

Ge.Road S.r.l.
 via Quintavalle 25/C, 31030 Carbonera (TV) - www.geroad.it
 P.IVA/C.F. 04528380274 - Pec: geroad@pec.it - Tel. 0422.1783923
 Sistema di gestione qualità ISO 9001 n. IT21/0656 con SGS Italia S.p.A.



Data di emissione: 04/04/2023

ANALISI DI LABORATORIO

Richiedente:	Fusion S.r.l.	
Commessa:	11500.1	
Responsabile della commessa:	geol. Giacomo Molin	
Data di campionamento:	27/03/2023	
Responsabile del campionamento:	Il Richiedente	
Materiale:	Conglomerato bituminoso a freddo - Cold Fusion	
Descrizione cantiere:	Analisi conglomerato bituminoso a freddo, prodotto il 07/03/2023	
Determinazioni eseguite:	EN 12697-2:2015+A1:'19 UNI EN 12697-1:2020 UNI EN 1097-6:2022 UNI EN 932-3:2004 UNI EN 12697-30:2019 UNI EN 12697-34:2020 UNI EN 12697-31:2019 UNI EN 12697-5:2019 UNI EN 12697-6:2020 UNI EN 12697-8:2019 UNI EN 12697-23:2018	Determinazione della granulometria di una miscela bituminosa Miscele bituminose: contenuto di legante solubile Determinazione della massa volumica dei granuli e dell'assorbimento d'acqua Descrizione petrografica semplificata Preparazione del provino con compattatore ad impatto Prova Marshall Preparazione del provino con pressa giratoria Determinazione della massima densità Determinazione della massa volumica in mucchio di provini bituminosi Determinazione delle caratteristiche dei vuoti di provini bituminosi Determinazione della resistenza a trazione indiretta
Note:	RdP 185/2023 Pagine totali 7	
Data termine analisi:	04/04/2023	
Conservazione dei campioni:	Il campione sottoposto a prova verrà conservato per 7 gg dalla data di emissione del presente RdP dopodiché sarà avviato a scarica a meno di diverse indicazioni preventive del Richiedente	

Responsabile della commessa
 geol. Giacomo Molin

Responsabile del laboratorio
 geol. Giacomo Molin

Codice RdP: 185/2023 /CB p. 1
Data di emissione: 04/04/2023
Data della prova: 30/03/2023
Richiedente: Fusion S.r.l.
Descrizione: Conglomerato bituminoso a freddo - Cold Fusion

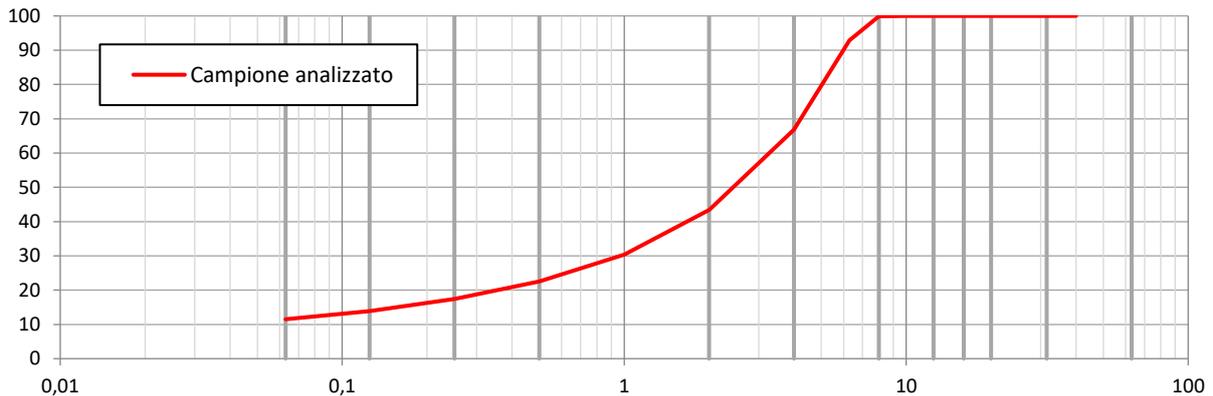
EN 12697-2:2015+A1:2019 - DETERMINAZIONE DELLA GRANULOMETRIA DI UNA MISCELA BITUMINOSA

Setacci [mm]	Trattenuto cumulativo [g]	Passante [%]	Setacci [mm]	Trattenuto cumulativo [g]	Passante [%]
40,00	0,0	100,0	6,30	80,8	92,9
31,50	0,0	100,0	4,00	377,0	66,8
20,00	0,0	100,0	2,00	643,3	43,4
16,00	0,0	100,0	1,00	790,4	30,4
14,00	0,0	100,0	0,500	880,1	22,5
12,50	0,0	100,0	0,250	938,3	17,4
10,00	0,0	100,0	0,125	978,7	13,9
8,00	0,8	99,9	0,063	1005,2	11,5

UNI EN 12697-1:2020 - MISCELE BITUMINOSE: CONTENUTO DI LEGANTE SOLUBILE

Peso conglomerato P _c	1190,0 g		
Peso aggregati P _a	1136,3 g	% bitume sull'aggregato	4,7%
Peso bitume P _i	53,7 g	% bitume sul conglomerato	4,5%

Metodo di separazione del residuo minerale mediante estrattore a caldo



Setacci	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fuso sup.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fuso inf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DoP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Temperatura di prelievo - °C

 Percentuale legante (B_{min}) - %

Il campione sottoposto a prova verrà conservato per 7 gg dalla data di emissione dopodiché verrà avviato a discarica a meno di diverse indicazioni preventive del Richiedente

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti ad analisi e non può essere riprodotto neppure parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio

Codice RdP: 185/2023 /MV p. 1
Data di emissione: 04/04/2023
Data della prova: 30/03/2023
Richiedente: Fusion S.r.l.
Descrizione: Conglomerato bituminoso a freddo - Cold Fusion

UNI EN 1097-6:2022 - DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA DEI GRANULI E DELL'ASSORBIMENTO D'ACQUA

Procedura conforme all'allegato A.4 frazione granulometrica 0,063/31,5 mm

Campione n.1

Metodo picnometrico

Massa secca inerti	M_4	530,9 g
Massa picnometro pieno d'acqua	M_3	1644,9 g
Massa inerti + picnometro + acqua	M_2	1989,1 g
Volume inerti	$V = [M_4 - (M_2 - M_3)] / \rho_w$	187,3 cm ³
Massa volumica dei granuli	$\rho_a = M_4 / V$	2,834 Mg/m ³

Campione n.2

Metodo picnometrico

Massa secca inerti	M_4	474,3 g
Massa picnometro pieno d'acqua	M_3	1654,1 g
Massa inerti + picnometro + acqua	M_2	1961,5 g
Volume inerti	$V = [M_4 - (M_2 - M_3)] / \rho_w$	167,4 cm ³
Massa volumica dei granuli	$\rho_a = M_4 / V$	2,833 Mg/m ³

Massa volumica dei granuli

2,83

Mg/m³

Note:

Il campione sottoposto a prova verrà conservato per 7 gg dalla data di emissione dopodiché verrà avviato a discarica a meno di diverse indicazioni preventive del Richiedente

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti ad analisi e non può essere riprodotto neppure parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio

Codice RdP: 185/2023 /PS p. 1
Data di emissione: 04/04/2023
Data della prova: 30/03/2023
Richiedente: Fusion S.r.l.
Descrizione: Conglomerato bituminoso a freddo - Cold Fusion

UNI EN 932-3:2004 - DESCRIZIONE PETROGRAFICA SEMPLIFICATA

Trattenuto al setaccio 4 mm: 377,0 g

Pietrisco calcareo e dolomitico derivante dai depositi fluvioglaciali	26,0%
Aggregato di origine artificiale	7,9%
Pietrisco di origine porfirica	16,2%
Pietrisco di origine basaltica	49,9%
Elementi estranei	0,0%

Note:

Il campione sottoposto a prova verrà conservato per 7 gg dalla data di emissione dopodiché verrà avviato a discarica a meno di diverse indicazioni preventive del Richiedente

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti ad analisi e non può essere riprodotto neppure parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio

Codice RdP: 185/2023 /MA p. 1
Data di emissione: 04/04/2023
Data della prova: 03/04/2023
Richiedente: Fusion S.r.l.
Descrizione: Conglomerato bituminoso a freddo - Cold Fusion

UNI EN 12697-8:2019 - DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI DI PROVINI BITUMINOSI

Procedura B - massa volumica apparente satura a superficie asciutta SSD

Provino n.			1	2	3	4
Peso secco del campione	M ₁	g	1156,0	1156,2	1157,1	1157,0
Peso in acqua del campione	M ₂	g	647,5	648,4	649,5	648,2
Peso del campione sigillato	M ₃	g	1157,1	1157,8	1158,6	1158,4
Peso di volume dell'acqua	Y _w	g/cm ³	0,999			
Massa volumica apparente	G _{mb}	Mg/m ³	2,266	2,267	2,271	2,265
Massa volumica massima	G _{mm}	Mg/m ³	2,624			
Vuoti	V _a	%	13,6%	13,6%	13,5%	13,7%

UNI EN 12697-34:2020 - PROVA MARSHALL

Provino n.			1	2	3	4
Altezza formella	h	mm	63,5	63,7	63,2	63,4
Scorrimento Marshall	s	mm	2,3	2,2	2,2	2,3
Stabilità Marshall	S	kN	4,931	4,806	4,850	4,814
Fattore di correzione			1,004	0,999	1,012	1,007
Stabilità corretta	S _c = F x S	kN	4,951	4,801	4,908	4,848
Rigidezza Marshall	R = (S _c /s)	kN/mm	2,2	2,2	2,2	2,1

		Risultato prova	Limiti rif.
Stabilità Marshall media corretta	kN	4,9	> 3,0
Scorrimento medio	mm	2,3	-
Quoziente Marshall medio corretto	kN/mm	2,1	> 1,5
Massa volumica apparente	Mg/m ³	2,267	-
Contenuto dei vuoti	%	13,6%	-

Note: Provini confezionati a 20±5°C e 75 colpi per faccia; il test è avvenuto con condizionamento in aria a temperatura ambiente senza immersione in acqua, dopo 7 giorni dal loro confezionamento

Il campione sottoposto a prova verrà conservato per 7 gg dalla data di emissione dopodiché verrà avviato a scarica a meno di diverse indicazioni preventive del Richiedente

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti ad analisi e non può essere riprodotto neppure parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio

Codice RdP: 185/2023 /GI p. 1
Data di emissione: 04/04/2023
Data della prova: 27/03/2023
Richiedente: Fusion S.r.l.
Descrizione: Conglomerato bituminoso a freddo - Cold Fusion

UNI EN 12697-6:2020 - DETERMINAZIONE DELLA MASSA VOLUMICA IN MUCCHIO DI PROVINI BITUMINOSI

Pressa giratorio ICT-150TE mod. 76-BO252/E

Pressione verticale	600 kPa
Angolo di inclinazione	1,25°
Temperatura di compattazione	20°C
Velocità di rotazione	30 giri/min
Diametro della fustella	100 mm

Procedura D	Metodo geometrico
Sigillante	--
Massa secca provino	1297,0 g

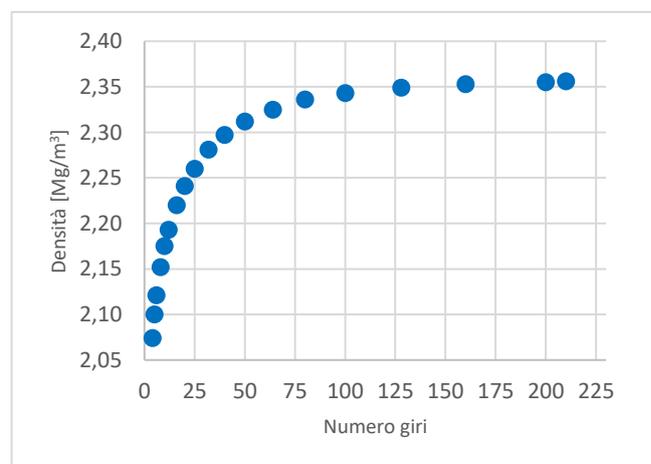
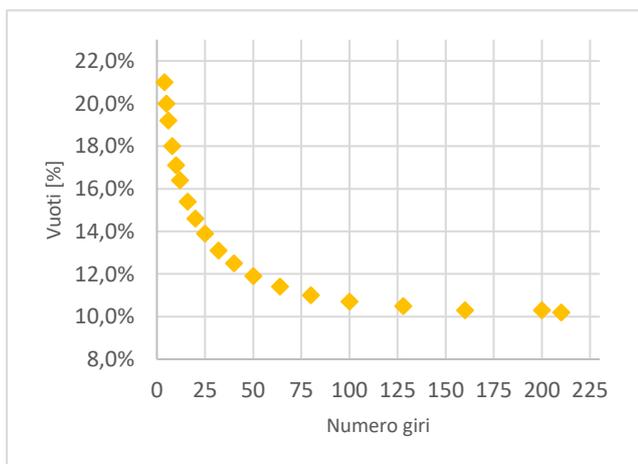
Determinazione massa volumica massima

Metodo di calcolo - metodo matematico		
Temperatura	25 °C	
Bitume	Presente nel granulato	
Aggregati	Basalto, porfido, granella e calcare	
% bitume sulla miscela	4,5%	
% aggregati sulla miscela	95,5%	
Massa volumica del bitume	1,03	Mg/m ³
Massa volumica degli aggregati	2,83	Mg/m ³
Massa volumica massima (G_{mm})	2,624	Mg/m³
Massa volumica apparente (G_{mb})	2,356	Mg/m³

UNI EN 12697-8:2019 - DETERMINAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEI VUOTI DI PROVINI BITUMINOSI

	n. giri	Vuoti [%]	Vuoti rif. [%]	G _{mb} [Mg/m ³]
N _{in}	10	17,1%	-	2,175
N _{des}	100	10,7%	< 10	2,343
N _{max}	210	10,2%	-	2,356

fattore di correzione 1,000



Note: Provini confezionati a 20±5°C e 210 rotazioni della pressa giratoria

Il campione sottoposto a prova verrà conservato per 7 gg dalla data di emissione dopodiché verrà avviato a scarica a meno di diverse indicazioni preventive del Richiedente

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti ad analisi e non può essere riprodotto neppure parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio

Codice RdP: 185/2023 /TI p. 1
Data di emissione: 04/04/2023
Data della prova: 03/04/2023
Richiedente: Fusion S.r.l.
Descrizione: Conglomerato bituminoso a freddo - Cold Fusion

UNI EN 12697-23:2018 - DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA A TRAZIONE INDIRECTA

Provino n.			1	2	3
Altezza provino	h	mm	57,3	57,7	57,3
Diametro del provino	D	mm	99,9	99,9	99,9
Peso secco del campione	M ₁	g	1049,3	1060,8	1048,3
Scorrimento	s	mm	2,136	2,220	2,243
Carico a rottura	F	kN	0,659	0,611	0,649
Resistenza a trazione indiretta	ITS	kPa	73	67	72
Coefficiente di trazione indiretta	CTI	MPa	5	5	5

Tipo di provino	Cilindri, confezionati in laboratorio
Metodo di confezionamento	Pressa giratoria (UNI EN 12697-31)
Temperatura di prova	25°C
Tipo di rottura	Combinazione
Maturazione [giorni]	7

		Risultato prova	Limiti rif.
Resistenza a trazione indiretta media	kPa	71	> 55
Coefficiente di trazione indiretta media	MPa	5	-

Note: Provini confezionati a 20±5°C e 100 rotazioni della pressa giratoria; maturati per 7 giorni all'aria e testati senza immersione in acqua

Il campione sottoposto a prova verrà conservato per 7 gg dalla data di emissione dopodiché verrà avviato a scarica a meno di diverse indicazioni preventive del Richiedente

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti ad analisi e non può essere riprodotto neppure parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio