

INFRASTRUCTURE

FERRARA DEPARTMENT

Via A. zucchini, 69 – 4122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

www.socotec.it

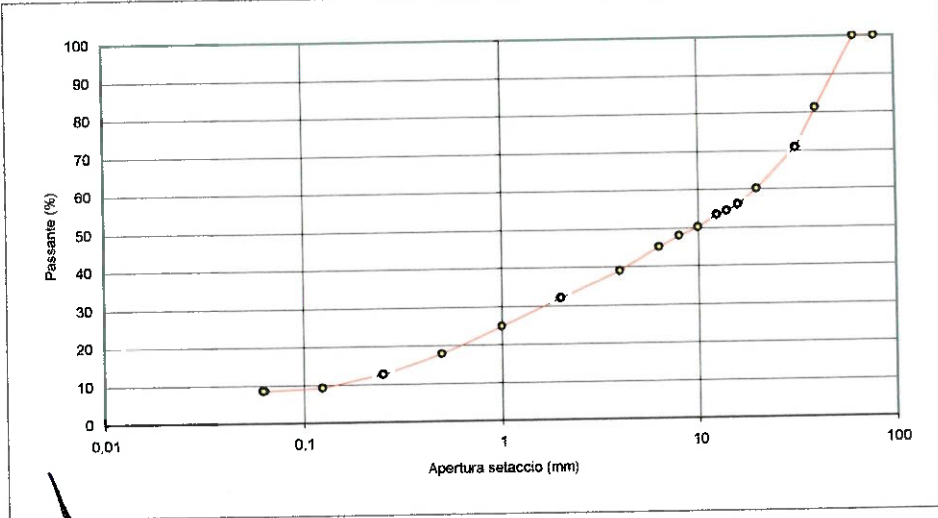


**DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA DI AGGREGATI
UNI EN 933-1**

COMMITTENTE:	ISARCO Scarl - km 480,900 Via Pradisopra - 39045 Fortezza (BZ)		
CANTIERE:	Isarco (BZ)		
OGGETTO:	Sottoattraversamento Fiume Isarco		
DATA PREL:	15/04/21		
VERB. PREL:	085/AMB/ISARCO		
CAMPIONE:	MPS Impianto codice CER 17,05,04		
COMMESSA:	MI-GW207	DURATA PROVE:	19 - 26/04/21
RdP:	LF/23755/21	Rev. 00 del:	26/04/21

Codici strumentazione 775-419-771-251-747-1169-745-734-694-733-695-731-735-730-717-1169-1167-1166-1165-1171-742-770-753-748-746-1201-749-402-

Apertura staccio (mm)	Peso trattenuto (%)	Peso cumulativo trattenuto (%)	Passante (%)
80	0	0	100
63	0	0	100
40	19	19	81
31,5	10	29	71
20	11	40	60
16	4	44	56
14	2	46	54
12,5	1	47	53
10	3	50	50
8	2	52	48
6,3	3	55	45
4	6	61	39
2	7	68	32
1	7	75	25
0,5	7	82	18
0,25	5	88	12
0,125	3	91	9
0,063	1	92	8,4
Fondo	8	100	0



UMIDITA' NATURALE (%)

7,2

Il Tecnico Responsabile
dott. Geol. Massimo Romagnoli

IL Tecnico
dott. Geol. Luciano Rossi



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE
(procedura interna IO_18/349)

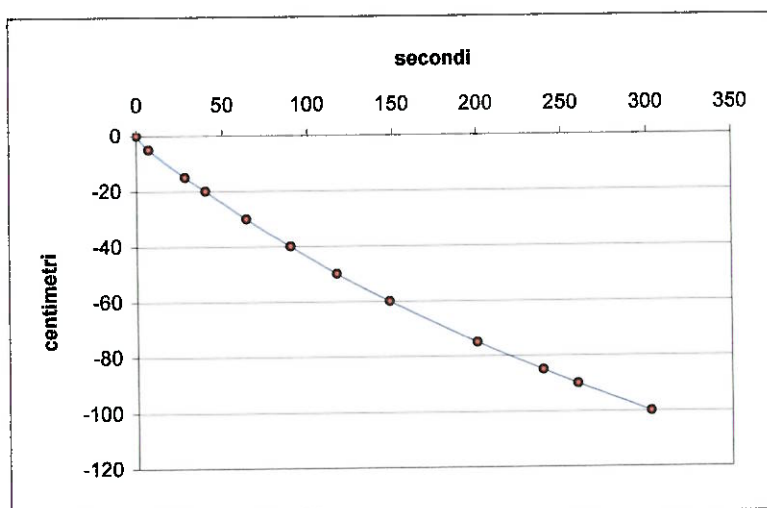
COMMITTENTE:	ISARCO Scarl - km 480,900 Via Pradisopra - 39045 Fortezza (BZ)		
CANTIERE:	Isarco (BZ)		
OGGETTO:	Sottoattraversamento Fiume Isarco		
DATA PREL:	15/04/2021		
VERB. PREL:	085/AMB/ISARCO		
CAMPIONE:	MPS Impianto codice CER 17,05,04		
COMMESSA:	MI-GW207	DURATA PROVE:	19 - 26/04/21
RdP:	LF/23759/21	rev.0 del:	26/04/21

MATERIALE COMPATTATO CON ENERGIA DI COMPATTAZIONE "PROCTOR STANDARD"

Aspetto macroscopico del campione: **Ghiaia sabbiosa debolmente limosa**

TEMPO (secondi)	ABBASSAMENTI (centimetri)
0	0
7	-5,00
28	-15,00
40	-20,00
64	-30,00
90	-40,00
117	-50,00
148	-60,00
200	-75,00
239	-85,00
259	-90,00
302	-100,00

CARICO VERT. APPLICATO (kPa):	-
DIAMETRO CAMPIONE (cm):	14,8
DIAMETRO BURETTA (cm):	2,62
ALTEZZA CAMPIONE (cm):	18,1
CARICO IDRAULICO INIZIALE (cm):	170
CARICO IDRAULICO FINALE (cm):	70,00
TEMPO DI PROVA (s):	302
γ A FINE PROVA (Mg/m3):	1,91



permeabilità K = $a \cdot L / (A \cdot t) \cdot 2,302 \cdot \text{LOG}_{10}(H_0/H_1) =$ **1,67E-05** (m/sec)

Il Tecnico Responsabile
dott. Massimo Romagnoli

Il Tecnico
dott. Geol. Luciano Rossi



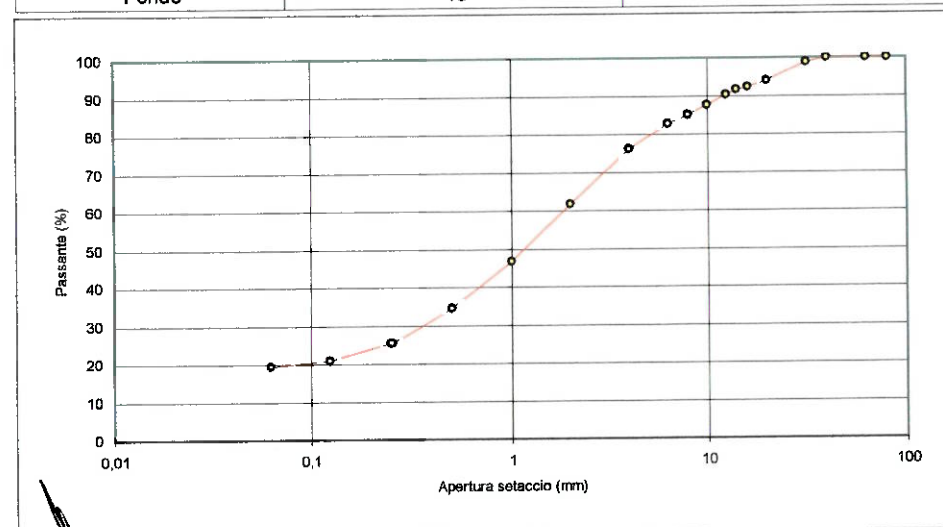
SOCOTEC

**DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA DI AGGREGATI
UNI EN 933-1**

COMMITTENTE:	ISARCO Scari - km 480,900 Via Pradisopra - 39045 Fortezza (BZ)		
CANTIERE:	Isarco (BZ)		
OGGETTO:	Sottoattraversamento Fiume Isarco		
DATA PREL:	15/04/21		
VERB. PREL:	085/AMB/ISARCO		
CAMPIONE:	MPS misto		
COMMESSA:	MI-GW207	DURATA PROVE:	19 - 26/04/21
RdP:	LF/23756/21	Rev. 00 del:	26/04/21

Codici strumentazione: 775-419-771-251-747-1169-745-734-694-733-695-731-735-730-717-1168-1167-1166-1165-1171-742-770-753-748-746-1201-749-402-

Apertura staccio (mm)	Peso trattenuto (%)	Peso cumulativo trattenuto (%)	Passante (%)
80	0	0	100
63	0	0	100
40	0	0	100
31,5	1	1	99
20	5	6	94
16	2	8	92
14	1	8	92
12,5	1	10	90
10	3	12	88
8	2	15	85
6,3	2	17	83
4	6	24	76
2	15	38	62
1	15	53	47
0,5	12	66	34
0,25	9	75	25
0,125	5	79	21
0,063	1	81	19,4
Fondo	19	100	0



UMIDITA' NATURALE (%)

8,3

Il Tecnico Responsabile
dott. Geol. Massimo Romagnoli

Il Tecnico
dott. Geol. Luciano Rossi



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE
(procedura interna IO_18/349)

COMMITTENTE:	ISARCO Scarl - km 480,900 Via Pradisopra - 39045 Fortezza (BZ)		
CANTIERE:	Isarco (BZ)		
OGGETTO:	Sottoattraversamento Fiume Isarco		
DATA PREL:	15/04/2021		
VERB. PREL:	085/AMB/ISARCO		
CAMPIONE:	MPS misto		
COMMESSA:	MI-GW207	DURATA PROVE:	19 - 26/04/21
RdP:	LF/23760/21	rev.0 del:	26/04/21

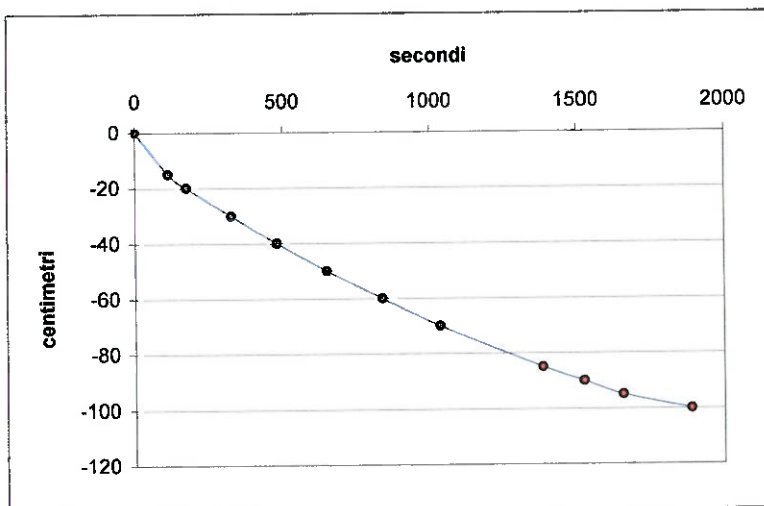
MATERIALE COMPATTATO CON ENERGIA DI COMPATTAZIONE "PROCTOR STANDARD"

Aspetto macroscopico del campione:

Ghiala sabbiosa e limosa

TEMPO (secondi)	ABBASSAMENTI (centimetri)
0	0
112	-15,00
174	-20,00
326	-30,00
482	-40,00
650	-50,00
838	-60,00
1036	-70,00
1385	-85,00
1524	-90,00
1656	-95,00
1888	-100,00

CARICO VERT. APPLICATO (kPa):	-
DIAMETRO CAMPIONE (cm):	14,8
DIAMETRO BURETTA (cm):	2,62
ALTEZZA CAMPIONE (cm):	18,1
CARICO IDRAULICO INIZIALE (cm):	170
CARICO IDRAULICO FINALE (cm):	70,00
TEMPO DI PROVA (s):	1888
γ A FINE PROVA (Mg/m3):	1,81



permeabilità $K = a \cdot L / (A \cdot t) \cdot 2,302 \cdot \text{LOG}_{10}(H_0/H_1) =$

2,67E-06

(m/sec)

Il Tecnico Responsabile
dott. Massimo Romagnoli

Il Tecnico
dott. Geol. Luciano Rossi

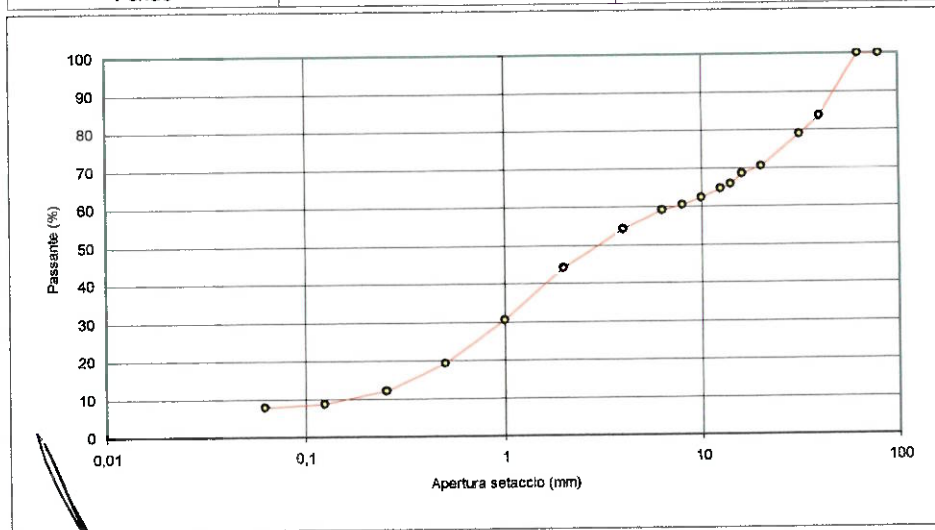


**DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA DI AGGREGATI
UNI EN 933-1**

COMMITTENTE:	ISARCO Scarl - km 480,900 Via Pradisopra - 39045 Fortezza (BZ)		
CANTIERE:	isarco (BZ)		
OGGETTO:	Sottoattraversamento Fiume Isarco		
DATA PREL:	15/04/21		
VERB. PREL:	085/AMB/ISARCO		
CAMPIONE:	Terre e rocce tipo A - Alluvionale		
COMMESSA:	MI-GW207	DURATA PROVE:	19 - 26/04/21
RdP:	LF/23757/21	Rev. 00 del:	26/04/21

Codici strumentazione: 775-419-771-251-747-1169-745-734-694-733-695-731-735-730-717-1168-1167-1166-1165-1171-742-770-753-748-746-1201-749-402-

Apertura staccio (mm)	Peso trattenuto (%)	Peso cumulativo trattenuto (%)	Passante (%)
80	0	0	100
63	0	0	100
40	16	16	84
31,5	5	21	79
20	8	30	70
16	2	32	68
14	3	34	66
12,5	1	35	65
10	2	38	62
8	2	40	60
6,3	1	41	59
4	5	46	54
2	10	56	44
1	14	70	30
0,5	11	81	19
0,25	7	88	12
0,125	3	91	9
0,063	1	92	7,7
Fondo	8	100	0



UMIDITA' NATURALE (%)

4,9

Il Tecnico Responsabile
dott. Geol. Massimo Romagnoli

IL Tecnico
dott. Geol. Luciano Rossi

INFRASTRUCTURE

FERRARA DEPARTMENT

Via A. zucchini, 69 – 4122 Ferrara (FE)
Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099
www.socotec.it



**PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE
(procedura interna IO_18/349)**

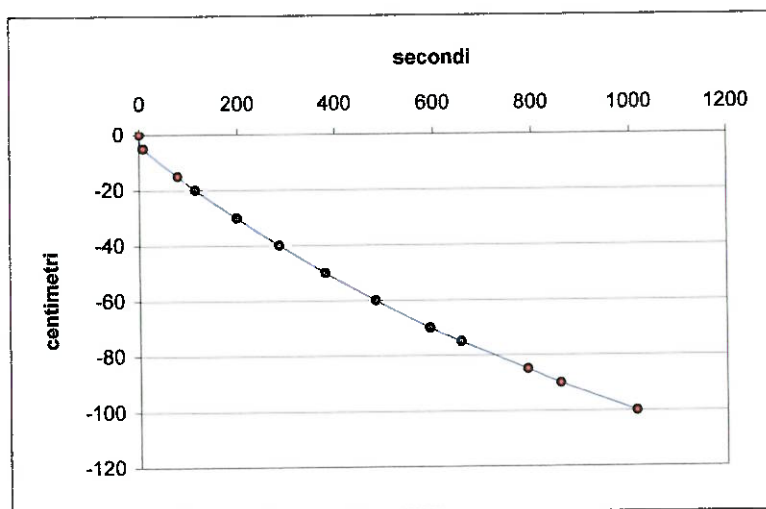
COMMITTENTE:	ISARCO Scarl - km 480,900 Via Pradisopra - 39045 Fortezza (BZ)		
CANTIERE:	Isarco (BZ)		
OGGETTO:	Sottoattraversamento Fiume Isarco		
DATA PREL:	15/04/2021		
VERB. PREL:	085/AMB/ISARCO		
CAMPIONE:	Terre e rocce tipo A - Alluvionale		
COMMESSA:	MI-GW207	DURATA PROVE:	19 - 26/04/21
RdP:	LF/23861/21	rev.0 del:	26/04/21

MATERIALE COMPATTATO CON ENERGIA DI COMPATTAZIONE "PROCTOR STANDARD"

Aspetto macroscopico del campione: **Ghiaia sabbiosa debolmente limosa**

TEMPO (secondi)	ABBASSAMENTI (centimetri)
0	0
8	-5,00
78	-15,00
114	-20,00
198	-30,00
286	-40,00
380	-50,00
483	-60,00
592	-70,00
656	-75,00
791	-85,00
858	-90,00
1013	-100,00

CARICO VERT. APPLICATO (kPa):	-
DIAMETRO CAMPIONE (cm):	14,8
DIAMETRO BURETTA (cm):	2,62
ALTEZZA CAMPIONE (cm):	18,1
CARICO IDRAULICO INIZIALE (cm):	170
CARICO IDRAULICO FINALE (cm):	70,00
TEMPO DI PROVA (s):	1013
γ A FINE PROVA (Mg/m3):	1,89



permeabilità K = $a \cdot L / (A \cdot t) \cdot 2,302 \cdot \text{LOG}_{10}(H_0/H_1) =$

4,97E-06 (m/sec)

Il Tecnico Responsabile
dott. Massimo Romagnoli

Il Tecnico
dott. Geol. Luciano Rossi

INFRASTRUCTURE**FERRARA DEPARTMENT**

Via A. zucchini, 69 – 4122 Ferrara (FE)

Tel.: +39 0532 56771 - Fax.: +39 0532 56119

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

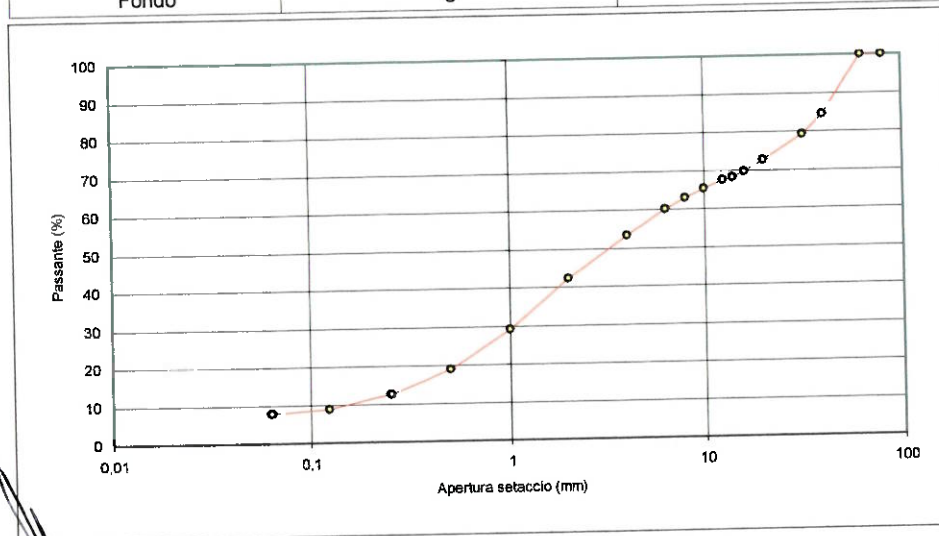
www.socotec.it**SOCOTEC**

DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA DI AGGREGATI UNI EN 933-1

COMMITTENTE:	ISARCO Scarl - km 480,900 Via Pradisopra - 39045 Fortezza (BZ)		
CANTIERE:	Isarco (BZ)		
OGGETTO:	Sottoattraversamento Fiume Isarco		
DATA PREL:	15/04/21		
VERB. PREL:	085/AMB/ISARCO		
CAMPIONE:	Terre e rocce tipo B - Alluvionale		
COMMESSA:	MI-GW207	DURATA PROVE:	19 - 26/04/21
RdP:	LF/23758/21	Rev. 00 del:	26/04/21

Codici strumentazione: 775-419-771-251-747-1169-745-734-694-733-695-731-735-730-717-1168-1167-1166-1165-1171-742-770-753-748-746-1201-749-402-

Apertura staccio (mm)	Peso trattenuto (%)	Peso cumulativo trattenuto (%)	Passante (%)
80	0	0	100
63	0	0	100
40	16	16	84
31,5	5	21	79
20	7	27	73
16	3	30	70
14	2	32	68
12,5	1	33	67
10	2	35	65
8	2	37	63
6,3	3	40	60
4	7	47	53
2	11	58	42
1	13	71	29
0,5	10	81	19
0,25	6	88	12
0,125	4	91	9
0,063	1	92	7,8
Fondo	8	100	0



**UMIDITA'
NATURALE
(%)**

4,8

Il Tecnico Responsabile
dott. Geol. Massimo Romagnoli

IL Tecnico
dott. Geol. Luciano Rossi



PROVA DI PERMEABILITA' A CARICO VARIABILE
(procedura interna IO_18/349)

COMMITTENTE:	ISARCO Scarl - km 480,900 Via Pradisopra - 39045 Fortezza (BZ)		
CANTIERE:	Isarco (BZ)		
OGGETTO:	Sottoattraversamento Fiume Isarco		
DATA PREL:	15/04/2021		
VERB. PREL:	085/AMB/ISARCO		
CAMPIONE:	Terre e rocce tipo B - Alluvionale		
COMMESSA:	MI-GW207	DURATA PROVE:	19 - 26/04/21
RdP:	LF/23762/21	rev.0 del:	26/04/21

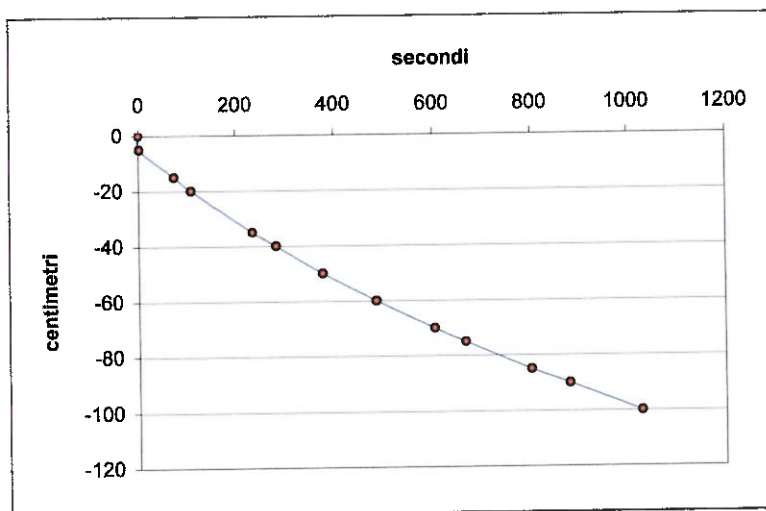
MATERIALE COMPATTATO CON ENERGIA DI COMPATTAZIONE "PROCTOR STANDARD"

Aspetto macroscopico del campione:

Ghiaia sabbiosa debolmente limosa

TEMPO (secondi)	ABBASSAMENTI (centimetri)
0	0
2	-5,00
73	-15,00
108	-20,00
235	-35,00
283	-40,00
378	-50,00
485	-60,00
603	-70,00
667	-75,00
801	-85,00
879	-90,00
1028	-100,00

CARICO VERT. APPLICATO (kPa):	-
DIAMETRO CAMPIONE (cm):	14,8
DIAMETRO BURETTA (cm):	2,62
ALTEZZA CAMPIONE (cm):	18,1
CARICO IDRAULICO INIZIALE (cm):	170
CARICO IDRAULICO FINALE (cm):	70,00
TEMPO DI PROVA (s):	1028
γ A FINE PROVA (Mg/m3):	1,96



permeabilità K = $a \cdot L / (A \cdot t) \cdot 2,302 \cdot \text{LOG}_{10}(H_0/H_1) =$

4,89E-06

(m/sec)

Il Tecnico Responsabile
dott. Massimo Romagnoli

Il Tecnico
dott. Geol. Ludiano Rossi