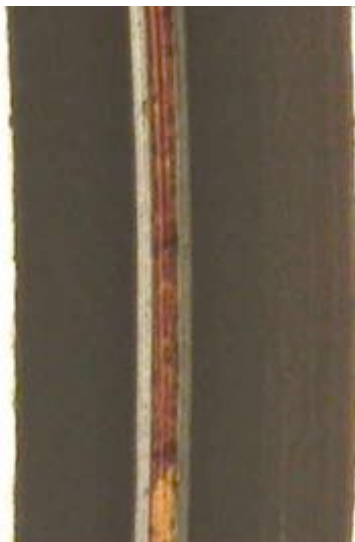


COESTRUSIONE DI FLACONI MULTISTRATO

Il processo di coestrusione-soffiaggio sfrutta le caratteristiche specifiche dei diversi materiali termoplastici, combinandole in una struttura a più strati. In tal modo è possibile soddisfare esigenze quali: resistenza alle alte temperature, alla permeazione del vapor d'acqua e dell'ossigeno, resistenza alla perdita di anidride carbonica, ai solventi, agli alcool, ai sapori di sostanze alimentari, protezione contro raggi ultravioletti. Le poliolefine sono efficaci contro il vapor d'acqua ma presentano scarse capacità di trattenere i gas. Pertanto quando si desidera realizzare una barriera contro l'ossigeno o l'anidride carbonica si utilizzano materiali che hanno bassi coefficienti di permeabilità, quali EVOH, PVDC, PAN, PA. Lo spessore minimo ottenibile col processo di coestrusione soffiaggio è dell'ordine di 20/30 micron. Nella scelta dei materiali da abbinare in una struttura multistrato occorre valutare le caratteristiche di adesione fra i vari strati perchè una eventuale delaminazione, più probabile in corrispondenza dei punti di saldatura o di smaterozzamento, renderebbe il contenitore inutilizzabile. Mentre è possibile combinare materiali simili fra di loro come LDPE e HDPE, i materiali con caratteristiche barriera non aderiscono generalmente con le poliolefine e richiedono l'interposizione di uno strato di materiale adesivo.

Plastiblow fornisce la più avanzata tecnologia per la produzione di contenitori multistrato proponendo impianti composti da singola o doppia stazione di soffiaggio con estrusori in disposizione orizzontale o verticale a seconda dei casi e teste di coestrusione fino a 12 uscite e fino a 7 strati. Il disegno delle teste deve essere ottimizzato per ottenere spessori uniformi e velocità omogenee per ogni strato. Gli spessori degli strati possono essere variati variando le portate degli estrusori. La testa di coestrusione viene realizzata con macchine utensili a controllo numerico capaci di garantire tolleranze ristrette e costanti permettendo così un accurato controllo di ogni strato sia in termini di spessore che di omogeneità nella distribuzione anulare. **Plastiblow** ha acquisito in questo campo una notevole esperienza grazie alla stretta collaborazione con la clientela e con altri fornitori di consolidata fama internazionale.

Dal punto di vista funzionale si possono distinguere essenzialmente 3 tipologie di teste di coestrusione:

- teste a due strati per la realizzazione di uno strato decorativo esterno;
- teste a tre strati per la realizzazione di uno strato intermedio di materiale riciclato;
- teste di coestrusione da 3 a 7 strati, con utilizzo di uno strato barriera.

A seconda del campo applicativo è possibile definire specifiche strutture multistrato che consentono di soddisfare le caratteristiche richieste ai flaconi, sia in termini estetici che funzionali.



Cosmetica e personal care

I flaconi usati per la cosmetica devono avere superficie brillante, devono resistere ai graffi e devono essere facilmente stampabili (con processo di serigrafia). Per ottenere le caratteristiche desiderate in tal caso si utilizzano strutture a due strati. Lo spessore degli strati risulta da una ottimizzazione di due esigenze opposte. Da un lato si vuole ridurre la quantità di materiale colorante che spesso ha un costo elevato; dall'altro è necessario garantire una buona ed omogenea copertura per dare al prodotto un aspetto estetico identico a quello di un prodotto realizzato con solo strato. La concentrazione di masterbatch necessaria per garantire una buona copertura cresce con il diminuire dello spessore dello strato esterno e con l'aumentare del contrasto di colore fra strato centrale ed esterno. Tipicamente lo strato esterno risulterà dell'ordine del 20% dello spessore totale. Un altro caso di utilizzo di strutture a due strati riguarda i flaconi soft-touch che al tatto offrono una sensazione vellutata. Per ottenere questa caratteristica si utilizzano materiali a base PP e la sensazione tattile cambierà in base allo spessore dello strato esterno, che in questo caso può essere anche inferiore al 10%. Per il settore della cosmetica **Plastiblow** ha fornito recentemente una soffiatrice elettrica carro doppio con testa di coestrusione decorativa a 10 parison interasse 110 mm.



Prodotti agro-chimici.

Nei contenitori per prodotti chimici (detersivi, oli, solventi, fertilizzanti, erbicidi, anticrittogamici) per migliorare la resistenza a prodotti aggressivi o l'impermeabilità ai solventi si utilizza il poliammide (PA) come materiale barriera. Normalmente si hanno strutture a 3 strati. Se è previsto l'utilizzo di materiale di scarto la struttura è a 4 strati: strato barriera interno / adesivo / recuperato / strato esterno di materiale vergine colorato. In questo campo **Plastiblow** ha realizzato diverse soffiatrici con teste di coestrusione a 4 strati.



Settore alimentare.

Nel caso dei prodotti alimentari (salse, succhi di frutta, ketchup, mostarde, gelatine,...) interessa creare una barriera contro gas, aria o vapor d'acqua e limitare la perdita di composti aromatici. Grazie alla tecnologia della coestrusione si realizzano flaconi che garantiscono al contenuto un'adeguata shelf-life, ovvero il mantenimento delle caratteristiche organolettiche e sensoriali per un determinato periodo di tempo.

I contenitori coestrusi per questo tipo di applicazioni hanno una struttura a 5 strati o 6 strati se esiste uno strato di materiale recuperato. La sequenza tipica degli strati è: HDPE interno / adesivo / barriera / adesivo / recuperato / HDPE esterno. Il materiale barriera utilizzato è nella maggioranza dei casi l'EVOH e lo spessore dello strato barriera dipende dal tipo di prodotto. Quando invece si richiede solo una barriera ai raggi UV, come nel caso di flaconi per il latte a lunga conservazione, si utilizzano strutture a 3 strati di HDPE bianco/ nero/ bianco, tipicamente in percentuali 30-40-30 o 40-40-20. Lo strato nero infatti consente infatti un'efficace protezione dalla luce solare, responsabile della degradazione delle caratteristiche organolettiche del latte e dei suoi derivati.



Le soffiatrici **Plastiblow** ad azionamento elettrico risultano particolarmente indicate per la produzione di flaconi nel settore alimentare, in quanto la totale assenza di attuazioni idrauliche previene ogni contaminazione dei prodotti e dell'ambiente e consente l'utilizzo della macchina nei locali sterili o ad atmosfera controllata, come spesso è richiesto nelle aziende alimentari per prevenire la formazione di colonie batteriologiche.

In questo campo applicativo **Plastiblow** ha realizzato per esempio una soffiatrice elettrica carro doppio corsa lunga per la produzione di flaconi per salse a 6 strati con stampi a 8 cavità interasse 125 mm. La composizione degli strati dall'esterno verso l'interno è la seguente: PP / recupero / adesivo / EVOH / adesivo / PP. Lo spessore degli strati varia dai 30 micron dello strato adesivo al mezzo millimetro dello strato di materiale recuperato. La soffiatrice è dotata di 3 estrusori orizzontali (per strati esterno, interno e recupero) e tre estrusori verticali (per strati adesivo e barriera). Date le dimensioni degli estrusori e della testa si è dovuto prestare particolare attenzione alla struttura di sostegno ed al movimento bobbing della testa.

