

Riciclo della plastica e sua circolarità

Plastics driven in circle

REPI offre coloranti e additivi per polimeri termoplastici, protagonisti indiscussi di moltissime applicazioni industriali e di consumo

La gestione delle plastiche a fine vita è da anni una sfida cruciale per i governi di tutti il mondo, soprattutto quando queste finiscono per disperdersi nell'ambiente e sfuggire al controllo dei sistemi di raccolta esistenti. Un mondo solo sembra non bastare a soddisfare il crescente fabbisogno di materie prime, e se da un lato ciò è dovuto all'aumento demografico, dall'altro è sicuramente una conseguenza dello stile di vita consumistico di un'industrializzazione inarrestabile: più materie prime, più prodotti, più scarto.

Un esempio tipico, come sappiamo è rappresentato dal packaging plastico monouso, sotto i riflettori da anni: le isole di plastica negli oceani, le microplastiche nei fiumi e nei pesci, i tappi sulle spiagge non si possono certo ignorare.

Quindi, dobbiamo abbandonare la plastica?

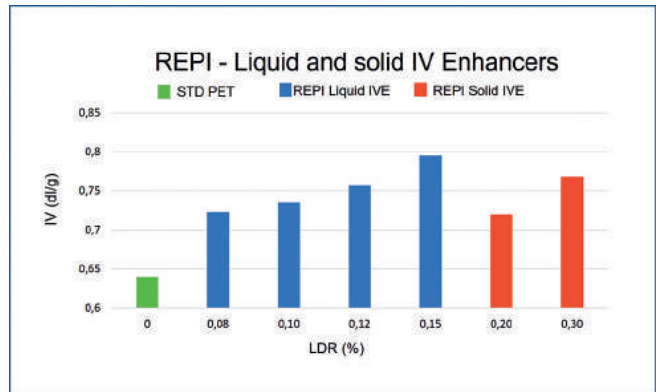
Chiunque abbia una conoscenza approfondita dei materiali polimerici non si stancherebbe mai di decantarne le proprietà e la versatilità: essi possono essere super flessibili o duri come l'acciaio, ultra leggeri, ma allo stesso tempo anche estremamente resistenti a urti e rotture; infine ciò che in questo contesto rende i polimeri preziosi per l'industria contemporanea: sono riciclabili!

Sappiamo tutti che i polimeri non sono nati per vivere una vita sola, infatti le loro proprietà possono essere riadattate grazie ad additivi specifici in grado di fornire un aumento significativo di performance e di estetica. Questo vale sia per plastiche vergini, ma ancor più per quelle riciclate.

Nell'ambito del packaging in PET, ad esempio, si è lavorato tanto per poter aumentare il contenuto di r-PET in ogni bottiglia o vassoio termoformato, grazie a tecniche di riciclo meccanico avanzate e in molti casi ad additivi dedicati.

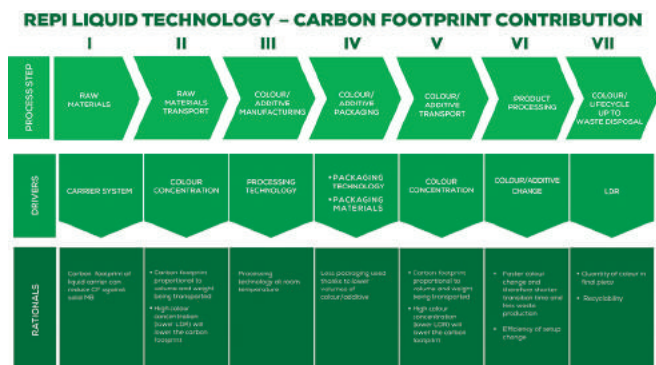
Ne è un esempio la gamma di additivi **REFIT** di **REPI**: una serie di prodotti in forma liquida che possono essere utilizzati nei diversi step di produzione di packaging riciclato. Gli **Anti Yellow**, il range di additivi di maggiore successo, possono essere dosati sia in fase di riciclo di resina r-PET, sia dal converter stesso nel processo di iniezione e di estrusione del packaging finito. In un ciclo di 'bottle-to-bottle' questi additivi sono in grado di correggere perfettamente le variazioni di colore del riciclato, che può di volta in volta essere grigiastro e spento, tendere al verde o al rosso. Il risultato è un packaging 100% riciclato, ma con un aspetto pulito e di qualità. Poiché si tratta di prodotti liquidi e molto concentrati, il loro dosaggio è limitato ad una percentuale che va dallo 0,005% allo 0,05% rappresentando quindi un'introduzione trascurabile di additivo nel processo. Le formulazioni possono essere facilmente personalizzate in funzione del materiale riciclato entrante, che, come sappiamo, può variare signifi-

cativamente da lotto a lotto permettendo all'utilizzatore di ottenere il tono desiderato anche da punti di partenza di



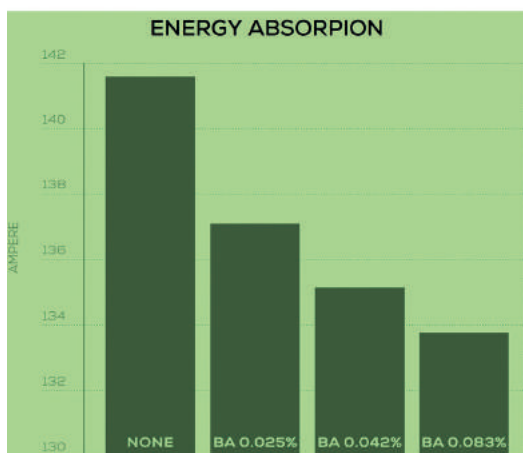
	r-PET	AY00015 0.03%	AY00201 0.03%	AY 00153 0.03%	AY00015 0.015%	AY00201 0.015%	AY 00153 0.015%
Δ vs r-PET							
L*	44.48	-4.79	-2.93	-6.71	-3.42	-1.93	-2.49
a*	-6.66	0.78	0.79	1.97	0.50	0.42	0.69
b*	6.31	-6.32	-6.40	-14.84	-2.96	-3.36	-7.30

Non solo estetica: l'r-PET potrebbe presentare un profilo meccanico inferiore al vergine a causa delle catene molecolari più corte che lo caratterizzano e perciò viscosità intrinseca inferiore. Gli **IV Enhancers** REPI sono largamente richiesti, sia in fase di iniezione di una preforma, sia nei processi di estrusione di foglia r-PET per termoformatura. Questi additivi offrono ottimizzazione dei parametri di processo, una distribuzione migliore del materiale e, nel caso dell'estrusione, un minore accumulo di sporco sulle calandre.



La gamma REFIT è altresì composta da **Blowing Additives**, cioè prodotti in grado di migliorare e controllare l'assorbimento di raggi infrarossi sulla linea di soffiaggio e perciò di abbassare le temperature e risparmiare dunque energia. Non solo, la linea di soffiaggio lavora in modo più fluido, senza fermi inaspettati e producendo minori scarti. La produttività oraria della linea aumenta. Questi additivi rappresentano una valida alternativa a resine di PET Fast Reheat poiché offrono maggiore flessibilità al converter che ha la possibilità di modificare dosaggio dell'additivo di volta in volta, a seconda delle esigenze specifiche, come ad esempio nel caso di soffiaggio di preforme di grammatura o forma particolari.

REPI- BLOWING ADDITIVE



Così come nelle tecnologie di riciclo la ricerca non si ferma mai (vediamo all'orizzonte nuove soluzioni di riciclo chimico), così anche nell'ambito della chimica l'innovazione è fondamentale. Supportare il riciclo della plastica e la sua circolarità, con l'obiettivo di ridurre l'impatto di CO₂, deve essere visto non tanto come un percorso lineare, che ha un inizio e una fine, ma come un processo di evoluzione continua, che tenga conto di tutti gli anelli della catena del valore: l'impatto delle materie prime, i processi produttivi, le tecniche di riciclo e le infrastrutture disponibili, le nuove soluzioni in termini di **additivi booster** (parola che abbiamo imparato a conoscere nell'ultimo biennio), cioè additivi di performance che senza impattare sulla sostenibilità del riciclato, ne aumentano qualità, caratteristiche e proprietà meccaniche.

Così come la plastica da oltre un secolo ci offre soluzioni straordinarie per le nostre esigenze, anche noi trasformatori e utilizzatori abbiamo la responsabilità di difenderne le qualità. Come? Offrendo le migliori soluzioni disponibili per arrivare ad un punto in cui ogni plastica potrà essere rimessa in circolo.

Lucia Buffoni - Marketing Manager REPI

l.buffoni@repi.com

REPI offers colourants and additives for thermoplastic polymers, the undisputed protagonists of many industrial and consumer applications

Dealing with used plastics has been a main challenge for governments of all countries for years, especially when they end up dispersed in the environment and get out of control. One world seems to be not enough to satisfy the growing need for raw materials, and if on the one hand this is due to population growing, on the other this is certainly a consequence of the consumption-oriented lifestyle of an industrialization that it is not possible to restrain.

More raw materials, more products, more waste, as simple as that.

A topical example is the world of single-use plastic packaging, the one most under pressure: islands of plastics in the oceans, microplastics found in rivers and fishes, caps on beaches can't be ignored.

Should we get rid from plastics then?

Anyone with an in-depth knowledge of polymer materials

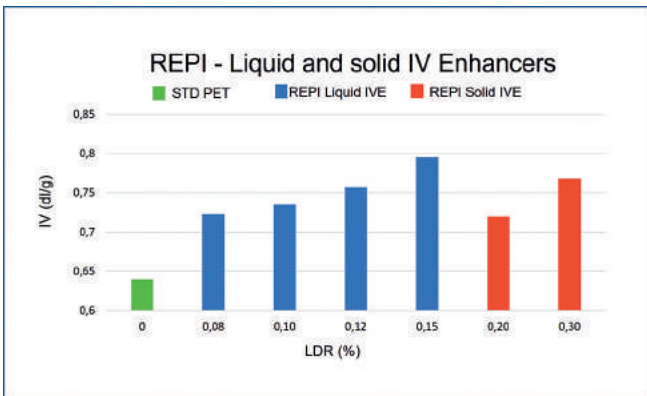
will never tire of emphasizing their properties and versatility: they can be flexible, or hard like steel, they can be extremely light and resistant to breakage at the same time and what is even more crucial in this context: **they can be recycled!**

We all know that polymers are not meant to live one life only, they have a property profile that can be adjusted thanks to **specific additives** able to give a significant boost to performance and aesthetics. This is true for virgin materials, but even more when dealing with recycled plastics!

In the production of PET packaging, for example, work has long been done to grow the percentage of recycled PET in each bottle and tray, thanks to advanced mechanical recycling systems and often to specific additives

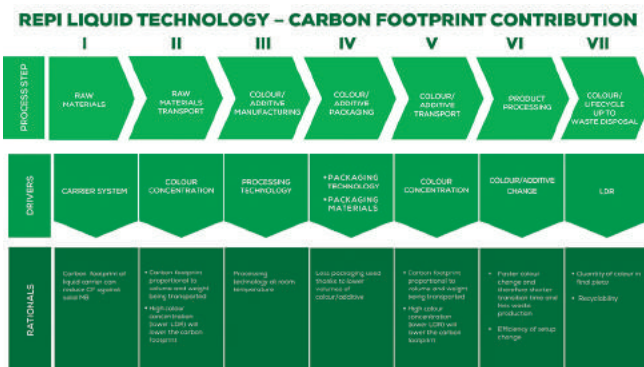
This is the case of the REFIT additive range of REPI: a series of liquid additives that can be used at different stages of the

recycling process. This is the case for the **Anti Yellow**, the fastest growing REPI additive family. These additives can be dosed both in the R-PET resin production and in the R-PET preform injection moulding and sheet extrusion processes. In «bottle-to-bottle» recycling processes, these additives are able to perfectly make-up the preforms by correcting the yellow or grey shade and taking back brightness. Being liquid, the addition rate would be as low as 0,005% to 0,05% resulting in a minor input into the process. Formulations can be easily adjusted according to the incoming material, that as we know can vary a lot from batch to batch, so that the desired shade target of r-PET chips can be met even starting from different values.



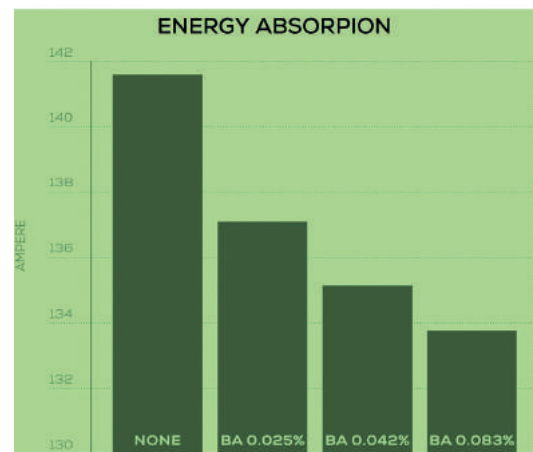
r-PET	AY00015 0.03%	AY00201 0.03%	AY 00153 0.03%	AY00015 0.015%	AY00201 0.015%	AY 00153 0.015%
Δ vs r-PET						
L*	44.48	-4.79	-2.93	-6.71	-3.42	-1.93
a*	-6.66	0.78	0.79	1.97	0.50	0.42
b*	6.31	-6.32	-6.40	-14.84	-2.96	-3.36

Not only aesthetics, r-PET might also show a lower mechanical profile due to shorter molecular chain and therefore lower IV value. REPI **IV Enhancers** are widely used both in injection moulding, where they enhance the physical and mechanical characteristics of the bottle and in the extrusion of R-Pet sheets for thermoforming, enabling optimization of the process parameters, even thickness distribution and less accumulation of dirt on the calenders.



The REFI additive range is as well composed by **Blowing Additives** able to improve and control the absorption of infrared in the blowing stage, giving customers the possibility of reducing blowing temperatures and therefore save energy. At the same time, the blowing equipment works in a smoother way, without unplanned stops, and the productivity of blown bottles per hour is increased. This range represents an alternative to Fast Reheat PET resin, since give the user flexibility in production having the freedom to modify the addition rate of the additive themselves upon request.

REPI- BLOWING ADDITIVE



Just as research in recycling technologies never stops (we see the chemical recycling on the horizon), also in chemistry, innovation is key. Supporting recycling of plastics and its circularity aiming at reducing CO2 contribution must be seen as an evolution process, rather than a linear way, that takes into consideration every link of the value chain: impact of raw materials, production processes, recycling technologies and available infrastructures, new solutions in terms of booster additives, i.e. performance additives that increase quality, characteristics and ultimately mechanical properties of the recycled material without affecting its sustainability.

Plastics have been offering us revolutionary solutions for our needs for over a century. We, converters, and users have a responsibility to defend its qualities and value. How? Keeping researching and offering the best solutions available to get to a point where any plastic will be put back into circulation.

Lucia Buffoni - REPI Marketing Manager

l.buffoni@repi.com



LIQUID COLOURS & ADDITIVES FOR RECYCLING

StabiPlus™
Anti Yellow
IV Enhancers
Optical Brighteners

REPI is a registered trademark of
REPI Group

REPI