Progetto di decreto del Consiglio di governo che disciplina i requisiti per l'uso di aggregati riciclati provenienti da operazioni di recupero di rifiuti da costruzione e demolizione nella Comunità di Madrid.

L'attuazione di un modello di economia circolare è uno dei principali obiettivi della politica ambientale europea, che prevede l'uso efficiente e sostenibile delle risorse, con particolare attenzione alla minimizzazione dei rifiuti, prevenendone la produzione e incoraggiandone la corretta gestione, consentendo il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero delle risorse ancora contenute in essi. Ciò si traduce non solo in una migliore tutela dell'ambiente, ma anche in una maggiore autosufficienza, competitività e risparmio, tutti aspetti che rivestono particolare rilevanza in contesti di perturbazione dei flussi commerciali internazionali e di scarsità di materie prime.

Il settore delle costruzioni è precisamente uno dei settori prioritari considerati nel primo "Piano d'azione per l'economia circolare in Europa", presentato dalla Commissione europea nel 2015, nonché nel "Nuovo piano d'azione per l'economia circolare - Per un'Europa più pulita e più competitiva", pubblicato nel 2020. In questo nuovo piano, l'edilizia continua ad essere un settore strategico incluso nelle cosiddette principali catene del valore e per il quale si considerano misure di circolarità attraverso un miglioramento nella gestione dei propri rifiuti e nell'utilizzo degli stessi una volta opportunamente separati e recuperati, affinché possano rientrare nel mercato e nel ciclo produttivo. Tra i problemi connessi ai rifiuti da costruzione e demolizione (di seguito RCD) figurano una separazione alla fonte carente o migliorabile, lo scarico illegale e il fatto che gli aggregati riciclati trattati non sempre trovano uno sbocco commerciale adeguato.

In tale contesto, la direttiva (UE) 2018/851 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti, stabilisce l'obbligo generale per gli Stati membri di adottare misure volte a prevenire la produzione di rifiuti e, in particolare, l'attuazione di azioni intese a promuovere la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione.

La legge 7/2022, dell'8 aprile 2022, sui rifiuti e i suoli contaminati per un'economia circolare contiene una serie di obiettivi specifici per la preparazione al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero dei materiali per i rifiuti da costruzione e demolizione. Inoltre, la strategia spagnola per l'economia circolare (España Circular 2030), approvata nel giugno 2020, considera i rifiuti da costruzione e demolizione come un settore d'azione prioritario e prevede varie misure per una migliore gestione e riutilizzo dei rifiuti recuperati, in linea con gli obiettivi fissati a livello comunitario. In tal senso, stabilisce l'obbligo di separare alla fonte i rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, che devono essere classificati in determinate frazioni, nonché gli elementi che possono essere riutilizzati. Inoltre, essa stabilisce che la demolizione deve essere effettuata preferibilmente in modo selettivo e in via obbligatoria a decorrere dal 1° gennaio 2024.

Da parte sua, il piano quadro statale per la gestione dei rifiuti (PEMAR) 2016-2022 prevede l'istituzione di un accordo quadro settoriale per promuovere l'uso di aggregati riciclati provenienti dai RCD nelle opere edilizie, attraverso misure quali l'inclusione, ove possibile, nei progetti di costruzione di opere pubbliche di una percentuale minima del 5 % di aggregati riciclati, che sarà applicata anche, se del caso, ad opere private.

Inoltre, l'articolo 55 della legge 5/2003, del 20 marzo 2003, sui rifiuti della Comunità di Madrid, intitolato "Recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione", dispone che, al fine di incoraggiare e promuovere l'uso di materiali derivanti dal recupero di RCD, i lavori pubblici nella Comunità di Madrid devono prevedere l'uso di materiali recuperati come sostituti delle materie prime naturali, purché ciò sia

tecnicamente fattibile.

Analogamente, nella Comunità di Madrid, la “Strategia per la gestione sostenibile dei rifiuti della Comunità di Madrid (2017-2024)”, approvata dall’accordo del Consiglio di governo del 27 novembre 2018, contiene le disposizioni programmatiche relative a una migliore gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione. In particolare, il “Piano regionale per i rifiuti da costruzione e demolizione della Comunità di Madrid”, incluso in questa strategia, stabilisce come linea d’azione e obiettivo la “promozione dell’uso di materiali provenienti dal recupero dei RCD”, nonché l’attuazione di norme per l’uso di aggregati riciclati.

La richiesta della Comunità di Madrid, attraverso l’approvazione del presente decreto, è di stabilire categorie di aggregati riciclati, supportati dalla marcatura CE, dalle norme UNE o da altre certificazioni rilasciate da organismi autorizzati, tecnicamente accreditati per determinati usi e, pertanto, suscettibili di essere utilizzati in diverse applicazioni previste senza la necessità di un certificato di abilitazione, lasciando l’uso dei restanti aggregati riciclati con caratteristiche diverse da quelle indicate nel decreto subordinato ad una previa autorizzazione dell’autorità competente in materia. A tal fine, come innovazione, la norma sistematizza i vari usi o applicazioni per i quali gli aggregati riciclati possono essere utilizzati secondo le diverse categorie esistenti, in base alla loro composizione, granulometria e altri parametri. Questa sistematizzazione dei requisiti per l’utilizzo di aggregati riciclati da RCD recuperati chiarisce e semplifica la procedura per ottenere la cessazione della qualifica di rifiuto dei materiali derivanti dagli impianti di trattamento e riciclaggio di RCD, riducendo gli oneri burocratici e promuovendo così un maggiore dinamismo economico nella regione.

Inoltre, il presente decreto costituisce un elemento chiave per il conseguimento degli obiettivi di cui all’articolo 26, lettera b), della legge 7/2022, dell’8 aprile 2022, sui rifiuti e i suoli contaminati per un’economia circolare, che prevede che la quantità di RCD non pericolosi destinati alla preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero dei materiali, comprese le operazioni di riempimento, debba raggiungere almeno il 70 % in peso di quelli prodotti.

Al fine di garantire la tracciabilità e il monitoraggio degli aggregati riciclati, il regime previsto per il controllo dei RCD impiegati nel risanamento delle miniere è esteso a tali aggregati, richiedendo che il loro utilizzo per il condizionamento e il riempimento dei fori operativi sia incluso nel Piano di ripristino, ove opportuno, e registrato nel registro di cui all’articolo 32 del regio decreto 975/2009, del 12 giugno 2009, relativo alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e alla protezione e risanamento dell’area interessata dalle attività minerarie.

Di conseguenza, si ritiene necessario promuovere l’uso di aggregati riciclati provenienti dal recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione attraverso norme che ne specifichino l’uso in tipi di azioni appropriate. A tale riguardo, è necessario elaborare norme specifiche per facilitare e accelerare l’utilizzo di tali materiali derivanti dal recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione, tenendo conto delle diverse caratteristiche e categorie in cui gli aggregati riciclati sono classificati e garantendo, a sua volta, la protezione della salute umana e dell’ambiente, conformemente alla legislazione europea applicabile ai prodotti da costruzione.

Il testo della presente norma è stato sottoposto alla procedura di comunicazione della Commissione europea ai sensi della direttiva (UE) 2015/1535 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 settembre 2015, che prevede una procedura d'informazione nel settore delle regolamentazioni tecniche e delle regole relative ai servizi della società dell'informazione, e del regio decreto 1337/1999, del 31 luglio 1999, che disciplina la fornitura di informazioni nel settore delle norme e delle regolamentazioni tecniche e delle regole relative ai servizi della società dell'informazione.

Il presente decreto è conforme ai principi di buona regolamentazione di cui all'articolo 129 della legge 39/2015, del 1° ottobre 2015, sulla procedura amministrativa comune delle pubbliche amministrazioni e all'articolo 2 del decreto 52/2021 del Consiglio di governo, del 24 marzo 2021, che disciplina e semplifica la procedura di elaborazione delle disposizioni normative generali della Comunità di Madrid.

Il rispetto dei principi di necessità ed efficacia è giustificato dall'adeguamento del presente decreto al conseguimento di un obiettivo di interesse generale, vale a dire la tutela dell'ambiente e il progresso verso un nuovo modello di economia circolare, contribuendo anche al conseguimento degli obiettivi fissati nel quadro nazionale e a livello comunitario dell'Unione europea.

Allo stesso modo, il decreto rispetta il principio di proporzionalità nella misura in cui il suo contenuto è essenziale per garantire l'attuazione dei requisiti per l'uso di tali materiali, senza che ciò comporti restrizioni ai diritti o obblighi gravosi per i suoi destinatari.

La regolamentazione contenuta nel decreto rispetta anche il principio della certezza del diritto incorporando la norma in modo coerente con il resto dell'ordinamento giuridico, generando un quadro integrato, chiaro e sicuro.

La norma è inoltre conforme al principio di trasparenza previsto dalla legge 10/2019, del 10 aprile 2019, sulla trasparenza e la partecipazione della Comunità di Madrid, in quanto nella sua preparazione ed elaborazione sono state rispettate le procedure per la partecipazione dei cittadini alla consultazione pubblica e le procedure di audizione pubblica e di informazione, attraverso la sua pubblicazione sul portale per la trasparenza della Comunità di Madrid e, una volta approvata, essa sarà pubblicata nella Gazzetta ufficiale della Comunità di Madrid.

Infine, il decreto rispetta il principio di efficienza in quanto non impone ulteriori oneri amministrativi nel settore della tutela dell'ambiente; al contrario, accelera e semplifica quelli esistenti.

Conformemente alle disposizioni dell'articolo 21, lettera g) della legge 1/1983, del 13 dicembre 1983, relativa al governo e all'amministrazione della Comunità di Madrid, su proposta del ministero dell'Ambiente, dell'agricoltura e dell'interno, previo parere del comitato consultivo giuridico della Comunità di Madrid, il Consiglio di governo, a seguito di deliberazione, nella riunione del (XXX)

DISPONE QUANTO SEGUE:

Articolo 1. *Finalità*

L'obiettivo del decreto è quello di stabilire i requisiti e gli usi accettati per l'impiego di aggregati riciclati derivanti da operazioni di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione nella Comunità di Madrid, in condizioni che garantiscano la protezione della salute umana e dell'ambiente e con una qualità tecnica adeguata.

Articolo 2. *Definizioni*.

Ai fini del presente decreto, si applicano le seguenti definizioni:

- a) "Aggregato riciclato da rifiuti da costruzione e demolizione": l'aggregato risultante dal trattamento di materiale inorganico, precedentemente utilizzato nell'edilizia, che soddisfa i requisiti tecnici e giuridici dell'uso finale a cui è destinato.
- b) "Categorie di aggregati riciclati": classificazione degli aggregati riciclati in funzione di caratteristiche compositive comuni del materiale, stabilita sulla base di intervalli predefiniti di percentuali massime e/o minime di tutti gli elementi che costituiscono un campione di aggregato riciclato.
- c) "Componente galleggiante (FL)": particelle che galleggiano nell'acqua.
- d) "Componente non galleggiante (R)": particelle che non galleggiano nell'acqua.
- e) "Impianti di riciclaggio di RCD": impianti debitamente autorizzati ai fini del riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione.
- f) "Miscela bituminosa": ciò che deriva dalla combinazione di un bitume di asfalto, aggregati, polvere minerale ed eventualmente additivi, in modo tale che tutte le particelle dell'aggregato siano rivestite con un film legante omogeneo.
- g) "Granulometria": rapporto delle percentuali delle diverse dimensioni delle particelle di un aggregato rispetto al totale, determinato secondo il metodo di prova di cui alla norma UNE EN 933-1.
- h) "Impianti mobili di trattamento di RCD": impianti temporanei per il riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione debitamente autorizzati.
- i) "Riciclaggio di rifiuti da costruzione e demolizione": operazione di recupero per l'ottenimento di aggregati riciclati di composizione e caratteristiche prestabilite, conformi alle normative tecniche, da utilizzare come aggregati riciclati in opere di urbanizzazione, opere civili, edifici e altro, garantendo la sicurezza per la salute e l'ambiente.
- j) "Dimensione dell'aggregato": denominazione dell'aggregato, espressa in funzione delle dimensioni del setaccio inferiore (d) e superiore (D), come d/D. Tale designazione consente la presenza di alcune particelle che vengono trattenute dal setaccio superiore (superiore non ordinato) o che passano attraverso il setaccio inferiore (inferiore non ordinato). Il limite inferiore (d) può essere zero.

Articolo 3. *Ambito di applicazione.*

Il decreto si applica a qualsiasi tipo di aggregato riciclato ricavato da operazioni di recupero di rifiuti da costruzione e demolizione, ottenuto in impianti autorizzati fissi o mobili, utilizzati nella Comunità di Madrid.

Il presente decreto non si applica ai materiali naturali scavati nella misura in cui essi sono conformi alle specifiche disciplinate dall'ordinanza APM/1007/2017, del 10 ottobre 2017, recante norme generali per il recupero dei materiali naturali scavati ai fini dell'utilizzo in operazioni di riempimento e opere diverse da quelle in cui sono stati generati. Qualora i materiali in questione non soddisfino le condizioni enunciate in tale ordinanza, essi sono considerati aggregati riciclati solo se conformi all'articolo 2, lettera a).

Articolo 4. *Composizione degli aggregati riciclati.*

I tipi di materiali che compongono gli aggregati riciclati derivanti dalle operazioni di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione sono specificati nell'allegato I.

Articolo 5. *Categorie e granulometria degli aggregati riciclati*

1. Ai fini della definizione degli usi consentiti degli aggregati riciclati, si tiene conto della loro categoria e granulometria.

2. In base alla percentuale dei componenti descritti nell'allegato I, sono stabilite le seguenti categorie di aggregati riciclati, la cui composizione è specificata nell'allegato II:

a) Categoria ARCS: denominata "aggregati riciclati per calcestruzzo strutturale".

b) Categoria ARC: denominata "aggregati riciclati in calcestruzzo".

c) Categoria ARMC: denominata "aggregati riciclati misti in calcestruzzo".

d) Categoria ARMc: denominata "aggregati riciclati misti in ceramica".

e) Categoria ARc: denominata "aggregati riciclati in ceramica".

f) Categoria ARMA: denominata "aggregati riciclati misti con asfalto".

3. Sono stabilite le seguenti granulometrie di aggregati riciclati in base alle dimensioni dell'aggregato:

a) Aggregato fine: la parte dell'aggregato totale che passa attraverso il setaccio da 4 mm, conformemente alla norma UNE-EN 933-2, tranne nelle miscele bituminose in cui la dimensione del setaccio è di 2 mm.

b) Aggregato spesso: la parte dell'aggregato totale trattenuta nel setaccio da 4 mm, conformemente alla norma UNE-EN 933-2, tranne nelle miscele bituminose in cui la dimensione del setaccio è di 2 mm.

c) Aggregato combinato: aggregato composto da una miscela di aggregati spessi e fini con $D > 6,3$ mm. Tale aggregato può essere prodotto senza previa separazione in frazioni di aggregati fini e aggregati grossolani, o dalla combinazione di frazioni indipendenti di aggregati fini e grossolani.

d) Aggregato leggero: aggregato di origine minerale con densità di particelle inferiore o uguale a $2\,000\text{ kg/m}^3$ ($2,00\text{ mg/m}^3$), o con densità apparente inferiore o uguale a $1\,200\text{ kg/m}^3$ ($1,20\text{ mg/m}^3$).

Articolo 6. Usi consentiti

1. L'allegato III stabilisce gli usi accettati per ciascuna delle diverse categorie di aggregati riciclati elencate nell'allegato II, tenendo conto delle loro caratteristiche e norme tecniche, fermo restando il rispetto, inoltre, dei requisiti stabiliti nelle specifiche tecniche dei rispettivi progetti di costruzione, dei requisiti previsti dal presente decreto e delle altre normative vigenti.

2. In caso di utilizzo non presente nell'allegato III, o nelle normative o norme tecniche vigenti, l'uso di aggregati riciclati richiede l'autorizzazione dell'organismo ambientale competente, fatta salva la giustificazione da parte dell'interessato dell'idoneità della destinazione proposta. Tuttavia, l'utilizzo di aggregati riciclati per usi diversi da quelli ammessi nel presente decreto e la cui autorizzazione sia già prevista da specifiche normative, richiede la previa notifica all'organismo ambientale.

3. L'utilizzo di aggregati riciclati nell'ambito del risanamento di spazi degradati e/o interessati da attività minerarie deve essere contemplato, se del caso, nel progetto/piano di ripristino, rispettivamente. Per le attività in zone interessate da attività minerarie, tale utilizzo deve essere iscritto nel registro, in conformità con le disposizioni delle specifiche normative.

Articolo 7. Requisiti per l'uso degli aggregati riciclati

1. Gli aggregati riciclati devono provenire da impianti per la gestione e il trattamento dei rifiuti da costruzione e demolizione o da impianti mobili debitamente autorizzati, conformemente alle disposizioni della legge 7/2022, dell'8 aprile 2022, sui rifiuti e i suoli contaminati per un'economia circolare.

2. La fornitura di aggregati riciclati è accompagnata da una documentazione attestante che essi recano l'appropriata marcatura CE negli usi per i quali è richiesta dalla legislazione di attuazione e sono stati ottenuti conformemente ai requisiti e al controllo della produzione richiesti dalle corrispondenti norme UNE e dal regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE. Per tutti gli altri usi, gli aggregati riciclati devono essere provvisti di una dichiarazione di prestazione da parte del fabbricante, accompagnata da certificazioni di un organismo riconosciuto attestanti le caratteristiche del prodotto e del processo di produzione.

Articolo 8. Divieti d'uso.

Nell'ottenimento di aggregati riciclati, non possono essere utilizzati materiali o rifiuti da costruzione e demolizione classificati come pericolosi secondo la classificazione del Catalogo europeo dei rifiuti contaminati da sostanze pericolose, che possono incidere sulla salute o sull'ambiente conformemente alle normative statali vigenti, e, in particolare, quelli in cui è stato rilevato amianto.

Inoltre, gli aggregati riciclati non conformi ai requisiti tecnici e giuridici per l'uso cui sono destinati non possono essere utilizzati, se previsto da una norma armonizzata.

Articolo 9. *Ispezione e monitoraggio*

1. Le attività che comportano l'uso di aggregati riciclati possono essere soggette a ispezione e l'organismo ambientale può richiedere le informazioni o i dati necessari per garantire il corretto utilizzo di tali materiali e la loro tracciabilità.
2. In caso di violazione, deve essere rispettato il regime sanzionatorio previsto dalla legge 5/2003 del 20 marzo 2003 sui rifiuti della Comunità di Madrid.

Disposizione finale unica. *Entrata in vigore.*

Il presente decreto entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione nella Gazzetta ufficiale della Comunità di Madrid.

ALLEGATO I

Componenti principali degli aggregati riciclati

Componente	Descrizione
Rc	Aggregati spessi riciclati composti da calcestruzzo, prodotti in malta cementizia e/o unità in muratura di calcestruzzo
Ru	Aggregati spessi riciclati costituiti da aggregati non trattati, pietre naturali o aggregati trattati con leganti idraulici
Rb	Aggregati spessi riciclati composti da unità in muratura argillose (mattoni e piastrelle), aggregati riciclati di unità in muratura in silicato di calcio e/o calcestruzzo aerato non galleggiante
Ra	Aggregati spessi riciclati composti da materiali bituminosi
Rg	Aggregati spessi riciclati composti da vetro
X	Aggregati riciclati coesi (argilla e/o sabbia), aggregati riciclati di metallo (ferroso e non ferroso) e/o legno non galleggiante, materie plastiche, gomma e intonaco
FL*	Componenti galleggianti (impropri)

*Applicabile agli aggregati riciclati di ARC strutturale.

ALLEGATO II

Categorie di aggregati riciclati in base alla percentuale in peso dei rispettivi componenti principali

Categor ia	Descrizione	Criteri di classificazione per composizione (UNE 933-11 e articolo 30.8.5 del regio decreto 470/2021, del 29 giugno 2021, che approva il codice strutturale)
ARCS	Aggregato riciclato per calcestruzzo strutturale	$Rc+Ru \geq 95 \%$ $Rb = 0 \%$ $Ra \leq 1 \%$ $X+Rg \leq 0,5 \%$ FL $\leq 2 \%$
ARC	Aggregato riciclato in calcestruzzo	$Rc+Ru \geq 90 \%$ $Rb \leq 10 \%$ Ra $\leq 5 \%$ $X \leq 1 \%$
ARMC	Aggregato riciclato misto in calcestruzzo	$70 \% \leq Rc+Ru < 90 \%$ $10 \% < Rb < 30 \%$ $Ra \leq 5 \%$ X $\leq 1 \%$
ARMc	Aggregato riciclato misto in ceramica	$30 \% \leq Rc+Ru < 70 \%$ $70 \% \leq Rb \leq$ 30% Ra $\leq 5 \%$ $X \leq 1 \%$
ARc	Aggregato riciclato in ceramica	$Rc+Ru < 30 \%$ $Rb > 70 \%$ $Ra \leq 5 \%$ $Rg \leq 1 \%$ $X \leq 2 \%$ (intonaco $< 1 \%$)
ARMA	Aggregato riciclato misto con asfalto	$Rc+Ru \geq 50 \%$ $Rb \leq 20 \%$ $5 \% < Ra < 30 \%$ $Rg < 1 \%$ $X \leq 2 \%$ (intonaco $< 1 \%$)

ALLEGATO III

Applicazioni consentite in base alla categoria e granulometria degli aggregati riciclati

APPLICAZIONI CONSENTITE DI AGGREGATI RICICLATI ⁽¹⁾	CATEGORIE CONSENTITE DI AGGREGATI						GRANULOMETRIA E SPECIFICITÀ DEL MATERIALE ⁽²⁾
	ARC S	A R C	AR MC	AR Mc	AR c	AR MA	
Superfici stradali: strati di materiale granulare slegato							
Basi, strati di fondazione e bordature a raso	X	X	X	X		X	- <u>Granulometria</u> : aggregato fine, aggregato spesso, con dimensioni massime di 32 mm.
Strato di rotolamento, basi, strati di fondazione e banchine di strade rurali, strade pedonali e piste ciclabili	X	X	X	X		X	- <u>Tipo di materiale da sostituire</u> : pietriscata [P 0/32, P 0/25 e P 0/20].
Strati drenanti	X	X	X	X		X	- <u>Granulometria</u> : aggregato fine, aggregato spesso, con dimensioni massime di 20 mm. - <u>Tipo di materiale da sostituire</u> : pietriscata drenante PD 0/20.
Superfici stradali: materiale granulare con leganti idraulici							
Base terra-cemento su carreggiate e bordature a raso	X	X	X	X			- <u>Granulometria</u> : aggregato fine, aggregato spesso, con dimensioni massime di 40 mm.
Base ghiaia-cemento su carreggiate e bordature a raso	X	X	X	X		X	- <u>Granulometria</u> : aggregato fine, aggregato spesso, con dimensioni massime di 32 mm.
Superfici stradali: pavimentazione in calcestruzzo							
Pavimentazione in calcestruzzo per carreggiate e bordature a raso	X	X		X			- <u>Granulometria</u> : aggregato fine, aggregato spesso, con dimensioni massime di 40 mm.
Pavimentazione in calcestruzzo per strade	X	X	X	X			- <u>Granulometria</u> : aggregato fine, aggregato spesso, con dimensioni massime di 32 mm. - <u>Tipo di materiale da sostituire</u> : aggregati di calcestruzzo CSs-4 e CSs-3,5.
Superfici stradali: miscele bituminose ⁽³⁾							
Copertura per l'irrorazione di primer	X	X					- <u>Granulometria</u> : aggregato fine.
Copertura per l'irrorazione di indurente	X	X					- <u>Granulometria</u> : aggregato fine.
Strati di rotolamento per strade asfaltate	X	X	X				- <u>Granulometria</u> : aggregato fine, aggregato spesso, aggregato combinato con dimensioni massime di 11,2 mm. - <u>Tipo di materiale da sostituire</u> : aggregati di

APPLICAZIONI CONSENTITE DI AGGREGATI RICICLATI ⁽¹⁾	CATEGORIE CONSENTITE DI AGGREGATI						GRANULOMETRIA E SPECIFICITÀ DEL MATERIALE ⁽²⁾
	ARC S	A R C	AR MC	AR Mc	AR c	AR MA	
							miscele bituminose a freddo.
Strati di rotolamento, strati intermedi o strati di base per strade	X	X	X			X	- <u>Granulometria in nuove costruzioni</u>: aggregato fine, aggregato spesso, aggregato combinato con dimensioni massime di 32 mm a seconda del tipo di miscela (densa, semidensa o spessa), 12 mm in miscele drenanti e 11 mm in miscele discontinue. - <u>Tipo di materiale in nuove costruzioni</u>: miscele bituminose in calcestruzzo bituminoso a caldo (compresi i materiali di fresatura), miscele bituminose drenanti o discontinue. - <u>Granulometria e tipo di materiale in azioni di risanamento per superfici stradali</u>: dipenderà dal tipo di riciclaggio della fresatura, dal tipo di miscela da utilizzare e dallo spessore dello strato: • Riciclaggio in loco (massimo 25 mm per spessore > 10 cm e 20 mm per spessore compreso tra 6 e 10 cm.) • Riciclaggio centrale a caldo (< 25 mm).
Terrapieni e riempitivi							
Terrapieni	X	X	X	X		X	- <u>Granulometria</u>: aggregato fine, aggregato spesso, con dimensioni massime di 100 mm per la sostituzione di terreni selezionati e idonei. - <u>Tipo di materiale da sostituire</u>: terreni selezionati, idonei, tollerabili e marginali.
Rinterramento	X	X	X	X		X	- <u>Granulometria</u>: aggregato fine, aggregato spesso, con dimensioni massime di 100 mm. - <u>Tipo di materiale da sostituire</u>: terreni selezionati e terreni idonei.
Letti di supporto per tubazioni	X	X	X	X		X	- <u>Granulometria</u>: aggregato fine, aggregato spesso, con dimensioni massime di 60 mm. - <u>Tipo di materiale da sostituire</u>: terreni selezionati e terreni idonei.
Estradosso di opere edilizie	X	X	X	X		X	- <u>Granulometria</u>: aggregato fine, aggregato spesso, con dimensioni massime di 100 mm. - <u>Tipo di materiale da sostituire</u>: terreni selezionati e terreni idonei.
Ripristino di spazi degradati e/o	X	X	X	X		a	- <u>Granulometria</u>: aggregato fine,

APPLICAZIONI CONSENTITE DI AGGREGATI RICICLATI ⁽¹⁾	CATEGORIE CONSENTITE DI AGGREGATI						GRANULOMETRIA E SPECIFICITÀ DEL MATERIALE ⁽²⁾
	ARC S	A R C	AR MC	AR Mc	AR c	AR MA	
interessati da attività minerarie.							aggregato spesso, con dimensioni massime di 100 mm. - <u>Tipo di materiale da sostituire:</u> terreni selezionati, idonei, tollerabili e marginali, soggetti al progetto/piano di ripristino approvato, se del caso.
Riempimento localizzato di materiale drenante	X	X	X	X			- <u>Granulometria:</u> aggregato fine, aggregato spesso, con dimensioni massime di 76 mm.
Calcestruzzo ⁽³⁾							
Calcestruzzo di massa strutturale (CM) e di rinforzo strutturale (CR) per edifici, strade e opere pubbliche	X						- <u>Granulometria:</u> aggregato spesso. - <u>Limite di sostituzione dell'aggregato riciclato:</u> 20 % in peso del contenuto totale di aggregato spesso. - <u>Tipo di materiale da sostituire:</u> aggregati di CR con $f_{ck} \leq 40$ MPa.
Calcestruzzo di finitura per edifici, strade e opere pubbliche	X						- <u>Granulometria:</u> aggregato spesso con dimensioni massime inferiori a 30 mm. - <u>Limite di sostituzione dell'aggregato riciclato:</u> 100 %. - <u>Tipo di materiale da sostituire:</u> aggregati di CF-150/C/DM.
Calcestruzzo non strutturale per marciapiedi, codoli e riempitivi	X	X	X				- <u>Granulometria:</u> aggregato denso - <u>Limite di sostituzione dell'aggregato riciclato:</u> 100 %. - <u>Tipo di materiale da sostituire:</u> aggregati di (CNS) con $f_{ck} \leq 20$ MPa.
Calcestruzzo in loco per cunette e barriere di sicurezza	X	X	X				- <u>Granulometria:</u> aggregato spesso. - <u>Limite di sostituzione dell'aggregato riciclato:</u> 100 %. - <u>Tipo di materiale da sostituire:</u> aggregati di calcestruzzo in loco per cunette con $f_{ck} > 20$ MPa.
Calcestruzzo prefabbricato ⁽³⁾							
Pavimentazioni interne ed esterne, come selciato, piastrelle di cemento e piastrelle da terrazzo	X	X	X	X	X		- <u>Granulometria:</u> aggregato fine, aggregato spesso.
Cordoli e lastre	X	X	X	X	X		- <u>Granulometria:</u> aggregato fine, aggregato spesso con dimensioni massime di 12,5 mm.

APPLICAZIONI CONSENTITE DI AGGREGATI RICICLATI ⁽¹⁾	CATEGORIE CONSENTITE DI AGGREGATI						GRANULOMETRIA E SPECIFICITÀ DEL MATERIALE ⁽²⁾
	ARC S	ARC	AR MC	AR Mc	AR c	AR MA	
Blocchi di calcestruzzo	X	X	X	X	X		- <u>Granulometria</u> : aggregato fine, aggregato spesso con dimensioni massime di 40 mm.
Prodotti per arredo urbano come panchine	X	X	X	X	X		- <u>Granulometria</u> : aggregato fine, aggregato spesso con dimensioni massime di 40 mm.
Malte ⁽³⁾							
Malte per pavimentazioni, malte per riparazioni e paste	X	X	X	X	X		- <u>Granulometria</u> : aggregato fine, aggregato spesso con dimensioni massime di 8 mm.
Malte per pretrattamento e intonacatura	X	X	X	X	X		
Malte per muratura	X	X	X	X	X		
Altri usi							
Massicciata ferroviaria			X				- <u>Granulometria</u> : aggregato spesso con dimensioni massime di 50 o 63 mm.
Decorazione per giardinaggio	X	X	X	X	X		- <u>Granulometria</u> : aggregato fine, aggregato spesso.
Substrato minerale per la coltivazione ⁽⁴⁾	X	X	X	X	X		- <u>Granulometria</u> : aggregato fine, aggregato spesso.
Strade temporanee per l'utilizzo in discariche e attività minerarie	X	X	X	X	X		- <u>Granulometria</u> : aggregato fine, aggregato spesso, aggregato grezzo con dimensione limite di 40 mm. - <u>Tipo di materiale da sostituire</u> : ghiaia.
Frangiflutti	X	X					- <u>Granulometria</u> : aggregato spesso con una dimensione minima di 125 mm.

(1) Gli aggregati riciclati utilizzati nelle applicazioni definite nella presente tabella devono inoltre soddisfare tutti i requisiti stabiliti nelle prescrizioni tecniche generali per le opere stradali e i ponti (PG-3) e nelle prescrizioni tecniche generali per i lavori di conservazione stradale (PG-4), nonché nel codice strutturale e nelle corrispondenti norme UNE o in qualsiasi altra norma vigente.

(2) I valori granulometrici sono condizionati dalle percentuali definite nel fuso granulometrico selezionato e dai requisiti specifici definiti nella legislazione e/o nelle norme UNE corrispondenti.

(3) Gli aggregati leggeri possono essere utilizzati per questi usi in base a:

- Aggregati leggeri per calcestruzzo, malta e stuccatura UNE-EN 13055-1:2003 e UNE-EN 13055-1/AC:2004 (EN 13055-1:2002 e EN 13055-1:2002/AC:2004).
- Aggregati leggeri per miscele bituminose, trattamenti superficiali e applicazioni in strati trattati e non trattati UNE-EN 13055-2:2005 (EN 13055-2:2004).

(4) È richiesta la conformità alla norma UNE-EN 15428:2008 e a tutti i requisiti di cui al regio decreto 865/2010, del 2 luglio 2010, sui substrati di coltivazione, in particolare per quanto riguarda i limiti massimi per i microrganismi e i metalli pesanti di cui all'allegato VI in relazione alle colture di piante destinate al consumo umano.