

## RAPPORTO DI PROVA A COMPRESIONE

Norm. Rif. UNI 11152:2005 + EC 2006 - UNI EN 196-1: 2016

Protocollo: RP/824  
 Data Certificazione: 25-nov-20  
 Richiedente: SOGESID S.p.a. Prot.DL/Roma/PUG401 SOL185-2020/EB/Roma, 13/11/2020  
 Impresa: ASTALDI SpA  
 Cantiere: Interventi per il dragaggio di 2,3 Mm<sup>3</sup> di sedimenti in area molo Polisettoriale per la realizzazionedi un primo lotto della Cassa di Colmata funzionale all'ampliamento del V° Sporgente del Porto di Taranto  
 Opera: Jet Grouting per sigillatura del tratto B - del Gargame 15 e 16  
 Sigla campioni: 15 A -T.1/ 15 A -T.2/ 15 B -T.3/ 15 B -T.4/ 16 A -T.5/ 16 A -T.6/ 16 B -T.7/ 16 B -T.8  
 Tipo Materiale: Jet grouting  
 Tipo di Prova: Prove di di resistenza a compressione a 28gg  
 Data prelievo: Prelevato dal committente e ritirato dal Laboratorio il 06/11/2020

### RISULTATI DELLE PROVE

Sigla	Altezza H (cm)	Diametro effettivo D (cm)	Peso (gr)	Sezione (cmq)	Peso volume (gr/cm <sup>3</sup> )	Resistenza TOTALE (KN*)	Resistenza UNITARIA Kpa	Data rottura
15 A - T1	12,3	8,0	843	50,27	1,36	14,23	2831	25-nov-20
15 A - T2	15,0	8,0	1127	50,27	1,49	13,24	2634	25-nov-20
15 B - T3	11,5	6,5	501	33,18	1,31	13,79	4156	25-nov-20
15 B - T4	11,5	8,0	903	50,27	1,56	23,07	4590	25-nov-20
16 A - T5	13,0	8,0	913	50,27	1,40	11,24	2236	25-nov-20
16 A - T6	12,0	7,5	733	44,18	1,38	14,83	3357	25-nov-20
16 B - T7	15,0	8,0	1160	50,27	1,54	20,41	4060	25-nov-20
16 B - T8	12,5	8,0	953	50,27	1,52	22,91	4558	25-nov-20

\* - Valori letti alla macchina

Lo sperimentatore  
Dott. Geol. Zurolo Paolo



Il Direttore del Laboratorio  
Dott. Ing. Raucci Carlo

*[Handwritten signature]*

**PROVA DI PERMEABILITA' DIRETTA (in cella triassiale)**

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-11

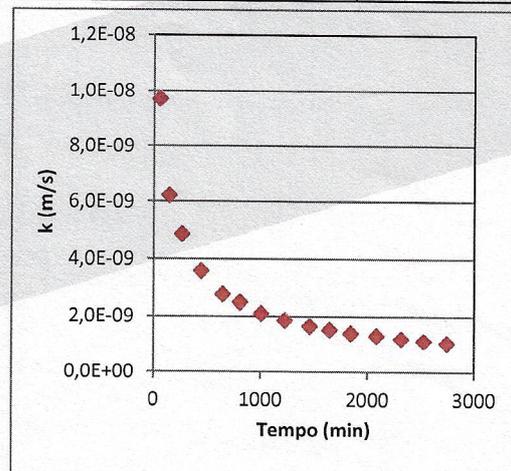
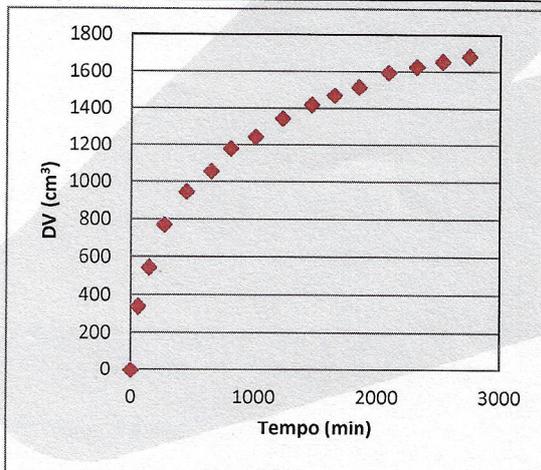
Data verbale: 06/11/2020      Certificato n°: RP/815  
Data certificato: 25/11/2020

Richiedente: SOGESID S.p.a. Prot.DL/Roma/PUG401 SOL185-2020/EB/Roma,13/11/2020  
Impresa: ASTALDI SpA  
Cantiere: Interventi di dragaggio di 2.300.000 m<sup>3</sup> di sedimenti in area molo Polisettoriale per la realizzazione di un primo lotto della Cassa di Colmata funzionale all'ampliamento del V° Sporgente del Porto di Taranto  
Natura materiale: Jet Grouting per sigillatura del tratto B - del Gargame 15 A  
Intervallo campione: 8,80-9,00 da fondo marino  
Sigla campione: 15 A -T.1  
Maturazione: 28 giorni  
Ritiro: Ritirato dal Laboratorio il 06/11/2020

**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro provino (mm)	80,0
Altezza provino (mm)	125,00
Sezione provino (mm <sup>2</sup> )	7850,0
Peso di volume (KN/m <sup>3</sup> )	13,40
Pressione di cella (KPa)	600
Tempo di saturazione (h)	24

B.P. (P1) (KPa)	200
B.P. (P2) (KPa)	0
Gradiente idraulico	1245,0
Acqua permeata (cm <sup>3</sup> )	1685,0
Tempo di prova (min)	2750
Coeff. di permeabilità (m/s)	1,04E-09



Lo sperimentatore  
Dott. Geol. Paolo ZUROLO



Il Direttore del Laboratorio  
dott. Ing. Carlo RAUCCI

**PROVA DI PERMEABILITA' DIRETTA (in cella triassiale)**

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-11

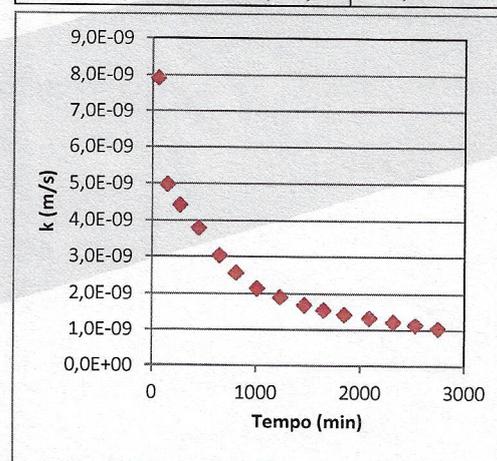
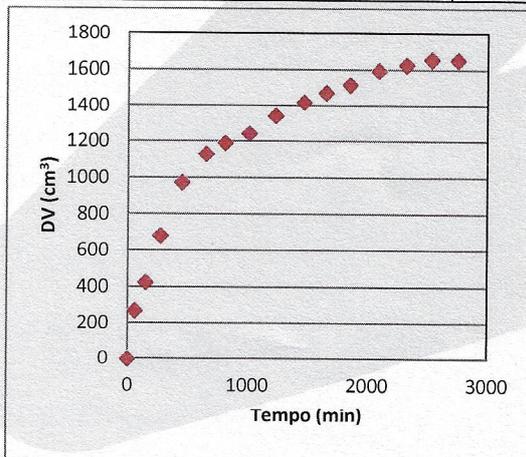
Data verbale: 06/11/2020      Certificato n°: RP/816  
Data certificato: 25/11/2020

**Richiedente:** SOGESID S.p.a. Prot.DL/Roma/PUG401 SOL185-2020/EB/Roma,13/11/2020  
**Impresa:** ASTALDI SpA  
**Cantiere:** Interventi di dragaggio di 2.300.000 m<sup>3</sup> di sedimenti in area molo Polisettoriale per la realizzazione di un primo lotto della Cassa di Colmata funzionale all'ampliamento del V° Sporgente del Porto di Taranto  
**Natura materiale:** Jet Grouting per sigillatura del tratto B - del Gargame 15 A  
**Intervallo campione:** 17,00-17,30 da fondo marino  
**Sigla campione:** 15 A -T.2  
**Data impasto:** 15/11/2020  
**Maturazione:** 28 giorni  
**Ritiro:** Ritirato dal Laboratorio il 06/11/2020



**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro provino (mm)	80,0	B.P. (P1) (KPa)	200
Altezza provino (mm)	150,00	B.P. (P2) (KPa)	0
Sezione provino (mm <sup>2</sup> )	7850,0	Gradiente idraulico	1214,0
Peso di volume (KN/m <sup>3</sup> )	14,90	Acqua permeata (cm <sup>3</sup> )	1655,0
Pressione di cella (KPa)	600	Tempo di prova (min)	2750
Tempo di saturazione (h)	24	Coeff. di permeabilità (m/s)	1,05E-09



Lo sperimentatore  
Dott. Geol. Paolo ZUROLLO

Il Direttore del Laboratorio  
dott. Ing. Carlo RAUCCI

## RAPPORTO DI PROVA A COMPRESIONE

Norm. Rif. UNI 11152:2005 + EC 2006 - UNI EN 196-1: 2016

Protocollo: RP/824  
Data Certificazione: 25-nov-20  
Richiedente: SOGESID S.p.a. Prot.DL/Roma/PUG401 SOL185-2020/EB/Roma, 13/11/2020  
Impresa: ASTALDI SpA  
Cantiere: Interventi per il dragaggio di 2,3 Mm<sup>3</sup> di sedimenti in area molo Polisetitoriale per la realizzazionedi un primo lotto della Cassa di Colmata funzionale all'ampliamento del V° Sporgente del Porto di Taranto  
Opera: Jet Grouting per sigillatura del tratto B - del Gargame 15 e 16  
Sigla campioni: 15 A -T.1/ 15 A -T.2/ 15 B -T.3/ 15 B -T.4/ 16 A -T.5/ 16 A -T.6/ 16 B -T.7/ 16 B -T.8  
Tipo Materiale: Jet grouting  
Tipo di Prova: Prove di di resistenza a compressione a 28gg  
Data prelievo: Prelevato dal committente e ritirato dal Laboratorio il 06/11/2020

### RISULTATI DELLE PROVE

Sigla	Altezza H (cm)	Diametro effettivo D (cm)	Peso (gr)	Sezione (cmq)	Peso volume (gr/cm <sup>3</sup> )	Resistenza TOTALE (KN*)	Resistenza UNITARIA Kpa	Data rottura
15 A - T1	12,3	8,0	843	50,27	1,36	14,23	2831	25-nov-20
15 A - T2	15,0	8,0	1127	50,27	1,49	13,24	2634	25-nov-20
15 B - T3	11,5	6,5	501	33,18	1,31	13,79	4156	25-nov-20
15 B - T4	11,5	8,0	903	50,27	1,56	23,07	4590	25-nov-20
16 A - T5	13,0	8,0	913	50,27	1,40	11,24	2236	25-nov-20
16 A - T6	12,0	7,5	733	44,18	1,38	14,83	3357	25-nov-20
16 B - T7	15,0	8,0	1160	50,27	1,54	20,41	4060	25-nov-20
16 B - T8	12,5	8,0	953	50,27	1,52	22,91	4558	25-nov-20

\* - Valori letti alla macchina

Lo sperimentatore  
Dott. Geol. Zurolo Paolo



Il Direttore del Laboratorio  
Dott. Ing. Raucci Carlo

**PROVA DI PERMEABILITA' DIRETTA (in cella triassiale)**

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-11

Data verbale: 06/11/2020      Certificato n°: RP/817  
Data certificato: 25/11/2020

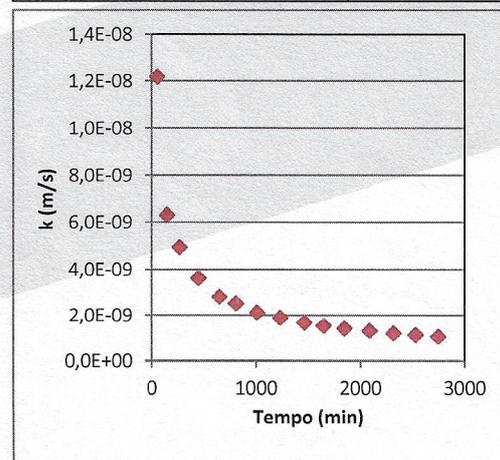
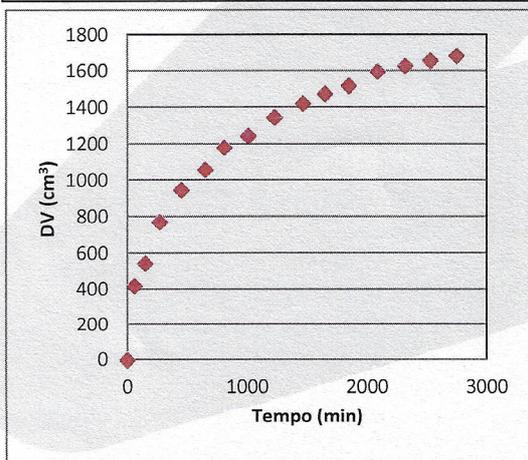
**Richiedente:** SOGESID S.p.a. Prot.DL/Roma/PUG401 SOL185-2020/EB/Roma,13/11/2020  
**Impresa:** ASTALDI SpA  
**Cantiere:** Interventi di dragaggio di 2.300.000 m<sup>3</sup> di sedimenti in area molo Polisettoriale per la realizzazione di un primo lotto della Cassa di Colmata funzionale all'ampliamento del V° Sporgente del Porto di Taranto  
**Natura materiale:** Jet Grouting per sigillatura del tratto B - del Gargame 15 B  
**Intervallo campione:** 9,50-9,90 da fondo marino  
**Sigla campione:** 15 B -T.3  
**Data impasto:** 15/11/2020  
**Maturazione:** 28 giorni  
**Ritiro:** Ritirato dal Laboratorio il 06/11/2020



**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro provino (mm)	80,0
Altezza provino (mm)	115,00
Sezione provino (mm <sup>2</sup> )	7850,0
Peso di volume (KN/m <sup>3</sup> )	13,10
Pressione di cella (KPa)	600
Tempo di saturazione (h)	24

B.P. (P1) (KPa)	200
B.P. (P2) (KPa)	0
Gradiente idraulico	1224,0
Acqua permeata (cm <sup>3</sup> )	1685,0
Tempo di prova (min)	2750
Coeff. di permeabilità (m/s)	1,06E-09



Lo sperimentatore  
Dott. Geol. Paolo ZUROLO

Il Direttore del Laboratorio  
dott. Ing. Carlo RAUCI

**PROVA DI PERMEABILITA' DIRETTA (in cella triassiale)**

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-11

Data verbale: 06/11/2020      Certificato n°: RP/818  
Data certificato: 25/11/2020

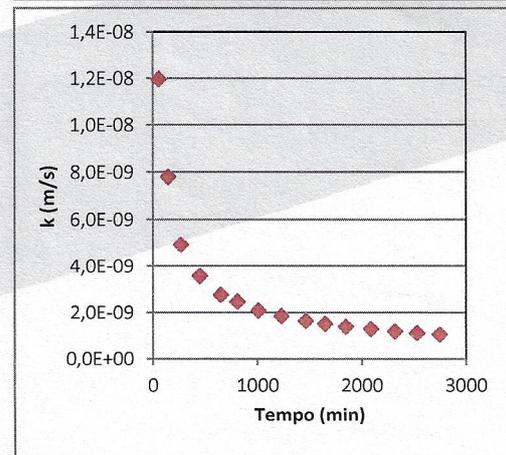
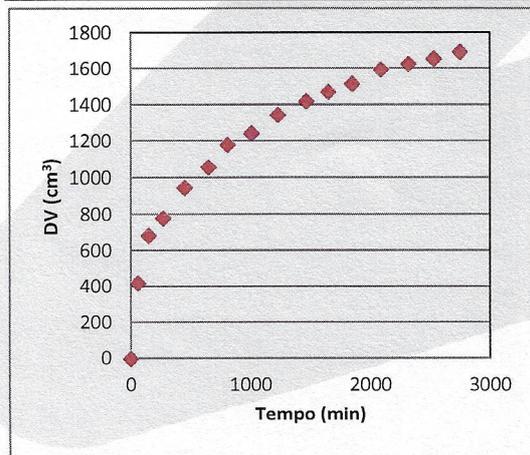
**Richiedente:** SOGESID S.p.a. Prot.DL/Roma/PUG401 SOL185-2020/EB/Roma,13/11/2020  
**Impresa:** ASTALDI SpA  
**Cantiere:** Interventi di dragaggio di 2.300.000 m<sup>3</sup> di sedimenti in area molo Polisettoriale per la realizzazione di un primo lotto della Cassa di Colmata funzionale all'ampliamento del V° Sporgente del Porto di Taranto  
**Natura materiale:** Jet Grouting per sigillatura del tratto B - del Gargame 15 B  
**Intervallo campione:** 13,50-13,80 da fondo marino  
**Sigla campione:** 15 B -T.4  
**Data impasto:** 15/11/2020  
**Maturazione:** 28 giorni  
**Ritiro:** Ritirato dal Laboratorio il 06/11/2020



**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro provino (mm)	80,0
Altezza provino (mm)	115,00
Sezione provino (mm <sup>2</sup> )	7850,0
Peso di volume (KN/m <sup>3</sup> )	15,60
Pressione di cella (KPa)	600
Tempo di saturazione (h)	24

B.P. (P1) (KPa)	200
B.P. (P2) (KPa)	0
Gradiente idraulico	1245,0
Acqua permeata (cm <sup>3</sup> )	1695,0
Tempo di prova (min)	2750
Coeff. di permeabilità (m/s)	1,05E-09



Lo sperimentatore  
Dott. Geol. Paolo ZURLOLO

Il Direttore del Laboratorio  
dott. Ing. Carlo RAUCCI

## RAPPORTO DI PROVA A COMPRESSIONE

Norm. Rif. UNI 11152:2005 + EC 2006 - UNI EN 196-1: 2016

Protocollo: RP/824  
Data Certificazione: 25-nov-20  
Richiedente: SOGESID S.p.a. Prot.DL/Roma/PUG401 SOL185-2020/EB/Roma, 13/11/2020  
Impresa: ASTALDI SpA  
Cantiere: Interventi per il dragaggio di 2,3 Mm<sup>3</sup> di sedimenti in area molo Polisettoriale per la realizzazione di un primo lotto della Cassa di Colmata funzionale all'ampliamento del V° Sporgente del Porto di Taranto  
Opera: Jet Grouting per sigillatura del tratto B - del Gargame 15 e 16  
Sigla campioni: 15 A -T.1 / 15 A -T.2 / 15 B -T.3 / 15 B -T.4 / 16 A -T.5 / 16 A -T.6 / 16 B -T.7 / 16 B -T.8  
Tipo Materiale: Jet grouting  
Tipo di Prova: Prove di resistenza a compressione a 28gg  
Data prelievo: Prelevato dal committente e ritirato dal Laboratorio il 06/11/2020

### RISULTATI DELLE PROVE

Sigla	Altezza H (cm)	Diametro effettivo D (cm)	Peso (gr)	Sezione (cmq)	Peso volume (gr/cm <sup>3</sup> )	Resistenza TOTALE (KN*)	Resistenza UNITARIA Kpa	Data rottura
15 A - T1	12,3	8,0	843	50,27	1,36	14,23	2831	25-nov-20
15 A - T2	15,0	8,0	1127	50,27	1,49	13,24	2634	25-nov-20
15 B - T3	11,5	6,5	501	33,18	1,31	13,79	4156	25-nov-20
15 B - T4	11,5	8,0	903	50,27	1,56	23,07	4590	25-nov-20
16 A - T5	13,0	8,0	913	50,27	1,40	11,24	2236	25-nov-20
16 A - T6	12,0	7,5	733	44,18	1,38	14,83	3357	25-nov-20
16 B - T7	15,0	8,0	1160	50,27	1,54	20,41	4060	25-nov-20
16 B - T8	12,5	8,0	953	50,27	1,52	22,91	4558	25-nov-20

\* - Valori letti alla macchina

Lo sperimentatore  
Dott. Geol. Zurolo Paolo



Il Direttore del Laboratorio  
Dott. Ing. Raucci Carlo

**PROVA DI PERMEABILITA' DIRETTA (in cella triassiale)**

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-11

Data verbale: 06/11/2020      Certificato n°: RP/819  
Data certificato: 25/11/2020

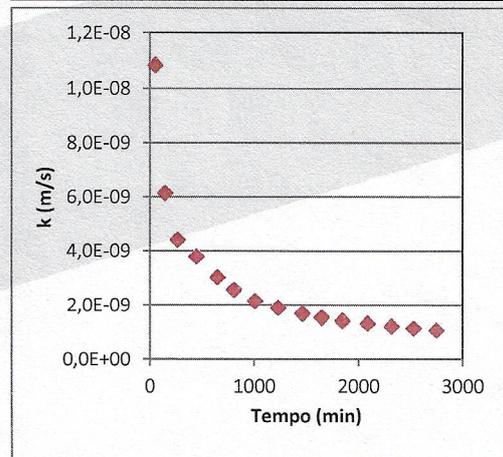
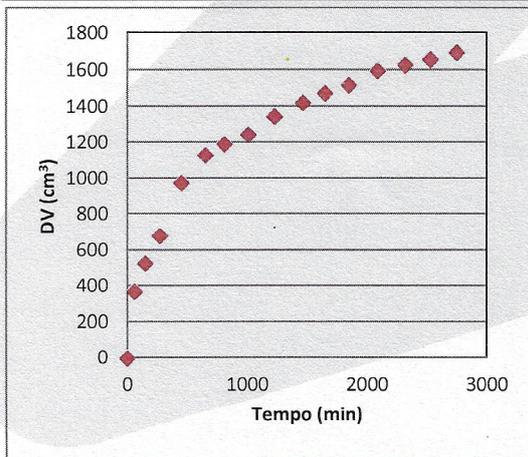
Richiedente: SOGESID S.p.a. Prot.DL/Roma/PUG401 SOL185-2020/EB/Roma,13/11/2020  
Impresa: ASTALDI SpA  
Cantiere: Interventi di dragaggio di 2.300.000 m<sup>3</sup> di sedimenti in area molo Polisettoriale per la realizzazioni di un primo lotto della Cassa di Colmata funzionale all'ampliamento del V° Sporgente del Porto di Taranto  
Natura materiale: Jet Grouting per sigillatura del tratto B - del Gargame 16 A  
Intervallo campione: 19,30-19,60 da fondo marino  
Sigla campione: 16 A -T.5  
Data impasto: 15/11/2020  
Maturazione: 28 giorni  
Ritiro: Ritirato dal Laboratorio il 06/11/2020



**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro provino (mm)	80,0
Altezza provino (mm)	130,00
Sezione provino (mm <sup>2</sup> )	7850,0
Peso di volume (KN/m <sup>3</sup> )	13,80
Pressione di cella (KPa)	600
Tempo di saturazione (h)	24

B.P. (P1) (KPa)	200
B.P. (P2) (KPa)	0
Gradiente idraulico	1212,0
Acqua permeata (cm <sup>3</sup> )	1695,0
Tempo di prova (min)	2750
Coeff. di permeabilità (m/s)	1,08E-09



Lo sperimentatore  
Dott. Geol. Paolo ZUROLO

Il Direttore del Laboratorio  
dott. Ing. Carlo RAUCCI

**PROVA DI PERMEABILITA' DIRETTA (in cella triassiale)**

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-11

Data verbale: 06/11/2020      Certificato n°: RP/820  
Data certificato: 25/11/2020

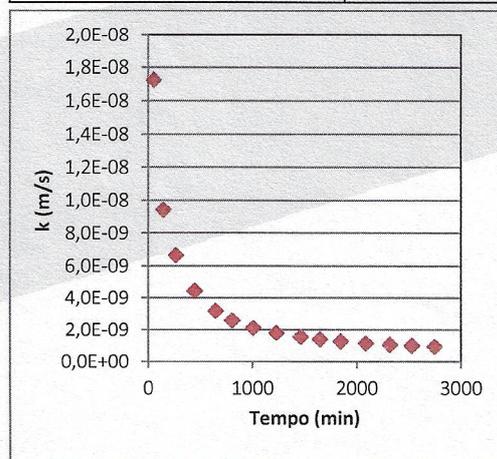
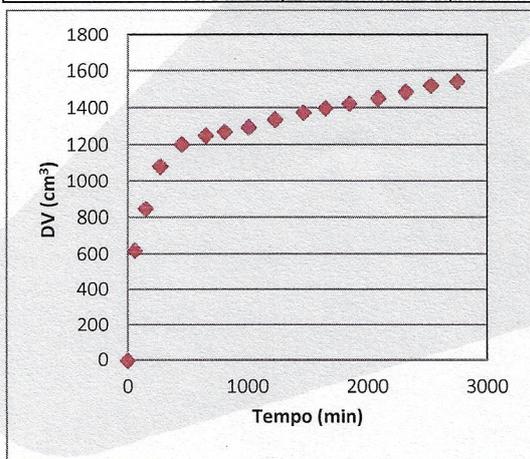
**Richiedente:** SOGESID S.p.a. Prot.DL/Roma/PUG401 SOL185-2020/EB/Roma,13/11/2020  
**Impresa:** ASTALDI SpA  
**Cantiere:** Interventi di dragaggio di 2.300.000 m<sup>3</sup> di sedimenti in area molo Polisettoriale per la realizzazioni di un primo lotto della Cassa di Colmata funzionale all'ampliamento del V° Sporgente del Porto di Taranto  
**Natura materiale:** Jet Grouting per sigillatura del tratto B - del Gargame 16 A  
**Intervallo campione:** 21,50-21,80 da fondo marino  
**Sigla campione:** 16 A -T.6  
**Data impasto:** 15/11/2020  
**Maturazione:** 28 giorni  
**Ritiro:** Ritirato dal Laboratorio il 06/11/2020



**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro provino (mm)	7,5
Altezza provino (mm)	120,00
Sezione provino (mm <sup>2</sup> )	7850,0
Peso di volume (KN/m <sup>3</sup> )	13,80
Pressione di cella (KPa)	600
Tempo di saturazione (h)	24

B.P. (P1) (KPa)	200
B.P. (P2) (KPa)	0
Gradiente idraulico	1278,0
Acqua permeata (cm <sup>3</sup> )	1545,0
Tempo di prova (min)	2750
Coeff. di permeabilità (m/s)	9,33E-10



Lo sperimentatore  
Dott. Geol. Paolo ZUROLO

Il Direttore del Laboratorio  
dott. Ing. Carlo RAUCCI

## RAPPORTO DI PROVA A COMPRESIONE

Norm. Rif. UNI 11152:2005 + EC 2006 - UNI EN 196-1: 2016

Protocollo: RP/824  
Data Certificazione: 25-nov-20  
Richiedente: SOGESID S.p.a. Prot.DL/Roma/PUG401 SOL185-2020/EB/Roma, 13/11/2020  
Impresa: ASTALDI SpA  
Cantiere: Interventi per il dragaggio di 2,3 Mm<sup>3</sup> di sedimenti in area molo Polisettoriale per la realizzazione di un primo lotto della Cassa di Colmata funzionale all'ampliamento del V° Sporgente del Porto di Taranto  
Opera: Jet Grouting per sigillatura del tratto B - del Gargame 15 e 16  
Sigla campioni: 15 A -T.1 / 15 A -T.2 / 15 B -T.3 / 15 B -T.4 / 16 A -T.5 / 16 A -T.6 / 16 B -T.7 / 16 B -T.8  
Tipo Materiale: Jet grouting  
Tipo di Prova: Prove di resistenza a compressione a 28gg  
Data prelievo: Prelevato dal committente e ritirato dal Laboratorio il 06/11/2020

### RISULTATI DELLE PROVE

Sigla	Altezza H (cm)	Diametro effettivo D (cm)	Peso (gr)	Sezione (cmq)	Peso volume (gr/cm <sup>3</sup> )	Resistenza TOTALE (KN*)	Resistenza UNITARIA Kpa	Data rottura
15 A - T1	12,3	8,0	843	50,27	1,36	14,23	2831	25-nov-20
15 A - T2	15,0	8,0	1127	50,27	1,49	13,24	2634	25-nov-20
15 B - T3	11,5	6,5	501	33,18	1,31	13,79	4156	25-nov-20
15 B - T4	11,5	8,0	903	50,27	1,56	23,07	4590	25-nov-20
16 A - T5	13,0	8,0	913	50,27	1,40	11,24	2236	25-nov-20
16 A - T6	12,0	7,5	733	44,18	1,38	14,83	3357	25-nov-20
16 B - T7	15,0	8,0	1160	50,27	1,54	20,41	4060	25-nov-20
16 B - T8	12,5	8,0	953	50,27	1,52	22,91	4558	25-nov-20

\* - Valori letti alla macchina

Lo sperimentatore  
Dott. Geol. Zurolo Paolo



Il Direttore del Laboratorio  
Dott. Ing. Raucci Carlo

**PROVA DI PERMEABILITA' DIRETTA (in cella triassiale)**

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-11

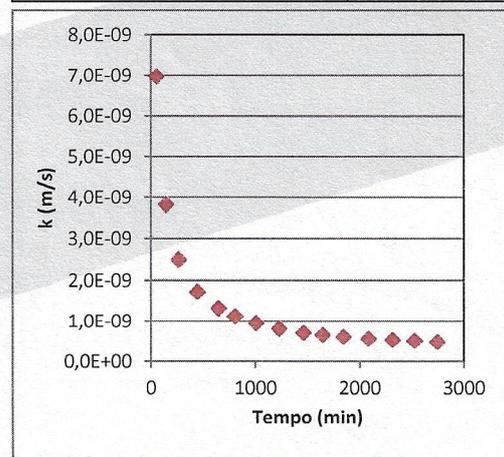
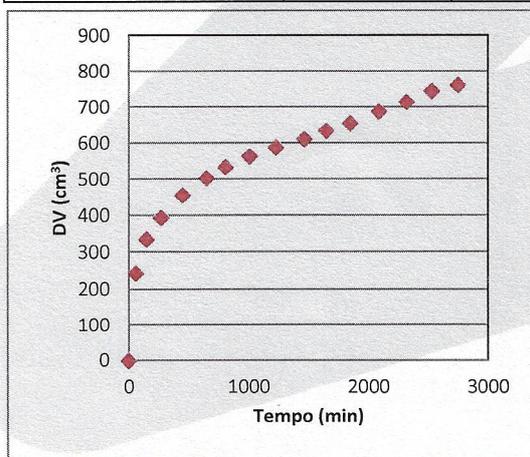
Data verbale: 06/11/2020      Certificato n°: RP/821  
Data certificato: 25/11/2020

Richiedente: SOGESID S.p.a. Prot.DL/Roma/PUG401 SOL185-2020/EB/Roma,13/11/2020  
Impresa: ASTALDI SpA  
Cantiere: Interventi di dragaggio di 2.300.000 m<sup>3</sup> di sedimenti in area molo Polisettoriale per la realizzazione di un primo lotto della Cassa di Colmata funzionale all'ampliamento del V° Sporgente del Porto di Taranto  
Natura materiale: Jet Grouting per sigillatura del tratto B - del Gargame 16 B  
Intervallo campione: 18,50-18,90 da fondo marino  
Sigla campione: 16 B -T.7  
Data impasto: 15/11/2020  
Maturazione: 28 giorni  
Ritiro: Ritirato dal Laboratorio il 06/11/2020



**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro provino (mm)	80,0	B.P. (P1) (KPa)	200
Altezza provino (mm)	150,00	B.P. (P2) (KPa)	0
Sezione provino (mm <sup>2</sup> )	7850,0	Gradiente idraulico	1242,0
Peso di volume (KN/m <sup>3</sup> )	15,40	Acqua permeata (cm <sup>3</sup> )	762,0
Pressione di cella (KPa)	600	Tempo di prova (min)	2750
Tempo di saturazione (h)	24	Coeff. di permeabilità (m/s)	4,74E-10



Lo sperimentatore  
Dott. Geol. Paolo ZUROLO

Il Direttore del Laboratorio  
dott. Ing. Carlo RAUCCI

**PROVA DI PERMEABILITA' DIRETTA (in cella triassiale)**

Norma di riferimento: UNI CEN ISO/TS 17892-11

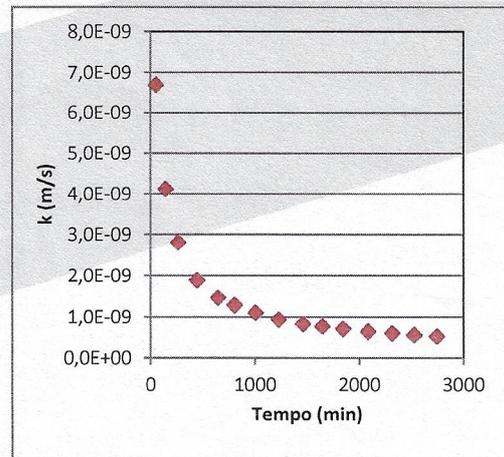
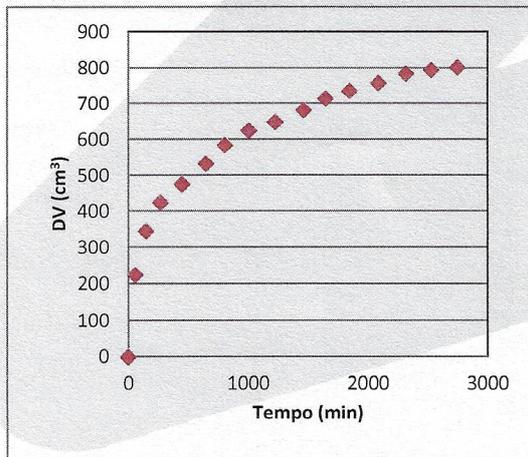
Data verbale: 06/11/2020      Certificato n°: RP/822  
Data certificato: 25/11/2020

Richiedente: SOGESID S.p.a. Prot.DL/Roma/PUG401 SOL185-2020/EB/Roma,13/11/2020  
Impresa: ASTALDI SpA  
Cantiere: Interventi di dragaggio di 2.300.000 m<sup>3</sup> di sedimenti in area molo Polisettoriale per la realizzazione di un primo lotto della Cassa di Colmata funzionale all'ampliamento del V° Sporgente del Porto di Taranto  
Natura materiale: Jet Grouting per sigillatura del tratto B - del Gargame 16 B  
Intervallo campione: 14,70-15,10 da fondo marino  
Sigla campione: 16 B -T.8  
Data impasto: 15/11/2020  
Maturazione: 28 giorni  
Ritiro: Ritirato dal Laboratorio il 06/11/2020



**RISULTATI DELLA PROVA**

Diametro provino (mm)	80,0	B.P. (P1) (KPa)	200
Altezza provino (mm)	125,00	B.P. (P2) (KPa)	0
Sezione provino (mm <sup>2</sup> )	7850,0	Gradiente idraulico	1189,0
Peso di volume (KN/m <sup>3</sup> )	15,20	Acqua permeata (cm <sup>3</sup> )	802,0
Pressione di cella (KPa)	600	Tempo di prova (min)	2750
Tempo di saturazione (h)	24	Coeff. di permeabilità (m/s)	5,21E-10



Lo sperimentatore  
Dott. Geol. Paolo ZURLOLO

Il Direttore del Laboratorio  
dott. Ing. Carlo RAUSCI