



REGOLAMENTO (UE)
2017/2158 DELLA
COMMISSIONE

del 20 novembre 2017

**che istituisce misure
di attenuazione e livelli
di riferimento
per la riduzione
della presenza
di acrilammide
negli alimenti**



L'ACRILAMMIDE NEGLI ALIMENTI SI TROVA PRINCIPALMENTE ...

**CAFFÈ
E SUCCEDANEI DEL CAFFÈ**

**PATATINE
PATATE FRITTE
A BASTONCINO**

**BISCOTTI TORTE
FETTE BISCOTTATE**

**PANE MORBIDO
PANE CROCCANTE**

TRATTO DA EFSA



**«E' necessario
garantire
la sicurezza alimentare
e ridurre la presenza
di **acrilammide**
nei prodotti alimentari
costituiti
da **materie prime**
che contengono
i suoi precursori stabilendo
**le opportune misure
di attenuazione**».**



QUALI ALIMENTI

?

CI SI RIFERISCE A QUESTI PRODOTTI ALIMENTARI

1

PATATE FRITTE

tagliate a bastoncino, altri prodotti tagliati fritti e patatine (chips), ottenuti a partire da patate fresche;

2

PATATINE, SNACK, CRACKER

e altri prodotti a base di patate ottenuti a partire da pasta di patate;

3

PANE

4

CEREALI

per la prima colazione (escluso il porridge)

5

PRODOTTI DA FORNO

biscotti, gallette, fette biscottate, barrette ai cereali, scones, coni, cialde, crumpets e pane con spezie (panpepato), nonché cracker, pane croccanti e sostituti del pane. In questa categoria per «cracker» si intende una galletta secca (prodotto da forno a base di farina di cereali);

6

CAFFÈ'

7

CAFFÈ TORREFATTO

8

CAFFÈ (SOLUBILE) Istantaneo

9

SUCCEDANEI DEL CAFFÈ

10

ALIMENTI PER LA PRIMA INFANZIA

e alimenti a base di cereali destinati ai lattanti e ai bambini nella prima infanzia, quali definiti nel regolamento (UE) n. 609/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio



A CHI CI RIFERIAMO?

Ci riferiamo in particolare
agli **operatori** che
svolgono attività
di **vendita al dettaglio**
e/o **riforniscono**
direttamente
solo esercizi locali
di vendita al dettaglio

(tratto da Art. II paragrafo 2
di cui l'allegato 2, parte A)

come ad esempio
ristoranti
mense scolastiche
agriturismi
street food
friggitorie

....



Acrilammide = Contaminante di Processo

E in quanto tale costituisce un pericolo
chimico nella catena alimentare



E' un composto **organico a basso peso molecolare, altamente solubile in acqua**, che si forma a partire dai costituenti **asparagina** e **zuccheri** naturalmente presenti in determinati **alimenti preparati a temperature normalmente superiori a 120 °C** e con **basso grado di umidità**.



L'Acrilammide si forma prevalentemente negli **alimenti ricchi di carboidrati cotti al forno o fritti**, costituiti da materie prime che contengono i suoi precursori, come i **cereali**, le **patate** e i **chicchi di caffè**.



L'**acrilammide** è una sostanza chimica che si forma naturalmente negli **alimenti amidacei** durante le usuali cotture ad alta temperatura (frittura, cottura al forno e alla griglia, e anche trasformazione industriale a più di 120°C e bassa umidità).

Il principale processo chimico che causa ciò è noto come "**reazione di Maillard**"; è la stessa reazione che conferisce l'aspetto abbrustolito ai cibi e li rende più gustosi.

L'acrilammide si forma a partire da alcuni zuccheri e aminoacidi (soprattutto da un aminoacido chiamato "asparagina") che sono naturalmente presenti in molti alimenti.

L'acrilammide risulta anche da molti usi industriali non alimentari.

E' presente anche nel fumo di tabacco.



PARERE EFSA 2015

ACRILAMMIDE NEGLI ALIMENTI



1



l'acrilammide negli
alimenti può
aumentare il rischio
di sviluppare un
cancro in tutte le
fasce di età

2



essendo presente in
un'ampia gamma di
alimenti ad uso quotidiano
tale preoccupazione
riguarda **TUTTI I
CONSUMATORI**



3



I bambini sono la fascia di
età più esposta in base al
peso corporeo



ALLEGATO II

PARTE A

MISURE DI ATTENUAZIONE DA APPLICARE DA PARTE DEGLI OPERATORI DEL SETTORE ALIMENTARE (OSA) DI CUI ALL'ARTICOLO 2, PARAGRAFO 2

1. Nel processo di fabbricazione di prodotti a base di patate gli OSA applicano le misure di attenuazione di seguito elencate.

- Patate fritte a bastoncino e altri prodotti fritti in olio ottenuti da patate tagliate:
 - sono utilizzate varietà di patate con un basso tenore di zuccheri, se disponibili, nella misura in cui ciò sia compatibile con il prodotto che si desidera ottenere. In questo contesto il fornitore è consultato al fine di individuare le varietà di patate più adatte;
 - le patate sono immagazzinate a temperature superiori a 6 °C.
- Prima del processo di frittura:
 - ad eccezione dei prodotti a base di patate congelati, per i quali sono osservate le istruzioni di cottura, per ridurre il tenore di zucchero nelle patate crude tagliate a bastoncino è applicata una delle misure elencate di seguito, ove possibile e nella misura in cui ciò sia compatibile con il prodotto alimentare che si intende ottenere:
 - lavare e lasciare in ammollo le patate preferibilmente per 30 minuti fino a 2 ore in acqua fredda; prima di friggere le patate tagliate a bastoncino, sciacquarle in acqua pulita;
 - immergere le patate per qualche minuto in acqua calda; prima di friggere le patate tagliate a bastoncino, sciacquarle in acqua pulita;
 - sbollentando le patate si riduce il tenore di acrilammide e pertanto, ove possibile, è opportuno eseguire tale operazione.
- Durante la frittura delle patatine a bastoncino o di altri prodotti a base di patate:
 - sono utilizzati oli e grassi che consentono di friggere con maggiore rapidità e/o a temperature inferiori. I fornitori di olio sono consultati per individuare gli oli e i grassi più adatti;
 - la temperatura di frittura è inferiore a 175 °C e, in ogni caso, la più bassa possibile, tenuto conto dei requisiti di sicurezza alimentare;
 - la qualità degli oli e dei grassi di frittura è mantenuta mediante una schiumatura frequente, volta ad eliminare briciole e frammenti.

Per la cottura delle patate a bastoncino è opportuno che gli OSA utilizzino le guide cromatiche disponibili, che forniscono orientamenti sulla combinazione ottimale di colore e bassi livelli di acrilammide.

È opportuno che la guida cromatica che fornisce orientamenti sulla combinazione ottimale di colore e bassi livelli di acrilammide sia esposta in modo visibile nei locali in cui il personale prepara gli alimenti.

2. Gli OSA che producono pane e prodotti da forno fini applicano le misure di attenuazione di seguito elencate durante il processo di cottura.

- Nella misura del possibile e compatibilmente con il processo di produzione e le prescrizioni in materia di igiene:
 - prolungamento dei tempi di fermentazione del lievito;
 - ottimizzazione del tenore di umidità della pasta per la produzione di un prodotto a basso tenore di umidità;
 - abbassamento della temperatura del forno e prolungamento del tempo di cottura.

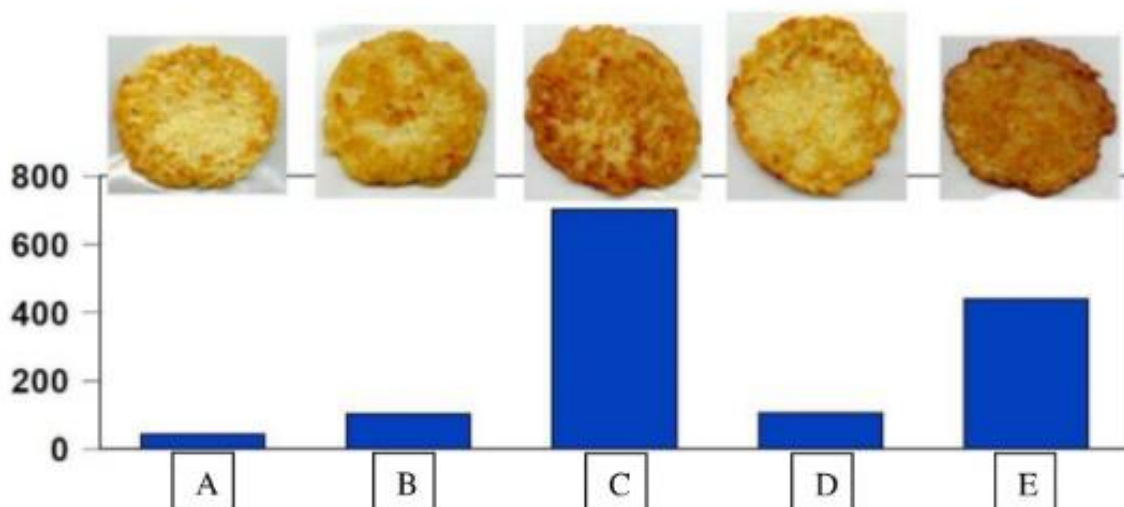
I prodotti sono cotti fino al raggiungimento di una colorazione finale più chiara ed è evitata la doratura eccessiva della crosta qualora il colore scuro della crosta sia dovuto alla cottura intensa e non sia connesso alla specifica composizione o natura del pane.

3. Nella preparazione di panini, gli OSA garantiscono che siano tostati fino al raggiungimento del colore ottimale. Nella produzione di questi specifici prodotti è opportuno utilizzare le guide cromatiche elaborate per gli specifici tipi di prodotto, se disponibili, che forniscono orientamenti sulla combinazione ottimale di colore e bassi livelli di acrilammide. Qualora siano usati pane preconfezionato o prodotti da forno la cui cottura deve essere ultimata, devono essere osservate le istruzioni di cottura.

Le suddette guide cromatiche che forniscono orientamenti sulla combinazione ottimale di colore e bassi livelli di acrilammide sono esposte in modo visibile nei locali in cui il personale prepara gli specifici alimenti.



Contenuti di acrilammide (microgrammi/kg)



Influenza del tipo di lavorazione sulla concentrazione di acrilammide nelle polpette di patate fritte

A: pre-cucinato

B: cottura al forno a 180° C per 12 minuti

C: cottura al forno a 215° C per 6,5 minuti

D: forno a convezione 220° C per 17 minuti

E: frittura 180° C per 3,5 minuti



Annex 1

EUPPA FRYING COLOUR GUIDANCE FOR END USERS / JAN. 2016



Frying colour
Agtron = 65
USDA = 0
Light Golden



Frying colour
Agtron = 55
USDA = 1
Golden Yellow



Frying colour
Agtron = 40
USDA = 2
Golden Brown



Patate fritte a bastoncino e altri prodotti fritti in olio ottenuti da patate tagliate



Sono utilizzate varietà di **patate con un basso contenuto di zuccheri**, se disponibili, nella misura in cui ciò sia compatibile con il prodotto che si desidera ottenere. In questo contesto il fornitore è consultato al fine di individuare le varietà di patate più adatte.



le patate sono immagazzinate
a temperature superiori
a 6° C



Prima del processo di frittura





Ad eccezione dei prodotti a base di patate congelati, per i quali sono osservate le istruzioni di cottura, **per ridurre il tenore di zucchero nelle patate crude tagliate a bastoncino** è applicata una delle misure elencate di seguito, ove possibile e nella misura in cui ciò sia compatibile con il prodotto alimentare che si intende ottenere



A

lavare e lasciare in ammollo le patate preferibilmente per **30 minuti fino a 2 ore in acqua fredda; prima di friggere** le patate tagliate a bastoncino, **sciacquarle in acqua pulita**

B

immergere le patate per qualche minuto in acqua calda, prima di friggere le patate tagliate a bastoncino, **sciacquarle in acqua pulita**

C

sbollettando le patate si riduce il tenore di acrilammide e pertanto, ove possibile, è opportuno eseguire tale operazione



Durante la frittura delle patatine a bastoncino o di altri prodotti a base di patate





A

sono utilizzati **oli e grassi che consentono di friggere con maggiore rapidità e/o a temperature inferiori**. I fornitori di olio sono consultati per individuare gli oli e i grassi più adatti

B

la **temperatura di frittura è inferiore a 175° C** e, in ogni caso, la più bassa possibile, tenuto conto dei requisiti di sicurezza alimentare

C

la **qualità degli oli e dei grassi di frittura** è mantenuta mediante **una schiumatura frequente**, volta ad eliminare briciole e frammenti



GUIDE CROMATICHE

Per la cottura delle patate a bastoncino

è opportuno
che gli OSA utilizzino
le **guide cromatiche** disponibili,
che forniscono orientamenti
sulla combinazione ottimale
di colore e bassi livelli
di acrilammide.

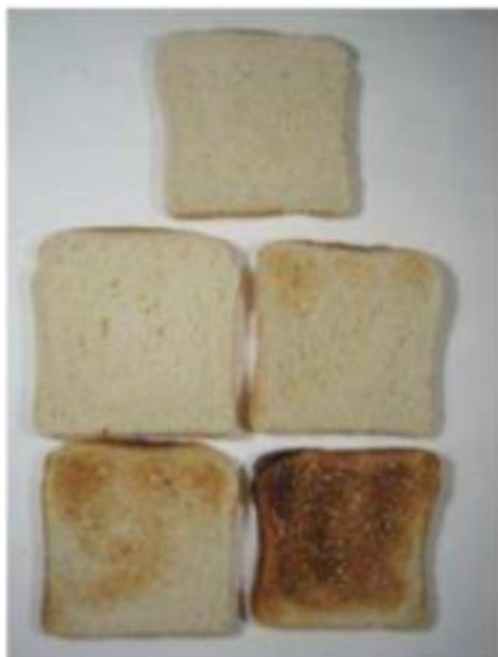
E' opportuno che la guida cromatica
che fornisce orientamenti sulla
combinazione ottimale
di colore e bassi livelli
di acrilammide sia esposta
in modo visibile nei locali
in cui il personale
prepara gli alimenti.



Gli OSA che **producono pane e prodotti da forno** fini applicano le misure di attenuazione di seguito elencate nel processo di cottura.



Nella misura del possibile e compatibilmente con il **processo di produzione** e le prescrizioni in **materia di igiene.**



L'immagine a **sinistra** mostra **pane di farina di frumento in cassetta**; l'immagine a **destra** mostra **pane di grano e segale**.

La fetta in alto non è tostata, quelle sotto sono tostate ai tempi 1, 2, 3, 4 dei comuni tostapane casalinghi da sinistra a destra.

I livelli di acrilammide riportati variano da 3 a 31 $\mu\text{g/Kg}$ (sinistra) e da 41,6 a 118 $\mu\text{g/Kg}$ (destra). Fonte: EFSA Journal 2015;13(6):4104.



Annex 2

COLOUR GUIDANCE FOR TOASTING BUNS

Toasting too dark
Not acceptable

Toasting dark
Acceptable

Target

Toasting light
Acceptable

Toasting too light
Not acceptable



Serving Europe

Branded Food and Beverage Service Chains Association





A

prolungamento dei tempi di fermentazione del lievito

B

ottimizzazione del tenore di umidità della pasta per la produzione di un prodotto a basso tenore di umidità

C

abbassamento della temperatura del forno e prolungamento del tempo di cottura



GUIDE CROMATICHE

Nella preparazione di panini, gli OSA garantiscono che siano tostati fino al raggiungimento del colore ottimale.

Nella produzione di questi specifici prodotti è opportuno utilizzare le **guide cromatiche** elaborate per gli specifici tipi di prodotto, che forniscono orientamenti sulla combinazione ottimale di colore e bassi livelli di acrilammide.

Le suddette guide cromatiche sono esposte in modo visibile nei locali in cui il personale prepara gli specifici alimenti.



PARLIAMO ANCHE DI... «FRITTURA»

Circolare Ministero della Sanità 11 gennaio 1991, n. 1 Oli e grassi impiegati per friggere alimenti

Gli oli ed i grassi sottoposti a trattamenti termici, quali si verificano durante la frittura, subiscono una complessa serie di trasformazioni della loro composizione chimica. In caso di prolungato e ripetuto uso, queste modificazioni portano alla formazione di prodotti (volatili o non) con conseguente modifica del valore nutrizionale e delle caratteristiche organolettiche.

La progressiva alterazione dell'olio e dei grassi durante il processo di frittura si evidenzia attraverso una serie di cambiamenti fisico-chimici (**intensificazione del colore: scurimento, aumento della viscosità, aumento della tendenza a formare schiuma, abbassamento del *punto di fumo***).

La causa di queste modificazioni è l'ossidazione della componente trigliceridica con formazione di perossidi, derivati carbonilici, acidi grassi liberi e polimeri, composti volatili di varia natura.

L'entità di queste trasformazioni è dipendente dalla temperatura e dal tempo di utilizzo, dalla presenza in tracce di metalli che fungono da catalizzatori dell'ossidazione, dalla natura degli alimenti posti in frittura, dalla composizione dell'olio di partenza. Le differenze nel contenuto in acidi grassi degli oli e dei grassi sono di primaria importanza nel determinare la stabilità al riscaldamento.

In particolare gli oli ed i grassi ad alto grado di insaturazione (soprattutto polinsaturi) sono meno indicati, in quanto meno stabili ai trattamenti termici prolungati e ripetuti. L'olio d'oliva, ad esempio, è da considerarsi fra quelli più stabili.

[\(... Segue Circolare Ministero della Sanità 11 gennaio 1991 n. 1 COMPLETA\)](#)



Circolare Ministero della Sanità 11 gennaio 1991, n. 1 Oli e grassi impiegati per friggere alimenti

ALLEGATO A

RACCOMANDAZIONI PER L'USO DEGLI OLI E DEI GRASSI PER FRITTURA

- 1)** Utilizzare per la frittura solo gli oli o i grassi alimentari idonei a tale trattamento in quanto più resistenti al calore.
- 2)** Curare una adeguata preparazione degli alimenti da friggere, evitando per quanto possibile la presenza di acqua e l'aggiunta di sale e spezie che accelerano l'alterazione degli oli e dei grassi. Il sale e le spezie dovrebbero essere aggiunti all'alimento, preferibilmente, dopo la frittura.
- 3)** Evitare tassativamente che la temperatura dell'olio superi i 180°C. Temperature superiori ai 180°C accelerano infatti l'alterazione degli oli e dei grassi. È opportuno quindi munire la friggitrice di un termostato.
- 4)** Dopo la frittura è bene agevolare mediante scolatura l'eliminazione dell'eccesso di olio assorbito dall'alimento.
- 5)** Provvedere ad una frequente sostituzione degli oli e dei grassi. Vigilare sulla qualità dell'olio durante la frittura, tenendo presente che un olio molto usato si può già riconoscere dall'imbrunimento, dalla viscosità e dalla tendenza a produrre fumo durante la frittura.
- 6)** Filtrare l'olio usato, se ancora atto alla frittura, su idonei sistemi e/o sostanze inerti (coadiuvanti di filtrazione); pulire a fondo il filtro e la vasca dell'olio. Le croste carbonizzate, i residui oleosi viscosi o i resti di un olio vecchio accelerano l'alterazione dell'olio.
- 7)** Evitare tassativamente la pratica della "ricolmatura" (aggiunta di olio fresco all'olio usato). L'olio fresco si altera molto più rapidamente a contatto con l'olio usato.
- 8)** Proteggere gli oli ed i grassi dalla luce.

[\(... Segue Circolare Ministero della Sanità 11 gennaio 1991 n. 1 COMPLETA\)](#)



Punto di fumo

è la temperatura alla quale un olio si deteriora, forma il fumo, e si danneggia da un punto di vista organolettico e nutrizionale.

Il fumo contiene acroleina
che è irritante
per gli occhi e la gola
oltre ad essere tossica per il fegato.



Olio	Tipo	Punto di fumo (°C)
Burro	-	177
Olio di canola (colza)*	Spremitura	240
Olio di canola(colza)*	Raffinato	240
Olio di cocco*	Non raffinato	177
Olio di cocco**	Raffinato	232
Olio di mais	Non raffinato	160
Olio di mais*	Raffinato	232
Olio di cotone*	-	216
Olio di lino	Non raffinato	107
Ghee (Burro chiarificato Indiano)*	Chiarificato	252
Olio di canapa		165
Olio di oliva	Extravergine	191
Olio di oliva	Vergine	216
Olio di palma	-	235
Olio di arachide	Non raffinato	160
Olio di arachide*	Raffinato	232
Olio di cartamo	Non raffinato	107
Olio di cartamo*	Raffinato	266
Olio di sesamo	Non raffinato	177
Olio di sesame*	Semi-raffinato	232
Olio di soia	Non raffinato	160
Olio di soia*	Raffinato	232
Olio di girasole	Non raffinato	107
Olio di girasole altamente oleico	Non raffinato	160
Olio di girasole*	Raffinato	232

*Questi oli hanno un punto di fumo sufficientemente alto da essere usati per friggere

**Questi oli sono i migliori per friggere perché oltre ad avere un punto di fumo alto, sono anche costituiti da acidi grassi saturi e quindi sono meno soggetti all'ossidazione

Tabella: Punti di fumo di vari grassi e oli. (Fonte veghealth.com/nutrition-tables/Smoke-Points-of-Oils)



La frittura richiede un olio con un alto punto di fumo, circa 175-190 °C.

Gli oli raffinati hanno un punto di fumo più alto perché sono stati privati delle vitamine e sostanze protettive vegetali che potrebbero essere danneggiate alla temperatura di frittura.

I grassi ad alto contenuto di acidi grassi insaturi si modificano più facilmente durante la cottura e sono perciò meno o per nulla adatti per le cotture alle alte temperature, come per esempio la frittura, che si può considerare come la più corrente metodica alimentare che può provocare un'alterazione (ossidazione) delle sostanze grasse.

Già sopra i 100°C, gli acidi grassi, più facilmente quelli insaturi, iniziano a modificarsi, a formare i **lipoperossidi**, sostanze che aumentano in quantità quando la temperatura si avvicina ai 200°C, dando luogo ad ingrossamenti di fegato e reni.

Oltre i 200°C, inizia la formazione dei **termopolimeri**, che sono tossici per fegato e reni.

(Fonte Fondazione Veronesi)



light golden

Agtron = 65, USDA = 0



golden yellow

Agtron = 55, USDA = 1



golden brown



Questo sito è stato creato dall'Associazione dei Produttori Europei di Patate ([EUPPA](#)).

[Link Video](#)



Cerca

IN EVIDENZA

Etichette Alimentari: un questionario per i consumatori

Dossier e video: Tutela del benessere dei suini nell'allevamento intensivo

Campagna regionale "Pane meno sale" - Panificatori che hanno aderito

Celiachia: Esercizi notificati

ETICHETTATURA DEI PRODOTTI ORTOFRUTTICOLI. INTERVISTA AI RELATORI

A cura di:

Redazione

Alimenti&Salute

Regione Emilia Romagna

www.alimenti-salute.it