

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ (DDC)

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETÀ AI SENSI E PER GLI EFFETTI DELL'ARTICOLO 5 DEL DECRETO DEL MINISTRO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA N. 127 DEL 28 GIUGNO 2024 PUBBLICATO IN GURI

N.213 DEL 11.09.2024

(Articoli 47 e 38 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

Dichiarazione numero (n. lotto)	LOTTO/014/2025
Anno	2025
Prodotto	EOW063

Anagrafica del produttore di carta e cartone recuperati ai sensi dell'art. 2, comma 1, lettera e) del decreto		
Denominazione sociale MARINO COSTRUZIONI SRL		CF/P.IVA 05599020962 / 05599020962
Indirizzo, Numero civico VIA MAESTRI DEL LAVORO 9		Iscrizione Registro Imprese 05599020962
CAP 20070	Comune San Zenone al Lambro	Provincia MI
Autorizzazione/Ente rilasciante 2068/2025 - CITTA' METROPOLITANA DI MILANO		Data di rilascio 03 MARZO 2025

Il produttore sopra indicato dichiara che

- il lotto di aggregato recuperato è rappresentato dalla seguente quantità in massa:
2.000 MC
- Il predetto lotto di aggregato recuperato è conforme ai criteri di cui all'articolo 3 del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica n. 127 del 28 giugno 2024 pubblicato in Guri 11 settembre 2024 n.213;
- il predetto lotto di aggregato recuperato ha le caratteristiche meglio indicate nella successiva Tabella .

Caratteristiche dell'aggregato recuperato

Norme tecniche di conformità	Scopi specifici (allegato 2)
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 strada UNI EN 13242	b)

Il produttore dichiara infine di:

- essere consapevole delle sanzioni penali, previste in caso di dichiarazioni non veritiere e di falsità negli atti e della conseguente decadenza dai benefici di cui agli articoli 75 e 76 del d.P.R. 445/2000;
- essere informato che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con mezzi informatici, esclusivamente per il procedimento per il quale la dichiarazione viene resa (ar

San Zenone al Lambro lì, 06 ottobre 2025

MARINO COSTRUZIONI s.r.l.
Via Maestri del Lavoro, 19/21
370 San Zenone al Lambro (MI)
P.IVA 05599020962

Rapporto di prova n°:	RP250922-02R1	MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:	29/09/2025		
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 14		
Ubicazione prelievo:	Cumulo di stoccaggio		
Data prelievo:	22/09/2025		
Data ritiro/consegna:	22/09/2025		
Verbale di prelievo:	RP250922-02R1		
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_A85	CONFORME	
UNI 11531-1		CONFORME prospetto 4a Corpo del rilevato	
DM 127/24	Allegato 2 (Art. 4)	B	
OSSERVAZIONI			
Allegato Analisi Chimica SPECIALCHIMICA Sas n° F4016/F del 29/09/2025			
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°:	RP250922-02R1	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

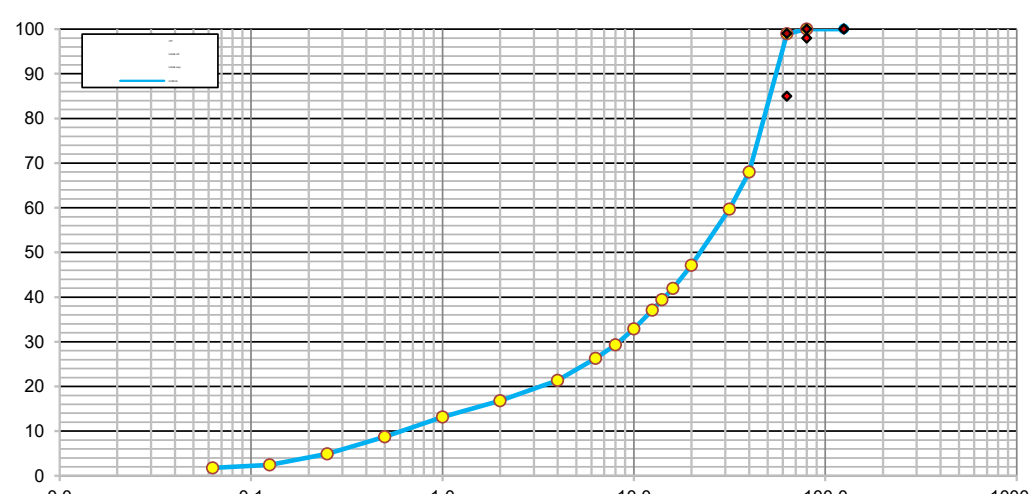


Responsabile del Laboratorio



Rapporto di prova n°:			RP250922-02R1				MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20	
Data emissione RdP:			29/09/2025		Data inizio prove:		22/09/2025		
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	99,0	99	0	85	99		
ISO 3310-2	40,0		68,0	68	0				
ISO 3310-2	31,5		59,7	60	0				
ISO 3310-2	20,0		47,1	47	0				
ISO 3310-2	16,0		41,9	42	0				
ISO 3310-2	14,0		39,4	39	0				
ISO 3310-2	12,5		37,1	37	0				
ISO 3310-2	10,0		32,9	33	0				
ISO 3310-2	8,0		29,3	29	0				
ISO 3310-2	6,3		26,3	26	0				
ISO 3310-2	4,0		21,4	21	0				
ISO 3310-1	2,0		16,8	17	0				
ISO 3310-1	1,0		13,1	13	0				
ISO 3310-1	0,500		8,7	9	0				
ISO 3310-1	0,250		4,9	5	0				
ISO 3310-1	0,125		2,4	2	0				
ISO 3310-1	0,063	d	1,8	2	0,0				

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA



Aperture (mm)	Percentuale (%)
0,075	0
0,150	2
0,300	5
0,600	13
1,250	17
2,500	21
5,000	26
7,500	29
15,000	33
30,000	37
60,000	41
125,000	47
250,000	59
500,000	68
1000,000	99
2000,000	100

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

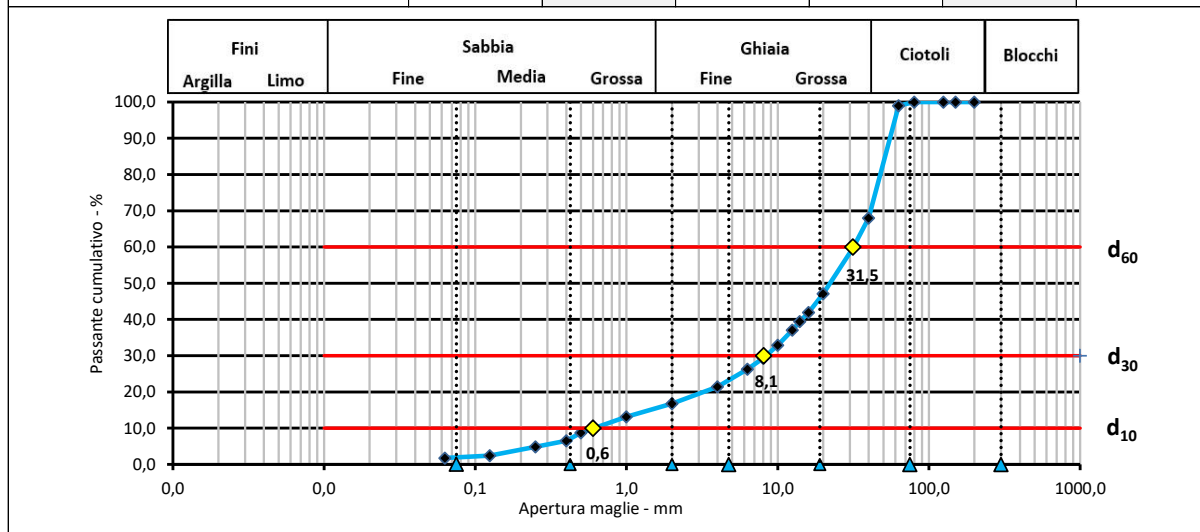
Tecnico del Laboratorio



Responsabile del Laboratorio



Rapporto di prova n°:			RP250922-02R1				MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:			29/09/2025		Data inizio prove:		22/09/2025	
Materiale Analizzato:			EoW 0/63 Lotto 14		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		99,0	1,0	D	90	100	
ISO 3310-2	40,0		68,0	31,0				
ISO 3310-2	31,5		59,7	8,3				
ISO 3310-2	20,0		47,1	12,6				
ISO 3310-2	16,0		41,9	5,2				
ISO 3310-2	14,0		39,4	2,5				
ISO 3310-2	12,5		37,1	2,3				
ISO 3310-2	10,0		32,9	4,2				
ISO 3310-2	8,0		29,3	3,6				
ISO 3310-2	6,3		26,3	3,0				
ISO 3310-2	4,0		21,4	4,9				
ISO 3310-1	2,0		Sabbia	16,8	4,6			
ISO 3310-1	1,0	13,1		3,6				
ISO 3310-1	0,500	8,7		4,4				
ISO 3310-1	0,400	6,5		2,2	0,4	8	100	
ISO 3310-1	0,250	4,9		1,6				
ISO 3310-1	0,125	2,4		2,4				
ISO 3310-1	0,063	1,8		0,7	0,1	0,0	15,0	
Coeff. Uniformità "U" e Curvatura "C"			U	U=d ₆₀ /d ₁₀	52,5	C	C=d ² ₃₀ /(d ₆₀ *d ₁₀)	3,5



Tecnico del Laboratorio



Responsabile del Laboratorio



Rapporto di prova n°:			RP250922-02R1				MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:			29/09/2025		Data inizio prove:		22/09/2025	
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/rimodellazioni/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	74,1%	Rcug ₅₀	Rcug ₅₀	Rcug ₇₀	Rcug ₉₀	Rcug ₉₀	Rcug ₅₀
Ru	Aggregato non legato, aggregato naturale, aggregato legato da legante idraulico	21,2%						
Rb	Muratura di laterizio (mattoni, piastrelle, ecc.) Elementi di muratura di silicato di calcio Gassose non flottante di cemento	4,7%	Rb ₅₀₋	Rb ₅₀₋	Rb ₃₀₋	Rb ₁₀₋	Rb ₁₀₋	Rb ₅₀₋
Ra	Materiali bituminosi	0,0%	-	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°:	RP250922-02R1		MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:	29/09/2025	Data inizio prove:	22/09/2025	
UNI 11531-1		Aggregato grosso 20/63 GC85-15		
Classificazione dei costituenti negli aggregati grossi riciclati			UNI EN 933-11	
RFI - CAPITOLATO - PARTE II - SEZIONE 18 Codifica: RFI DTC SI GE SP IFS 003 A				
Tabella 18.5.1.3-1: Caratteristiche del calcestruzzo riciclato				
Componenti		Valore	Limite	
Componenti Principali	Calcestruzzo (massa volumica apparente dei granuli > 2,1 t/m ³)	74,1%	> 80	
	materiali litoidi frantumati	21,2%	≤ 10	
Altri componenti	muratura frantumata	4,7%	≤ 10	
	malte e/o conglomerati bituminosi frantumati	0,0%	≤ 10	
	Complessivamente:	4,7%	≤ 10	
Altre sostanze	Componenti non litoidi	0,0%	≤ 0,1	
	argilla e limo	0,0%	≤ 1	
Sostanze organiche	Complessivamente:	0,0%	≤ 0,1	
ESITO:	NON CONFORME			
Tabella 18.5.1.3-2: Caratteristiche delle macerie				
Componenti		Valore	Limite	
Componenti Principali	Scarti edilizi di murature, rivestimenti e allettamenti (massa volumica apparente dei granuli > 1,6t/m ³) Calcestruzzo (massa volumica apparente dei granuli > 2,1 t/m ³) e roccia frantumata	100,0%	> 80	
Altri componenti	Componenti litoidi e terre incoerenti con massa volumica apparente dei granuli < 1,6t/m ³	0,0%	≤ 20	
	malte e/o conglomerati bituminosi frantumati	0,0%	≤ 5	
	Complessivamente:	0,0%	≤ 20	
Altre sostanze	Componenti non litoidi e argilla	0,0%	≤ 1	
Sostanze organiche	Complessivamente:	0,0%	≤ 0,1	
ESITO:	CONFORME			

Tecnico del Laboratorio



Responsabile del Laboratorio



Rapporto di prova n°:		RP250922-02R1			MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:		29/09/2025	Data inizio prove:		22/09/2025	
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	99,0	%	OC	OC ₈₅
Contenuto di polveri		UNI EN 933-1	1,8	%	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	9	%	SI	-
Determinazione della percentuale di superfici frantumate negli aggregati grossi		UNI EN 933-5	86	C _{tc} %	C	-
			91	C _c %		
			9	C _r %		
			0	C _{tr} %		
Valutazione dei fini - Prova dell'equivalente in sabbia*		UNI EN 933-8	46	%	SE	SE ₂₀
Classe Granulometrica	< 2 mm					
Valutazione dei fini - Prova del blu di metilene*		UNI EN 933-9	0,8	%	MB	MB ₅
Classe Granulometrica MB	< 2 mm					
Classe Granulometrica MB _F	< 0,125 mm		N.R.	%	MB _F	-
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	2,43	Mg/m ³	P _A	-
			2,20		P _{rd}	
			2,30		P _{ssd}	
			4,23	%	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



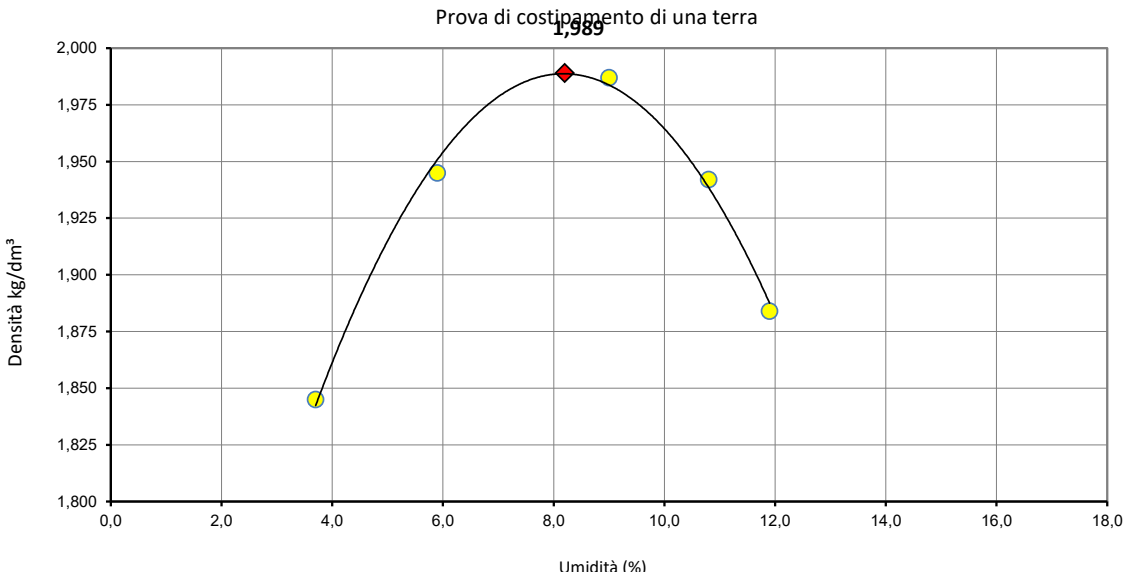
Rapporto di prova n°:		RP250922-02R1			MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:		29/09/2025	Data inizio prove:		22/09/2025	
Tipo di prova		Normativa	Valore	u.m.	Codice marcatura	Limite UNI 11531-1
PROVE PER DETERMINARE LE PROPRIETA' CHIMICHE DEGLI AGGREGATI						
Analisi chimica - Determinazione 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	42	%	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°:		RP250922-02R1		MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20		
Data emissione RdP:		29/09/2025	Data inizio prova:	22/09/2025			
Materiale Analizzato:		EoW 0/63 Lotto 14					
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	Numero colpi per strato	Energia di compattazione MJ/m³
152,4 ± 0,2	116,4 ± 0,2	4,535 ± 0,005	51,0 ± 0,5	457	5	56	2,667 ÷ 2,696
Umidità %		3,7	5,9	9,0	10,8	11,9	
Densità Secca Mg/m³		1,845	1,945	1,987	1,942	1,884	
Umidità Ottimale di costipazione %		8,2					
Densità Secca Massima Mg/m³		1,989					

Tecnico del Laboratorio



Responsabile del Laboratorio



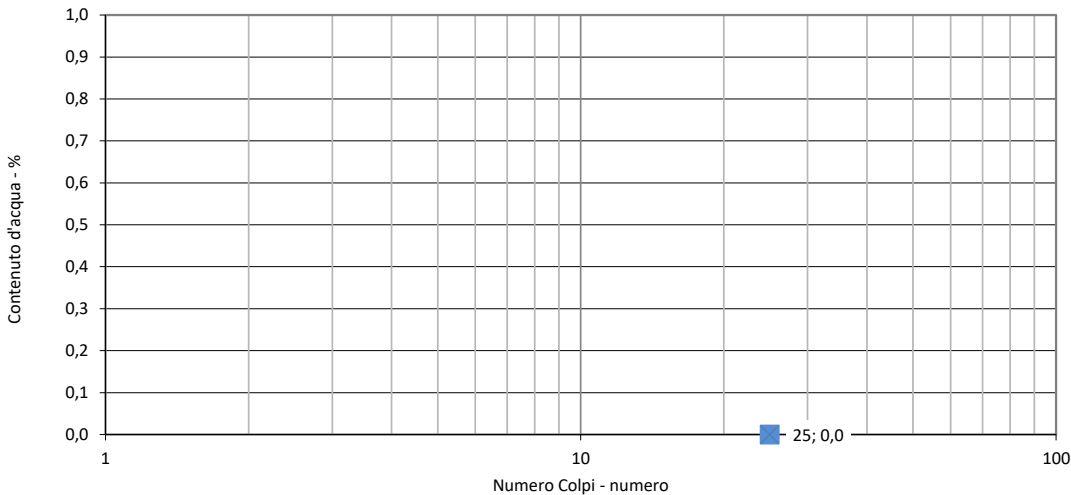
Rapporto di prova n°:		RP250922-02R1			MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20								
Data emissione RdP:		29/09/2025	Data inizio prova:		22/09/2025									
Materiale Analizzato:		EoW 0/63 Lotto 14												
Miscele non legate e legate con leganti idraulici - Parte 47: Metodo di prova per la determinazione dell'indice 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									
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								
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/m³)	1,989								
Determinazione del contenuto d'acqua per essiccazione in forno ventilato - W%		Pre- prova		UNI EN 1097-5	%	7,4								
		Post-prova				9,3								
Data preparazione provino		Maturazione all'aria												
		Tempo gg.	Temperatura °C		Umidità %									
23/09/25		0	20		95									
Data inizio saturazione provino		Maturazione in acqua												
		Tempo gg.	Temperatura °C		Umidità %									
23/09/25		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>0,10%</td> </tr> <tr> <td>Indice di portanza CBR a 2,5 mm</td> <td>61,7%</td> </tr> <tr> <td>Indice di portanza CBR a 5,0 mm</td> <td>85,5%</td> </tr> </table>							Dosaggio legante (sul peso secco del terreno)	0,0%	Espansione durante maturazione in acqua	0,10%	Indice di portanza CBR a 2,5 mm	61,7%	Indice di portanza CBR a 5,0 mm	85,5%
Dosaggio legante (sul peso secco del terreno)	0,0%													
Espansione durante maturazione in acqua	0,10%													
Indice di portanza CBR a 2,5 mm	61,7%													
Indice di portanza CBR a 5,0 mm	85,5%													

Tecnico del Laboratorio



Responsabile del Laboratorio



Rapporto di prova n°:	RP250922-02R1			MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:	29/09/2025	Data inizio prove:	22/09/2025		
Materiale Analizzato:	EoW 0/63 Lotto 14				
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



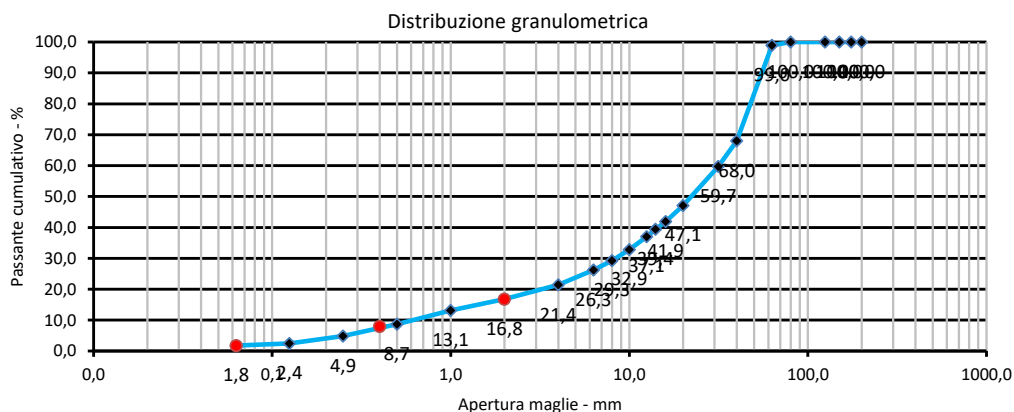
Responsabile del Laboratorio



Rapporto di prova n°:	RP250922-02R1		MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:	29/09/2025	Data inizio prove:	22/09/2025	
Materiale Analizzato:	EoW 0/63 Lotto 14			
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		99,0	-	-	1,0
ISO 3310-2	40,0		68,0	-	-	31,0
ISO 3310-2	31,5		59,7	-	-	8,3
ISO 3310-2	20,0		47,1	-	-	12,6
ISO 3310-2	16,0		41,9	-	-	5,2
ISO 3310-2	14,0		39,4	-	-	2,5
ISO 3310-2	12,5		37,1	-	-	2,3
ISO 3310-2	10,0		32,9	-	-	4,2
ISO 3310-2	8,0		29,3	-	-	3,6
ISO 3310-2	6,3		26,3	-	-	3,0
ISO 3310-2	4,0		21,4	-	-	4,9
ISO 3310-1	2,0	Aggregato fine	16,8	-	-	4,6
ISO 3310-1	1,0		13,1	-	-	3,6
ISO 3310-1	0,500		8,7	-	-	4,4
ISO 3310-1	0,250		4,9	-	-	3,8
ISO 3310-1	0,125		2,4	-	-	2,4
ISO 3310-1	0,063		1,8	-	-	0,7

ASTM n°10	UNI 2332	2,0	16,8	≤ 50	Setacci caratteristici secondo HBR-AASHTO(UNI EN 11531-1)
ASTM n°40	UNI 2332	0,4	8,0	≤ 30	
ASTM n°200	UNI 2332	0,063	1,8	≤ 15	



Tecnico del Laboratorio

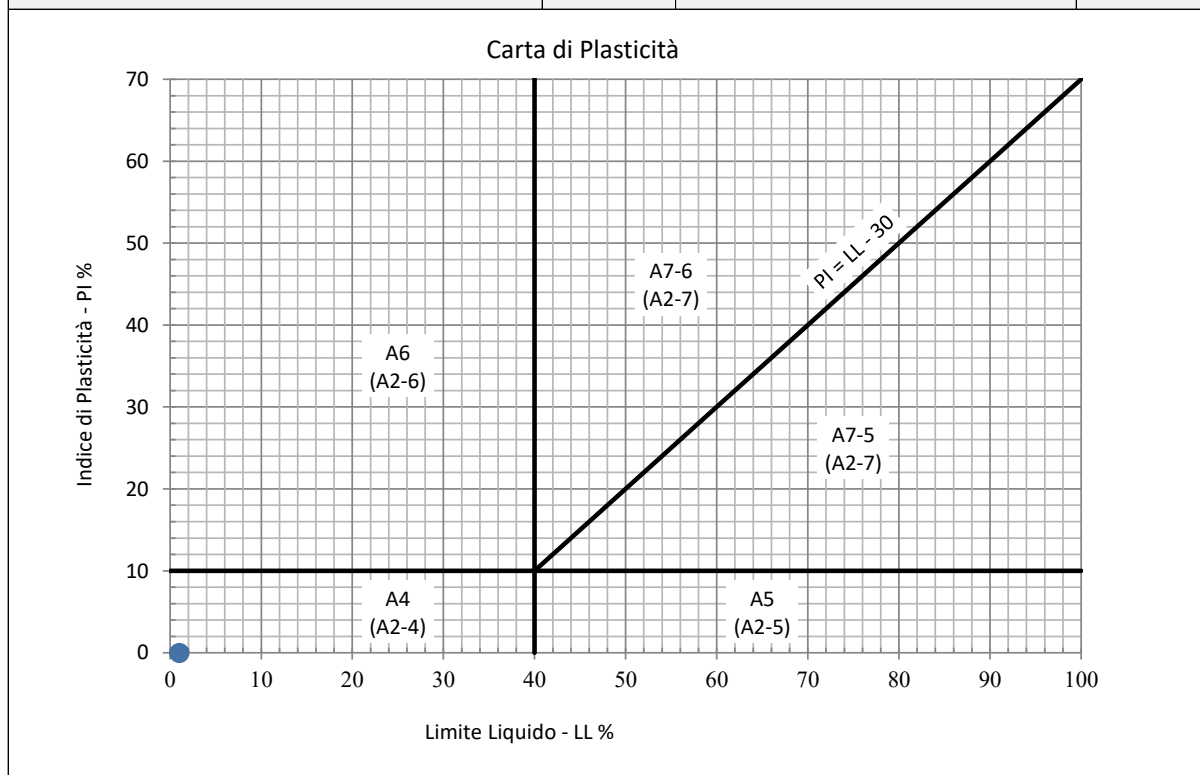


Responsabile del Laboratorio



Rapporto di prova n°:	RP250922-02R1		MOD RDP	Rev 00 del 01/09/20
Data emissione RdP:	29/09/2025	Data inizio prove:	22/09/2025	
Materiale Analizzato:	EoW 0/63 Lotto 14			

Indagini e prove geotecniche - Identificazione e classificazione dei terreni HBR-AASHTO			UNI EN 11531-1	
PASSANTE ASTM 10	%	16,8	≤ 50	
PASSANTE ASTM 40	%	8,0	≤ 30	
PASSANTE ASTM 200	%	1,8	≤ 15	
Limite Liquido - LL	%	N.D.	-	
Indice di Plasticità - PI	%	N.P.	≤ 6	
Indice di Gruppo - IG	-	0,0	0	



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





Spettabile
MARINO COSTRUZIONI s.r.l.

Merate

29/09/2025

Via Maestri del Lavoro, 19/21
SAN ZENONE AL LAMBRO (MI)

RAPPORTO DI PROVA N. PROT. F4016/F

DENOMINAZIONE DEL CAMPIONE EOW 0/63 Lotto 14/2025
RIFERIMENTI Luogo di prelievo: Via Maestri del Lavoro, 9 - San Zenone al Lambro (MI)

DATA PRELIEVO CAMPIONE 22/09/2025
DATA RICEVIMENTO CAMPIONE 22/09/2025

PRELIEVO eseguito da personale della Cliente

METODI DI ANALISI APPLICATI Metodi Indicati

DICHIARAZIONI Il rapporto di prova riguarda il campione ricevuto in laboratorio e sottoposto alle prove.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI

Allegato 1 (Articolo 3) - Sezione d) Requisiti di qualità dell'aggregato recuperato: d.1) Controlli sull'aggregato recuperato - Tabella 2- Parametri da ricercare e valori limite; d.2) Test di cessione sull'aggregato recuperato - Tabella 3 - Analiti da ricercare e valori limite del DECRETO 28 giugno 2024, n. 127 Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione, altri rifiuti inerti di origine minerale, ai sensi dell' 184-ter, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152/2006.

RISULTATI ANALITICI

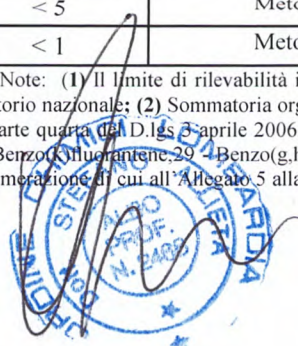
I risultati analitici sono riportati nelle tabelle allegate.

Direzione Laboratorio
Dr. S. Allietta

SEGUE RAPPORTO DI PROVA
N. PROT. F4016/F
Allegato 1 (Art.3) - Sezione d) Requisiti di qualità dell'aggregato recuperato: d.1) Controlli sull'aggregato recuperato
Tabella 2- Parametri da ricercare e valori limite

			Concentrazioni limite di utilizzo	Concentrazioni limite di utilizzo	
Parametro	U.M.	Risultato	Utilizzo di cui alla lettera a) dell'Allegato 2	Utilizzi di cui alle lettere da b) a g) dell'Allegato 2	Metodo analitico
Amianto	mg/kg s.s.	<100	100	100	DM 06/09/1994 GU n.288 10/12/1994 All. 1 Met.B (SEM) (1)
IDROCARBURI AROMATICI (*)					
Benzene	mg/kg s.s.	<0,01	0,1	2	EPA 5021A / EPA 8260C
Toluene	mg/kg s.s.	<0,01	0,5	50	EPA 5021A / EPA 8260C
Etilbenzene	mg/kg s.s.	<0,01	0,5	50	EPA 5021A / EPA 8260C
Xilene(isomeri o,-m,-p)	mg/kg s.s.	<0,01	0,5	50	EPA 5021A / EPA 8260C
Stirene	mg/kg s.s.	<0,01	0,5	50	EPA 5021A / EPA 8260C
Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23) ⁽²⁾	mg/kg s.s.	<0,04	1	100	EPA 5021A / EPA 8260C
IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI					
- Benzo(a)antracene	mg/kg s.s.	<0,05	0,5	10	EPA 3550 C / EPA 8270 D
- Benzo(a)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	0,1	10	EPA 3550 C / EPA 8270 D
- Benzo(b)fluorantene	mg/kg s.s.	<0,05	0,5	10	EPA 3550 C / EPA 8270 D
- Benzo(k)fluorantene	mg/kg s.s.	<0,05	0,5	10	EPA 3550 C / EPA 8270 D
- Benzo(g,h,i)perilene	mg/kg s.s.	<0,05	0,1	10	EPA 3550 C / EPA 8270 D
- Crisene	mg/kg s.s.	<0,05	5	50	EPA 3550 C / EPA 8270 D
-Dibenzo(a,e)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	0,1	10	EPA 3550 C / EPA 8270 D
-Dibenzo(a,l)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	0,1	10	EPA 3550 C / EPA 8270 D
-Dibenzo(a,i)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	0,1	10	EPA 3550 C / EPA 8270 D
-Dibenzo(a,h)pirene	mg/kg s.s.	<0,05	0,1	10	EPA 3550 C / EPA 8270 D
-Dibenzo(a,h)antracene	mg/kg s.s.	<0,05	0,1	10	EPA 3550 C / EPA 8270 D
- Indeno pirene	mg/kg s.s.	<0,05	0,1	5	EPA 3550 C / EPA 8270 D
- Pirene	mg/kg s.s.	<0,05	5	50	EPA 3550 C / EPA 8270 D
Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34) ⁽³⁾	mg/kg s.s.	<0,50	10	100	EPA 3550 C / EPA 8270 D
Fenolo	mg/kg s.s.	<0,01	1	60	EPA 3550 C / EPA 8270 D
PCB	mg/kg s.s.	<0,01	0,06	5	EPA 3550 C / EPA 8082 A
Idrocarburi Pesanti C>12	mg/kg s.s.	<30	50	750	EPA 8440 / ISO16703
Cromo VI come Cr	mg/kg s.s.	<1	2	15	APAT 3150C
Materiali galleggianti	cm ³ /kg	<5	< 5	< 5	Metodo Interno
Frazioni estranee	% in peso	<0,1	< 1	< 1	Metodo Interno

(*) - Le analisi del parametro IDROCARBURI AROMATICI sono state effettuate sul campione tal quale. Note: **(1)** Il limite di rilevabilità indicato corrisponde alla tecnica di microscopia a scansione elettronica (SEM), metodologia riconosciuta ufficialmente su tutto il territorio nazionale; **(2)** Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23): 20-Etilbenzene, 21-Stirene, 22-Toluene, 23-Xilene, secondo la numerazione di cui all'Allegato 5 alla parte quarta del D.lgs 3 aprile 2006, n°152; **(3)** Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34): 25- Benzo(a)antracene, 26-Benzo(a)pirene, 27- Benzo(b)fluorantene, 28- Benzo(k)fluorantene, 29 - Benzo(g,h,i)perilene, 30 - Crisene, 31-Dibenzo(a,e)pirene, 32 -Dibenzo(a,l)pirene, 33 -Dibenzo(a,i)pirene, 34 -Dibenzo(a,h)pirene, secondo la numerazione di cui all'Allegato 5 alla parte quarta del D.lgs 3 aprile 2006, n°152.



SEGUE RAPPORTO DI PROVA

N. PROT. F4016/F

Allegato 1 (Art.3) - Sezione d) Requisiti di qualità dell'aggregato recuperato: d.2) Test di cessione sull'aggregato recuperato Tabella 3 - Analiti da ricevere e valori limite

TEST DI CESSIONE SECONDO APPENDICE A ALLA NORMA UNI 10802 e
la metodica prevista dalla norma UNI EN 12457-2

ANALISI ELUATO Rapporto L/S = 10 l/kg

METODI DI PROVA APPLICATI: Metodi analitici APAT Irsa Cnr manuale 29/2003

Parametro	U.M.	Risultato	Limite (1)	Metodo di prova
pH	-	8,23	5,5 - 12,0	APAT2060
Nitrati come NO ₃ -	mg/l	0,5	50	APAT4020
Fluoruri come F-	mg/l	0,09	1,5	APAT4020
Solfati come SO ₄ =	mg/l	6,5	750	APAT4020
Cloruri come Cl-	mg/l	0,5	750	APAT4020
Cianuri come CN-	µg/l	<10	50	APAT4070
Bario come Ba	mg/l	<0,1	1	APAT 3020
Rame come Cu	mg/l	<0,01	0,05	APAT 3020
Zinco come Zn	mg/l	0,11	3	APAT 3020
Berillio come Be	µg/l	<1	10	APAT 3020
Cobalto come Co	µg/l	<10	250	APAT 3020
Nichel come Ni	µg/l	<5	10	APAT 3020
Vanadio come V	µg/l	<10	250	APAT 3020
Arsenico come As	µg/l	<5	50	APAT 3020
Cadmio come Cd	µg/l	<1	5	APAT 3020
Cromo totale come Cr	µg/l	<10	50	APAT 3020
Piombo come Pb	µg/l	<10	50	APAT 3020
Selenio come Se	µg/l	<1	10	APAT 3020
Mercurio come Hg	µg/l	<0,5	1	APAT 3200
COD	mg/l	10,0	30	APAT 5130

Note: (1) Limiti Allegato 1 (Art.3) - Sezione d) Requisiti di qualità dell'aggregato recuperato: d.2) Test di cessione sull'aggregato recuperato - Tabella 3 - Analiti da ricercare e valori limite.



DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE - Declaration of Performance, DoP

1. Codice del prodotto-tipo: Identificazione del prodotto (tipo, lotto o qualsiasi altro elemento che ne consente l'identificazione):	aggregato: "EoW 0/63" Nota: Il lotto di produzione è identificato dalla data riportata sul DDT. La presente DoP è valida per i lotti di produzione consegnati dalla data di emissione di questa DOP fino alla successiva																																																																																																																							
2. Usi previsti del prodotto:	Aggregati per opere di ingegneria civile e costruzione di strade																																																																																																																							
3. Nome e indirizzo del fabbricante:	MARINO COSTRUZIONI s.r.l. Sede Legale: Via Maestri del Lavoro, 19/21 - 20070 San Zenone al Lambro (MI) Impianto di Via Maestri del Lavoro, 9 – 20070 San Zenone al Lambro (MI)																																																																																																																							
4. Mandatario:	non applicato (le DoP e la documentazione tecnica sono custodite dal fabbricante).																																																																																																																							
5. Sistema di Verifica della prestazione:	Sistema 2+																																																																																																																							
6a. Norma Armonizzata Organismi notificati di controllo:	UNI EN 13242:2002+A1:2007 Q-Aid (2716/CPR/0472)																																																																																																																							
6b. Valutazione Tecnica Europea:	non applicabile (per i prodotti di cui al punto 2 esistono "norme tecniche armonizzate").																																																																																																																							
7. Prestazione dichiarata :	Tipo di Aggregato : frazione unica - RICICLATO																																																																																																																							
<table><tr><td>Norma Tecnica armonizzata</td><td>UNI EN</td><td>Prestazione</td><td>13242</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Designazione granulometrica</td><td>933-1</td><td>d/D</td><td>0/63</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Categoria granulometrica</td><td>933-1</td><td>Categoria</td><td>G_{A85}</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Categoria di tolleranza</td><td>933-1</td><td>Categoria</td><td>-</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Pulizia – passante 0.063 mm</td><td>933-1</td><td>%</td><td>1.8</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Contenuto di polveri</td><td>933-1</td><td>f</td><td>f₃</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Forma dei Granuli - Appiattimento</td><td>933-3</td><td>FI</td><td>FI₂₀</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Forma dei Granuli – Forma</td><td>933-4</td><td>SI</td><td>SI₂₀</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Percentuale superfici frantumate</td><td>933-5</td><td>C</td><td>C_{90/3}</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Equivalente in Sabbia</td><td>933-8</td><td>SE4</td><td>SE₄₆</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Classificazioni costituenti riciclati</td><td>933-11</td><td>Categoria</td><td>Rc₇₀ Rcug₉₀ Rb₁₀- Ra₁- Rg₂- X₁- FL₅-</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Resistenza all'usura micro-Devall</td><td>1097-1</td><td>M_{DE}</td><td>M_{DE30}</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Resistenza alla frammentazione LA</td><td>1097-2</td><td>LA</td><td>LA₄₅</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Durabilità al gelo/disgelo</td><td>1367-2</td><td>MS</td><td>MS_{NR}</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Solfati solubili in acido</td><td>1744-1</td><td>AS</td><td>AS_{0,2}</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Solfati idrosolubili</td><td>1744-1</td><td>SS</td><td>SS_{0,2}</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Zolfo</td><td>1744-1</td><td>S</td><td>S₁</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Norma Tecnica armonizzata	UNI EN	Prestazione	13242				Designazione granulometrica	933-1	d/D	0/63				Categoria granulometrica	933-1	Categoria	G _{A85}				Categoria di tolleranza	933-1	Categoria	-				Pulizia – passante 0.063 mm	933-1	%	1.8				Contenuto di polveri	933-1	f	f ₃				Forma dei Granuli - Appiattimento	933-3	FI	FI ₂₀				Forma dei Granuli – Forma	933-4	SI	SI ₂₀				Percentuale superfici frantumate	933-5	C	C _{90/3}				Equivalente in Sabbia	933-8	SE4	SE ₄₆				Classificazioni costituenti riciclati	933-11	Categoria	Rc ₇₀ Rcug ₉₀ Rb ₁₀ - Ra ₁ - Rg ₂ - X ₁ - FL ₅ -				Resistenza all'usura micro-Devall	1097-1	M _{DE}	M _{DE30}				Resistenza alla frammentazione LA	1097-2	LA	LA ₄₅				Durabilità al gelo/disgelo	1367-2	MS	MS _{NR}				Solfati solubili in acido	1744-1	AS	AS _{0,2}				Solfati idrosolubili	1744-1	SS	SS _{0,2}				Zolfo	1744-1	S	S ₁			
Norma Tecnica armonizzata	UNI EN	Prestazione	13242																																																																																																																					
Designazione granulometrica	933-1	d/D	0/63																																																																																																																					
Categoria granulometrica	933-1	Categoria	G _{A85}																																																																																																																					
Categoria di tolleranza	933-1	Categoria	-																																																																																																																					
Pulizia – passante 0.063 mm	933-1	%	1.8																																																																																																																					
Contenuto di polveri	933-1	f	f ₃																																																																																																																					
Forma dei Granuli - Appiattimento	933-3	FI	FI ₂₀																																																																																																																					
Forma dei Granuli – Forma	933-4	SI	SI ₂₀																																																																																																																					
Percentuale superfici frantumate	933-5	C	C _{90/3}																																																																																																																					
Equivalente in Sabbia	933-8	SE4	SE ₄₆																																																																																																																					
Classificazioni costituenti riciclati	933-11	Categoria	Rc ₇₀ Rcug ₉₀ Rb ₁₀ - Ra ₁ - Rg ₂ - X ₁ - FL ₅ -																																																																																																																					
Resistenza all'usura micro-Devall	1097-1	M _{DE}	M _{DE30}																																																																																																																					
Resistenza alla frammentazione LA	1097-2	LA	LA ₄₅																																																																																																																					
Durabilità al gelo/disgelo	1367-2	MS	MS _{NR}																																																																																																																					
Solfati solubili in acido	1744-1	AS	AS _{0,2}																																																																																																																					
Solfati idrosolubili	1744-1	SS	SS _{0,2}																																																																																																																					
Zolfo	1744-1	S	S ₁																																																																																																																					
8. Documentazione tecnica appropriata e/o specifica:	non si applicano le "procedure semplificate" (Art. 36,37,38 CPR 305-2011").																																																																																																																							
La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme all'insieme delle prestazioni sopra dichiarate. La presente dichiarazione di conformità viene emessa, in conformità al regolamento (UE) n°305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante sopra indicato																																																																																																																								
Luogo e data di emissione: San Zenone al Lambro (MI) li, 29/09/2025																																																																																																																								
Legale Rappresentante																																																																																																																								

 2716	SCHEDA DI MARCATURA CE	All. al DDT n°
	Nome commerciale: EoW 0/63	Data:
	Certificato CE: 2716/CPR/0472	Scheda CE riferita alla DoP EoW-0/63-LOTTO 14/2025 SAN ZENONE AL LAMBRO

MARINO COSTRUZIONI s.r.l. Sede Legale: Via Maestri del Lavoro, 19/21 - 20070 San Zenone al Lambro (MI) Impianto di Via Maestri del Lavoro, 9 - 20070 San Zenone al Lambro (MI) 25
--

EN 13242:2002+A1:2007 Aggregati per opere di ingegneria civile e costruzione di strade

Prove iniziali secondo prospetto ZA.1 della norma di riferimento			EN 13242			Descrizione Petrografica	
Descrizione dell'aggregato			fraz unica			Aggregato riciclato	
Dimensioni		d/D	0/63				
Categoria granulometrica			G _A 85				
Categoria di tolleranza			-				
Forma delle particelle							
Indice di appiattimento		FI	FI ₂₀				
Indice di forma		SI	SI ₂₀			Composizione aggregato riciclato	
Massa Volumica delle particelle							
ρ	Massa volumica in mucchio	Mg/m ³	NPD				
ρ _a	Massa volumica apparente dei granuli	Mg/m ³	2,43				
ρ _{rd}	Massa volumica dei granuli pre-essiccati	Mg/m ³	2,20				
ρ _{ssd}	Massa volumica dei granuli saturi sup. asciutta	Mg/m ³	2,30			Rc	R c ₇₀
Assorbimento di acqua		WA ₂₄	4,23			Rcug	R cug ₉₀
Pulizia - passante 0,063 mm		%	1,8			Rb	R b ₁₀₋
Contenuto di polveri		f	f ₃			Ra	R a ₁₋
Qualità delle polveri - Equivalente in sabbia		SE	SE4 ₄₆			Rg	R g ₂₋
Qualità delle polveri - Blu di metilene		MB	MB _{0,8}			X	X ₁₋
Contenuto di conchiglie		SC	SC _{NR}			FL	FL ₅₋
Percentuale di superfici frantumate		C	C _{90/3}			Curva Granulometrica	
Spigolosità aggregati fini		E _{CS}	-			Apertura mm	Passante %
Affinità aggregati ai leganti bituminosi							
media a 6 ore		%	-				
media a 24 ore		%	-				
Resistenza alla frammentazione - Los Angeles		LA	LA ₄₅				
Resistenza alla levigazione/abrasione/usura							
Resistenza all'usura - micro-Deval		M _{DE}	M _{DE} 30				
Resistenza alla levigabilità		VL/PSV	-				
Resistenza all'abrasione		AAV	-				
Abrasion pneumatici scolpiti		A _N	-				
Resistenza allo shock termico		V _{LA}	-				
Composizione/contenuto							
Composizione aggregato riciclato			vedi tabella				
Cloruri		%C	-			125,0	100
Solfati sol. in acido		AS	AS _{0,2}			80,0	100
Solfati idrosolubili		SS	SS _{0,2}			63,0	99
Zolfo		%S/S	S ₁			40,0	68
Carbonato		CO ₂ %	-			31,5	60
Contaminati leggeri		%/m _{LPC}	-			20,0	47
Sostanza humica			Assente			16,0	42
Emissione di radioattività artificiale/naturale			Assente			10,0	33
Rilascio metalli pesanti			Assente			8,0	29
Rilascio idrocarburi poliaromatici			Assente			4,0	21
Rilascio altre sostanze pericolose			Assente			2,0	17
Stabilità di volume						1,0	13
Ritiro per essiccamento		%WS	-			0,500	9
Durabilità						0,063	1,8
Resistenza gelo-disgelo		F	F _{NR}			Scheda CE aggiornata al 29/09/2025	
Massima degradabilità al MgSO ₄		MS	MS _{NR}				
Durabilità agli agenti atmosferici		SB	SB _{NR}				
Durabilità alla reazione alcali-silice		%	-				