

EoW N°/ nome	Definizione	codici CER	Utilizzo	Prodotto mediante	Requisiti prestazionali e riferimenti marcatura CE	Requisiti ambientali	RIF DM 05.02.98
1a Sabbia riciclata	Miscele non legate di aggregati riciclati	170107-170102-170103-170904-010413101208	Colmate/Reinterri (Designazione 0/8) Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4A	Frantumazione e macerie miste	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1. 7.2
1b Sabbia riciclata	Miscele non legate di aggregati riciclati	170107-170102-170103-170904-010413101208	Rinfiaccio tubazioni EN 13285 0/8	Frantumazione e macerie miste	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1. 7.2
2a Sabbia rigenerata 0/4	Miscele non legate di aggregati riciclati	170101-101311	Corpo del rilevato (Designazione 0/8) Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4A	Frantumazione e calcestruzzo	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1.
2b Sabbia rigenerata 0/4	Miscele non legate di aggregati riciclati	170101-101311	Corpo del rilevato (Frazione x designazione 0/30, 0/40, 0/63 o 0/80) Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4A	Frantumazione e calcestruzzo	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1.
2c Sabbia rigenerata 0/4	Miscele non legate di aggregati riciclati	170101-101311	Sottofondo non legato (Frazione x designazione 0/20, 0/30) Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4A	Frantumazione e calcestruzzo	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1.
2d Sabbia rigenerata 0/4	Miscele legate di aggregati riciclati	170101-101311	Sottofondo legato con cemento (Frazione x designazione 0/20, 0/30) UNI EN 14227-1 Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4A	Frantumazione e calcestruzzo	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1.
2e Sabbia rigenerata 0/4	Miscele legate di aggregati riciclati	170101-101311	Fondazione legata con cemento (Frazione x designazione 0/20, 0/30) UNI EN 14227-1 Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4B	Frantumazione e calcestruzzo	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1.
3a Riciclato 4/30	Miscele non legate di aggregati riciclati	170107-170102-170103-170904-010413101208	Corpo del rilevato (Frazione x designazione 0/30, 0/63 o 0/80) Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4A	Frantumazione e macerie miste	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1. 7.2
3b Riciclato 4/30	Miscele non legate di aggregati riciclati	170107-170102-170103-170904-010413101208	Sottofondo non legato (Frazione x designazione 0/30) Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4A	Frantumazione e macerie miste	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1. 7.4
3c Riciclato 4/30	Miscele non legate di aggregati riciclati	170107-170102-170103-170904-010413101208	Strato anticapillare (Designazione 2/31,5) Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4B	Frantumazione e macerie miste	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1. 7.2. 7.4
4 Riciclato 30/60	Miscele non legate di aggregati riciclati	170107-170102-170103-	Corpo del rilevato (Frazione x designazione 0/63 o 0/80) Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp.4A	Frantumazione e macerie miste	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1. 7.2. 7.4

		170904-010413 101208					
5 Riciclato 60/100	Miscele non legate di aggregati riciclati	170107-170102-170103-170904-010413 101208	Corpo del rilevato (Frazione x designazione 0/80) Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4A	Frantumazioni e macerie miste	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1. 7.2. 7.4
6 Misto Riciclato 0/30	Miscele non legate di aggregati riciclati	170107-170102-170103-170504-170904-010413 101208	Sottofondo non legato (Designazione 0/31,5) Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4A	Frantumazioni e macerie miste	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1. 7.2. 7.31-BIS 7.4
7 Misto Riciclato 0/60	Miscele non legate di aggregati riciclati	170107-170102-170103-170504-170904-010413 101208	Corpo del rilevato (Designazione 0/40) Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4A	Frantumazioni e macerie miste	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1. 7.2. 7.31-BIS 7.4
8a Frantumato di calcestruzzo 0-20	Miscele non legate di aggregati riciclati	170107-170102-170904-010413	Sottofondo non legato (Designazione 0/20) Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4A	Frantumazioni e calcestruzzo	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1. 7.2.
8b Frantumato di calcestruzzo 0-20	Miscele legate di aggregati riciclati	170107-170102-170904-010413	Sottofondo legato con cemento (Designazione 0/20) UNI EN 14227-1 Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4A	Frantumazioni e calcestruzzo	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1. 7.2.
8c Frantumato di calcestruzzo 0-20	Miscele non legate di aggregati riciclati	170107-170102-170904-010413	Fondazione non legata (Designazione 0/20) Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4B	Frantumazioni e calcestruzzo	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1. 7.2.
8d Frantumato di calcestruzzo 0-20	Miscele legate di aggregati riciclati	170107-170102-170904-010413	Fondazione legata con cemento (Designazione 0/20) UNI EN 14227-1 Norma UNI 11531-1:2014 §4.1 Prosp. 4B	Frantumazioni e calcestruzzo	Marcatura CE 2+ UNI EN 13242	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1. 7.2.
9a Frantumato di calcestruzzo 4/8	Miscele non legate di aggregati riciclati	170101-101311	Aggregato grosso per calcestruzzo Norma UNI 11104 - DM 17.1.18 x cls C20/25 dosaggio max 60% x cls C30/37 dosaggio max 30% x cls C45/55 dosaggio max 20%	Frantumazioni e calcestruzzo	Marcatura CE 2+ UNI EN 12620	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1.
10a Frantumato di calcestruzzo 8/18	Miscele non legate di aggregati riciclati	170101-101311	Aggregato grosso per calcestruzzo Norma UNI 11104 - DM 17.1.18 x cls C20/25 dosaggio max 60% x cls C30/37 dosaggio max 30% x cls C45/55 dosaggio max 20%	Frantumazioni e calcestruzzo	Marcatura CE 2+ UNI EN 12620	Test di cessione allegato III DM 05/02/98	7.1.

EoW N°/ nome	Definizione	codici CER	Utilizzo	Prodotto mediante	Requisiti prestazionali e riferimenti marcatura CE	Requisiti ambientali	RIF DM 05.02.98
11a Gesso	Gesso	101206	Produzione cemento	Frantumazione con recupero polveri	ISO 1587/75 Classe 3 Gruppo 2	Materiali estranei <1%	7.12 7.13
11b Gesso	Gesso	170802	Produzione leganti gessosi e pannelli in gesso	Frantumazione con recupero polveri	ISO 1587/75 Classe 3 Gruppo 2	Materiali estranei <1%	7.12 7.13

Come si può vedere per tutti gli end of waste delle tabelle precedenti trovano riferimento nel punto 1) della tabella 4.3. del documento “Linee guida per l’applicazione della disciplina end of waste di cui all’art. 184 ter comma 3 ter del DLgs 152/2006 e s.m.i. “ rev maggio 2022.

Pertanto tipologia, provenienza, caratteristiche del rifiuto, tipo di recupero, materie prime/prodotti ottenuti fanno riferimento ai punti indicati nell’ultima colonna della tabella.

Per tutti gli End of Waste, ad eccezione del gesso è previsto il test di cessione.

In tutti i casi sono indicate le specifiche norme tecniche di riferimento prestazionale.

Dal Zotto ha un sistema di gestione certificato secondo la norma UNI EN ISO 14001. Il sistema di gestione comprende le procedure per la gestione operativa e di sorveglianza dell’impianto e sarà progressivamente adeguato alla gestione della nuova autorizzazione:

Le principali procedure ad oggi presenti prevedono:

- gestione documentazione e operativa dei rifiuti in ingresso
- gestione delle aree di messa in riserva e di deposito temporaneo dei rifiuti generati
- gestione dei campionamenti sui diversi lotti generati e gestione dei relativi documenti
- gestione sorveglianza e monitoraggio dei parametri gestionali e prestazionali
- gestione manutenzioni
- gestione NC e azioni correttive
- gestione formazione e addestramento.

OSSERVAZIONE IMPORTANTE SUL CRITERIO DI DESIGNAZIONE DI UNA MISCELA DI AGGREGATI E SULLE SUE CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Nell’introduzione della norma UNI 11531 si riporta quanto segue :

La presente norma fornisce indicazioni per l’applicazione in Italia delle norme citate nei casi di:

- a) terre contemplate dalla UNI EN ISO 14688, presenti nei sottofondi stradali in trincea ovvero siano utilizzate per costituire corpi di rilevato e/o loro soprastanti strati di sottofondo;
- b) miscele non legate conformi alla UNI EN 13285 di aggregati conformi alla UNI EN 13242 destinate a opere di ingegneria civile e alla costruzione di strade.

La presente norma costituisce utile riferimento per la redazione dei capitolati e le contrattazioni (rapporti tra committente, cliente e fornitore) e non ha come scopo la marcatura CE dei materiali per l’impiego nelle strade. Ulteriori prescrizioni ed indicazioni per la redazione di capitolati sono riportate nella UNI EN 1997-1, che è utilizzata come base generale per gli aspetti geotecnici nella progettazione di edifici e opere dell’ingegneria civile, nonché nella UNI EN 1997-2, che tratta di indagini e prove nel sottosuolo.

Come esempio, il prospetto 3A relativo agli aggregati naturali ed artificiali riporta quanto segue :

prospetto 3a **Requisiti di idoneità delle miscele non legate di aggregati naturali e artificiali: corpo del rilevato, sottofondo e supercompattato**

Miscele non legate di aggregati naturali e artificiali		Impieghi					
		Corpo del rilevato		Sottofondo		Supercompattato	
Caratteristica	Norma di prova	Requisito	Frequenza minima di prova in fase di stesa	Requisito	Frequenza minima di prova in fase di stesa	Requisito	Frequenza minima di prova in fase di stesa
Designazione della miscela	UNI EN 13285	0/63	5 000 m ³	0/31,5	2 000 m ³	0/63	2 000 m ³
Sopravaglio della miscela	UNI EN 933-1	OC ₈₅	5 000 m ³	OC ₇₅	2 000 m ³	-	
Contenuto massimo dei fini	UNI EN 933-1	UF ₃₅	5 000 m ³	UF ₁₅	2 000 m ³	-	
Granulometria della miscela	UNI EN 933-1	G _N	5 000 m ³	G _U	2 000 m ³	-	

Mentre il prospetto 4A relativo agli aggregati riciclati riporta quanto segue :

prospetto 4a **Requisiti di idoneità delle miscele non legate di aggregati riciclati: colmate, rinterrì, corpo del rilevato e sottofondo**

Miscele non legate di aggregati riciclati		Impieghi					
		Colmate/rinterrì		Corpo del rilevato		Sottofondo	
Caratteristica	Norma di prova	Requisito	Frequenza minima di prova in fase di stesa	Requisito	Frequenza minima di prova in fase di stesa	Requisito	Frequenza minima di prova in fase di stesa
Designazione della miscela	UNI EN 13285	0/63	20 000 m ³	0/63	5 000 m ³	0/31,5	2 000 m ³
Sopravaglio della miscela	UNI EN 933-1	OC ₇₅	20 000 m ³	OC ₈₅	5 000 m ³	OC ₇₅	2 000 m ³
Contenuto massimo dei fini	UNI EN 933-1	-		UF ₃₅	5 000 m ³	UF ₁₅	2 000 m ³
Granulometria della miscela	UNI EN 933-1	G _N	20 000 m ³	G _N	5 000 m ³	G _U	2 000 m ³

I requisiti indicati in questi prospetti della norma UNI 11531 sono degli utili esempi per la redazione dei capitolati tecnici delle opere . In particolare, per il criterio di designazione della miscela, la UNI EN 12385 prevede ben 15 differenti tipi di designazione, con criteri granulometrici specifici per ognuno di esse .

EVS-EN 13285:2010

4.3 Mixture requirements

4.3.1 Mixture designation

Mixtures shall be selected from Table 1.

Table 1 — Mixture designation

0/8	0/10	0/11,2	0/12,5	0/14
0/16	0/20	0/22,4	0/31,5	0/40
0/45	0/56	0/63	0/80	0/90

Un utilizzo pedissequo della norma UNI 11531 obbligherebbe di fatto tutti i progettisti di opere stradali ad utilizzare solo una delle possibili designazioni per ciascun tipo di struttura (es. corpo del rilevato), cosa che

causerebbe gravi problemi di progettazione, dato che la dimensione massima dell'aggregato esercita forti influenze sulle prestazioni geotecniche dello strato e va calcolata con cura .

Si ritiene pertanto che **tutti i tipi di designazione previsti dalla UNI EN13285** siano ammissibili per le miscele non legate utilizzate in Italia e che sia compito del progettista indicare la designazione di ogni miscela da utilizzare per una specifica struttura stradale in uno specifico cantiere .

In mancanza di indicazioni specifiche del progettista potranno essere utilizzati gli utili esempi riportati nella norma .

Un discorso analogo può essere fatto per tutte le caratteristiche granulometriche (sopravaglio, contenuto massimo di fini, granulometria) riportate nei prospetti della UNI 11531 : **in mancanza di prescrizioni specifiche del progettista si usano gli esempi della norma .**

Inoltre per la produzione di miscele con designazioni conformi alla UNI EN 13285 si possono miscelare vari aggregati conformi alla UNI EN 13242. Questa miscelazione può essere fatta sia dal produttore che dall'utilizzatore. Con gli aggregati prodotti dalla Dal Zotto srl è possibile produrre tutte le principali designazioni previste dalla UNI EN 13285 e soddisfare così tutte le richieste dei progettisti .