



## Linee guida (Toolbox) per la riduzione di acrilammide nei cereali per la prima colazione

### Acrilammide

L'acrilammide è una sostanza che si forma naturalmente negli alimenti a seguito di processi di cottura ad alta temperatura, quali la cottura al forno e alla griglia o la frittura. L'acrilammide può provocare il cancro negli animali e secondo gli esperti è probabile che possa indurlo anche nell'uomo. Sebbene l'acrilammide sia stata assunta attraverso la dieta fin da quando l'uomo ha cominciato a cuocere i cibi, gli esperti a livello mondiale hanno raccomandato una riduzione del suo tenore negli alimenti, dati i timori che questa sostanza suscita sotto il profilo della sicurezza.

Si è riscontrata la presenza di acrilammide in una vasta gamma di alimenti, compresi quelli preparati industrialmente, a casa e nella ristorazione. Tale sostanza è stata rilevata in alimenti di base come pane e patate, oltre che in altri prodotti di uso quotidiano quali le patatine fritte, i biscotti e il caffè.

### Linee guida sull'acrilammide messe a punto dalla FoodDrinkEurope

In seguito alla scoperta della presenza di acrilammide negli alimenti, l'industria alimentare e le altre parti interessate,

inclusi gli organi di controllo, si sono attivati per studiare i meccanismi di formazione dell'acrilammide e i possibili metodi che possono essere impiegati per ridurre il contenuto negli alimenti, usando il principio ALARA. La FoodDrinkEurope ha coordinato gli sforzi e raccolto i risultati in modo da predisporre delle linee guida sull'acrilammide.

### A cosa servono la Linea guida sull'acrilammide?

- Descrive i metodi esistenti per ridurre l'acrilammide negli alimenti.
- Consente agli utilizzatori di valutare e determinare le misure da utilizzare per ridurre l'acrilammide.

### ALARA

ALARA è un acronimo del concetto "As Low As Reasonably Achievable", ossia "il più basso ragionevolmente ottenibile". Questo significa semplicemente che l'Operatore del Settore Alimentare (OSA) dovrebbe adottare le misure appropriate per ridurre al minimo la presenza di un dato contaminante in un prodotto finale, tenendo conto non solo del rischio esistente, ma anche di altre legittime considerazioni, come ad esempio i potenziali rischi derivanti da altri contaminanti, le proprietà organolettiche, la qualità del prodotto finito, la fattibilità e l'efficacia dei controlli.

Al fine di assicurare la conformità al principio ALARA, l'OSA dovrebbe monitorare l'efficacia delle misure attuate e le dovrebbe aggiornare quando necessario.

### Cosa si può fare?

- Adoperare il presente opuscolo per individuare i metodi utilizzabili per ridurre il tenore di acrilammide.

- Non tutti i metodi si potranno applicare alle esigenze di produzione di un determinato utilizzatore.
- Per individuare gli "strumenti" più idonei, l'utilizzatore dovrà analizzare i propri metodi di produzione, le ricette, la qualità del prodotto e la legislazione nazionale.

### Acrilammide nei cereali per la prima colazione

Questo opuscolo intende costituire un ausilio per i produttori di cereali per la prima colazione. Per avere informazioni più approfondite, contattare la CEEREAL (European Breakfast Cereal Association - Associazione europea dei produttori di cereali per la prima colazione) all'indirizzo [jess@ceereal.eu](mailto:jess@ceereal.eu).

### L'intera Linea guida è consultabile al link:

<http://www.fooddrinkeurope.eu/publication/fooddrinkeurope-updates-industry-wide-toolbox-to-help-manufacturers-further/>

### Meccanismi di formazione

- L'acrilammide si forma attraverso una reazione tra l'asparagina, naturalmente presente nei cereali, e gli zuccheri riducenti, quali il fruttosio e il glucosio.
- L'acrilammide si forma a temperature superiori a 120°C. La sua formazione aumenta rapidamente quando l'umidità scende al di sotto del 5%.
- La quantità di acrilammide che si forma dipende:
  - dalla ricetta;
  - dal tempo e dalla temperatura di lavorazione;
  - dalle condizioni di tostatura
  - dalla quantità di asparagina nei cereali

## Metodi per ridurre l'acrilammide nei cereali per la prima colazione

La vasta gamma di ricette, cereali, ingredienti e processi impiegati nella produzione di cereali per colazione, fa sì che non possa esistere un solo e semplice modo in grado di ridurre la formazione di acrilammide. Ad esempio, i cereali a base di frumento contengono di solito più acrilammide di quelli a base di riso o di mais, ma ogni tipo di cereale possiede proprie caratteristiche nutrizionali e alimentari. Si invitano, quindi, i produttori a scegliere gli «strumenti» più adatti ai loro prodotti ed a contattare la CEEREAL (European Breakfast Cereal Association - Associazione europea dei produttori di cereali per la prima colazione) per maggiori informazioni ( [jess@ceereal.eu](mailto:jess@ceereal.eu)).

Selezione delle materie prime	Elaborazione della ricetta	Elaborazione del processo produttivo
<p><b>La concentrazione di asparagina libera (Asn) è cruciale nella formazione di acrilammide nei prodotti a base di cereali.</b> La composizione degli zuccheri nei cereali non è una componente chiave.</p> <p>↳ <i>Al momento non è possibile ottenere cereali con basso livello di asparagina libera regolarmente controllato, a causa delle differenti varietà e delle differenti condizioni di coltivazione e di clima.</i></p> <p><b>Agronomia : è necessario sottolineare agli agricoltori l'importanza di mantenere adeguati livelli di zolfo nel terreno.</b> I terreni poveri di zolfo determinano una considerevole concentrazione di asparagina libera in alcuni raccolti.</p> <p>↳ <i>Meno zolfo nei terreni determina livelli più alti di asparagina nel raccolto e quindi un rischio maggiore di formazione di acrilammide.</i></p>	<p><b>Ridurre al minimo la presenza di zuccheri riducenti nella fase di cottura a pressione dei cereali prodotti con la tecnica di cottura a batch (Batch Cooking)</b> ↳ <i>In generale un quantitativo eccessivo di zuccheri riduttori in questa fase conferisce una colorazione troppo scura ai cereali</i></p> <p><b>Considerare il contributo apportato da altri ingredienti aggiunti ai cereali ai livelli di acrilammide.</b> Se sono presenti pezzi cotti che assomigliano a biscotti, esaminare le linee guida messe a punto per i biscotti. Il tenore di acrilammide è maggiore nelle mandorle molto tostate rispetto a quelle poco tostate. In alcuni tipi di frutta secca sono stati riscontrati alti livelli di acrilammide, per esempio in prugne e pere.</p> <p>↳ <i>In alcuni Paesi sono stati trovati muesli contenenti pezzi cotti al forno con il bicarbonato di ammonio.</i> ↳ <i>Le mandorle leggermente tostate presentano un bell'aspetto, ma hanno meno sapore e la frutta fornisce specifiche caratteristiche al prodotto.</i></p> <p><b>Prendere in esame la scelta di ingredienti a base di cereali.</b> Tutti i principali cereali possono essere utilizzati come materia prima per la produzione di cereali per la prima colazione ed alcuni di essi rilasciano molta più acrilammide di altri in uno stesso processo di produzione. Grano, orzo e avena rilasciano molta più AA del mais o del riso. Usare meno ingredienti integrali oppure meno crusca potrebbe ridurre la formazione di AA (l'asparagina è più concentrata nella crusca).</p> <p>↳ <i>La scelta della materia prima definisce il prodotto finale, pertanto non è possibile sostituire semplicemente un cereale con un altro senza cambiare totalmente il prodotto e perdere quella sua caratteristica che piace ai consumatori.</i> ↳ <i>Usare meno ingredienti integrali e/o crusca, e più endosperma, ridurrebbe in maniera significativa il valore nutrizionale del prodotto e ne cambierebbe le proprietà organolettiche</i></p>	<p><b>Non tostare o cuocere al forno più del dovuto.</b> Nel caso di alcuni prodotti, una soluzione rivelatasi efficace è una minore temperatura di cottura/tostatura, mantenendo la stessa umidità finale del prodotto.</p> <p>↳ <i>Evitare la cottura insufficiente, che può dare origine a un prodotto stantio in fase di conservazione. Ridurre la capacità di produzione se non è possibile compensare in altro modo la temperatura più bassa.</i></p> <p><b>Regolare la tostatura in modo da ottenere una colorazione uniforme. Di solito i pezzi più scuri contengono più acrilammide.</b> ↳ <i>Di solito i fabbricanti cercano di evitare una "doppia colorazione". L'acrilammide offre una ragione in più per impegnarsi in questo senso.</i></p>