

Il trattamento corona del PLA (acido polilattico)

Il PLA è una materia plastica organica, totalmente compostabile, sempre più utilizzata nel settore dell'imbballaggio. Ferrarini & Benelli ha effettuato un test per dimostrare la buona reattività di questo materiale al trattamento corona.

L'acido polilattico (PLA) è un polimero [derivato da piante](#) ricche di zucchero naturale come il mais, il grano o la barbabietola. Il destrosio viene convertito in acido lattico attraverso un processo di fermentazione, e successivamente in polimeri versatili, che possono essere utilizzati per produrre **resine simili alla plastica o fibre**.

Bagnabilità del PLA prima e dopo il trattamento corona

La bagnabilità è un indicatore che valuta le possibilità di effettuare sul materiale **processi di stampa ed accoppiamento** ottimali. Ferrarini & Benelli ha realizzato un **test di trattamento corona sul PLA in formato film flessibile** ([EarthFirst](#)[™] EF BCP 25µ) fornito da SIDAPLAX e con la collaborazione di [NatureWorks LLC](#) che produce PLA con il marchio Ingeo[™]

Per la **misurazione dei risultati** è stato usato il **metodo ASTM D25 78** con utilizzo di soluzioni di Formammide e Cellosolve ed applicatore a pennello. L'utilizzo di altri applicatori o di soluzioni differenti potrebbero dare risultati diversi.

1 Trattamento corona con elettrodi ceramici e rullo di scarica rivestito con ceramica conduttiva

Test effettuato su **apparecchiatura di laboratorio** su campioni di materiale tipo PLA in **fogli**. Tensione superficiale iniziale: **38 dyne/cm**.

Potenza impiegata	Tensione superficiale finale
40 watt*min/m ²	46 dyne/cm.
80 watt*min/m ²	48 dyne/cm.
>100 watt*min/m ²	48 dyne/cm.

2 Trattamento corona con elettrodi in alluminio e rullo di scarica rivestito con guaina di silicone

Test effettuato su **apparecchiatura di laboratorio** su campioni di materiale tipo PLA in **fogli**. Tensione superficiale iniziale: **38 dyne/cm**

Potenza impiegata	Tensione superficiale finale
30 watt*min/m ²	46 dyne/cm.
60 watt*min/m ²	48 dyne/cm.
>100 watt*min/m ²	48 dyne/cm

3 Trattamento corona con elettrodi ceramici e rullo rivestito con ceramica conduttiva

Test effettuato su **linea avvolgitore-svolgitore** su campioni di materiale tipo PLA in **bobina**. Tensione superficiale iniziale: **38 dyne/cm**.

Potenza impiegata	Tensione superficiale finale
40 watt*min/m ²	48 dyne/cm.
80 watt*min/m ²	50 dyne/cm.
>100 watt*min/m ²	50 dyne/cm

L'utilizzo di un sistema di **trattamento plasma a torcia** si è rivelato **non praticabile** in quanto la scarica-plasma ha una temperatura molto elevata che deforma il materiale.

Conclusioni

I test dimostrano una **buona reattività del materiale PLA all'effetto corona**. I livelli di tensione superficiale raggiungibili sono piuttosto elevati e questo implica una buona bagnabilità. Si può ritenere dunque che il PLA sia un materiale che ben si presta ad essere trasformato nelle varie fasi del packaging (stampa o accoppiamento). I test mostrano anche che il materiale:

- dopo il raggiungimento di un certo valore presenta una **barriera** e non aumenta ulteriormente la propria bagnabilità anche con l'impiego di potenze maggiori
- trattato con **elettrodi in alluminio** necessita di coefficienti di potenza inferiori rispetto all'utilizzo di elettrodi ceramici (25% di potenza in meno)
- trattato **in linea** presenta risultati più soddisfacenti rispetto al test di laboratorio (tensione superficiale maggiore di 2 dyne/cm a parità di condizioni).

Per maggiori informazioni:

info@ferben.com