

Rossetti in stick: difetti associati alla produzione

PIETRO ABBÀ, ENZO BIRAGHI, DAVIDE QUAGGIO
Cosmetologi

POSSIBILI IMPERFEZIONI

Sono le seguenti: aerazione, smagliature, deformazione, buchi, striature, trasudazione, rotture e camino.

Il rossetto, nelle sue varie sfumature viene usato per rispecchiare la propria personalità, l'occasione e le tendenze della moda. La necessità di produrre un rossetto con un aspetto perfetto è quindi un'esigenza sempre crescente e rappresenta un compito difficile

I problemi potenziali nella produzione del rossetto si hanno soprattutto durante il processo di riscaldamento/raffreddamento/cristallizzazione. Questi aspetti strutturali devono quindi essere analizzati in modo da calibrare un processo ottimale per fornire in modo ideale le variabili e gli effetti che gli ingredienti hanno sulla qualità del prodotto finito.

Fondamentalmente esistono due metodi per colare i rossetti: stampi manuali o macchina automatica. Entrambi i metodi seppur molto diversi necessitano di alcune attenzioni al fine di evitare la formazione di numerosi difetti comuni, che compromettono l'estetica dello stick.

Aerazione

Durante il processo produttivo viene a formarsi dell'aria all'interno del bulk che una volta stampato presenta minuscoli buchi (dovuti allo scoppio delle micro bolle)

sulla superficie del pastello. Le ragioni possono essere: l'interruzione precoce del processo di bagnatura delle polveri contenute oppure una miscelazione troppo vigorosa del bulk.

Il problema più grande oltre al difetto estetico del pastello è che l'ossigeno contenuto nell'aria può dare luogo a reazioni di ossidazione con seguente irrancidimento degli oli e/o delle cere contenute nel bulk.

Per prevenire l'aerazione del bulk è necessario miscelare gli ingredienti e bagnare le polveri sotto vuoto senza esagerare con la velocità di miscelazione.

Laddove il problema sia venuto già a crearsi è utile applicare il vuoto, garantire la minima velocità di miscelazione possibile e attendere che avvenga la disaerazione del bulk.

Smagliature

La massa colata non viene raffreddata in tempi uniformi. Nello specifico, la massa iniziale riempie la cavità; la successiva massa si posiziona sopra la massa iniziale e il processo si ripete con una serie di strati che formano l'aspetto a smagliatura. Il problema si nota in modo particolare nelle formule perlate dove le particelle si

orientano ai limiti dei vari strati. L'effetto è dovuto a una o più delle cause evidenziate nella figura 2.

L'ideale nel colaggio di un rossetto sarebbe mantenere per 5 minuti la stessa temperatura del bulk che si sta colando. Ciò renderebbe la produzione decisamente costosa a causa dei tempi che andrebbero a dilungarsi. Perciò solitamente si pre-riscalda lo stampo a una temperatura di circa 20°C inferiore alla temperatura di colaggio. La risoluzione del problema relativo alle smagliature è semplice, abbiamo tre possibilità:

- 👉 aumentare la temperatura di pre-riscaldamento dello stampo;
- 👉 aumentare la temperatura del bulk;
- 👉 Aumentare la velocità di colaggio.

Deformazione

La deformazione è causata da temperature di stampaggio avverse. Essa si presenta con delle deformazioni sulla superficie del pastello. Rappresenta un problema di contrazione volumetrica, essendo lo stampo preriscaldato a una temperatura eccessiva, il gel non si deforma in cima allo stampo creando un camino, come dovreb-

be avvenire, bensì si contrae in altre zone del pastello. Ciò, in quanto la cima del pastello raffredda prima delle altre aree dello stick.

La soluzione è abbassare la temperatura di pre-riscaldamento dello stampo oppure aumentare la temperatura di colaggio.

La prima via è preferibile in quanto i tempi di produzione sarebbero accorciati e il problema risolto, ma anche la seconda via è tecnicamente utile.

Buchi

In questo caso vengono a formarsi dei piccoli fori sulla superficie del pastello. La causa principale è l'eccessiva umidità presente sulla superficie dello stampo. Colando, i volumi occupati dall'acqua atmosferica, presenti sulla superficie dello stampo, non vengono riempiti. Pertanto vengono a formarsi dei buchi, oppure gli stampi metallici vengono siliconati eccessivamente e disomogeneamente, anche in questo caso, il volume dello stampo non viene riempito correttamente. Le precauzioni utili sono pre-riscaldare gli stampi, un'ora prima che inizi il colaggio del bulk, di modo che l'acqua presente sulla super-

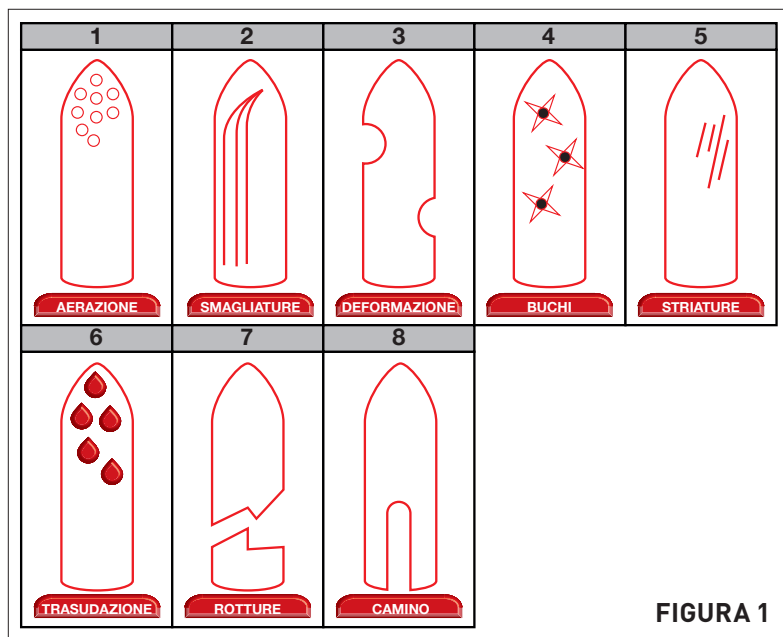


FIGURA 1

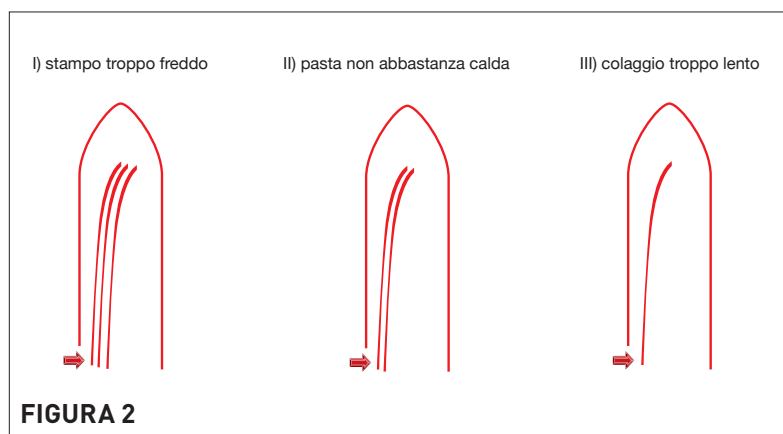


FIGURA 2

ficie degli stampi evaporano interamente e curare la diffusione del silicone negli stampi valutando attentamente la distanza da mantenere tra bomboletta e stampo (solitamente 30 cm) nel caso l'azione avvenga manualmente oppure, la superficie del nebulizzatore se il siliconamento dello stampo avviene in automatico. In entrambi i casi dobbiamo valutare anche i tempi in cui l'azione avviene. Più tempo nebulizziamo il silicone, più silicone avvolgerà la superficie dello stampo aumentando la probabilità che si presentino dei buchi.

Inoltre, se coliamo in una superficie siliconata un bulk a una temperatura eccessiva, il silicone (a temperatura ambiente) tende ad accumularsi creando dei buchi durante il raffreddamento.

Le soluzioni al problema sono molteplici e diversificate. Potremmo dover aumentare la temperatura di pre-

riscaldamento dello stampo per far evaporare l'acqua depositata oppure diminuirla per evitare che il silicone spruzzato sulla superficie, si accumuli in alcuni punti. Oppure, potremmo abbassare la temperatura del bulk che stiamo colando.

La difficoltà maggiore è capire se i buchi sono un problema dovuto all'aerazione del bulk o a quanto sopra descritto. Fermando l'agitazione del bulk è evidente se il bulk è areato oppure no. In ogni caso ricordiamo che i buchi dovuti all'aerazione sono più grandi e tendono a disporsi nelle zone più prossime alla cima dello stampo, questo al contrario dei buchi originati nei modi appena discussi che tenderanno a posizionarsi al centro o alla base dello stampo.

Striature bianche

Esistono due teorie che argomentano questo fenomeno, il quale è ancora ampiamente in discussione. La prima riguarda il biossido di titanio mentre la seconda contempla la cristallizzazione.

La teoria del biossido di titanio spiega che le particelle non perfettamente bagnate con dimensione particellare molto bassa vengono a presentarsi in superficie floculando, perciò si creano delle striature bianche indesiderate. La soluzione in questo caso, sarebbe l'impiego di bagnanti molto performanti durante il processo di macinazione del pigmento.

La seconda teoria riguarda la ricristallizzazione dell'acido stearico, un ingrediente largamente impiegato per limitare la trasudazione degli stick anidri. L'acido stearico non trovando le condizioni migliori di affinità con gli altri ingredienti tende a generare cristalli molto grandi che diffondono la luce incidente generando difetti ottici. La soluzione migliore in questo caso prevede l'aggiunta in formulazione di sostanze anfifiliche con base glucosidica: i «sucrose esters».

Trasudazione

Avviene a causa di un bilanciamento non idoneo degli ingredienti in formulazione e difficilmente per questioni relative alla produzione. Se il SFC (Solid Fat Content) di una formulazione è abbastanza elevato (dal 4 al 10%) per temperature inferiori ai 45°C allora si presenterà il fenomeno della trasudazione. Con l'aumento della temperatura, il lattice ceroso si modifica (in una formula non bilanciata) e l'equilibrio cera-olio si altera al punto che l'olio non viene trattenuto dal lattice e inizia a migrare

verso la superficie. Il trasudamento può essere ridotto o eliminato con l'utilizzo di grassi a catena ramificata che «imbrigliano» stericamente gli olii. Gli accorgimenti in ambito produttivo devono evitare elevati shock termici e basse velocità di raffreddamento, questo per favorire la formazione di un lattice cristallino stabile.

Rotture

La rottura è dovuta principalmente all'uso improprio del silicone o delle temperature implicate.

Se il silicone non viene nebulizzato uniformemente sullo stampo oppure ne viene applicato in quantità insufficiente, questo non riesce a creare uno strato lubrificante che consente la fuoriuscita del pastello dallo stampo. La maggiore forza che è necessario imprimere per trasferire lo stick al contenitore rende più probabili delle rotture; questo nel caso degli stampi manuali. Se il trasferimento di stick avviene con l'ausilio di macchine automatiche, la forza impressa è sempre uguale, ma non è sufficiente ad asportare lo stick, che conseguentemente si spezza. Nel caso in cui l'operazione di siliconatura sia avvenuta

con efficacia, ma il problema persiste, allora, la temperatura di colaggio è eccessiva, questo fa aggregare del silicone mettendo direttamente a contatto lo stampo con la superficie esterna del pastello. Viene così a mancare l'effetto lubrificante che assicura un'estrazione ottimale dello stick. Le risoluzioni al problema sono una maggiore attenzione alla siliconatura e se il problema rimane, diminuire la temperatura di colaggio.

Camino

Essendo il rossetto, un corpo a base lipidica, è soggetto a una inevitabile riduzione volumetrica durante il raffreddamento. Questa compressione di volume si esprime sotto forma di camino al centro del pastello che parte dalla base dello stesso e si prolunga più o meno in profondità assumendo una forma conica. Il camino di per sé non è un difetto estetico, di fatto essendo interno, semplicemente non si vede; ma ha ricadute importanti sulla stabilità meccanica dello stick. Uno stick che presenta un camino particolarmente voluminoso tende a spezzarsi con maggiore facilità.



Le concentrazioni volumetriche prendono forma durante il raffreddamento e l'estensione del camino dipende dai seguenti fattori:

- differenza tra temperatura di colaggio e temperatura di raffreddamento
- il tempo che intercorre tra la colata e l'inizio del raffreddamento.

Entrambi le variabili sopra descritte influenzano la velocità di raffreddamento ed è proprio questa la maggiore responsabile dei problemi legati a un camino eccessivamente esteso.

Maggiore è la velocità di raffreddamento e lo shock termico (dovuto alla differenza di temperatura fra bulk colato e stampo) maggiore sarà l'estensione del camino.

Di fronte a questo problema esistono diverse soluzioni possibili: aumentare la temperatura di raffreddamento, abbassare la temperatura del bulk o allungare il tempo che intercorre tra la colata e l'inizio del raffreddamento.

Blooming

Il blooming si presenta sotto forma di corpi cerosi cristallini di medio-grande dimensione sulla superficie del pastello. La causa non è relativa alla qualità delle materie prime ma a un inappropriato trattamento durante la fase produttiva e a una formulazione non ben bilanciata.

Se applichiamo tempi di raffreddamento molto repentini, il processo di cristallizzazione genera forme cristalline di dimensione eccessiva, le quali aumentano i volumi interstiziali tra i vari cristalli, così che la migrazione di olio all'interno dello stick è facilitata, con seguente formazione di blooming, il quale è una vera e propria ricristallizzazione superficiale di parte dei grassi impiegati in formulazione.

Il grande inconveniente del blooming è che non si presenta nei tempi immediatamente successivi al colaggio, ma dopo giorni o settimane. Pertanto, l'azione è esclusivamente preventiva. Garantendo tempi di raffreddamento sufficientemente lunghi (all'incirca 20 minuti) abbiamo già limitato la probabilità che venga a crearsi del blooming. Soprattutto i primi 10 minuti dedicati al raffreddamento, che è il tempo relativo alla nucleazione (primo passaggio del processo di cristallizzazione) devono presentare bassa velocità di raffreddamento, circa 2°C al minuto. Così facendo, i cristalli saranno dimensionalmente inferiori.

Conclusione

La produzione in scala di rossetti è un'operazione delicata in cui è necessario prevenire o annullare i problemi che potrebbero venire a crearsi. Tutto ciò agendo su un insieme di variabili relativamente limitata: temperatura di colaggio, tempo di raffreddamento, siliconatura, temperatura di preriscaldamento. Il tutto si svolge alla ricerca di un equilibrio tecnico, un compromesso economico tra efficienza produttiva e qualità del prodotto. Studiare in laboratorio le temperature indicate per svolgere il colaggio, in relazione alla durezza del pastello, aiuta a risparmiare tempo e fatiche. Oggi giorno con l'utilizzo di svariate metodiche di lavorazione, compresa l'aggiunta di ingredienti nuovi o diversi, l'analisi strutturale durante la produzione svolge un ruolo fondamentale per garantire l'esatta riproducibilità e garanzia di un prodotto finito di qualità. ■

© RIPRODUZIONE RISERVATA

BIBLIOGRAFIA

1. Fat blooming in chocolate and compound coatings. Eur. J. Lipid Sci. Technol. 106(2004)241-274
2. Observation of the sweating in lipstick by scanning electron microscopy. Seo Sy, Lee Is., Shin Hy., Choi Ky, Khang Sh, Ahn Hl. Int. J. Cosmetic sci. 1999 Jun;21(3):207-16
3. Bagnatura e dispersione dei pigmenti. Cosmetic & Technology. E. Biraghi, D. Quaggio, P. Abbà Cec Editore marzo-Aprile 2014 18-24.
4. Il trasudamento dei rossetti. E. Biraghi- D. Quaggio- P. Abbà. Kosmetica. Tecniche Nuove. settembre 2012 56-58.
5. Effects of emulsifiers on crystallization properties of low melting blends of palmo il and olein. M.S. Miskandar, Y.B. Che Man, R. Abdul Rahman, I. Noraini and Misia Yussof. Journal of food lipids 13 (2006) 57-72
6. Mechanism and control of gas bubble formation in cosmetic. Tong Joe Lin, Sixth IFSCC Congress, Barcelona, Spain.