RAPPORTO DI PROVA

OR/24008/25.07 C1

Laboratorio Cerificato ISO 9001
Certificato n. 3788
emesso da ISTITUTO GIORDANO S.p.A.

Data di Emissione
29/08/25

Committente: **RINAC S.r.l.** - Via dell'Agricoltura 5 - 09076 Sedilo (OR)

Identificazione Campione: **GRANIGLIA 8-16 DI FRESATO - LOTTO 4-2025**

Luogo di campionamento: SP64 Km 1 - 09070 Norbello (OR)

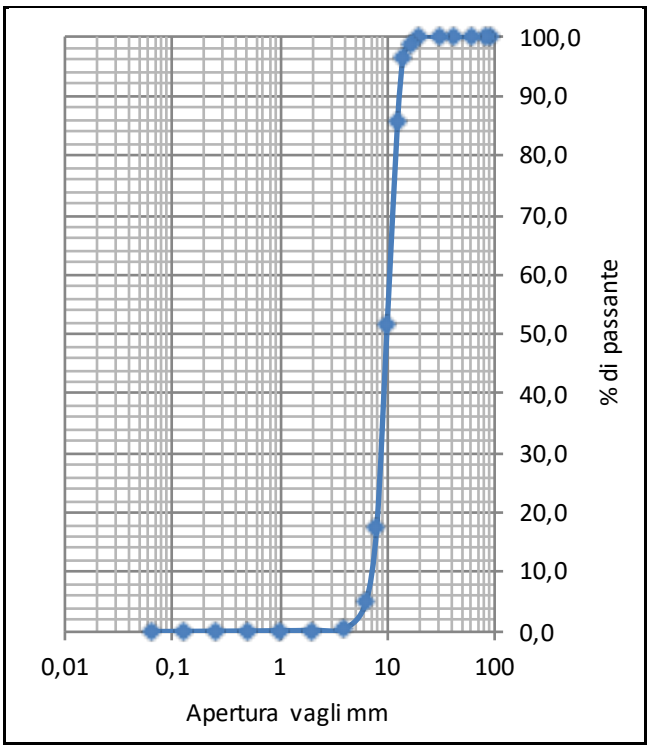
Data di campionamento: 06/08/2025 Prelevato da: Tecnico E-LAB Sardegna

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA - METODO DI STACCIATURA - UNI EN 933-1:2012

X	Stacciatura per via secca	Massa totale essiccata M1	**2731,8**

	Lavaggio e Stacciatura	Massa totale essiccata M1	-
		Massa essiccata dopo lavaggio M2	-
		Massa essiccata dei fini rimossi con il lavaggio M1 - M2	-

Apertura stacci	Massa del trattenuto	Trattenuto progressivo	Trattenuto cumulativo	Passante cumulativo
mm	g	g	%	%
90	0,0	0,0	0,0	100,0
80	0,0	0,0	0,0	100,0
63	0,0	0,0	0,0	100,0
40	0,0	0,0	0,0	100,0
31,5	0,0	0,0	0,0	100,0
20	0,0	0,0	0,0	100,0
16	30,9	30,9	1,1	98,9
14	69,9	100,8	3,7	96,3
12,5	286,0	386,8	14,2	85,8
10	935,3	1322,1	48,4	51,6
8	928,3	2250,4	82,4	17,6
6,3	349,8	2600,2	95,2	4,8
4	117,2	2717,4	99,5	0,5
2	7,2	2724,6	99,7	0,3
1	1,8	2726,4	99,8	0,2
0,5	1,3	2727,7	99,8	0,2
0,25	1,0	2728,7	99,9	0,1
0,125	0,8	2729,5	99,9	0,1
0,063	0,7	2730,2	99,9	0,1
FONDO	1,6	2731,8	100,0	0,0



ATTREZZATURA DI PROVA

E-LAB S 044 ÷ 068 - Serie setacci
E-LAB S 080 - Stufa 220 litri Matest
E-LAB S 040 - Bilancia Controls
E-LAB S 043 - Setacciatore elettromagnetico Controls

Data Ricezione Campione	Data Fine Prove	L'operatore	Responsabile Laboratorio
06/08/25	*29/08/25*	Geom. Michelangelo Picconi	*Ing. Massimo De Vincentiis*

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio. I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.

E-LAB SARDEGNA S.r.l. - **P.IVA:** 01278910953 - **E-mail:** info@e-labsardegna.it - **Pec:** e-labsardegna.srl@pec.it
Sede Legale: Via Cagliari 234 - 09170 Oristano (OR) - **Sede Operativa:** Via Sant'Antioco - Porto Ind. - 09096 Santa Giusta (OR)

RAPPORTO DI PROVA

OR/24008/25.07 C2

Laboratorio Cerificato ISO 9001
Certificato n. 3788
emesso da ISTITUTO GIORDANO S.p.A.

Data di Emissione
29/08/25

Committente: **RINAC S.r.l.** - Via dell'Agricoltura 5 - 09076 Sedilo (OR)

Identificazione Campione: **GRANIGLIA 8-16 DI FRESATO - LOTTO 4-2025**

Luogo di campionamento: SP64 Km 1 - 09070 Norbello (OR)

Data di campionamento: 06/08/2025 Prelevato da: Tecnico E-LAB Sardegna

PERCENTUALE DI SUPERFICI FRANTUMATE NEGLI AGGREGATI GROSSI - UNI EN 933-5:2023

CAMPIONE DI PROVA IN CUI - D ≤ 2d

Classe granulometrica d / D 4mm ≤ d/D < 63mm **mm**	Massa totale del campione M1 **g**	Masse particelle frantumate/spezzate Mc **g**	Massa particelle arrotondate Mr **g**	Percentuali arrotondate al numero intero più vicino Cc **%**	Cr **%**
-	-	-	-	-	-

Frazione di particelle totalmente frantumate/spezzate Mtc **g**	Frazione di particelle totalmente arrotondate Mtr **g**	Percentuali arrotondate al numero intero più vicino Ctc **%**	Ctr **%**
-	-	-	-

CAMPIONE DI PROVA IN CUI - D > 2d

Frazione granulometrica d / D 4mm ≤ d/D < 63mm **mm**	Massa totale del campione M1 **g**								
12,5/14	**286,0**	Mc	286,0	Mtc	286,0	Mr	0,0	Mtr	0,0
		Cc	100,0	Ctc	100,0	Cr	0,0	Ctr	0,0
10/12,5	**935,3**	Mc	935,3	Mtc	935,3	Mr	0,0	Mtr	0,0
		Cc	100,0	Ctc	100,0	Cr	0,0	Ctr	0,0
8/10	**928,3**	Mc	928,3	Mtc	928,3	Mr	0,0	Mtr	0,0
		Cc	100,0	Ctc	100,0	Cr	0,0	Ctr	0,0
MEDIA VALORI		**Cc**	**100,0**	**Ctc**	**100,0**	**Cr**	**0,0**	**Ctr**	**0,0**

ATTREZZATURA DI PROVA

E-LAB S 040 - Bilancia Controls
E-LAB S 080 - Stufa 220 litri Matest

Data Ricezione Campione	Data Fine Prove	L'operatore	Responsabile Laboratorio
06/08/25	*29/08/25*	Geom. Michelangelo Picconi	*Ing. Massimo De Vincentiis*

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio. I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.

E-LAB SARDEGNA	**RAPPORTO DI PROVA** **Laboratorio Cerificato ISO 9001** **Certificato n. 3788** **emesso da ISTITUTO GIORDANO S.p.A.**	**OR/24008/25.07 C3** *Data di Emissione* **29/08/25**

Committente: **RINAC S.r.l.** - Via dell'Agricoltura 5 - 09076 Sedilo (OR)

Identificazione Campione: **GRANIGLIA 8-16 DI FRESATO - LOTTO 4-2025**

Luogo di campionamento: SP64 Km 1 - 09070 Norbello (OR)

Data di campionamento: 06/08/2025 Prelevato da: Tecnico E-LAB Sardegna

DETERMINAZIONE PER LA RESISTENZA ALLA FRAMMENTAZIONE - LOS ANGELES - UNI EN 1097-2:2020

	CLAS. GRANULOMETRICA CAMPIONE (mm)	NUMERO DI SFERE	PESO SFERE (g)	NUMERO DI GIRI	PESO DEL CAMPIONE (g)	PESO TRATTENUTO STACCIO 1,6 mm (M)
	Da 4 fino a 8	8	Da 3410 a 3540	500	5000	-
	Da 6,3 fino 10	9	Da 3840 a 3980	500	5000	-
	Da 8 fino a 12,5	10	Da 4260 a 4420	500	5000	-
X	Da 10 fino a 14	11	Da 4690 a 4860	500	5000	**3873,2**
	Da 12,5 fino a 16	12	Da 5120 a 5300	500	5000	-

LA = (5000 - M) / 50		**M** = Massa secca in grammi del trattenuto allo staccio 1,6 mm
% LA =	**22,5**	**LA** = Perdita di massa percentuale del materiale sottoposto a prova

ATTREZZATURA DI PROVA

E-LAB S 040 - Bilancia Controls
E-LAB S 076 - Macchina Los Angeles Matest
E-LAB S 043 - Setacciatore elettromagnetico Controls
E-LAB S 080 - Stufa 220 litri Matest
E-LAB S 044 ÷ 068 - Serie setacci

Data Ricezione Campione	Data Fine Prove	L'operatore	Responsabile Laboratorio
06/08/25	*29/08/25*	Geom. Michelangelo Picconi	*Ing. Massimo De Vincentiis*

E-LAB SARDEGNA S.r.l. - **P.IVA:** 01278910953 - **E-mail:** info@e-labsardegna.it - **Pec:** e-labsardegna.srl@pec.it
Sede Legale: Via Cagliari 234 - 09170 Oristano (OR) - **Sede Operativa:** Via Sant'Antioco - Porto Ind. - 09096 Santa Giusta (OR)

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio. I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.

	RAPPORTO DI PROVA	**OR/24008/25.07 C4**
	Laboratorio Cerificato ISO 9001 **Certificato n. 3788** **emesso da ISTITUTO GIORDANO S.p.A.**	*Data di Emissione* **29/08/25**

Committente: **RINAC S.r.l.** - Via dell'Agricoltura 5 - 09076 Sedilo (OR)

Identificazione Campione: **GRANIGLIA 8-16 DI FRESATO - LOTTO 4-2025**

Luogo di campionamento: SP64 Km 1 - 09070 Norbello (OR)

Data di campionamento: 06/08/2025 Prelevato da: Tecnico E-LAB Sardegna

DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALL'USURA - MICRO-DEVAL - UNI EN 1097-1:2011

	CLAS. GRANULOMETRICA CAMPIONE (mm)	CARICA ABRASIVA PESO SFERE (g)	NUMERO DI GIRI	PESO DEI SINGOLI CAMPIONI (g)	TRATTENUTO STACCIO 1,6 mm	
					CAMPIONE 1	CAMPIONE 2
	Da 4 fino a 6,3	2000 ± 5	12000	500	-	-
	Da 6,3 fino 10	4000 ± 5	12000	500	-	-
	Da 8 fino a 12,5	4400 ± 5	12000	500	-	-
X	Da 10 fino a 14	5000 ± 5	12000	500	**428,4**	**430,1**
	Da 12,5 fino a 16	5400 ± 5	12000	500	-	-

Mde = (500 - m) / 5		**m** = Massa secca in grammi del trattenuto allo staccio 1,6 mm			
% Mde (Valore medio) =	**14,2**	% Mde $_1$ =	14,3	% Mde $_2$ =	14,0

ATTREZZATURA DI PROVA

E-LAB S 040 - Bilancia Controls
E-LAB S 075 - Macchina Micro-Deval Matest
E-LAB S 043 - Setacciatore elettromagnetico Controls
E-LAB S 080 - Stufa 220 litri Matest
E-LAB S 044 ÷ 068 - Serie setacci

Data Ricezione Campione	Data Fine Prove	L'operatore	Responsabile Laboratorio
06/08/25	*29/08/25*	Geom. Michelangelo Picconi	*Ing. Massimo De Vincentiis*

E-LAB SARDEGNA S.r.l. - **P.IVA:** 01278910953 - **E-mail:** info@e-labsardegna.it - **Pec:** e-labsardegna.srl@pec.it
Sede Legale: Via Cagliari 234 - 09170 Oristano (OR) - **Sede Operativa:** Via Sant'Antioco - Porto Ind. - 09096 Santa Giusta (OR)

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio. I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.

E-LAB SARDEGNA	**RAPPORTO DI PROVA** **Laboratorio Cerificato ISO 9001** **Certificato n. 3788** **emesso da ISTITUTO GIORDANO S.p.A.**	**OR/24008/25.07 C5** *Data di Emissione* **29/08/25**

Committente: **RINAC S.r.l.** - Via dell'Agricoltura 5 - 09076 Sedilo (OR)

Identificazione Campione: **GRANIGLIA 8-16 DI FRESATO - LOTTO 4-2025**

Luogo di campionamento: SP64 Km 1 - 09070 Norbello (OR)

Data di campionamento: 06/08/2025 Prelevato da: Tecnico E-LAB Sardegna

CLASSIFICAZIONE PER I COSTITUENTI DEGLI AGGREGATI GROSSI RICICLATI - UNI EN 933-11:2009

Temperatura di essicazione	T =	60	C°
Peso totale del campione	M0 =	2731,8	g
Trattenuto allo staccio da 63mm	M63 =	0,0	g
Passante allo staccio da 4mm	M4 =	14,4	g
Massa della porzione di prova	M1 =	**2717,4**	g
Massa della porzione rimanente non flottante	M2 =	**2717,4**	g

Costituente	Volume (cm^3)		Proporzioni (cm^3/Kg)
FL	VFL	0,0	**0,0**

Costituente	Massa (g)		Proporzioni (%)
X	Mx =	0,0	**0,0**
Rc	MRc =	21,8	**0,8**
Ru	MRu =	254,3	**9,4**
Rb	MRb =	0,0	**0,0**
Ra	MRa =	2441,3	**89,8**
Rg	MRg =	0,0	**0,0**
Somma delle proporzioni			**100,0**

ATTREZZATURA DI PROVA

E-LAB S 040 - Bilancia Controls
E-LAB S 080 - Stufa 220 litri Matest
E-LAB S 044 ÷ 068 - Serie setacci

Data Ricezione Campione	Data Fine Prove	L'operatore	Responsabile Laboratorio
06/08/25	*29/08/25*	Geom. Michelangelo Picconi	*Ing. Massimo De Vincentiis*

E-LAB SARDEGNA S.r.l. - **P.IVA:** 01278910953 - **E-mail:** info@e-labsardegna.it - **Pec:** e-labsardegna.srl@pec.it
Sede Legale: Via Cagliari 234 - 09170 Oristano (OR) - **Sede Operativa:** Via Sant'Antioco - Porto Ind. - 09096 Santa Giusta (OR)

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio. I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.

	RAPPORTO DI PROVA	**OR/24008/25.07 C6**
	Laboratorio Cerificato ISO 9001 **Certificato n. 3788** **emesso da ISTITUTO GIORDANO S.p.A.**	*Data di Emissione* **29/08/25**

Committente: **RINAC S.r.l.** - Via dell'Agricoltura 5 - 09076 Sedilo (OR)

Identificazione Campione: **GRANIGLIA 8-16 DI FRESATO - LOTTO 4-2025**

Luogo di campionamento: SP64 Km 1 - 09070 Norbello (OR)

Data di campionamento: 06/08/2025 Prelevato da: Tecnico E-LAB Sardegna

ANALISI CHIMICHE

RIFERIMENTO NORMATIVO	DETERMINAZIONE	RISULTATO	U.M.
EN 1744-5	CLORURI IDROSOLUBILI	-	%Cl^-
EN 1744-1 PAR. 10.1	SOLFATI IDROSOLUBILI	**0,103**	% SO3
EN 1744-1 PAR. 11	CONTENUTO DI ZOLFO TOTALE	-	% S
EN 1744-1 PAR. 12	SOLFATI SOLUBILI IN ACIDO	**0,086**	% SO_3
EN 1744-1 PAR. 15.1	CONTENUTO DI SOSTANZA UMICA	-	COLORE

DETERMINAZIONE DEI CONTAMINANTI LEGGERI - UNI EN 1744-1:2013

DETERMINAZIONE		RISULTATO	U.M.
MASSA DELLA PORZIONE DI PROVA ESSICCATA IN FORNO	m_{10}	-	g
MASSA DEI GRANULI LEGGERI ESSICCATI IN FORNO	m_{11}	-	g
PERCENTUALE DEI GRANULI LEGGERI PRESENTI NELL'AGGREGATO	m_{LPC}	-	g

CONTENUTO DI CARBONATO DI CALCIO

DETERMINAZIONE	RISULTATO	U.M.	RISULTATO	U.M.
CONTENUTO DI CARBONATO DI CALCIO	-	% CO_2	-	% $CaCO_3$

ATTREZZATURA DI PROVA

E-LAB S 040 - Bilancia Controls
E-LAB S 080 - Stufa 220 litri Matest

Data Ricezione Campione	Data Fine Prove	L'operatore	Responsabile Laboratorio
06/08/25	*29/08/25*	Geom. Michelangelo Picconi	*Ing. Massimo De Vincentiis*

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio. I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.

E-LAB SARDEGNA	**RAPPORTO DI PROVA** **Laboratorio Cerificato ISO 9001** **Certificato n. 3788** **emesso da ISTITUTO GIORDANO S.p.A.**	**OR/24008/25.07 C7** *Data di Emissione* **29/08/25**

Committente: **RINAC S.r.l.** - Via dell'Agricoltura 5 - 09076 Sedilo (OR)

Identificazione Campione: **GRANIGLIA 8-16 DI FRESATO - LOTTO 4-2025**

Luogo di campionamento: SP64 Km 1 - 09070 Norbello (OR)

Data di campionamento: 06/08/2025 Prelevato da: Tecnico E-LAB Sardegna

CONTENUTO DI LEGANTE MEDIANTE IGNIZIONE - UNI EN 12697-39:2020

Peso Griglie		W_t (g)	**4011,2**
Peso Conglomerato pre-estrazione		W_S (g)	**1569,9**
$W_{t+s} = W_t + W_S$	Peso Conglomerato + Peso Griglie	W_{t+s} (g)	**5581,1**
Peso Conglomerato post-estrazione		W_a (g)	**1522,5**
Peso Conglomerato post-estrazione lavato al setaccio da 0,063mm		(g)	**1473,3**
Filler lavato		(g)	**49,2**
$W_{LOSS} = W_S - W_A$	Peso Bitume	W_{LOSS} (g)	**47,4**
% Bit=(W_{LOSS}/W_S) *100 - C_F	Percentuale di Bitume riferita al conglomerato	(%)	**2,92**
% Bit=(W_{LOSS}/W_S) *100 - C_F	Percentuale di Bitume riferita agli inerti	(%)	**3,01**
Valore di calibrazione		C_F (%)	**0,10**
Temperatura Forno		(°C)	**520**

ATTREZZATURA DI PROVA

E-LAB S 040 - Bilancia Controls
E-LAB S 080 - Stufa 220 litri Matest
E-LAB S 040 - Carbolite Controls

Data Ricezione Campione	Data Fine Prove	L'operatore	Responsabile Laboratorio
06/08/25	*29/08/25*	Geom. Michelangelo Picconi	*Ing. Massimo De Vincentiis*

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio. I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.

RAPPORTO DI PROVA

OR/24008/25.07 C8

Laboratorio Cerificato ISO 9001
Certificato n. 3788
emesso da ISTITUTO GIORDANO S.p.A.

Data di Emissione
29/08/25

Committente: **RINAC S.r.l.** - Via dell'Agricoltura 5 - 09076 Sedilo (OR)

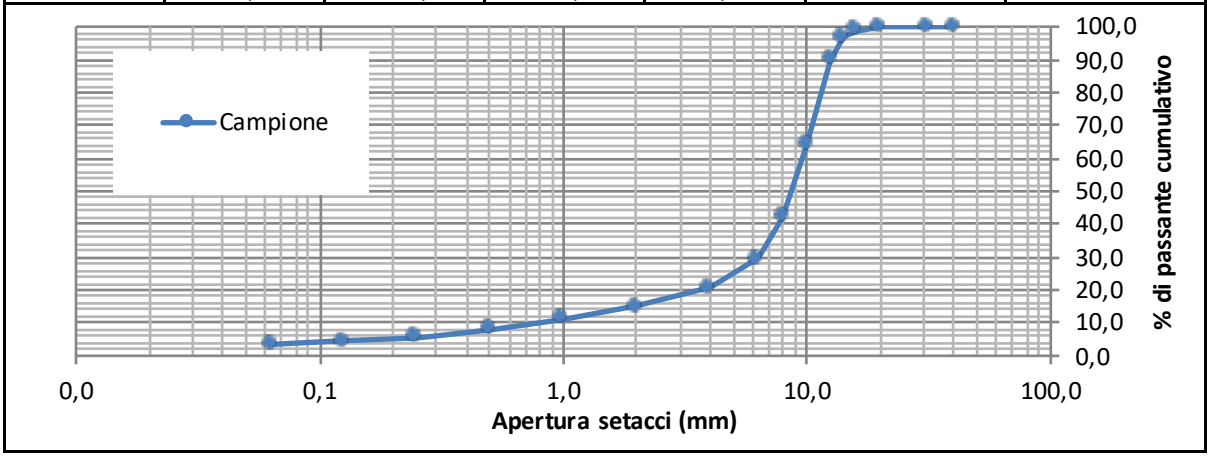
Identificazione Campione: **GRANIGLIA 8-16 DI FRESATO - LOTTO 4-2025**

Luogo di campionamento: SP64 Km 1 - 09070 Norbello (OR)

Data di campionamento: 06/08/2025 Prelevato da: Tecnico E-LAB Sardegna

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA - METODO DI STACCIATURA - UNI EN 12697-2:2019

Apertura setacci	Massa del trattenuto	Trattenuto Progressivo	% di trattenuto	% di passante	Fuso di Riferimento	
					Limite Inferiore	Limite Superiore
(mm)	(g)	(g)	(%)	(%)	(%)	(%)
40,0	0,0	0,0	0,0	100,0		
31,5	0,0	0,0	0,0	100,0		
20,0	0,0	0,0	0,0	100,0		
16,0	18,6	18,6	1,2	98,8		
14,0	32,7	51,3	3,4	96,6		
12,5	104,1	155,4	10,2	89,8		
10,0	395,0	550,4	36,2	63,8		
8,0	332,8	883,2	58,0	42,0		
6,3	190,9	1074,1	70,5	29,5		
4,0	136,8	1210,9	79,5	20,5		
2,0	82,9	1293,8	85,0	15,0		
1,0	57,1	1350,9	88,7	11,3		
0,5	48,9	1399,8	91,9	8,1		
0,25	36,7	1436,5	94,4	5,6		
0,125	20,5	1457,0	95,7	4,3		
0,063	12,8	1469,8	96,5	3,5		
FONDO	52,7	1522,5	100,0	0,0		



ATTREZZATURA DI PROVA

E-LAB S 044 ÷ 068 - Serie setacci

E-LAB S 040 - Bilancia Controls

Data Ricezione Campione	Data Fine Prove	L'operatore	Responsabile Laboratorio
06/08/25	*29/08/25*	Geom. Michelangelo Picconi	*Ing. Massimo De Vincentiis*

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio. I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.

E-LAB SARDEGNA S.r.l. - **P.IVA:** 01278910953 - **E-mail:** info@e-labsardegna.it - **Pec:** e-labsardegna.srl@pec.it
Sede Legale: Via Cagliari 234 - 09170 Oristano (OR) - **Sede Operativa:** Via Sant'Antioco - Porto Ind. - 09096 Santa Giusta (OR)

E-LAB SARDEGNA	**RAPPORTO DI PROVA** **Laboratorio Cerificato ISO 9001** **Certificato n. 3788** **emesso da ISTITUTO GIORDANO S.p.A.**	**OR/24008/25.07 C9** *Data di Emissione* **29/08/25**

Committente: **RINAC S.r.l.** - Via dell'Agricoltura 5 - 09076 Sedilo (OR)

Identificazione Campione: **GRANIGLIA 8-16 DI FRESATO - LOTTO 4-2025**

Luogo di campionamento: SP64 Km 1 - 09070 Norbello (OR)

Data di campionamento: 06/08/2025 Prelevato da: Tecnico E-LAB Sardegna

GRANULATO DI CONGLOMERATO BITUMINOSO - D.M. 69/2018

DESIGNAZIONE (EN 13108-8:2016)

Classificazione granulometrica del Granulato di Conglomerato Bituminoso	U = 16
Classe granulometrica dell'aggregato estratto	d/D = 0/16
Designazione del Granulato di Conglomerato Bituminoso	**16 RA 0/16**
Contenuto di legante residuo del Granulato di Conglomerato Bituminoso	2,9%
Granulometria degli aggregati del Granulato di Conglomerato Bituminoso	1,4 D = 100,0
	D = 98,8
	2 = 15,0
	0,063 = 3,5

QUANTITÀ DI MATERIALE ESTRANEO NEL CONGLOMERATO BITUMINOSO DI RECUPERO (EN 12697-42:2021)

Percentuale di materiale estraneo grossolano	0,6%

NATURA DEGLI AGGREGATI (EN 932-3:2022)

NATURA DEGLI AGGREGATI	■ BASALTO	□ _____
	■ QUARZO	□ _____
	■ GRANITO	□ _____

ATTREZZATURA DI PROVA

E-LAB S 080 - Stufa 220 litri Matest E-LAB S 040 - Bilancia Controls

Data Ricezione Campione	Data Fine Prove	L'operatore	Responsabile Laboratorio
06/08/25	*29/08/25*	Geom. Michelangelo Picconi	*Ing. Massimo De Vincentiis*

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio. I risultati si riferiscono solo ai campioni sottoposti a prova.