

Introduzione e scopo del lavoro

La Gas Cromatografia accoppiata alla mobilità ionica (GC-IMS) è una tecnologia adatta al controllo qualità degli alimenti grazie alle sue particolari caratteristiche. Questa tecnologia è infatti semplice da utilizzare, economica, veloce, stabile e fornisce risultati ben correlabili con le valutazioni sensoriali fornite da panel di personale addestrato.

Finalità di questo studio è stato valutare se lo strumento FlavourSpec® (G.A.S., Dortmund, Germania) sia pronto per essere utilizzato in affiancamento alle analisi sensoriali relative alla passata di pomodoro al fine di rilevare le sostanze organiche volatili responsabili dei cattivi odori (off-smell).

Materiali e metodi

Determinazione qualitativa dei composti aromatici

Un gascromatografo accoppiato ad uno spettrometro a mobilità ionica (FlavourSpec®, G.A.S., Dortmund, Germania) è stato utilizzato per analizzare la componente volatile nei campioni di passata di pomodoro (campioni A, B e C).

Lo strumento è accoppiato ad un campionatore automatico (HT2000, HTA, Italia) in grado di riscaldare e mantenere in agitazione i campioni prima dell'analisi.

Combinando la gascromatografia con la spettrometria a mobilità ionica, lo strumento è configurato per ottenere il profilo dei composti aromatici bassobollenti dei vari campioni.

Preparazione campioni

Ogni campione è stato trasferito **senza pretrattamento** in un flacone di vetro da 20 mL mediante pipetta (1g di prodotto).

Una volta terminato il trasferimento, ogni flacone è stato immediatamente sigillato attraverso un apposito tappo a ghiera per evitare perdita parziale di componente aromatica. Le analisi si sono effettuate in doppio per ogni campione.

I flaconi sono stati riscaldati all'interno del campionatore automatico prima dell'iniezione (50 ° C per 10 minuti) al fine di garantire l'equilibrio dei composti volatili all'interno del flacone stesso.

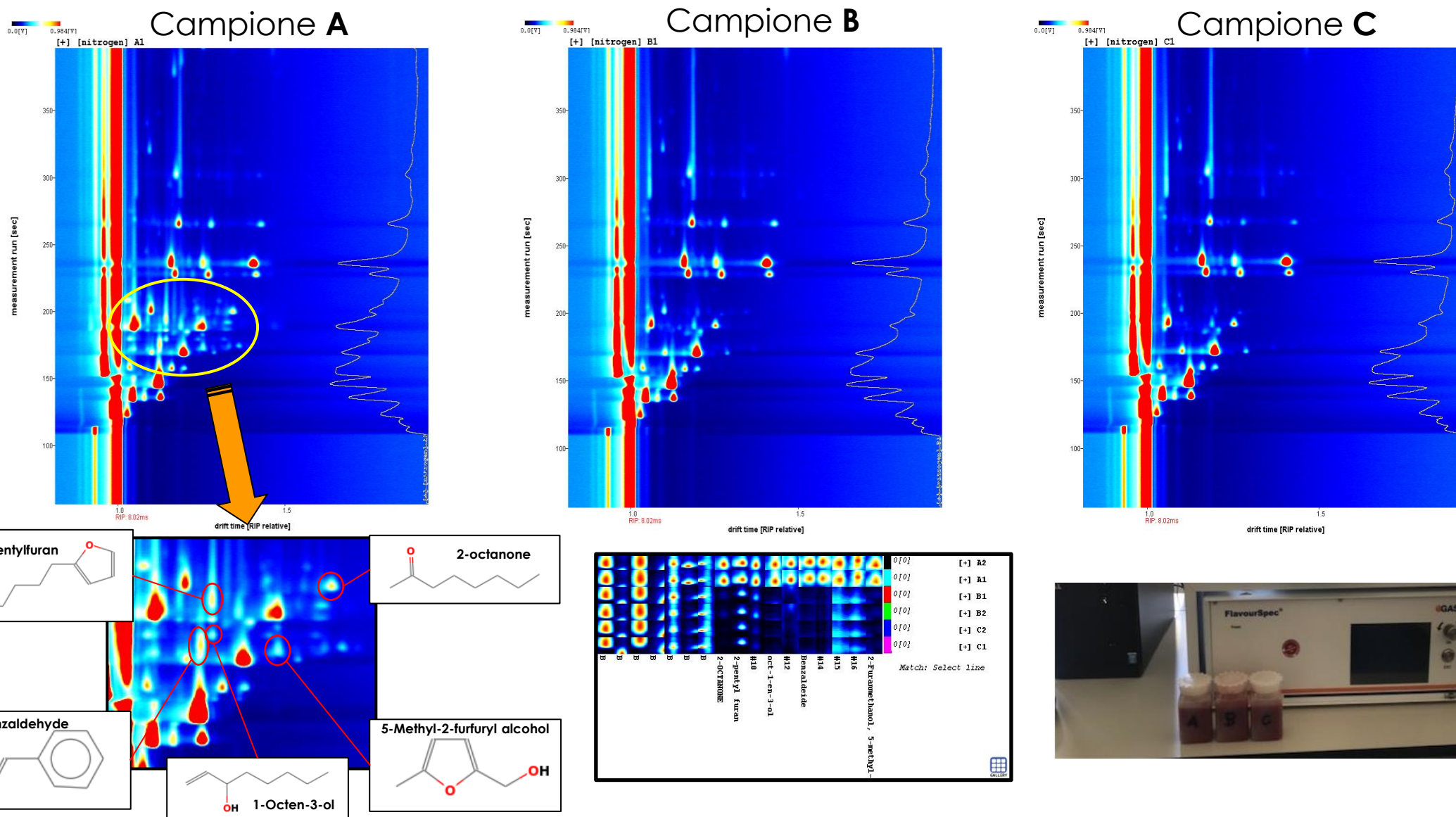
Procedimento

200 µL dello spazio di testa del flacone col campione sono stati iniettati per tutte le tipologie in esame (temperatura della siringa pari a 70° C).

La durata dell'analisi è stata fissata a 20 minuti con una rampa di gas carrier (azoto) ad un valore iniziale di 2 mL/min che aumenta in modo graduale e costante fino a 20 mL/min a fine analisi. La colonna utilizzata per questo studio è stata una MXT-5 (low polarity phase, Crossbond® diphenyl dimethyl polysiloxane) di lunghezza 15 m, 0.53 mm ID, 1 µm. Il drift gas (azoto) è stato settato a 150 mL/min e la polarizzazione in modalità positiva. La fonte di ionizzazione è un beta emettitore a bassa intensità. L'indice di ritenzione di ciascun composto volatile è stato calcolato utilizzando un mix composto da n-chetoni C4-C9 (G.A.S., Dortmund, Germania) come standard di riferimento. I composti volatili sono stati identificati confrontando l'indice di ritenzione e il drift time (millisecondi impiegati dagli ioni a raggiungere il collettore posto alla fine del «drift tube») con le librerie in dotazione allo strumento.



Risultati



E' stata valuta l'efficacia di questa tecnologia nel caratterizzare l'IMPRONTA DIGITALE (« finger printing ») relativa al profilo aromatico delle passate di pomodoro.

In particolare, per la sperimentazione sono stati impiegati campioni precedentemente valutati da panel addestrato.

Nei campioni in esame, l'intensità dei composti aromatici nella zona evidenziata risulta differente:

In particolare il campione **A** si diversifica rispetto a quelli **B** e **C** a conferma della valutazione sensoriale che ha individuato «cattivi odori» nel campione **A**.

Nell'ingrandimento della sezione di cromatogramma è stato possibile individuare le molecole presenti esclusivamente nei campioni **A**. Questi composti possono essere considerati dei markers analitici che permettono di distinguere il campione A dagli altri campioni B e C.

Il campione difettoso presenta almeno dieci composti non presenti negli altri campioni di passata; a cinque di loro è stato possibile attribuire un nome (elaborato dal software mediante riconoscimento diretto, utilizzando gli indici di Kovats): **2-pentilfurano, benzaldeide, 1-octen-3-ol, 5-metil-2-furfuril alcol e 2-octanone**.

La conferma della natura delle molecole identificate attraverso il FlavourSpec® potrà essere eventualmente effettuata mediante comparazione con standard (GC-FID) o attraverso analisi di GC MS.

CONCLUSIONI

Considerando i dati ottenuti, la velocità di esecuzione e la ripetibilità analitica, lo strumento proposto si è dimostrato poter essere un utile supporto alle valutazioni sensoriali. Questo approccio non vuole sostituirsi alla valutazione sensoriale, ma la vuole affiancare per ottenere una valutazione finale del prodotto oggettiva e esaustiva. Questa applicazione su campioni di passata di pomodoro può chiaramente essere estesa anche ad altre matrici alimentari.