

In questa sezione: [Ricerca e formazione](#)

## CONTENUTO SPONSORIZZATO

### Investigatori in camice bianco

Nei laboratori Plastanalisi si possono condurre ricerche avanzate: dalla determinazione di tutti i componenti di un compound, comprese cariche e additivi, all'individuazione delle difettosità di pezzi stampati ad iniezione.

1 giugno 2016 09:30

Non è raro, nel mondo della trasformazione di materie plastiche o nel compounding, dover analizzare la composizione di un manufatto per valutarne la qualità o la conformità a leggi e regolamenti (per esempio RoHS), individuare difetti e difformità nei pezzi prodotti o, in taluni casi, eseguire studi di 'reverse engineering' dei materiali.



La ricerca non è particolarmente complessa se si tratta di individuare la famiglia polimerica impiegata, ma lo diventa non appena il campo di ricerca si amplia alle cariche e agli additivi contenuti nel compound.

**RICERCA DI ADDITIVI.** Qui entra in gioco il laboratorio [Plastanalisi](#) di Nevicolor, in grado di condurre analisi più avanzate di quelle standard: combinando la spettroscopia FT-IR con osservazione al microscopio, l'analisi termica DSC e altre analisi, i tecnici sono in grado di individuare, partendo da un campione, sia la base polimerica, sia la presenza di eventuali additivi.



La spettrofotometria infrarossa in trasformata di Fourier (FT-IR) offre informazioni sulla struttura dei composti attraverso lo studio dello spettro di assorbimento, originato dai moti di vibrazione molecolari.

Con l'ausilio di un microscopio, si riescono ad eseguire misure su campioni anche di dimensioni micrometriche, come frammenti, fibre e film, arrivando a identificare eventuali contaminanti o fasi con risoluzione micrometrica.

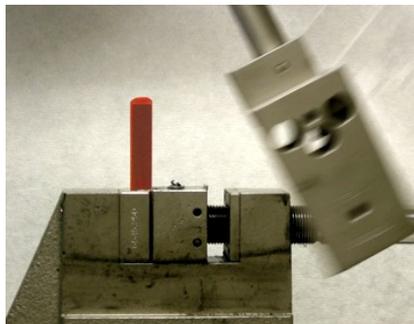
In particolare, nel caso dei film multistrato, è possibile individuare l'esatta composizione dei diversi strati e gli spessori, mentre nel caso dei teli per

[distribuzi](#)  
[laboratori](#)  
[Nevicolor](#)  
[PlastAnal](#)

serra, un'analisi molto richiesta è quella che riguarda la natura e la quantità degli additivi anti-UV, che se non presenti, o aggiunti in concentrazioni insufficienti, possono causare danni alle colture.

E questo non vale solo in campo agricolo: un caso affrontato durante i nove anni di attività del laboratorio è stato verificare perché il supporto di un ombrellone da spiaggia scoloriva dopo alcuni mesi al sole. Le analisi condotte hanno permesso di evidenziare la mancanza di additivo anti-UV con conseguente degradazione e scolorimento del materiale.

**STAMPO CALDO O FREDDO?** Con l'analisi termica DSC si possono invece studiare sia fenomeni che hanno luogo con rilascio o assorbimento di calore, sia fenomeni che avvengono semplicemente con un "salto" di calore



specifico come la transizione vetrosa. L'analisi consente di individuare le transizioni vetrose, le modalità di cristallizzazione, i cambiamenti di fase, le temperature di fusione e la stabilità termica.

Un altro punto di forza dell'analisi termica DSC è la possibilità di capire se le procedure di stampaggio sono avvenute correttamente: spesso, infatti, una temperatura dello stampo troppo alta o troppo bassa può influenzare le caratteristiche del prodotto finito, sia in termini di prestazioni meccaniche, sia sotto il profilo estetico. Un'analisi molto frequente è la determinazione della corretta temperatura di stampaggio di pezzi in poliarilammide Ixef (Solvay).

L'analisi dei compound a seconda delle esigenze del cliente può avvenire a diversi livelli:

analisi della base polimerica ( FT-IR, DSC, determinazione del contenuto della carica inorganica e osservazione al microscopio del residuo). Un secondo livello di analisi molto più dettagliata va ad indagare la composizione in termini di additivi (estrazione chimica e separazione delle diverse frazioni, determinazione qualitativa mediante l'analisi spettroscopica FT-IR delle frazioni estratte e quantificazione additivi).

Al cliente viene fornito un report di analisi completo e dettagliato contenente il tracciato dell'analisi FT-IR, il termogramma, le immagini dei residui al microscopio ottico e l'elenco di tutte le sostanze trovate, con la loro composizione in percentuale.

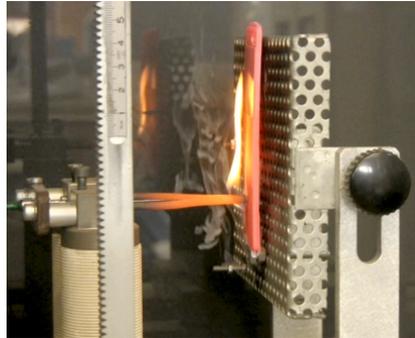


**C'È GOMMA DENTRO?** Un'altra interessante analisi è la ricerca di una componente elastomerica all'interno del materiale di cui è composto il campione. Una volta identificata la base polimerica, come nel caso precedente, si

provvede a separare - mediante specifici trattamenti - la sola componente elastomerica, che viene sottoposta ad un'analisi FT-IR per indagarne natura e quantità, anche in questo caso espressa in percentuale sul totale. Analogamente, si possono individuare eventuali lubrificanti aggiunti al polimero vergine: grafite, PTFE, bisolfuro di molibdeno (MoS<sub>2</sub>) o siliconi. In un caso reale, i tecnici sono partiti da un campione di colore bianco, che

ha circoscritto le indagini a due possibili sostanze: PTFE e silicone. L'analisi qualitativa della presenza di PTFE è stata condotta mediante analisi termica DSC e la sua quantificazione mediante cromatografia ionica (IC). L'eventuale determinazione del silicone è stata invece eseguita sull'estratto mediante analisi IR per verificarne la presenza e la quantità percentuale.

QUAL È IL PROBLEMA? Il laboratorio emiliano è anche in grado di studiare eventuali anomalie che possono verificarsi in fase di processo o di stoccaggio del materiale, le cui cause non sono sempre facili da individuare.



Un caso reale segnalato da Plastanalisi concerneva la presenza di un polverino di colore bianco affiorante sui pezzi stoccati in magazzino, senza nessuna difettosità riscontrata in fase di stampaggio ad iniezione. Per comprenderne la causa, un campione del polverino è stato sottoposto ad analisi spettroscopia FT-IR, che ha consentito di individuarne la natura chimica. Lo spettro IR ha mostrato che si trattava dell'antiossidante aggiunto alla base polimerica. In fase di stoccaggio, l'additivo è migrato sulla superficie del materiale formando una sorta di polvere, probabilmente a causa della sovrapposizione di pezzi non ancora completamente raffreddati. In un altro caso, i tecnici di Plastanalisi si sono trovati di fronte ad una inclusione di colore nero in granuli di poliolefine. Grazie alla combinazione di FT-IR e DSC è stata individuata con precisione la natura del contaminante; lo spettro IR del materiale era infatti tipico delle poliammidi, mentre l'analisi termica, evidenziando un picco di fusione a circa 300°C, non ha lasciato dubbi sulla famiglia: poliammide 46.

PERCHÈ SI È ROTTO? Con le analisi di laboratorio si possono anche ricercare le cause di eventuali rotture di pezzi stampati ad iniezione. Partendo da un componente di ABS soggetto a rottura, i tecnici del laboratorio reggiano ne hanno esaminato la base polimerica per poi confrontarla con il campione di riferimento. Dall'esame comparato dei due grafici sono stati identificati i picchi anomali, che si è poi scoperto corrispondevano alla presenza di un contaminante, nello specifico uno ftalato, incompatibile con l'ABS. Probabilmente, nelle fasi di pulizia del pezzo era stato utilizzato un detergente contenente tale sostanza.



**SPECIALIZZATI NELLE PLASTICHE.**

“Rispetto ad altri laboratori generalisti, il nostro punto di forza è sicuramente la grande esperienza e competenza nel

settore delle materie plastiche - commenta Valentina Geretto, responsabile del laboratorio -. Ciò ci consente di risolvere i problemi che i trasformatori incontrano nel loro lavoro quotidiano: cos'è questo materiale? Perché si rompe? Perché non offre le prestazioni promesse? A volte un'analisi di laboratorio può far risparmiare tempo e denaro, individuando rapidamente

la causa di un difetto che la sola esperienza nella lavorazione e settaggio delle macchine non è in grado di risolvere”.

Nello sviluppo e formulazione di compound, è critica la fase di messa a punto del processo. È quindi molto importante monitorare i parametri in modo da individuare eventuali problematiche, prima di passare alla scala industriale. Per questa ragione Plastanalisi si è dotato di un estrusore bivate corotante per piccoli e medi volumi (da 5 a 100 kg).

“Possiamo riprodurre su piccola scala processi di trasformazione per ottenere nuove formulazioni di polimeri e verificarne la lavorabilità - nota Valentina Geretto -. Poter lavorare quantità ridotte di materiale riduce notevolmente i tempi di lavoro e accresce il numero di prove che si possono eseguire. La presenza di una pressa per lo stampaggio di provini ISO e un completo parco strumenti per analisi meccaniche, reologiche, chimico-fisiche ci consente di eseguire velocemente test di verifica e caratterizzazione del materiale estruso”.

Con il contributo di:

[PLASTANALISI](#)

Via Maso, 27 - 42045 Luzzara (RE) Italia

Tel: +39.334.6143168 - Fax: +39.0522.976569

© Polimerica - Riproduzione riservata

LEGGI ANCHE

[Analisi superficiali avanzate sui film](#)

[Compositi: Gazechim entra in Lavesan](#)

[Azelis cresce sul mercato tedesco e nell'Est Europa](#)

[RadiciGroup rivede la distribuzione UK](#)

[Riciclati Skytech distribuiti da Snetor](#)

[PlasticFinder registra una forte domanda di riciclato](#)

BLOG



[Ma è vero che l'Italia non ha bisogno di un DRS in quanto "eccellenza del riciclo"?](#)

di: silvia ricci



[Lego abbandona  
l'rPET? Meglio  
così...](#)

di: Carlo Latorre

---



[Plast 2023: fu vera  
gloria?](#)

di: Carlo Latorre

---



[Ebbene sì...  
Quest'anno sono 20](#)

di: Carlo Latorre

---

---

[Finanza e  
mercati](#) -  
[Economia](#) -  
[Uomini e  
Aziende](#) - [Leggi  
e norme](#) -  
[Lavoro](#) -  
[Tecnologie](#) -  
[Industria 4.0](#) -  
[Stampaggio](#) -  
[Estrusione](#) -  
[Soffiaggio](#) -  
[Termoformatura](#) -  
[Stampi e  
filieri](#) - [Stampa  
3D](#) - [Altre  
tecnologie](#) -  
[Trasporti](#) -  
[Logistica](#) -  
[Materie prime](#) -  
[Poliolfine](#) -  
[PVC - PS ABS](#) -  
[SAN - EPS](#) -  
[PET](#) -  
[Poliammidi](#) -  
[Tecnopolimeri](#) -  
[Gomme](#) -

[Compositi -](#)  
[Bioplastiche -](#)  
[Altre specialità](#)  
[- Prezzi](#)  
[Ambiente](#)  
[- Riciclo -](#)  
[Bioplastiche -](#)  
[Legislazione -](#)  
[Ricerca e](#)  
[formazione](#)  
[- Ricerca e](#)  
[formazione](#)  
[Appuntamenti](#)  
[- Appuntamenti](#)  
[VIDEO](#)  
[- Interviste](#)

---

Polimerica -  
Attualità e  
notizie dal  
mondo della  
plastica

Testata giornalistica  
registrata al Tribunale di  
Milano n.710 del  
11/10/2004

Direttore responsabile:  
Carlo Latorre - ISSN  
1824-8241 - P.Iva  
03143330961

Redazione:  
[redazione@polimerica.it](mailto:redazione@polimerica.it)  
- Editore: [Cronoart Srl](#)

Â© 2015 Cronoart Srl |

E' vietata la  
riproduzione di articoli,  
notizie e immagini  
pubblicati su Polimerica  
senza espressa  
autorizzazione scritta  
dell'editore.

L'Editore non si assume  
alcuna responsabilità  
per eventuali errori  
contenuti negli articoli  
n.Â© per i commenti  
inviati dai lettori. Per la  
privacy [leggi qui](#)

WebDesigned and  
Powered by [JoyADV](#)  
[snc](#)