA005306**  
 Data accettazione: **29/09/2021**  
 Data prova: inizio **05/10/2021**  
 termine **08/10/2021**  
 Materiale: **Terra**

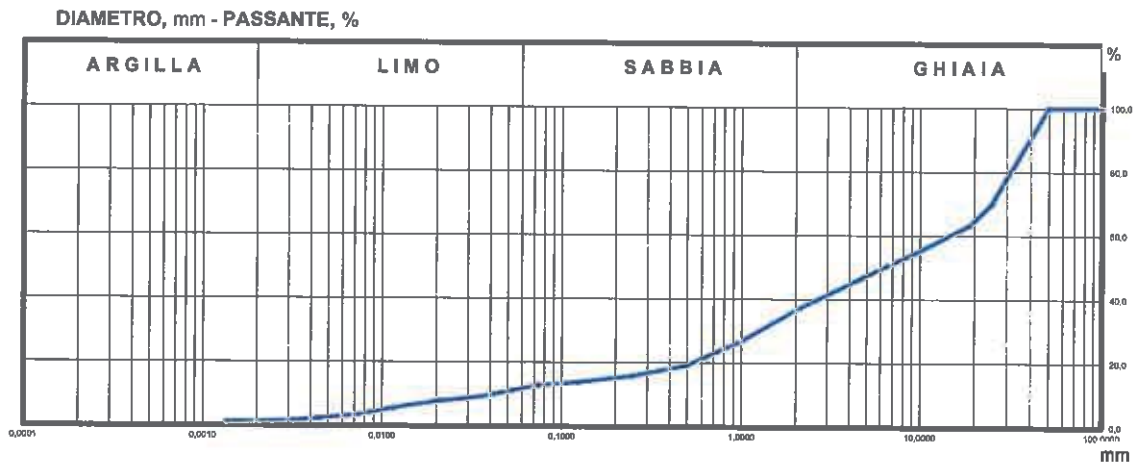
Luogo **Laboratorio in Concessione**  
**D.M. 0006453 del 14/08/2020**  
 Divisione **Geotecnica**  
 Settore **Meccanica delle Terre**

Sondaggio: **SE-257-GP**  
 Campione: **CI4**

Profondità m: **13,00-13,40**

Stato: **Indisturbato**  
 Foglio 2 / 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	69,89
19,0	63,11
9,5	54,53
4,75	46,89
2	36,40
1	26,75
0,5	19,04
0,250	15,75
0,125	13,68
0,075	12,86

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05267	11,07
0,03953	9,58
0,02903	8,56
0,02105	7,80
0,01180	5,54
0,00712	3,27
0,00448	2,26
0,00318	1,51
0,00243	1,26
0,00136	1,01

GHIAIA, % = **63,60**  
 SABBIA, % = **24,74**  
 LIMO, % = **10,50**  
 ARGILLA, % = **1,16**

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio *Messio* Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. *Giuseppe* Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067830</b>	<b>14-ott-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 11/10/2021 termine 13/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI4 Profondità m: 13,00-13,40  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

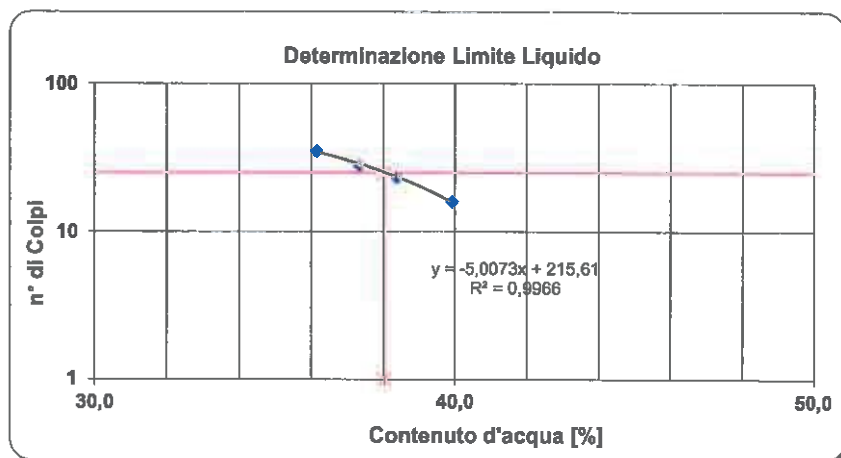
**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	38,1
L.P.	%	21,7
I.P.	%	16,4

\*Umidità naturale 9,3 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
16	39,93
23	38,40
28	37,37
35	36,16

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	21,56
2	21,82



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005306  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 04/10/2021  
termine 13/10/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067831

14-ott-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e  
lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI5 Profondità m: 18,00-18,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente

Massa volumica reale

Umidità

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067831</b>	<b>14-ott-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 04/10/2021 termine 13/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-257-GP  
Campione: C15 Profondità m: 18,00-18,50 Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore grigio verdastro, dura, con inclusi fossili millimetrici.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,08	9,72	40,20	50,00

<b>Definizione AGI</b>	Argilla con limo debolmente sabbiosa
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A7-6
<b>Rock - color chart:</b>	5GY Dark Greenish 4/1

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:	2720	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1925	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1573	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	22,3	%
	Indice dei vuoti	0,728	
	Saturazione %:	84	
	Porosità	0,421	
	P.P	457	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005306  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 04/10/2021  
termini 04/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067832

14-ott-21

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CIS Profondità m: 18,00-18,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEN s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEN di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA**  
**UNI CEN ISO/TS 17892-2**

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	165,65	167,01	169,03
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	86875	86875	86875
$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1907	1922	1946
w (%)	Contenuto in acqua del provino	21,2	22,9	22,9
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = $\rho/(1+w)$	1573	1564	1583
$\rho$ medio (kg/m <sup>3</sup> )		$\rho_d$ medio (kg/m <sup>3</sup> )		
1925		1573		

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067833</b>	<b>14-ott-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 04/10/2021 termine 05/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CIS Profondità m: 18,00-18,50  
Tipo di fustella: Shelby

- Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,26	5,32	5,24
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	506,93	474,14	562,82
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	419,15	386,68	458,95
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	501,67	468,82	557,58
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	413,89	381,36	453,71
$w_n(\%) = ((M_{1s} - M_{2s}) / M_{2s}) * 100$	Umidità	21,21	22,93	22,89

<b>Wn media (%)</b>
22,3

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio *Messio* Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. *Giuseppe Scicolone*



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

TIMBRO A SECCO

**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067834</b>	<b>14-ott-21</b>

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 05/10/2021 termine 07/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI5 Profondità m: 18,00-18,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI  
UNI CEN ISO/TS 17892-3**

**Metodo del picnometro**

	Temperatura	(°C)	20,2	20,2
A	Massa lorda secca	(g)	283,58	270,70
B	Tara Beker	(g)	268,50	255,65
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,08	15,05
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	127,88	194,78
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	142,96	209,83
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	137,43	204,30
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,53	5,53
$\rho_s = [C / (C + D - E)] * 1000 * \rho_a$	Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> )	2724	2715

Massa volumica reale media dei granuli  
(kg/m<sup>3</sup>)  
2720

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067835</b>	<b>14-ott-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 05/10/2021 termine 08/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI5 Profondità m: 18,00-18,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da: **2** fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore grigio verdastro, dura, con inclusi fossili millimetrici.

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1925	Limite liquido %	58,6
Umidità naturale %:	22,3	Limite Plastico %	27,0
		Indice Plastico %	31,6

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005306  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 05/10/2021  
termine 08/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067835

14-ott-21

Sondaggio: SE-257-GP

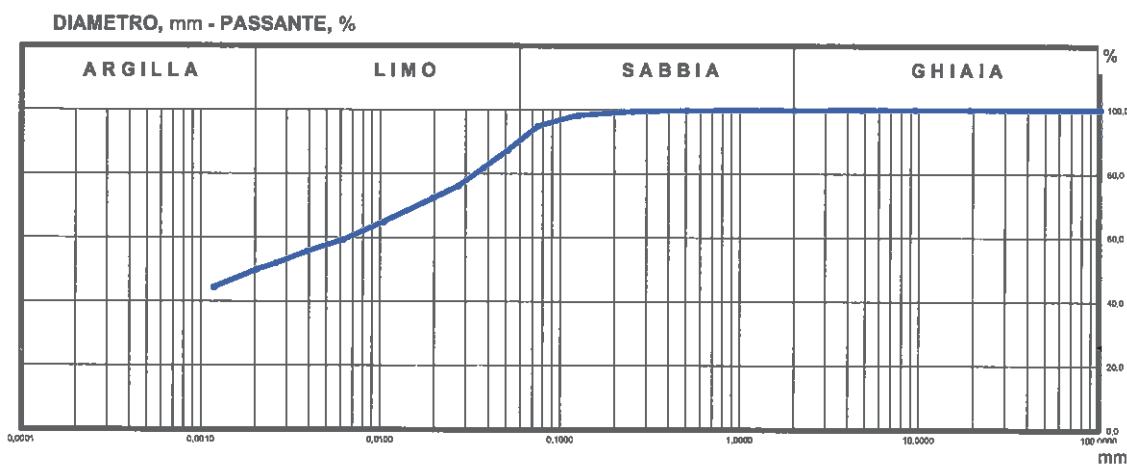
Campione: CI5

Profondità m: 18,00-18,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,92
1	99,89
0,5	99,79
0,250	99,50
0,125	98,27
0,075	94,00

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05097	87,37
0,03724	81,79
0,02715	78,22
0,01985	72,50
0,01049	65,06
0,00621	59,49
0,00386	55,77
0,00280	52,05
0,00203	50,19
0,00118	44,61

GHIAIA, % = 0,08  
SABBIA, % = 9,72  
LIMO, % = 40,20  
ARGILLA, % = 50,00

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005306  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 11/10/2021  
termini 13/10/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067836

14-ott-21

Foglio 1 / 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI5 Profondità m: 18,00-18,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

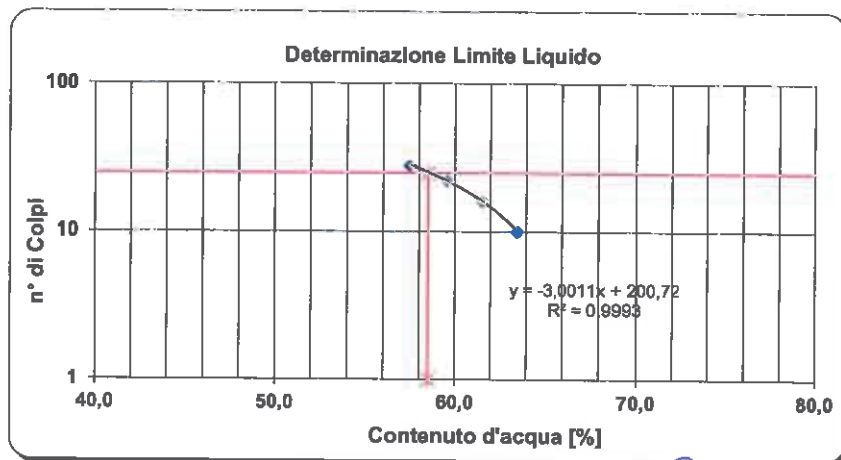
Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

U.L.	%	58,6
L.P.	%	27,0
I.P.	%	31,6
*Umidità naturale		22,3 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
10	63,50
16	61,59
22	59,63
28	57,49

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	26,90
2	27,10



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





S.p.A.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067837

14-ott-21

Protocollo n. CBA005306  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 08/10/2021  
termine 08/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione: Geotecnica  
Settore: Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-257-GP Stato: Indisturbato  
Campione: C15 Profondità m: 18,00-18,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato prelevato e portato in laboratorio dal: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5 KN	1626/97069	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5 KN	1639/97070	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5 KN	1654/97071	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12055/97078	Sidercem s.r.l.	Settembre 2021	Gennaio 2022
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12058/97041	Sidercem s.r.l.	Settembre 2021	Gennaio 2022
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12013/97079	Sidercem s.r.l.	Settembre 2021	Gennaio 2022
Manometro	917438	Sidercem s.r.l.	Dicembre 2020	Dicembre 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**COMPRESIONE TRIASSIALE U.U.**  
UNI CEN ISO/TS 17892-8

Caratteristiche fisiche del campione: Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore grigio verdastro, dura, con inclusi fossili millimetrici.

D A T I D E I P R O V I N I			
Sigla provini	Umidità Iniziale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]
1	21,2	1907	79
2	22,9	1923	85
3	22,9	1946	87

Massa volumica umida, kg/m<sup>3</sup> 1925  
Umidità naturale % 22,3

Limite liquido % 58,6  
Limite Plastico % 27,0  
Indice Plastico % 31,6

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<p><b>Certificato N°</b></p>		Protocollo n.	CBA005306	Luogo: Laboratorio in Concessione D.M. 7481 del 10/07/2012
		Data accettazione:	29/09/2021	
CBC067837	14-ott-21	Data prova: inizio	08/10/2021	Divisione Geotecnica
		termine	08/10/2021	
		Materiale:	Terra	Settore Meccanica delle Terre

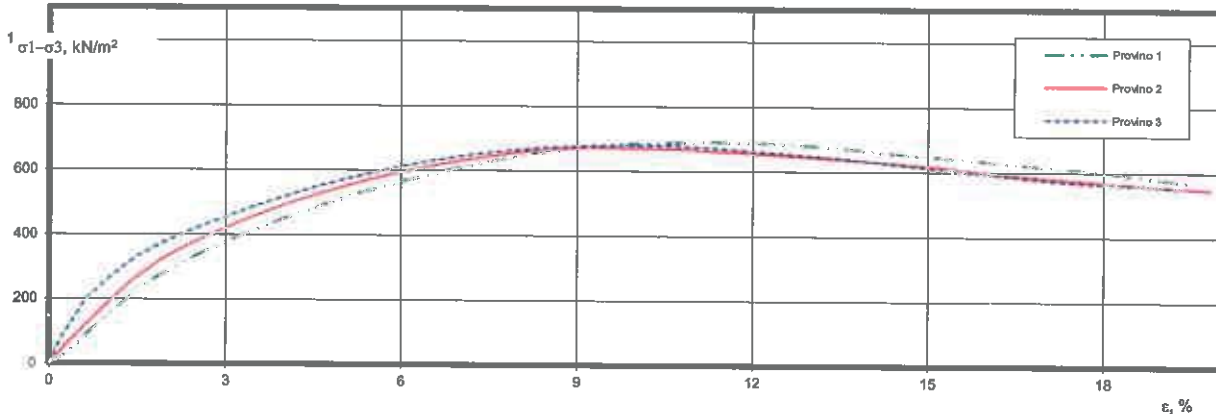
Sondaggio: SE-257-GP

Campione: CI5 Profondità m: 18,00-18,50 Stato: Indisturbato

**TRIASSIALE U.U.**

Foglio 2 / 2

Deformazione, % - Sforzo di Taglio, kN/m<sup>2</sup>



PROVINO 1				PROVINO 2				PROVINO 3			
P.cella kN/m <sup>2</sup>		300		P.cella kN/m <sup>2</sup>		400		P.cella kN/m <sup>2</sup>		500	
Coeff.sforzo		1,00		Coeff.sforzo		1,00		Coeff.sforzo		1,00	
Dati acquisiti		Dati elaborati		Dati acquisiti		Dati elaborati		Dati acquisiti		Dati elaborati	
Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ <sub>1</sub> -σ <sub>3</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ <sub>1</sub> -σ <sub>3</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ <sub>1</sub> -σ <sub>3</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00
22	36	0,29	31,49	38	111	0,50	96,44	15	86	0,22	74,85
59	131	0,77	113,67	69	196	0,91	169,92	48	229	0,63	199,25
90	209	1,18	180,72	107	296	1,40	255,55	77	304	1,01	263,69
128	292	1,68	251,39	146	375	1,92	322,19	114	384	1,50	331,52
167	357	2,19	305,84	185	435	2,43	371,86	153	443	2,01	380,50
205	412	2,69	351,23	224	488	2,94	415,03	192	492	2,52	420,41
243	461	3,19	391,03	264	536	3,46	453,43	231	536	3,03	455,63
282	508	3,70	428,67	303	581	3,98	488,92	270	579	3,54	489,60
322	553	4,23	464,13	344	622	4,51	520,52	310	619	4,07	520,60
362	596	4,75	497,51	384	660	5,04	549,31	349	656	4,58	548,79
402	636	5,28	528,00	424	695	5,56	575,27	389	689	5,10	573,24
442	673	5,80	556,53	464	726	6,09	597,60	428	720	5,62	595,81
481	706	6,31	579,75	504	754	6,61	617,20	467	748	6,13	615,53
520	736	6,82	601,10	543	778	7,13	633,57	508	774	6,69	633,39
558	765	7,32	621,46	583	800	7,65	647,61	548	796	7,19	647,75
598	793	7,85	640,57	624	819	8,19	659,13	588	815	7,72	659,45
639	817	8,39	656,11	664	833	8,71	666,57	628	831	8,24	668,58
680	838	8,92	669,04	705	844	9,25	671,40	668	843	8,77	674,35
720	854	9,45	677,89	745	848	9,78	670,58	708	853	9,29	678,43
760	867	9,97	684,22	784	851	10,29	669,24	748	860	9,82	680,04
799	876	10,49	687,40	824	852	10,81	666,10	788	864	10,34	679,23
838	883	11,00	688,93	864	851	11,34	661,41	829	865	10,88	675,93
878	890	11,52	690,30	905	849	11,88	655,85	869	863	11,40	670,40
919	892	12,06	687,65	945	846	12,40	649,64	909	860	11,93	664,11
960	892	12,60	683,44	986	843	12,94	643,95	949	854	12,45	655,54
1001	890	13,14	677,71	1027	840	13,48	637,10	989	850	12,98	646,56
1042	885	13,67	669,72	1067	837	14,00	630,97	1028	845	13,49	640,95
1081	878	14,19	660,49	1107	834	14,53	624,87	1069	838	14,03	631,69
1120	872	14,70	652,06	1147	830	15,05	618,05	1109	829	14,55	621,08
1159	867	15,21	644,43	1187	819	15,58	606,09	1150	819	15,09	609,72
1201	862	15,76	636,54	1228	810	16,12	595,50	1190	810	15,62	599,29
1242	855	16,30	627,34	1268	804	16,64	587,49	1230	803	16,14	590,42
1284	849	16,85	618,83	1309	798	17,18	579,34	1270	795	16,67	580,87
1325	843	17,39	610,48	1349	794	17,70	572,78	1309	789	17,18	572,95
1365	835	17,91	600,84	1389	789	18,23	565,54	1349	785	17,70	566,43
1404	826	18,43	590,65	1428	785	18,74	559,15	1389	784	18,23	562,10
1443	816	18,94	579,84	1469	782	19,28	553,32	1430	782	18,77	556,97
1484	805	19,48	568,22	1510	778	19,82	546,82	1470	779	19,29	551,25

FASE DI COMPRESIONE

PROVINO	ALTEZZA [mm]	DIAMETRO [mm]	PRESSIONE CELLA [kN/m <sup>2</sup> ]	CONTRO PRESSIONE [kN/m <sup>2</sup> ]	σ <sub>1</sub> -σ <sub>3</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	deform.ne, rottura [%]
1	76,20	38,10	300	-	690,30	11,52
2	76,20	38,10	400	-	671,40	9,25
3	76,20	38,10	500	-	680,04	9,82

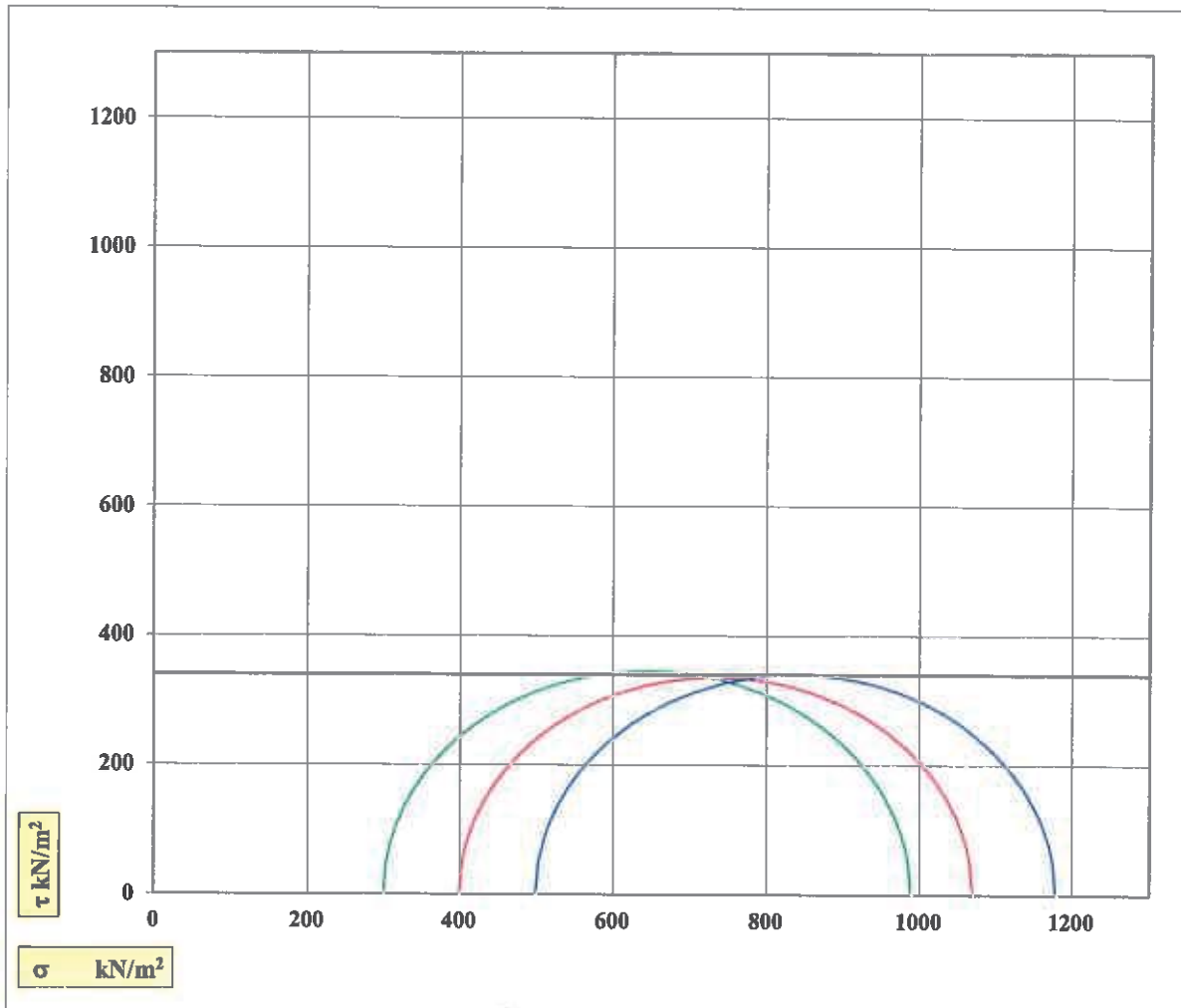
Velocità avanzamento mm/min **0,5**

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

Sondaggio:	SE-257-GP
Campione:	CIS
Profondità m:	18,00-18,50
Stato:	Indisturbato

**PROVA TRIASSIALE U.U.**



FASE DI COMPRESSIONE								
PROVINO	ALTEZZA [mm]	DIAMETRO [mm]	PRESSIONE CELLA [kN/m <sup>2</sup> ]	CONTRO PRESSIONE [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_1 - \sigma_3$ [kN/m <sup>2</sup> ]	deform.ne a rottura [%]	U rottura [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Delta V/V_0$ , rottura [%]
1	76,20	38,10	300	-	690,30	11,52	-	-
2	76,20	38,10	400	-	671,40	9,25	-	-
3	76,20	38,10	500	-	680,04	9,82	-	-

Attrito  $\phi_u$             0,0  
 Coesione  $c_u$         340,3 KN/m<sup>2</sup>



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 100.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005306  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 04/10/2021  
termine 08/10/2021  
Materiale: Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

## Certificato N°

**CBC067838**

**14-ott-21**

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-257-GP **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT1 **Profondità m:** 03,00 - 03,45  
**Tipo di fustella:**

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 04/10/2021 termine 08/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

**Certificato N°****CBC067838****14-ott-21**

Sondaggio: SE-257-GP

Campione: CRimSPT1

Profondità m: 03,00 - 03,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:****Sabbia con ghiaia limosa argillosa di colore bruno giallastro.**

Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	29,01	40,35	19,58	11,06
Definizione AGI	Sabbia con ghiaia limosa argillosa			
Rock - color chart:	10YR Dark Yellowish Brown 3/4			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio CaldarellaIl Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.923,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio 05/10/2021 termine 08/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067839

14-ott-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-257-GP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT1 Profondità m: 03,00 - 03,45  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

### CERTIFICATO DI PROVA ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: Sabbia con ghiaia limosa argillosa di colore bruno giallastro.

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067839</b>	<b>14-ott-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005306
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio: 05/10/2021 termine: 08/10/2021
Materiale:	Terra

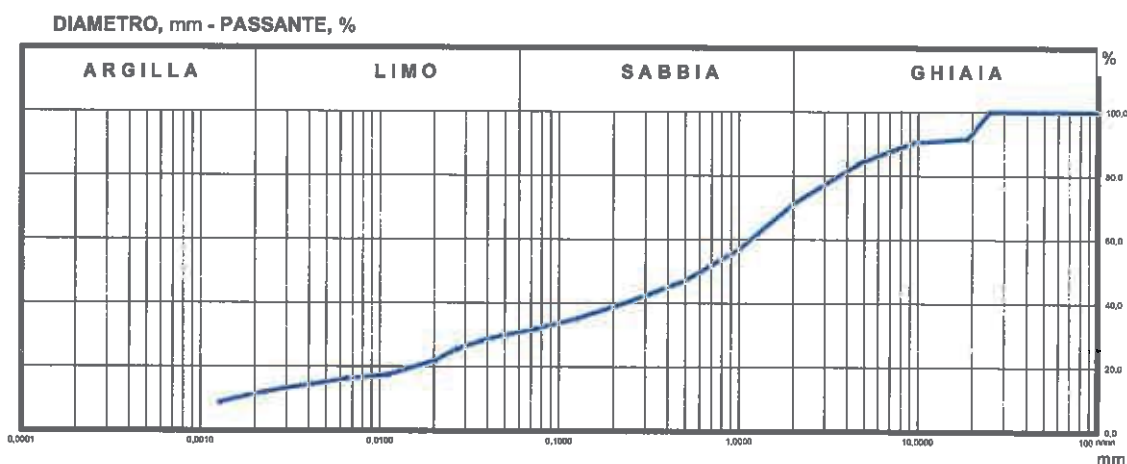
<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

**Sondaggio:** SE-257-GP  
**Campione:** CRimSPT1

**Profondità m:** 03,00 - 03,45

**Stato:** Rimaneggiato  
**Foglio 2 / 2**

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	91,81
9,5	90,33
4,75	83,92
2	70,99
1	56,84
0,5	46,94
0,250	40,57
0,125	34,91
0,075	31,81

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05083	29,00
0,03701	28,03
0,02715	25,54
0,02031	21,80
0,01114	17,44
0,00852	16,20
0,00408	14,33
0,00293	13,08
0,00224	11,84
0,00128	8,72

**GHIAIA, % =** 29,01  
**SABBIA, % =** 40,35  
**LIMO, % =** 19,58  
**ARGILLA, % =** 11,06

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754821000  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.** CBA005226  
**Data accettazione:** 11/08/2021  
**Data prova:** inizio 30/08/2021  
termine 15/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067609**

**27-set-21**

**Foglio 1/ 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-258-GP **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CII **Profondità m:** 02,00-02,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **2 fogli**  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**

**RACCOMANDAZIONI AGI**

*Massa volumica apparente*

*Umidità*

*Classificazione*

*Lo Sperimentatore*  
per. prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 15/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067609

27-set-21

Sondaggio: SE-258-GP

Campione: C11

Profondità m: 02,00-02,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

## Descrizione visiva del campione:

Limo con argilla sabbioso, di colore bruno grigiastro, consistente, con tracce di sostanza organica e inclusi litici millimetrici.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,29	21,23	50,59	27,89

Definizione AGI	Limo con argilla sabbioso		
Classificazione UNI 10006	A7-6		
Rock - color chart:	2,5Y Very Dark Grayish Brown 3/2		
Caratteristiche generali:	Massa volumica reale:		kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1903	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1522	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	25,1	%
	Indice dei vuoti		
	Saturazione %:		
	Porosità		
P.P	153		kN/m <sup>2</sup>

*Michele Argento*  
Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

*Giuseppe Scicolone*  
Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067610</b>	<b>27-set-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>		
Protocollo n.	CBA005226	
Data accettazione:	11/08/2021	
Data prova:	inizio	30/08/2021
	termine	30/08/2021
Materiale:	Terra	

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

0

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Identificazione: Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 02,00-02,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **1** foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas - dal 30/07/2001 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/2004 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000 - sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

<b>CERTIFICATO DI PROVA</b>		
<b>DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON PESATA IDROSTATICA</b>		
<b>ASTM D 1188</b>		
a	Massa del campione in aria	(g) 492,6
a'	Massa del campione in aria con paraffina	(g) 498,9
f	Massa in acqua del campione paraffinato	(g) 233
m=a'-a	Massa paraffina	(g) 6,3
v=(m/0.89)	Volume paraffina	(cm <sup>3</sup> ) 7,08
f=a'-f-v	Volume effettivo campione	(cm <sup>3</sup> ) 258,8
ρ=a*1000/f	Massa volumica umida	(kg/m <sup>3</sup> ) 1903
w (%)	Contenuto in acqua del provino	(%) 25,1
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	(kg/m <sup>3</sup> ) 1522

Lo Sperimentatore  
per *prof. Michele Argento*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
*dott. geol. Giuseppe Scicolone*



**SIDERCER**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 0443074  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale € 2.750.000

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067611</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO		
Protocollo n.		CBA005226
Data accettazione:		11/08/2021
Data prova:	inizio	30/08/2021
	termine	31/08/2021
Materiale:		Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP      **Stato:** Indisturbato  
Campione: CII      **Profondità m:** 02,00-02,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,2	5,21	5,17
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	452,2	310,06	421,22
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	365,09	248,57	336,21
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	447	304,85	416,05
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	359,89	243,36	331,04
$w_n(\%) = ((M_{1s} - M_{2s}) / M_{2s}) * 100$	Umidità	24,20	25,27	25,68

<b>Wn media (%)</b>
25,1

*Lo Sperimentatore*  
per. prof. Michele Argento

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067612</b>	<b>27-set-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 02,00-02,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEN s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEN di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con argilla sabbioso, di colore bruno grigiastro, consistente, con tracce di sostanza organica e inclusi litici millimetrici.*

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1903	Limite liquido %	42,0
Umidità naturale %:	25,1	Limite Plastico %	19,9
		Indice Plastico %	22,1

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067612</b>	<b>27-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio: 30/08/2021 termine: 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-258-GP

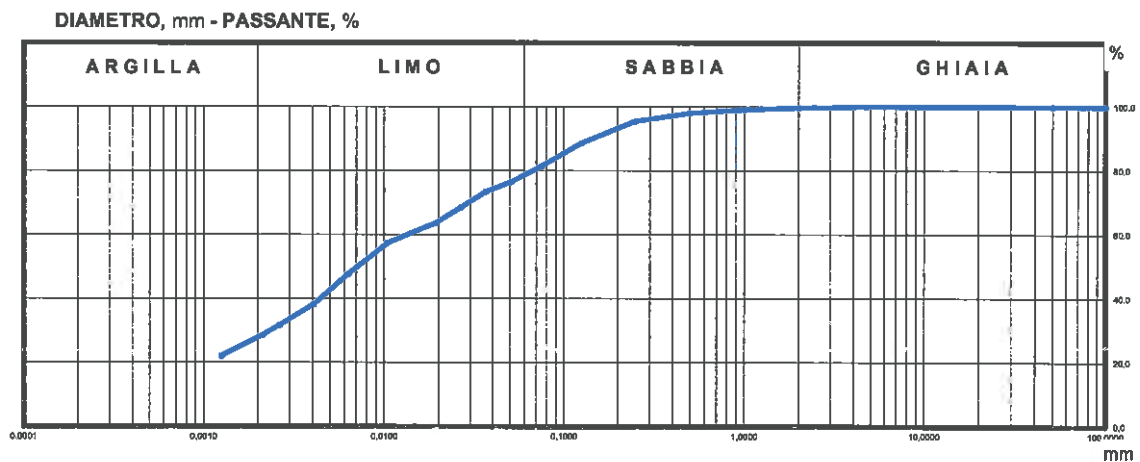
Campione: CII

Profondità m: 02,00-02,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,71
1	99,12
0,5	98,07
0,250	95,52
0,125	88,64
0,075	81,47

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05083	76,80
0,03653	73,41
0,02667	68,62
0,01943	63,84
0,01038	57,45
0,00631	47,88
0,00405	38,30
0,00264	31,92
0,00211	28,73
0,00125	22,34

GHIAIA, % = 0,29  
SABBIA, % = 21,23  
LIMO, % = 50,59  
ARGILLA, % = 27,89

*Michele Argento*  
Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

*Giuseppe Scicolone*  
Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102,774 92

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: info@sidercem.it

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005226
Data accettazione: 11/08/2021
Data prova: inizio 13/09/2021, termine 15/09/2021
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067613

27-set-21

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4. Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato
Campione: CII Profondità m: 02,00-02,50
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
(2) Il presente certificato è composto da 1 foglio
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

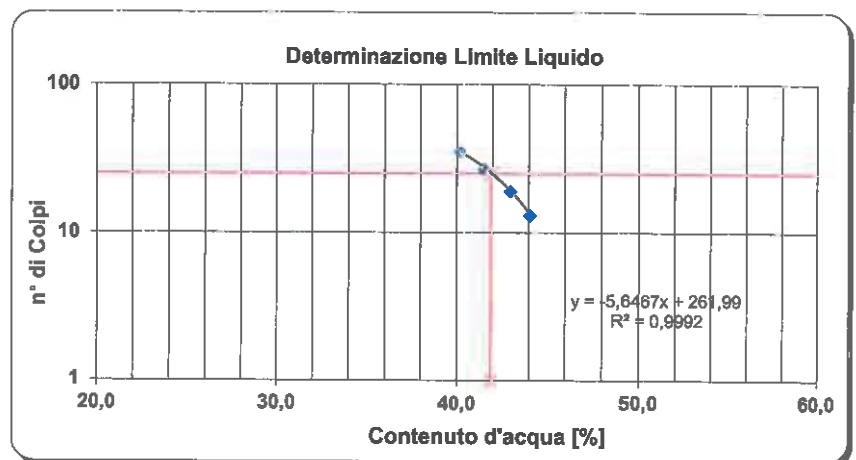
Table with 5 columns: Attrezzatura Impiegata, Matricola, Ente, Data verifica, Scadenza. Rows include Stufa termostatica Tecnotest 700 I and Bilancia analitica.

CERTIFICATO DI PROVA
LIMITI DI CONSISTENZA
(CNR UNI 10014)

Table with 3 columns: L.L., L.P., I.P. and their corresponding percentages: 42,0, 19,9, 22,1. Includes note: \*Umidità naturale 25,1 %

Table for Limite liquido showing Numero di colpi (13, 19, 27, 35) and corresponding w (%) (44,11, 43,04, 41,55, 40,24).

Table for Limite plastico showing Punto (1, 2) and corresponding w (%) (19,82, 20,03).



Lo Sperimentatore per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 S.p.A. - C.C.I.A.A. - Caltanissetta  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.000.000

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC067614**      **27-set-21**

**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.:** CBA005226  
**Data accettazione:** 11/08/2021  
**Data prova:** inizio 20/09/2021  
 termine 20/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

**Foglio 1/ 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:**      **Sondaggio:** SE-258-GP      **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CII      **Profondità m:** 02,00-02,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12058/97041	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Cella di carico 5 kN	1639/97070	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ESPANSIONE LATERALE LIBERA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-7

**Caratteristiche fisiche del campione:** Limo con argilla sabbioso, di colore bruno grigiastro, consistente, con tracce di sostanza organica e inclusi litici millimetrici.

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1903	Limite liquido %	42,0
Umidità naturale %	25,1	Limite Plastico %	19,9
		Indice Plastico %	22,1

Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 0175428

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 162.574,50

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC067614

27-set-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005226  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 20/09/2021  
termine 20/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-258-GP

Campione: CII

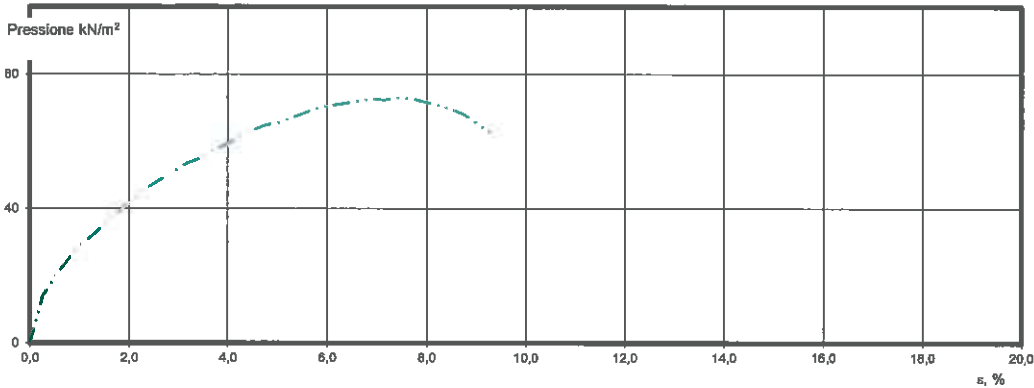
Profondità m: 02,00-02,50

Stato: Indisturbato

ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Foglio 2 / 2

Deformazione, % - Pressione, kN/m<sup>2</sup>



D A T I D E L C A M P I O N E		
Coeff.sforzo 1000		
Deformazione [mm/100]	s [%]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]
11	0,10	10,00
19	0,25	14,00
39	0,51	20,07
59	0,77	25,24
80	1,05	29,51
100	1,31	32,89
120	1,57	36,26
140	1,83	39,61
160	2,10	42,94
180	2,36	46,25
201	2,64	48,68
221	2,90	51,10
241	3,16	53,51
262	3,44	55,95
282	3,70	57,44
302	3,96	58,97
323	4,23	60,51
343	4,50	62,06
363	4,76	63,66
383	5,03	65,16
403	5,29	66,81
424	5,56	67,29
444	5,83	68,75
464	6,09	70,21
484	6,35	70,84
505	6,63	71,46
525	6,89	72,07
545	7,15	72,69
566	7,43	72,48
586	7,69	73,08
606	7,95	72,87
627	8,23	71,86
647	8,49	70,84
667	8,75	69,83
687	9,02	68,03
707	9,28	65,44
		62,86

Diametro iniziale del campione 38,1 mm  
Altezza iniziale media del campione 76,2 mm  
Velocità di deformazione 0,1 mm/min

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

TIMBRO A SECCO

# Certificato N°

**CBC067615**

**27-set-21**

Protocollo n.

Data accettazione:

Data prova:

inizio

termina

Materiale:

**Richiedente:**

Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. -  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:**

Collegamento viario compreso tra lo svincolo della  
lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e pr

**Ente appaltante:**

ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Miste

**D.E.C.:**

dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:**

Sidercem s.r.l. - Via Libero

**Identificazione:**

**Sondaggio:**

SE-258-GP

**Campione:**

CI2

**Tipo di fustella:**

Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2 fogli**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla **SIDERCEM s.r.l.** di Caltanissetta del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è
- (4) Le copie vengono autenticate dalla **SIDERCEM** di Caltanissetta mediante l'app a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi co
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente **Veritas** dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal prog

Attrezzatura impiegata	Matricola
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858
Termometro digitale	489644

## CERTIFICATO DI

RACCOMANDAZIONI

Massa volumica appa

Umidità

Classificazione

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820674

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 15/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067615</b>	<b>27-set-21</b>

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 07,00-07,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito Indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
RACCOMANDAZIONI AGI

*Massa volumica apparente*  
*Umidità*  
*Classificazione*

Lo Sperimentatore  
per. *prof. Michele Argento*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. *Giuseppe Scicolone*

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio: 30/08/2021 termine: 15/09/2021
Materiale:	Terra

Certificato N°

CBC067615

27-set-21

Sondaggio: SE-258-GP

Campione: CI2

Profondità m: 07,00-07,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

Descrizione visiva del campione:

Limo con argilla sabbioso, di colore bruno grigiastro, duro, con tracce di sostanza organica e inclusi litici millimetrici..



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,03	17,83	55,98	26,15

Definizione AGI	Limo con argilla sabbioso	
Classificazione UNI 10006	A7-6	
Rock - color chart:	2,5Y Very Dark Grayish Brown 3/2	
Caratteristiche generali:	Massa volumica reale:	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1906 kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1558 kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	22.3 %
	Indice dei vuoti	
	Saturazione %:	
Porosità		
P.P	547	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
per: *rof. Michele Argento*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
*dott. geol. Giuseppe Scicolone*



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754800918  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 100.774 92 4...

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
 Fax.: 0934575422  
 e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
 Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005226  
 Data accettazione: 11/08/2021  
 Data prova: inizio 30/08/2021  
 termine 30/08/2021  
 Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
 Divisione Geotecnica  
 Settore Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067616**

**27-set-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiamonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
 Campione: CI2 Profondità m: 07,00-07,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-2

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	135,93	137,81	138,05
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	72000	72000	72000
$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1888	1914	1917
w (%)	Contenuto in acqua del provino	21,1	22,5	23,4
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = $\rho/(1+w)$	1559	1562	1554

$\rho$ medio (kg/m <sup>3</sup> )	$\rho_d$ medio (kg/m <sup>3</sup> )
<b>1906</b>	<b>1558</b>

Lo Sperimentatore  
 per: *Michele Argento*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. *Giuseppe Scicolone*

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067617</b>	<b>27-set-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 31/08/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 07,00-07,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,17	5,12	5,19
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	316,12	364,14	338,63
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	261,96	298,08	275,39
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	310,95	359,02	333,44
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	256,79	292,96	270,2
$w_n (\%) = ((M_{1s} - M_{2s}) / M_{2s}) * 100$	Umidità	21,09	22,55	23,40

**Wn media (%)**

22,3

Lo Sperimentatore  
per. *Michele Argento*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. *Giuseppe Scicolone*

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067618</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 07,00-07,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con argilla sabbioso, di colore bruno grigiastro, duro, con tracce di sostanza organica e inclusi litici millimetrici.*

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1906	Limite liquido %	44,2
Umidità naturale %:	22,3	Limite Plastico %	26,7
		Indice Plastico %	17,5

Lo Sperimentatore  
per. ref. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.374,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067618</b>	<b>27-set-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
<b>Protocollo n.</b>	CBA005226
<b>Data accettazione:</b>	11/08/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

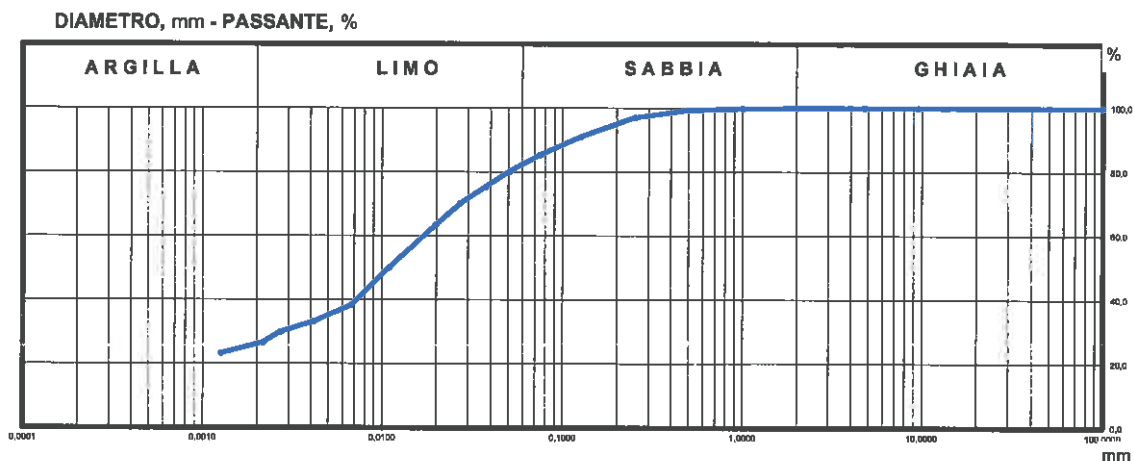
**Sondaggio:** SE-258-GP  
**Campione:** CI2

**Profondità m:** 07,00-07,50

**Stato:** Indisturbato

**Foglio 2/ 2**

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio	Passante
[mm]	[%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
10,0	100,00
0,5	100,00
0,250	98,99
0,125	90,93
0,075	85,30

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente	Passante
[mm]	[%]
0,05063	80,18
0,03701	75,15
0,02899	70,14
0,01978	63,48
0,01093	60,10
0,00867	38,41
0,00417	33,41
0,00270	30,06
0,00215	26,72
0,00128	23,38

**GHIAIA, % = 0,03**  
**SABBIA, % = 17,83**  
**LIMO, % = 55,98**  
**ARGILLA, % = 26,15**

*Lo Sperimentatore*  
 per. prof. Michele Argento

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 103.774,92 s.r.l.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: info@sidercem.it

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

### Certificato N°

CBC067619

27-set-21

#### TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005226  
 Data accettazione: 11/08/2021  
 Data prova: inizio 13/09/2021, termine 15/09/2021  
 Materiale: Terra

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4. Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
 Campione: CI2 Profondità m: 07,00-07,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

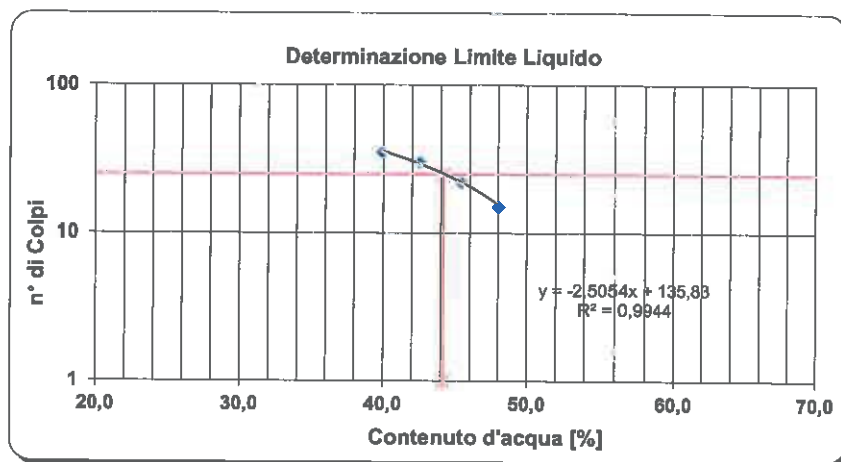
Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

### CERTIFICATO DI PROVA LIMITI DI CONSISTENZA (CNR UNI 10014)

L.L.	%	44,2
L.P.	%	26,7
I.P.	%	17,5
*Umidità naturale		22,3 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
15	48,08
22	45,49
30	42,59
35	39,99

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	26,59
2	26,82



Lo Sperimentatore  
 per. cof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone





S.r.l. Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754800924

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 10.000.000,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC067620

27-set-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005226  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021 termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4. Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 07,00-07,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5KN	07104-SN400911	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	07105-SN400920	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	0799-SN400907	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 7650/0790	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 14170/109/2012	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 7657/0798	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7681/0779	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7680/0775	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7402/0777	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Set di pesi calibrati	UST 010 T10	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 011 T11	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 012 T12	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022

CERTIFICATO DI PROVA  
TAGLIO DIRETTO  
UNI CEN ISO/TS 17892-10

Caratteristiche fisiche del campione:

Limo con argilla sabbioso, di colore bruno grigiastro, duro, con tracce di sostanza organica e inclusi litici millimetrici.

Massa volumica umida, kg/m<sup>3</sup> 1906  
Umidità naturale % 22,3

Limite liquido % 44,2  
Limite Plastico % 26,7  
Indice Plastico % 17,5

Lo Sperimentatore  
per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

Protocollo n. CBA005226

Data accettazione: 11/08/2021

Data prova: inizio 30/08/2021

termine 07/09/2021

Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione

D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

CBC067620

27-set-21

Sondaggio: SE-258-GP

Campione: C12

Profondità m: 07,00-07,50

Stato: Indisturbato

PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.

Foglio 2/ 2

D A T I A C Q U I S I T I

PROVINO 1 - P.V. kN/m <sup>2</sup> 49,04			PROVINO 2 - P.V. kN/m <sup>2</sup> 98,07			PROVINO 3 - P.V. kN/m <sup>2</sup> 245,18		
Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]
0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
0,10	28,3	0,8	0,11	54,7	1,1	0,14	60,5	0,9
0,38	36,1	3,5	0,33	70,6	1,1	0,39	80,5	3,6
0,67	41,9	5,0	0,60	80,6	1,5	0,63	98,9	6,1
0,97	46,4	6,9	0,91	83,1	1,7	0,91	116,7	10,1
1,26	50,3	8,0	1,21	81,9	1,6	1,20	130,8	14,5
1,56	52,5	8,5	1,52	79,2	1,6	1,48	141,4	18,2
1,86	48,3	10,9	1,82	76,1	1,2	1,78	146,1	21,3
2,14	50,8	11,0	2,14	70,6	1,2	2,07	145,0	23,1
2,43	52,2	11,2	2,45	69,7	1,2	2,36	144,2	25,3
2,72	51,1	11,3	2,76	69,7	1,2	2,65	144,2	27,5
3,02	49,4	11,2	3,07	69,4	1,4	2,95	144,4	30,2
3,32	48,6	10,8	3,37	69,2	1,4	3,22	144,4	32,8
3,61	49,2	11,0	3,67	68,9	1,6	3,51	144,2	35,5
3,91	49,2	10,8	3,96	68,3	1,8	3,80	144,2	38,1
4,20	49,2	10,7	4,26	67,8	2,2	4,08	143,9	40,0
4,50	49,2	10,8	4,56	67,2	2,2	4,36	143,9	41,6
4,79	48,9	10,7	4,87	67,5	2,4	4,65	144,4	43,3
5,10	48,9	10,7	5,17	67,8	2,5	4,94	142,2	44,6
5,40	47,8	10,8	5,47	67,5	2,5	5,23	146,9	45,7
5,70	47,5	10,7	5,76	68,6	2,5	5,52	147,8	46,4
6,00	47,2	10,7	6,05	69,4	3,1	5,82	148,6	46,9
6,30	47,2	11,0	6,35	69,2	2,9	6,11	149,2	47,1
						6,41	148,9	47,9
						6,71	147,8	48,8
						7,01	147,5	49,7
						7,30	147,8	50,1
						7,60	149,2	50,5
						7,90	150,3	50,7
						8,19	150,8	51,0
						8,48	151,1	51,4
						8,78	151,9	52,4
						9,08	150,0	53,0
						9,37	150,8	53,4
						9,68	151,1	53,5
						9,98	148,9	53,5
						10,28	146,4	53,6
						10,58	145,6	53,7
						10,88	143,9	54,1
						11,17	143,9	54,3
						11,46	138,1	54,4

D A T I D E I P R O V I N I

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	Umidità iniziale [%]	Umidità finale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]	Cedimento In consolidazione [mm]	Tempo consolidazione [min]
1	49,04	21,1	28,5	1888		0,276	1380
2	98,07	22,5	27,3	1914		1,023	1380
3	245,18	23,4	27,5	1917		1,111	1380

AREA SCATOLA DI TAGLIO=

Vel. avanzamento=

3600 mm<sup>2</sup>

0,005 mm/min

Tipo di prova:

Tipo di campione:

C.D.

Indisturbato

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

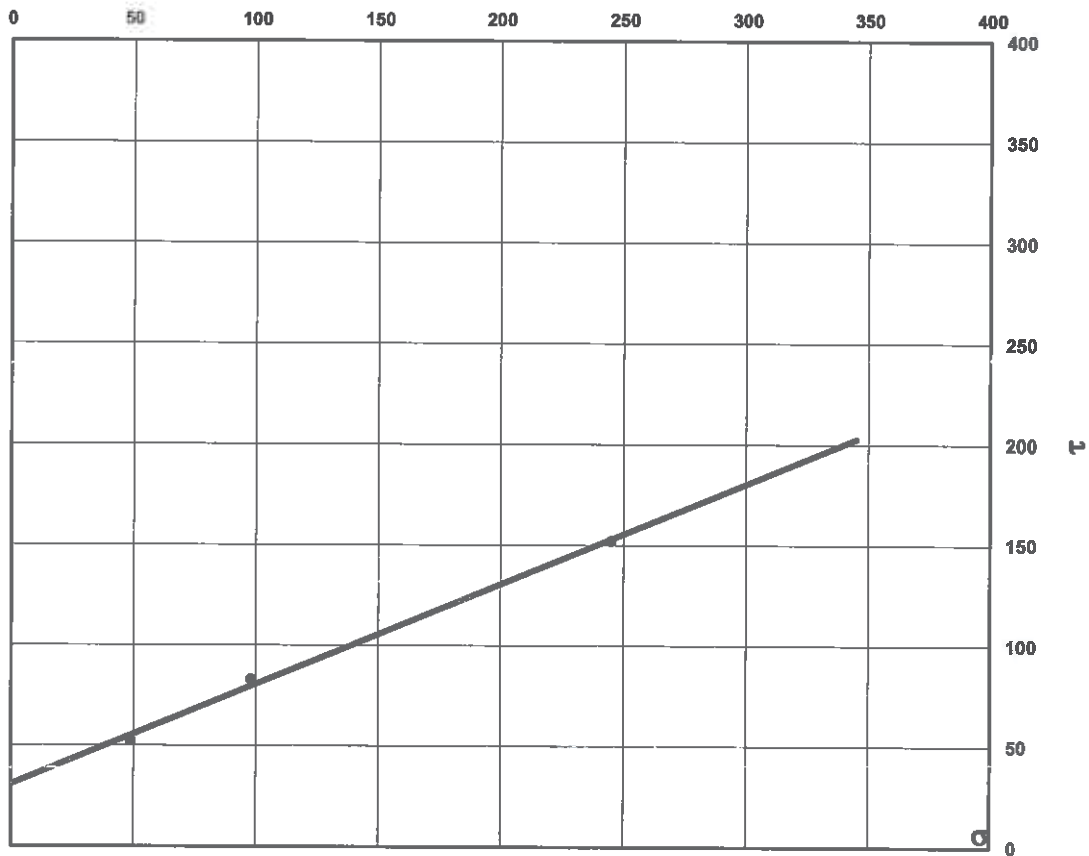
Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

Sondaggio:	SE-258-GP
Campione:	CI2
Profondità m:	07,00-07,50
Stato:	Indisturbato

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

SFORZO DI TAGLIO, kN/m<sup>2</sup> - PRESSIONE VERTICALE, kN/m<sup>2</sup>



**VALORI A ROTTURA**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	SFORZO [kN/m <sup>2</sup> ]	AVANZAMENTO [mm]	DEFORMAZIONE VERT. [mm/100]
1	49,04	52,5	1,56	8,5
2	98,07	83,1	0,91	1,7
3	245,18	151,9	8,78	52,4

Attrito  $\phi'$       26,5 °  
 Coesione  $c'$     30,7 KPa



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,90 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.** CBA005226  
**Data accettazione:** 11/08/2021  
**Data prova:** inizio 31/08/2021  
termine 15/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

## Certificato N°

**CBC067621**

**27-set-21**

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-258-GP **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI3 **Profondità m:** 17,00-17,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente  
Umidità  
Classificazione

**Lo Sperimentatore**  
per prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 31/08/2021 termine 15/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067621

27-set-21

Sondaggio: SE-258-GP

Campione: CI3

Profondità m: 17,00-17,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

Descrizione visiva del campione:

Limo con sabbia argilloso, di colore grigio verdastro, duro, con inclusi fossili.



Granulometria	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
AGI	0,38	37,28	37,76	24,58

Definizione	Limo con sabbia argilloso
AGI	
Classificazione	A4
UNI 10006	
Rock - color chart:	5GY Dark Greenish Gray 4/1

Caratteristiche generali:		
Massa volumica reale:		kg/m <sup>3</sup>
Massa volumica apparente:	1955	kg/m <sup>3</sup>
Massa volumica del secco:	1565	kg/m <sup>3</sup>
Umidità naturale:	24.9	%
Indice dei vuoti		
Saturazione %:		
Porosità		
P.P	> 600	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067622

27-set-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 30/08/2021
Materiale:	Terra

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

0

dott. geol. Giovanni Di Maria

D.E.C:

Identificazione:

Sondaggio: SE-258-GP

Stato: Indisturbato

Campione: CI3

Profondità m: 17,00-17,50

Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **1 foglio**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas - dal 30/07/2001 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/2004 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000 - sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

CERTIFICATO DI PROVA			
DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON PESATA IDROSTATICA			
ASTM D 1188			
a	Massa del campione in aria	(g)	536,7
a'	Massa del campione in aria con paraffina	(g)	543,9
f	Massa in acqua del campione paraffinato	(g)	261,3
m=a'-a	Massa paraffina	(g)	7,2
v=(m/0.89)	Volume paraffina	(cm <sup>3</sup> )	8,09
f'=a'-f-v	Volume effettivo campione	(cm <sup>3</sup> )	274,5
ρ=a*1000/f	Massa volumica umida	(kg/m <sup>3</sup> )	1955
w (%)	Contenuto in acqua del provino	(%)	24,9
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	(kg/m <sup>3</sup> )	1565

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCem S.r.l.

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067623</b>	<b>27-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 31/08/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 17,00-17,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da: 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,21	5,22	5,62
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	395,9	530,65	479,09
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	318,03	427,49	383,32
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	390,69	525,43	473,47
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	312,82	422,27	377,7
$w_n(\%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	24,89	24,43	25,36

<b>Wn media (%)</b>
24,9

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067624</b>	<b>27-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio termine
	01/09/2021 07/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI3 Profondità m: 17,00-17,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEN s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEN di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con sabbia argilloso, di colore grigio verdastro, duro, con inclusi fossili.*

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1955	Limite liquido %	32,3
Umidità naturale %:	24,9	Limite Plastico %	25,5
		Indice Plastico %	6,8

Lo Sperimentatore  
per: prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067624

27-set-21

Protocollo n. CBA005226  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
                  termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-258-GP

Campione: CI3

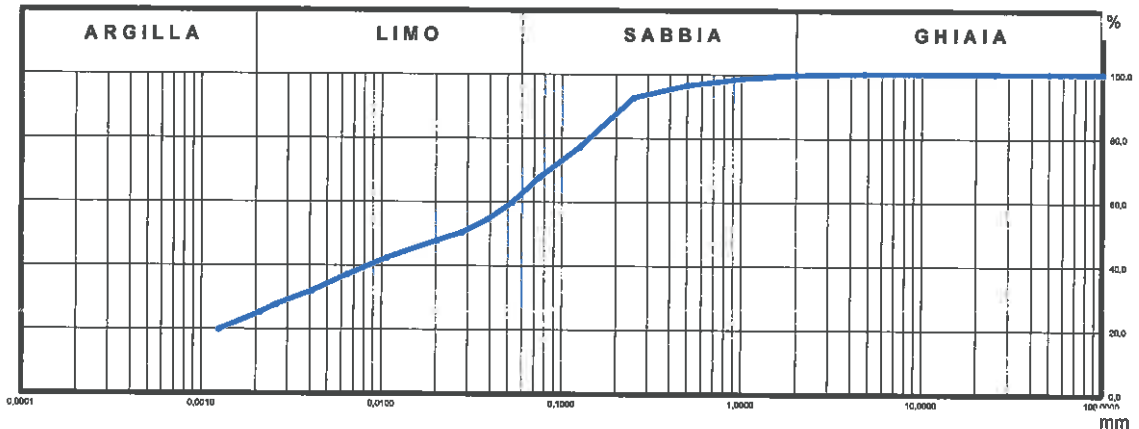
Profondità m: 17,00-17,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

### ANALISI GRANULOMETRICA

DIAMETRO, mm - PASSANTE, %



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
10,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,82
1,5	98,41
0,5	96,34
0,250	92,38
0,125	76,95
0,075	67,87

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05233	59,82
0,03840	54,32
0,02795	50,35
0,02009	47,70
0,01076	42,40
0,00643	37,10
0,00405	31,80
0,00262	27,82
0,00210	25,17
0,00124	19,87

GHIAIA, % = 0,38  
SABBIA, % = 37,28  
LIMO, % = 37,76  
ARGILLA, % = 24,58

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067625</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 13/09/2021 termine 15/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP      Stato: Indisturbato  
 Campione: CI3      Profondità m: 17,00-17,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

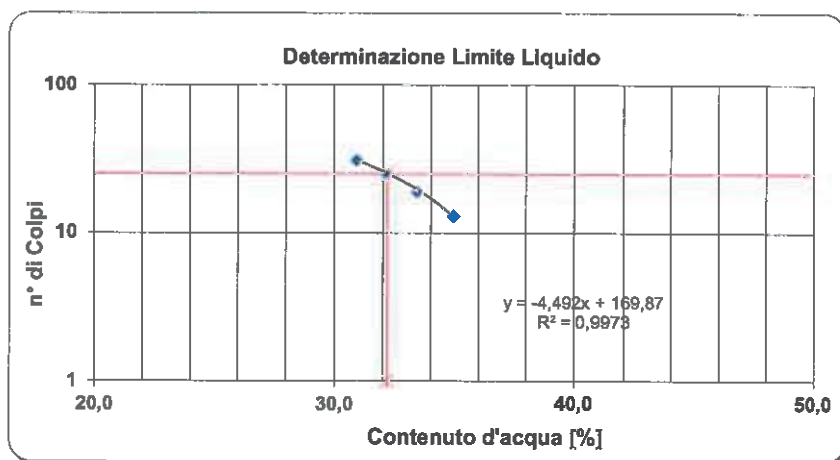
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
 LIMITI DI CONSISTENZA  
 (CNR UNI 10014)**

L.L.	%	<b>32,3</b>
L.P.	%	<b>25,5</b>
I.P.	%	<b>6,8</b>
*Umidità naturale		24,9 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
13	35,00
19	33,49
25	32,19
31	30,99

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	25,76
2	25,30



Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 182.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 31/08/2021 termine 16/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067626

27-set-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI4 Profondità m: 08,00-08,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente

Umidità

Classificazione

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Certificato N°**

**CBC067626**      **27-set-21**

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n. CBA005226  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 31/08/2021  
termine 16/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione: Geotecnica  
Settore: Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-258-GP

Campione: C14

Profondità m: 08,00-08,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Limo con sabbia argilloso di colore grigio verdastro, duro, con intercalazioni di calcite.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	2,96	33,46	48,01	15,57

<b>Definizione AGI</b>	Limo con sabbia argilloso
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A7-6
<b>Rock - color chart:</b>	5GY Dark Greenish Gray 4/1

Caratteristiche generali:		
Massa volumica reale:		kg/m <sup>3</sup>
Massa volumica apparente:	2083	kg/m <sup>3</sup>
Massa volumica del secco:	1717	kg/m <sup>3</sup>
Umidità naturale:	21,3	%
Indice dei vuoti		
Saturazione %:		
Porosità		
P.P	> 600	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Certificato N°**

**CBC067627**

**27-set-21**

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005226  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 31/08/2021  
termine 31/08/2021  
Materiale: Terra

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934566012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI4 Profondità m: 08,00-08,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas - dal 30/07/2001 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/2004 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000 - sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

CERTIFICATO DI PROVA		
DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON PESATA IDROSTATICA		
ASTM D 1188		
a	Massa del campione in aria	(g) 824,4
a'	Massa del campione in aria con paraffina	(g) 834
f'	Massa in acqua del campione paraffinato	(g) 427,4
m=a'-a	Massa paraffina	(g) 9,6
v=(m/0.89)	Volume paraffina	(cm <sup>3</sup> ) 10,79
f=a'-f'-v	Volume effettivo campione	(cm <sup>3</sup> ) 395,8
ρ=a*1000/f	Massa volumica umida	(kg/m <sup>3</sup> ) 2083
w (%)	Contenuto in acqua del provino	(%) 21,3
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	(kg/m <sup>3</sup> ) 1717

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01479620856  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 100,000.000

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067628</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 31/08/2021 termine 01/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
Campione: C14 Profondità m: 08,00-08,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,24	5,22	5,32
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	558,35	590,7	428,92
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	467,53	487,35	350,26
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	553,11	585,48	423,6
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	462,29	482,13	344,94
$w_n (%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	19,65	21,44	22,80

**Wn media (%)**

21,3

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**511**  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067629</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 01/09/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
 Campione: CI4 Profondità m: 08,00-08,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1128093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con sabbia argilloso di colore grigio verdastro, duro, con intercalazioni di calcite.*

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	2083	Limite liquido %	46,9
Umidità naturale %:	21,3	Limite Plastico %	29,6
		Indice Plastico %	17,3

Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio: 01/09/2021 termine: 07/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067629</b>	<b>27-set-21</b>

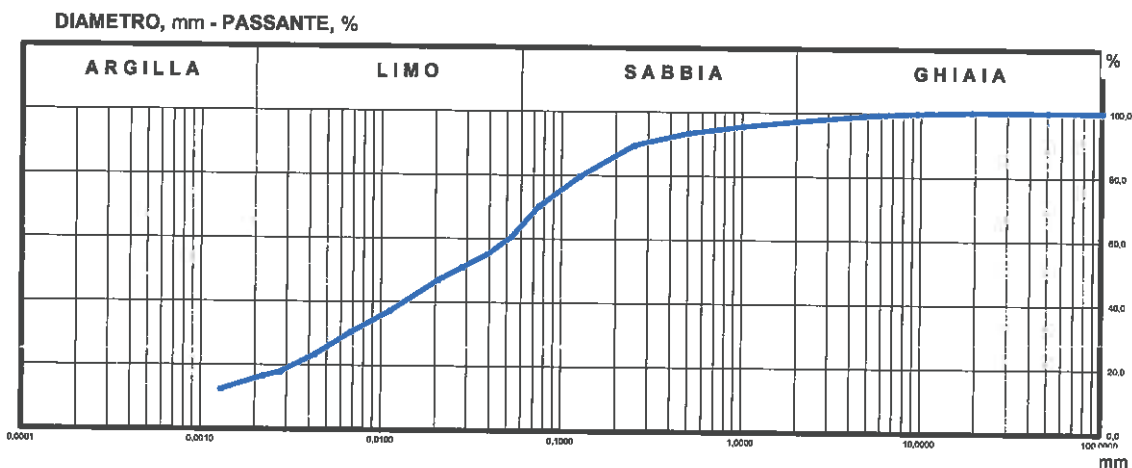
Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-258-GP  
Campione: CI4

Profondità m: 08,00-08,50

Stato: Indisturbato  
Foglio 2/ 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	99,55
4,75	98,74
2	97,04
0,85	95,32
0,5	93,14
0,250	89,20
0,125	79,34
0,075	70,11

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05287	60,40
0,03886	54,91
0,02826	50,79
0,02053	48,67
0,01119	37,06
0,00670	30,20
0,00426	23,34
0,00276	17,85
0,00220	16,47
0,00129	12,35

GHIAIA, % = 2,96  
SABBIA, % = 33,46  
LIMO, % = 48,01  
ARGILLA, % = 15,57

Lo Sperimentatore  
per. prof. *Michela Argento*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dot. *geol. Giuseppe Scicolone*



<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067630</b>	<b>27-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio termine
	14/09/2021 16/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP      Stato: Indisturbato  
Campione: CI4      Profondità m: 08,00-08,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

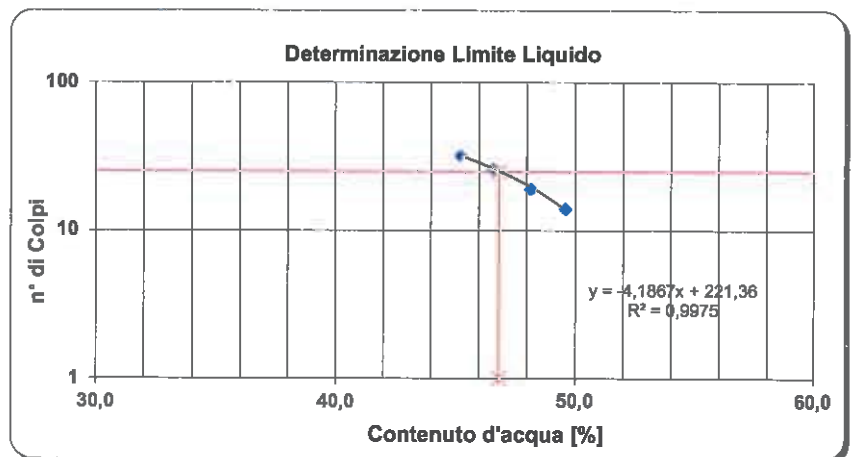
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	46,9
L.P.	%	29,6
I.P.	%	17,3
*Umidità naturale		21,3 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
14	49,62
19	48,20
26	46,66
32	45,28

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	29,42
2	29,73



Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 1.000.000,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC067631

27-set-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005226  
 Data accettazione: 11/08/2021  
 Data prova: inizio 31/08/2021  
 termine 16/09/2021  
 Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
 Divisione Geotecnica  
 Settore Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 4

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiamonte" con SS115 e  
 lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-258-GP Stato: Indisturbato  
 Campione: CI4 Profondità m: 08,00-08,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 4 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 10 mm	HS10 14166/200035	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Set di pesi calibrati	UST 026 E08	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA COMPRESIONE EDOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-5

Caratteristiche fisiche del campione:

*Limo con sabbia argilloso di colore grigio verdastro, duro, con intercalazioni di calcite.*

Massa volumica umida, kg/m<sup>3</sup> 2083  
 Umidità naturale % 21,3

Limite liquido % 46,9  
 Limite Plastico % 29,6  
 Indice Plastico % 17,3

Lo Sperimentatore  
 per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER S.r.l.



S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

TIMBRO A SECCO

Laboratorio:

Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.:

0934565012

Fax.:

0934575422

e-mail:

info@sidercem.it

Divisione:

Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005226	Luogo	Laboratorio in Concessione	
	Data accettazione:	11/08/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020	
<b>CBC067631</b>	Data prova:	inizio	31/08/2021	Divisione	Geotecnica
		termine	16/09/2021		
<b>27-set-21</b>	Materiale:	Terra	Settore	Meccanica delle Terre	

Sondaggio:

SE-258-GP

Campione:

CI4

Profondità m:

08,00-08,50

Stato:

Indisturbato

**DATI ACQUISITI**

Foglio 2/ 4

Pressione [kPa]= 24,52	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 49,04	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 98,07	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 196,14	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]
	4320				4320					4320	
2888			2888			2888		52,0	2888		
1444	12,1		1444	25,6		1444	51,5		1444	79,3	
484	11,2		484	24,4		484	50,6		484	77,8	
240	10,7		240	23,6		240	49,9		240	76,9	
121	10,3		121	23,0		121	49,2		121	75,9	
90,5	10,2		90,5	22,8		90,5	48,9		90,5	75,5	
64	9,8		64	22,6		64	48,6		64	75,0	
36	9,6		36	22,1		36	47,9		36	74,1	
25	9,5		25	21,7		25	47,6		25	73,5	
16	9,4		16	21,0		16	47,0		16	72,7	
9	9,2		9	20,4		9	46,4		9	71,7	
4	8,9		4	19,4		4	44,3		4	69,9	
2,25	8,5		2,25	18,5		2,25	43,3		2,25	68,6	
1	8,2		1	17,8		1	42,0		1	66,8	
0,48	7,9		0,48	17,3		0,48	40,6		0,48	65,2	
0,25	7,7		0,25	16,7		0,25	39,4		0,25	63,6	
0,08	7,4		0,08	16,0		0,08	36,6		0,08	60,9	

Pressione [kPa]= 392,28	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 784,56	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 1569,12	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]	Pressione [kPa]= 3138,24	Tempo [minuti]	Cedimento [mm/100]
	4320				3960					4320	
2888			2888			2888			2888		
1444	124,0		1444	169,9		1444	224,9		1444	296,3	
484	122,4		484	168,0		484	222,6		484	294,2	
240	121,5		240	167,0		240	220,9		240	292,0	
121	120,6		121	165,9		121	219,3		121	289,7	
90,5	120,2		90,5	165,3		90,5	218,7		90,5	288,8	
64	119,7		64	164,6		64	217,9		64	287,5	
36	118,7		36	163,5		36	216,2		36	285,5	
25	118,0		25	162,7		25	215,3		25	284,0	
16	117,2		16	161,7		16	213,7		16	282,0	
9	115,9		9	160,3		9	211,8		9	279,3	
4	113,7		4	157,8		4	208,6		4	274,7	
2,25	111,9		2,25	155,3		2,25	205,9		2,25	270,8	
1	108,9		1	151,5		1	201,1		1	264,5	
0,48	106,1		0,48	147,8		0,48	196,8		0,48	259,0	
0,25	103,6		0,25	144,6		0,25	193,2		0,25	254,8	
0,08	100,0		0,08	139,1		0,08	187,6		0,08	248,0	

**Condizioni Iniziali del provino**

Diametro	mm	50,47	Massa volumica reale	kg/m <sup>3</sup>	2690
Altezza iniziale del campione	mm	20	Indice dei vuoti		0,757
Contenuto in acqua	%	23,1	Porosità		0,431
Massa volumica apparente	kg/m <sup>3</sup>	1886	Grado di saturazione	%	82

Lo Sperimentatore

per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio

dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005226	Luogo	Laboratorio in Concessione
	Data accettazione:	11/08/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>CBC067631</b>	<b>27-set-21</b>	Data prova:	inizio	31/08/2021
			termine	16/09/2021
		Materiale:	Terra	
			Divisione	Geotecnica
			Settore	Meccanica delle Terre

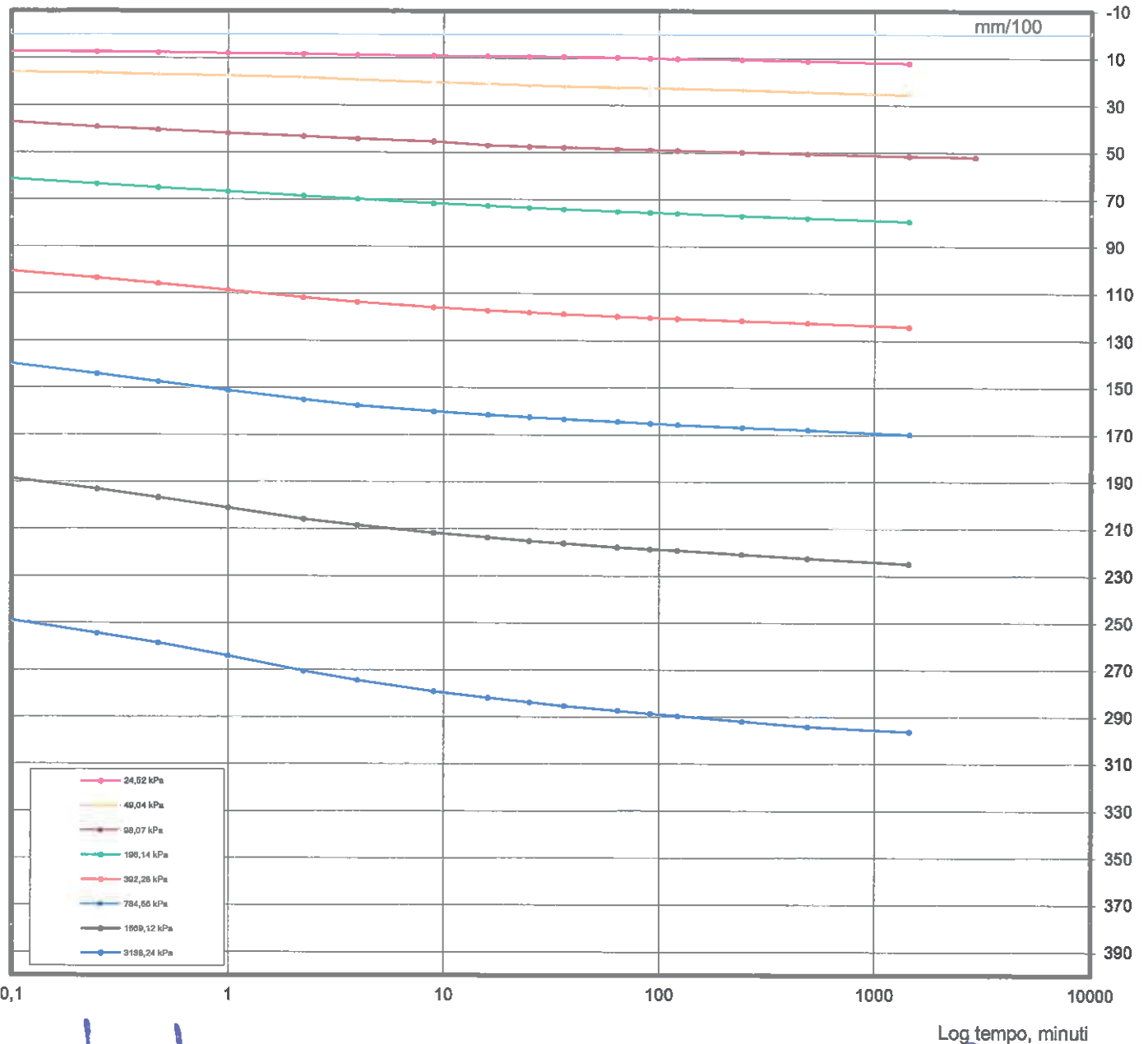
Sondaggio: SE-258-GP

Campione: CI4 Profondità m: 08,00-08,50 Stato: Indisturbato

**CURVE TEMPO-CEDIMENTI**

Foglio 3/ 4

Log tempo, minuti - Cedimento, mm/100



Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005226	Luogo	Laboratorio in Concessione	
	Data accettazione:	11/08/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020	
<b>CBC067631</b>	Data prova:	inizio	31/08/2021	Divisione	Geotecnica
		termine	16/09/2021		
<b>27-set-21</b>	Materiale:	Terra	Settore	Meccanica delle Terre	

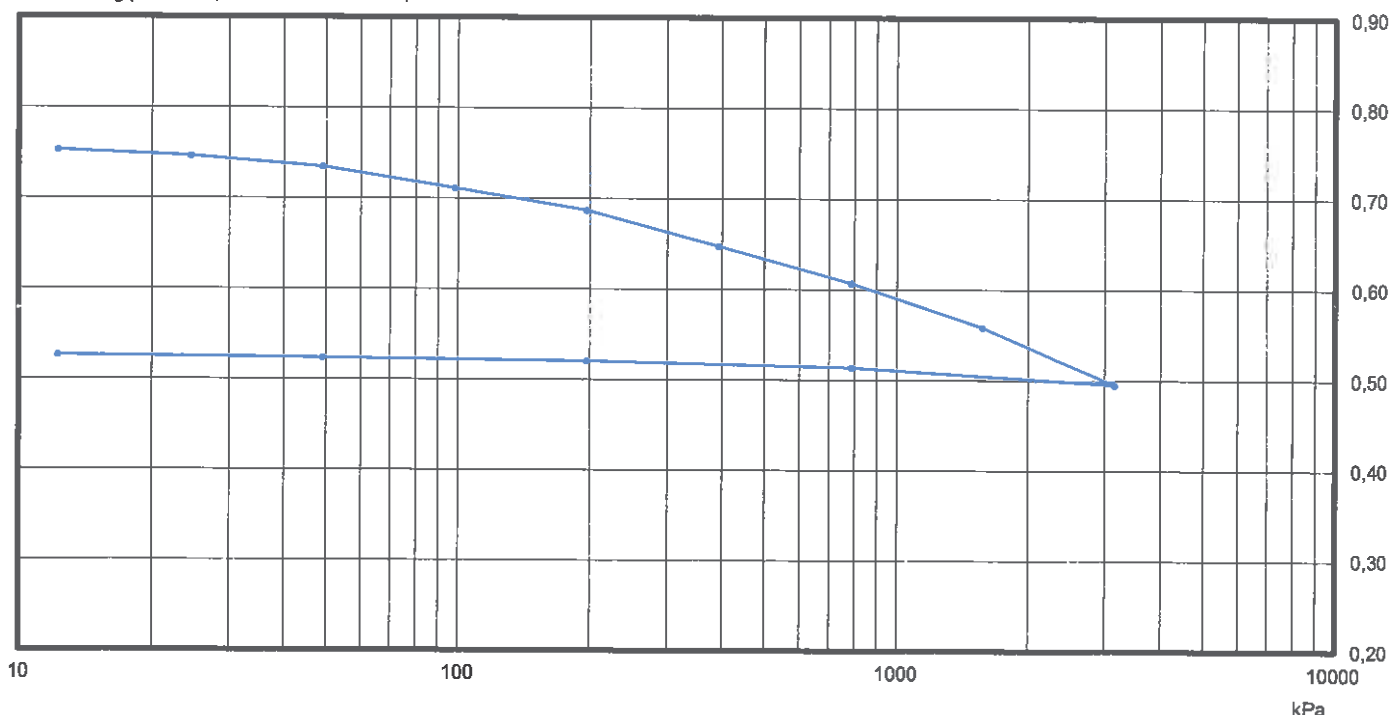
Sondaggio: SE-258-GP

Campione: CI4 Profondità m: 08,00-08,50 Stato: Indisturbato

**PROVA EDOMETRICA**

Foglio 4 / 4

Log pressione, kPa - Indice dei vuoti, -



PRESSIONE	CEDIMENTI	ΔH/H	INDICE VUOTI	MODULO EDOMETRICO	COEFF. PERMEABILITA'	COEFF. CONSOLIDAZIONE
[kPa]	[mm]	[%]		Eed [kN/m <sup>2</sup> ]	K [mm/sec]	C <sub>v</sub> [mm <sup>2</sup> /sec]
12,26	0,048	0,24	0,7524			
24,52	0,121	0,61	0,7460	3358		
49,04	0,256	1,28	0,7341	3632		
98,07	0,520	2,60	0,7109	3715		
196,14	0,793	3,97	0,6869	7185		
392,28	1,240	6,20	0,6477	8776		
784,56	1,699	8,50	0,6074	17093		
1569,12	2,249	11,25	0,5591	28529		
3138,24	2,963	14,82	0,4964	43953		
784,56	2,756	13,78	0,5145			
196,14	2,680	13,40	0,5212			
49,04	2,645	13,23	0,5243			
12,26	2,615	13,08	0,5269			

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.374,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione** Geotecnica

**Settore** Meccanica delle Terre

## Certificato N°

**CBC067632**

**27-set-21**

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-258-GP **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT1 **Profondità m:** 02,50-02,95  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da: 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio: 30/08/2021 termine: 03/09/2021
Materiale:	Terra

## Certificato N°

CBC067632

27-set-21

Sondaggio: SE-258-GP

Campione: CRimSPT1

Profondità m: 02,50-02,95

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

## Descrizione visiva del campione:

Limo con argilla sabbioso di colore bruno grigiastro con tracce di sostanza organica.

Granulometria  
AGIGhiaia [%]  
0,10Sabbia [%]  
10,84Limo [%]  
57,02Argilla [%]  
32,04Definizione  
AGI

Limo con argilla sabbioso

## Rock - color chart:

5Y Dark Grayish Brown 4/2

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.374.92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005226  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067633

27-set-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-258-GP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT1 Profondità m: 02,50-02,95  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 al sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 al sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

### CERTIFICATO DI PROVA ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: Limo con argilla sabbioso di colore bruno grigiastro con tracce di sostanza organica.

Limite liquido % N.P.  
Limite Plastico % N.P.  
Indice Plastico % N.P.

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820674

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 122.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005226  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067633

27-set-21

Sondaggio: SE-258-GP

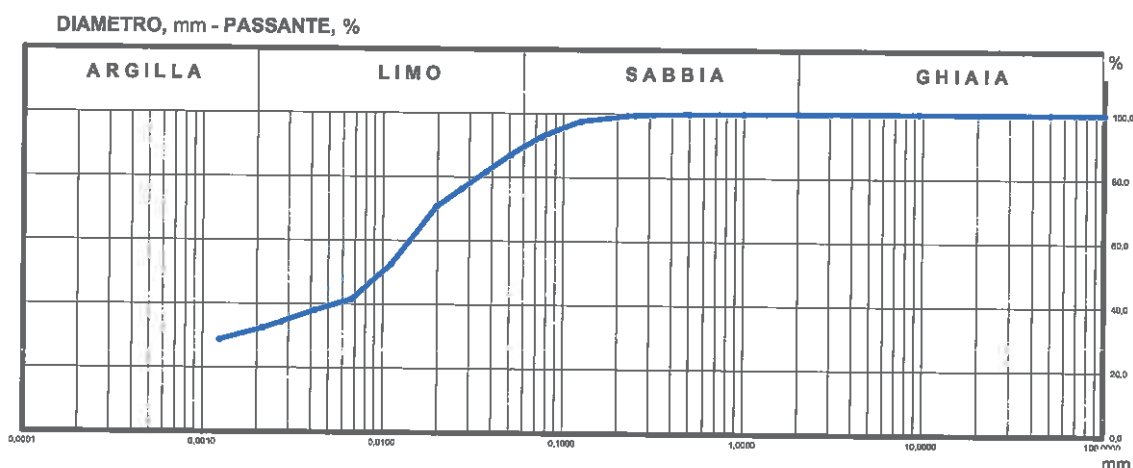
Campione: CRimSPT1

Profondità m: 02,50-02,95

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,90
1	99,80
0,5	99,65
0,250	99,36
0,125	97,42
0,075	92,47

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05063	88,83
0,03701	81,49
0,02699	76,06
0,01965	70,83
0,01103	52,52
0,00867	41,85
0,00414	38,03
0,00270	34,41
0,00214	32,80
0,00124	28,98

GHIAIA, % = 0,10  
SABBIA, % = 10,84  
LIMO, % = 57,02  
ARGILLA, % = 32,04

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754821871  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067634</b>	<b>27-set-21</b>

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP Stato: Rimaneggiato  
 Campione: CRimSPT2 Profondità m: 07,50-07,95  
 Tipo di fustella: \*

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
 per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

## Certificato N°

CBC067634

27-set-21

Sondaggio: SE-258-GP

Campione: CRimSPT2

Profondità m: 07,50-07,95

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

## Descrizione visiva del campione:

Limo con argilla sabbioso di colore bruno grigiastro.



<b>Granulometria</b> AGI	Ghiaia [%] 0,05	Sabbia [%] 12,57	Limo [%] 52,80	Argilla [%] 34,58
-----------------------------	--------------------	---------------------	-------------------	----------------------

<b>Definizione</b> AGI	Limo con argilla sabbioso
<b>Rock - color chart:</b>	2,5Y Very Dark Grayish Brown 3/2

*Lo Sperimentatore*  
per. prof. Michele Argento

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067635</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO		
Protocollo n.		CBA005226
Data accettazione:		11/08/2021
Data prova:	inizio	30/08/2021
	termine	03/09/2021
Materiale:		Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT2 Profondità m: 07,50-07,95  
Tipo di fustella: .

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito Indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con argilla sabbioso di colore bruno grigiastro.*

Limite liquido %	N.P.
Limite Plastico %	N.P.
Indice Plastico %	N.P.

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005226  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067635

27-set-21

Sondaggio: SE-258-GP

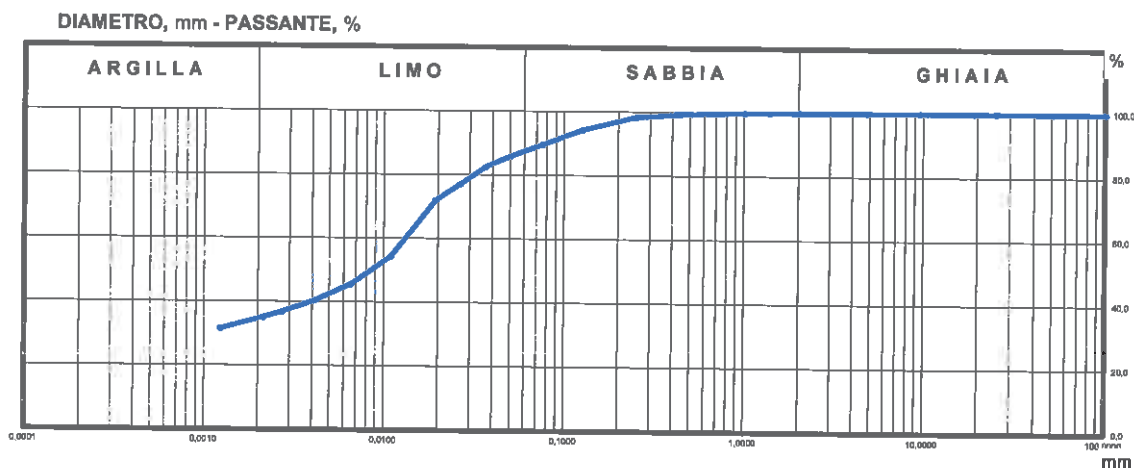
Campione: CRimSPT2

Profondità m: 07,50-07,95

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,95
1	99,79
0,5	99,45
0,250	98,28
0,125	94,16
0,075	89,53

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,04993	85,93
0,03804	82,42
0,02633	77,16
0,01920	71,90
0,01087	54,37
0,00852	45,90
0,00408	40,34
0,00270	36,83
0,00213	35,07
0,00123	31,57

GHIAIA, % = 0,05  
SABBIA, % = 12,57  
LIMO, % = 52,80  
ARGILLA, % = 34,58

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Satolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - 05500010958 - Caltanissetta (CL) 93100  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.s.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067636</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO		
Protocollo n.		CBA005226
Data accettazione:		11/08/2021
Data prova:	inizio	30/08/2021
	termine	03/09/2021
Materiale:		Terra

<b>Divisione:</b>	Geotecnica
<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-258-GP **Stato:** Rimaneggiato  
 Campione: CRimSPT4 **Profondità m:** 11,00-11,45  
 Tipo di fustella: =

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2 fogli**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**RACCOMANDAZIONI AGI**

Classificazione

**Lo Sperimentatore**  
 per *prof. Michele Argento*

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. *Giuseppe Scicolone*

## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005226
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

## Certificato N°

CBC067636

27-set-21

Sondaggio: SE-258-GP

Campione: CRimsPT4

Profondità m: 11,00-11,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

## Descrizione visiva del campione:

Ghiaia con sabbia limosa di colore bruno olivastro.



<b>Granulometria</b> AGI	Ghiaia [%] 51,44	Sabbia [%] 35,43	Limo [%] 10,54	Argilla [%] 2,59
-----------------------------	---------------------	---------------------	-------------------	---------------------

<b>Definizione</b> AGI	Ghiaia con sabbia limosa
<b>Rock - color chart:</b>	2,5Y Light Olive Brown 5/3

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele ArgentoIl Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005226  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067637

27-set-21

Foglio 1 / 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-258-GP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT4 Profondità m: 11,00-11,45  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

### ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: Ghiaia con sabbia limosa di colore bruno olivastro.

Limite liquido % N.P.  
Limite Plastico % N.P.  
Indice Plastico % N.P.

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005226  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067637

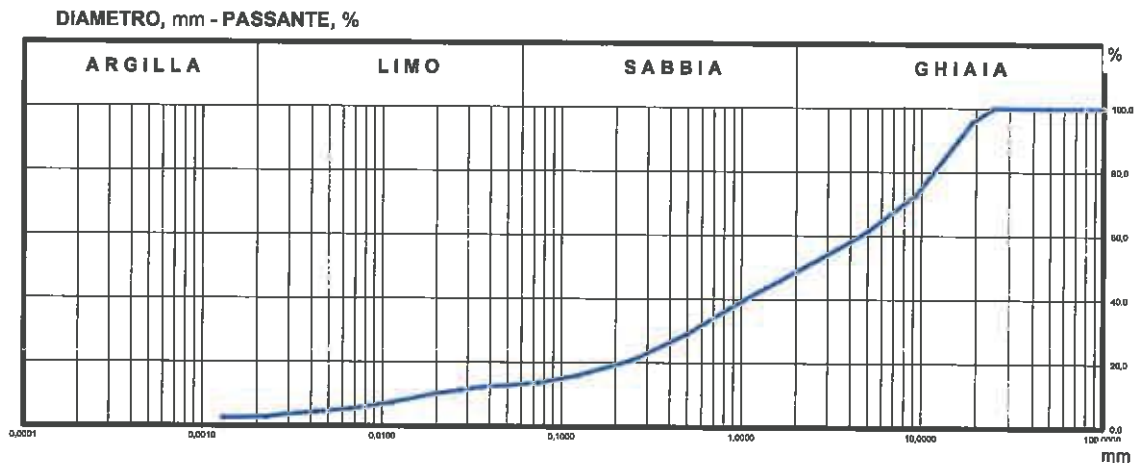
27-set-21

Sondaggio: SE-258-GP  
Campione: CRimSPT4

Profondità m: 11,00-11,45

Stato: Rimaneggiato  
Foglio 2 / 2

ANALISI GRANULOMETRICA



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	95,41
9,5	73,04
4,75	60,37
2	48,56
0,5	39,23
0,250	28,99
0,125	20,79
0,075	15,99
0,075	13,84

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05063	12,82
0,03653	12,28
0,02809	11,21
0,01978	10,15
0,01119	7,21
0,00881	5,34
0,00428	4,27
0,00288	3,47
0,00228	2,87
0,00130	2,40

GHIAIA, % = 51,44  
SABBIA, % = 35,43  
LIMO, % = 10,54  
ARGILLA, % = 2,59

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005418
Data accettazione:	18/10/2021
Data prova:	inizio 18/10/2021 termine 22/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC068132

22-ott-21

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-260-GD **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim1 **Profondità m:** 03,55-04,00  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2 fogli**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDEAZIONI AGI

Descrizione litologica

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005418
Data accettazione:	18/10/2021
Data prova:	inizio 18/10/2021
	termine 22/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC068132

22-ott-21

Sondaggio: SE-260-GD

Campione: CRim1

Profondità m: 03,55-04,00

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

## Descrizione visiva del campione:

Sabbia con limo ghiaiosa limosa debolmente argillosa di colore bruno giallastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%] 20,23	Sabbia [%] 47,18	Limo [%] 27,30	Argilla [%] 5,29
Definizione AGI	Sabbia con limo ghiaiosa debolmente argillosa			
Rock - color chart:	2,5Y Light Yellowish Brown 6/4			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio CaldarellaIl Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC068133</b>	<b>22-ott-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005418
Data accettazione:	18/10/2021
Data prova:	inizio 19/10/2021 termine 22/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-260-GD Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRim1 Profondità m: 03,55-04,00  
Tipo di fustella: □

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Sabbia con limo ghiaiosa limosa debolmente argillosa di colore bruno giallastro.

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.92 I.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC068133**      **22-ott-21**

**TIMBRO A SECCO**  
Protocollo n. **CBA005418**  
Data accettazione: **18/10/2021**  
Data prova: inizio **19/10/2021**  
                  termine **22/10/2021**  
Materiale: **Terra**

Luogo **Laboratorio in Concessione**  
**D.M. 0006453 del 14/08/2020**  
Divisione **Geotecnica**  
Settore **Meccanica delle Terre**

Sondaggio: **SE-260-GD**

Campione: **CRim1**

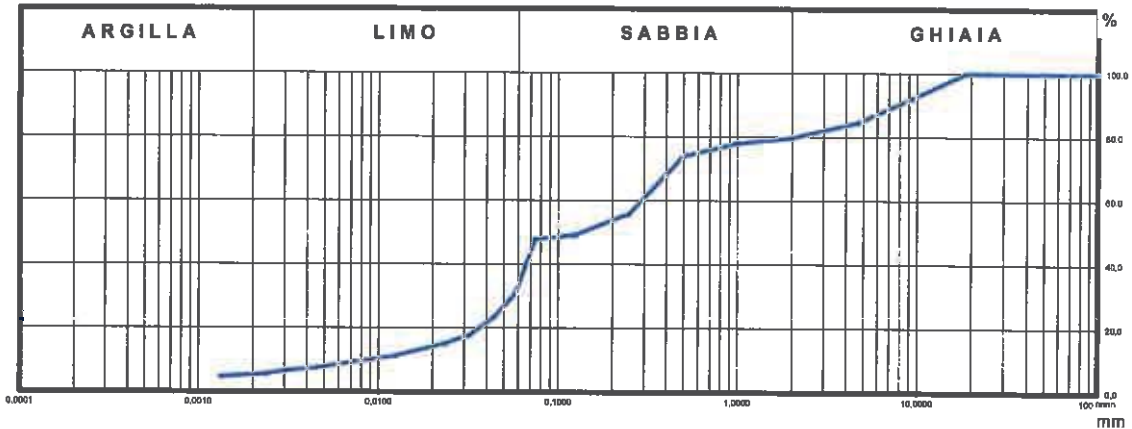
Profondità m: **03,55-04,00**

Stato: **Rimaneggiato**

Foglio 2/ 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**

DIAMETRO, mm - PASSANTE, %



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	92,15
4,75	84,61
2	79,77
0,5	73,91
0,250	55,90
0,125	49,18
0,075	47,86

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05838	30,02
0,04414	23,42
0,03248	17,80
0,02342	14,99
0,01243	11,24
0,00728	9,37
0,00449	7,50
0,00305	6,58
0,00237	5,82
0,00134	4,88

GHIAIA, % = **20,23**  
SABBIA, % = **47,18**  
LIMO, % = **27,30**  
ARGILLA, % = **5,29**

Lo Sperimentatore  
*geom. Eugenio Alessio Caldarella*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
*dott. geol. Giuseppe Scicolone*



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 Lv.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005417
Data accettazione:	18/10/2021
Data prova:	inizio 18/10/2021 termine 22/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC068088

22-ott-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-262-AGP Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 02,00-02,40  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDEZIONI AGI

Descrizione litologica

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alesio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC068088</b>	<b>22-ott-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005417
Data accettazione:	18/10/2021
Data prova:	inizio: 18/10/2021 termine: 22/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-262-AGP

Campione: CII

Profondità m: 02,00-02,40

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore bruno giallastro, dura.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,14	5,32	43,36	51,18

<b>Definizione AGI</b>	Argilla con limo debolmente sabbiosa	
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A7-6	
<b>Rock - color chart:</b>	2,5Y Light Yellowish Brown 6/4	
<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	24,4 %
	Indice dei vuoti	
	Saturazione %:	
Porosità		
P.P	520	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005417  
Data accettazione: 18/10/2021  
Data prova: inizio 18/10/2021  
termine 19/10/2021  
Materiale: Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione:** Geotecnica

**Settore:** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC068089**

**22-ott-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-262-AGP Stato: Indisturbato  
Campione: CI1 Profondità m: 02,00-02,40  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,2	5,22	5,18
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	422,72	412,51	463,81
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	340,68	333,02	373,9
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	417,52	407,29	458,63
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	335,48	327,8	368,72
$w_n(\%) = ((M_{1s} - M_{2s}) / M_{2s}) * 100$	Umidità	24,45	24,25	24,38

**Wn media (%)**

24,4

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.** CBA005417  
**Data accettazione:** 18/10/2021  
**Data prova:** inizio 19/10/2021  
termine 22/10/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC068090**

**22-ott-21**

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-262-AGP **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI1 **Profondità m:** 02,00-02,40  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore bruno giallastro, dura.

Umidità naturale %: 24,4  
Limite liquido %: 56,7  
Limite Plastico %: 29,7  
Indice Plastico %: 27,0

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01479620874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.374,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC068090

22-ott-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005417  
Data accettazione: 18/10/2021  
Data prova: inizio 19/10/2021  
termine 22/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-262-AGP

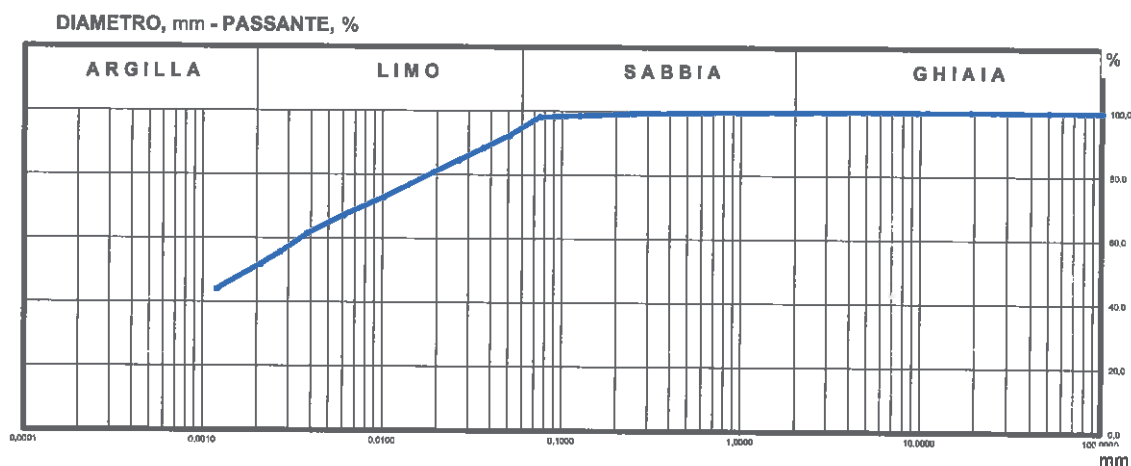
Campione: CII

Profondità m: 02,00-02,40

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	99,97
2	99,86
1	99,71
0,5	99,57
0,25	99,21
0,125	98,84
0,075	98,11

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05063	92,30
0,03653	88,46
0,02633	84,61
0,01909	80,77
0,01021	73,07
0,00608	67,31
0,00381	61,54
0,00269	55,77
0,00209	51,92
0,00120	44,23

GHIAIA, % = 0,14  
SABBIA, % = 5,32  
LIMO, % = 43,36  
ARGILLA, % = 51,18

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC068091</b>	<b>22-ott-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005417
Data accettazione:	18/10/2021
Data prova:	inizio 20/10/2021 termine 22/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-262-AGP Stato: Indisturbato  
Campione: CI1 Profondità m: 02,00-02,40  
Tipo di fustella: Shelby

- Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

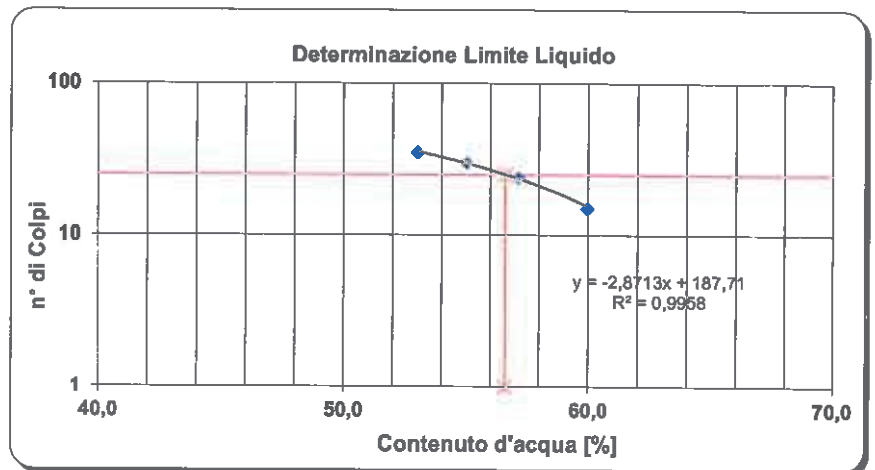
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	56,7
L.P.	%	29,7
I.P.	%	27,0
*Umidità naturale		24,4 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
15	59,99
24	57,21
30	55,07
35	53,01

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	29,81
2	29,57



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005300  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 18/10/2021  
termine 22/10/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC068180

22-ott-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e  
lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-264-AGD Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 19,00-19,30  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDEZIONI AGI

Massa volumica apparente

Umidità naturale

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC068180</b>	<b>22-ott-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005300
Data accettazione:	29/09/2021
Data prova:	inizio termine
	18/10/2021 22/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-264-AGD  
Campione: CII Profondità m: 19,00-19,30 Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

Argilla con limo di colore bruno olivastro, dura, con livelli di sabbia limosa marrone di spessore millimetrico.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,52	4,97	27,29	67,23

<b>Definizione AGI</b>	Argilla con limo
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A7-6
<b>Rock - color chart:</b>	2.5Y Light Olive Brown 5/4

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:		kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1925	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1523	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	26,4	%
	Indice dei vuoti		
	Saturazione %:		
	Porosità		
P.P	> 600	kN/m <sup>2</sup>	

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005300  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 18/10/2021  
termine 18/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC068181**

**22-ott-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-264-AGD Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 19,00-19,30  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA**  
**UNI CEN ISO/TS 17892-2**

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	138,5	138,30	139,07
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	72000	72000	72000
$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1924	1921	1932
w (%)	Contenuto in acqua del provino	26,3	26,2	26,6
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = $\rho/(1+w)$	1523	1522	1526
$\rho$ medio (kg/m <sup>3</sup> )		$\rho_d$ medio (kg/m <sup>3</sup> )		
1925		1523		

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

<b>Protocollo n.</b>	<b>CBA005300</b>
<b>Data accettazione:</b>	<b>29/09/2021</b>
<b>Data prova:</b>	<b>inizio 18/10/2021 termine 19/10/2021</b>
<b>Materiale:</b>	<b>Terra</b>

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC068182</b>	<b>22-ott-21</b>

<b>Luogo</b>	<b>Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020</b>
<b>Divisione</b>	<b>Geotecnica</b>
<b>Settore</b>	<b>Meccanica delle Terre</b>

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: **SE-264-AGD** **Stato:** Indisturbato  
Campione: **CII** **Profondità m:** 19,00-19,30  
Tipo di fustella: **Shelby**

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **1 foglio**  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
**UNI CEN ISO/TS 17892-1**

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	4,58	5,49	6,01
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	289,04	281,22	320,82
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	229,78	223,91	254,68
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	284,46	275,73	314,81
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	225,204	218,42	248,67
$w_n(%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	26,31	26,24	26,60

<b>Wn media (%)</b>
26,4

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005300  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 19/10/2021  
termine 22/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC068183

22-ott-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-264-AGD Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 19,00-19,30  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: Argilla con limo di colore bruno olivastro, dura, con livelli di sabbia limosa marrone di spessore millimetrico.

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1925	Limite liquido %	54,2
Umidità naturale %:	26,4	Limite Plastico %	23,8
		Indice Plastico %	30,4

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC068183

22-ott-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005300  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 19/10/2021  
termine 22/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-264-AGD

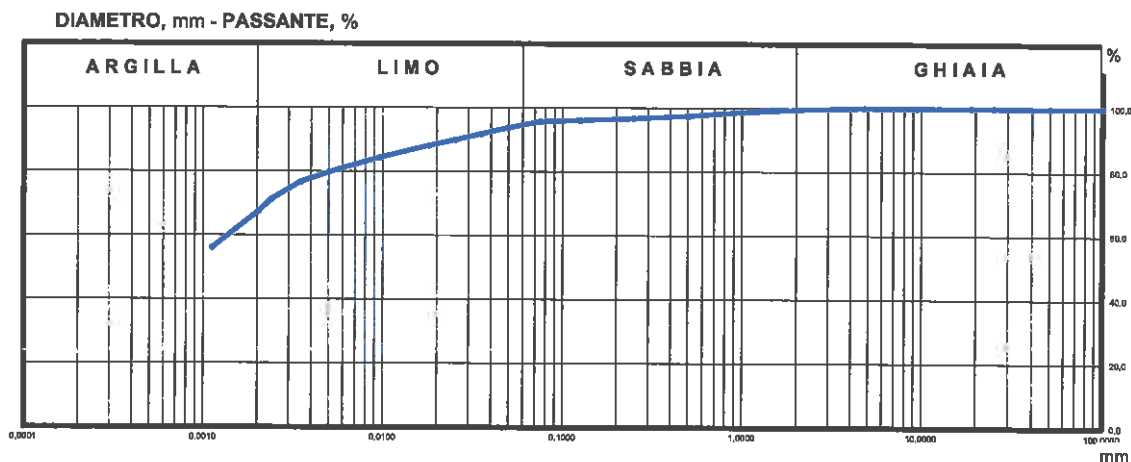
Campione: CII

Profondità m: 19,00-19,30

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,48
1	98,71
0,5	97,45
0,250	96,71
0,125	96,09
0,075	95,96

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,04958	93,71
0,03531	91,84
0,02531	89,98
0,01802	88,09
0,00955	84,34
0,00582	80,59
0,00351	76,84
0,00238	71,22
0,00202	67,47
0,00112	56,23

GHIAIA, % = 0,52  
SABBIA, % = 4,97  
LIMO, % = 27,29  
ARGILLA, % = 67,23

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Solcolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: info@sidercem.it

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005300  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 20/10/2021  
termine 22/10/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC068184

22-ott-21

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-264-AGD Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 19,00-19,30  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

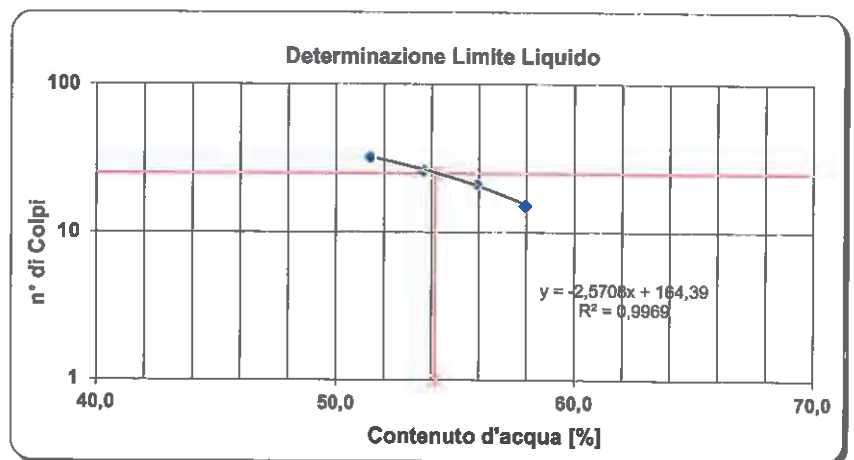
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	54,2
L.P.	%	23,8
I.P.	%	30,4
*Umidità naturale		26,4 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
15	57,99
21	56,00
26	53,73
32	51,49

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	23,90
2	23,71



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC068185</b>	<b>22-ott-21</b>

Protocollo n.	CBA005300	
Data accettazione:	29/09/2021	
Data prova:	inizio	21/10/2021
	termine	21/10/2021
Materiale:	Terra	

Luogo:	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-264-AGD Stato: Indisturbato  
 Campione: C11 Profondità m: 19,00-19,30  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato prelevato e portato in laboratorio dal: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 al sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5 KN	400905/07100	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5 KN	400916/07107	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5 KN	400906/07102	Università di Messina	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 14067/108-2012	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG7683/0793	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG7637/0791	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Manometro	854129	Sidercem s.r.l.	Dicembre 2020	Dicembre 2021

**CERTIFICATO DI PROVA  
 COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.  
 UNI CEN ISO/TS 17892-8**

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Argilla con limo di colore bruno olivastro, dura, con livelli di sabbia limosa marrone di spessore millimetrico.*

D A T I D E I P R O V I N I			
Sigla provini	Umidità iniziale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]
1	27,5	1952	96
2	27,6	1945	95
3	27,0	1951	95

Massa volumica umida, kg/m<sup>3</sup> 1925  
 Umidità naturale % 26,4

Limite liquido % 54,2  
 Limite Plastico % 23,8  
 Indice Plastico % 30,4

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Saicolone

<b>Certificato N°</b>		Protocollo n.	CBA005300	Luogo: Laboratorio in Concessione D.M. 7481 del 10/07/2012
		Data accettazione:	29/09/2021	
<b>CBC068185</b>	<b>22-ott-21</b>	Data prova: inizio	21/10/2021	Divisione: Geotecnica
		termine	21/10/2021	
		Materiale:	Terra	Settore: Meccanica delle Terre

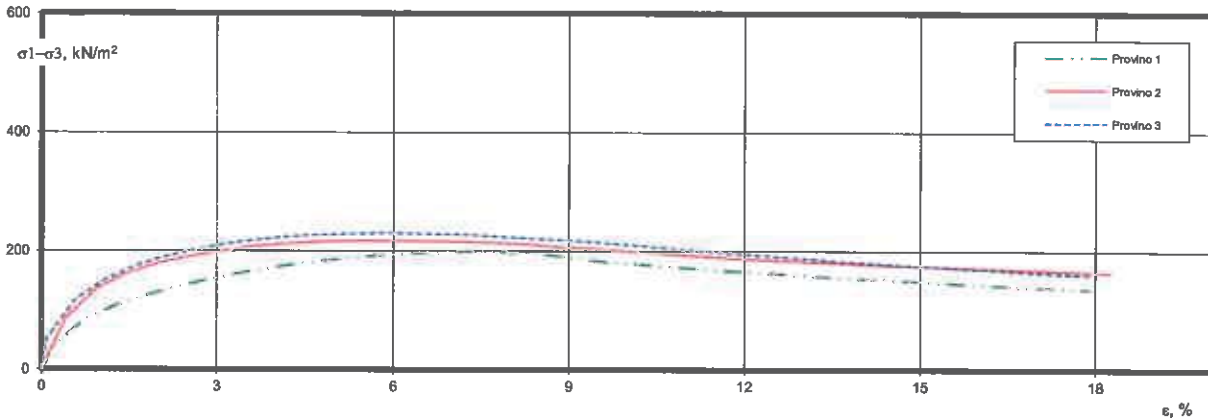
Sondaggio: SE-264-AGD

Campione: CII Profondità m: 19,00-19,30 Stato: Indisturbato

**TRIASSIALE U.U.**

Foglio 2 / 2

Deformazione, % - Sforzo di Taglio, kN/m<sup>2</sup>



PROVINO 1				PROVINO 2				PROVINO 3			
P.cella kN/m <sup>2</sup>		100		P.cella kN/m <sup>2</sup>		200		P.cella kN/m <sup>2</sup>		300	
Coeff.sforzo		1,00		Coeff.sforzo		1,00		Coeff.sforzo		1,00	
Dati acquisiti		Dati elaborati		Dati acquisiti		Dati elaborati		Dati acquisiti		Dati elaborati	
Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]	Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]	Deformazione [mm/100]	Sforzo [N]	ε [%]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]
0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00	0	0	0,00	0,00
19	51	0,25	44,18	34	103	0,45	89,50	7	58	0,09	51,09
58	98	0,76	84,87	73	157	0,96	136,13	44	134	0,58	117,12
96	124	1,26	106,96	112	187	1,46	161,45	83	174	1,08	151,23
135	145	1,78	124,49	151	208	1,98	178,40	121	201	1,59	173,75
175	162	2,29	136,41	190	221	2,50	189,26	161	221	2,11	190,01
214	177	2,81	150,47	229	232	3,01	197,20	200	236	2,62	201,83
253	190	3,32	160,70	269	244	3,53	206,20	239	248	3,14	210,96
293	202	3,84	169,95	310	251	4,06	210,96	279	258	3,66	218,27
333	212	4,37	177,41	350	256	4,60	213,97	320	266	4,19	223,78
372	221	4,89	183,95	390	260	5,12	216,12	361	271	4,73	226,70
412	228	5,40	188,77	430	262	5,64	216,59	401	275	5,26	228,76
451	235	5,92	195,51	471	264	6,17	217,02	441	278	5,79	229,97
491	240	6,44	196,55	510	264	6,69	215,81	480	279	6,30	229,54
530	244	6,95	198,74	550	265	7,22	215,42	520	279	6,82	228,27
569	246	7,46	199,26	590	264	7,74	213,39	559	277	7,34	227,01
609	246	7,99	198,13	631	263	8,28	211,35	599	277	7,86	224,10
649	243	8,52	194,59	671	259	8,81	206,92	640	275	8,40	221,19
688	237	9,03	188,70	711	258	9,33	204,94	680	273	8,93	218,31
728	231	9,56	182,86	752	254	9,86	200,58	721	271	9,46	215,44
769	227	10,09	178,63	791	251	10,38	197,06	761	267	9,99	211,04
808	223	10,60	174,47	831	248	10,91	193,57	801	263	10,51	206,68
847	220	11,12	171,12	870	245	11,42	190,12	841	259	11,04	202,34
887	217	11,64	167,78	911	243	11,96	187,42	880	255	11,55	198,06
928	214	12,18	164,45	952	241	12,49	184,75	921	252	12,09	194,54
968	211	12,70	161,19	992	239	13,01	182,12	962	248	12,63	190,29
1007	208	13,22	157,95	1032	238	13,54	180,26	1003	245	13,16	186,84
1047	205	13,74	154,72	1072	236	14,07	177,65	1043	241	13,69	182,68
1087	204	14,26	153,04	1112	235	14,59	175,82	1082	239	14,20	180,08
1126	202	14,77	150,63	1152	234	15,11	174,00	1122	236	14,72	176,75
1165	200	15,29	148,23	1192	234	15,64	172,93	1161	234	15,23	174,20
1205	196	15,82	144,56	1233	233	16,18	171,09	1201	231	15,76	170,90
1246	194	16,35	141,98	1273	232	16,70	169,29	1242	229	16,30	168,34
1285	192	16,86	139,65	1313	231	17,23	167,49	1282	226	16,83	165,10
1324	191	17,37	138,06	1353	230	17,75	165,71	1323	224	17,36	162,58
1364	189	17,90	135,74	1393	228	18,28	163,22	1363	222	17,88	160,11

**FASE DI COMPRESSIONE**

PROVINO	ALTEZZA [mm]	DIAMETRO [mm]	PRESSIONE CELLA [kN/m <sup>2</sup> ]	CONTRO PRESSIONE [kN/m <sup>2</sup> ]	σ1-σ3 [kN/m <sup>2</sup> ]	deform.ne, rottura [%]
1	76,20	38,10	100	—	199,26	7,46
2	76,20	38,10	200	—	217,02	6,17
3	76,20	38,10	300	—	229,97	5,79

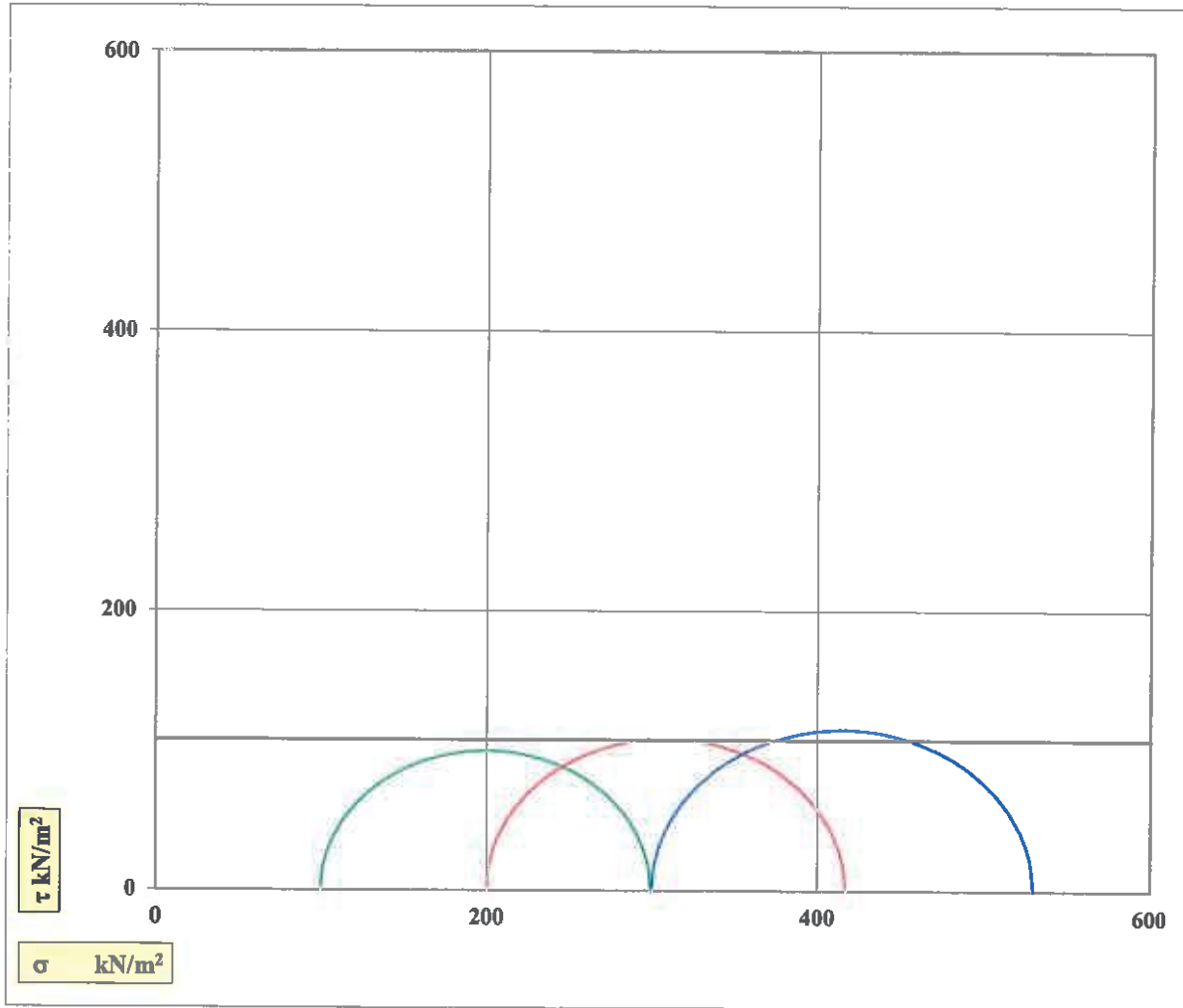
Velocità avanzamento mm/min **0,5**

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

Sondaggio:	SE-264-AGD
Campione:	CI1
Profondità m:	19,00-19,30
Stato:	Indisturbato

**PROVA TRIASSIALE U.U.**



FASE DI COMPRESSIONE								
PROVINO	ALTEZZA [mm]	DIAMETRO [mm]	PRESSIONE CELLA [kN/m <sup>2</sup> ]	CONTRO PRESSIONE [kN/m <sup>2</sup> ]	$\sigma_1 - \sigma_3$ [kN/m <sup>2</sup> ]	deform.ne a rottura [%]	U rottura [kN/m <sup>2</sup> ]	$\Delta V/V_0$ , rottura [%]
1	76,20	38,10	100	-	199,26	7,46	-	-
2	76,20	38,10	200	-	217,02	6,17	-	-
3	76,20	38,10	300	-	229,97	5,79	-	-

Attrito  $\phi_u$             0,0  
 Coesione  $c_u$         107,7 KN/m<sup>2</sup>



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 100.774,92 ev

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC068186**      **22-ott-21**

**TIMBRO A SECCO**  
Protocollo n. CBA005300  
Data accettazione: 29/09/2021  
Data prova: inizio 18/10/2021  
termine 22/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

0

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

0

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-264-AGD      Stato: Indisturbato  
Campione: CII      Profondità m: 19,00-19,30  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5KN	1615/97060	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	42733/200021	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	911809/97066	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 12022/97061	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 12024/97064	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 12028/97067	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12049/97062	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12056	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25MG4837/97068	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Set di pesi calibrati	UST 004 T04	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 005 T05	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 006 T06	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
TAGLIO DIRETTO  
UNI CEN ISO/TS 17892-10**

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo di colore bruno olivastro, dura, con livelli di sabbia limosa marrone di spessore millimetrico.

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1925	Limite liquido %	54,2
Umidità naturale %	26,4	Limite Plastico %	23,8
		Indice Plastico %	30,4

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
 Fax.: 0934575422  
 e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
 Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**

**CBC068186**

**22-ott-21**

Protocollo n. **CBA005300**  
 Data accettazione: **29/09/2021**  
 Data prova: inizio **18/10/2021**  
 termine **22/10/2021**  
 Materiale: **Terra**

Luogo **Laboratorio in Concessione**  
**D.M. 0006453 del 14/08/2020**  
 Divisione **Geotecnica**  
 Settore **Meccanica delle Terre**

Sondaggio: **SE-264-AGD**

Campione: **CII**

Profondità m: **19,00-19,30**

Stato: **Indisturbato**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

Foglio 2 / 2

**D A T I A C Q U I S I T I**

PROVINO 1 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>98,07</b>			PROVINO 2 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>196,14</b>			PROVINO 3 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>294,21</b>		
Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]
0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
0,28	25,3	0,5	0,22	32,7	2,0	0,14	26,6	3,5
0,54	55,3	-1,2	0,44	67,3	3,1	0,38	72,5	6,1
0,82	80,5	-2,6	0,63	89,7	4,8	0,64	98,0	7,5
1,09	88,8	-3,0	0,83	102,7	7,1	0,89	118,0	8,6
1,35	94,4	-3,1	1,04	117,7	9,3	1,14	131,1	9,7
1,60	99,9	-2,0	1,24	127,8	11,0	1,35	144,0	10,5
1,84	103,6	-0,9	1,44	133,0	12,5	1,57	154,0	11,7
2,08	106,1	0,5	1,64	139,4	13,8	1,78	161,0	13,4
2,33	106,1	1,6	1,85	141,5	14,8	1,98	169,1	14,2
2,57	105,5	2,4	2,04	141,4	15,6	2,19	175,3	15,3
2,81	103,8	3,2	2,24	140,5	16,3	2,41	181,3	17,2
3,05	103,3	4,0	2,44	140,0	17,0	2,62	186,7	18,4
3,30	102,7	4,5	2,65	138,9	17,5	2,83	192,3	19,6
3,54	102,4	4,9	2,85	138,9	18,1	3,04	196,4	21,6
3,79	101,6	5,4	3,06	137,5	18,8	3,25	199,8	22,8
4,03	100,8	5,7	3,27	135,5	19,3	3,46	203,4	24,0
4,28	99,9	6,0	3,47	133,9	20,0	3,68	204,8	25,8
4,52	99,1	6,7	3,68	131,9	20,8	3,89	205,9	27,3
4,77	98,0	7,1	3,88	130,5	21,2	4,10	207,0	28,4
5,01	97,4	7,5	4,08	128,9	21,6	4,31	207,3	29,5
5,26	96,9	7,8	4,28	127,2	21,9	4,51	208,1	30,4
5,50	96,3	8,1	4,48	126,6	22,3	4,72	208,1	31,3
5,75	96,1	8,4	4,69	125,3	22,5	4,93	205,3	33,1
5,99	95,2	8,9	4,90	123,1	22,7	5,14	204,2	34,0
6,24	94,9	9,2	5,10	123,0	22,8	5,34	200,5	34,8
6,49	94,4	9,6	5,30	122,2	22,9	5,54	192,6	35,7
6,74	94,1	9,6	5,51	121,1	22,9			

**D A T I D E I P R O V I N I**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	Umidità iniziale [%]	Umidità finale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]	Cedimento in consolidazione [mm]	Tempo consolidazione [min]
1	<b>98,07</b>	<b>26,3</b>	<b>29,5</b>	<b>1924</b>	<b>91</b>	<b>0,221</b>	<b>1440</b>
2	<b>196,14</b>	<b>26,2</b>	<b>29,0</b>	<b>1921</b>	<b>90</b>	<b>1,530</b>	<b>1440</b>
3	<b>294,21</b>	<b>26,6</b>	<b>29,3</b>	<b>1932</b>	<b>92</b>	<b>1,985</b>	<b>1440</b>

AREA SCATOLA DI TAGLIO= **3600** mm<sup>2</sup>  
 Vel. avanzamento= **0,002** mm/min

Tipo di prova:  
 Tipo di campione:

**C.D.**  
**Indisturbato**

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

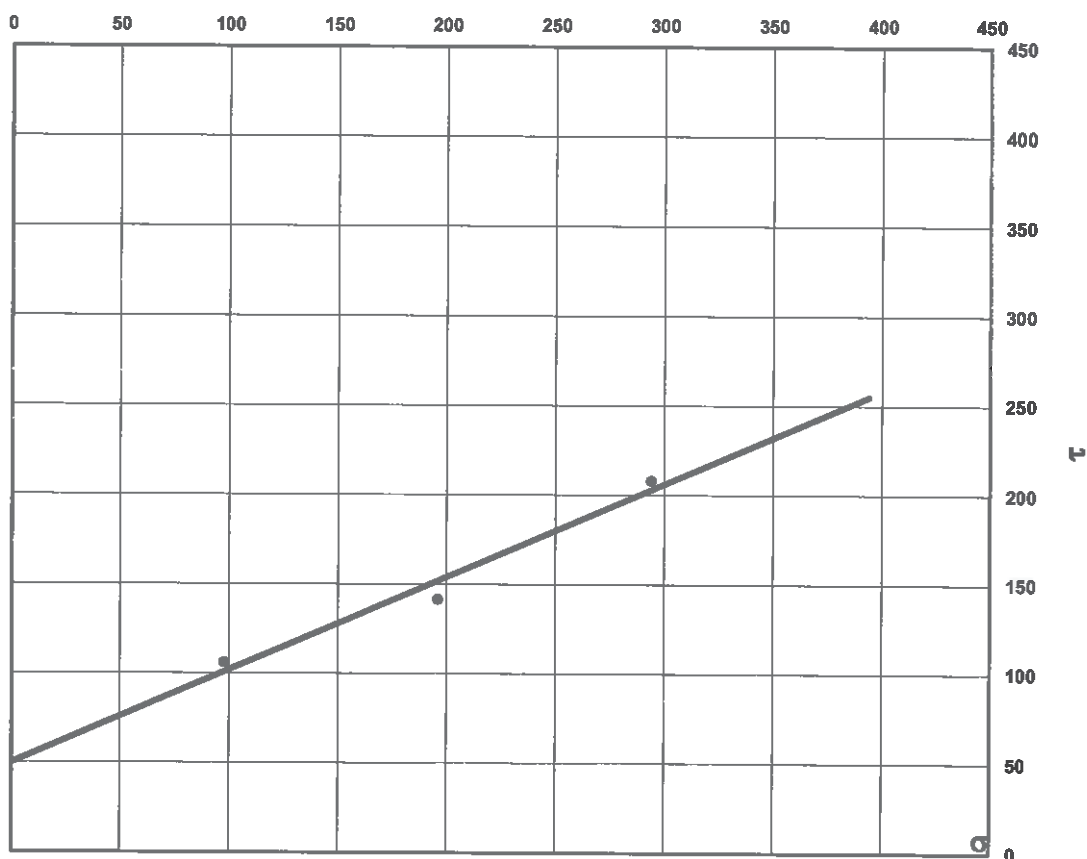
Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

Sondaggio:	SE-264-AGD
Campione:	CI1
Profondità m:	19,00-19,30
Stato:	Indisturbato

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

SFORZO DI TAGLIO, kN/m<sup>2</sup> - PRESSIONE VERTICALE, kN/m<sup>2</sup>



**VALORI A ROTTURA**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	SFORZO [kN/m <sup>2</sup> ]	AVANZAMENTO [mm]	DEFORMAZIONE VERT. [mm/100]
1	98,07	106,1	2,08	0,5
2	196,14	141,5	1,85	14,8
3	294,21	208,1	4,51	30,4

Attrito  $\phi'$       27,5 °  
 Coesione  $c'$     49,8 KPa





Protocollo n. CBA005300

Data accettazione: 29/09/2021

Richiedente: dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C. dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)  
Consegna campione: personale Sidercem s.r.l.  
Materiale: Roccia  
Identificazione: Sondaggio: SE-264-AGD  
Campione: CRim1 Prof.tà m: 19,00-19,30 Natura del campione: Basalto

INDICE GENERALE CERTIFICATI				
PROVA			CERTIFICATO	
id.	Descrizione	Norma	n.	del
01	Descrizione Litologica	ISRM 1977	CBC068187	22-ott-21
02	Massa Volumica Apparente	ASTM D1188	CBC068188	22-ott-21
03	Res.za comp.uniaassiale	RACCOMANDAZIONI ISRM	====	====
04	Res.za comp.monoassiale	RACCOMANDAZIONI ISRM	====	====
05	Determinazione Vp e Vs	ASTM D 2845	====	====
06	Point Load Test	RACCOMANDAZIONI ISRM	CBC068189	22-ott-21
07	Res.za trazione indiretta	RACCOMANDAZIONI ISRM	====	====
08	Res.za comp.triaassiale	RACCOMANDAZIONI ISRM	====	====
09	Cherchar Abrasivity Test	J. Rock Mechanics, 1989, Vol. 26, N.1	====	====
10	Siever's Test	Tunnels & Tunneling, 1986	====	====
11	Drop Test	report 13.90; "Drillability, Drilling Rate I	====	====
12	Massa Volumica Reale	UNI EN 1936:2007	====	====
13	Perm.tà carico costante K		====	====
14	Ass.acqua a press.costante	UNI EN 13755	====	====
15	MVA-MVR- Porosità aperta e totale	UNI EN 1936:2007	====	====

- (1) La provenienza del campione è stata dichiarata dal Richiedente  
(2) Il campione è stato consegnato da personale Sidercem s.r.l.

(3) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas ai sensi della UNI EN ISO 9001:2015, sono stati sottoposti alle verifiche previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Data scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	USR 001 STF	SIDERCCEM	mar-21	mar-22
Bilancia Mettler Toledo	1126093858	SIDERCCEM	feb-21	feb-22
Pressa idraulica	3534	Università di Enna	gen-21	gen-22
Calibro a corsoio	SM3 051 CAL	SIDERCCEM	mag-21	ago-21
Pressa idraulica	31912-31913	Università di Enna	gen-21	gen-22
Termometro digitale	489644	SIDERCCEM	mag-21	ago-21
Trasduttore di pressione	SM4 023 PLT	Università di Enna	gen-21	gen-22
Cella di carico	V5GO	Università di Enna	gen-21	gen-22

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005300	Luogo	Laboratorio in Concessione	
	Data accettazione:	29/09/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020	
CBC068187	Data prova:	inizio	21/10/2021	Divisione	Geotecnica
		termine	21/10/2021		
22-ott-21	Materiale:	Roccia	Settore	Meccanica delle Rocce	

Foglio 1 / 1

**Richiedente:** dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)  
**Consegna campione:** personale Sidercem s.r.l.  
**Materiale:** Roccia  
**Identificazione:** Sondaggio: SE-264-AGD  
Campione: CRim1

Prof.tà m: 19,00-19,30

Natura del campione: Basalto

**CERTIFICATO di PROVA  
DESCRIZIONE LITOLOGICA  
(ISRM 1977)****Descrizione visiva del campione:**

Roccia effusiva di colore grigio-nerastro, vescicolata, con presenza di livelli più ricchi di ossidi di ferro.



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005300	Luogo	Laboratorio in Concessione	
	Data accettazione:	29/09/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020	
<b>CBC068188</b>	Data prova:	inizio	21/10/2021	Divisione	Geotecnica
		termine	22/10/2021	Settore	Meccanica delle Rocce
<b>22-ott-21</b>	Materiale:	Roccia			

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)  
**Consegna campione:** personale Sidercem s.r.l.  
**Materiale:** Roccia  
**Identificazione:** Sondaggio: SE-264-AGD  
 Campione: CRim1 Prof.tà m: 19,00-19,30 Natura del campione: Basalto

**CERTIFICATO di PROVA  
 MASSA VOLUMICA APPARENTE  
 (ASTM D1188)**

Massa campione in aria [g]	Massa campione in aria con paraffina [g]	Massa campione in acqua con paraffina [g]	Volume effettivo [cm <sup>3</sup> ]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
266,7	269,3	161,8	104,58	2550

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005300	Luogo	Laboratorio in Concessione	
	Data accettazione:	29/09/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020	
<b>CBC068189</b>	Data prova:	inizio	21/10/2021	Divisione	Geotecnica
		termine	21/10/2021	Settore	Meccanica delle Rocce
<b>22-ott-21</b>	Materiale:	Roccia	Foglio 1/ 1		

**Richiedente:** dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Materiale:** Roccia  
**Identificazione:** Sondaggio: SE-264-AGD  
Campione: CRim1 Prof.tà m: 19,00-19,30 Natura del campione: Basalto

**CERTIFICATO di PROVA  
POINT LOAD TEST  
(RACCOMANDAZIONI ISRM)**

Campione	Tipo di prova*	Direzione applicazione carico**	W [mm]	D [mm]	P [N]	$D_e^2$ [mm <sup>2</sup> ]	$D_e$ [mm]	$I_r$ [N/mm <sup>2</sup> ]	F	$I_{s(50)}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
A	a	-	82,2	39,3	11420	4113,1	64,1	2,78	1,12	3,11
B	a	-	82,2	38,4	12700	4019,0	63,4	3,16	1,11	3,52
C	a	-	82,2	37,1	11120	3882,9	62,3	2,86	1,10	3,16
D	a	-	82,2	44,4	24310	4646,9	68,2	5,23	1,15	6,01
Valore $I_{s(50)media}$ [N/mm <sup>2</sup> ]										3,95

**Legenda**

\*Tipo di prova: diametrale(d); assiale(a); irregolare(i).

\*\*Applicazione carico rispetto ad eventuali piani di discontinuità presenti: par = parallelo ; per = perpendicolare ; t = trasversale

W = misura larghezza provini

D = distanza tra i punti di contatto tra il provino e le punte

P = carico di rottura

$D_e$  = diametro equivalente del campione

$I_r$  = carico unitario di rottura

F = fattore di correzione dimensionale

$I_{s(50)}$  = indice di resistenza normalizzato

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.



TIMBRO A SECCO

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067295</b>	<b>24-set-21</b>

Protocollo n.	CBA005198
Data accettazione:	02/08/2021
Data prova:	inizio 10/08/2021 termine 26/08/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-265-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI1 Profondità m: 07,50-08,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente

Umidità

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005198
Data accettazione:	02/08/2021
Data prova:	inizio 10/08/2021 termine 26/08/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067295</b>	<b>24-set-21</b>

**Sondaggio:** SE-265-GP

**Campione:** C11

**Profondità m:** 07,50-08,00

**Stato:** Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore bruno giallastro, dura, a tratti a struttura scagliosa, con lenti di sabbia.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,52	6,18	34,16	59,14

<b>Definizione AGI</b>	Argilla con limo debolmente sabbiosa
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A7-6
<b>Rock - color chart:</b>	2,5Y Light Yellowish Brown 6/3

Caratteristiche generali:		
Massa volumica reale:		kg/m <sup>3</sup>
Massa volumica apparente:	1821	kg/m <sup>3</sup>
Massa volumica del secco:	1459	kg/m <sup>3</sup>
Umidità naturale:	24,8	%
Indice dei vuoti:	0,868	
Saturazione: %:	78	
Porosità:	0,465	
P.P	> 600	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 10.000.000,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067296

24-set-21

Protocollo n. CBA005198  
Data accettazione: 02/08/2021  
Data prova: inizio 10/08/2021  
termina 10/08/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-265-GP Stato: Indisturbato  
Campione: C11 Profondità m: 07,50-08,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA  
UNI CEN ISO/TS 17892-2

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	131,29	130,58	131,55
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	72000	72000	72000
$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1823	1814	1827
w (%)	Contenuto in acqua del provino	24,8	24,6	25,1
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = $\rho/(1+w)$	1462	1455	1460

$\rho$ medio (kg/m <sup>3</sup> )	$\rho_d$ medio (kg/m <sup>3</sup> )
1821	1459

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio *Alasio* Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. *Giuseppe Scicolone*

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCem S.r.l.



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.



TIMBRO A SECCO

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC067297**      **24-set-21**

Protocollo n. CBA005198  
Data accettazione: 02/08/2021  
Data prova: inizio 10/08/2021  
termine 11/08/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-265-GP      Stato: Indisturbato  
Campione: CI1      Profondità m: 07,50-08,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,24	5,52	5,2
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	584,84	512,8	515,59
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	469,82	412,56	413,18
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	579,6	507,28	510,39
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	464,58	407,04	407,98
$w_n(\%) = ((M_{1s} - M_{2s}) / M_{2s}) * 100$	Umidità	24,76	24,63	25,10

**Wn media (%)**  
24,8

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067298</b>	<b>24-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

<b>Protocollo n.</b>	CBA005198
<b>Data accettazione:</b>	02/08/2021
<b>Data prova:</b>	23/08/2021
inizio termine	26/08/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-265-GP **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CII **Profondità m:** 07,50-08,00  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore bruno giallastro, dura, a tratti a struttura scagliosa, con lenti di sabbia.

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1821	Limite liquido %	70,1
Umidità naturale %:	24,8	Limite Plastico %	29,9
		Indice Plastico %	40,2

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC067298

24-set-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005198  
Data accettazione: 02/08/2021  
Data prova: inizio 23/08/2021  
termine 26/08/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-265-GP

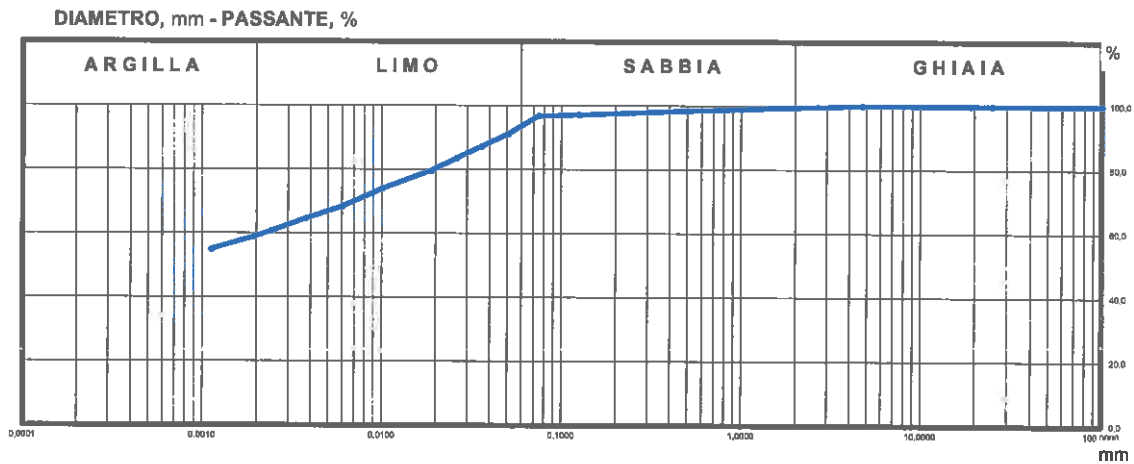
Campione: C11

Profondità m: 07,50-08,00

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,48
1	98,94
0,5	98,40
0,250	97,77
0,125	97,12
0,075	96,84

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05063	71,98
0,03853	67,30
0,02833	63,50
0,01909	79,71
0,01015	74,01
0,00699	68,32
0,00375	64,52
0,00243	60,73
0,00193	58,83
0,00113	55,03

GHIAIA, % = 0,52  
SABBIA, % = 6,18  
LIMO, % = 34,16  
ARGILLA, % = 59,14

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Isituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.274,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: info@sidercem.it

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005198
Data accettazione: 02/08/2021
Data prova: inizio 23/08/2021, termine 25/08/2021
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067299

24-set-21

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4. Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-265-GP Stato: Indisturbato
Campione: CII Profondità m: 07,50-08,00
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
(4) Le copie vengono autenticare dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

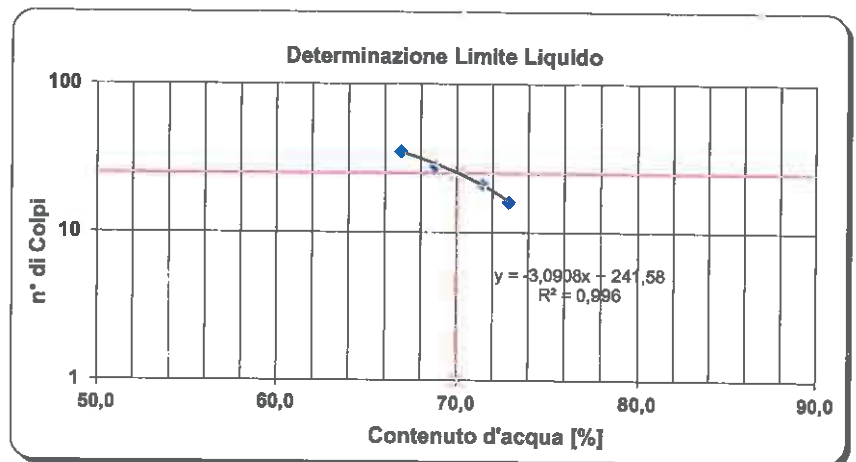
Table with 5 columns: Attrezzatura impiegata, Matricola, Ente, Data verifica, Scadenza. Rows include Stufa termostatica Tecnotest 700 I and Bilancia analitica.

CERTIFICATO DI PROVA
LIMITI DI CONSISTENZA
(CNR UNI 10014)

Table with 3 columns: L.L., L.P., I.P. and their corresponding percentages: 70,1, 29,9, 40,2. Includes note: \*Umidità naturale 24,8 %

Table for Limite liquido: Numero di colpi (16, 21, 28, 35) and corresponding w [%] (72,95, 71,50, 68,87, 66,96).

Table for Limite plastico: Punto (1, 2) and corresponding w [%] (30,07, 29,64).



Lo Sperimentatore
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l. Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.921/1

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005198  
Data accettazione: 02/08/2021  
Data prova: inizio 10/08/2021  
termine 20/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067300

24-set-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e  
lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-265-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 07,50-08,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5KN	07101-SN400915	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	07103-SN400908	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	07106-SN400919	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 7659/0795	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50669886/0797	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 7318/0786	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7555	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7638/0784	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7551/0778	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Set di pesi calibrati	UST 007 T07	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 008 T08	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 009 T09	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50257238/0776	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50257241/0792	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50372837/0783	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**TAGLIO DIRETTO**  
UNI CEN ISO/TS 17892-10

Caratteristiche fisiche del campione:

Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore bruno giallastro, dura, a tratti a struttura scagliosa, con lenti di sabbia.

Massa volumica umida, kg/m<sup>3</sup> 1821  
Umidità naturale % 24,8

Limite liquido % 70,1  
Limite Plastico % 29,9  
Indice Plastico % 40,2

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**

Protocollo n. **CBA005198**  
 Data accettazione: **02/08/2021**  
 Data prova: inizio **10/08/2021**  
 termine **20/09/2021**  
 Materiale: **Terra**

Luogo **Laboratorio in Concessione**  
**D.M. 0006453 del 14/08/2020**

Divisione **Geotecnica**

Settore **Meccanica delle Terre**

**CBC067300**

**24-set-21**

Sondaggio: **SE-265-GP**

Campione: **CII**

Profondità m: **07,50-08,00**

Stato: **Indisturbato**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

Foglio 2/ 2

**D A T I A C Q U I S I T I**

PROVINO 1 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>98,07</b>			PROVINO 2 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>196,14</b>			PROVINO 3 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>392,28</b>		
Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]
0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
0,12	32,5	0,1	0,10	39,8	0,5	0,04	56,4	1,0
0,23	50,8	0,2	0,24	65,8	1,5	0,15	86,9	2,3
0,38	78,1	-0,6	0,39	82,6	2,8	0,30	107,5	-4,0
0,57	88,6	-0,7	0,57	96,9	5,2	0,47	125,6	6,0
0,76	93,6	-0,9	0,75	108,6	7,5	0,65	137,2	9,8
0,96	96,1	-1,5	0,93	117,5	9,3	0,84	145,6	8,1
1,17	94,7	-2,2	1,11	123,9	11,0	1,03	156,9	11,9
1,38	82,8	-3,1	1,29	129,2	12,3	1,22	165,6	13,7
1,60	69,2	-3,5	1,47	131,9	13,8	1,43	170,6	15,3
1,80	64,7	-4,0	1,66	129,4	13,8	1,62	172,8	16,8
2,01	62,2	-4,6	1,86	126,7	13,8	1,83	169,4	18,1
2,21	59,7	-5,2	2,07	120,3	13,7	2,05	162,2	18,7
2,42	57,5	-5,8	2,27	118,1	13,6	2,26	159,7	20,0
2,63	55,8	-6,4	2,47	116,7	13,5	2,47	159,2	19,4
2,84	54,4	-6,9	2,67	115,6	13,5	2,67	155,6	20,5
3,04	53,6	-7,6	2,87	113,3	13,4	2,89	146,1	20,8
3,25	52,8	-8,2	3,07	111,4	13,3	3,10	134,4	21,2
3,45	51,4	-8,7	3,27	109,2	13,1	3,33	129,2	21,6
3,65	50,8	-9,1	3,46	106,9	13,0	3,54	125,8	21,8

**D A T I D E I P R O V I N I**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	Umidità iniziale [%]	Umidità finale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]	Cedimento in consolidazione [mm]	Tempo consolidazione [min]
1	<b>98,07</b>	<b>24,8</b>	<b>36,1</b>	<b>1823</b>	<b>78</b>	<b>0,201</b>	<b>1260</b>
2	<b>196,14</b>	<b>24,6</b>	<b>35,9</b>	<b>1814</b>	<b>77</b>	<b>0,598</b>	<b>1260</b>
3	<b>392,28</b>	<b>25,1</b>	<b>36,4</b>	<b>1827</b>	<b>79</b>	<b>-1,053</b>	<b>1260</b>

AREA SCATOLA DI TAGLIO=  
 Vel. avanzamento=

**3600** mm<sup>2</sup>  
**0,003** mm/min

Tipo di prova:  
 Tipo di campione:

**C.D.**  
**Indisturbato**

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

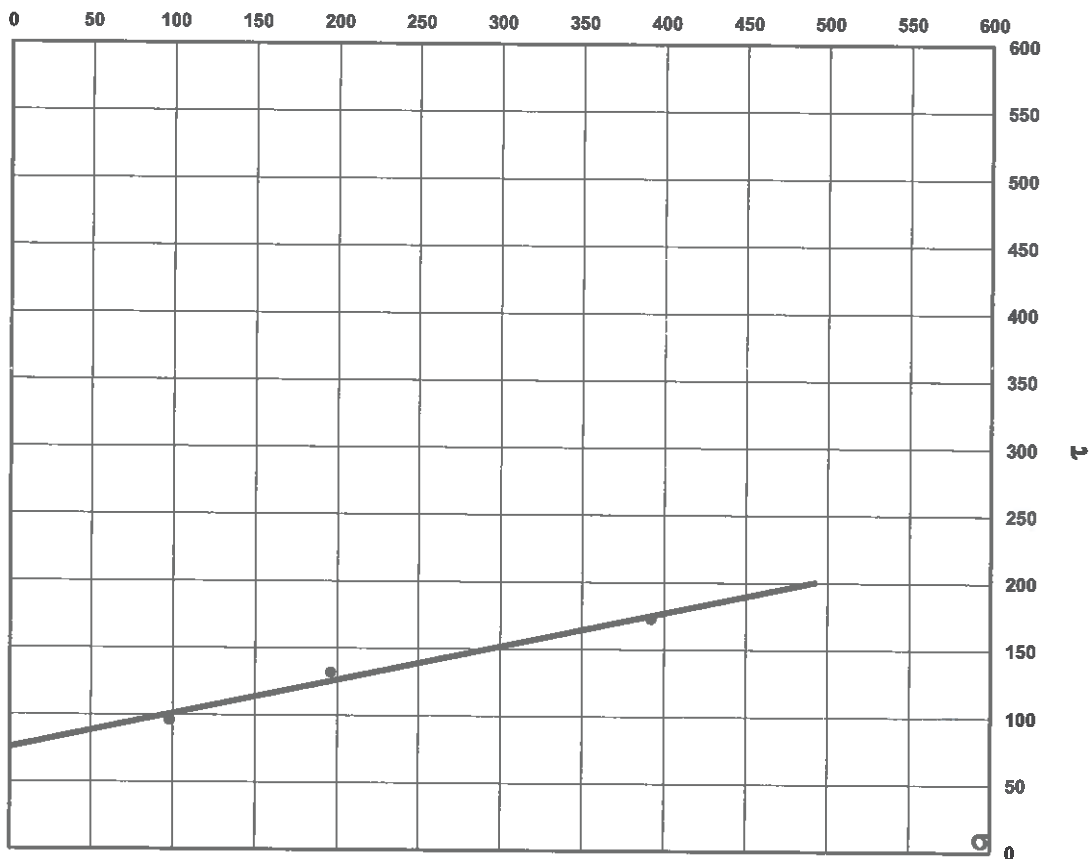
Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

Sondaggio:	SE-265-GP
Campione:	CII
Profondità m:	07,50-08,00
Stato:	Indisturbato

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

SFORZO DI TAGLIO,  $\text{kN/m}^2$  - PRESSIONE VERTICALE,  $\text{kN/m}^2$



**VALORI A ROTTURA**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE	SFORZO	AVANZAMENTO	DEFORMAZIONE VERT.
	[ $\text{kN/m}^2$ ]	[ $\text{kN/m}^2$ ]	[mm]	[mm/100]
1	98,07	96,1	0,96	-1,5
2	196,14	131,9	1,47	13,8
3	392,28	172,8	1,62	16,8

Attrito  $\phi'$       14,2 °  
 Coesione  $c'$     75,7 KPa



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC067301**      **24-set-21**

**TIMBRO A SECCO**  
Protocollo n. CBA005198  
Data accettazione: 02/08/2021  
Data prova: inizio 20/09/2021  
termine 20/09/2021  
Materiale: Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Arca gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-265-GP      **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CII      **Profondità m:** 07,50-08,00  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da **2** fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG7683/0793	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Cella di carico 5 kN	400916/07107	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ESPANSIONE LATERALE LIBERA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-7

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore bruno giallastro, dura, a tratti a struttura scagliosa, con lenti di sabbia.*

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1821	Limite liquido %	70,1
Umidità naturale %	24,8	Limite Plastico %	29,9
		Indice Plastico %	40,2

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.r.l.



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820871  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774.921,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**

**CBC067301**      **24-set-21**

Protocollo n. **CBA005198**  
Data accettazione: **02/08/2021**  
  
Data prova: inizio **20/09/2021**  
termine **20/09/2021**  
Materiale: **Terra**

Luogo **Laboratorio in Concessione**  
**D.M. 0006453 del 14/08/2020**  
  
Divisione **Geotecnica**  
  
Settore **Meccanica delle Terre**

Sondaggio: **SE-265-GP**  
Campione: **CII**

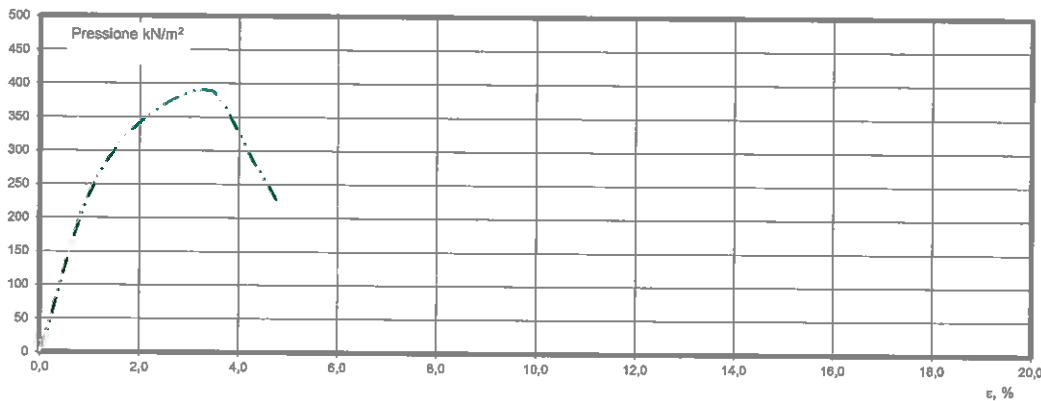
Profondità m: **07,50-08,00**

Stato: **Indisturbato**

**ESPANSIONE LATERALE LIBERA**

Foglio 2 / 2

Deformazione, % - Pressione, kN/m<sup>2</sup>



D A T I   D E L   C A M P I O N E		
Coeff. sforzo    1000		
Deformazione [mm/100]	ε [%]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]
11	0,08	20,87
17	0,22	51,26
34	0,45	118,75
50	0,65	168,18
60	0,86	217,39
84	1,11	256,76
104	1,36	288,11
123	1,62	313,25
143	1,86	333,94
163	2,13	350,23
182	2,39	363,87
202	2,65	375,71
222	2,91	384,07
242	3,18	390,65
263	3,45	387,87
284	3,72	364,80
305	4,00	326,72
325	4,27	286,34
346	4,54	252,86
367	4,82	217,90

Diametro iniziale del campione      **38,1**      mm  
Altezza iniziale media del campione    **76,2**      mm  
Velocità di deformazione                **0,1**      mm/min

Lo Sperimentatore  
*geom. Eugenio Alessio Caldarella*

Il Vice Direttore di Laboratorio  
*dott. geol. Giuseppe Scicolone*



<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067302</b>	<b>24-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005198
Data accettazione:	02/08/2021
Data prova:	inizio 23/08/2021 termine 30/08/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Identificazione:** Sondaggio: SE-265-GP **Stato:** Indisturbato  
Campione: CI1 **Profondità m:** 07,50-08,00  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	GTS 010 G09	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITE DI RITIRO  
(ASTM D 427)**

Limite di ritiro $W_r$	6,6 %
------------------------	-------

\*Umidità naturale 24,8 %

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.:** CBA005198  
**Data accettazione:** 02/08/2021  
**Data prova:** inizio 10/08/2021  
 termine 26/08/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

## Certificato N°

**CBC067303**

**24-set-21**

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-265-GP **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim1 **Profondità m:** 04,20-04,45  
**Tipo di fustella:** =

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2 fogli**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005198
Data accettazione:	02/08/2021
Data prova:	inizio 10/08/2021 termine 26/08/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067303

24-set-21

Sondaggio: SE-265-GP

Campione: CRim1

Profondità m: 04,20-04,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

Descrizione visiva del campione:

Ghiaia con sabbia argillosa debolmente limosa di colore bruno grigiastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	45,42	35,77	8,41	10,40
<b>Definizione AGI</b>	<b>Ghiaia con sabbia argillosa debolmente limosa</b>			
<b>Rock - color chart:</b>	<b>10YR Dark Grayish Brown 5/2</b>			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Candarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067304</b>	<b>24-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005198
Data accettazione:	02/08/2021
Data prova:	inizio termine
	23/08/2021 26/08/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-265-GP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRim1 Profondità m: 04,20-04,45  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Ghiaia con sabbia argillosa debolmente limosa di colore bruno grigiastro.

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005198  
Data accettazione: 02/08/2021  
Data prova: inizio 23/08/2021  
termina 26/08/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067304

24-set-21

Sondaggio: SE-265-GP

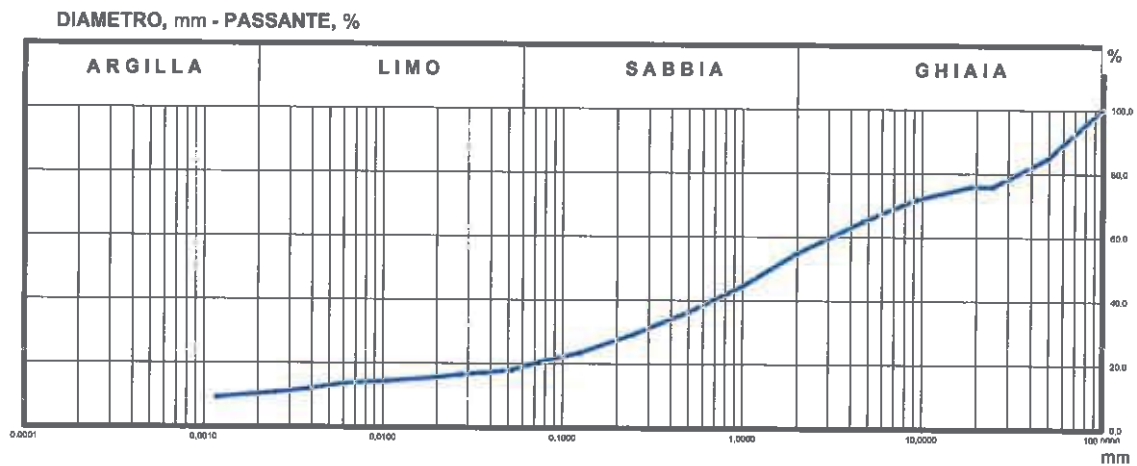
Campione: CRim1

Profondità m: 04,20-04,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	84,87
25,0	75,81
19,0	75,81
9,5	71,84
4,75	64,87
2	54,58
1	44,37
0,5	36,16
0,250	29,28
0,125	23,39
0,075	20,41

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05233	17,00
0,03771	17,20
0,02715	18,40
0,01965	15,60
0,01038	14,40
0,00812	13,80
0,00386	12,00
0,00250	10,60
0,00200	10,40
0,00118	9,20

GHIAIA, % = 45,42  
SABBIA, % = 35,77  
LIMO, % = 8,41  
ARGILLA, % = 10,40

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio *[Signature]* Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. *[Signature]* Giuseppe Scicolone



**istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.** CBA005198  
**Data accettazione:** 02/08/2021  
**Data prova:** inizio 10/08/2021  
 termine 26/08/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067305</b>	<b>24-set-21</b>

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-265-GP **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** SPT2 **Profondità m:** 08,00-08,45  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2 fogli**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
 RACCOMANDAZIONI AGI

*Classificazione*

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005198
Data accettazione:	02/08/2021
Data prova:	inizio 10/08/2021 termine 26/08/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

## Certificato N°

CBC067305

24-set-21

Sondaggio: SE-265-GP

Campione: SPT2

Profondità m: 08,00-08,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

## Descrizione visiva del campione:

Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore bruno olivastro.



Granulometria	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
AGI	0,30	5,35	38,34	56,00
Definizione	Argilla con limo debolmente sabbiosa			
AGI				
Rock - color chart:	2,5Y Light Olive Brown 5/3			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio CaldarellaIl Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005198
Data accettazione:	02/08/2021
Data prova:	inizio 23/08/2021 termine 26/08/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067306</b>	<b>24-set-21</b>

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-265-GP Stato: Rimaneggiato  
 Campione: SPT2 Profondità m: 08,00-08,45  
 Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo debolmente sabbiosa di colore bruno olivastro.

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067306</b>	<b>24-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005198
Data accettazione:	02/08/2021
Data prova:	inizio 23/08/2021 termine 26/08/2021
Materiale:	Terra

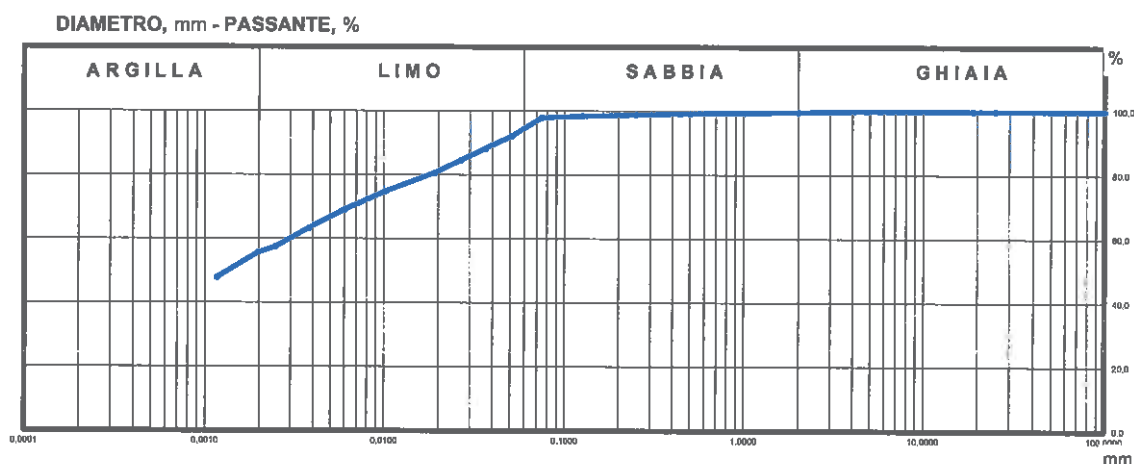
Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-265-GP  
Campione: SPT2

Profondità m: 08,00-08,45

Stato: Rimaneggiato  
Foglio 2 / 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2,0	99,70
1,5	99,44
0,5	99,18
0,250	98,84
0,125	98,44
0,075	97,95

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05063	92,09
0,03653	88,26
0,02833	84,42
0,01909	80,58
0,01015	74,83
0,00599	69,07
0,00377	63,31
0,00247	57,56
0,00196	55,84
0,00149	47,97

GHIAIA, % = 0,30  
SABBIA, % = 5,35  
LIMO, % = 38,34  
ARGILLA, % = 56,00

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Atassio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Protocollo n. CBA005198

Data accettazione: 02/08/2021

Richiedente: dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4. Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C. dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Materiale: Roccia

Identificazione: Sondaggio: SE-265-GP

Campione: CRoccia1

Prof.tà m: 25,30-25,60 m

Natura del campione: Vulcanica

INDICE GENERALE CERTIFICATI				
PROVA			CERTIFICATO	
id.	Descrizione	Norma	n.	del
01	Descrizione Litologica	ISRM 1977	CBC067307	24-set-21
02	Massa Volumica Apparente	ASTM D1188	CBC067308	24-set-21
03	Res.za comp.uniassiale	RACCOMANDAZIONI ISRM	====	====
04	Res.za comp.monoassiale	RACCOMANDAZIONI ISRM	====	====
05	Determinazione Vp e Vs	ASTM D 2845	====	====
06	Point Load Test	RACCOMANDAZIONI ISRM	CBC067309	24-set-21
07	Res.za trazione indiretta	RACCOMANDAZIONI ISRM	====	====
08	Res.za comp.triassiale	RACCOMANDAZIONI ISRM	====	====
09	Cherchar Abrasivity Test	J. Rock Mechanics, 1989, Vol. 26, N.1	====	====
10	Siever's Test	Tunnels & Tunnelling, 1986	====	====
11	Drop Test	report 13.90; "Drillability, Drilling Rate I	====	====
12	Massa Volumica Reale	UNI EN 1936:2007)	====	====
13	Perm.tà carico costante K		====	====
14	Ass.acqua a press.costante	UNI EN 13755	====	====

(1) La provenienza del campione è stata dichiarata dal Richiedente

(2) Il campione è stato consegnato da personale Sidercem s.r.l.

(3) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas ai sensi della UNI EN ISO 9001:2015, sono stati sottoposti alle verifiche previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Data scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	USR 001 STF	SIDERCEM	mar-21	mar-22
Bilancia Mettler Toledo	1126093858	SIDERCEM	feb-21	feb-22
Pressa idraulica	3534	Università di Enna	gen-21	gen-22
Calibro a corsoio	SM3 051 CAL	SIDERCEM	gen-21	mag-21
Pressa idraulica	31912-31913	Università di Enna	gen-21	gen-22
Termometro digitale	489644	SIDERCEM	gen-21	mag-21
Trasduttore di pressione	SM4 023 PLT	Università di Enna	gen-21	gen-22
Cella di carico	V5GO	Università di Enna	gen-21	gen-22

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005198	Luogo	Laboratorio in Concessione
	Data accettazione:	02/08/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020
CBC067307	Data prova: inizio	01/09/2021	Divisione	Geotecnica
	termine	01/09/2021	Settore	Meccanica delle Rocce
24-set-21	Materiale:	Roccia		

Foglio 1 / 1

Richiedente: dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4. Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C. dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)  
Materiale: Roccia

Identificazione: Sondaggio: SE-265-GP  
Campione: CRoccia1 Prof.tà m: 25,30-25,60 m Natura del campione: Vulcanica

**CERTIFICATO di PROVA  
DESCRIZIONE LITOLOGICA  
(ISRM 1977)**

**Descrizione visiva del campione:**

Roccia effusiva leggermente vacuolata di colore grigio nerastro. Le estremità della carota presentano morfologia a gradini rugosa.



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
 Tel.: 0934565012  
 Fax.: 0934575422  
 e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
 Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	Protocollo n.	CBA005198	Luogo	Laboratorio in Concessione
	Data accettazione:	02/08/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>CBC067308</b>	Data prova:	inizio 01/09/2021	Divisione	Geotecnica
		termine 02/09/2021		
<b>24-set-21</b>	Materiale:	Roccia	Settore	Meccanica delle Rocce

Foglio 1 / 1

**Richiedente:** dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana"  
 Lotto 4. Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Direttore Esecuzione contratto:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice del sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Materiale:** Roccia  
**Identificazione:** Sondaggio: SE-265-GP  
 Campione: CRoccia1 Prof.tà m: 25,30-25,60 m Natura del campione: Vulcanica

**CERTIFICATO di PROVA  
 MASSA VOLUMICA APPARENTE  
 (ASTM D1188)**

Massa campione in aria [g]	Massa campione in aria con [g]	Massa campione in acqua con [g]	Volume effettivo [cm <sup>3</sup> ]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
511,0	514,3	326,7	183,89	2779

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEN S.r.l.



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

TIMBRO A SECCO

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta  
Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>		Protocollo n.	CBA005198	Luogo	Laboratorio in Concessione
		Data accettazione:	02/08/2021		D.M. 0006453 del 14/08/2020
CBC067309	24-set-21	Data prova:	inizio 02/09/2021	Divisione	Geotecnica
			termine 02/09/2021		
		Materiale:	Roccia	Settore	Meccanica delle Rocce

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana"  
Lotto 4. Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 -  
**D.E.C.** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)  
**Materiale:** Roccia  
**Natura del campione:** Vulcanica

**CERTIFICATO di PROVA  
POINT LOAD TEST  
(RACCOMANDAZIONI ISRM)**

Sigla campione	Tipo di prova*	applicazione carico**	W [mm]	D [mm]	P [N]	$D_e^2$ [mm <sup>2</sup> ]	$D_e$ [mm]	$I_s$ [N/mm <sup>2</sup> ]	F	$I_{s(50)}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
A	a	-	82	38,6	17700	4030,1	63,5	4,39	1,11	4,89
B	a	-	82	36,6	19400	3821,2	61,8	5,08	1,10	5,59
C	a	-	82	38,7	18800	4040,5	63,6	4,65	1,11	5,18
D	a	-	82	35,6	20050	3716,8	61,0	5,39	1,09	5,90
E	a	-	82	42,7	20460	4458,1	66,8	4,59	1,14	5,23
F	a	-	82	37,9	18480	3957,0	62,9	4,67	1,11	5,18
G	a	-	82	31,4	14480	3278,3	57,3	4,42	1,06	4,69
H	a	-	82	30,3	17890	3163,5	56,2	5,66	1,05	5,96
I	a	-	82	32,4	18310	3382,7	58,2	5,41	1,07	5,79
L	i	-	80,4	39,7	9300	4064,0	63,7	2,29	1,12	2,55
M	i	-	81,7	40,4	9170	4202,6	64,8	2,18	1,12	2,45
N	i	-	82,3	39,7	13080	4160,1	64,5	3,14	1,12	3,53
O	i	-	81,3	42,4	12030	4389,0	66,2	2,74	1,14	3,11
P	i	-	80,7	41,9	13110	4305,2	65,6	3,05	1,13	3,44
Q	i	-	82,4	38,7	13030	4060,2	63,7	3,21	1,12	3,58
R	i	-	81,2	38,5	12240	3980,4	63,1	3,08	1,11	3,41
Valore $I_{s(50)med}$ [N/mm <sup>2</sup> ]										4,41

**Legenda**

\*Tipo di prova: diametrale(d); assiale(a); irregolare(i).

\*\*Applicazione carico rispetto ad eventuali piani di discontinuità presenti: par = parallelo ; per = perpendicolare ; t = trasversale

W = misura larghezza provini

D = distanza tra i punti di contatto tra il provino e le punte

P = carico di rottura

$D_e$  = diametro equivalente del campione

$I_s$  = carico unitario di rottura

F = fattore di correzione dimensionale

$I_{s(50)}$  = indice di resistenza normalizzato

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER S.r.l.



**SIDERCEM**  
S.p.A.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067574</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO	
<b>Protocollo n.</b>	CBA005238
<b>Data accettazione:</b>	13/08/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 30/08/2021 termine 10/09/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-266 **Stato:** Indisturbato  
Campione: CII **Profondità m:** 07,00-07,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

*Massa volumica apparente*  
*Umidità*  
*Classificazione*

**Io Sperimentatore**  
per. prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005238
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 10/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067574</b>	<b>27-set-21</b>

**Sondaggio:** SE-266      **Profondità m:** 07,00-07,50      **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI1

**Descrizione visiva del campione:**

**Ghiaia sabbiosa limosa debolmente argillosa di colore giallo chiaro, molto consistente.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	61,91	20,40	12,10	5,59

<b>Definizione AGI</b>	Ghiaia sabbiosa limosa debolmente argillosa
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A1-b
<b>Rock - color chart:</b>	2,5Y Pale Yellow 7/4

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:		kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	2061	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1820	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	13,2	%
	Indice dei vuoti		
	Saturazione %:		
	Porosità		
P.P	287	kN/m <sup>2</sup>	

*Il Sperimentatore*  
 per. prof. Michele Argento

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005238  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 30/08/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067575

27-set-21

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e  
lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Identificazione: Sondaggio: SE-266 Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 07,00-07,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas - dal 30/07/2001 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/2004 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000 - sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON PESATA IDROSTATICA**  
ASTM D 1188

a	Massa del campione in aria	(g)	510,9
a'	Massa del campione in aria con paraffina	(g)	518
f'	Massa in acqua del campione paraffinato	(g)	262,1
m=a'-a	Massa paraffina	(g)	7,1
v=(m/0.89)	Volume paraffina	(cm <sup>3</sup> )	7,98
f=a'-f'-v	Volume effettivo campione	(cm <sup>3</sup> )	247,9
ρ=a*1000/f	Massa volumica umida	(kg/m <sup>3</sup> )	2061
w (%)	Contenuto in acqua del provino	(%)	13,2
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	(kg/m <sup>3</sup> )	1820

Io Sperimentatore  
per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 017749  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.754,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067576</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005238
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 31/08/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-266 Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 07,00-07,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,19	5,17	5,14
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	476,58	593,11	557,93
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	420,41	523,78	495,5
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	471,39	587,94	552,79
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	415,22	518,61	490,36
$W_n(\%) = ((M_{1S} - M_{2S}) / M_{2S}) * 100$	Umidità	13,53	13,37	12,73

<b>Wn media (%)</b>
13,2

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,99 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**Certificato N°**  
**CBC067577**      **27-set-21**

**TIMBRO A SECCO**  
**Protocollo n.** CBA005238  
**Data accettazione:** 13/08/2021  
**Data prova:** inizio 30/08/2021  
 termine 03/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-266      **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CII      **Profondità m:** 07,00-07,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1128093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Ghiaia sabbiosa limosa debolmente argillosa di colore giallo chiaro, molto consistente.*

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	2061	Limite liquido %	N.P.
Umidità naturale %:	13,2	Limite Plastico %	N.P.
		Indice Plastico %	N.P.

**Lo Sperimentatore**  
 per. prof. Michele Argenteo

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC067577**      **27-set-21**

**TMBRO A SECCO**  
Protocollo n. CBA005238  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
                  termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione: Geotecnica  
Settore: Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-266

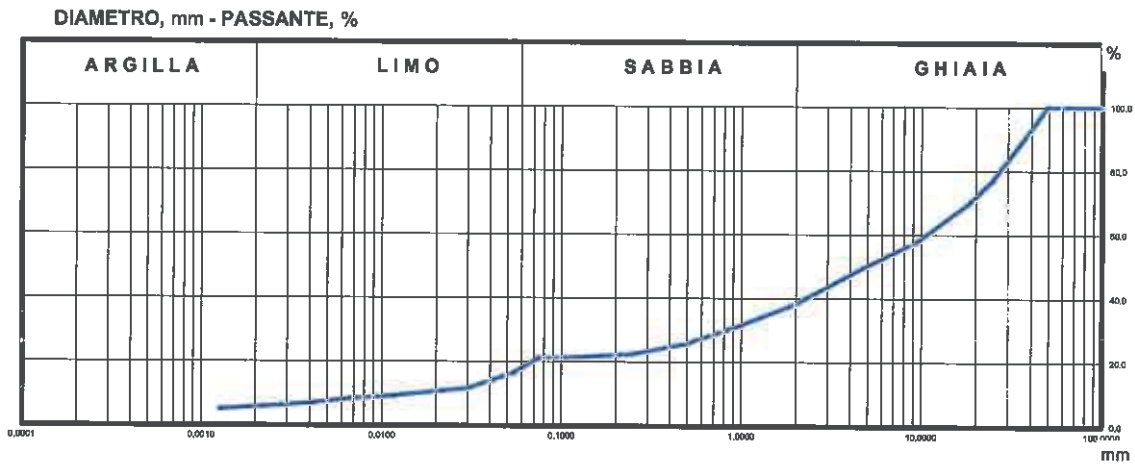
Campione: CI1

Profondità m: 07,00-07,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio	Passante
[mm]	[%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	77,01
19,0	70,29
9,5	57,67
4,75	49,47
2	38,09
1	31,48
0,5	25,69
0,250	22,44
0,125	21,36
0,075	21,12

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente	Passante
[mm]	[%]
0,05495	16,54
0,04105	14,08
0,03050	11,58
0,02187	10,75
0,01160	9,10
0,00681	8,27
0,00426	7,03
0,00284	6,20
0,00223	5,79
0,00128	4,06

GHIAIA, % = 61,91  
SABBIA, % = 20,40  
LIMO, % = 12,10  
ARGILLA, % = 5,59

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820674

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774 92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005238  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 09/09/2021  
termine 10/09/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067578

27-set-21

Foglio 1 / 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-266 Stato: Indisturbato  
Campione: CI1 Profondità m: 07,00-07,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

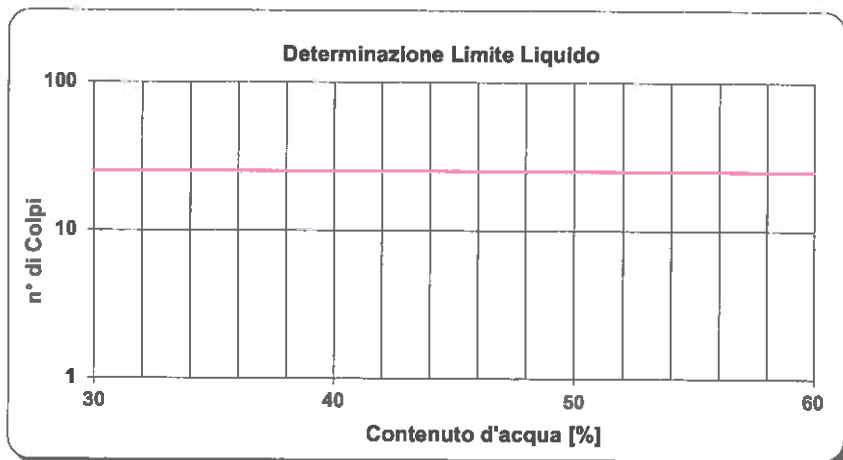
CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)

L.L.	%	N.P.
L.P.	%	N.P.
I.P.	%	N.P.

\*Umidità naturale 13,2 %

Limite liquido	
Numero di colpi	W [%]

Limite plastico	
Punto	W [%]
1	
2	



Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005238  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 10/09/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067579

27-set-21

Foglio 1 / 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e  
lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-266 Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 09,00-09,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Massa volumica apparente

Umidità

Classificazione

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**Certificato N°**

**CBC067579**      **27-set-21**

**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.** CBA005238  
**Data accettazione:** 13/08/2021  
**Data prova:** inizio 30/08/2021  
termine 10/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Sondaggio:** SE-266

**Campione:** CI2

**Profondità m:** 09,00-09,50

**Stato:** Indisturbato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Limo con sabbia argilloso, di colore bruno giallastro, duro.**



<b>Granulometria</b>	<b>Ghiaia [%]</b>	<b>Sabbia [%]</b>	<b>Limo [%]</b>	<b>Argilla [%]</b>
AGI	1,77	27,37	50,20	20,66

<b>Definizione</b>	<b>Limo con sabbia argilloso</b>
AGI	
<b>Classificazione</b>	<b>A4</b>
UNI 10006	
<b>Rock - color chart:</b>	<b>10YR Very Pale Brown 8/2</b>

<b>Caratteristiche generali:</b>		
Massa volumica reale:		kg/m <sup>3</sup>
Massa volumica apparente:	1920	kg/m <sup>3</sup>
Massa volumica del secco:	1728	kg/m <sup>3</sup>
Umidità naturale:	11,1	%
Indice dei vuoti		
Saturazione %:		
Porosità		
P.P	600	kN/m <sup>2</sup>

*Lo Sperimentatore*  
per. prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820917  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 100.774.99 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
 Fax.: 0934575422  
 e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005238  
 Data accettazione: 13/08/2021  
 Data prova: inizio 30/08/2021  
 termine 30/08/2021  
 Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
 Divisione Geotecnica  
 Settore Meccanica delle Terre

**Certificato N°**  
**CBC067580**      **27-set-21**

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-266      Stato: Indisturbato  
 Campione: CI2      Profondità m: 09,00-09,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-2

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	138,56	139,36	136,75
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	72000	72000	72000
$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1924	1936	1899
w (%)	Contenuto in acqua del provino	11,8	11,5	10,0
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = $\rho/(1+w)$	1721	1736	1726

$\rho$ medio (kg/m <sup>3</sup> )	$\rho_d$ medio (kg/m <sup>3</sup> )
1920	1728

**Lo Sperimentatore**  
 per. prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



**S.p.A.**  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01254820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067581</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005238
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 31/08/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-266 Stato: Indisturbato  
 Campione: CI2 Profondità m: 09,00-09,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,14	5,31	5,34
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	441,06	559,42	640,69
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	394,95	502,28	582,74
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	435,92	554,11	635,35
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	389,81	496,97	577,4
$W_n(\%) = ((M_{1s} - M_{2s}) / M_{2s}) * 100$	Umidità	11,83	11,50	10,04

<b>Wn media (%)</b>
11,1

*Lo Sperimentatore*  
 per. prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone





**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067582</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005238
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-266 **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI2 **Profondità m:** 09,00-09,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con sabbia argilloso, di colore bruno giallastro, duro.*

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1920	Limite liquido %	N.P.
Umidità naturale %:	11,1	Limite Plastico %	N.P.
		Indice Plastico %	N.P.

**Lo Sperimentatore**  
 per: prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

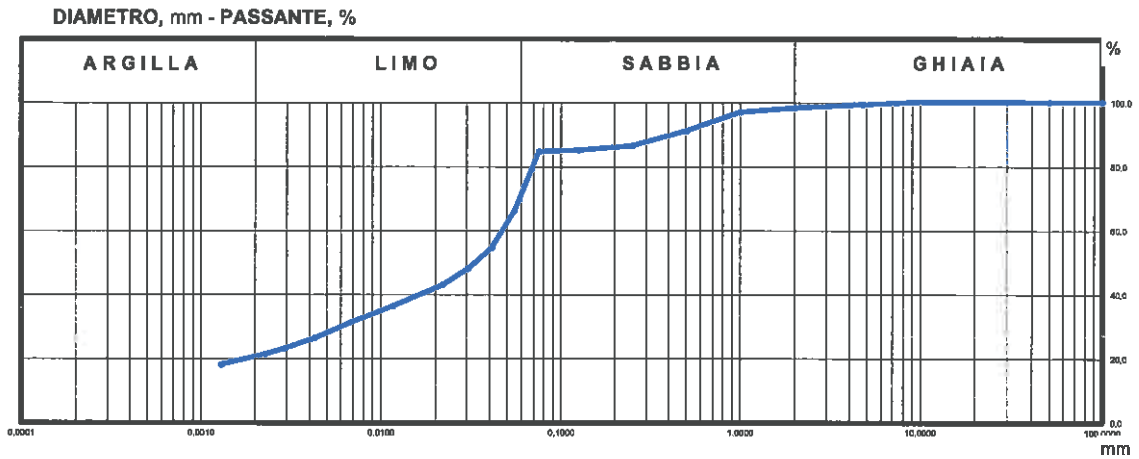
**Certificato N°**  
**CBC067582**      **27-set-21**

**TIMBRO A SECCO**  
**Protocollo n.** CBA005238  
**Data accettazione:** 13/08/2021  
**Data prova:** inizio 30/08/2021  
 termine 03/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Sondaggio:** SE-266      **Profondità m:** 09,00-09,50      **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CI2      **Foglio 2/ 2**

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	99,15
2	98,23
1	96,93
0,5	91,01
0,250	86,36
0,125	84,99
0,075	84,58

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05495	66,24
0,04127	54,85
0,03021	48,03
0,02187	43,08
0,01160	36,43
0,00884	31,47
0,00428	26,50
0,00290	23,19
0,00225	21,53
0,00129	18,22

**GHIAIA, % = 1,77**  
**SABBIA, % = 27,37**  
**LIMO, % = 50,20**  
**ARGILLA, % = 20,66**

**Lo Sperimentatore**  
 per prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 0175482092  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 s.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067583</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005238
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 10/09/2021 termine 09/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-266      Stato: Indisturbato  
 Campione: CI2      Profondità m: 09,00-09,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

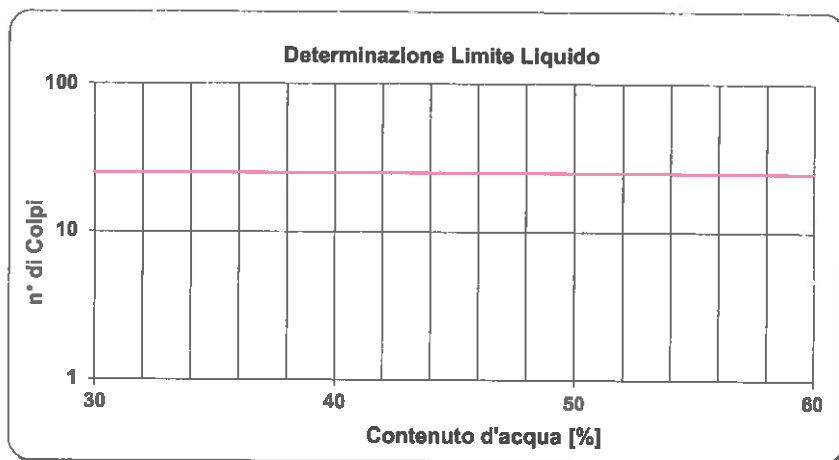
**CERTIFICATO DI PROVA  
 LIMITI DI CONSISTENZA  
 (CNR UNI 10014)**

L.L.	%	N.P.
L.P.	%	N.P.
I.P.	%	N.P.

\*Umidità naturale 11,1 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	
2	



**Lo Sperimentatore**  
 per prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.p.A.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 602.734.924,00

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067584</b>	<b>27-set-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005238
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-266 Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 09,00-09,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5KN	42723-200020	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	418659-97063	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	42742/200019	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 25 mm	09/11.02/12-97107	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	09/11.01/12-200026	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 14175/200030	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	09/11.03/12-20/27	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	09/11.04/12-97074	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 14063/200031	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Set di pesi calibrati	UST 001 T01	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 002 T02	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 003 T03	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
TAGLIO DIRETTO  
UNI CEN ISO/TS 17892-10**

**Caratteristiche fisiche del campione:** Limo con sabbia argilloso, di colore bruno giallastro, duro.

Massa volumica umida, kg/m<sup>3</sup> 1920  
Umidità naturale % 11,1

Limite liquido % N.P.  
Limite Plastico % N.P.  
Indice Plastico % N.P.

Lo Sperimentatore  
per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

## Certificato N°

**CBC067584**

**27-set-21**

### TIMBRO A SECCO

Protocollo n. **CBA005238**

Data accettazione: **13/08/2021**

Data prova: inizio **30/08/2021**

termine **07/09/2021**

Materiale: **Terra**

Luogo **Laboratorio in Concessione**

**D.M. 0006453 del 14/08/2020**

Divisione **Geotecnica**

Settore **Meccanica delle Terre**

Sondaggio: **SE-266**

Campione: **CI2**

Profondità m: **09,00-09,50**

Stato: **Indisturbato**

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.

Foglio 2 / 2

### D A T I A C Q U I S I T I

PROVINO 1 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>49,04</b>			PROVINO 2 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>98,08</b>			PROVINO 3 - P.V. kN/m <sup>2</sup> <b>196,14</b>		
Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]
0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
0,33	15,5	2,0	0,30	20,5	1,0	0,05	55,4	4,8
0,65	30,6	2,0	0,60	34,8	1,0	0,15	80,3	8,4
0,96	41,7	2,0	0,90	47,9	-1,0	0,37	100,5	12,2
1,26	46,4	1,0	1,21	59,6	-1,0	0,66	127,2	14,2
1,58	50,3	0,0	1,51	70,5	-3,0	0,95	141,1	14,6
1,88	52,5	0,0	1,84	80,6	-4,0	1,25	149,4	14,4
2,19	52,5	-2,0	2,15	91,6	-5,0	1,55	154,2	14,6
2,49	53,9	-2,0	2,45	98,4	-7,0	1,85	155,3	15,0
2,79	55,3	-1,0	2,76	103,6	-9,0	2,15	155,3	17,0
3,09	55,8	-2,0	3,08	107,4	-10,0	2,45	155,0	17,6
3,39	56,4	-2,0	3,38	108,5	-12,0	2,75	156,1	18,0
3,71	57,5	-2,0	3,68	109,9	-14,0	3,05	156,4	18,4
4,01	58,1	-2,0	4,00	111,9	-19,0	3,35	156,4	18,5
4,31	58,3	-2,0	4,30	110,6	-21,0	3,65	156,7	18,8
4,59	57,8	-2,0	4,61	109,9	-23,0	3,94	157,2	18,9
4,91	58,3	-3,0	4,90	107,7	-27,0	4,24	158,6	19,1
5,20	58,6	-3,0	5,21	104,4	-29,0	4,53	161,4	19,1
5,50	58,9	-3,0	5,51	101,9	-31,0	4,83	161,9	19,4
5,80	58,3	-4,0	5,81	100,5	-34,0	5,13	162,5	19,4
6,10	58,1	-4,0	6,12	96,9	-37,0	5,43	164,7	19,3
6,40	58,3	-4,0	6,41	94,9	-39,0	5,73	166,7	19,5
6,71	58,6	-4,0	6,72	93,8	-42,0	6,03	168,9	19,4
7,01	58,9	-4,0	7,03	92,7	-45,0	6,33	170,0	19,1
7,32	59,2	-4,0	7,32	90,5	-48,0	6,63	171,7	19,2
7,61	59,4	-5,0	7,63	89,7	-50,0	6,93	171,4	19,3
7,93	59,2	-5,0	7,94	89,4	-52,0	7,22	170,6	19,4
8,23	59,2	-6,0	8,23	88,3	-54,0	7,52	169,7	19,4
8,53	59,2	-6,0	8,53	88,0	-55,0	7,82	171,4	19,4
8,83	59,4	-6,0	8,84	88,5	-57,0	8,12	171,1	19,3
9,13	58,9	-5,0	9,14	89,1	-59,0	8,42	172,5	19,3
9,43	58,9	-5,0	9,44	88,8	-61,0	8,72	171,4	19,3
9,72	59,7	-5,0	9,73	89,7	-63,0	9,01	172,5	19,3
10,01	60,6	-5,0	10,04	90,5	-67,0	9,31	172,5	19,3
10,32	60,0	-5,0	10,35	89,7	-71,0	9,61	173,1	19,5
10,61	60,8	-5,0	10,65	90,8	-73,0	9,90	173,9	19,4
10,92	60,8	-5,0	10,95	91,0	-75,0	10,20	173,6	19,3
11,22	61,1	-5,0	11,24	91,6	-80,0	10,50	172,2	19,3
11,52	61,1	-6,0	11,54	91,9	-82,0	10,81	169,7	19,3
11,82	60,8	-6,0	11,84	94,4	-83,0	11,10	168,6	19,4
12,01	54,4	-5,0	12,14	98,0	-87,0	11,32	156,4	19,7

### D A T I D E I P R O V I N I

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	Umidità iniziale [%]	Umidità finale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]	Cedimento in consolidazione [mm]	Tempo consolidazione [min]
1	<b>49,04</b>	11,8	20,4	1924	#DIV/0!	0,160	3960
2	<b>98,08</b>	11,5	20,2	1936	#DIV/0!	0,660	3960
3	<b>196,14</b>	10,0	19,7	1899	#DIV/0!	1,757	3960

AREA SCATOLA DI TAGLIO=

3800 mm<sup>2</sup>

Tipo di prova:

C.D.

Vel. avanzamento=

0,005 mm/min

Tipo di campione:

Indisturbato

*Lo Sperimentatore*  
 per. prof. Michele Argento

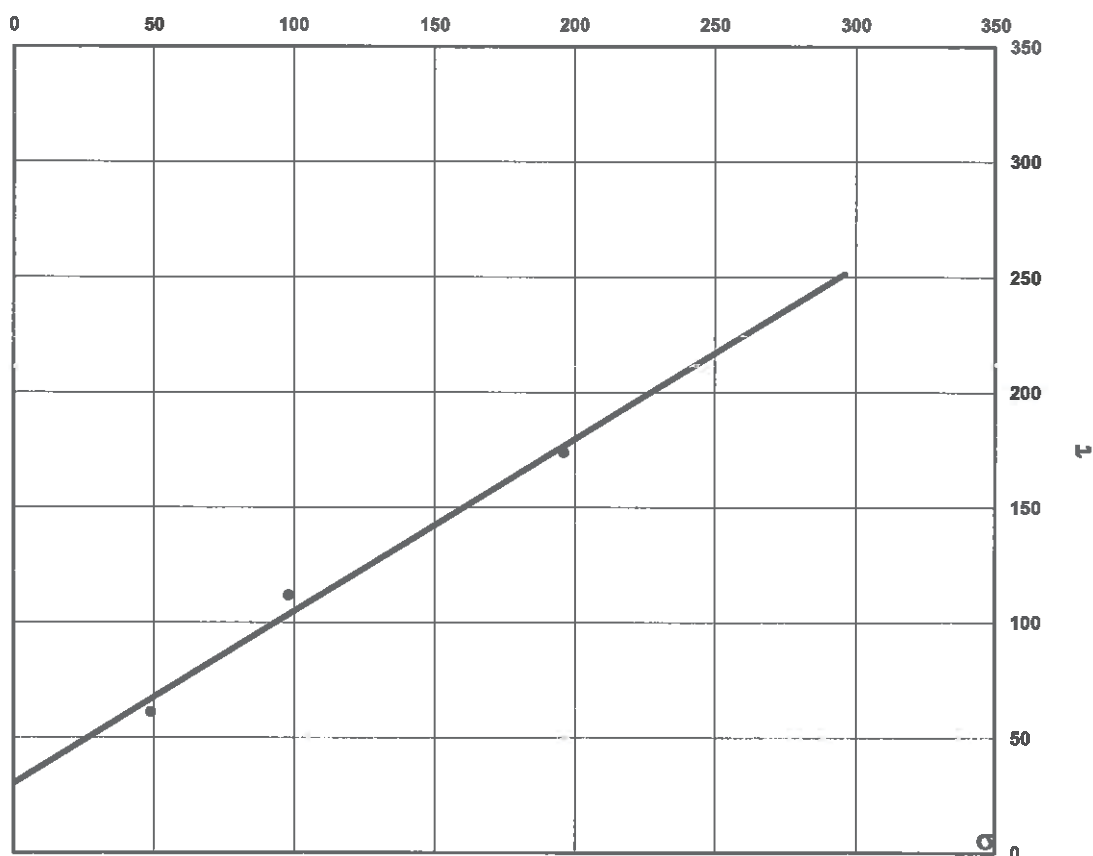
*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

Sondaggio:	SE-266
Campione:	CI2
Profondità m:	09,00-09,50
Stato:	Indisturbato

### PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.

#### PROVA DI TAGLIO DIRETTO

SFORZO DI TAGLIO,  $\text{kN/m}^2$  - PRESSIONE VERTICALE,  $\text{kN/m}^2$



#### VALORI A ROTTURA

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [ $\text{kN/m}^2$ ]	SFORZO [ $\text{kN/m}^2$ ]	AVANZAMENTO [mm]	DEFORMAZIONE VERT. [mm/100]
1	49,04	61,1	11,22	-5,0
2	98,08	111,9	4,00	-19,0
3	196,14	173,9	9,90	19,4

Attrito  $\phi'$       36,8 °  
 Coesione  $c'$     30,1 KPa



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.** CBA005238  
**Data accettazione:** 13/08/2021  
**Data prova:** inizio 30/08/2021  
termine 03/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione** Geotecnica

**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067585**

**27-set-21**

**Foglio 1/ 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-266 **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim1 **Profondità m:** 03,00-03,40  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticare dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/5	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005238
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°	
CBC067585	27-set-21

Sondaggio: SE-266

Campione: CRim1

Profondità m: 03,00-03,40

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

Descrizione visiva del campione:

Ghiaia con sabbia limosa debolmente argillosa di colore grigio olivastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	39,47	33,97	20,94	5,62
Definizione AGI	Ghiaia con sabbia limosa debolmente argillosa			
Rock - color chart:	5Y Olive Gray 5/2			

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





Isituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005238  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067586

27-set-21

Foglio 1 / 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-266 Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRim1 Profondità m: 03,00-03,40  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

CERTIFICATO DI PROVA  
ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: Ghiaia con sabbia limosa debolmente argillosa di colore grigio olivastro.

Limite liquido % N.P.  
Limite Plastico % N.P.  
Indice Plastico % N.P.

Lo Sperimentatore  
per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 (i.v.)

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC067586**      **27-set-21**

**TIMBRO A SECCO**  
Protocollo n. CBA005238  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
                  termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione: Geotecnica  
Settore: Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-266

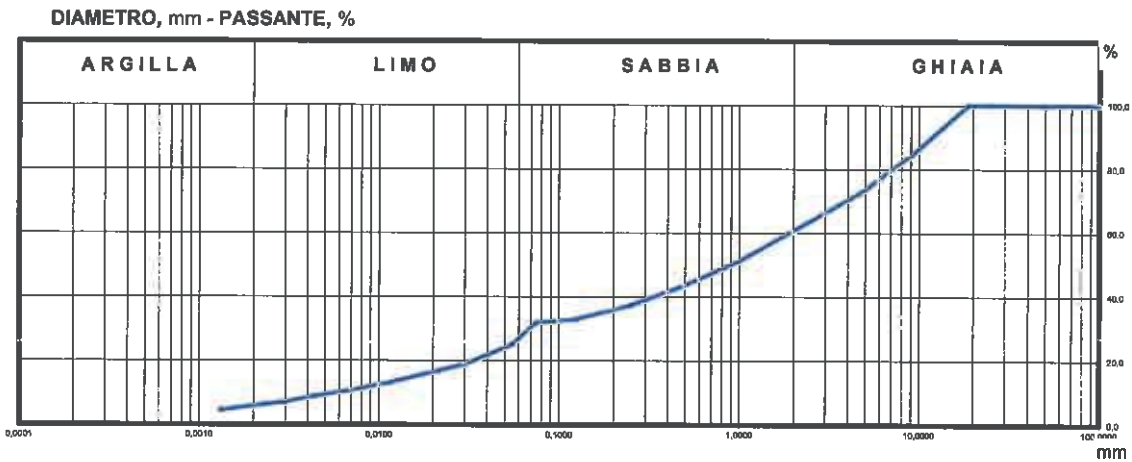
Campione: CRim1

Profondità m: 03,00-03,40

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	84,98
4,75	72,59
2	60,53
1	50,98
0,5	43,43
0,250	37,12
0,125	32,93
0,075	31,71

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05495	24,83
0,04082	21,72
0,02992	18,82
0,02167	16,78
0,01170	13,03
0,00898	10,55
0,00434	8,89
0,00297	6,83
0,00231	6,21
0,00132	4,34

GHIAIA, % = 39,47  
SABBIA, % = 33,97  
LIMO, % = 20,94  
ARGILLA, % = 5,62

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005238
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067587

27-set-21

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-266 **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim2 **Profondità m:** 05,70-06,00  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

  
Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

  
Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005238
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067587

27-set-21

Sondaggio: SE-266

Campione: CRim2

Profondità m: 05,70-06,00

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

## Descrizione visiva del campione:

Limo con ghiaia sabbioso di colore bruno olivastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%] 34,59	Sabbia [%] 19,23	Limo [%] 41,65	Argilla [%] 4,53
Definizione AGI	Limo con ghiaia sabbioso			
Rock - color chart:	2,5Y Olive Brown 4/3			

Lo Sperimentatore  
per prof. Michele ArgentoIl Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067588</b>	<b>27-set-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005238
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

**Foglio 1 / 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-266 **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim2 **Profondità m:** 05,70-06,00  
**Tipo di fustella:** =

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con ghiaia sabbioso di colore bruno olivastro.*

Limite liquido % **N.P.**  
Limite Plastico % **N.P.**  
Indice Plastico % **N.P.**

*Lo Sperimentatore*  
per. prof. Michele Argento

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067588

27-set-21

Protocollo n. CBA005238  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termina 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-266

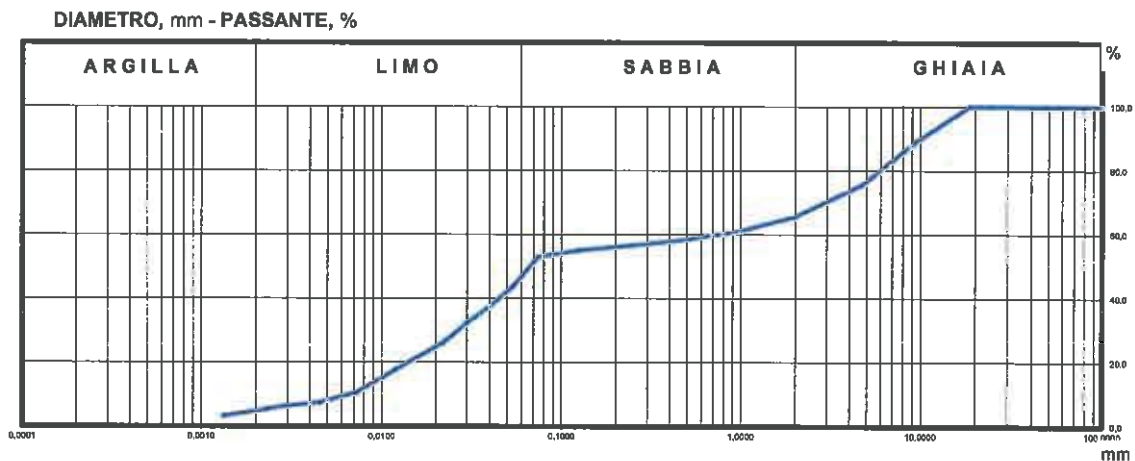
Campione: CRim2

Profondità m: 05,70-06,00

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	88,00
4,75	75,45
2	66,41
1	61,04
0,5	58,29
0,250	56,58
0,125	54,97
0,075	52,80

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05398	43,50
0,04019	37,28
0,02978	32,10
0,02207	25,89
0,01205	17,61
0,00728	10,36
0,00453	7,25
0,00291	6,21
0,00230	5,18
0,00134	3,11

GHIAIA, % = 34,59  
SABBIA, % = 19,23  
LIMO, % = 41,65  
ARGILLA, % = 4,53

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.** CBA005238  
**Data accettazione:** 13/08/2021  
**Data prova:** inizio 30/08/2021  
termine 03/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067589**

**27-set-21**

**Foglio 1/ 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-266 **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim4 **Profondità m:** 19,80-20,00  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067589</b>	<b>27-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005238
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-266      Campione: CRim4      Profondità m: 19,80-20,00      Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:**

Sabbia con limo ghiaiosa di colore bruno olivastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	16,27	55,85	25,05	2,83

<b>Definizione AGI</b>	Sabbia con limo ghiaiosa
<b>Rock - color chart:</b>	2,5Y Light Olive Brown 5/3

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067590</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005238
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-266 Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRim4 Profondità m: 19,80-20,00  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Sabbia con limo ghiaiosa di colore bruno olivastro.

Limite liquido %	N.P.
Limite Plastico %	N.P.
Indice Plastico %	N.P.

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820R74  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 L.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

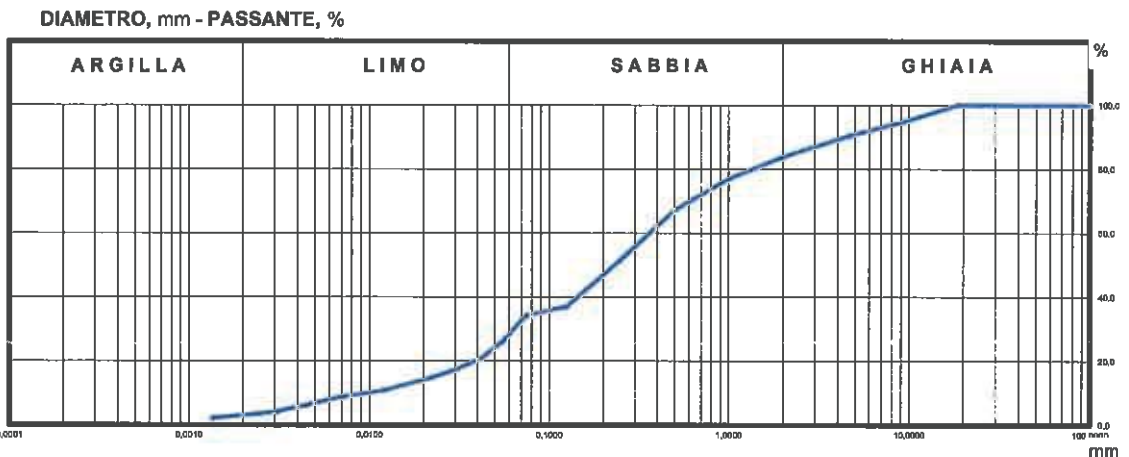
<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067590</b>	<b>27-set-21</b>

<b>TMBRO A SECCO</b>	
<b>Protocollo n.</b>	<b>CBA005238</b>
<b>Data accettazione:</b>	<b>13/08/2021</b>
<b>Data prova:</b>	<b>30/08/2021</b>
inizio	<b>03/09/2021</b>
termine	<b>03/09/2021</b>
<b>Materiale:</b>	<b>Terra</b>

<b>Luogo</b>	<b>Laboratorio in Concessione</b>
	<b>D.M. 0006453 del 14/08/2020</b>
<b>Divisione</b>	<b>Geotecnica</b>
<b>Settore</b>	<b>Meccanica delle Terre</b>

**Sondaggio:** SE-266      **Profondità m:** 19,80-20,00      **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim4      **Foglio 2/ 2**

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	94,84
4,75	90,42
2	83,77
1	76,79
0,5	67,10
0,250	54,48
0,125	36,82
0,075	34,11

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05559	28,06
0,04211	20,70
0,03093	17,36
0,02247	14,69
0,01210	10,69
0,00712	8,88
0,00448	6,01
0,00239	3,34
0,00136	2,00

**GHIAIA, % = 16,27**  
**SABBIA, % = 55,85**  
**LIMO, % = 25,05**  
**ARGILLA, % = 2,83**

*Lo Sperimentatore*  
 per *prof. Michele Argento*

*Il Vice Direttore di Laboratorio*  
 dott. geol. *Giuseppe Scicolone*



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.** CBA005238  
**Data accettazione:** 13/08/2021  
**Data prova:** inizio 30/08/2021  
termine 03/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067591**

**27-set-21**

**Foglio 1/ 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-266 **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT3 **Profondità m:** 14,00-14,45  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
(2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**

**RACCOMANDAZIONI AGI**

*Classificazione*

**Lo Sperimentatore**  
per *prof. Michele Argento*

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
*dott. geol. Giuseppe Scicolone*

## TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067591

27-set-21

Protocollo n.	CBA005238
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-266

Campione: CRimSPT3

Profondità m: 14,00-14,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

## Descrizione visiva del campione:

Ghiaia con sabbia limosa argillosa di colore giallo chiaro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	36,13	33,50	19,57	10,81
<b>Definizione AGI</b>	<b>Ghiaia con sabbia limosa argillosa</b>			
<b>Rock - color chart:</b>	<b>2,5Y Pale Yellow 7/3</b>			

*Michele Argento*  
 Lo Sperimentatore  
 per. prof. Michele Argento

*Giuseppe Scicolone*  
 Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067592</b>	<b>27-set-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005238
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-266 **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT3 **Profondità m:** 14,00-14,45  
**Tipo di fustella:**

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Ghiaia con sabbia limosa argillosa di colore giallo chiaro.

Limite liquido %	N.P.
Limite Plastico %	N.P.
Indice Plastico %	N.P.

**Lo Sperimentatore**  
per. prof. Michele Argento

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC067592

27-set-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005238  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-266

Campione: CRimSPT3

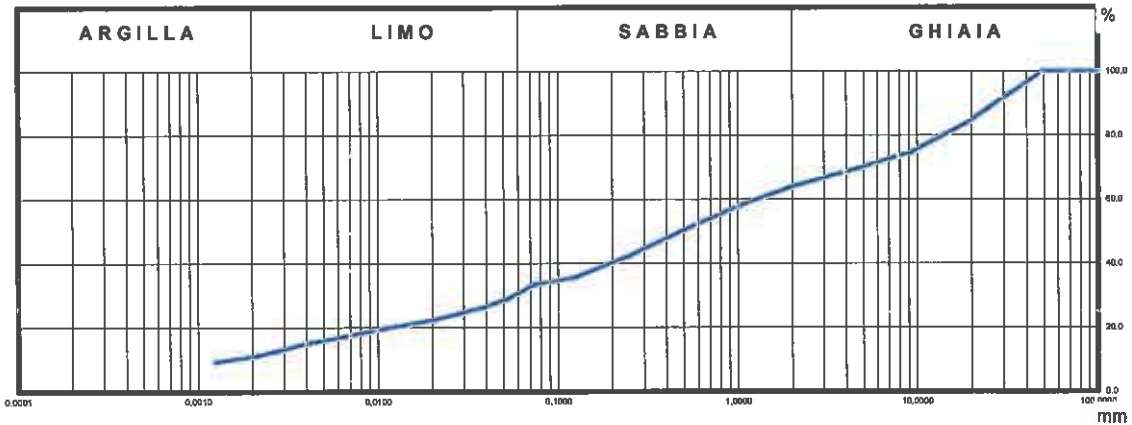
Profondità m: 14,00-14,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

ANALISI GRANULOMETRICA

DIAMETRO, mm - PASSANTE, %



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio	Passante
[mm]	[%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	88,43
19,0	83,82
9,5	74,86
4,75	69,84
?	63,87
?	57,75
0,5	50,30
0,250	42,25
0,125	35,59
0,075	33,49

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente	Passante
[mm]	[%]
0,05267	29,86
0,03886	26,23
0,02826	24,28
0,02053	22,30
0,01093	19,67
0,00852	17,05
0,00408	15,08
0,00270	12,46
0,00218	11,15
0,00128	9,18

GHIAIA, % = 36,13  
SABBIA, % = 33,50  
LIMO, % = 19,57  
ARGILLA, % = 10,81

Lo Sperimentatore  
per. prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005241  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067480

27-set-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e  
lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-267-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI1 Profondità m: 02,40-02,90  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Descrizione litologica

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005241
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio: 30/08/2021 termine: 07/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

<b>CBC067480</b>	<b>27-set-21</b>
------------------	------------------

**Sondaggio:** SE-267-GP

**Campione:** CII

**Profondità m:** 02,40-02,90

**Stato:** Indisturbato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Limo con argilla sabbioso di colore bruno scuro, duro, con tracce di sostanza organica.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,14	20,58	49,21	30,06

<b>Definizione AGI</b>	Limo con argilla sabbioso	
<b>Rock - color chart:</b>	10YR Very Dark Brown 2/2	
<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	%
	Indice dei vuoti	
	Saturazione %:	
	Porosità	
P.P	433	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067481</b>	<b>27-set-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
<b>Protocollo n.</b>	<b>CBA005241</b>
<b>Data accettazione:</b>	<b>13/08/2021</b>
<b>Data prova:</b>	inizio <b>01/09/2021</b> termine <b>07/09/2021</b>
<b>Materiale:</b>	<b>Terra</b>

<b>Luogo</b>	<b>Laboratorio in Concessione</b> D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	<b>Geotecnica</b>
<b>Settore</b>	<b>Meccanica delle Terre</b>

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-267-GP **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CII **Profondità m:** 02,40-02,90  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con argilla sabbioso di colore bruno scuro, duro, con tracce di sostanza organica.*

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005241  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067481**

**27-set-21**

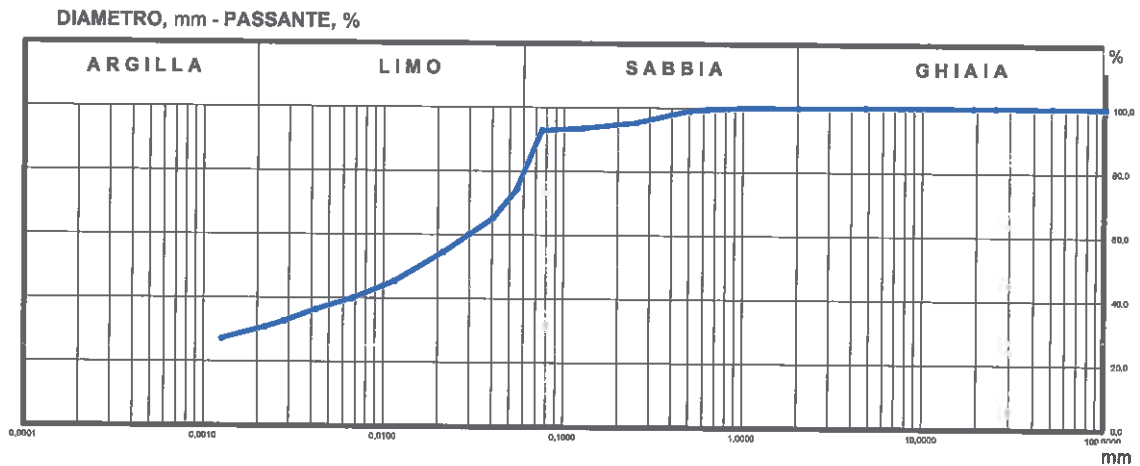
**Sondaggio:** SE-267-GP  
**Campione:** CII

**Profondità m:** 02,40-02,90

**Stato:** Indisturbato

Foglio 2 / 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
10,0	100,00
0,5	100,00
4,75	100,00
2	99,86
1	99,86
0,75	99,79
0,250	95,04
0,125	93,21
0,075	92,53

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,08431	74,24
0,04019	65,19
0,02018	59,76
0,02116	54,32
0,01140	45,27
0,00870	39,84
0,00417	36,22
0,00279	32,59
0,00218	30,78
0,00125	27,16

GHIAIA, % = 0,14  
SABBIA, % = 20,58  
LIMO, % = 49,21  
ARGILLA, % = 30,06

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Isituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01734820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067482</b>	<b>27-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005241
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:**

<b>Sondaggio:</b>	SE-267-GP	<b>Stato:</b>	Indisturbato
<b>Campione:</b>	CI2	<b>Profondità m:</b>	18,00-18,55
<b>Tipo di fustella:</b>	Shelby		

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla **SIDERCEM s.r.l.** di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla **SIDERCEM** di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
 RACCOMANDAZIONI AGI

*Descrizione litologica*

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005241
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
-------	---

Divisione	Geotecnica
-----------	------------

Settore	Meccanica delle Terre
---------	-----------------------

**Certificato N°**

**CBC067482**

**27-set-21**

Sondaggio: SE-267-GP

Campione: CI2

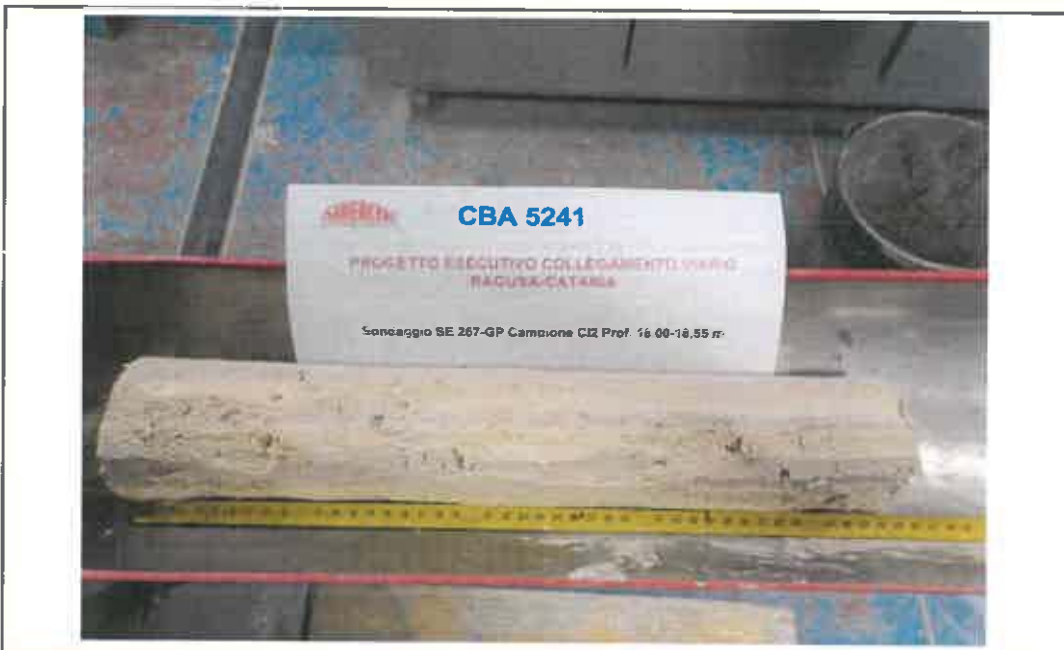
Profondità m: 18,00-18,55

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

Sabbia limosa ghiaiosa argillosa di colore giallo chiaro, molle.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	16,68	52,69	18,95	11,67

<b>Definizione AGI</b>	Sabbia limosa ghiaiosa argillosa	
<b>Rock - color chart:</b>	2,Y Pale Yellow 8/3	
<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	%
	Indice dei vuoti	
	Saturazione %:	
	Porosità	
P.P	47	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Massimo Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.



TIMBRO A SECCO

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta  
Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: info@sidercem.it  
Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067483</b>	<b>27-set-21</b>

Protocollo n.	CBA005241
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 01/09/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-267-GP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 18,00-18,55  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Sabbia limosa ghiaiosa argillosa di colore giallo chiaro, molle.

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005241  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termini 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067483

27-set-21

Sondaggio: SE-267-GP

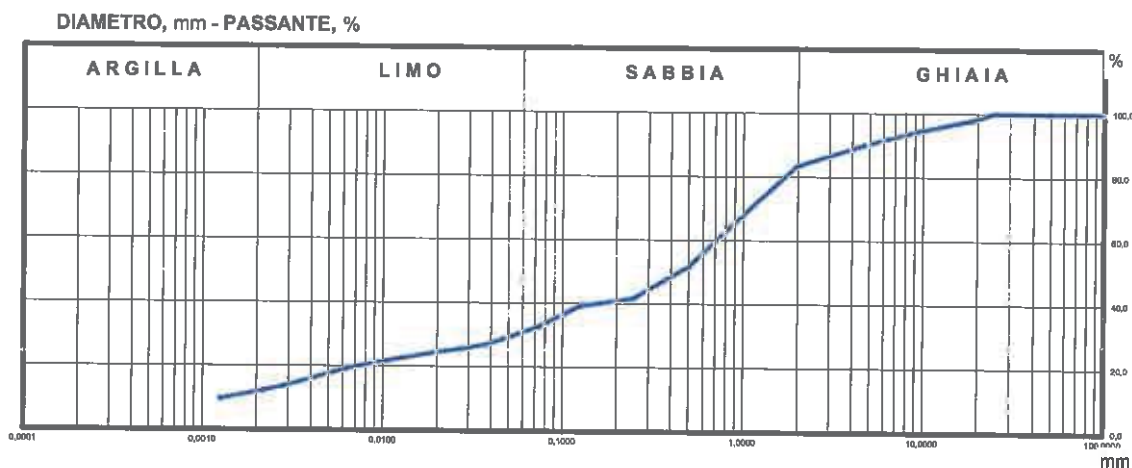
Campione: CI2

Profondità m: 18,00-18,55

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

ANALISI GRANULOMETRICA



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
10,0	97,00
9,5	94,35
4,75	90,02
2	83,32
1	87,78
0,75	51,39
0,250	41,77
0,125	39,05
0,075	32,71

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05166	29,47
0,03817	26,01
0,02748	25,82
0,01976	24,34
0,01080	21,78
0,00831	19,22
0,00403	16,02
0,00279	13,45
0,00218	12,17
0,00128	9,81

GHIAIA, % = 16,68  
SABBIA, % = 52,69  
LIMO, % = 18,95  
ARGILLA, % = 11,67

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**S.r.l.**  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 I.V.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005241
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067484</b>	<b>27-set-21</b>

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-267-GP **Stato:** Rimaneggiato  
 Campione: CRimSPT1 **Profondità m:** 02,90-03,35  
 Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
 RACCOMANDEZIONI AGI

*Classificazione*

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005241
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

## Certificato N°

CBC067484

27-set-21

Sondaggio: SE-267-GP

Campione: CRimSPT1

Profondità m: 02,90-03,35

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

## Descrizione visiva del campione:

Limo con argilla sabbioso di colore bruno grigiastro.



<b>Granulometria</b> AGI	Ghiaia [%] 0,10	Sabbia [%] 13,22	Limo [%] 52,11	Argilla [%] 34,58
-----------------------------	--------------------	---------------------	-------------------	----------------------

<b>Definizione</b> AGI	Limo con agilla sabbioso
<b>Rock - color chart:</b>	2,5Y Very Dark Grayish Brown 3/2

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio *Alfano* CaldarellaIl Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. *Giuseppe* Scicolone





Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005241  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067485

27-set-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-267-GP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT1 Profondità m: 02,90-03,35  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

### CERTIFICATO DI PROVA ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: Limo con argilla sabbioso di colore bruno grigiastro.

Limite liquido % N.P.  
Limite Plastico % N.P.  
Indice Plastico % N.P.

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC067485**

**27-set-21**

**TIMBRO A SECCO**  
Protocollo n. CBA005241  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione: Geotecnica  
Settore: Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-267-GP

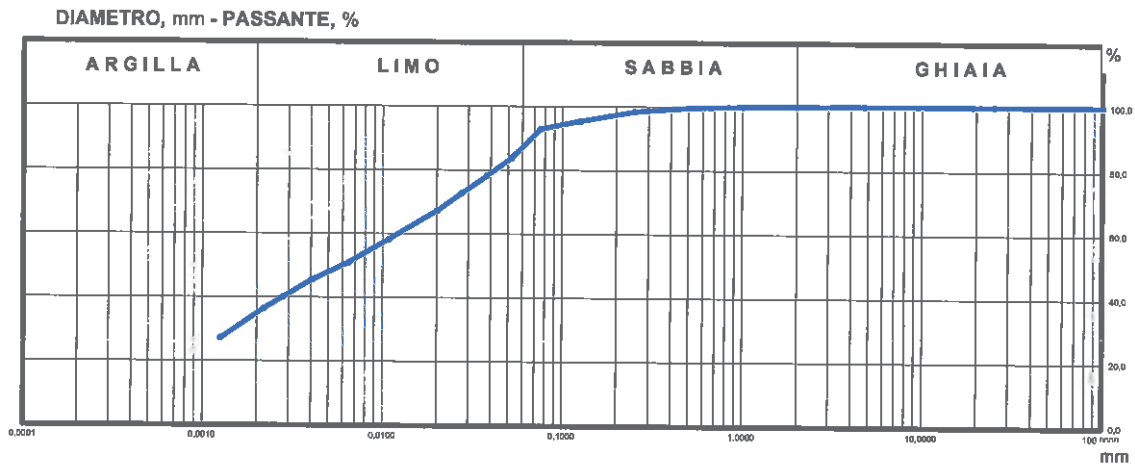
Campione: CRimSPT1

Profondità m: 02,90-03,35

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,90
1	99,74
0,5	99,32
0,250	98,11
0,125	95,07
0,075	92,57

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05166	83,41
0,03771	77,97
0,02748	72,53
0,01999	67,09
0,01076	58,03
0,00843	50,77
0,00403	45,33
0,00277	39,89
0,00217	36,27
0,00126	27,20

GHIAIA, % = 0,10  
SABBIA, % = 13,22  
LIMO, % = 52,11  
ARGILLA, % = 34,58

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. – Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102,774,92 I.V.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica  
**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.** CBA005241  
**Data accettazione:** 13/08/2021  
**Data prova:** inizio 30/08/2021  
 termine 07/09/2021  
**Materiale:** Terra

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067486</b>	<b>27-set-21</b>

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:**  
**Sondaggio:** SE-267-GP **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT2 **Profondità m:** 08,20-08,65  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

*Classificazione*

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005241
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
-------	---

Divisione	Geotecnica
-----------	------------

Settore	Meccanica delle Terre
---------	-----------------------

Certificato N°

CBC067486

27-set-21

Sondaggio: SE-267-GP

Campione: CRimSPT2

Profondità m: 08,20-08,65

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

Descrizione visiva del campione:

Limo con argilla sabbioso di colore bruno grigiastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	4,14	16,10	40,01	39,74

Definizione AGI	Limo con argilla sabbioso
Rock - color chart:	2,5Y Grayish Brown 5/2

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta  
Tel.: 0934565012  
Fax: 0934575422  
e-mail: info@sidercem.it  
Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005241
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 01/09/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067487</b>	<b>27-set-21</b>

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-267-GP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT2 Profondità m: 08,20-08,65  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 al sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Limo con argilla sabbioso di colore bruno grigiastro.

Limite liquido % N.P.  
Limite Plastico % N.P.  
Indice Plastico % N.P.

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



5.11  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067487

27-set-21

Protocollo n. CBA005241  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termini 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-267-GP

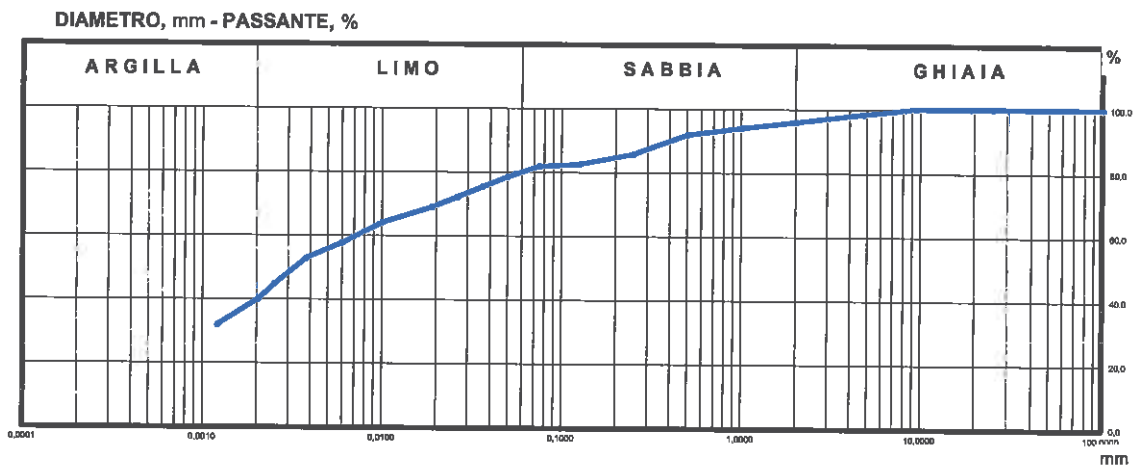
Campione: CRimSPT2

Profondità m: 08,20-08,65

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	98,28
2	95,86
1	93,94
0,5	81,75
0,250	85,89
0,125	82,40
0,075	81,74

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,04993	78,43
0,03804	75,23
0,02817	72,02
0,01888	68,82
0,01003	64,02
0,00599	57,62
0,00377	52,82
0,00252	44,81
0,00203	40,01
0,00121	32,01

GHIAIA, % = 4,14  
SABBIA, % = 16,10  
LIMO, % = 40,01  
ARGILLA, % = 39,74

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dot. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005241  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067488

27-set-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e  
lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-267-GP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT3 Profondità m: 13,40-13,45  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005241
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

## Certificato N°

CBC067488

27-set-21

Sondaggio: SE-267-GP

Campione: CRimSPT3

Profondità m: 13,40-13,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

## Descrizione visiva del campione:

Ghiaia con sabbia e limo di colore bruno grigiastro, con tracce di sostanza organica..



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	36,51	32,47	27,83	3,18

Definizione AGI	Ghiaia con sabbia e limo
Rock - color chart:	2,5Y Dark Grayish Brown 4/2

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005241  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067489

27-set-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-267-GP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT3 Profondità m: 13,40-13,45  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: Ghiaia con sabbia e limo di colore bruno grigiastro, con tracce di sostanza organica..

Limite liquido % N.P.  
Limite Plastico % N.P.  
Indice Plastico % N.P.

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**

**CBC067489**

**27-set-21**

**Protocollo n.** CBA005241  
**Data accettazione:** 13/08/2021  
**Data prova:** inizio 01/09/2021  
 termine 07/09/2021  
**Materiale:** Terra

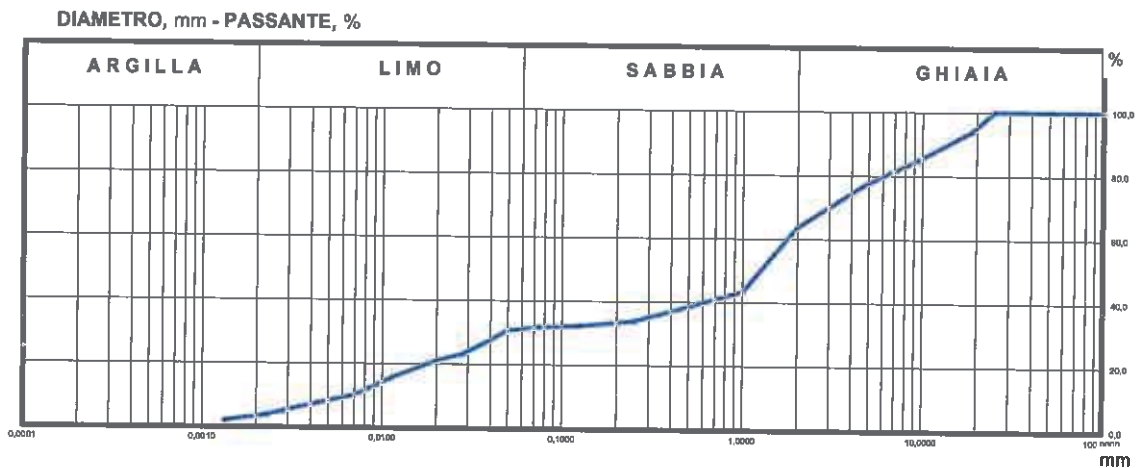
**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Sondaggio:** SE-267-GP  
**Campione:** CRimSPT3

**Profondità m:** 13,40-13,45

**Stato:** Rimaneggiato  
 Foglio 2/ 2

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
18,0	93,77
9,5	84,79
4,75	76,92
2	63,49
1	43,20
0,5	38,29
0,250	33,79
0,125	32,18
0,075	31,77

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,04993	30,61
0,03771	28,77
0,02826	23,04
0,02053	21,17
0,01140	15,56
0,00698	9,98
0,00439	7,47
0,00284	4,98
0,00228	3,74
0,00134	1,87

GHIAIA, % = 36,51  
 SABBIA, % = 32,47  
 LIMO, % = 27,83  
 ARGILLA, % = 3,18

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.



TIMBRO A SECCO

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067490

27-set-21

Protocollo n. CBA005241  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e  
lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-267-GP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT4 Profondità m: 18,55-19,00  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.r.l.

TIMBRO A SECCO

## Certificato N°

CBC067490

27-set-21

Protocollo n.	CBA005241
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio: 30/08/2021 termine: 07/09/2021
Materiale:	Terra

Sondaggio: SE-267-GP

Campione: CRimSPT4

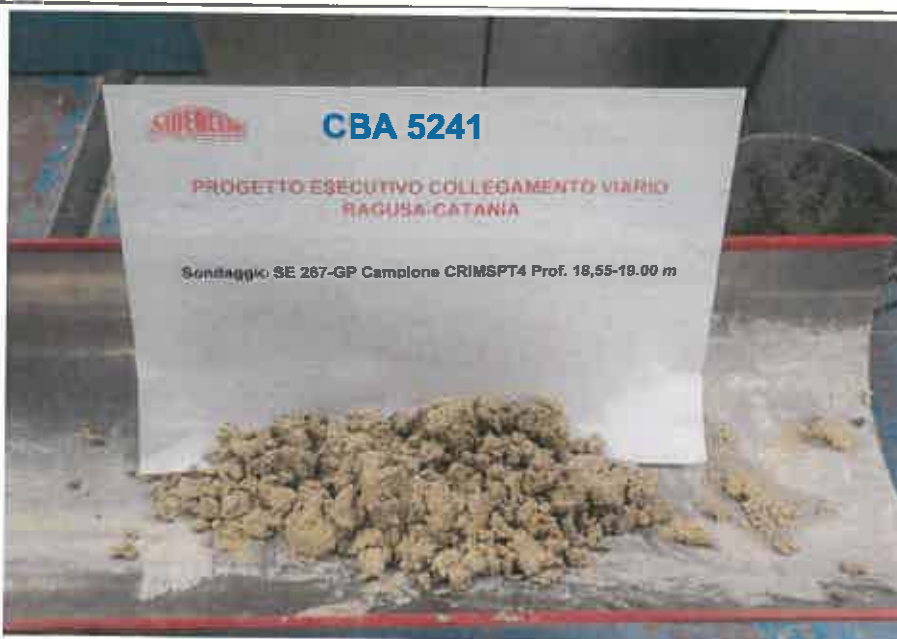
Profondità m: 18,55-19,00

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

## Descrizione visiva del campione:

Sabbia con ghiaia limosa argillosa di colore giallo chiaro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%] 27,70	Sabbia [%] 35,21	Limo [%] 21,60	Argilla [%] 15,49
Definizione AGI	Sabbia con ghiaia limosa argillosa			
Rock - color chart:	2,5Y Pale Yellow 8/3			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio CaldarellaIl Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005241
Data accettazione:	13/08/2021
Data prova:	inizio: 01/09/2021 termine: 07/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067491</b>	<b>27-set-21</b>

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-267-GP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT4 Profondità m: 18,55-19,00  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da: **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA ANALISI GRANULOMETRICA

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

Caratteristiche fisiche del campione: *Sabbia con ghiaia limosa argillosa di colore giallo chiaro.*

Limite liquido % N.P.  
Limite Plastico % N.P.  
Indice Plastico % N.P.

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067491

27-set-21

Protocollo n. CBA005241  
Data accettazione: 13/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-267-GP

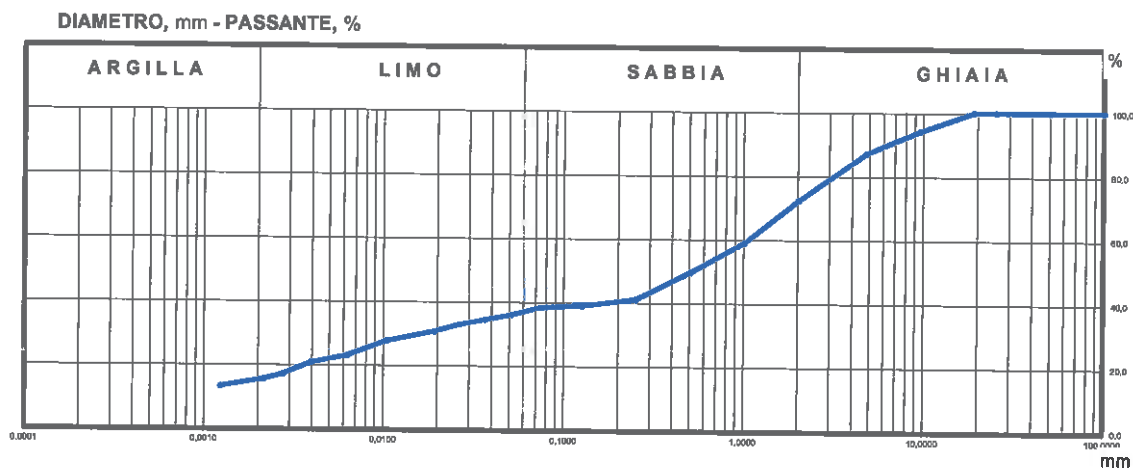
Campione: CRimSPT4

Profondità m: 18,55-19,00

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

### ANALISI GRANULOMETRICA



#### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
60,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	94,03
4,75	87,06
2	72,30
1	59,00
0,5	49,71
0,250	41,28
0,125	38,09
0,075	38,63

#### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05063	38,19
0,03653	34,88
0,02633	33,17
0,01820	30,91
0,01032	27,89
0,00828	23,37
0,00394	21,11
0,00272	17,34
0,00214	15,83
0,00123	13,57

GHIAIA, % = 27,70  
SABBIA, % = 35,21  
LIMO, % = 21,60  
ARGILLA, % = 15,49

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005225  
 Data accettazione: 11/08/2021  
 Data prova: inizio 30/08/2021  
 termine 08/09/2021  
 Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
 Divisione Geotecnica  
 Settore Meccanica delle Terre

## Certificato N°

**CBC067074**

**22-set-21**

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-269-AGP Stato: Indisturbato  
 Campione: CI1 Profondità m: 04,00-04,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

*Massa volumica apparente*  
*Massa volumica reale*  
*Umidità naturale*  
*Classificazione*

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 08/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067074</b>	<b>22-set-21</b>

**Sondaggio:** SE-269-AGP

**Campione:** CII

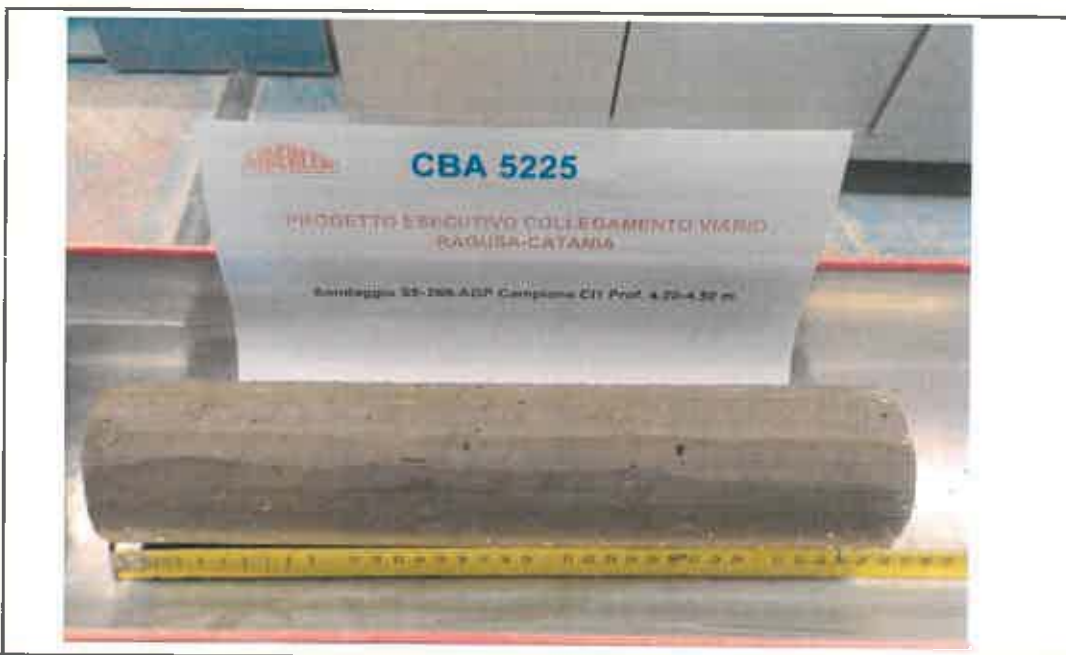
**Profondità m:** 04,00-04,50

**Stato:** Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Limo con argilla di colore bruno grigiastro, molto consistente, con inclusi litici millimetrici e centimetrici tracce di sostanza organica.**



<b>Granulometria AGI</b>	<b>Ghiaia [%]</b> 0,43	<b>Sabbia [%]</b> 4,30	<b>Limo [%]</b> 56,06	<b>Argilla [%]</b> 39,21
--------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	-----------------------------

<b>Definizione AGI</b>	<b>Limo con argilla</b>
<b>Classificazione UNI 10006</b>	<b>A7-6</b>
<b>Rock - color chart:</b>	<b>2,5Y Very Dark Grayish Brown 3/2</b>

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:	2717	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1937	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1594	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	21,5	%
	Indice dei vuoti	0,705	
	Saturazione %:	83	
	Porosità	0,413	
	P.P	343	kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone





S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Certificato N°**

**CBC067075**

**22-set-21**

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005225  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 30/08/2021  
Materiale: Terra

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Identificazione:** Sondaggio: SE-269-AGP Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 04,00-04,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio dal: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCHEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCHEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas - dal 30/07/2001 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/2004 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000 - sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

CERTIFICATO DI PROVA		
DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON PESATA IDROSTATICA		
ASTM D 1188		
a	Massa del campione in aria	(g) 407,4
a'	Massa del campione in aria con paraffina	(g) 413
f'	Massa in acqua del campione paraffinato	(g) 196,4
m=a'-a	Massa paraffina	(g) 5,6
v=(m/0.89)	Volume paraffina	(cm <sup>3</sup> ) 6,29
f=a'-f'-v	Volume effettivo campione	(cm <sup>3</sup> ) 210,3
ρ=a*1000/f	Massa volumica umida	(kg/m <sup>3</sup> ) 1937
w (%)	Contenuto in acqua del provino	(%) 21,5
ρ <sub>d</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = ρ/(1+w)	(kg/m <sup>3</sup> ) 1594

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCHEM S.r.l.



**S.r.l.**  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067076</b>	<b>22-set-21</b>

TIMBRO A SECCO	
<b>Protocollo n.</b>	CBA005225
<b>Data accettazione:</b>	11/08/2021
<b>Data prova:</b>	inizio 30/08/2021 termine 31/08/2021
<b>Materiale:</b>	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-269-AGP Stato: Indisturbato  
 Campione: CII Profondità m: 04,00-04,50  
 Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,28	5,33	5,23
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	450,47	482,51	456,22
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	371,07	398,83	375,93
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	445,19	477,18	450,99
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	365,79	393,5	370,7
$w_n(\%) = ((M_{1s} - M_{2s}) / M_{2s}) * 100$	Umidità	21,71	21,27	21,66

<b>Wn media (%)</b>
21,5

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820674

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005225  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termine 03/09/2021  
Materiale: Terra

Certificato N°

CBC067077

00-gen-00

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-269-AGP Stato: Indisturbato  
Campione: CI Profondità m: 04,00-04,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489844	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

CERTIFICATO DI PROVA  
MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI  
UNI CEN ISO/TS 17892-3

Metodo del picnometro

	Temperatura	(°C)	20,3	20,3
A	Massa lorda secca	(g)	262,97	288,60
B	Tara Beker	(g)	247,91	273,58
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,06	15,02
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	139,28	127,88
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	154,34	142,90
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	148,80	137,39
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,54	5,51
$\rho_s = [C / (C + D - E)] * 1000 * \rho_a$	Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> )	2714	2720

Massa volumica reale media dei granuli  
(kg/m<sup>3</sup>)  
2717

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067078</b>	<b>22-set-21</b>

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio termine
	01/09/2021 07/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-269-AGP Stato: Indisturbato  
Campione: CII Profondità m: 04,00-04,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Limo con argilla di colore bruno grigiastro, molto consistente, con inclusi litici millimetrici e centimetrici tracce di sostanza organica.

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1937	Limite liquido %	58,6
Umidità naturale %:	21,5	Limite Plastico %	26,8
		Indice Plastico %	31,8

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005225  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termini 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067078

22-set-21

Sondaggio: SE-269-AGP

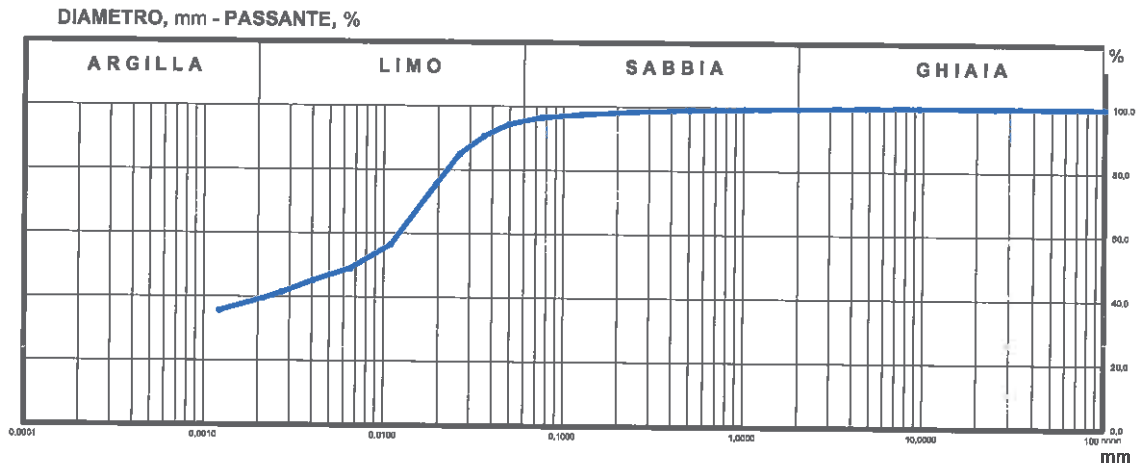
Campione: CI1

Profondità m: 04,00-04,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2/ 2

ANALISI GRANULOMETRICA



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	99,94
2	99,57
1	99,32
0,5	99,04
0,250	98,42
0,125	97,54
0,075	96,45

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,04958	94,46
0,03580	90,68
0,02617	85,01
0,01943	75,57
0,01093	68,68
0,00852	49,12
0,00405	45,34
0,00208	41,56
0,00211	39,67
0,00122	35,89

GHIAIA, % = 0,43  
SABBIA, % = 4,30  
LIMO, % = 56,06  
ARGILLA, % = 39,21

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCem S.r.l.



**SIDERCER S.r.l.**  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.** CBA005225  
**Data accettazione:** 11/08/2021  
**Data prova:** inizio 06/09/2021  
 termine 08/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067079**      **22-set-21**

**Foglio 1/ 1**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-269-AGP      **Stato:** Indisturbato  
**Campione:** CII      **Profondità m:** 04,00-04,50  
**Tipo di fustella:** Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

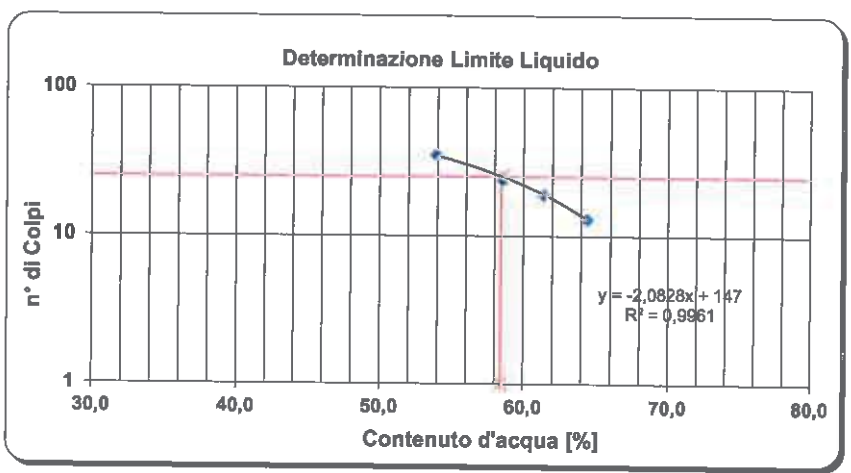
**CERTIFICATO DI PROVA  
 LIMITI DI CONSISTENZA  
 (CNR UNI 10014)**

L.L.	%	58,6
L.P.	%	26,8
I.P.	%	31,8

\*Umidità naturale 21,5 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
13	64,49
19	61,49
24	58,65
35	53,99

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	26,65
2	26,86



**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774 92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC067080

22-set-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 01/09/2021 termine 01/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione:	Sondaggio:	SE-269-AGP	Stato:	Indisturbato
	Campione:	CII	Profondità m:	04,00-04,50
	Tipo di fustella:	Shelby		

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da 2 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Micrometro digitale 25 mm	HS25 12055/97078	Sidercem s.r.l.	Maggio 2021	Settembre 2021
Cella di carico 5 kN	1626/97069	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ESPANSIONE LATERALE LIBERA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-7

Caratteristiche fisiche del campione: Limo con argilla di colore bruno grigiastro, molto consistente, con inclusi litici millimetrici e centimetrici tracce di sostanza organica.

Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1937	Limite liquido %	58,6
Umidità naturale %	21,5	Limite Plastico %	26,8
		Indice Plastico %	31,8

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067080

22-set-21

Protocollo n. CBA005225  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termine 01/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-269-AGP

Campione: CII

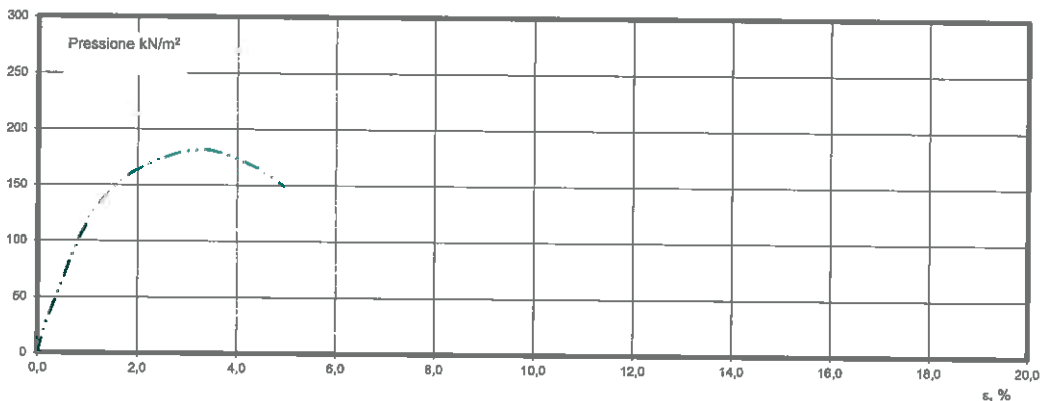
Profondità m: 04,00-04,50

Stato: Indisturbato

**ESPANSIONE LATERALE LIBERA**

Foglio 2/ 2

Deformazione, % - Pressione, kN/m<sup>2</sup>



D A T I D E L C A M P I O N E		
Coeff. sforzo 1000		
Deformazione [mm/100]	ε [%]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]
0	0,00	0,00
11	0,14	24,33
29	0,38	52,42
48	0,63	81,06
64	0,82	102,65
81	1,06	123,24
101	1,32	138,48
121	1,59	151,05
141	1,86	160,12
162	2,12	166,56
181	2,38	172,11
201	2,63	175,93
221	2,90	179,71
241	3,16	180,93
261	3,42	181,28
281	3,69	178,24
302	3,96	174,38
321	4,21	168,88
338	4,43	164,29
357	4,68	158,02
376	4,94	149,25

Diametro iniziale del campione 38,1 mm  
Altezza iniziale media del campione 76,2 mm  
Velocità di deformazione 0,1 mm/min

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCER S.r.l.





**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 I.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione:** Geotecnica

**Settore:** Meccanica delle Terre

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021
	termine 08/09/2021
Materiale:	Terra

**Certificato N°**

**CBC067081**

**22-set-21**

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:**

<b>Sondaggio:</b>	SE-269-AGP	<b>Stato:</b>	Indisturbato
<b>Campione:</b>	CI2	<b>Profondità m:</b>	06,00-06,50
<b>Tipo di fustella:</b>	Shelby		

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2 fogli**
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEN s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEN di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/5	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

*Massa volumica apparente*

*Massa volumica reale*

*Umidità naturale*

*Classificazione*

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio termine
	30/08/2021 08/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067081**

**22-set-21**

**Sondaggio:** SE-269-AGP

**Campione:** CI2

**Profondità m:** 06,00-06,50

**Stato:** Indisturbato

Foglio 2 / 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Limo con argilla di colore bruno grigiastro, molto consistente, con inclusi litici millimetrici.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,62	1,31	57,99	40,08

<b>Definizione AGI</b>	<b>Limo con argilla</b>		
<b>Classificazione UNI 10006</b>	<b>A7-6</b>		
<b>Rock - color chart:</b>	<b>2,5Y Very Dark Grayish Brown 3/2</b>		
<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:	2719	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:	1890	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:	1553	kg/m <sup>3</sup>
	Umidità naturale:	21,7	%
	Indice dei vuoti	0,751	
	Saturazione %:	79	
	Porosità	0,429	
	P.P	350	kN/m <sup>2</sup>

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005225  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 30/08/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067082

22-set-21

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-269-AGP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 06,00-06,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA CON FUSTELLA TARATA  
UNI CEN ISO/TS 17892-2

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
m (g)	Massa provino umido	135,26	136,79	136,27
V (mm <sup>3</sup> )	Volume provino umido	72000	72000	72000
$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica umida = m/V	1879	1900	1893
w (%)	Contenuto in acqua del provino	21,9	21,4	21,8
$\rho_d$ (kg/m <sup>3</sup> )	Massa volumica essicata = $\rho/(1+w)$	1541	1565	1554

$\rho$ medio (kg/m <sup>3</sup> )	$\rho_d$ medio (kg/m <sup>3</sup> )
1890	1553

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

E' vietata la riproduzione, anche parziale, del presente documento senza la preventiva autorizzazione scritta della SIDERCEM S.r.l.



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,93 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067083</b>	<b>22-set-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 31/08/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-269-AGP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 06,00-06,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**UMIDITA' NATURALE**  
UNI CEN ISO/TS 17892-1

		Provino 1	Provino 2	Provino 3
T (g)	Massa contenitore	5,2	5,23	5,23
M <sub>1L</sub> (g)	Massa campione umido lordo	368,27	443,26	472,51
M <sub>2L</sub> (g)	Massa campione secco lordo	302,96	366,05	388,79
M <sub>1S</sub> (g)	Massa campione umido netto	363,07	438,03	467,28
M <sub>2S</sub> (g)	Massa campione secco netto	297,76	360,82	383,56
$w_n(\%) = ((M_{1s} - M_{2s}) / M_{2s}) * 100$	Umidità	21,93	21,40	21,83

<b>Wn media (%)</b>
21,7

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

CBC067084

22-set-21

Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 01/09/2021 termine 03/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione: Geotecnica

Settore: Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-269-AGP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 06,00-06,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEN s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEN di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI  
UNI CEN ISO/TS 17892-3**

**Metodo del picnometro**

	Temperatura	(°C)	19,9	19,9
A	Massa lorda secca	(g)	270,73	263,07
B	Tara Beker	(g)	255,65	248,05
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,08	15,02
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	193,90	139,48
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	208,98	154,50
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	203,45	148,98
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,53	5,52
$\rho_s = [C/(C+D-E)] * 1000 * \rho_a$	Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> )	2722	2716

Massa volumica reale media dei granuli  
(kg/m<sup>3</sup>)

2719

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067085</b>	<b>22-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio: 01/09/2021 termine: 07/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

**Foglio 1 / 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-269-AGP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 06,00-06,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Limo con argilla di colore bruno grigiastro, molto consistente, con inclusi litici millimetrici.

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2719	Limite liquido %	58,4
Massa volumica unida, kg/m <sup>3</sup>	1890	Limite Plastico %	26,1
Umidità naturale %:	21,7	Indice Plastico %	32,3

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC067085

22-set-21

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005225  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-269-AGP

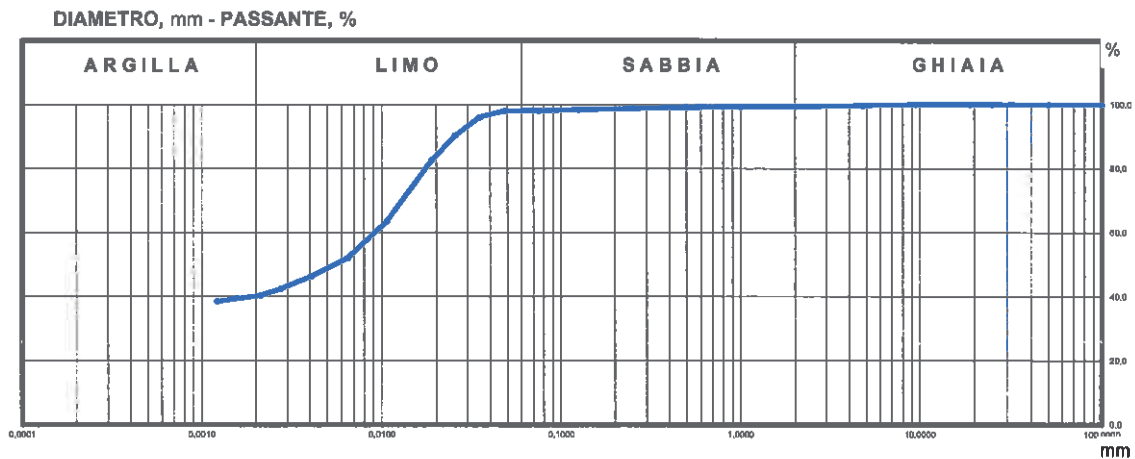
Campione: CI2

Profondità m: 06,00-06,50

Stato: Indisturbato

Foglio 2 / 2

## ANALISI GRANULOMETRICA



### ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	99,99
2	99,98
1	99,28
0,5	99,12
0,250	98,83
0,125	98,48
0,075	98,13

### ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,04886	98,03
0,03608	96,11
0,02549	90,34
0,01888	82,85
0,01068	63,43
0,00848	51,90
0,00405	46,13
0,00273	42,29
0,00214	40,37
0,00122	38,44

GHIAIA, % = 0,62  
SABBIA, % = 1,31  
LIMO, % = 57,99  
ARGILLA, % = 40,08

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067086</b>	<b>22-set-21</b>

Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 06/09/2021 termine 08/09/2021
Materiale:	Terra

<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-269-AGP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 06,00-06,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

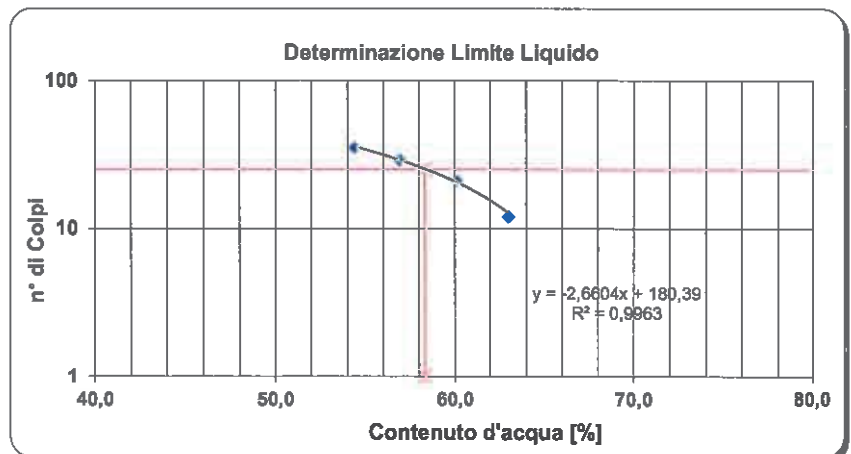
Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	58,4
L.P.	%	26,1
I.P.	%	32,3
*Umidità naturale		21,7 %

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
12	63,08
21	60,19
29	57,00
35	54,49

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	26,32
2	25,92



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone





**SIDERCEM**  
S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820927

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.923,00

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067087</b>	<b>22-set-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 10/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-269-AGP Stato: Indisturbato  
Campione: CI2 Profondità m: 06,00-06,50  
Tipo di fustella: Shelby

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Cella di carico 5KN	07101-SN400915	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	07103-SN400908	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Cella di carico 5KN	07106-SN400919	Università di Enna	Dicembre 2020	Dicembre 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 7659/0795	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50669886/0797	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 MG 7318/0786	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7555	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7638/0784	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 25 mm	HS25 MG 7551/0778	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Set di pesi calibrati	UST 007 T07	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 008 T08	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Set di pesi calibrati	UST 009 T09	Sidercem s.r.l.	Marzo 2018	Marzo 2022
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50257238/0776	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50257241/0792	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021
Micrometro digitale 10 mm	HS10 50372837/0783	Sidercem s.r.l.	Gennaio 2021	Maggio 2021

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**TAGLIO DIRETTO**  
UNI CEN ISO/TS 17892-10

**Caratteristiche fisiche del campione:** Limo con argilla di colore bruno grigiastro, molto consistente, con inclusi litici millimetrici.

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2719	Limite liquido %	58,4
Massa volumica umida, kg/m <sup>3</sup>	1890	Limite Plastico %	26,1
Umidità naturale %	21,7	Indice Plastico %	32,3

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Cattarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
P.I.V.A.: 01479620856  
Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012  
Fax.: 0934575422  
e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Certificato N°**

Protocollo n. CBA005225  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 10/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

CBC067087 22-set-21

Sondaggio: SE-269-AGP  
Campione: CI2

Profondità m: 06,00-06,50

Stato: Indisturbato

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

Foglio 2/ 2

**D A T I A C Q U I S I T I**

PROVINO 1 - P.V. kN/m <sup>2</sup> 49,04			PROVINO 2 - P.V. kN/m <sup>2</sup> 98,07			PROVINO 3 - P.V. kN/m <sup>2</sup> 196,14		
Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]	Avanzamento [mm]	Sforzo [kN/m <sup>2</sup> ]	Def.verticale [mm/100]
0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0
0,14	17,5	1,9	0,08	21,9	-1,4	0,09	43,3	2,9
0,34	20,8	4,4	0,17	40,6	-1,7	0,19	64,7	5,0
0,53	24,7	6,3	0,36	51,7	-0,7	0,37	79,2	7,3
0,72	30,8	7,7	0,55	56,3	-0,2	0,55	88,6	9,2
0,90	35,3	8,2	0,74	63,1	0,2	0,73	96,4	10,7
1,08	38,6	8,3	0,93	66,7	0,5	0,92	103,3	12,1
1,27	41,1	8,3	1,12	68,6	0,6	1,11	109,4	13,2
1,45	42,5	8,2	1,31	69,7	0,6	1,29	114,2	14,2
1,64	42,8	8,2	1,51	70,3	0,6	1,48	118,1	15,3
1,84	40,8	8,5	1,70	70,0	0,4	1,68	120,8	16,2
2,04	39,4	8,2	1,90	68,6	0,2	1,87	121,9	16,7
2,24	37,8	8,0	2,10	67,2	0,0	2,07	121,4	17,2
2,44	36,4	8,0	2,30	66,1	-0,1	2,27	121,1	18,1
2,64	35,3	7,5	2,50	64,4	-0,3	2,47	120,3	18,6
2,85	34,7	7,4	2,70	62,8	-0,5	2,67	120,6	19,1
3,06	34,2	7,4	2,90	61,7	-0,5	2,86	120,3	19,9
3,25	33,6	7,2	3,11	60,3	-0,6	3,06	119,7	20,3
3,45	33,6	7,3	3,31	59,7	-0,7	3,26	119,7	21,0
3,64	33,6	7,6	3,51	59,2	-1,0	3,46	120,0	21,5
3,83	33,6	7,3	3,71	58,6	-1,1	3,66	120,3	22,2
4,02	33,6	7,3	3,91	58,1	-1,3	3,86	119,4	22,4
4,23	33,3	7,4	4,10	57,8	-1,5	4,06	118,9	22,8
4,43	33,3	7,9	4,30	57,5	-1,7	4,26	119,4	23,2
4,63	33,3	7,7	4,50	56,9	-1,8	4,46	120,3	23,8
4,84	33,6	7,6	4,70	56,7	-1,9	4,66	120,0	24,1
5,04	33,6	7,7	4,90	56,4	-2,0	4,85	119,7	24,2
5,25	33,3	7,7	5,10	55,8	-2,1	5,04	118,9	24,4

**D A T I D E I P R O V I N I**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	Umidità iniziale [%]	Umidità finale [%]	Peso di Volume [kg/m <sup>3</sup> ]	Grado Saturazione [%]	Cedimento in consolidazione [mm]	Tempo consolidazione [min]
1	49,04	21,9	22,7	1879	78	0,393	1140
2	98,07	21,4	22,6	1900	79	1,104	1140
3	196,14	21,8	22,9	1893	79	1,667	1140

AREA SCATOLA DI TAGLIO= 3600 mm<sup>2</sup>  
Vel. avanzamento= 0,002 mm/min

Tipo di prova: C.D.  
Tipo di campione: Indisturbato

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

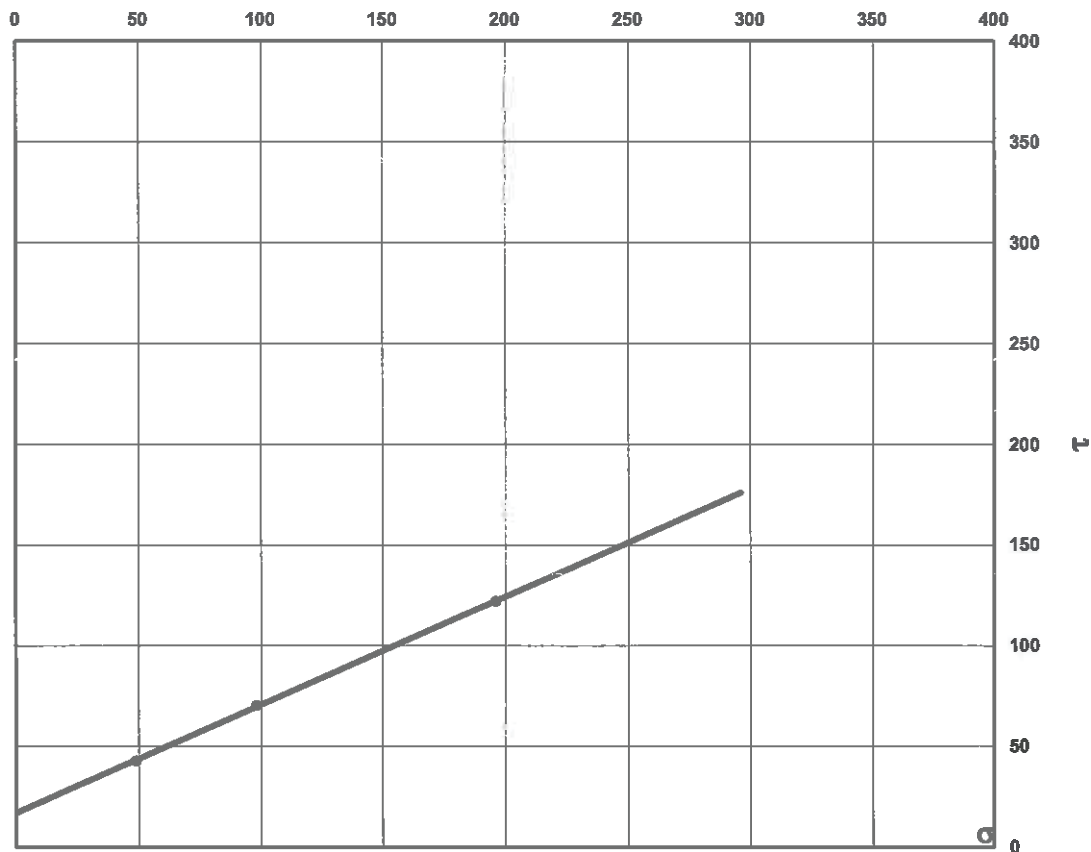
Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geom. Giuseppe Scicolone

Sondaggio:	SE-269-AGP
Campione:	CI2
Profondità m:	06,00-06,50
Stato:	Indisturbato

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO C.D.**

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO**

SFORZO DI TAGLIO, kN/m<sup>2</sup> - PRESSIONE VERTICALE, kN/m<sup>2</sup>



**VALORI A ROTTURA**

PROVINO	PRESSIONE VERTICALE [kN/m <sup>2</sup> ]	SFORZO [kN/m <sup>2</sup> ]	AVANZAMENTO [mm]	DEFORMAZIONE VERT. [mm/100]
1	49,04	42,8	1,64	8,2
2	98,07	70,3	1,51	0,6
3	196,14	121,9	1,87	16,7

Attrito  $\phi'$       28,2 °  
 Coesione  $c'$     16,9 KPa



Isituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Tetra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067088

22-set-21

Foglio 1/ 2

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: SE-269-AGP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT1 Profondità m: 03,00-03,45  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

Certificato N°

CBC067088

22-set-21

Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021
	termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-269-AGP

Campione: CRimSPT1

Profondità m: 03,00-03,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

## Descrizione visiva del campione:

Limo argilloso debolmente sabbioso di colore bruno grigiastro, con tracce di sostanza organica.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,09	9,27	76,34	14,30
Definizione AGI	Limo argilloso debolmente sabbioso			
Rock - color chart:	2,5Y Very Dark Grayish Brown 3/2			

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio CaldarellaIl Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Isituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n. CBA005225  
 Data accettazione: 11/08/2021  
 Data prova: inizio 01/09/2021  
 termine 07/09/2021  
 Materiale: Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067089**      **22-set-21**

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiamonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:**      **Sondaggio:** SE-269-AGP      **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT1      **Profondità m:** 03,00-03,45  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo argilloso debolmente sabbioso di colore bruno grigiastro, con tracce di sostanza organica.*

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Certificato N°

Protocollo n. CBA005225  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

CBC067089

22-set-21

Sondaggio: SE-269-AGP

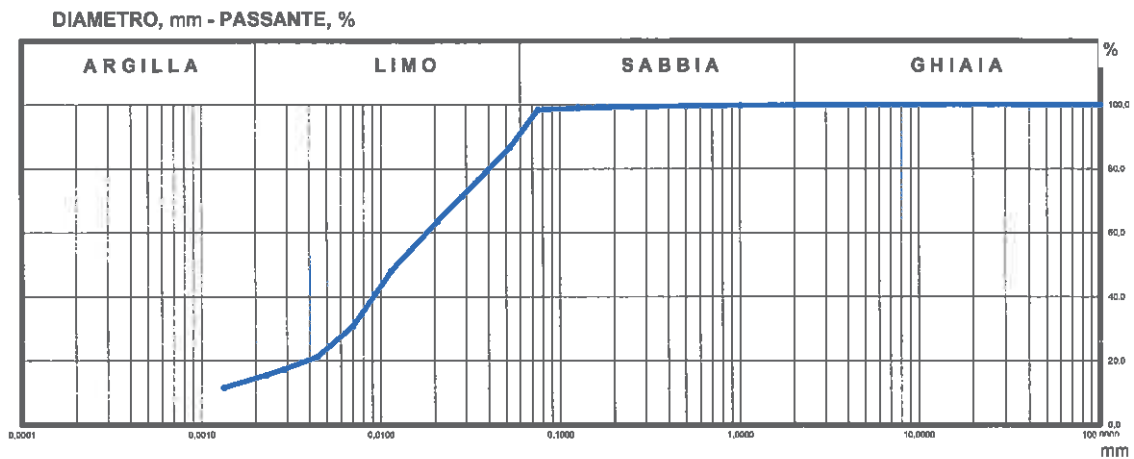
Campione: CRImSPT1

Profondità m: 03,00-03,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

ANALISI GRANULOMETRICA



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	100,00
2	99,91
1	99,77
0,5	99,55
0,250	99,28
0,125	98,92
0,075	99,34

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05233	88,88
0,03840	78,98
0,02826	71,27
0,02063	63,57
0,01140	48,16
0,00998	30,82
0,00441	21,19
0,00289	17,34
0,00228	15,41
0,00132	11,56

GHIAIA, % = 0,09  
SABBIA, % = 9,27  
LIMO, % = 76,34  
ARGILLA, % = 14,30

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC067090**      **22-set-21**

TIMBRO A SECCO	
Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:**

<b>Sondaggio:</b>	SE-269-AGP	<b>Stato:</b>	Rimaneggiato
<b>Campione:</b>	CRimSPT2	<b>Profondità m:</b>	06,50-06,95
<b>Tipo di fustella:</b>	-		

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEN s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEN di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 L	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



## TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067090

22-set-21

Sondaggio: SE-269-AGP

Campione: CRimSPT2

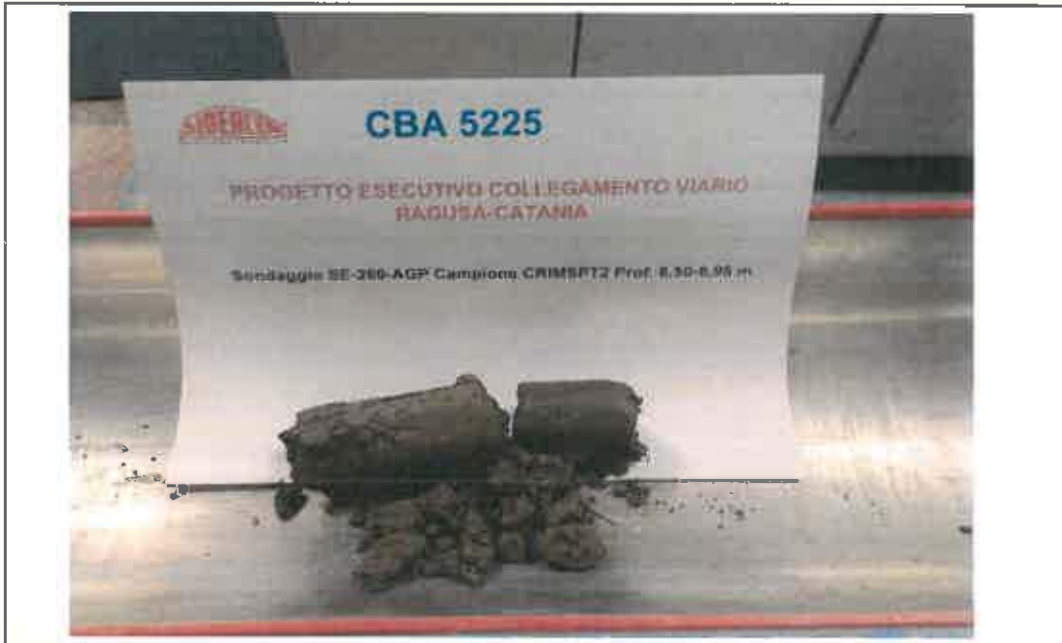
Profondità m: 06,50-06,95

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

## Descrizione visiva del campione:

Argilla con sabbia limosa di colore bruno grigiastro.



Granulometria	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
AGI	0,08	32,39	23,45	44,09

Definizione	Argilla con sabbia limosa
AGI	
Rock - color chart:	2,5Y Very Dark Grayish Brown 3/2

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio CaldarellaIl Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geom. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.



TIMBRO A SECCO

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC067091**      **22-set-21**

**Protocollo n.** CBA005225  
**Data accettazione:** 11/08/2021  
**Data prova:** inizio 01/09/2021  
termine 07/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Foglio 1/ 2**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** SE-269-AGP      **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimsPT2      **Profondità m:** 06,50-06,95  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**
- (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Argilla con sabbia limosa di colore bruno grigiastro.*

**Lo Sperimentatore**  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774 92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005225  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
termini 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067091

22-set-21

Sondaggio: SE-269-AGP

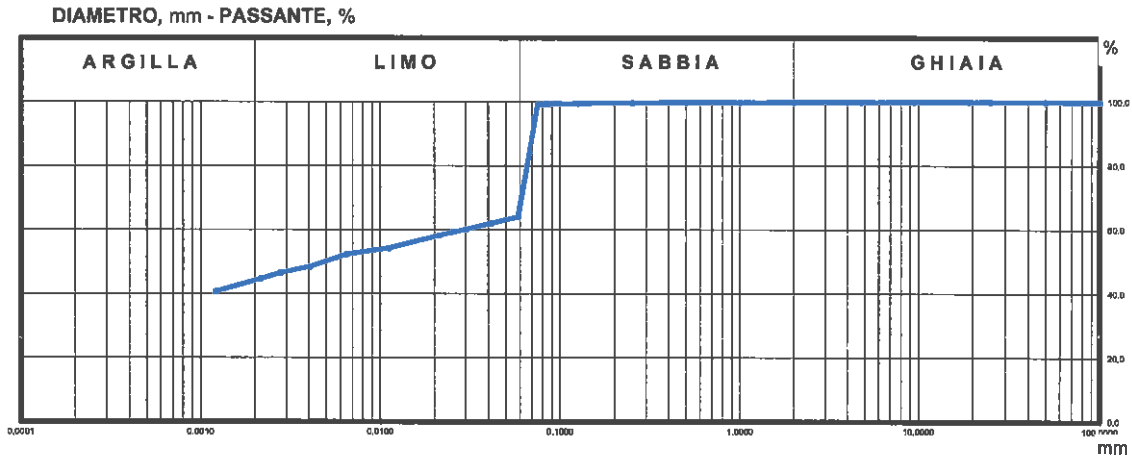
Campione: CRimSPT2

Profondità m: 06,50-06,95

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

ANALISI GRANULOMETRICA



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	99,92
2	99,92
1	99,87
0,5	99,81
0,250	99,69
0,125	99,55
0,075	99,14

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05836	64,08
0,04169	62,14
0,02978	58,26
0,02116	54,37
0,01114	52,43
0,00848	48,55
0,00403	46,81
0,00276	44,86
0,00214	40,78
0,00121	40,78

GHIAIA, % = 0,08  
SABBIA, % = 32,39  
LIMO, % = 23,45  
ARGILLA, % = 44,09

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.

Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.



TIMBRO A SECCO

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

Certificato N°

CBC067092 22-set-21

Protocollo n.	CBA005225
Data accettazione:	11/08/2021
Data prova:	inizio 30/08/2021 termine 07/09/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-269-AGP Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT4 Profondità m: 12,00-12,45  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 L	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

## CERTIFICATO DI PROVA

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone

Certificato N°

CBC067092

22-set-21

Protocollo n. CBA005225  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 30/08/2021  
termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

Sondaggio: SE-269-AGP

Campione: CRimSPT4

Profondità m: 12,00-12,45

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:**

Argilla con limo di colore bruno grigiastro.



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	0,77	3,65	34,78	60,80

Definizione AGI	Argilla con limo
Rock - color chart:	2,5Y Very Dark Grayish Brown 3/2

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

**Certificato N°**

**CBC067093**      **22-set-21**

**TIMBRO A SECCO**  
Protocollo n. CBA005225  
Data accettazione: 11/08/2021  
Data prova: inizio 01/09/2021  
                  termine 07/09/2021  
Materiale: Terra

Luogo: Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione: Geotecnica  
Settore: Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: SE-269-AGP      Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRimSPT4      Profondità m: 12,00-12,45  
Tipo di fustella: -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con limo di colore bruno grigiastro.

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Massimo Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

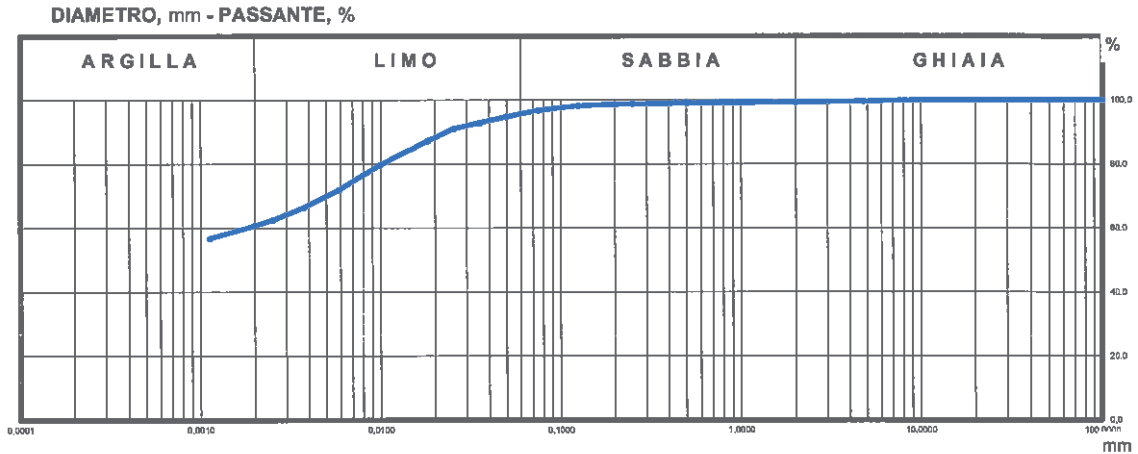
**Certificato N°**  
**CBC067093**      **22-set-21**

**TIMBRO A SECCO**  
**Protocollo n.** CBA005225  
**Data accettazione:** 11/08/2021  
**Data prova:** inizio 01/09/2021  
 termine 07/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Sondaggio:** SE-269-AGP      **Profondità m:** 12,00-12,45      **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRimSPT4      **Foglio 2/ 2**

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	100,00
19,0	100,00
9,5	100,00
4,75	69,59
2	69,23
1	69,12
0,5	68,99
0,250	68,81
0,125	68,22
0,075	68,77

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,04058	64,76
0,03531	62,86
0,02531	60,97
0,01828	57,18
0,00986	79,60
0,00589	72,02
0,00371	66,33
0,00251	62,54
0,00197	60,65
0,00113	56,86

**GHIAIA, % =** 0,77  
**SABBIA, % =** 3,65  
**LIMO, % =** 34,78  
**ARGILLA, % =** 60,80

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.p.A.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.874.92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005425  
 Data accettazione: 18/10/2021  
 Data prova: inizio 18/10/2021  
 termine 22/10/2021  
 Materiale: Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**  
**CBC068134**      **22-ott-21**

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** PE-373-G      **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim1      **Profondità m:** 00,00-00,30  
**Tipo di fustella:** =

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da: 2 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.p.A. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
 RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione  
 Massavolumica reale

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Protocollo n.	CBA005425
Data accettazione:	18/10/2021
Data prova:	inizio 18/10/2021 termine 22/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC068134**

**22-ott-21**

Sondaggio: PE-373-G  
 Campione: CRim1

Profondità m: 00,00-00,30

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:**

**Limo con sabbia e ghiaia argillosa di colore bruno giallastro.**



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	26,55	27,54	33,09	12,82

<b>Definizione AGI</b>	Limo con sabbia e ghiaia argillosa
<b>Classificazione UNI 10006</b>	A4
<b>Rock - color chart:</b>	10YR Dark Yellowish Brown 3/4

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:	2679	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:		kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:		kg/m <sup>3</sup>
	Umidità:		%
	Indice dei vuoti		
	Saturazione %:		
	Porosità		
P.P			kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

**Certificato N°**

**CBC068135**

**22-ott-21**

Protocollo n. CBA005425  
Data accettazione: 18/10/2021  
Data prova: inizio 19/10/2021  
termine 21/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020  
Divisione Geotecnica  
Settore Meccanica delle Terre

**Foglio 1/ 1**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: PE-373-G Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRim1 Profondità m: 00,00-00,30  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticato dalla SIDERCER di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI  
UNI CEN ISO/TS 17892-3**

**Metodo del picnometro**

		(°C)	19,8	19,8
A	Temperatura	(g)	281,68	283,43
B	Massa lorda secca	(g)	266,65	268,41
C=A-B	Tara Beker	(g)	15,03	15,02
D	Massa netta secca	(g)	195,68	194,79
C+D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	210,71	209,81
E	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	205,10	204,22
C+D-E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	5,61	5,59
$\rho_s = [C / (C + D - E)] * 1000 * \rho_a$	Massa acqua spostata	(kg/m <sup>3</sup> )	2675	2683
	Massa volumica del granuli solidi			

**Massa volumica reale media dei granuli  
(kg/m<sup>3</sup>)  
2679**

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>		<b>TIMBRO A SECCO</b>		<b>Luogo</b> Laboratorio in Concessione	
<b>CBC068136</b>		<b>22-ott-21</b>		<b>D.M.</b> 0006453 del 14/08/2020	
<b>Protocollo n.</b>	CBA005425	<b>Data accettazione:</b>	18/10/2021	<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Data prova:</b>	inizio 19/10/2021 termine 22/10/2021	<b>Materiale:</b>	Terra	<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** PE-373-G **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim1 **Profondità m:** 00,00-00,30  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
 (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**  
**ANALISI GRANULOMETRICA**  
 UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** *Limo con sabbia e ghiaia argillosa di colore bruno giallastro.*

Massa volumica reale, kg/m <sup>3</sup>	2679	Limite liquido %	N.P.
		Limite Plastico %	N.P.
		Indice Plastico %	N.P.

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



**SIDERCEM**  
 Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820974  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 100.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC068136</b>	<b>22-ott-21</b>

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005425
Data accettazione:	18/10/2021
Data prova:	inizio 19/10/2021 termine 22/10/2021
Materiale:	Terra

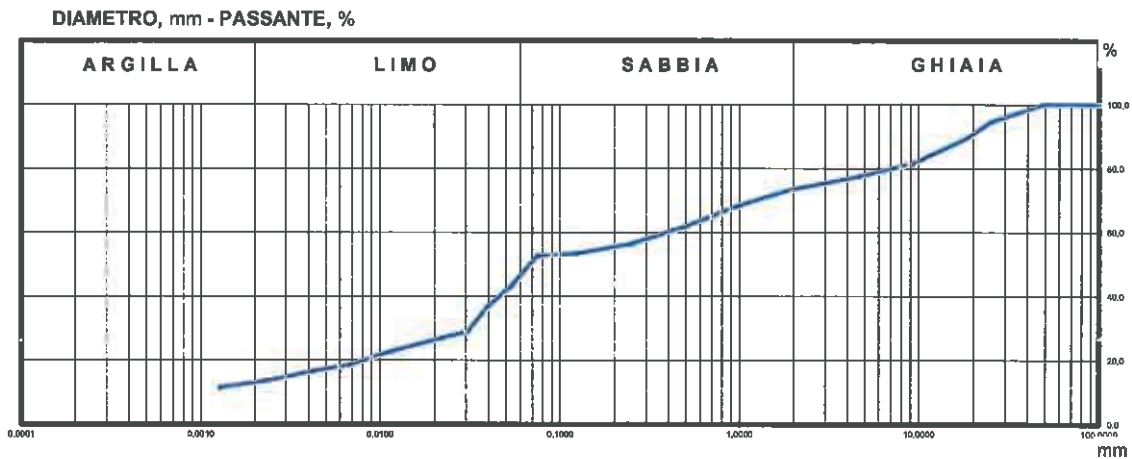
<b>Luogo</b>	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
<b>Divisione</b>	Geotecnica
<b>Settore</b>	Meccanica delle Terre

**Sondaggio:** PE-373-G  
**Campione:** CRim1

**Profondità m:** 00,00-00,30

**Stato:** Rimaneggiato  
**Foglio 2 / 2**

**ANALISI GRANULOMETRICA**



**ANALISI PER SETACCI**

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
50,0	100,00
25,0	94,27
19,0	89,54
9,5	81,48
4,75	77,43
2	73,45
1	68,30
0,5	61,86
0,250	56,33
0,125	53,40
0,075	52,56

**ANALISI PER SEDIMENTAZIONE**

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05398	43,24
0,04019	37,08
0,03050	28,83
0,02187	28,77
0,01160	22,65
0,00690	18,53
0,00428	16,47
0,00283	14,41
0,00227	13,38
0,00129	11,32

**GHIAIA, % = 26,55**  
**SABBIA, % = 27,54**  
**LIMO, % = 33,09**  
**ARGILLA, % = 12,82**

**Lo Sperimentatore**  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

**Il Vice Direttore di Laboratorio**  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 0175482074

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n.	CBA005425
Data accettazione:	18/10/2021
Data prova:	inizio 20/10/2021 termine 21/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC068137

22-ott-21

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria

Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: PE-373-G Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRim1 Profondità m: 00,00-00,30  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
(2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio  
(3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
(4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
(5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

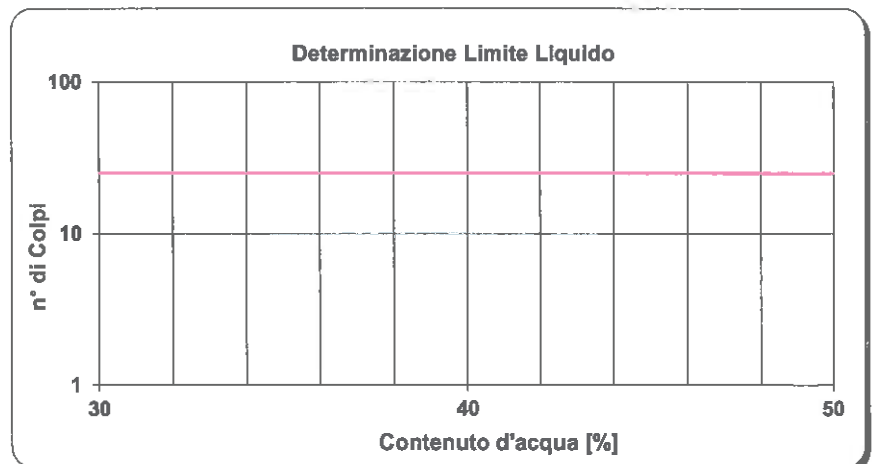
Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

LL.	%	N.P.
LP.	%	N.P.
IP.	%	N.P.
Umidità %		

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	
2	



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774.92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.** CBA005370  
**Data accettazione:** 04/10/2021  
**Data prova:** inizio 05/10/2021  
 termine 14/10/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione** Geotecnica

**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067802**

**14-ott-21**

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** PE-374-G **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim1 **Profondità m:** 00,00-00,30  
**Tipo di fustella:**

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.  
 (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**

RACCOMANDEAZIONI AGI

Classificazione  
 Massa volumica reale

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone

**TIMBRO A SECCO**

Protocollo n.	CBA005370
Data accettazione:	04/10/2021
Data prova:	inizio 05/10/2021 termine 14/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067802**      **14-ott-21**

Sondaggio: PE-374-G

Campione: CRim1

Profondità m: 00,00-00,30

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2/ 2

**Descrizione visiva del campione:**

Argilla con sabbia limosa ghiaiosa di colore bruno scuro, con inclusi litici millimetrici e centimetrici,



Granulometria AGI	Ghiaia [%]	Sabbia [%]	Limo [%]	Argilla [%]
	46,01	16,38	21,64	15,98

Definizione AGI	Ghiaia limosa sabbiosa argillosa
Classificazione UNI 10006	A7-6
Rock - color chart:	7,5YR Very Dark Brown 2,5/34

<b>Caratteristiche generali:</b>	Massa volumica reale:	2677	kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica apparente:		kg/m <sup>3</sup>
	Massa volumica del secco:		kg/m <sup>3</sup>
	Umidità:		%
	Indice dei vuoti		
	Saturazione %:		
	Porosità		
P.P.			kN/m <sup>2</sup>

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



**S.r.l.**  
**Istituto di Ricerca e Sperimentazione**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820924  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.074,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020

**Divisione:** Geotecnica

**Settore:** Meccanica delle Terre

**TIMBRO A SECCO**

**Protocollo n.:** CBA005370  
**Data accettazione:** 04/10/2021  
**Data prova:** inizio 06/10/2021  
 termine 08/10/2021  
**Materiale:** Terra

**Certificato N°**

**CBC067803**

**14-ott-21**

**Foglio 1/ 1**

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** Sondaggio: PE-374-G Stato: Rimaneggiato  
 Campione: CRim1 Profondità m: 00,00-00,30  
 Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCER S.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
 MASSA VOLUMICA REALE DEI GRANULI  
 UNI CEN ISO/TS 17892-3**

**Metodo del picnometro**

	Temperatura	(°C)	19,9	19,9
A	Massa lorda secca	(g)	283,68	270,70
B	Tara Beker	(g)	268,59	255,65
C=A-B	Massa netta secca	(g)	15,09	15,05
D	Massa Picnometro+Acqua a temperatura	(g)	194,79	128,48
C+D	Massa netta secca+Massa picnometro+acqua a temp.	(g)	209,88	143,53
E	Massa picnometro+campione+acqua a temperatura	(g)	204,25	137,92
C+D-E	Massa acqua spostata	(g)	5,63	5,61
$\rho_s = [C / (C + D - E)] * 1000 * \rho_a$	Massa volumica dei granuli solidi	(kg/m <sup>3</sup> )	2673	2680

**Massa volumica reale media dei granuli  
 (kg/m<sup>3</sup>)  
 2677**

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone





**ISTITUTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE**  
 C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 162.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta  
**Tel.:** 0934565012  
**Fax.:** 0934575422  
**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)  
**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.** CBA005370  
**Data accettazione:** 04/10/2021  
**Data prova:** inizio 06/10/2021  
 termine 12/10/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione** Geotecnica  
**Settore** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067804**

**14-ott-21**

Foglio 1 / 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria  
**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** PE-374-G **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim1 **Profondità m:** 00,00-00,30  
**Tipo di fustella:** -

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: **Personale Sidercem s.r.l.**  
 (2) Il presente certificato è composto da : **2** fogli  
 (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.  
 (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.  
 (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
 ANALISI GRANULOMETRICA**

UNI CEN ISO/TS 17892-4, ASTM D421-85, D422-63, D1140-71, D2217-85

**Caratteristiche fisiche del campione:** Argilla con sabbia limosa ghiaiosa di colore bruno olivastro, con inclusi litici millimetrici e centimetrici,

Massa volumica reale, kg/m<sup>3</sup> 2677 Limite liquido % 53,1  
 Limite Plastico % 27,6  
 Indice Plastico % 25,5

Lo Sperimentatore  
 geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
(Area Industriale Calderaro)  
93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax: 0934575422

e-mail: [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

Divisione: Geotecnica

TIMBRO A SECCO

Protocollo n. CBA005370  
Data accettazione: 04/10/2021  
Data prova: inizio 06/10/2021  
termini 12/10/2021  
Materiale: Terra

Luogo Laboratorio in Concessione  
D.M. 0006453 del 14/08/2020

Divisione Geotecnica

Settore Meccanica delle Terre

Certificato N°

CBC067804

14-ott-21

Sondaggio: PE-374-G

Campione: CRim1

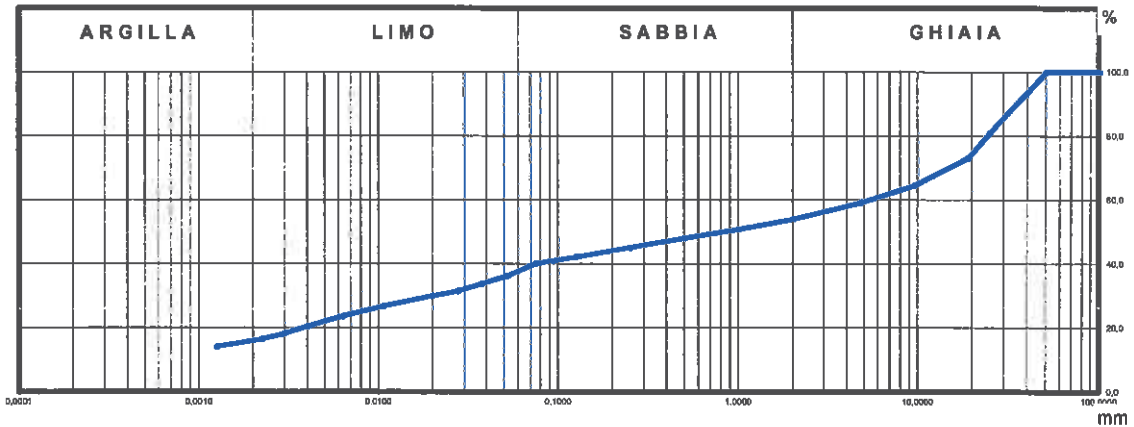
Profondità m: 00,00-00,30

Stato: Rimaneggiato

Foglio 2 / 2

ANALISI GRANULOMETRICA

DIAMETRO, mm - PASSANTE, %



ANALISI PER SETACCI

Apertura setaccio [mm]	Passante [%]
100,0	100,00
60,0	100,00
25,0	80,81
19,0	73,07
9,5	64,42
4,75	59,06
2	53,99
1	50,81
0,5	48,02
0,250	45,08
0,125	42,15
0,075	40,16

ANALISI PER SEDIMENTAZIONE

Diametro equivalente [mm]	Passante [%]
0,05166	36,20
0,03771	33,83
0,02748	31,47
0,01978	29,90
0,01060	28,75
0,00831	23,81
0,00399	20,46
0,00292	18,10
0,00223	16,52
0,00125	14,18

GHIAIA, % = 46,01  
SABBIA, % = 16,38  
LIMO, % = 21,64  
ARGILLA, % = 15,98

Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Alessio Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



Istituto di Ricerca e Sperimentazione

C.F. - Iscr.C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874

P.I.V.A.: 01479620856

Capitale Sociale: € 102.774 92 i.v.

Laboratorio: Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287 (Area Industriale Calderaro) 93100 Caltanissetta

Tel.: 0934565012

Fax.: 0934575422

e-mail: info@sidercem.it

Divisione: Geotecnica

<b>Certificato N°</b>	
<b>CBC067805</b>	<b>14-ott-21</b>

<b>TIMBRO A SECCO</b>	
Protocollo n.	CBA005370
Data accettazione:	04/10/2021
Data prova:	inizio 12/10/2021 termine 14/10/2021
Materiale:	Terra

Luogo	Laboratorio in Concessione D.M. 0006453 del 14/08/2020
Divisione	Geotecnica
Settore	Meccanica delle Terre

Foglio 1/ 1

Richiedente: Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

Oggetto: Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4. Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

Ente appaltante: ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)  
D.E.C.: dott. geol. Giovanni Di Maria  
Impresa esecutrice dei sondaggi: Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

Identificazione: Sondaggio: PE-374-G Stato: Rimaneggiato  
Campione: CRim1 Profondità m: 00,00-00,30  
Tipo di fustella:

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 1 foglio
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCem s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autentiche dalla SIDERCem di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

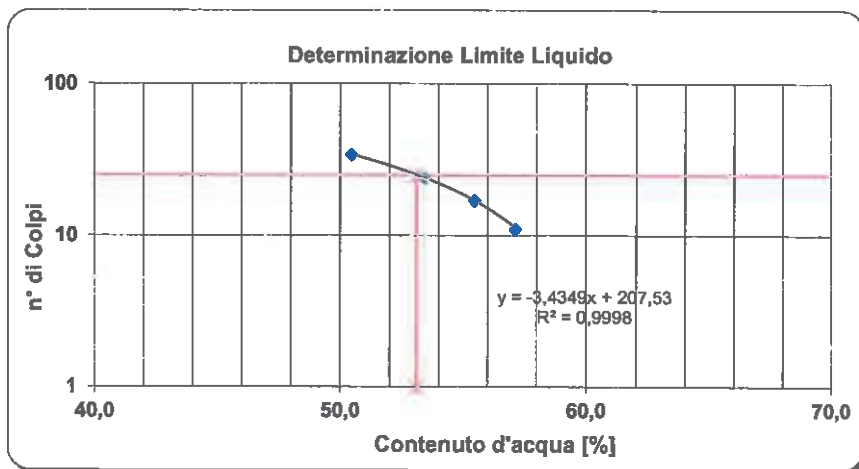
Attrezzatura Impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 I	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia analitica	18849	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022

**CERTIFICATO DI PROVA  
LIMITI DI CONSISTENZA  
(CNR UNI 10014)**

L.L.	%	53,1
L.P.	%	27,6
I.P.	%	25,5
Umidità %		

Limite liquido	
Numero di colpi	w [%]
11	57,18
17	55,48
24	53,49
34	50,49

Limite plastico	
Punto	w [%]
1	27,77
2	27,45



Lo Sperimentatore  
geom. Eugenio Massimo Caldarella

Il Vice Direttore di Laboratorio  
dott. geol. Giuseppe Scicolone



S.r.l.  
**SIDERCEM**  
 Istituto di Ricerca e Sperimentazione  
 C.F. - Iscr. C.C.I.A.A. di Caltanissetta: 01754820874  
 P.I.V.A.: 01479620856  
 Capitale Sociale: € 102.774,92 i.v.

**Laboratorio:** Via Libero Grassi n° 7 - C.P. 287  
 (Area Industriale Calderaro)  
 93100 Caltanissetta

**Tel.:** 0934565012

**Fax.:** 0934575422

**e-mail:** [info@sidercem.it](mailto:info@sidercem.it)

**Divisione:** Geotecnica

TIMBRO A SECCO

**Protocollo n.:** CBA005242  
**Data accettazione:** 30/08/2021  
**Data prova:** inizio 01/09/2021  
 termine 13/09/2021  
**Materiale:** Terra

**Luogo:** Laboratorio in Concessione  
 D.M. 0006453 del 14/08/2020  
**Divisione:** Geotecnica  
**Settore:** Meccanica delle Terre

**Certificato N°**

**CBC067441**

**27-set-21**

Foglio 1/ 2

**Richiedente:** Dott. geol. Giovanni Di Maria c.o. ANAS S.p.a. - Area gestione rete Catania  
 Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**Oggetto:** Collegamento viario compreso tra lo svincolo della S.S.514 "di Chiaramonte" con SS115 e lo svincolo 194 "Ragusana" Lotto 4.  
 Servizi per indagini geognostiche, geotecniche e prove di laboratorio.

**Ente appaltante:** ANAS S.p.a. - Via Basilicata, 29 - 95045 - Misterbianco (CT)

**D.E.C.:** dott. geol. Giovanni Di Maria

**Impresa esecutrice dei sondaggi:** Sidercem s.r.l. - Via Libero Grassi, 7 - 93100 Caltanissetta (CL)

**Identificazione:** **Sondaggio:** PE-375 **Stato:** Rimaneggiato  
**Campione:** CRim1 **Profondità m:** 00,00-00,30  
**Tipo di fustella:** :

- (1) Il campione è stato portato in laboratorio: Personale Sidercem s.r.l.
- (2) Il presente certificato è composto da : 2 fogli
- (3) Il presente certificato viene autenticato dalla SIDERCEM s.r.l. di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco il certificato è da ritenersi contraffatto.
- (4) Le copie vengono autenticate dalla SIDERCEM di Caltanissetta mediante l'apposizione su ciascun foglio del timbro a secco visibile in alto. In assenza del timbro a secco la copia è da ritenersi contraffatta.
- (5) Gli strumenti di misura impiegati per l'esecuzione delle prove, conformemente al Sistema di Qualità Aziendale certificato da DNV - Det Norske Veritas dal 30/07/01 ai sensi della UNI EN ISO 9002:1994; dal 03/05/04 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2000; dal 02/04/2010 ai sensi della UNI EN ISO 9001:2008, sono stati sottoposti alle verifiche di taratura previste dal programma di taratura nel rispetto delle periodicità di seguito indicate:

Attrezzatura impiegata	Matricola	Taratura		
		Ente	Data verifica	Scadenza
Stufa termostatica Tecnotest 700 l	UST 031 STF	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022
Bilancia tecnica Mettler Toledo PB 4002/S	1126093858	Sidercem s.r.l.	Febbraio 2021	Febbraio 2022
Termometro digitale	489644	Sidercem s.r.l.	Marzo 2021	Marzo 2022

**CERTIFICATO DI PROVA**

RACCOMANDAZIONI AGI

Classificazione

Lo Sperimentatore  
 per prof. Michele Argento

Il Vice Direttore di Laboratorio  
 dott. geol. Giuseppe Scicolone