

ANALISI DEI GAS DI PROCESSO AD USO ALIMENTARE

La definizione europea è piuttosto ampia. Possiamo considerare **gas alimentare**:

- un ingrediente
- un coadiuvante tecnologico
- un additivo alimentare

Grazie all'utilizzo dei gas alimentari sono stati realizzati enormi miglioramenti nella qualità e sicurezza alimentare. **L'azoto liquido e l'anidride carbonica** usati nella refrigerazione alimentare permettono di ottenere un'elevata qualità dei prodotti surgelati. Questi gas possono essere usati anche per il mantenimento della catena del freddo nella distribuzione di alimenti deperibili.

Le miscele gas permettono l'allungamento della shelf-life nei prodotti confezionati freschi in modo naturale.

L'anidride carbonica è molto importante nell'industria delle bevande per la gassatura e l'azoto nei processi di imbottigliamento.



PREMESSA

L'utilizzo dei Gas nella filiera agroalimentare è una pratica molto diffusa, una soluzione necessaria per proteggere la qualità dei prodotti e la sicurezza del consumatore. Ossigeno O₂, Azoto N₂ e Anidride carbonica CO₂, sono tra i Gas più frequentemente utilizzati.

La conservazione dei prodotti grazie alla tecnologia **MAP (Modified Atmosphere Packaging)** è probabilmente l'applicazione più nota di questi Gas, in quanto la miscelazione di questi tre elementi – talvolta insieme all'Argon – consente di confezionare gli alimenti in un'atmosfera modificata che, rallentando i processi di ossidazione e neutralizzando i rischi di contaminazione da batteri aerobi, anaerobi e microaerofili, permette la conservazione del prodotto per periodi prolungati e ne preserva le caratteristiche organolettiche.

L'idrogeno viene utilizzato per idrogenare gli oli di origine vegetale o animale e come esaltatore di sapidità.

Questi Gas entrano in contatto diretto con cibo e bevande, per questo sono considerati dei veri e propri additivi alimentari, riconoscibili con sigle internazionali:

E941 per l'Azoto, E948 per l'Ossigeno, E290 per l'Anidride carbonica, E938 per l'Argon, E949 per l'Idrogeno.

Altro gas largamente utilizzato nell'agroalimentare è **l'aria compressa**, la quale viene utilizzata per varie applicazioni:

- movimentazione dei flussi dei liquidi e delle polveri

- soffiaggio
- pulizia
- trasformata in Azoto per l'inertizzazione delle materie prime
- miscelazione e conservazione dei semilavorati
- confezionamento e imbottigliamento del prodotto finito.

L'aria compressa può essere contaminata da diversi agenti (polvere, acqua, olio) che a sua volta, oltre ad andare a contaminare packaging ed alimenti, possono causare seri problemi agli impianti e alle attrezzature, sempre con rilevanti perdite di efficienza e incremento dei costi di produzione:

- Corrosione e ruggine dei serbatoi e dell'impianto di distribuzione;
- Blocchi e danni a valvole, utensili e macchinari;
- Cattivi odori e ambienti di lavoro malsani;
- Condense oleose difficili e costose da smaltire;
- Maggiori costi operativi e di manutenzione degli impianti.

Inoltre, relativamente al prodotto alimentare ci sono seri rischi di:

- Perdita del prodotto
- Degrado delle caratteristiche (sapori, odori, colori)
- Riduzione dei tempi di conservazione
- Richi per la sicurezza alimentare

Relativamente a questo ultimo punto l'EFSA identifica due tipi principali di MOH rilevanti per la sicurezza alimentare:

MOSH – Mineral Oil Saturated Hydrocarbons, idrocarburi saturi

MOAH – Mineral Oil Aromatic Hydrocarbons, idrocarburi aromatici

La certificazione GSFS BRC (BRC Food) pone grande attenzione ai rischi di contaminazione interna. In particolare, il capitolo 4.5, requisito 4.5.4 "[...] *L'aria compressa utilizzata direttamente sul prodotto dovrà essere adeguatamente filtrata*". Questo punto impone una verifica in quanto i sistemi di compressione dell'aria sono una fonte di contaminazione da parte di lubrificanti.

Diventa quindi necessaria una **protezione su due livelli**:

- *Un sistema di trattamento adeguato e correttamente dimensionato per garantire una sicura protezione di prodotti e processi;*
- *Un monitoraggio costante della qualità dell'aria con un'idonea strumentazione.*

Tali sostanze sono contaminanti degli alimenti e sono quindi potenzialmente dannose per la salute umana.



RIFERIMENTI NORMATIVI

La regolamentazione dei gas alimentari è gestita dal REGOLAMENTO (UE) N. 231/2012 DELLA COMMISSIONE del 9 marzo 2012 che stabilisce le specifiche degli additivi alimentari elencati negli allegati II e III del regolamento (CE) n. 1333/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio.

Per ogni singolo gas additivo alimentare vengono indicati i requisiti di purezza specifici degli additivi alimentari, le caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche, che gli stessi additivi devono possedere per poter essere impiegati nella produzione degli alimenti.

La regolamentazione dell'aria compressa è gestita secondo la norma tecnica ISO 8573-1:2010.

La norma ISO 8573-1:2010 specifica le classi di purezza dell'aria compressa per quanto riguarda le particelle, l'acqua e l'olio, indipendentemente dalla posizione nel sistema dell'aria compressa in cui l'aria viene specificata o misurata.

La norma ISO 8573-1:2010 fornisce informazioni generali sui contaminanti nei sistemi ad aria compressa, nonché collegamenti alle altre parti della norma ISO 8573, sia per la misurazione della purezza dell'aria compressa che per la specifica dei requisiti di purezza dell'aria compressa. Oltre ai già citati contaminanti di particelle, acqua e olio, la ISO 8573-1:2010 identifica anche contaminanti gassosi e microbiologici.

A differenza delle applicazioni di aria di grado respirabile o medica, non esistono però normative armonizzate che stabiliscano i livelli minimi accettabili di purezza per l'aria compressa utilizzata in ambito alimentare. Per far fronte a questa mancanza si considerano, dunque, le linee guida BCAS (British Compressed Air Society), ad oggi la fonte più autorevole utilizzata come riferimento per l'aria compressa alimentare.

A seconda del tipo di contatto con il prodotto, le classi ISO 8573-1 raccomandate dalle linee guida BCAS per il settore alimentare sono:

- **Contatto diretto e indiretto con alimenti e bevande:** è richiesta la classe di qualità 1.2.1

ISO8573-1:2010	Solid Particulate			Water	Oil
	Maximum no of Particles per m ³			Vapour Pressure Dewpoint	Total Oil (Aerosol liquid and vapour)
	0.1 ~ ≤ 0.5	0.5 ~ ≤ 1.0	1.0 ~ ≤ 5.0	°C PDP	mg/m ³
	≤20,000	≤400	≤10	≤ -40°C	≤ 0.01
Class	1			2	1

- **Non contatto con alimenti e bevande:** la classe richiesta è 2.4.2

ISO8573-1:2010	Solid Particulate			Water	Oil
	Maximum no of Particles per m ³			Vapour Pressure Dewpoint	Total Oil (Aerosol liquid and vapour)
	0.1 ~ ≤ 0.5	0.5 ~ ≤ 1.0	1.0 ~ ≤ 5.0	°C PDP	mg/m ³
	≤400,000	≤6000	≤100	≤ +3°C	≤ 0.1
Class	2			4	2

IL SERVIZIO DI ANALISI

ALS presso la sede di Moncalieri, ha maturato una solida esperienza nel campo delle analisi dei gas e ha sviluppato una linea di servizi dedicata al **controllo qualità dei gas di processo in uso presso le industrie alimentari**.

Il servizio prevede **l'analisi chimica e microbiologica** dei gas compressi che nel corso del processo produttivo vengono a contatto con prodotti farmaceutici ed alimentari.

Alle attività analitiche esposte, ALS aggiunge la capacità, a fronte della normativa cogente per lo specifico settore, di dare **un supporto di carattere normativo** non ristretto al semplice confronto con i valori limite, ma offrendo anche supporto interpretativo e di carattere documentale.

CONTATTI: commerciale.mna@alsglobal.com | Tel: 011 0673811 | Via Juglaris, 16/4 – 10024 Moncalieri (TO)