



laboratorio geologico valtellinese

LGV srl
Sede Legale
Via Trieste, 20E - 23100 Sondrio
Sede Operativa
Via Lungo Mallero A. Diaz - 23100 Sondrio

0342 230520
info@lgvlab.com
laboratorio.lgv.srl@pec.it

R.E.A. SO-78407
P.IVA: 01042060143
Cap. Soc. € 10.000

Rapporto di prova n°:	RP250725-01R1	MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:	31/07/2025		
Richiedente:	MARINO COSTRUZIONI s.r.l. Via Maestri del lavoro, 19/21 20070 San Zenone al Lambro (MI)		
Sito di Produzione:	San Zenone al Lambro (MI) - Via Maestri del lavoro 9		
Nome commerciale prodotto:	EoW 0/63 Lotto 9		
Ubicazione prelievo:	Cumulo di stoccaggio		
Data prelievo:	25/07/2025		
Data ritiro/consegna:	25/07/2025		
Verbale di prelievo:	RP250725-01R1		
Responsabile Campionamento:	Tecnico LGV		
PROVE INIZIALI DI TIPO (ITT)			
Normativa di riferimento per la certificazione del prodotto:	UNI EN 13242 - Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade UNI 11531-1 - Criteri per l'impiego dei Materiali - Parte 1: Terre e miscele di aggregati non legati		
CONCLUSIONI			
NORMATIVA	DESIGNAZIONE PRODOTTO	STATO CONFORMITA'	
UNI EN 13242	Aggregato in frazione unica 0/63 G _A 85	CONFORME	
UNI 11531-1		CONFORME prospetto 4a Corpo del rilevato	
DM 127/24	Allegato 2 (Art. 4)	B	
OSSERVAZIONI			
Allegato Analisi Chimica SVR Srl n° 1908 del 30/07/2025			
I risultati si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto ad analisi.			
E' vietata la riproduzione e divulgazione del presente documento senza esplicita autorizzazione di LGV srl			

Tecnico del Laboratorio

Responsabile del Laboratorio

Rapporto di prova n°:	RP250725-01R1	MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
PROVE ESEGUITE SECONDO LE SEGUENTI NORMATIVE			
Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della distribuzione granulometrica - Analisi granulometrica per setacciatura	UNI EN 933-1		
Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della forma dei granuli - Indice di appiattimento	UNI EN 933-3		
Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della forma dei granuli - Indice di forma	UNI EN 933-4		
Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della percentuale di superfici frantumate negli aggregati grossi	UNI EN 933-5		
Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Valutazione dei fini - Prova dell'equivalente in sabbia	UNI EN 933-8		
Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Valutazione dei fini - Prova del blu di metilene.	UNI EN 933-9		
Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Classificazione dei costituenti negli aggregati grossi riciclati	UNI EN 933-11		
Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Determinazione della resistenza all'usura (micro-Deval).	UNI EN 1097-1		
Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Metodi per la determinazione della resistenza alla frammentazione.	UNI EN 1097-2		
Prove per determinare le proprietà meccaniche e fisiche degli aggregati - Determinazione della massa volumica dei granuli e dell'assorbimento d'acqua	UNI EN 1097-6		
Prove per determinare le proprietà termiche e la degradabilità degli aggregati - Prova al solfato di magnesio	UNI EN 1367-2		
Prove per determinare le proprietà chimiche degli aggregati - Analisi chimica - Determinazione dei solfati solubili in acido/solfati idrosolubili	UNI EN 1744-1		
Prove per determinare le proprietà chimiche degli aggregati - Analisi chimica - Determinazione del contenuto totale di zolfo	UNI EN 1744-1		
Prove per determinare le proprietà chimiche degli aggregati - Analisi chimica - Determinazione del contenuto di sostanze organiche	UNI EN 1744-1		
Miscele non legate e legate con leganti idraulici - Metodo di prova per la determinazione della massa volumica e del contenuto di acqua di riferimento di laboratorio - Costipamento Proctor	UNI EN 13286-2		
Miscele non legate e legate con leganti idraulici - Parte 47: Metodo di prova per la determinazione dell'indice di portanza CBR, dell'indice di portanza immediata e del rigonfiamento.	UNI EN 13286-47		
Indagini e prove geotecniche - Prove di laboratorio sui terreni - Parte 4: Determinazione della distribuzione granulometrica	UNI CEN ISO/TS 17892-4		
Indagini e prove geotecniche - Prove di laboratorio sui terreni - Parte 12: Determinazione dei limiti di Atterberg	UNI CEN ISO/TS 17892-12		
Indagini e prove geotecniche - Identificazione e classificazione dei terreni HBR-AASHTO	UNI EN 11531-1		

Tecnico del Laboratorio

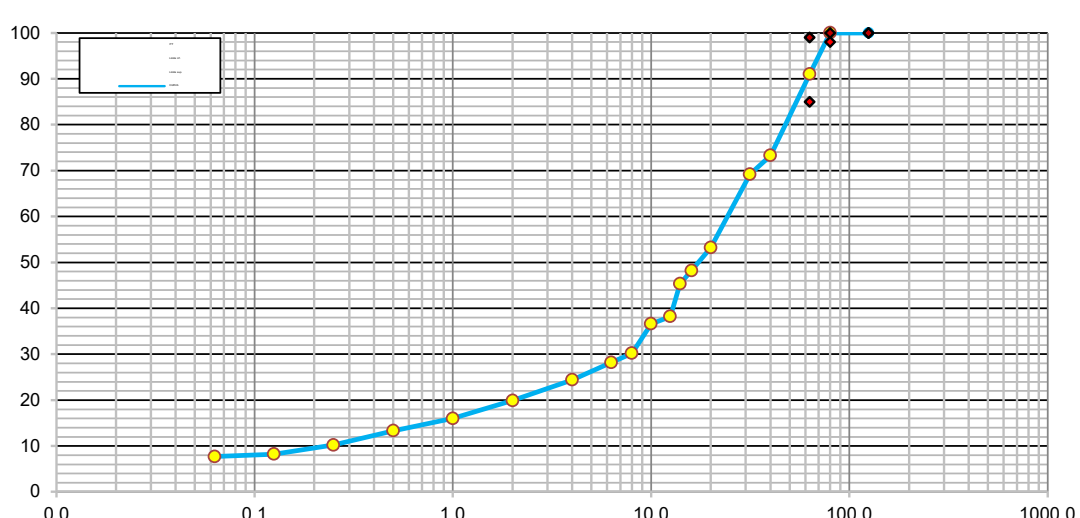


Responsabile del Laboratorio



Rapporto di prova n°:		RP250725-01R1				MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20	
Data emissione RdP:		31/07/2025		Data inizio prove:		25/07/2025		
UNI 11531-1					Aggregato in frazione unica 0/63 GA85			
Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della distribuzione granulometrica - Analisi granulometrica per setacciatura							UNI EN 933-1	
Serie	Aperture mm	Requisiti	CURVA	ITT	Scostamento da ITT	Limite inf.	Limite sup.	N.C.
ISO 3310-2	125,0	2D	100,0	100	0	100	100	
ISO 3310-2	80,0	1,4D	100,0	100	0	98	100	
ISO 3310-2	63,0	D	91,0	91	0	85	99	
ISO 3310-2	40,0		73,3	73	0			
ISO 3310-2	31,5		69,2	69	0			
ISO 3310-2	20,0		53,2	53	0			
ISO 3310-2	16,0		48,2	48	0			
ISO 3310-2	14,0		45,3	45	0			
ISO 3310-2	12,5		38,2	38	0			
ISO 3310-2	10,0		36,6	37	0			
ISO 3310-2	8,0		30,2	30	0			
ISO 3310-2	6,3		28,2	28	0			
ISO 3310-2	4,0		24,4	24	0			
ISO 3310-1	2,0		19,9	20	0			
ISO 3310-1	1,0		16,0	16	0			
ISO 3310-1	0,500		13,3	13	0			
ISO 3310-1	0,250		10,2	10	0			
ISO 3310-1	0,125		8,2	8	0			
ISO 3310-1	0,063	d	7,7	8	0,0			

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA



CONCLUSIONE:	Percentuale materiale passante allo staccio D ≤ 99%
	FACOLTATIVO DICHIARARE GRANULOMETRIA TIPICA

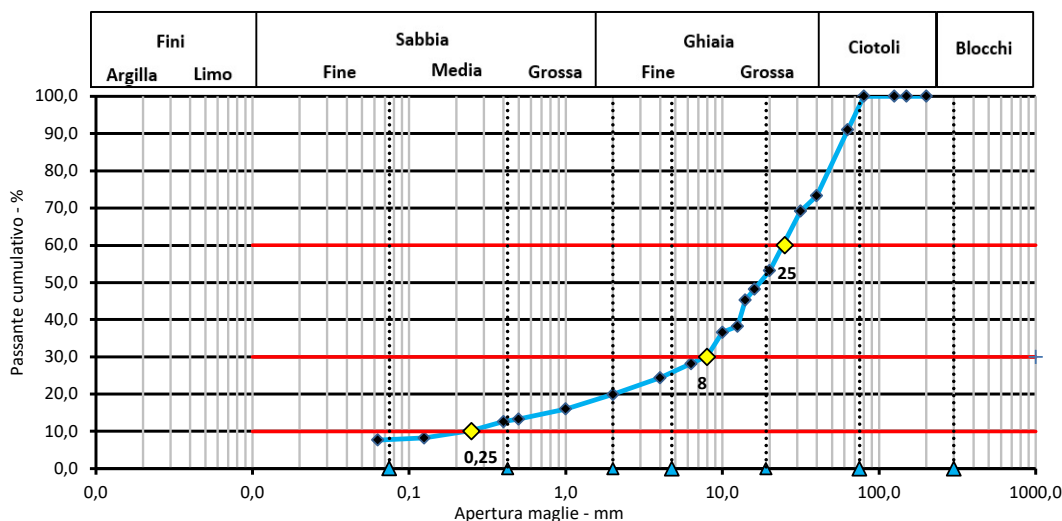
Tecnico del Laboratorio



Responsabile del Laboratorio



Rapporto di prova n°:			RP250725-01R1				MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20	
Data emissione RdP:			31/07/2025		Data inizio prove:		25/07/2025		
Materiale Analizzato:			EoW 0/63 Lotto 9		RFI - CAPITOLATO - PARTE II - SEZIONE 18 Codifica: RFI DTC SI GE SP IFS 003 A				
Prove per determinare le caratteristiche geometriche degli aggregati - Determinazione della distribuzione granulometrica - Analisi granulometrica per setacciatura							UNI EN 933-1		
Serie	Aperture mm	Requisiti	CURVA	Trattenuto Parziale	Requisiti	Limite inf.	Limite sup.	N.C.	
ISO 3310-2	200,0	Blocchi	100,0	3,0					
ISO 3310-2	150,0		100,0	0,0					
ISO 3310-2	125,0		100,0	0,0	2D	100	100		
ISO 3310-2	80,0	Ghiaia	100,0	0,0	1,4D	95	100		
ISO 3310-2	63,0		91,0	9,0	D	90	100		
ISO 3310-2	40,0		73,3	17,7					
ISO 3310-2	31,5		69,2	4,1					
ISO 3310-2	20,0		53,2	16,0					
ISO 3310-2	16,0		48,2	5,0					
ISO 3310-2	14,0		45,3	2,9					
ISO 3310-2	12,5		38,2	7,1					
ISO 3310-2	10,0		36,6	1,6					
ISO 3310-2	8,0		30,2	6,4					
ISO 3310-2	6,3		28,2	2,0					
ISO 3310-2	4,0		24,4	3,8					
ISO 3310-1	2,0	Sabbia	19,9	4,5					
ISO 3310-1	1,0		16,0	3,9					
ISO 3310-1	0,500		13,3	2,7					
ISO 3310-1	0,400		12,6	0,7	0,4	8	100		
ISO 3310-1	0,250		10,2	2,4					
ISO 3310-1	0,125		8,2	2,0					
ISO 3310-1	0,063		7,7	0,5	0,1	0,0	15,0		
Coeff. Uniformità "U" e Curvatura "C"			U	U=d ₆₀ /d ₁₀	100,0	C	C=d ² ₃₀ /(d ₆₀ *d ₁₀)	10,2	



Tecnico del Laboratorio



Responsabile del Laboratorio



Rapporto di prova n°:			RP250725-01R1				MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:			31/07/2025		Data inizio prove:		25/07/2025	
UNI 11531-1					Aggregato in frazione unica 0/63 GA85			
Classificazione dei costituenti negli aggregati grossi riciclati							UNI EN 933-11	
DM 127/2024 Allegato 2 (Art. 4)			A	B	C-F	D-F	D-F	E
Costituente	Descrizione	% in massa	Limiti UNI 11531-1:2024					
			Prospetto 4a			Prospetto 4b		Prospetto 4c
			Colmate/dune/rim odellazioni/rinterri	Corpo del rilevato	Sottofondo	Fondazione non legata	Base non legata	Drenaggi/Vespai
			0/63	0/63	0/31,5	0/31,5	0/31,5	d≥1 D>2
Rc	Calcestruzzo, prodotti in calcestruzzo, malte, ecc. Elementi di muratura in calcestruzzo	74,3%	Rcug ₅₀	Rcug ₅₀	Rcug ₇₀	Rcug ₉₀	Rcug ₉₀	Rcug ₅₀
Ru	Aggregato non legato, aggregato naturale, aggregato legato da legante idraulico	9,9%						
Rb	Muratura di laterizio (mattoni, piastrelle, ecc.) Elementi di muratura di silicato di calcio Gassose non flottante di cemento	14,8%	Rb ₅₀₋	Rb ₅₀₋	Rb ₃₀₋	Rb ₁₀₋	Rb ₁₀₋	Rb ₅₀₋
Ra	Materiali bituminosi	1,0%	-	Ra ₄₀₋	Ra ₃₀₋	Ra ₅₋	Ra ₁₋	-
Rg	Vetro	0,0%	-	Rg ₅₋	Rg ₅₋	Rg ₅₋	Rg ₅₋	-
FL	Materiale flottante in volume	0,0%	FL ₁₀₋	FL ₁₀₋	FL ₅₋	FL ₅₋	FL ₅₋	FL ₁₀₋
	0,02 cm³/kg							
X	Altro: coesivo (argilla e terra) vario: metalli (ferrosi e non ferrosi), legno non flottante, plastica e gomma, malta di gesso	0,0%	X ₁₋	X ₁₋	X ₁₋	X ₁₋	X ₁₋	X ₁₋

Tecnico del Laboratorio



Responsabile del Laboratorio



Rapporto di prova n°:		RP250725-01R1			MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:		31/07/2025	Data inizio prove:		25/07/2025	
Tipo di prova		Normativa	Valore	u.m.	Codice marcatura	Limite UNI 11531-1
PROVE PER DETERMINARE LE CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEGLI AGGREGATI						
Sopravaglio		UNI EN 933-1	91,0	%	OC	OC ₈₅
Contenuto di polveri		UNI EN 933-1	7,7	%	f/UF	UF ₃₅
Determinazione della forma dei granuli - Indice di appiattimento		UNI EN 933-3	12	%	FI	FI ₅₀
Determinazione della forma dei granuli - Indice di forma		UNI EN 933-4	28	%	SI	-
Determinazione della percentuale di superfici frantumate negli aggregati grossi		UNI EN 933-5	85	C _{tc} %	C	-
			87	C _c %		
			13	C _r %		
			1	C _{tr} %		
Valutazione dei fini - Prova dell'equivalente in sabbia*		UNI EN 933-8	33	%	SE	SE ₂₀
Classe Granulometrica	< 2 mm					
Valutazione dei fini - Prova del blu di metilene*		UNI EN 933-9	1,2	%	MB	MB ₅
Classe Granulometrica MB	< 2 mm		N.R.	%	MB _F	-
Classe GranulometricaMB _F	< 0,125 mm					
PROVE PER DETERMINARE LE PROPRIETA' MECCANICHE E FISICHE DEGLI AGGREGATI						
Determinazione della massa volumica dei granuli e dell'assorbimento d'acqua		UNI EN 1097-6	2,52	Mg/m ³	P _A	-
			2,30		P _{rd}	
			2,39		P _{ssd}	
			3,85	%	WA ₂₄	
NOTE:		* Obbligatoria solo con contenuto di polveri ≥ 3 %				
OSSERVAZIONI:	N.P.D.	Prova non determinata				
	N.R.	Prova non richiesta				
	N.R.*	Prova non applicabile al tipo di materiale				

Tecnico del Laboratorio



Responsabile del Laboratorio



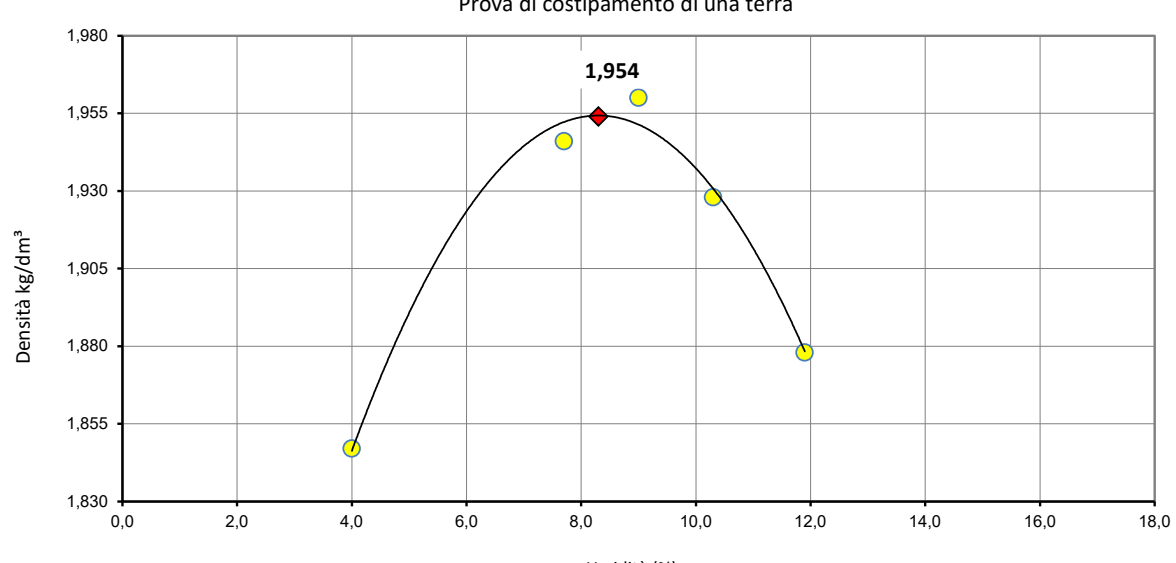
Rapporto di prova n°:	RP250725-01R1			MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:	31/07/2025	Data inizio prove:	25/07/2025		
Tipo di prova	Normativa	Valore	u.m.	Codice marcaturo	Limite UNI 11531-1
PROVE PER DETERMINARE LE PROPRIETA' CHIMICHE DEGLI AGGREGATI					
Analisi chimica - Determinazione dei solfati solubili in acido	UNI EN 1744-1	< 0,2	%	AS	-
Analisi chimica - Determinazione dei solfati idrosolubili*	UNI EN 1744-1	< 0,2	%	SS	SS _{0,2}
Analisi chimica - Determinazione del contenuto totale di zolfo	UNI EN 1744-1	<1	%	S	-
Analisi chimica - Determinazione del contenuto di sostanze organiche	UNI EN 1744-1	Assente	%	Valore dichiarato	-
PROVE PER DETERMINARE LE PROPRIETA' TERMICHE E LA DEGRAGABILITA' DEGLI AGGREGATI					
Determinazione della resistenza al gelo e disgelo - Prova al solfato di magnesio	UNI EN 1367-2	N.P.D.	%	MS	-
Classe Granulometrica da 6,3 a 10					
PROVE PER DETERMINARE LE PROPRIETA' MECCANICHE E FISICHE DEGLI AGGREGATI					
Determinazione della resistenza all'usura (micro-Deval)	UNI EN 1097-1	28	%	M _{DE}	-
Classe granulometrica analizzata (mm)	da 10 a 14				
Metodi per la determinazione della resistenza alla frammentazione (Los Angeles)	UNI EN 1097-2	39	%	LA	LA ₅₀
Classe granulometrica analizzata (mm)	da 12,5 a 16				
NOTE:	* Solo per riciclati				
OSSERVAZIONI:	N.P.D. Prova non determinata N.R. Prova non richiesta N.R.* Prova non applicabile al tipo di materiale				

Tecnico del Laboratorio



Responsabile del Laboratorio



Rapporto di prova n°:		RP250725-01R1		MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:		31/07/2025	Data inizio prova:	25/07/2025	
Materiale Analizzato:		EoW 0/63 Lotto 9			
Miscele non legate e legate con leganti idraulici - Metodo di prova per la determinazione della massa volumica e del contenuto di acqua di riferimento di laboratorio - Costipamento Proctor				UNI EN 13286-2	
Prova di costipamento di una terra					
					
Stampo Proctor		Tipologia Proctor		Disco spaziatore altezza - mm	
B		Modificata		-	
Stampo/Mould		Martello		Procedura	
Diametro mm	Altezza mm	Massa kg	Diametro mm	altezza caduta mm	Numero strati
152,4 ± 0,2	116,4 ± 0,2	4,535 ± 0,005	51,0 ± 0,5	457	5
Umidità %		4,0	7,7	9,0	10,3
Densità Secca Mg/m³		1,847	1,946	1,960	1,928
Umidità Ottimale di costipazione %		8,3			
Densità Secca Massima Mg/m³		1,954			

Tecnico del Laboratorio



Responsabile del Laboratorio



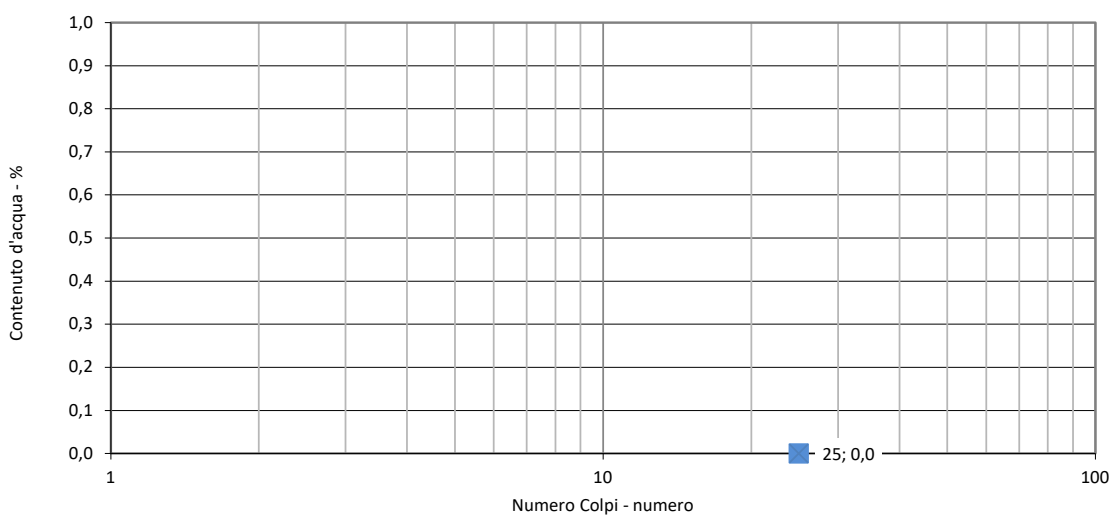
Rapporto di prova n°:		RP250725-01R1				MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20				
Data emissione RdP:		31/07/2025		Data inizio prova:		25/07/2025					
Materiale Analizzato:		EoW 0/63 Lotto 9									
Miscele non legate e legate con leganti idraulici - Parte 47: Metodo di prova per la determinazione dell'indice di portanza CBR, dell'indice di portanza immediata e del rigonfiamento.							UNI EN 13286-47				
Stampo Proctor		Tipologia Proctor			Disco spaziatore altezza - mm						
B		Modificata			61,3 ± 0,2						
Stampo/Mould		Martello			Procedura		Energia di compattazione MJ/m ³				
Diametro mm	Altezza mm	Massa kg	Diametro mm	altezza caduta mm	Numero strati	Numero colpi per strato					
152,4 ± 0,2	116,4 ± 0,2	4,535 ± 0,005	51,0 ± 0,5	457	5	56	2,667 ÷ 2,696				
Anello di sovraccarico n.1 peso in kg		Anello di sovraccarico n.2 peso in kg		Anello di sovraccarico n.3 peso in kg		Anelli di sovraccarico peso totale in kg					
2,0		0		0		2,0					
Massima massa volumica del secco P_d				UNI EN 13286-2		(Mg/m ³)	1,954				
Determinazione del contenuto d'acqua per essiccazione in forno ventilato - W%		Pre- prova		UNI EN 1097-5		%	8,4				
		Post-prova					9,2				
Data preparazione provino		Maturazione all'aria									
		Tempo gg.		Temperatura °C		Umidità %					
26/07/25		0		20		95					
Data inizio saturazione provino		Maturazione in acqua									
		Tempo gg.		Temperatura °C		Umidità %					
26/07/25		4		20		100					
<table border="1"> <tr> <td>Dosaggio legante (sul peso secco del terreno)</td> <td>0,0%</td> </tr> <tr> <td>Espansione durante maturazione in acqua</td> <td>0,08%</td> </tr> </table>							Dosaggio legante (sul peso secco del terreno)	0,0%	Espansione durante maturazione in acqua	0,08%	
Dosaggio legante (sul peso secco del terreno)	0,0%										
Espansione durante maturazione in acqua	0,08%										
<table border="1"> <tr> <td>Indice di portanza CBR a 2,5 mm</td> <td>58,5%</td> </tr> <tr> <td>Indice di portanza CBR a 5,0 mm</td> <td>77,3%</td> </tr> </table>							Indice di portanza CBR a 2,5 mm	58,5%	Indice di portanza CBR a 5,0 mm	77,3%	
Indice di portanza CBR a 2,5 mm	58,5%										
Indice di portanza CBR a 5,0 mm	77,3%										

Tecnico del Laboratorio



Responsabile del Laboratorio



Rapporto di prova n°:	RP250725-01R1		MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20	
Data emissione RdP:	31/07/2025	Data inizio prove:	25/07/2025		
Materiale Analizzato:	EoW 0/63 Lotto 9				
Indagini e prove geotecniche - Prove di laboratorio sui terreni - Parte 12: Determinazione dei limiti di Atterberg			UNI CEN ISO/TS 17892-12		
Determinazione	n°	1	2	3	4
Tara	grammi				
Colpi	n.				
Provino umido + tara	grammi				
Provino secco + tara	grammi				
Acqua	%				
Limite Liquido - LL	%	N.D.			
 Contenuto d'acqua - % Numero Colpi - numero 25; 0,0					
Determinazione - Limite Plastico PL	n°	1	2	3	4
Tara	grammi				
Provino umido + tara	grammi				
Provino secco + tara	grammi				
Acqua	%				
Limite Plastico - PL	%	N.D.			
INDICE DI PLASTICITA' (LL - PL)					
Indice di Plasticità - PI	%	N.P.			
Note:	N.D. non determinabile N.P. non plastico				

Tecnico del Laboratorio



Responsabile del Laboratorio



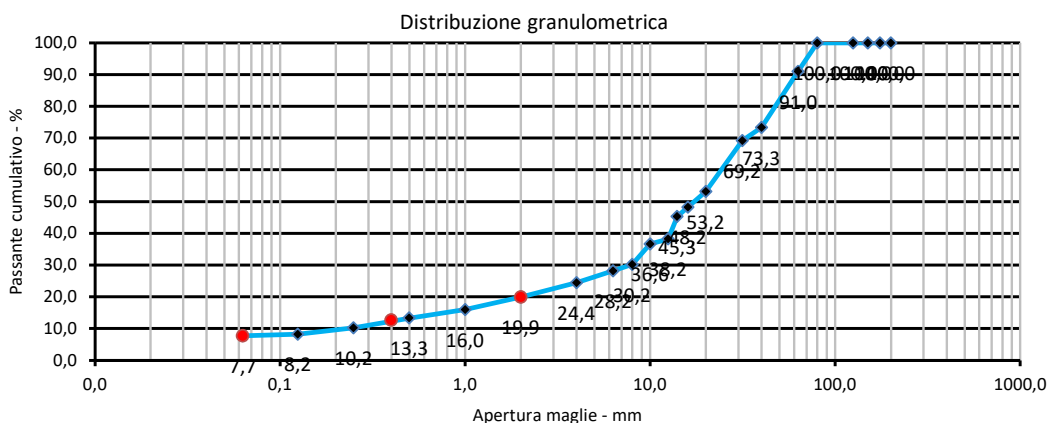
Rapporto di prova n°:	RP250725-01R1		MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:	31/07/2025	Data inizio prove:	25/07/2025	
Materiale Analizzato:	EoW 0/63 Lotto 9			

Indagini e prove geotecniche - Prove di laboratorio sui terreni - Parte 4: Determinazione della distribuzione granulometrica

UNI CEN ISO/TS 17892-4

Serie	Aperture mm	Requisiti	CURVA	Limite inferiore	Limite superiore	Trattenuto Parziale
ISO 3310-2	200,0	Aggregato grosso	100,0	-	-	0,0
ISO 3310-2	175,0		100,0	-	-	0,0
ISO 3310-2	150,0		100,0	-	-	0,0
ISO 3310-2	125,0		100,0	-	-	0,0
ISO 3310-2	80,0		100,0	-	-	0,0
ISO 3310-2	63,0		91,0	-	-	9,0
ISO 3310-2	40,0		73,3	-	-	17,7
ISO 3310-2	31,5		69,2	-	-	4,1
ISO 3310-2	20,0		53,2	-	-	16,0
ISO 3310-2	16,0		48,2	-	-	5,0
ISO 3310-2	14,0		45,3	-	-	2,9
ISO 3310-2	12,5		38,2	-	-	7,1
ISO 3310-2	10,0		36,6	-	-	1,6
ISO 3310-2	8,0		30,2	-	-	6,4
ISO 3310-2	6,3		28,2	-	-	2,0
ISO 3310-2	4,0		24,4	-	-	3,8
ISO 3310-1	2,0	Aggregato fine	19,9	-	-	4,5
ISO 3310-1	1,0		16,0	-	-	3,9
ISO 3310-1	0,500		13,3	-	-	2,7
ISO 3310-1	0,250		10,2	-	-	3,1
ISO 3310-1	0,125		8,2	-	-	2,0
ISO 3310-1	0,063		7,7	-	-	0,5

ASTM n°10	UNI 2332	2,0	19,9	≤ 50	Setacci caratteristici secondo HBR-AASHTO(UNI EN 11531-1)
ASTM n°40	UNI 2332	0,4	12,6	≤ 30	
ASTM n°200	UNI 2332	0,063	7,7	≤ 15	



Tecnico del Laboratorio

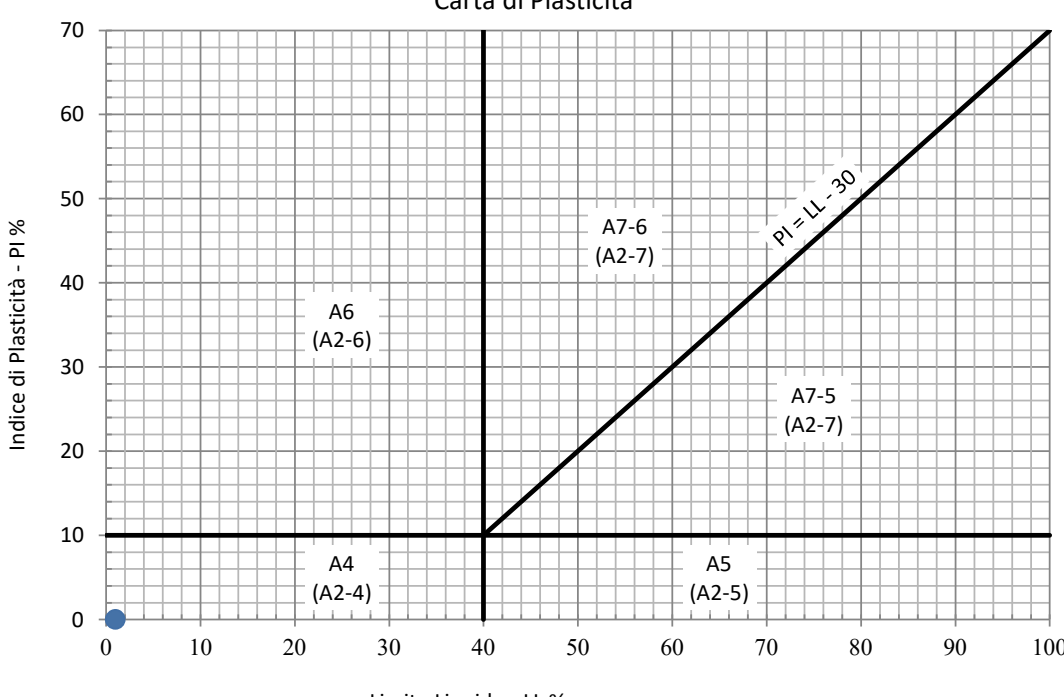


Responsabile del Laboratorio



Rapporto di prova n°:	RP250725-01R1		MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:	31/07/2025	Data inizio prove:	25/07/2025	
Materiale Analizzato:	EoW 0/63 Lotto 9			
Indagini e prove geotecniche - Identificazione e classificazione dei terreni HBR-AASHTO			UNI EN 11531-1	
PASSANTE ASTM 10	%	19,9	≤ 50	
PASSANTE ASTM 40	%	12,6	≤ 30	
PASSANTE ASTM 200	%	7,7	≤ 15	
Limite Liquido - LL	%	N.D.	-	
Indice di Plasticità - PI	%	N.P.	≤ 6	
Indice di Gruppo - IG	-	0,0	0	

Carta di Plasticità



Indice di Plasticità - PI %

Limite Liquido - LL %

CLASSIFICAZIONE HBR-AASHTO				
Gruppo	A1	Sottogruppo	A1-a	BRECCIA SABBIOSA
Note:		N.D. - LL non determinabile N.P. - PI non plastico		

Tecnico del Laboratorio



Responsabile del Laboratorio

