



Kyoto Club

RAPPORTO DI PRODOTTO

**Plastica a base biologica, biodegradabile e compostabile
in forma primaria per filmatura**

Versione finale

Versione 02

Revisione 00

24 luglio 2015

Sommario

1. INTRODUZIONE.....	3
2. INFORMAZIONI GENERALI	3
3. DEFINIZIONE DELLA CATEGORIA DI PRODOTTO.....	4
4. IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO	5
5. UNITA' DICHIARATA.....	5
6. CONFINI DEL SISTEMA E ASPETTI SIGNIFICATIVI	5
7. I CRITERI AMBIENTALI DI PRODOTTO (CAP)	7
8. CRITERI AMBIENTALI DI PRODOTTO PER LA ETICHETTA SINTETICA.....	12
9. CARATTERISTICHE FUNZIONALI DI PRODOTTO	12
10. I METODI DI PROVA	12
11. RIFERIMENTI NORMATIVI	14
ALLEGATO A - PROCEDURA PER L'INDIVIDUAZIONE DEL BENCHMARK DI GWP.....	15
A.1. OBIETTIVO	15
A.2. METODO.....	15
A.3. RISULTATI	15
A. 4. FONTI E REFERENZE.....	16
ALLEGATO B - Guida al computo della percentuale di costituenti rinnovabili per verificare il soddisfacimento del criterio di tracciabilità di filiera.....	17
ALLEGATO C – Informazioni sul processo di coinvolgimento delle parti interessate.....	20

1. INTRODUZIONE

Il presente "Rapporto di Prodotto" (di seguito RdP) è stato sviluppato nell'ambito del programma e-Label! (www.multietichetta.it), che opera in accordo con la norma ISO 14024.

Il programma e-Label! è un sistema volontario di etichettatura ambientale di Tipo I gestito da Kyoto Club, che opera come Organismo Competente (www.kyotoclub.org). Il programma si applica a ogni bene e servizio. Le regole e i requisiti del sistema sono definiti dal Regolamento disponibile al seguente sito web: www.multietichetta.it.

Un Rapporto di Prodotto è definito al §5 del Regolamento come: documento emesso dall' Organismo Competente per l'etichettatura ambientale in cui sono pubblicati i Criteri Ambientali di Prodotto, con l'indicazione dei valori minimi di soglia, e le categorie funzionali di prodotto, riferiti a una specifica categoria di prodotto.

2. INFORMAZIONI GENERALI

Nome	Plastica a base biologica, biodegradabile e compostabile in forma primaria per filmatura
Organismo Competente	Kyoto Club - www.kyotoclub.org E-mail: ...
Data di pubblicazione	24-07-2015
Numero di registrazione	...
Il RdP è stato preparato da	Gruppo di Lavoro "Plastica a base biologica, biodegradabile e compostabile in forma primaria per filmatura" presso Kyoto Club
Moderatore per il RdP	Maurizio Fieschi - fieschi@studiofieschi.it
Periodo di consultazione pubblica	Da 21-04-2015 a 21-05-2015
Principali contributi alla consultazione pubblica (nomi e affiliazioni)	-
Validazione del RdP	Gruppo di lavoro "Plastica a base biologica, biodegradabile e compostabile in forma primaria per filmatura" presso Kyoto Club
Area geografica di riferimento	Globale
Valido fino al	24-07-2018
Sito web dove trovare ulteriori informazioni su questo RdP	www.multietichetta.it

I commenti a questo RdP possono essere indirizzati al moderatore o all'Organismo Competente durante il periodo di validità.

Questo documento può essere modificato su richiesta di una delle parti interessate prima della sua scadenza naturale nel caso si vengano ad istaurare i casi descritti dallo standard ISO 14024 al §6.7. La decisione di procedere a una revisione spetta all'Organismo Competente.

Le etichette e-Label! dovranno fare riferimento all'ultima versione del RdP e riportare il riferimento alla sua data e revisione. La pubblicazione di una nuova revisione del RdP non ha influenza sul periodo di validità delle etichette già pubblicate.

3. DEFINIZIONE DELLA CATEGORIA DI PRODOTTO

Questo RdP specifica i requisiti per il rilascio della multietichetta e-Label! a materiali rientranti nella definizione di "Plastica a base biologica, biodegradabile e compostabile in forma primaria".

La definizione sopra riportata identifica materiali idonei all'utilizzo in applicazioni dove sono richieste le caratteristiche prestazionali delle plastiche e che nel contempo necessitano della caratteristica di biodegradabilità e compostabilità, a es. prodotti che possono essere veicolati nella filiera dei trattamenti organici a fine vita o prodotti che hanno probabilità di essere dispersi nell'ambiente naturale.

Il termine "plastica" è inteso come definito dalla norma ISO 472: *"material which contains as an essential ingredient a high polymer and which at some stage of its processing into finished products can be shaped by flow"*.

Questo RdP considera i materiali sia termoplastici che termoindurenti.

Il termine "termoplastico" è da intendersi come definito dalla norma ISO 472: *"plastic capable of being softened repeatedly by heating and hardened by cooling, through a temperature range characteristic of the plastic and, in the softened state, of being shaped by flow repeatedly into articles by moulding, extrusion or forming"* – o in alternative come definite dallo standard ASTM D883-11.

Il termine "termoindurente" è da intendersi come definito dalla norma ISO 472: *"plastic capable of being changed into a substantially infusible and insoluble product when cured by heat or by other means such as radiation, catalysts, etc."* – o in alternative come definite dallo standard ASTM D883-11.

Come "base biologica" si intende l'utilizzo, in percentuale variabile, di materia prima d'origine biologica per la produzione del materiale plastico. È considerata come materia prima d'origine biologica, ai fini del presente RdP, quella definita nella norma EN 16575 (§2.7 *Biomass: material of biological origin excluding material embedded in geological formations and/or fossilized*). Tuttavia, per scopi di comunicazione, il termine "rinnovabile" verrà applicato al posto di "a base biologica" in quanto quest'ultimo è considerato potenzialmente equivocabile con i prodotti ottenuti da agricoltura biologica.

Il termine biodegradabile è da intendersi come definito dal rapporto tecnico CEN TR 15351 (*biodegradation: degradation of a polymeric item due to cell-mediated phenomena*).

Il termine compostabile è da intendersi come definito dalla norma EN 14995.

4. IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

Il prodotto è identificato dal nome commerciale. In fase di certificazione è necessario descrivere il prodotto identificandolo, ove possibile, con le seguenti codifiche:

- Generica descrizione della famiglia polimerica di appartenenza (poliestere, poliestereammide, co-poliestere)
- Codice ISO per i polimeri (EN ISO 1043-1)
- Nome IUPAC¹
- Numero CAS²
- La classificazione dei polimeri in accordo con GHS³

5. UNITA' DICHIARATA

L'unità dichiarata è 1 kg di prodotto senza l'inclusione dell'imballaggio. Il prodotto può essere in granuli, polvere o gel.

Le informazioni riportate nell'etichetta devono far riferimento all'unità dichiarata.

6. CONFINI DEL SISTEMA E ASPETTI SIGNIFICATIVI

I confini del sistema fanno riferimento al ciclo di vita del prodotto dalla culla al cancello (*cradle to gate*).

Per la determinazione delle fasi del ciclo di vita da considerare si fa riferimento alla PCR 2010:16 Ver. 2.11 del 27-01-2015 pubblicata da *Environmental EPD® System* (www.environdec.com), limitatamente a quanto attinente alla tipologia di plastica considerata.

Sono pertanto escluse le fasi di distribuzione, formatura, uso del manufatto prodotto e suo fine vita.

Vengono considerati solo gli aspetti specifici, per i quali si indica una preferibilità ambientale, come definita dal Regolamento.

¹ International Union of Pure and Applied Chemistry

² Chemical Abstract Service

³ Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

Viene di seguito fornita una tabella che collega l'aspetto e l'indicatore considerato.

ASPETTO	CRITERIO
Utilizzo di materie prime	Percentuale d'utilizzo di materie prime rinnovabili
	Tracciabilità di filiera per le materie prime rinnovabili
Processi energetici e consumo di risorse fossili	Quantità di gas a effetto serra (GHG) emessi nel ciclo di vita (<i>cradle to gate</i>)
Comportamento in ambiente naturale	Biodegradabilità in ambienti naturali
Recuperabilità mediante riciclo organico	Riciclabilità biologica (compostabilità)

7. I CRITERI AMBIENTALI DI PRODOTTO (CAP)

Per la categoria di prodotto “Plastica a base biologica, biodegradabile e compostabile in forma primaria” sono identificati cinque Criteri Ambientali di Prodotto (CAP).

Aspetto	Utilizzo di materie prime
Criterio 1	Percentuale d'utilizzo di materie prime rinnovabili
Soglia d'ammissione	≥ 50%
Asserzioni ammesse	<p><i>“Materie prime rinnovabili = X%”</i></p> <p>(i valori devono essere arrotondati all'unità; all'intero superiore se il decimale è maggiore o uguale a 5)</p>
Metodo di prova	<p>Il contenuto di sostanze rinnovabili “X” viene determinato mediante la quantificazione del contenuto di carbonio a base biologica della plastica. Occorre presentare un certificato d'analisi riportante la valutazione del contenuto in percentuale di carbonio d'origine biologica rispetto al carbonio totale, misurato in conformità con la norma CEN TS 16137 o con lo standard ASTM D6866.</p> <p>Sono ammessi metodi di prova equivalenti. La prova dell'equivalenza deve essere fornita dal richiedente.</p> <p>Tenendo conto della incertezza del metodo di prova, viene ammessa una tolleranza assoluta pari a 3 punti percentuali. Pertanto un valore sperimentale uguale o superiore a 47% è considerato prova di raggiungimento della soglia di ammissione.</p>

Aspetto	Utilizzo di materie prime
Criterio 2	Tracciabilità di filiera per le materie prime rinnovabili
Soglia d'ammissione	Almeno il 50% dei costituenti rinnovabili utilizzati nel processo produttivo risponde a criteri di sostenibilità
Asserzioni ammesse	<i>"Rinnovabili con sostenibilità tracciata $\geq 50\%$"</i>
Metodo di prova	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il richiedente deve dichiarare i costituenti rinnovabili impiegati nella produzione della plastica con la loro percentuale di impiego. 2. Il richiedente deve dichiarare per ciascun costituente rinnovabile, il "biobased content" cioè il contenuto di sostanza a base biologica espresso come la percentuale di Carbonio rinnovabile rispetto al Carbonio totale nel costituente. 3. Si utilizza l'allegato B per calcolare la percentuale di costituenti rinnovabili sostenibili rispetto al totale dei costituenti rinnovabili. La sostenibilità dei costituenti rinnovabili è desunta dalle dichiarazioni di cui al punto 4. Si deve verificare che tale percentuale sia $\geq 50\%$. 4. Esibire, se disponibili, le dichiarazioni ottenute dai fornitori attestanti che il costituente rinnovabile <ul style="list-style-type: none"> • Non deriva da colture prodotte in terreni con un alto valore di biodiversità (foreste primarie, aree ed ecosistemi protetti, praterie ad alta biodiversità) • Non deriva da colture prodotte in terreni con un alto stock di carbonio (superfici forestali, zone umide, torbiere). <p>Tali criteri sono derivati dall'articolo 17 (§3 e §4) della Direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009 per i biocarburanti e i bioliquidi⁴: Questi criteri sono applicati, ai fini della presente certificazione, a tutti i costituenti rinnovabili. Certificazioni possedute dal fornitore che dimostrano il soddisfacimento dei suddetti criteri, con esplicito riferimento alla Direttiva 2009/28/CE, rappresentano documentazione accettabile ai fini della determinazione del superamento di questo criterio.</p>

⁴ §3. I biocarburanti e i bioliquidi presi in considerazione ai fini di cui al paragrafo 1, lettere a), b) e c), non sono prodotti a partire da materie prime ottenute su terreni che presentano un elevato valore in termini di biodiversità, ossia terreni che nel gennaio 2008 o successivamente possedevano uno degli status seguenti, indipendentemente dal fatto che abbiano o meno conservato detto status: ... a seguire

§4. I biocarburanti e i bioliquidi presi in considerazione ai fini di cui al paragrafo 1, lettere a), b) e c), non sono prodotti a partire da materie prime ottenute su terreni che presentano un elevato stock di carbonio, ossia terreni che nel gennaio 2008 possedevano. ... a seguire

Aspetto	Processi energetici e consumo di risorse fossili
Criterio 3	Quantità di gas a effetto serra (GHG) emessi nel ciclo di vita (<i>cradle to gate</i>)
Soglia d'ammissione	GWP100 ≤ 5 Vedi Allegato A
Asserzioni ammesse	“ <i>Carbon footprint = valore g di CO₂eq per kg di nome del prodotto</i> ” (I valori devono essere arrotondati all'unità; all'intero superiore se il decimale è maggiore o uguale a 5)
Metodo di prova	<p>Valore di GWP₁₀₀ del plastica calcolato <i>cradle to gate</i> con riferimento alla PCR 2010:16 Ver. 2.11 del 27-01-2015 pubblicata da <i>Environmental EPD® System</i> (www.environdec.com). Al valore di GWP₁₀₀ calcolato al gate deve essere sommato il valore teorico di GWP100 derivante dalla totale ossidazione del carbonio d'origine fossile contenuto nel <i>feedstock</i>, onde evitare di sottostimare il contributo delle fonti fossili durante il ciclo di vita</p> <p>Il valore deve essere certificato come conforme allo standard ISO/TS 14067, secondo quanto previsto dal paragrafo 8.1.a di tale standard. Alternativamente è possibile documentare il valore mediante uno studio basato su EN ISO 14044 sottoposto ad una <i>critical review</i> secondo quanto previsto al titolo 6 della norma.</p> <p>Sono valide certificazioni di <i>Environmental Product Declaration</i> conformi alla norma ISO 14025 e alla PCR 2010:16 Ver. 2.0 del 01-12-2012 pubblicata da <i>Environmental EPD® System</i>.</p>

Aspetto	Recuperabilità mediante riciclo organico
Criterio 4	Riciclabilità biologica (compostabilità)
Soglia d'ammissione	Conformità alla norma EN 14995 o analoghe norme europee o internazionali (in modo preferenziale la norma EN 13432, riferita agli imballaggi ma usata, con estensione dell'Ambito di applicazione, per i prodotti in genere).
Asserzioni ammesse	<i>"Recuperabile mediante compostaggio e biodegradazione"</i>
Metodo di prova	<p>Il Richiedente deve presentare certificati d'analisi comprovanti il rispetto del requisito sulla base di prove rispondenti alle seguenti norme:</p> <p>EN 14995</p> <p>EN 13432</p> <p>Certificazioni che dimostrano il soddisfacimento dei suddetti criteri, con esplicito riferimento a tali norme, rappresentano documentazione accettabile ai fini della determinazione del superamento di questo criterio.</p>

Aspetto	Comportamento in ambienti naturali
Criterio 5	Biodegradabilità in ambienti naturali
Soglia d'ammissione	Biodegradabilità assoluta, o relativa al materiale di riferimento, uguale o superiore al 90% da raggiungere in meno di 2 anni in suolo e/o in ambiente marino.
Asserzioni ammesse	<i>"Biodegradabile in natura: rischio ridotto se disperso"</i>
Metodo di prova	<p>Il Richiedente deve presentare certificati d'analisi comprovanti il rispetto del requisito sulla base di prove rispondenti alle seguenti norme:</p> <p>EN ISO 17556</p> <p>ISO/DIS 18830</p> <p>ISO/DIS 19679</p> <p>Certificazioni che dimostrano il soddisfacimento ai suddetti criteri, con esplicito riferimento a tali norme, rappresentano documentazione accettabile ai fini della determinazione del superamento di questo criterio.</p>

Questo Rapporto di Prodotto è valido 3 anni dalla sua approvazione.

8. CRITERI AMBIENTALI DI PRODOTTO PER LA ETICHETTA SINTETICA

I tre criteri ambientali per l'etichetta prevista al punto C dell'allegato 3 (Requisiti Grafici) del Regolamento sono:

- Percentuale d'utilizzo di materie prime rinnovabili
- Riciclabilità biologica (compostabilità)
- Biodegradabilità in ambienti naturali

Tali criteri devono rispondere ai requisiti descritti nel capitolo 7.

9. CARATTERISTICHE FUNZIONALI DI PRODOTTO

I granuli termoplastici devono poter essere trasformati in macchine di conversione, mediante l'azione del calore e del lavoro meccanico (filmatrici, macchine di stampaggio ad iniezione, ecc.), in prodotti finiti solidi a temperatura ambiente.

Le caratteristiche che vengono utilizzate per verificare che un prodotto plastico sia adatto a questo scopo sono correlate, in modo diretto o indiretto, al peso molecolare dei polimeri costituenti che deve essere sufficientemente alto da permetterne la lavorazione e quindi la "formatura" mediante l'applicazione di calore e pressione nel processo di interesse.

In particolare il Melt Flow Index fornisce un'indicazione di massima sull'opportunità di associare un materiale ad un determinato processo di lavorazione.

I metodi di prova utilizzabili per misurare il MFI sono ASTM D 1238 oppure ISO 1133.

10. I METODI DI PROVA

Di seguito si riporta la lista delle metodologie di verifica dei Criteri Ambientali di Prodotto proposte e relativa analisi sulla sostenibilità ed economicità.

ISO/TS 14067 - *"Greenhouse gases - Carbon footprint of products - Requirements and guidelines for quantification and Communication"* definisce i principi, i requisiti e le linee guida per il calcolo dell'impronta climatica dei prodotti.

EN ISO 14044 - *Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines.*

L'applicazione di questi standard richiede l'esecuzione di uno studio LCA, attività che attualmente può essere svolta rivolgendosi a consulenti o società specializzate con costi sostenibili anche da piccole e medie aziende.

CEN TS 16137 *Plastics - Determination of bio-based carbon content.* La determinazione del contenuto di carbonio biogenico consiste in una analisi da appaltare a laboratori specializzati. Il costo di tale analisi per un campione è inferiore a 1000 euro.

EN 14995 Materie plastiche - Valutazione della compostabilità - Schema di prova e specificazioni (o in alternativa **EN 13432** Imballaggi - Requisiti per imballaggi recuperabili mediante compostaggio e biodegradazione - Schema di prova e criteri di valutazione per l'accettazione finale degli imballaggi). I due standard sono analoghi dal punto di vista tecnico. Cambia solo l'aspetto di applicazione formale. La prima si applica alle materie plastiche, la seconda agli imballaggi. La determinazione della conformità allo standard richiede una serie di prove di laboratorio che devono essere appaltate a laboratori specializzati, disponibili sia in Italia che a livello Europeo. Il costo totale è orientativamente compreso tra € 5000 e € 20.000 per prodotto.

Le prove per determinare le biodegradabilità in ambiente naturale sono:

EN ISO 17556 Materie plastiche - Determinazione della biodegradabilità aerobica finale delle materie plastiche nel suolo mediante misurazione della richiesta di ossigeno in un respirometro o della quantità di anidride carbonica sviluppata;

ISO/DIS 18830 *Plastics — Determination of aerobic biodegradation of non-floating plastic materials in a seawater/sediment interface — Method by measuring the oxygen demand in a closed respirometer.*

ISO/DIS 19679 *Plastics — Determination of aerobic biodegradation of non-floating plastic materials in a seawater/sediment interface — Method by analysis of evolved carbon dioxide.*

Le tre prove possono essere eseguite in laboratori specializzati, disponibili sia in Italia che in Europa, con un costo che è orientativamente compreso tra € 1000 e € 3000 per campione.

EN ISO 1133 Materie plastiche - Determinazione dell'indice di fluidità in massa (MFR) e dell'indice di fluidità in volume (MVR) dei materiali termoplastici. E' un metodo di routine per i laboratori che si occupano di materie plastiche

ASTM D1238 - *Standard Test Method for Melt Flow Rates of Thermoplastics by Extrusion Plastometer*

11. RIFERIMENTI NORMATIVI

- ASTM D1238 - *Standard Test Method for Melt Flow Rates of Thermoplastics by Extrusion Plastometer*
- ASTM D883 - *Standard Terminology Relating to Plastic.*
- ASTM D6866 - *Standard Test Methods for Determining the Biobased Content of Solid, Liquid, and Gaseous Samples Using Radiocarbon Analysis.*
- CEN/TR 15351 *Plastics – Guide for vocabulary in the field of degradable and biodegradable polymers and plastics items.*
- CEN/TS 16137 *Materie plastiche - Determinazione del contenuto di carbonio a base biologica.*
- EN 13432 *Imballaggi - Requisiti per imballaggi recuperabili mediante compostaggio e biodegradazione - Schema di prova e criteri di valutazione per l'accettazione finale degli imballaggi.*
- EN 14995 *Materie plastiche - Valutazione della compostabilità - Schema di prova e specificazioni.*
- EN 16575 *Prodotti a base biologica – Vocabolario.*
- ISO 1043-1 *Plastics - Symbols and abbreviated terms. Basic polymers and their special characteristics.*
- ISO 1133 *Materie plastiche - Determinazione dell'indice di fluidità in massa (MFR) e dell'indice di fluidità in volume (MVR) dei materiali termoplastici.*
- ISO 14024 *Etichette e dichiarazioni ambientali - Etichettature ambientali di Tipo I - Principi e procedure.*
- ISO 14044 *Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines.*
- ISO 17556 *Materie plastiche - Determinazione della biodegradabilità aerobica finale delle materie plastiche nel suolo mediante misurazione della richiesta di ossigeno in un respirometro o della quantità di anidride carbonica sviluppata.*
- ISO 472 *Plastics – Vocabulary.*
- ISO/TS 14067 *Greenhouse gases - Carbon footprint of products - Requirements and guidelines for quantification and communication.*
- ISO/DIS 18830 *Plastics - Determination of aerobic biodegradation of non-floating plastic materials in a seawater/sediment interface - Method by measuring the oxygen demand in a closed respirometer.*
- ISO/DIS 19679 *Plastics - Determination of aerobic biodegradation of non- floating plastic materials in a seawater/sediment interface - Method by analysis of evolved carbon dioxide.*

ALLEGATO A - PROCEDURA PER L'INDIVIDUAZIONE DEL BENCHMARK DI GWP

A.1. OBIETTIVO

Il presente allegato descrive la procedura adottata per la determinazione del valore di *benchmark* per l'indicatore di *Global Warming Potential* (GWP) riportato nel RP "Plastica a base biologica, biodegradabile e compostabile in forma primaria per filmatura".

A.2. METODO

Il valore di *benchmark* si riferisce alla materia plastica (LDPE) più rappresentativa, in termini di volumi, del settore imballaggio [1]. Tale valore è stato ottenuto sommando:

1. Le emissioni di gas serra "*Cradle to gate*" delle materia plastica (LDPE).
2. Le emissioni di CO₂ fossile derivanti dalla completa ossidazione del C_{foss.} presente nella materia plastica (LDPE).

La scelta di sommare le emissioni derivanti dalla completa ossidazione del carbonio fossile contenuto nel *feedstock*, è dettata dalla volontà di non voler sottostimare il contributo delle fonti fossili al cambiamento climatico durante il ciclo di vita.

A.3. RISULTATI

I due contributi sopra descritti valgono rispettivamente:

1. **1,87⁵⁾** kg di CO₂ eq./kg di materiale [2]
2. **3,14** kg CO₂ foss./kg di materiale.

Il valore di cui al punto 1 rappresenta il dato più aggiornato al momento disponibile per l'LDPE (2011), pubblicato dall'associazione europea di produttori di materie plastiche (*Plastics Europe* Aprile 2014). Esso fa riferimento alla produzione media europea.

Il contributo di cui al punto 2, è stato ottenuto moltiplicando il contenuto di C_{foss.} Del materiale per 44/12 (adimensionale), che è il fattore per convertire i kg di C fossile in kg di CO₂ foss. Il contenuto del C_{foss.} del materiale (LDPE), pari a 85,7%, è stato determinato sulla base della formula bruta del materiale (C₂H₄), considerando un contenuto di umidità pari a zero.

⁵ Metodo IPCC 2013, 100 anni

In accordo con il metodo descritto (§2), il GWP₁₀₀ del benchmark è pari a: **5,0 kg CO₂ eq.**

A. 4. FONTI E REFERENZE

[1] Plastica – I fatti del 2012 Un’analisi della produzione, domanda e recupero delle materie plastiche in Europa nel 2011. Documento reperibile all’indirizzo:

<http://www.plasticseurope.it/Document/plastica-i-fatti-del-2012.aspx>

(ultimo accesso 6 novembre 2014)

[2] Eco-profiles LDPE April 2014. Documento scaricato dal sito:

<http://www.plasticseurope.org/plasticssustainability/eco-profiles/browse-by-family.aspx> (ultimo

accesso 06/11/2014)

ALLEGATO B - Guida al computo della percentuale di costituenti rinnovabili per verificare il soddisfacimento del criterio di tracciabilità di filiera

- 1) Formula da applicare per conteggiare la quantità di costituenti rinnovabili usati nella produzione della plastica.^{6/7}

$$\text{Cost}_{\text{rinn}}^{\text{tot}} = \sum_1^n (x_{i \text{ rinn}} * \text{Cost}_i) / 100$$

nella quale:

$\text{Cost}_{\text{rinn}}^{\text{tot}}$ = percentuale totale delle masse rinnovabili impiegate nella plastica;

$x_{i \text{ rinn}}$ = percentuale di carbonio rinnovabile (rispetto al carbonio totale) dello i-esimo costituente;

Cost_i = percentuale di impiego dello i-esimo costituente;

n = numero dei costituenti rinnovabili.

- 2) Formula da applicare per conteggiare la quantità di costituenti rinnovabili sostenibili cioè dotati di dichiarazioni di tracciabilità di filiera.

$$\text{Cost}_{\text{rinn}}^{\text{tot-sost}} = \sum_1^n (x_{i \text{ rinn}} * \text{Cost}_{i\text{-sost}}) / 100$$

nella quale:

$\text{Cost}_{\text{rinn}}^{\text{tot-sost}}$ = percentuale totale di costituenti rinnovabili dotati di dichiarazioni di tracciabilità di filiera

$\text{Cost}_{i\text{-sost}}$ è la percentuale di impiego dell'i-esimo costituente rinnovabile dotato di dichiarazione di tracciabilità di filiera.

- 3) Formula da applicare per verificare che i costituenti rinnovabili con sostenibilità tracciata siano $\geq 50\%$ rispetto al totale dei costituenti rinnovabili impiegati.

$$\frac{\text{Cost}_{\text{rinn}}^{\text{tot-sost}}}{\text{Cost}_{\text{rinn}}^{\text{tot}}} * 100 \geq 50$$

6 Costituenti di origine naturale che non hanno subito modifiche chimiche (per esempio: amidi, cellulose, ecc.) sono da considerare come totalmente rinnovabili ($x_{i \text{ rinn}} = 100$);

7 Per materie prime il cui contenuto di rinnovabile è parziale ($x_{i \text{ rinn}} \neq 100$) la formula 1 permette di calcolare con buona approssimazione il contributo di massa rinnovabile di quel costituente ai fini del criterio.

ESEMPIO 1

Si propone di seguito l'esempio di un materiale plastico realizzato mescolando alcuni ingredienti totalmente a base biologica con ingredienti parzialmente a base biologica e con ingredienti di origine fossile. Due ingredienti a base biologica, nell'esempio l'amido e la cellulosa, sono dotati di dichiarazione di tracciabilità di filiera

Ingrediente	Dichiarazione di tracciabilità di filiera	Contenuto di rinnovabile, espresso come percentuale di carbonio rinnovabile $x_{i\text{ rinn}}$	Percentuale di impiego $Cost_i$	$x_{i\text{ rinn}} * Cost_i / 100$	Percentuale di impiego del costituente rinnovabile dotato di dichiarazione e di tracciabilità di filiera $Cost_{i-sost}$	$x_{i\text{ rinn}} * Cost_{i-sost} / 100$
Amido	Disponibile	100 ⁸	30	30	30	30
Cellulosa	Disponibile in parte	100	20	20	10	10
Polimero parzialmente rinnovabile	Non disponibile	30 ⁹	45	14	0	0
Additivo non rinnovabile	Non pertinente	0 ¹⁰	5	0	0	0
Totale		-	100	$Cost_{\text{rinn}}^{\text{tot}} = 64$		$Cost_{\text{rinn}}^{\text{tot-sost}} = 40$

⁸ Gli ingredienti riportanti 100 sono totalmente rinnovabili

⁹ Gli ingredienti riportanti un valore maggiore di 0 e minore di 100 sono parzialmente rinnovabili

¹⁰ Gli ingredienti riportanti 0 sono di origine fossile

Per verificare che i costituenti a base biologica con sostenibilità tracciata sono $\geq 50\%$ rispetto al totale dei costituenti a base biologica impiegati si applica la formula 3):

$$\frac{\text{Cost}_{\text{rinn}}^{\text{tot-sost}}}{\text{Cost}_{\text{rinn}}^{\text{tot}}} * 100 = \frac{40}{64} * 100 = 63\%$$

Il criterio risulta soddisfatto perché 63% dei costituenti di origine biologica sono dotati di dichiarazioni di sostenibilità.

ALLEGATO C – Informazioni sul processo di coinvolgimento delle parti interessate

Il Processo di coinvolgimento delle parti interessate ha previsto le seguenti fasi:

- Consultazione pubblica del RdP preliminare “Plastica a base biologica, biodegradabile e compostabile in forma primaria per filmatura” sul sito dell’Organismo Competente (www.kyotoclub.it) nel periodo 21/04/2015 – 21/05/2015.
- Invio del RdP preliminare, da parte dell’Organismo Competente, ad una mailing list di potenziali *stakeholder*.
- Invio del RdP preliminare, da parte del moderatore del RdP, ad una mailing list di rappresentanti di Organismi di certificazione.
- Incontro, in data 3/06/2015, con i rappresentanti di Organismi di Certificazione a cui era stato inviato il RdP preliminare per un confronto diretto.

I commenti pervenuti, secondo varie modalità (e-mail, telefonica, diretta), in tutte le fasi del processo di coinvolgimento, sono stati inseriti nel verbale di approvazione del RdP. Tale documento, insieme a tutta la documentazione relativa, è disponibile presso Kyoto Club.