

Il prefisso “bio” è oggi molto ricorrente nella descrizione di un prodotto.

Il termine deriva dal greco βίος ed è evidentemente legato al concetto di vivere, di vita o di essere vivente.

Un prodotto può essere quindi chiamato bio almeno per due ragioni, ovvero perché è “amico” degli esseri viventi, oppure perché deriva da essi. Nel primo caso il concetto bio riguarda sostanzialmente la sicurezza per gli utenti e l’ambiente in genere, mentre nel secondo sta a significare che le materie prime di cui è costituito derivano da organismi viventi (o che erano tali).

Anche se spesso vengono confusi, si tratta di due concetti completamente differenti e che non necessariamente si sovrappongono.

In questo articolo considereremo il secondo caso ovvero parleremo brevemente di biomateriali come le plastiche, le resine, gli adesivi o le vernici che ultimamente vengono sempre più spesso proposti dal mercato. Si tratta, come già ricordato, di prodotti che derivano da fonti biologiche le quali vengono normalmente chiamate “biomasse”. Dalla definizione di biomasse si escludono evidentemente tutte le sostanze che provengono da formazioni geologiche o comunque fossilizzate come il carbone e il petrolio.

Esempi di biomasse sono quindi le piante, gli alberi, le alghe, gli organismi animali e i microrganismi.

È importante sottolineare che un prodotto bio-based deriva sì da biomasse ma le stesse possono essere comunque sottoposte a trattamenti chimici, fisici o biologici per arrivare al prodotto finito (plastica, vernice, eccetera). Una bio-vernice può quindi non essere un prodotto “naturale” intendendo, con questo termine una materia prima che deriva dalla natura (ad esempio un olio) senza aver subito particolari trattamenti chimici.

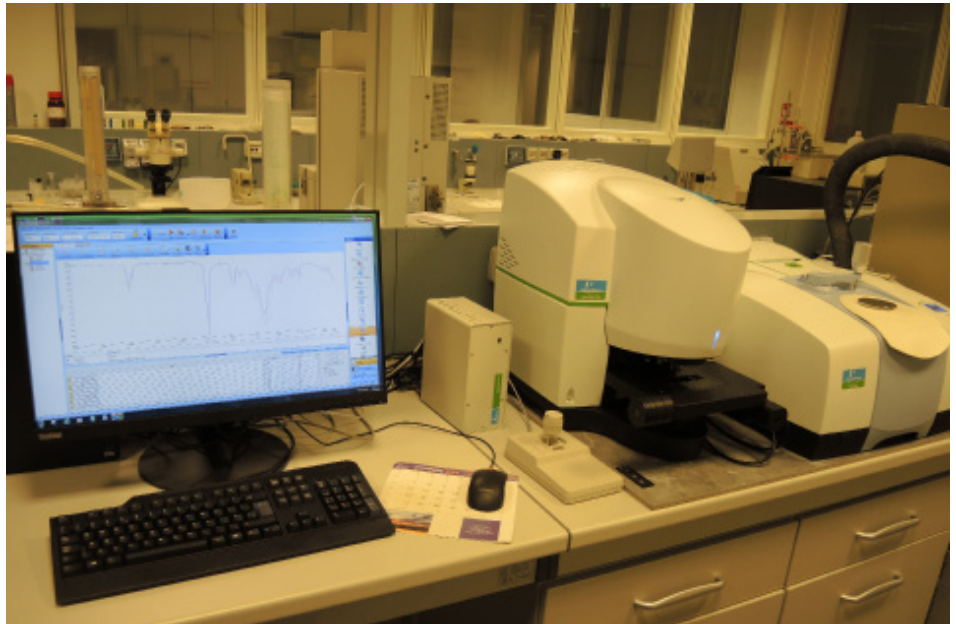
Inoltre, per vari motivi legati alla disponibilità, alle prestazioni e anche ai costi, vengono definiti come bio-materiali quelli che contengono almeno una certa percentuale di materie prime di origine biologica. Solitamente questa percentuale minima è nell’intorno del 25% (fonte CEN TC249/WG17 Biopolimeri) anche se non esistono regole certe e univoche su questa definizione.

Ritornando alle premesse di quest’articolo è possibile pertanto affermare che per i motivi sopra esposti non è implicito che un bio-materiale sia anche bio-friendly, ovvero sicuro e compatibile con l’ambiente.

In funzione della loro struttura molecolare, ad esempio, esistono dei bio-materiali che sono molto resistenti alla biodegradazione. La loro biodegradabilità può essere addirittura inferiore a quella di alcuni polimeri di origine sintetica.

Anche la sicurezza del prodotto è un aspetto indipendente dall’etichetta bio-based. In funzione della loro composizione chimica, degli additivi aggiunti e degli altri eventuali ingredienti (solventi, monomeri, eccetera), i prodotti “bio” possono determinare delle attenzioni sulla loro sicurezza in modo del tutto analogo ai prodotti sintetici più tradizionali.

In definitiva una bio plastica, una bio vernice o un bio adesivo sono prodotti che guardano certamente al futuro contenendo materie prime che non provengono dall’industria petrolchimica e andando incontro alle esigenze



attuali e future di prodotti sempre più rinnovabili e sostenibili. È tuttavia importante ricordare che questi materiali non sono necessariamente bio-friendly ovvero sicuri o compatibili con l'ambiente per definizione, ma devono essere anch'essi valutati in tal senso come qualsiasi altro prodotto dell'industria chimica.

## Una piccola ricerca del Catas sui prodotti "naturali"

Il mondo delle materie plastiche si sta già dotando di norme specifiche per regolare la complessa materia dei prodotti bio e naturali, soprattutto dal punto di vista terminologico.

Come abbiamo visto, diventa essenziale la trasparenza su ciò che è un bio-materiale considerando le effettive percentuali di derivati biologici che contiene.

Anche le informazioni su aspetti correlati, come la biodegradabilità sono evidentemente necessarie per disporre di un quadro chiaro e completo del materiale considerato.

L'introduzione di tali regole sarebbe certamente auspicabile anche per il mondo degli adesivi e delle vernici considerando la crescente offerta di prodotti naturali e bio che si riscontra anche nel settore del legno e dell'arredo.

Proprio per dare evidenza di questa necessità, il Catas ha recentemente compiuto un piccolo studio su una ventina di prodotti per il trattamento del parquet tutti dichiarati a base naturale.

È stata effettuata una semplice analisi mediante spettroscopia infrarossa (vedi box) valutando quali erano i componenti presenti in maggior quantità in ciascun prodotto escludendo comunque l'acqua e gli eventuali solventi presenti.

Nella seguente tabella sono riportati i risultati ottenuti da questa piccola indagine.

Come evidente dai risultati sintetizzati nella tabella, la maggior parte dei prodotti analizzati (14 su 22) non è sicuramente a completa base naturale contenendo resine o cere di derivazione sintetica, mentre solo 5 campioni evidenziano la prevalente presenza di oli vegetali. Tre campioni, infine, contengono degli agenti emulsionanti la cui natura andrebbe ulteriormente chiarita.

N° campioni	Componenti principali
6	Resine alchidiche uretanizzate
5	Oli vegetali
4	Resine alchidiche ortoftaliche e isoftaliche
3	Oli vegetali + cere poliammidiche
3	Oli vegetali + agenti emulsionanti
1	Resine acriliche

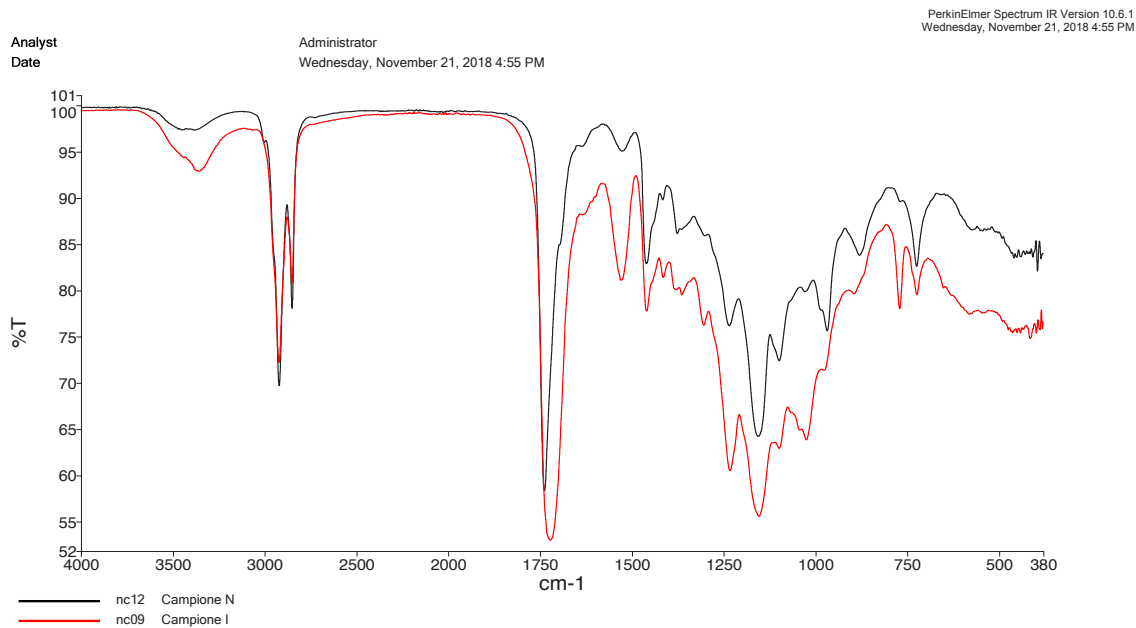
A prescindere da ciò, soprattutto in considerazione del fatto che molti di questi prodotti sono a base solvente, la loro composizione andrebbe ulteriormente approfondita in relazione non solo alla loro "naturalità" ma, analogamente a qualsiasi altro prodotto dell'industria chimica, anche ad aspetti legati alla sicurezza per gli utilizzatori e gli utenti finali.

In conclusione, questo breve articolo e i risultati della piccola ricerca condotta dal Catas palesano chiaramente l'esigenza di regole chiare e trasparenti su questi temi sempre più ricorrenti anche nel settore del legno e dell'arredo.

## Fonti consultate

- EN 16575
- prEN 17228

Si ringrazia il sig. Riccardo Menegatto per la collaborazione nello studio sui prodotti per parquet.



### La spettroscopia IR

La spettroscopia infrarossa o spettroscopia IR è una tecnica spettroscopica di assorbimento normalmente utilizzata nel campo della chimica analitica e della caratterizzazione dei materiali. La tecnica si basa sull'evidenza che i legami chimici costituenti i gruppi funzionali di una molecola assorbono la radiazione IR a determinate e precise frequenze.

Uno spettro infrarosso, in definitiva, non è altro che il risultato degli assorbimenti di tutti i gruppi funzionali presenti in una molecola consentendo pertanto il suo riconoscimento.

Al Catas l'analisi chimica delle resine impiegate nelle vernici, negli adesivi e nelle materie plastiche viene eseguita mediante la spettroscopia infrarossa abbinandola a eventuali trattamenti preliminari del campione o ad altre tecniche complementari. Il Catas ha un'esperienza oramai più che trentennale con la spettroscopia IR avendo anche accumulato una notevole banca dati specifica per il settore legno-arredo.

Recentemente il laboratorio si è dotato di un nuovo microscopio che, abbinato allo spettrofotometro IR, consente l'analisi di campioni di dimensioni ridottissime consentendo quindi il riconoscimento della natura chimica di difetti quali inclusioni, puntature o macchioline.

Novembre 2018

#### Per informazioni:

Franco Bulian

+39 0432 747231

bulian@catas.com

Tutti i diritti sono riservati - All rights reserved

La riproduzione o la duplicazione di quanto contenuto nel presente articolo è autorizzata a condizione che sia riportata la fonte - © CATAS - San Giovanni al Natisone - Udine - Italy