



BASF scopre il segreto per piatti splendenti e fiumi puliti

JMP® aiuta i chimici a individuare un sostituto per i fosfati

Nel luglio 2010 i cittadini statunitensi hanno iniziato a notare che, all'uscita dalla lavastoviglie, i piatti e le posate non erano più puliti come prima. La colpa era dei fosfati o, per essere più precisi, della loro assenza.

Niente rimuove i residui di cibo e unto come i fosfati. Il problema è che queste sostanze, una volta defluite in laghi e fiumi, interferiscono con l'ecosistema, causano la proliferazione di alghe che filtrano la luce solare e sottraggono ossigeno all'acqua.

Per questo motivo, nell'estate del 2010, in 16 stati è stata vietata la vendita di detersivi per lavastoviglie con

un tenore di fosforo superiore allo 0,5%. I produttori di detersivi hanno reagito eliminando i fosfati da tutti i loro prodotti.

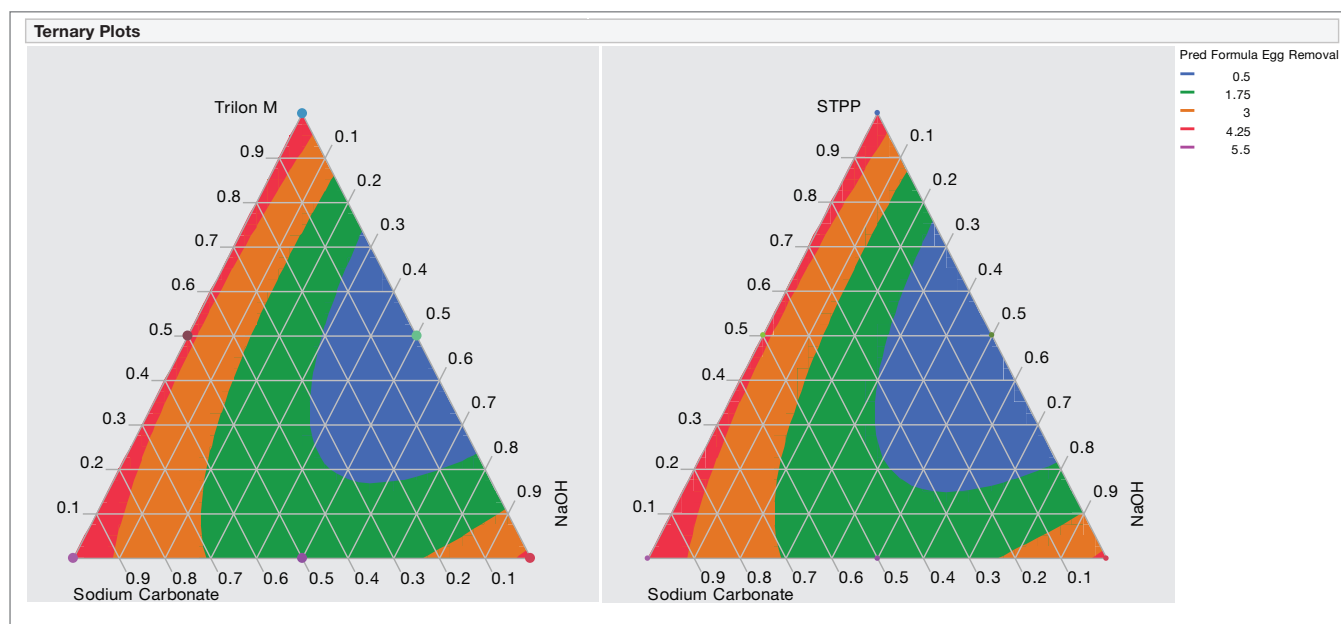
Sui ricercatori di BASF, la prima azienda chimica al mondo, gravava quindi il compito di trovare un agente in grado di replicare le proprietà detergenti dei fosfati. L'ardua impresa fu affidata ai chimici del reparto Care Chemicals di BASF, tra cui Jim Dailey, responsabile commerciale tecnico globale.

"Noi chimici siamo sempre alla ricerca di sinergie", ha affermato Dailey. "In questo caso specifico avevamo bisogno di una composizione chimica che

presentasse una sinergia in grado di produrre le proprietà desiderate.

"L'obiettivo era quello di individuare miscele di composti chimici con proprietà detergenti simili a quelle dei fosfati".

Alla fine, con l'aiuto del software di esplorazione grafica statistica JMP® di SAS, è stato possibile individuare il sostituto più efficace dei fosfati in una miscela contenente Trilon® M - prodotto sviluppato da BASF - e altri composti strutturanti. Trilon M è il primo prodotto di questo tipo a ottenere la certificazione del programma "Progettare per l'ambiente" dell'Agenzia per la prote-



I grafici ternari mostrano il confronto dei modelli - chelato Trilon® M (a sinistra) e STPP (tripolifosfato di sodio, a destra) - sull'azione di rimozione dei residui di uova nelle formulazioni per lavastoviglie per comunità. Emerge chiaramente che il Trilon® M agisce come sostituto funzionale del tripolifosfato di sodio.

“Essendo un chimico e non un esperto di statistica, ho apprezzato in modo particolare la rapidità e la semplicità d'uso di JMP.”

Jim Dailey

responsabile commerciale tecnico globale, BASF

zione ambientale. Gli strutturanti sono composti inorganici che aumentano l'alcalinità e, di conseguenza, il potere detergente.

Quando hanno iniziato a lavorare sul sostituto dei fosfati, Dailey e i suoi colleghi si sono serviti di JMP, che rende possibile l'esplorazione dei dati combinando dinamicamente statistiche e grafici, tramite database in-memory e su desktop.

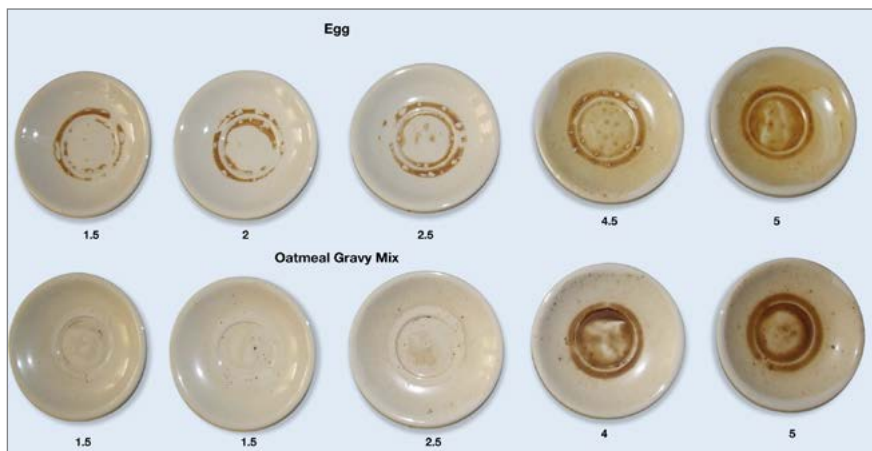
Oltre a consentire di esplorare i dati in modo più efficace, il software JMP ha permesso di risparmiare moltissimo tempo. Sfruttando gli strumenti per il disegno di esperimenti di JMP, il team di Dailey ha sottoposto diverse miscele a esperimenti multifattore. Dailey reputa che JMP abbia permesso di comprimere i tempi di progettazione di almeno il 75%.

“Essendo un chimico e non un esperto di statistica”, ha dichiarato Dailey, “ho apprezzato in modo particolare la rapidità e la semplicità d'uso di JMP.”

“Il disegno di esperimenti ci ha consentito di compiere l'analisi con un numero minimo di esperimenti”, ha spiegato. “Abbiamo quindi modellizzato i dati, stimato le prestazioni - anche per gli aspetti non coperti dagli esperimenti - e le abbiamo successivamente confermate”.

Il test ai fornelli

Il reparto Care Chemicals di BASF realizza un'ampia gamma di prodotti, tra cui tensioattivi, polimeri, emollienti, agenti chelanti, filtri UV e biocidi, impiegati per la cura della persona e della casa, la pulizia a livello industriale e per strutture collettive, nonché per applicazioni tecniche. Nel portafoglio clienti di BASF figurano alcuni dei produttori leader mondiali di detergenti venduti al dettaglio e all'ingrosso.



Questa immagine mostra alcuni esempi di un sistema di classifica dell'azione di rimozione dei residui di uova e avena. Il sistema di classifica è impiegato per determinare il livello di pulizia dei piatti dopo il lavaggio in una lavastoviglie industriale.

Dailey si occupa di ricerca e sviluppo: per questo motivo nel 2008 il problema dei fosfati è arrivato sulla sua scrivania. Una volta avviato il processo di eliminazione dei fosfati, Dailey diede il via a un progetto volto a valutare diverse formule per la sostituzione dei fosfati nelle applicazioni di lavaggio industriale e per strutture collettive.

Utilizzando JMP, iniziò a valutare le prestazioni di combinazioni sinergiche di ingredienti nel lavaggio di stoviglie in strutture collettive, nelle lavanderie industriali e nelle formule dei detergenti per superfici solide. Uno degli esperimenti prevedeva la preparazione di uova, semola di avena e salsa con svariate stoviglie, successivamente lavate in una lavastoviglie per comunità.

“Abbiamo escogitato un metodo di sperimentazione che evidenziasse le differenze tra le formule”, ha raccontato Dailey. “Quindi abbiamo realizzato un piano della miscela a tre livelli, utilizzando JMP per creare un modello efficace. Nel caso specifico, eravamo in cerca di combinazioni di agenti chelanti, polimeri e strutturanti”. Nei detergenti

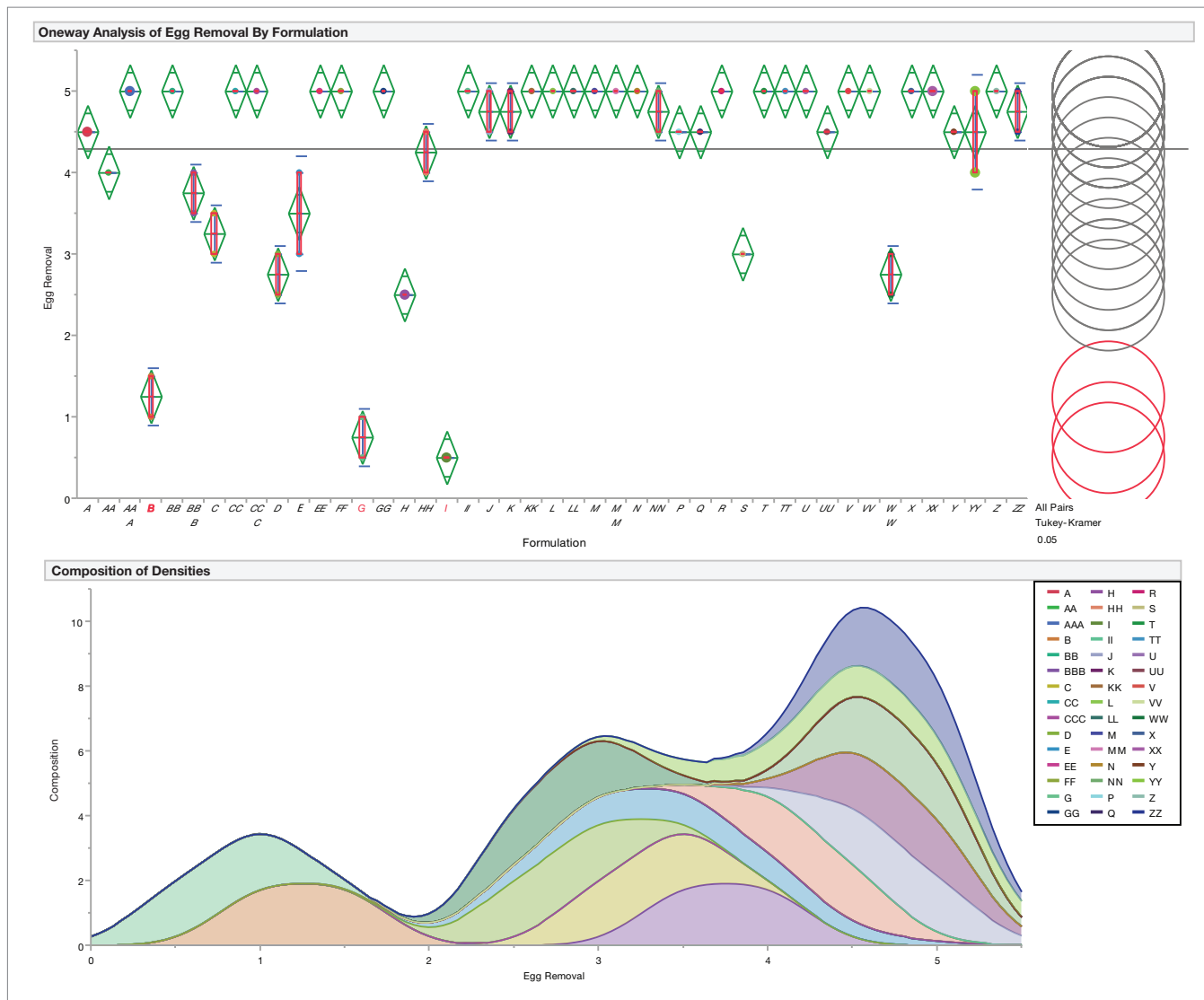
per piatti, gli agenti chelanti contrastano l'azione dei metalli nell'acqua, che inibisce il processo di pulizia.

Dailey e il suo team hanno selezionato sette componenti per il piano della miscela, esaminando l'efficacia di ciascuna formula. Hanno scoperto che alcune miscele offrivano risultati pari a quelli dei prodotti contenenti fosfati.

“Siamo arrivati a questa conclusione proprio grazie a JMP”, ha dichiarato.

Una volta identificate le composizioni con le giuste sinergie, Dailey ha utilizzato JMP per massimizzare le prestazioni riducendo al minimo i costi. “L'applicazione delle funzioni di desiderabilità al profiler di JMP ha permesso di massimizzare la desiderabilità di entrambe le risposte”, ha riferito. “Abbiamo individuato la migliore azione di rimozione dei residui di uova al costo più basso”.

I clienti di BASF hanno confermato l'azione pulente dell'agente chelante Trilon M e hanno iniziato a impiegarlo nei loro prodotti detergenti destinati alle strutture collettive.



Il grafico Anova a una via evidenzia differenze significative sul livello di azione di rimozione dei residui di uova per le varie formule considerate.

“Molto utile sotto numerosi aspetti”

Per Dailey, le funzionalità offerte da JMP per l'esecuzione di esperimenti multifattore hanno aiutato a rendere più chiari i risultati della ricerca, oltre a produrre notevoli risparmi di tempo.

“Spesso, utilizzando una variabile alla volta non riesco a trarre conclusioni chiare dagli esperimenti”, ha affermato. “Grazie invece ai modelli sviluppati utilizzando la piattaforma Piano personalizzato di JMP, posso visualizzare in modo chiaro i punti giusti a livello delle prestazioni e giungere sempre a conclusioni affidabili”.

Dailey utilizza spesso il Costruttore di grafici di JMP, che permette di costruire interattivamente analisi grafiche, trascinando le variabili selezionate sugli assi delle X e delle Y.

“È molto utile sotto numerosi aspetti”, ha dichiarato. “È possibile iniziare a esplorare e familiarizzare con i dati molto più rapidamente”.

Il filtro dati è un'altra delle funzioni preferite da Dailey, soprattutto quando deve lavorare su tabelle molto grandi: filtrando righe specifiche in tempo reale può risparmiare altro tempo prezioso.

LA SFIDA

Per rispondere all'obbligo di eliminare i fosfati dai detergenti, un team di chimici BASF doveva individuare una composizione chimica con proprietà pulenti analoghe.

LA SOLUZIONE

Il software di esplorazione grafica statistica JMP® di SAS ha aiutato il team a valutare le prestazioni di svariati composti, con un notevole risparmio di tempo.

I RISULTATI

Grazie a JMP, i chimici di BASF hanno progettato una nuova formula detergente attualmente impiegata al posto dei fosfati dai produttori di detersivi per piatti di tutto il mondo.

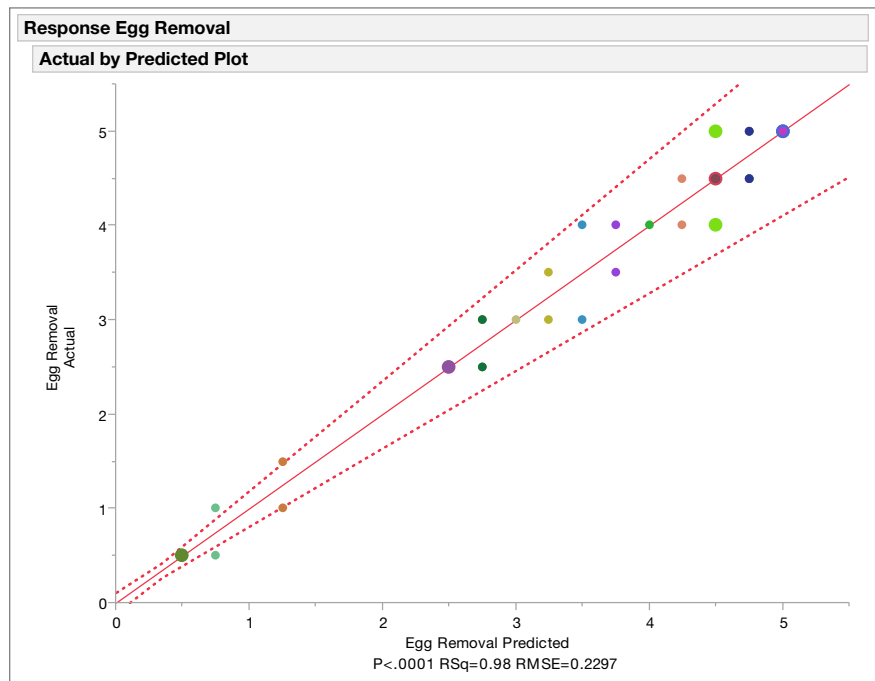
Molto apprezzate sono anche le funzionalità di confronto delle medie offerte dal software. “JMP è uno strumento potentissimo perché permette di confrontare in modo efficace le medie con gli intervalli di confidenza”, ha spiegato.

“Molti addetti ai lavori non confrontano le medie correttamente oppure non ci provano nemmeno”, ha continuato. “All'interno del nostro gruppo, continuo a sostenere l'importanza di mostrare la

ripetibilità e di dimostrare la superiorità di un prodotto rispetto a un altro utilizzando il confronto delle medie.

“È un aspetto importantissimo e JMP offre prestazioni eccellenti”.

La possibilità di ottenere risultati più significativi in tempi più brevi giova chiaramente all'attività... ma in questo caso anche a laghi, fiumi e stoviglie.



Il grafico delle risposte osservate rispetto alle risposte previste mostra l'adattabilità del modello di rimozione dei residui di uova ai dati misurati.



ONLINE

Prova gratuita

Provate gratuitamente JMP per 30 giorni: immergetevi nel mondo dell'esplorazione grafica statistica dinamica. jmp.com/trial-it

Esperienze dei clienti

Scoprite le esperienze reali di alcune società con JMP. jmp.com/it/success

Webcast

Con i nostri webcast potete vedere JMP in azione e imparare dall'esperienza di specialisti di fama mondiale. jmp.com/it/webcasts

Applicazioni nel settore chimico

I chimici utilizzano JMP per comprendere i processi, ottimizzare gli esperimenti e analizzare le cause. jmp.com/chemistry



SAS Institute

JMP è una soluzione software di SAS. Per sapere di più su SAS, visita il nostro sito web sas.com/italy
Per l'ufficio commerciale JMP chiama 02 8313 41 r.a. o visita il sito jmp.com/it

SAS e tutti gli altri nomi di prodotto o di servizio di SAS Institute Inc. sono marchi registrati di SAS Institute Inc. negli USA e in altre nazioni. Altri marchi o nomi di prodotti citati sono marchi registrati dei rispettivi produttori. Copyright © 2013, SAS Institute Inc. Tutti i diritti riservati. 106289_S106900.0513

02 8313 41