



BEKO TECHNOLOGIES

Food Safety

Aria compressa e sicurezza alimentare

Progresso responsabile



Contenuto

- 3 Aria compressa: un fattore sottovalutato per la sicurezza degli alimenti
- 5 Quando l'aria compressa viene a contatto con gli alimenti
- 7 Conoscete la qualità della vostra aria compressa?
- 9 Situazione legislativa non chiara
- 12 Dove è essenziale il trattamento dell'aria compressa - Esempi dall'industria alimentare
- 13 Qual è la soluzione adeguata per il vostro impianto d'aria compressa?

Aria compressa: un fattore sottovalutato per la sicurezza degli alimenti

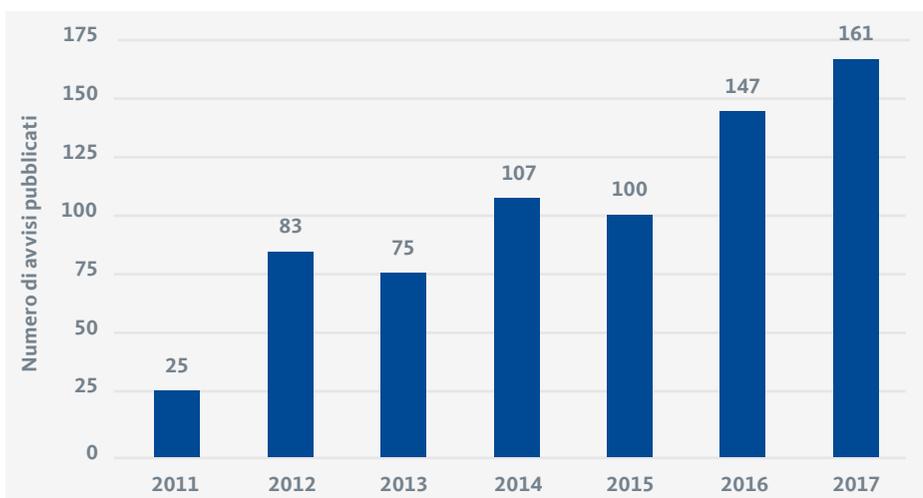
La sicurezza è oggi uno dei compiti più importanti per l'industria alimentare. Le aziende manifatturiere di questo settore sono sottoposte a crescenti pressioni per soddisfare i severi standard di qualità. Allo stesso tempo, aumentano le esigenze dei consumatori e i temi dell'igiene e della sicurezza alimentare sono sempre più al centro dell'attenzione pubblica. L'industria del settore deve quindi rispondere con una gestione intelligente della qualità, che garantisca il rispetto dei limiti in ogni fase del processo produttivo.

Il numero dei richiami alimentari in Germania tra il 2015 e il 2017 è aumentato del 61 %. Questi sono segnalati dall'Ufficio Federale per la Protezione dei Consumatori e la Sicurezza Alimentare (BVL), che dal 2011 pubblica i suoi avvisi sul portale lebensmittelwarnung.de. Mentre

nel 2011 sono stati richiamati solo 25 alimenti, nel 2015 erano già 100 e nel 2017 ben 161. Il motivo di richiamo più comune sono stati gli inquinanti microbiologici, cioè i carichi batterici e virali.²

Il numero crescente di richiami non significa che negli ultimi anni il cibo in Germania sia diventato più insicuro. Piuttosto dimostra che i controlli sono migliorati e che i produttori segnalano gli errori più velocemente onde evitare rischi per i consumatori. Tuttavia, il richiamo degli alimenti costa caro e danneggia l'immagine. Ecco perché le aziende dell'industria alimentare danno grande importanza a processi produttivi sicuri. Un rilevante mezzo di contaminazione spesso sottovalutato è l'aria compressa.

Fig. 1: avvisi sugli alimenti in Germania negli anni 2011 - 2017



Aria compressa: presente in quasi tutti i processi di produzione

Buona parte delle aziende dell'industria alimentare e delle bevande utilizza ampiamente l'aria compressa nel processo di produzione. Tra l'altro, l'aria compressa viene utilizzata come mezzo di trasporto per le sostanze in polvere o per vaporizzare liquidi e spesso entra in contatto diretto con il cibo. In tal caso è richiesta la massima attenzione. Infatti, gli inquinanti presenti nell'aria compressa composti da microrganismi,

oli o particelle di sporco, possono contaminare il prodotto finale e causare un'enorme perdita di qualità. Il trattamento continuo dell'aria compressa riduce questo rischio ed è un fattore fondamentale per un prodotto di alta qualità e per la protezione del consumatore.

› Il trattamento affidabile dell'aria compressa e il monitoraggio continuo della sua qualità sono oggi requisiti obbligatori per la sicurezza alimentare.



¹ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/616934/umfrage/warnungen-vor-lebensmitteln-in-deutschland/>



² Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit: Statistik zu Fünf Jahre www.lebensmittelwarnung.de (2016)

Quando l'aria compressa viene a contatto con gli alimenti

In molti settori, l'insufficiente purezza dell'aria compressa provoca danni economici, peggiora la qualità del prodotto e ne rende necessaria la rilavorazione. Nell'industria alimentare, però, l'aria compressa contaminata ha conseguenze ancor più gravi, tra cui anche danni alla salute del consumatore. Pertanto, il processo di produzione di bevande e alimenti richiede standard particolarmente elevati per la qualità dell'aria compressa.

> **Contatto diretto:**

avviene ad esempio quando l'aria compressa è utilizzata come aria di processo (aria di soffiaggio, aria di trasporto), che viene convogliata in modo mirato al prodotto o all'imballo con cui viene a contatto il prodotto.



Per gli **alimenti umidi** come le bevande, la carne, le verdure, i gelati e simili, occorre un'aria compressa in qualità 1:2:1 secondo la norma ISO 8573-1:2010.

L'aria compressa rende il gelato cremoso

La "montatura" nella produzione del gelato si ottiene con il soffiaggio di aria compressa nella miscela del gelato, per conferirle la consistenza cremosa. In tal modo, l'aria compressa viene a contatto direttamente con il prodotto: particelle microscopiche di olio o anche piccole quantità di germi sono sufficienti per rendere il gelato non commestibile.



Per gli **alimenti secchi**, i parametri sono più restrittivi rispetto ai prodotti umidi. Si consiglia quindi di classificare la qualità dell'aria compressa secondo la norma ISO 8573-1: 2010: 1:2:1.

L'aria compressa trasporta il caffè in polvere

Nella produzione del caffè in polvere, questo viene trasportato dall'aria compressa lungo la linea di lavorazione. Per evitare che il caffè in polvere formi grumi o si sporchi, l'aria compressa deve essere assolutamente asciutta e pulita.



Nelle confezionatrici:

l'aria compressa entra in contatto indiretto con l'alimento. Si applica la classificazione della qualità dell'aria compressa secondo la norma ISO 8573-1: 2010: 2:4:2

Aria compressa nella tecnologia del confezionamento

Nel confezionamento di alimenti e bevande si utilizza aria compressa per sagomare la plastica delle confezioni. Se l'aria compressa è contaminata da inquinanti, questi raggiungono l'alimento attraverso la confezione.

> Contatto indiretto:

l'aria compressa viene miscelata con la normale aria dell'ambiente raggiungendo il prodotto/la confezione in forma, per così dire, "meno concentrata".

Raccomandazioni secondo ISO 8573-1

Contatto diretto con il prodotto:

- > Particelle classe 1 (0,1 µm)
- > PDP classe 2 (-40°C)
- > Olio residuo classe 1 (0,01 mg/m³)

Contatto indiretto con il prodotto:

- > Particelle classe 2 (1,0 µm)
- > PDP classe 4 (+3°C)
- > Olio residuo classe 2 (0,1 mg/m³)

Conoscete la qualità della vostra aria compressa?

Insieme all'aria ambiente, i compressori spesso aspirano notevoli quantità di agenti inquinanti. Se non si conoscono gli inquinanti contenuti nell'aria di aspirazione, senza un trattamento adeguato sarà impossibile garantire un'aria compressa secondo le classi di qualità definite con precisione. Ciò avviene indipendentemente dal tipo di compressore impiegato.

La contaminazione è possibile anche nei compressori oil free!

Infatti, anche se i singoli componenti dell'impianto d'aria compressa, come ad esempio il compressore, sono certificati per condizioni particolari secondo la classe di qualità 0, non garantiscono un'aria totalmente oil free o germ free.

> È quindi indispensabile che, da un lato, un processo sicuro misuri continuamente l'aria compressa e, dall'altro, verifichi la soddisfazione dei requisiti specificati.



Fig. 2: possibili inquinanti nell'aria compressa



I fattori di rischio per i produttori:

- 1) aria di aspirazione: inquinata da vapore acqueo, sporco, vapore d'olio, microrganismi
- 2) compressore e post-refrigeratore: contaminazioni aggiuntive dovute all'olio del compressore, agli aerosol di olio, al vapore d'olio, all'acqua, agli aerosol di acqua
- 3) stoccaggio e distribuzione dell'aria compressa: inquinamento aggiuntivo dovuto a ruggine, impurità nei tubi, condensa
- 4) trattamento inadeguato dell'aria compressa
- 5) tubazioni obsolete

› **Possono causare contaminazioni anche una progettazione o installazione non corretta, l'uso o la manutenzione impropria dei compressori e dei sistemi di trattamento.**

Situazione legislativa non chiara

Per la produzione di alimenti esistono standard di qualità e di sicurezza generici. Tuttavia, non esistono direttive riconosciute a livello nazionale o internazionale che riguardino direttamente l'impiego dell'aria compressa nei processi di produzione degli alimenti. Ad esempio, in BRC (Global Standard for Food Safety) si afferma soltanto:

“L'aria, altri gas e vapori usati direttamente a contatto con o come ingredienti dei prodotti devono essere monitorati per far sì che non rappresentino un rischio di contaminazione. L'aria compressa utilizzata direttamente a contatto con il prodotto deve essere filtrata”.

A differenza del gas, dell'acqua e dell'energia elettrica, che nella maggior parte dei casi vengono messi a disposizione da fornitori esterni e sono soggetti a severe specifiche, l'aria compressa viene per lo più generata sul posto dall'utente stesso e poi trattata secondo i diversi requisiti di qualità, in base alle varie modalità d'impiego.



Il monitoraggio dell'aria compressa è indispensabile

Secondo il regolamento (CE) n. 178/2002, le aziende sono comunque tenute a realizzare prodotti sicuri. Poiché l'aria compressa ha effetti diretti sulla sicurezza del prodotto finale, spetta ai produttori stessi monitorarne la qualità.

Il rispetto dei valori limite prescritti tramite misurazioni continue (24/7) è richiesto anche dalla normativa HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) e dal programma operativo preventivo (OPRP).

> I requisiti per un processo sicuro non riguardano tuttavia solo la propria produzione, ma anche quella di tutti i subfornitori. Gli addetti al controllo considerano quindi l'intero processo produttivo della filiera.

Norme e disposizioni specifiche per l'aria compressa

Le norme internazionali servono come orientamento per le imprese e gli addetti al controllo qualità dei generi alimentari. La norma ISO 8573-1:2010, ad esempio, riguarda i requisiti di qualità dell'aria compressa e stabilisce i valori massimi di quantità delle impurità e di grandezza delle particelle consentiti nelle rispettive classi. Per il settore alimentare vale quanto segue: nell'alimento non devono essere presenti agenti contaminanti trasportati dall'aria compressa.

> ISO 22000 > HACCP > OPRP

Gli OPRPs (Operational Prerequisite Programs) vengono utilizzati per ridurre la probabilità che il prodotto e/o l'ambiente di produzione siano esposti a pericoli, che vengano contaminati, e che i rischi possano moltiplicarsi.



Le classi di purezza secondo la norma ISO 8573-1:2010

Classe	Particelle solide, numero max. di particelle per m ³			Punto di rugiada in pressione	Tenore d'olio (liquido, aerosol, vapore)
	0,1 µm < d ≤ 0,5 µm	0,5 µm < d ≤ 1,0 µm	1,0 µm < d ≤ 5,0 µm	°C	mg/m ³
0	Requisiti più severi di quelli della classe 1 in conformità alla definizione del cliente				
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10	≤ -70	≤ 0,01
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100	≤ -40	≤ 0,1
3	-	≤ 90.000	≤ 1.000	≤ -20	≤ 1
4	-	-	≤ 10.000	≤ +3	≤ 5
5	-	-	≤ 100.000	≤ +7	> 5
6	-	-	-	≤ +10	-
	Numero massimo di particelle in µm/m ³ misurato secondo la norma ISO 8573-4			Massimo punto di rugiada in pressione misurato secondo le norme ISO 8573-3	Massimo contenuto totale d'olio misurato secondo le norme ISO 8573-2 e ISO 8573-5. Condizioni di riferimento 1 bar ass., 20°C, 0% u.r.
	Condizioni di riferimento 1 bar assoluto, 20°C, 0% di umidità relativa				
	non specificato				

La responsabilità è vostra!

Check list

Le aziende produttrici dell'industria alimentare devono fare in modo che:

- > il prodotto non venga contaminato da inquinanti indesiderati
- > nel contatto diretto con il prodotto non vengano aggiunti aromi indesiderati
- > nel contatto diretto con il prodotto secco non venga trasferita umidità al prodotto stesso
- > nel contatto diretto con i prodotti non secchi (deperibili), non vengano trasferiti microrganismi che influenzino negativamente i prodotti stessi (ad es. per quanto riguarda scadenza, sterilizzazione, ecc.)

Dove è essenziale il trattamento dell'aria compressa

Esempi dall'industria alimentare

MEGGLE

L'azienda casearia Meggle utilizza l'aria compressa nella produzione di lattosio per l'industria alimentare e farmaceutica. L'aria compressa, come agente portante, viene direttamente a contatto con il lattosio in polvere. Per asciugare l'aria compressa, Meggle utilizza un essiccatore ad adsorbimento con rigenerazione a caldo in cui si sfrutta il calore prodotto dai compressori durante la compressione per il desorbimento del materiale adsorbente.

RHEINFELSQUELLEN

Nella produzione di acqua minerale, RheinfelsQuellen usa l'aria compressa per il confezionamento di prodotti senza CO² per creare un cuscinetto d'aria nei contenitori o serbatoi. "Qui lavoriamo con un ritmo 24/6 e abbiamo bisogno in ogni secondo di una tecnologia operativa

assolutamente affidabile. Per noi l'aria compressa non lubrificata è un elemento chiave", afferma Björn Rinke, direttore del reparto produttivo presso RheinfelsQuellen di Duisburg-Walsum.

NÖLKE

Il produttore di salsicce di pollame Nölke utilizza la tecnologia di misurazione per monitorare online la qualità dell'aria compressa. L'aria compressa viene utilizzata nella produzione di salsicce principalmente come aria di controllo degli impianti di produzione, ma in alcuni punti è anche a contatto con il prodotto e deve quindi soddisfare i più elevati requisiti di qualità. Grazie al monitoraggio in tempo reale di parametri importanti come il tenore di olio residuo, Nölke ha sempre sotto controllo la qualità della sua aria compressa.

Qual è la soluzione adeguata per il vostro impianto d'aria compressa?

BEKO TECHNOLOGIES è specializzata nel trattamento completo e affidabile e nella gestione dell'aria compressa. I complessi processi e le loro interrelazioni richiedono, da un lato, una profonda comprensione tecnica dell'aria compressa come mezzo di produzione. Dall'altro lato, è necessaria una conoscenza specifica dei processi stessi nell'industria alimentare. Grazie alla stretta collaborazione con istituti di ricerca e di controllo, conosciamo esattamente i requisiti e le sfide del vostro settore e vi aiutiamo a trovare la soluzione più efficiente e sicura per il vostro impianto d'aria compressa.

› **Trattamento aria compressa**

Con i nostri sistemi specifici per il trattamento dell'aria compressa, otterrete un'aria della massima qualità, secca, asettica e senza olio. Supererete così gli elevati requisiti di qualità della norma ISO 8573-1, classe 1 per valore di olio residuo, e sarete tutelati in merito alla sicurezza alimentare.

› **Monitoraggio**

La qualità è sempre il risultato di processi controllati. Grazie agli strumenti di misurazione di BEKO TECHNOLOGIES, avrete a disposizione tutto il necessario per monitorare e valutare i parametri chiave dell'aria compressa come vapore d'olio residuo, portata, pressione, umidità relativa e punto di rugiada. Rilevare i dati fondamentali renderà visibile l'invisibile, ovvero la qualità della vostra aria compressa e quindi l'efficienza e la sicurezza della vostra produzione.

Con le soluzioni per aria compressa specifiche del settore, si ottiene un'aria compressa secca e sterile di altissima qualità e superiore ai requisiti di qualità e igiene applicabili.

**BEKO TECHNOLOGIES:
PUNTIAMO SULLA SICUREZZA ALIMENTARE.**



Avete ulteriori domande riguardo al trattamento ottimale della vostra aria compressa?

Abbiamo le risposte e le soluzioni adeguate per l'intero processo produttivo. Saremo lieti di presentarvi i nostri prodotti per il trattamento della condensa, filtrazione, essiccamento, misurazione e tecniche di processo, come anche la nostra vasta gamma di servizi di manutenzione, auditing e rilevamento perdite.

BEKO TECHNOLOGIES:

- > fondata da Berthold Koch nel 1982
- > indipendente e di proprietà familiare
- > sede legale a Neuss, Germania
- > stabilimenti di produzione in Germania, USA, India e Cina
- > rete di distribuzione mondiale
- > elevati standard di qualità
- > certificata EN ISO 9001:2008

BEKO TECHNOLOGIES S.r.l.

Via Peano 86/88 | 10040 Leinì (TO) - Italy

Tel.: +39 011 4500 576-577

Fax: +39 011 4500 578

info.it@beko-technologies.com

www.beko-technologies.it



Progresso responsabile

