



## ***COME SI VERIFICA IL PACKAGING BIODEGRADABILE E COMPOSTABILE?***

Preparato da: INNOVHUB STAZIONI SPERIMENTALI PER L'INDUSTRIA SRL



[www.innovhub-ssi.it](http://www.innovhub-ssi.it)

## ***Compostabile perché?***

Fine vita imballaggio: il riciclo organico *-in impianto di compostaggio o digestore anaerobico-* rappresenta una delle principali opzioni previste dalla Waste Packaging Directive 94/62/CE.

## ***Cos'è la compostabilità?***

La compostabilità di un imballo o in genere di una plastica o altro materiale / multimateriale è una caratteristica che consente al manufatto di decomporsi durante un processo di compostaggio industriale senza creare ostacoli nell'impianto di trattamento e senza influire negativamente sulla qualità del compost finale ottenuto.

## ***Certificazione compostabile***

Le specifiche ed i requisiti a cui i prodotti devono rispondere per non ostacolare il riciclo organico sono descritti in una serie di norme tecniche europee ed internazionali che identificano anche i test da applicare per queste valutazioni ed i valori soglia in cui rientrare che contraddistinguono gli imballi o in genere i manufatti compostabili da quelli non compostabili:

EN 13432. Packaging – Requirements for packaging recoverable through composting and biodegradation- Test scheme and evaluation criteria for the final acceptance of packaging.

EN ISO 18606. Packaging and environment- Organic recycling.

EN 14995. Plastics – Evaluation of compostability – Test scheme and specifications

ISO 17088. Specifications for compostable plastics.

ASTM D6400. Standard Specification for Compostable Plastics.

Specifiche norme tecniche descrivono invece dettagliatamente le condizioni dei test da adottare, a solo titolo di esempio:

EN 14046:2003. Evaluation of the ultimate biodegradability of packaging materials under controlled composting conditions. Method by analysis of released carbon dioxide.

EN ISO 14855:2013. Determination of the ultimate biodegradability of plastic materials under controlled composting conditions. Method by analysis of evolved carbon dioxide.

ISO 16929:2013. Plastics- Determination of the degree of disintegration of plastic materials under defined composting conditions in a pilot-scale test.

## Quali analisi di laboratorio?

### 1) Caratterizzazione chimica del materiale d'imballaggio.

*Determinazione del contenuto di sostanze pericolose (metalli pesanti e fluoro) informazioni e identificazione dei costituenti dei materiali di imballaggio, determinazione del contenuto di carbonio organico, residuo secco totale e solidi volatili.*

### 2) Biodegradabilità.

*Determinazione della biodegradabilità di un materiale di imballaggio o di suoi costituenti significativi, con prove di laboratorio condotte in ambiente aerobico in presenza di compost maturo. La prova di biodegradabilità aerobica in compost determina la mineralizzazione del materiale ad anidride carbonica e acqua per opera di microorganismi.*

### 3) Disintegrazione.

*Determinazione della disintegrazione di un imballaggio in un processo di trattamento biologico dei rifiuti. La prova di disintegrazione dell'imballaggio nella sua forma finale viene condotta in presenza di un rifiuto organico preparato in laboratorio in condizioni controllate di temperatura ed umidità.*

### 4) Qualità del compost ottenuto dalla prova di disintegrazione.

*Determinazione di parametri chimico-fisici e valutazione della ecotossicità del compost su piante superiori.*

Questi test sono basati su valori passa-non passa che contraddistinguono gli imballi compostabili da quelli non compostabili.



## Quali i requisiti richiesti?

In riferimento alle norme citate come anche per la norma europea **EN 13432**, i requisiti dell'imballaggio perché il prodotto possa essere destinato al compostaggio sono i seguenti:

### Caratteristiche chimiche

- Minimo 50% di sostanze solide volatili (materiale organico)
- Metalli e altre sostanze tossiche e pericolose (limiti previsti in tabella 1)

### Biodegradabilità

- Deve essere determinata per ogni costituente significativo (>1%).
- Il totale dei componenti NON biodegradabili o la cui biodegradabilità non è stata determinata non deve eccedere il 5% in totale.
- Il test può essere di durata massima di 6 mesi.

- La percentuale di biodegradazione deve essere almeno il 90%

#### Disintegrazione

- Al termine del processo di compostaggio della durata di tre mesi, l'imballaggio deve essersi disintegrato per almeno il 90% del suo peso iniziale, cioè non più del 10% della massa secca iniziale del campione deve essere recuperata dal compost finale tramite setaccio avente maglie pari a 2 mm. Viene certificato lo spessore maggiore, spessori inferiori saranno quindi ricompresi nella certificazione.

#### Ecotossicità

- La percentuale di germinazione e di crescita di semi di piante standard, in presenza di compost ottenuto dopo disintegrazione del materiale analizzato, deve essere almeno del 90% rispetto a quanto ottenuto utilizzando un compost di riferimento.

La biodegradabilità si riferisce esclusivamente alla frazione organica del prodotto, di conseguenza il materiale inorganico non deve essere calcolato come costituente non biodegradabile.

**Tabella 1. Limiti per le sostanze pericolose in diverse legislazioni**

Elemento	mg/kg sostanza secca			
	Paesi EU +EFTA	USA	Canada	Giappone
Zn	150	1400	463	180
Cu	50	750	189	60
Ni	25	210	45	30
Cd	0.5	17	5	0.5
Pb	50	150	125	10
Hg	0.5	8.5	1	0.2
Cr	50	-	265	50
Mo	1	-	5	-
Se	0.75	50	4	-
As	5	20.5	19	5
F	100	-	-	-
Co	-	-	38	-

**Tabella 2. Limiti per le caratteristiche di compostabilità del materiale o prodotto**

	Metodo	Durata della prova	Limite (*)	Parametro
<b>Biodegradabilità</b>	EN ISO 14855:2012, EN 14046:2003	3-6 mesi	>90%	Percentuale di biodegradazione
<b>Disintegrazione</b>	ISO 16929:2013	3 mesi	<10%	Materiale residuo trattenuto da un setaccio di 2 mm.
<b>Ecotossicità</b>	EN ISO 18606:2013 (Annex B) EN 13432:2000(Annex E)	2 settimane	>90%	Percentuale di germinazione – Percentuale di crescita

(\*) limiti di specifica delle norme EN 13432, EN ISO 18606, EN 14995, ISO 17088

## **CASI SPECIFICI**

Materiali/prodotti costituiti solo da componenti naturali (es. legno, cotone, juta, paste per carta) sono considerati intrinsecamente biodegradabili a meno che siano stati modificati chimicamente o abbiano subito dei trattamenti superficiali che ne alterino le caratteristiche di biodegradabilità. Tuttavia, questi materiali devono essere caratterizzati chimicamente e devono soddisfare i criteri di contenuto di sostanze pericolose (metalli pesanti e fluoro), disintegrazione e qualità del compost.

Come specificato negli schemi di certificazione Europei sono state identificate diverse casistiche di certificazione semplificata in presenza di materiali di origine naturale oppure multicomponenti con materiali già in possesso di certificazione (Certification Scheme – products made of compostable materials) in questi schemi di certificazione vengono trattate anche differenti categorie di prodotti come gli additivi, inchiostri e manufatti particolari.

[http://www.okcompost.be/data/pdf-document/Seedling%20Certification%20Scheme\\_Jan%202016.pdf](http://www.okcompost.be/data/pdf-document/Seedling%20Certification%20Scheme_Jan%202016.pdf));

[http://www.dincertco.de/media/dincertco/dokumente\\_1/certification\\_schemes/BAW\\_DIN-Gepueft\\_Certification\\_scheme.pdf](http://www.dincertco.de/media/dincertco/dokumente_1/certification_schemes/BAW_DIN-Gepueft_Certification_scheme.pdf)

## **MARCHI DI COMPOSTABILITA'**

La richiesta di certificazione con uno specifico marchio è un atto volontario. Il produttore deve contattare un organismo di certificazione e presentare una domanda contenente informazioni sul materiale e sul prodotto che desidera sia certificato. L'organismo di certificazione fornisce una lista di laboratori ufficialmente riconosciuti per effettuare le prove necessarie con i metodi previsti dalla norma. Una volta completate le analisi ed emesso il relativo rapporto di prova, questo viene inviato dal produttore all'organismo di certificazione, dove viene analizzato da esperti valutatori. In presenza di riscontri positivi, l'organismo di certificazione rilascia al produttore il certificato di conformità del prodotto e lo autorizza ad utilizzare le relative etichette/marchi di certificazione.

I principali organismi di certificazione delle bioplastiche in Europa sono DIN CERTCO (Germania) e TUV Austria-Belgio (ex Vincotte). Le certificazioni si basano sugli standard europei ed internazionali per la compostabilità, oltre al compostaggio industriale è possibile certificare anche materiali adatti al compostaggio domestico oltre a materiali biodegradabili in suolo e in acqua.

In Italia il marchio di prodotto compostabile viene rilasciato dal Consorzio Italiano Compostatori CIC sulla base dei risultati delle verifiche effettuate da Certiquality. Certificati di prodotto biodegradabile e compostabile sono emessi anche dal BPI, Istituto per i Prodotti Biodegradabili statunitense e dall'Associazione Giapponese per le Bioplastiche, oltre che da diversi altri organismi di certificazione riconosciuti.

### **LINK UTILI:**

**DIN CERTCO** (Europe, Germany) [http://www.dincertco.de/en/products\\_made\\_of\\_compostable\\_materials.html](http://www.dincertco.de/en/products_made_of_compostable_materials.html)

**TUV Austria-Belgio** (Europe, Belgium): [info.bs@tuvaustriaitalia.com](mailto:info.bs@tuvaustriaitalia.com) <http://www.tuv-at.be/home/>

**Biodegradable Products Institute** (USA) <http://www.bpiworld.org/>

**Compostabile CIC** (Italia) <http://www.compostabile.com>

**European Bioplastics** –[http://en.european-bioplastics.org/wp-content/uploads/2011/04/fs/FactSheet\\_Industrial\\_Composting.pdf](http://en.european-bioplastics.org/wp-content/uploads/2011/04/fs/FactSheet_Industrial_Composting.pdf)