

Codice A1603C

D.D. 10 agosto 2026, n. 597

DGR 11 aprile 2023, n. 10-6722 - d.lgs 152/2006, art.184 bis - Approvazione della Scheda tecnica sottoprodotto n. 10 - Residui di mescole (crude e/o scottate) derivanti dal processo di produzione degli pneumatici



ATTO DD 597/A1603C/2026

DEL 10/08/2026

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE

A1600A - AMBIENTE, ENERGIA E TERRITORIO

A1603C - Pianificazione della gestione dei rifiuti e del servizio idrico integrato

OGGETTO: DGR 11 aprile 2023, n. 10-6722 – d.lgs 152/2006, art.184 bis - Approvazione della Scheda tecnica sottoprodotto n. 10 – Residui di mescole (crude e/o scottate) derivanti dal processo di produzione degli pneumatici

Premesso che:

la direttiva europea 2008/98/CE, all'articolo 5 “Sottoprodotti”, stabilisce le condizioni da soddisfare affinché sostanze o oggetti specifici siano considerati sottoprodotti e non rifiuti;

il decreto legislativo 152/2006, all'articolo 184 bis, qualifica come sottoprodotto e non rifiuto qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

– la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;

– è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;

– la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

– l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana;

il D.M. 13 ottobre 2016, n. 264 “Regolamento recante criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti” specifica, all'articolo 5, comma 1, che «il produttore ed il detentore del residuo assicurano, ciascuno per quanto di propria competenza, l'organizzazione e la continuità di un sistema di gestione, ivi incluse le fasi di deposito e trasporto, che, per tempi e per modalità, consente l'identificazione e l'utilizzazione effettiva del sottoprodotto»;

il Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali, approvato con D.C.R. n. 71-9117 del 15 aprile 2025 (aggiornamento della Pianificazione del 2018), ai fini della promozione dell'economia circolare (obiettivo trasversale di riferimento della pianificazione regionale) e della prevenzione della produzione di rifiuti (obiettivo 1) promuove *l'istituto dei sottoprodotti mediante l'individuazione di misure e modalità di lavoro in grado di coinvolgere gli operatori del settore* attraverso l'istituzione del Gruppo di lavoro sui sottoprodotti con lo scopo di *“definire buone pratiche tecniche e gestionali che, nel rispetto delle normative vigenti, possano consentire di*

individuare caso per caso da parte delle imprese, determinati sottoprodotti nell'ambito di diversi cicli produttivi"; il Piano incentiva in questo modo una strategia produttiva che punta agli scambi e alla condivisione di risorse tra due o più industrie ottimizzando le risorse sul territorio, mettendo in campo una rete di conoscenze e di relazioni in grado di far incontrare industrie anche diverse in modo che possano essere valorizzati i residui di produzione con benefici sia ambientali (riduzione al minimo della produzione di rifiuti e della necessità di trattamento/smaltimento, minor consumo di materie prime, riduzione di emissioni inquinanti), sia economici (risparmi nei costi ad esempio di smaltimento rifiuti);

la legge regionale 44/2000, come modificata dalla legge regionale 1/2018, all'articolo 49, comma 1, lettera b), stabilisce che è competenza della Regione, quale funzione amministrativa che richiede l'unitario esercizio a livello regionale, la "regolamentazione delle attività di gestione dei rifiuti, mediante l'adozione di procedure, di direttive, di indirizzi e criteri, anche finalizzati a garantire l'efficacia e l'omogeneità dell'esercizio delle funzioni attribuite agli enti locali e per l'attività di controllo";

Dato atto che:

con deliberazione della Giunta Regionale 11 aprile 2023, n. 10-6722 sono state approvate le Linee guida regionali a supporto dell'applicazione del regime dei sottoprodotti art. 184 bis del D.lgs. 152/2006 ed è stato costituito il "Gruppo di Lavoro sui Sottoprodotti". Le linee guida regionali sono finalizzate a fornire un quadro di riferimento comune e uniformità nell'interpretazione normativa a supporto degli operatori, che devono produrre documentazione utile a provare il soddisfacimento delle condizioni per l'impiego dei sottoprodotti per favorire la gestione dei residui dei cicli produttivi in modo "circolare". Il Gruppo di lavoro denominato "GDL Sottoprodotti" rappresenta un utile strumento di condivisione e approfondimento per un costante supporto tecnico agli operatori. Il GDL Sottoprodotti intende favorire e rendere più agevole l'effettiva applicazione della disciplina dei sottoprodotti attraverso lo scambio di esperienze e di buone pratiche.

Sono inoltre state fornite delle indicazioni per la predisposizione delle schede tecniche dei sottoprodotti ed è stato definito un modello di base per la predisposizione delle schede.

Richiamato che:

la succitata deliberazione della Giunta Regionale 11 aprile 2023, n. 10-6722 ha demandato alla Direzione regionale Ambiente, Energia e Territorio di approvare le "schede tecniche sottoprodotti" nel rispetto della Linee Guida;

Considerato che:

- è stato proposto al Gruppo di Lavoro sui Sottoprodotti l'approfondimento sui residui di mescole (crude e/o scottate) derivanti dal processo di produzione degli pneumatici;
- il Gruppo di Lavoro sui Sottoprodotti ha svolto gli approfondimenti sulle caratteristiche tecniche e merceologiche ed i possibili utilizzi delle mescole derivanti dalle diverse fasi del processo di produzione dei pneumatici, e condotto le valutazioni sugli aspetti gestionali che facilitano, da parte del produttore, la qualifica di tali residui di produzione come sottoprodotti nel rispetto delle condizioni di cui all'articolo 184 - bis del d.lgs. n. 152 del 2006;
- è stata dunque predisposta una scheda tecnica relativa ai residui di mescole (crude e/o scottate) derivanti dal processo di produzione degli pneumatici, che sulla base del modello proposto dalla linee guida fornisce indicazioni a supporto degli operatori in merito al Processo di produzione - tipologia del sottoprodotto - utilizzo e trattamenti - requisiti standard - tracciabilità - aspetti gestionali, etichettatura, movimentazione, trasporto;
- i contenuti della scheda tecnica sono stati condivisi dal Gruppo di Lavoro sui Sottoprodotti nell'incontro del 17 luglio 2026;

Ritenuto, quindi, di:

- approvare la scheda relativa ai Residui di mescole (crude e/o scottate) derivanti dal processo di produzione degli pneumatici, costituente la decima scheda tecnica predisposta dal GDL

Sottoprodotti e, pertanto, contraddistinta dal numero 10.

LA DIRIGENTE

Richiamati i seguenti riferimenti normativi:

- Decreto legislativo 152/2006 e in particolare l'articolo 184 bis "Sottoprodotto";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente 13 ottobre 2016, n. 264;
- Legge regionale n. 1/2018 "Norme in materia di gestione dei rifiuti e servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani";
- D.C.R. n. 71-9117 del 15 aprile 2025 di approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali - PRRS;
- Deliberazione della Giunta Regionale 11 aprile 2023, n. 10-6722 Decreto legislativo 152/2006, articolo 184 bis. Legge regionale 44/2000 articolo 49 comma 1 lettera b). Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali di cui alla D.C.R. n. 253-2215 del 1 gennaio 2018. Approvazione delle <<Linee guida regionali a supporto dell'applicazione del regime dei sottoprodotti art. 184 bis del D.lgs. 152/2006. Costituzione del "Gruppo di Lavoro sui Sottoprodotti">>;
- Articolo 16 della legge regionale 28 luglio 2008, n. 23 "Disciplina dell'organizzazione degli uffici regionali e disposizioni concernenti la dirigenza ed il personale";
- D.lgs. n. 165/2001 "Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche";

DETERMINA

di approvare la SCHEDA TECNICA SOTTOPRODOTTO N. 10 – RESIDUI DI MESCOLE (CRUDE E/O SCOTTATE) DERIVANTI DAL PROCESSO DI PRODUZIONE DEGLI PNEUMATICI allegato e parte integrante della presente determinazione.

La presente determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte, ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'art. 5 della legge regionale 22/2010.

LA DIRIGENTE (A1603C - Pianificazione della gestione dei rifiuti e del servizio idrico integrato)
Firmato digitalmente da Paola Molina

Si dichiara che sono parte integrante del presente provvedimento gli allegati riportati a seguire ¹, archiviati come file separati dal testo del provvedimento sopra riportato:

1. 10_mescole_produzione_pneumatici.pdf

Allegato



¹ L'impronta degli allegati rappresentata nel timbro digitale QRCode in elenco è quella dei file pre-esistenti alla firma digitale con cui è stato adottato il provvedimento

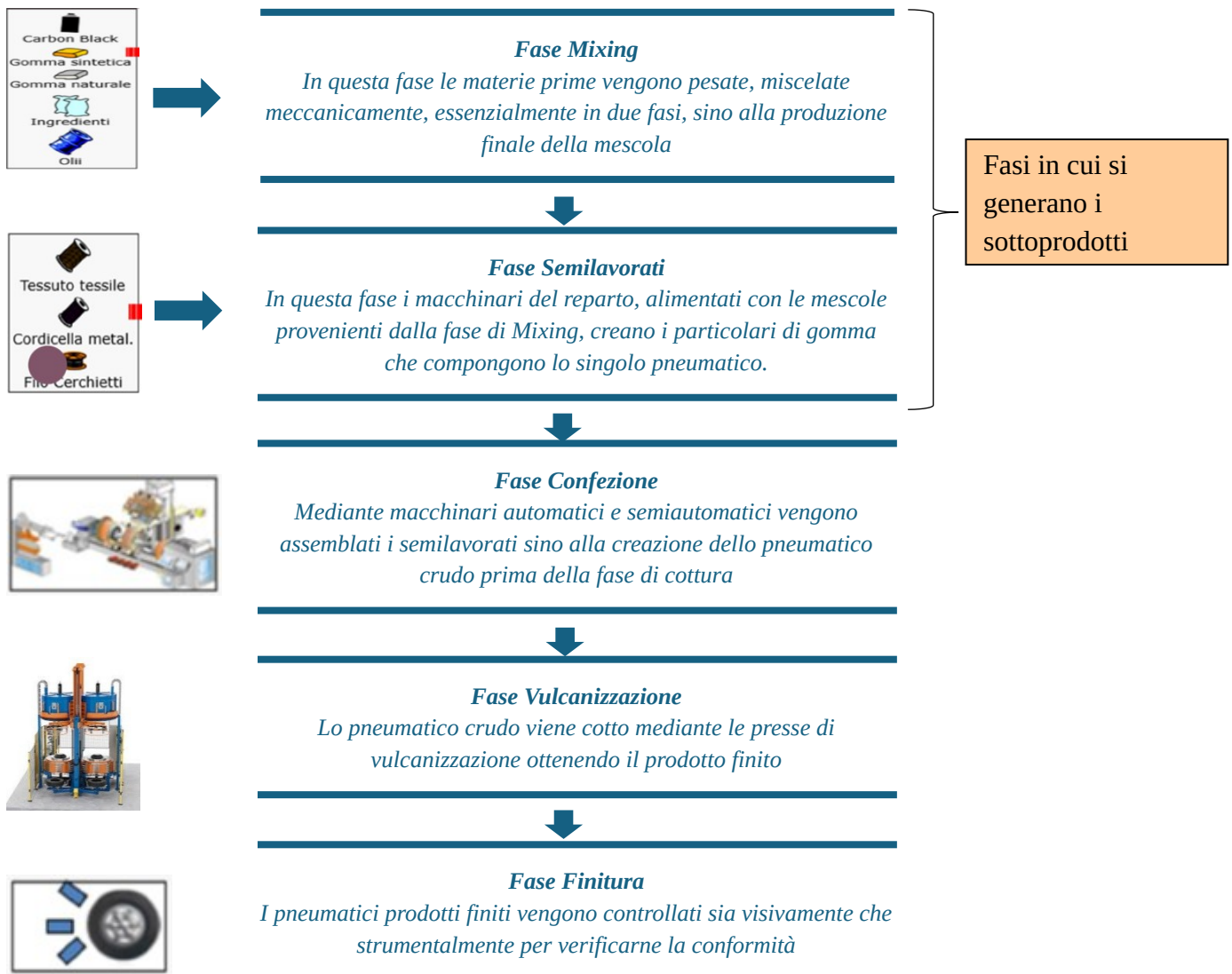
SCHEDA TECNICA SOTTOPRODOTTO N. 10 – RESIDUI DI MESCOLE (CRUDE E/O SCOTTATE) DERIVANTI DAL PROCESSO DI PRODUZIONE DEGLI PNEUMATICI

1. DENOMINAZIONE SOTTOPRODOTTO

Residui di mescole crude e/o scottate derivanti dal processo di produzione degli pneumatici.

2. PROCESSO DI PRODUZIONE

Il processo di produzione di uno pneumatico si articola sinteticamente nelle fasi di miscelazione ingredienti, semilavorati, confezione, vulcanizzazione e finitura, esemplificate nel seguente schema di flusso:



Miscelazione (mixing)

Preparazione delle mescole tramite miscelazione controllata di gomme naturali/sintetiche con filler, oli e additivi in mixer interni chiamati Banbury, fino a ottenere una mescola omogenea con proprietà definite. **In tale fase si può avere la generazione dei sottoprodotti di mescola.**

Semilavorati (component preparation)

Trasformazione della mescola in componenti funzionali (liner, tele, cinture, battistrada, fianchi, cerchietti etc) tramite processi di taglio, calandratura ed estrusione, con controllo dimensionale e strutturale. **In tale fase si può avere la generazione dei sottoprodotti di mescola**

Confezione (building)

Assemblaggio progressivo dei componenti su macchine automatiche o semiautomatiche fino alla formazione del "green tyre" ossia dello pneumatico crudo, mediante deposizione, giunzione e rullatura controllata degli strati.

Vulcanizzazione (curing)

Processo termo-meccanico in stampo (pressione + temperatura) che induce la reticolazione della gomma passando dalla condizione plastica ad elastica , conferendo forma finale, resistenza e struttura.

Finitura (finishing)

Operazioni post-curing: ispezioni (visive/strumentali) e controlli qualità per verifica conformità geometrica e funzionale del prodotto finito.

APPROFONDIMENTO FASI DI GENERAZIONE SOTTOPRODOTTI

Miscelazione (Mixing)

Il processo di produzione prevede una prima fase di mescolatura, in cui le materie prime vengono miscelate meccanicamente con conseguenti interazioni chimiche, in quantità differenti in base al tipo di impasto che si vuole ottenere e alle caratteristiche richieste (es. resistenza ad urto, aderenza, deformabilità etc).

La fase fondamentale di miscelazione e compounding nella produzione di pneumatici avviene in un mescolatore a rotori (Banbury Mixer), all'interno del quale vengono mescolati i vari ingredienti (gomma naturale/sintetica, nerofumo, oli e additivi chimici). Questo macchinario crea una mescola omogenea sotto rigorosi controlli di temperatura (circa 50-130°C) e pressione, garantendo le caratteristiche fisiche necessarie.

Da questa fase si genera un composto omogeneo che viene poi trafilato in strisce per formare le diverse parti dello pneumatico, pronte per le successive fasi di confezione e vulcanizzazione.

Le operazioni principali del processo di mescolazione sono:

- **Preparazione e Pesatura:** selezione e dosaggio preciso delle materie prime: elastomeri (gomma naturale/sintetica), riempitivi (nerofumo/silice), oli e agenti di vulcanizzazione.
- **Miscelazione Interna (Masterbatch):** in miscelatori (tipo Banbury), la gomma viene unita a nerofumo, cariche e antiossidanti, creando la "mescola madre".

Durante questa fase la produzione di sottoprodotti può derivare da operazioni fisiologiche come ad esempio i cambi marca, set up e le pulizie della cassa banbury in cui è necessario evitare inquinamenti tra mescole di natura e composto differenti separando quindi parte di inizio e fine lotto, oppure spurghi fisiologici e perdite di materiale degli impianti durante le fasi di scarico, oppure variazioni o irregolarità di processo come cariche fuori tolleranza.

- **Aggiunta di Acceleranti (Final Mixing):** in una seconda fase, vengono aggiunti zolfo e acceleranti a temperature inferiori per evitare una vulcanizzazione prematura (scorch).

Durante questa fase la produzione di sottoprodotti può derivare da operazioni fisiologiche come ad esempio i cambi marca, set up e le pulizie della cassa banbury in cui è necessario evitare inquinamenti tra mescole di natura e composto differenti separando quindi parte di inizio e fine lotto, oppure spurghi fisiologici e perdite di materiale degli impianti durante le fasi di scarico, oppure variazioni o irregolarità di processo come cariche fuori tolleranza.

- **Laminazione e Raffreddamento:** la mescola calda viene fatta passare tra rulli (denominati *open mills*) per formare fogli uniformi o strisce, che vengono poi raffreddati per il successivo utilizzo.

Durante questa fase in cui le mescole vengono lavorate meccanicamente, rivestite di antiadesivo e festonate per la raccolta su bancale (batch off), la produzione di sottoprodotti può derivare da operazioni fisiologiche come ad esempio i cambi marca, set up e le pulizie dei mescolatori e svuotamento del macchinario batch off in cui è necessario evitare inquinamenti tra mescole di natura e composto differenti separando quindi parte di inizio e fine lotto, oppure variazioni o irregolarità di processo come ad esempio incagli, guasti, perdita di materiale dagli impianti e scarico per fuori processo, grumi.

Semilavorati (component preparation)

Mediante macchine di estrusione e calandre vengono creati i semilavorati in gomma che verranno successivamente utilizzati in confezione per assemblare lo pneumatico crudo.

L'estrusore è una macchina che, tramite una vite rotante in condizioni di pressione e temperatura controllate, lavora la mescola e la spinge attraverso una filiera per ottenere profili continui utilizzati nella costruzione del pneumatico.

La calandra è una macchina a cilindri che, mediante compressione e laminazione, produce fogli di gomma e materiali compositi (gomma + rinforzi) con spessore controllato, utilizzati nella struttura del pneumatico.

Durante queste fasi, in cui le mescole vengono lavorate meccanicamente, estruse o calandrate e successivamente raccolte, la produzione di sottoprodotti può derivare da operazioni fisiologiche come ad esempio i cambi marca, set up e le pulizie dei macchinari, per evitare inquinamenti tra mescole di natura e composto differenti, separando quindi parte di inizio e fine lotto, oppure variazioni o irregolarità di processo come ad esempio incagli, guasti, perdita di materiale dagli impianti e scarico per fuori processo, grumi.

I componenti chiave della mescola sono:

- Elastomeri: gomma naturale (NR) per flessibilità e gomma sintetica (SBR, BR, Butile) per resistenza.
- Cariche Rinforzanti: nerofumo (per resistenza all'abrasione) e silice (per aderenza e riduzione della resistenza al rotolamento).
- Agenti di vulcanizzazione: zolfo e acceleranti per creare i legami incrociati che rendono la gomma elastica e indeformabile.

Il prodotto finale sono delle mescole in gomma aventi caratteristiche chimiche differenti a seconda che sia destinata al battistrada (aderenza), ai fianchi (flessibilità) o alla struttura interna dello pneumatico.

Da questo processo come indicato nello schema dall'asterisco, si generano dei residui di produzione (ad esempio mescole "crude", "fuori specifica" o "scottate/semi-vulcanizzate") configurabili con caratteristiche che li rendono qualificabili come sottoprodotti idonei all'impiego in altri settori.

3. TIPOLOGIA DEL SOTTOPRODOTTO

I residui di mescole qualificabili come sottoprodotto risultano essere i seguenti:

1. **Residui di processo provenienti dalla sala mescole Banbury:** Escono dal processo per semplice caduta dal macchinario e non possono essere direttamente reimpiegati perché, se presente una impurità derivante dal contatto con il suolo o con altri fattori potrebbero compromettere l'utilizzo finale del prodotto nello stesso ciclo di produzione del pneumatico. In tale contesto il residuo ha ancora un alto valore tecnico. (vedi dettaglio fase di mixing)
2. **Mescole fuori specifica:**
 - residui non idonei all'utilizzo nell'industria dello pneumatico a causa del cattivo imballamento o irregolarità di laboratorio; la mescola può risultare non conforme all'utilizzo dei semilavorati perché contenente elementi estranei (ad esempio da legno, grumi di scottato...);
 - mescole che, a causa di variazioni nella programmazione, superano i tempi limite per l'industria dello pneumatico ma mantengono intatte le proprietà strutturali per altri manufatti in gomma. (vedi dettaglio fase mixing e semilavorati)
3. **Residui di mescole derivanti dalle fasi di set up:** I primi metri di mescola vengono scartati durante il cambio lotto o setup, perché non raggiungono le condizioni ottimali del ciclo e i parametri richiesti dalle specifiche interne di prodotto

4. **Residui di mescole dalla fase di batch-off:** spezzoni non uniformi rimossi lungo il tunnel di raffreddamento nella sala mescole Banbury (durante il batch-off)

4. UTILIZZO E TRATTAMENTI

I residui di produzione indicati sopra possono essere impiegati in processi industriali che si articolano nelle seguenti fasi:

1. Trattamento preliminare riconducibile alla normale pratica industriale del settore gomma, quale ad esempio ulteriore mescolazione a scopo di omogeneizzazione, mescolazione con altri residui di gomma o altri componenti tipici di mescole in gomma, con successiva calandratura e confezionamento, o ri-granulazione, lavaggio ed asciugatura
2. Formatura mediante le tecnologie tipiche dell'industria della gomma, quali, a titolo indicativo e non esaustivo, stampaggio, estrusione, calandratura, ecc.
3. Vulcanizzazione, eventualmente contestuale al punto 2.

Gli articoli prodotti mediante i processi sopra descritti possono essere, a titolo indicativo ma non esaustivo:

Settore / Tipologia	Esempi di manufatti
Logistica e Trasporti	Bancali in gomma, tappeti per veicoli, cinghie di trasmissione
Componenti Tecnici	Guarnizioni (o-ring, piane), trafilati, tubi, profili, fogli e lastre
Ingegneria / Edilizia	Antivibranti, supporti motore, appoggi ponte, componenti antisisma
Sicurezza e Arredo	Paracolpi, parabordi, arredo urbano
Consumo / Altri settori	Suole per scarpe, articoli per zootecnica (tappeti antiscivolo)

I sottoprodotti possono essere destinati a:

- aziende produttrici di articoli, che producono direttamente gli articoli sopra indicati, oppure
- aziende produttrici di mescole.

Per gli usi definiti sopra valgono gli standard di cui al punto 5.

5. REQUISITI STANDARD

Il sottoprodotto deve soddisfare, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti, la protezione della salute e dell'ambiente e non deve portare a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

Nello specifico i sottoprodotti devono essere conformi agli standard merceologici e alle pertinenti norme tecniche di settore, oltre che ai regolamenti europei applicabili, quali il regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH).

Il sottoprodotto, anche a seguito della trasformazione negli articoli finali, deve consentire il soddisfacimento delle specifiche norme tecniche dei medesimi articoli.

6. TRACCIABILITA'

I sottoprodotti possono anche essere commercializzati e trasferiti dall'impresa di produzione a quella di effettivo utilizzo per tramite di commercianti ed intermediari.

Al fine di garantirne la tracciabilità dei lotti si ritiene necessario che in ogni fase tutti i soggetti coinvolti producano e conservino idonea documentazione.

7. ASPETTI GESTIONALI, ETICHETTATURA, MOVIMENTAZIONE, TRASPORTO

Al fine di ottimizzare la preservazione nel tempo delle caratteristiche prestazionali delle mescole in gomma, è opportuno che le stesse vengano gestite in conformità alle buone pratiche settoriali.¹

Fra i parametri da tenere sotto controllo, vi è il tempo massimo di stoccaggio a magazzino, che dovrà comunque essere congruo con il requisito della certezza del successivo utilizzo, in funzione delle specifiche del ciclo produttivo.

Produzione e stoccaggio iniziale

Il sottoprodotto ottenuto viene raccolto su bancali e avvolto in pellicole di materiale plastico o in big bags o in cassoni metallici al fine di prevenire la dispersione.

È opportuno che, in tutte le fasi successive alla produzione, il materiale venga mantenuto in aree chiaramente identificate e corredato da un'adeguata etichettatura che ne consenta il riconoscimento. Lo stoccaggio avverrà necessariamente in aree protette da luce, calore ed agenti atmosferici, in conformità alle buone pratiche settoriali,¹ e dotate di superfici pavimentate, al fine di preservarne le caratteristiche prestazionali ed evitarne la dispersione, anche accidentale, sul suolo.

Trasporto

La manipolazione, lo stoccaggio e il trasporto dei residui di produzione considerati in questo documento non comportano situazioni di rischio e pregiudizio per l'ambiente e la salute, in quanto trattasi di materiale solido a temperatura ambiente e di natura pressoché inerte.

Durante il trasporto dei sottoprodotti - opportunamente etichettati - deve essere garantita un'adeguata protezione da luce, calore ed agenti atmosferici, in conformità alle buone pratiche settoriali.¹

Il carico è accompagnato da idoneo documento di trasporto recante l'indicazione del/dei lotti di riferimento.

Stoccaggio per commercializzazione ed utilizzo finale

Valgono analoghe indicazioni relative allo stoccaggio iniziale, ivi compreso il mantenimento di adeguata etichettatura ed identificazione del materiale.

¹ Si vedano ad esempio le "Raccomandazioni per la scelta, lo stoccaggio, l'uso, la durata, la movimentazione e la spedizione delle mescole in gomma" di Assogomma.