



Associazione  
Nazionale  
Dietisti

# *guida alla scelta dei materiali per la cottura degli alimenti*



Progetto a cura di ANDID - Associazione Nazionale Dietisti  
con il patrocinio del Dipartimento di Sanità Pubblica dell'Università degli Studi di Firenze

Tutti i materiali descritti nella presente guida sono regolamentati dalle seguenti leggi, direttive e linee guida EFSA (European Food Safety) e COE (Council of Europe) scaricabili ai seguenti link:

[EFSA](#)

[COE](#)

Member of



EUROPEAN FEDERATION OF  
THE ASSOCIATIONS  
OF DIETITIANS



International Confederation  
of Dietetic Associations



Associazione  
Nazionale  
Dietisti

# *andid in breve*

---

Il **dietista** é un professionista sanitario competente per tutte le attività finalizzate alla corretta applicazione della alimentazione e della nutrizione (Decreto Ministeriale 744/1994).

In pratica si occupa di promuovere e curare l'alimentazione e la nutrizione in situazioni fisiologiche e patologiche: dalla elaborazione di piani dietetici terapeutici personalizzati (su prescrizione medica) alla stesura di menú per gruppi sani (mense scolastiche e aziendali) e malati (ristorazione ospedaliera) fino alla progettazione e alla realizzazione di attività didattiche, educative e informative.

L'**ANDID** é l'Associazione di riferimento dei dietisti italiani: li rappresenta, ne tutela gli interessi, promuove iniziative formative e controlla che gli operatori mantengano alto il livello di professionalità. L'Associazione é indicata come l'unica rappresentativa della professione del dietista in Italia (Decreto Ministeriale 19 giugno 2006).

L'**ANDID** rappresenta i Dietisti Italiani presso la Federazione che riunisce tutti i dietisti che svolgono la professione in Europa (**EFAD**). Collabora alle politiche che la Federazione Europea svolge per la promozione e la tutela della salute delle persone in Europa e aderisce al codice di Etica europeo stilato dalla federazione.

L'**ANDID** rappresenta i Dietisti Italiani presso il **Comitato Internazionale delle Associazioni di Dietisti (ICD)**.

L'**ANDID** si propone di favorire la comunicazione e l'informazione tra i professionisti dietisti e gli utenti privati e pubblici, le industrie.



Associazione  
Nazionale  
Dietisti

# *food contact!*

Progetto a cura di ANDID - Associazione Nazionale Dietisti  
con il patrocinio del Dipartimento di Sanità Pubblica dell'Università degli Studi di Firenze

Ogni cucina - domestica o professionale che sia - ha i suoi utensili, le sue padelle, le sue casseruole e le sue pentole per realizzare ricette di "successo".

Le Aziende leader nel settore degli strumenti per la cottura, grazie all'innovazione tecnologica e all'eccellente knowhow sviluppato nel corso degli anni, hanno infatti saputo modellare le loro offerte con soluzioni sempre più attuali ed evolute capaci di coniugare praticità d'uso con funzionalità, flessibilità, design e sicurezza.

La varietà di materiali, forme e dimensioni attualmente disponibili ci consentono così di poter disporre di strumenti appropriati a qualsiasi tecnica di cottura scelta e utilizzata.

Strumenti e metodi di cottura, opportunamente combinati, permettono infatti di poter "amalgamare" sapientemente saperi e sapori per dare vita ad un'alimentazione gustosa, sicura e salutare adatta a grandi e piccini.

La salute dei cittadini e la sicurezza degli alimenti - come l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e l'Unione Europea sottolineano con forza - rappresentano, infatti, una responsabilità condivisa, ovvero il prodotto di azioni e strategie sinergiche tra i diversi portatori di interesse coinvolti in un medesimo percorso.

Sappiamo bene, però, come i consumatori italiani - così come rilevato in molti sondaggi da Eurobarometro, il servizio di analisi dell'opinione pubblica della Commissione europea - siano osservatori attenti, interessati ma anche preoccupati per gli allarmi (e le smentite) che, periodicamente, nel corso degli ultimi anni, si sono alternati sui media relativamente alla sicurezza degli strumenti per la cottura degli alimenti.

A questo proposito, ci piace però ricordare come l'Unione Europea, avvalendosi della consulenza scientifica dell'European Food Safety Authority (EFSA) - un Organismo indipendente che lavora in stretta collaborazione con affermati e accreditati Enti di Ricerca e Istituti Scientifici degli stati Membri - grazie ad una legislazione tra le più approfondite e rigorose nel mondo sui materiali o gli oggetti destinati a venire a contatto con i prodotti alimentari, si adopera per tutelare la salute dei consumatori europei e la sicurezza del cibo.

*continua*



Associazione  
Nazionale  
Dietisti

# food contact!

Progetto a cura di ANDID - Associazione Nazionale Dietisti  
con il patrocinio del Dipartimento di Sanità Pubblica dell'Università degli Studi di Firenze

La normativa sui MOCA (Materiali ed Oggetti destinati al Contatto con alimenti), che si pone trasversalmente rispetto alla normativa sulla sicurezza alimentare, è infatti costituita da oltre 350 atti legislativi in continua evoluzione che si sono succeduti nel corso degli anni fino ai più recenti Reg. (CE) n. 10/2011 della Commissione del 14/1/2011 (plastica) ed il DM 21/12/2010, n. 258 (acciai inossidabili).

Il principio alla base di tutti questi provvedimenti afferma chiaramente come i materiali o gli oggetti (es. utensili da cucina, posate, stoviglie, recipienti, imballaggi in plastica, gomma, carta, metallo ecc.) destinati a venire a contatto, direttamente o indirettamente, con gli alimenti, debbano essere prodotti conformemente alle buone pratiche di fabbricazione (Good Manufacturing Practices - GMP) e, in condizioni d'impiego normale o prevedibile, essere sufficientemente inerti da escludere il trasferimento di sostanze ai prodotti alimentari in quantità tali da mettere in pericolo la salute umana o da comportare una modifica inaccettabile della composizione dei prodotti alimentari o un deterioramento delle loro caratteristiche.

La disponibilità di test di laboratorio affidabili effettuati in specifiche condizioni (tempo, temperatura, adeguato simulante, ecc.) consente inoltre ad Aziende produttrici e ad Organismi di Controllo di valutare accuratamente la possibilità di un trasferimento di sostanze dall'utensile all'alimento e l'eventuale natura della contaminazione e, laddove possibile, il riscontro della migrazione direttamente nell'alimento.

Con vero piacere presentiamo perciò questa Guida che, in modo semplice e sintetico, privilegiando un'informazione di carattere pratico, descrive le caratteristiche e le specificità dei materiali utilizzati per la realizzazione degli strumenti per la cottura, convinti che - come specificato anche nel Codice Deontologico ANDID - una "buona" informazione non contribuisca soltanto ad accrescere le conoscenze individuali ma vada anche nella direzione di supportare scelte individuali e collettive salutari.

*A cura del Consiglio Direttivo ANDID*



EUROPEAN FEDERATION OF  
THE ASSOCIATIONS OF  
DIETITIANS



International Confederation  
of Dietetic Associations

# alluminio



Le doti principali di un utensile da cottura in alluminio sono la leggerezza e l'elevata conducibilità termica.

I recipienti in metallo vengono normalmente prodotti mediante deformazione plastica a freddo (stampaggio o imbutitura) di dischi piani. Dato che la formatura è tanto più agevole ed economica quanto minore è la resistenza meccanica del metallo e quanto maggiore è la sua duttilità, l'alluminio è il metallo che offre la migliore combinazione fra le esigenze di formatura, resistenza meccanica e di conduttività, indispensabili ad un buon utensile da cucina.

In particolare la capacità di condurre il calore è un requisito essenziale per individuare un buon strumento da cottura. Un recipiente dotato di buona conduttività consente:

- la regolazione efficace della temperatura nelle varie fasi di cottura;
- la distribuzione uniforme del calore su tutte le superfici, sia sul fondo che sulle pareti;
- la conseguente riduzione del rischio di surriscaldamenti locali e bruciature.

Migliore conduttività, infatti, significa maggiore rendimento termico, maggiore velocità d'innalzamento e uniformità di distribuzione della temperatura.

Oggi l'alluminio crudo risulta il metallo maggiormente impiegato nel campo della ristorazione.

L'aspetto che ne limita l'impiego nel campo del domestico è la facilità con la quale il cibo si attacca al fondo dell'utensile stesso e la non idoneità all'impiego in lavastoviglie.

La qualità di un utensile in alluminio è direttamente proporzionale allo spessore dello stesso.

Un elevato spessore garantisce una distribuzione uniforme del calore riducendo la probabilità di formazione dei cosiddetti "hot spots" o punti di surriscaldamento.

Un elevato spessore garantisce anche la planarità dei fondi che devono essere sempre calibrati per impedire che il fondo diventi convesso durante la cottura.

L'alluminio infatti si dilata durante il riscaldamento. Se il fondo dell'utensile è piano e non concavo prima del riscaldamento ci saranno elevate probabilità che esso diventi convesso comportando problemi di stabilità e di trasmissione termica

limitata nel caso di impiego su piastre vetroceramiche.

L'alluminio tal quale non è idoneo all'utilizzo su piani ad induzione. Per diventare idoneo all'impiego su fonti di calore ad induzione deve essere combinato con un metallo ferromagnetico.

Solitamente si utilizzano piattelli in acciaio inossidabile ferritico che vengono applicati ai fondi degli utensili in alluminio utilizzando tecniche di graffatura meccanica, saldo brasatura o deposizione.

L'alluminio che viene impiegato negli utensili da cottura senza rivestimento è sempre ottenuto mediante trasformazione plastica e mai per pressofusione.

L'ampio lavoro sperimentale, condotto negli anni recenti, ha portato l'Istituto Superiore di Sanità ad essere fra i centri di punta nella sperimentazione sulla migrazione dell'alluminio nei cibi. Da quest'Istituto è venuta una posizione definitiva sulle caratteristiche sanitarie dell'alluminio negli utensili da cucina, a fugare ogni possibile dubbio da parte dei responsabili dei controlli sanitari. L'Istituto Superiore di Sanità ha voluto quindi verificare se, e in che misura, l'alluminio potesse considerarsi idoneo al contatto alimentare nei termini prescritti dalla legge ma, ancor prima, accertare la sua eventuale migrazione all'alimento.

Le prove negli alimenti hanno dato valori tali per cui ipotizzando un pasto normale per un italiano medio si può arrivare ad una contaminazione di meno di 1 p.p.m. (parte per milione) per pasto, nel caso ipotetico che tutto venga preparato in contenitori di alluminio. È ribadita la constatazione che i soli contatti prolungati a temperatura ambiente, o comunque non refrigerata, con alimenti acidi debbano essere, per prudenza, evitati.

[http://www.iss.it/dspace/bitstream/2198/-4864/1/ISSA05\\_0394-9303\\_2005\\_S\\_18\\_03\\_11-15.pdf](http://www.iss.it/dspace/bitstream/2198/-4864/1/ISSA05_0394-9303_2005_S_18_03_11-15.pdf)

*continua*

# alluminio



Tale sperimentazione è stata successivamente tradotta in una norma esplicita a garanzia e tranquillità del consumatore: il Decreto n° 76 del 18 aprile 2007 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 141 del 20 giugno 2007.

In particolare l'alluminio destinato alla produzione di materiali ed oggetti destinati ad entrare in contatto con gli alimenti deve rispondere ai requisiti di purezza indicati negli allegati del sopraccitato regolamento.

Le condizioni di impiego dei recipienti in alluminio sono le seguenti:

- contatto breve: tempi inferiori alle 24 ore in qualunque condizione di temperatura;
- contatto prolungato: tempi superiori alle 24 ore a temperatura refrigerata;
- contatto prolungato: tempi superiori alle 24 ore a temperatura ambiente limitatamente agli alimenti riportati nell'allegato IV.

A seguito di una richiesta della Commissione, nel 2008, è stato chiesto al gruppo di esperti scientifici sugli additivi alimentari, gli aromatizzanti, i coadiuvanti tecnologici e i materiali a contatto con gli alimenti (gruppo di esperti AFC) un parere scientifico sulla sicurezza dell'alluminio contenuto in tutte le fonti di assunzione alimentare, fornendo, laddove l'esposizione stimata per particolari sottogruppi ecceda l'assunzione settimanale tollerabile provvisoria (pTWI), anche il dettaglio dell'esposizione per singola fonte. La via principale di esposizione all'alluminio per la popolazione generale è tramite gli alimenti. L'alluminio presente nell'acqua potabile costituisce un'altra fonte di esposizione, sebbene secondaria. Ulteriori esposizioni possono derivare dall'uso di composti dell'alluminio nei farmaci e nei prodotti di consumo. In condizioni tipiche e normali l'apporto dovuto alla migrazione dai materiali a contatto con gli alimenti rappresenterebbe solo una frazione minore dell'assunzione alimentare complessiva. Tuttavia il gruppo di esperti AFC ha notato che, in presenza di acidi e sali, l'uso di padelle, recipienti e pellicole di alluminio con alimenti come purea di mela, rabarbaro, purea di pomodoro o aringhe salate può causare un aumento delle concentrazioni

di alluminio in tali alimenti. Inoltre l'uso di vaschette e vassoi di alluminio per alimenti già pronti e di rapido consumo potrebbe causare un moderato aumento delle concentrazioni di alluminio, in particolare nei cibi contenenti pomodoro, vari tipi di sottaceti e aceto. È stato suggerito che l'alluminio sia coinvolto nell'eziologia del morbo di Alzheimer e che sia associato ad altre malattie degenerative che colpiscono l'uomo. Tali ipotesi permangono tuttavia controverse. In base ai dati scientifici disponibili, il gruppo di esperti AFC non ritiene che l'esposizione all'alluminio tramite l'alimentazione comporti un rischio di insorgenza del morbo di Alzheimer.

A questo proposito, l'Istituto Federale Tedesco per la Determinazione del Rischio Bfr, a seguito di uno studio aggiornato condotto sulle possibili relazioni causa-effetto tra assunzione di alluminio e morbo di Alzheimer ha concluso che non è stata provata in modo scientifico tale relazione: "so far no causal relationship has been proven scientifically between elevated aluminium uptake from foods including drinking water, medical products or cosmetics and Alzheimer disease".

Ai link sottostanti è possibile scaricare integralmente sia il parere del gruppo di esperti scientifici sugli additivi alimentari, gli aromatizzanti, i coadiuvanti tecnologici e i materiali a contatto con gli alimenti dell'EFSA che il documento del Bfr.

<http://www.efsa.europa.eu/it/efsajournal/doc/754.pdf>

[http://www.bfr.bund.de/cm/349/no\\_risk\\_of\\_alzheimers\\_disease\\_from\\_aluminium\\_in\\_consumer\\_products.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/349/no_risk_of_alzheimers_disease_from_aluminium_in_consumer_products.pdf)



# alluminio con rivestimento antiaderente



classico

chiaro

stone-look

Un utensile in alluminio antiaderente ha tutte le prerogative di un utensile in alluminio crudo (maneggevolezza, capacità di condurre il calore) aggiungendo a queste il fatto di essere antiaderente.

Il rivestimento antiaderente maggiormente impiegato per rivestire utensili da cottura in alluminio è a base di PTFE.

Il PTFE noto anche con il nome di Teflon è un polimero inerte dotato di elevata resistenza termica e chimica.

Ultimamente l'impiego del Teflon come materiale per rivestire utensili da cottura è stato messo in discussione a causa di notizie errate nate dall'aver confuso un altro composto (il PFOA) con il PTFE. In particolare il PFOA risulta essere assente nei rivestimenti antiaderenti.

I rivestimenti antiaderenti sono in commercio da più di 40 anni e sono sicuri per la loro destinazione d'uso. Agenzie di regolamentazione europee come l'EFSA (European Food Safety Authority) l'agenzia francese per la sicurezza alimentare AFSSA, agenzie statunitensi come la Food and Drug Administration (FDA) hanno affermato che i rivestimenti antiaderenti realizzati mediante fluoropolimeri sono sicuri per l'uso previsto in cucina.

La stessa FDA ha ribadito che particelle di materiale antiaderente, anche nel caso in cui vengano accidentalmente ingerite, non costituiscono un pericolo per la salute.

Grazie alla loro inerzia chimica, infatti, non subiscono alcuna trasformazione ma passano inalterate all'interno dell'organismo, risultando quindi innocue per il nostro corpo. Per questi motivi l'uso di pentolame graffiato non comporta alcun rischio per la salute del consumatore ma al limite andrebbe sostituito semplicemente perché esso cessa di assolvere alla sua specifica funzione di essere antiaderente.

A riprova della sua inerzia chimica e quindi della sua sicurezza, si evidenzia che il fluoropolimero utilizzato nei rivestimenti antiaderenti viene anche impiegato in chirurgia per rivestire gli stimolatori cardiaci ed anche in chirurgia toracica.

Le pentole con rivestimenti antiaderenti possono essere riscaldate a temperature fino a 260°C senza danneggiare il rivestimento. Questa temperatura è di gran lunga superiore a quella necessaria per bollire, friggere, cuocere in forno. Ad esempio:

- L'acqua bolle a 100°C;
- Le normali temperature usate per rosolare la carne vanno dai 200 ai 240°C;
- In forno, le temperature più elevate utilizzate per cuocere il pollame o le verdure si aggirano intorno ai 230°C. Dolci e biscotti vanno cotti solitamente a temperature comprese fra 160°C e 200°C.

È importante sapere che la temperatura massima di cottura consigliata per conservare i valori nutritivi degli alimenti in assenza di liquidi, come ad esempio la grigliatura, è di 250°C.

L'impiego di utensili antiaderenti comporta i seguenti vantaggi:

1. Sicurezza per la salute delle persone perché il cibo non si attacca al fondo evitando lo sviluppo di sostanze dannose o addirittura tossiche a causa dell'effetto combinato di surriscaldamento e disidratazione.
2. Sicurezza per la dieta alimentare perché le pentole antiaderenti permettono di cucinare senza oli e senza grassi.

Nel settembre del 2011 la rivista Altroconsumo ha messo sotto esame diverse padelle antiaderenti sottoponendole a rigorosi test. Al di là delle diverse prestazioni evidenziate dai diversi modelli, l'indagine ha evidenziato l'assenza di rischi per la salute e anche nel caso di rivestimento graffiato non è stato rilevato il rilascio di sostanze pericolose.

L'antiaderente può essere applicato agli utensili da cottura attraverso differenti tecnologie. La tecnologia che consente di raggiungere la miglior qualità e quindi la maggior durata è quella della spruzzatura. Tra i rivestimenti applicati a spruzzo sono poi individuabili ulteriori segmentazioni che ne contraddistinguono i livelli qualitativi in base allo spessore totale e al numero di strati applicati. La durata e la performance di un utensile antiaderente dipendono essenzialmente dallo spessore della padella e dalla qualità del rivestimento.

Il surriscaldamento e l'abrasione/graffiatura sono i fattori che ne influenzano maggiormente la durata.

Un rivestimento di qualità applicato ad una padella sottile è un controsenso in quanto essa si surriscalderebbe facilmente e i risultanti punti di surriscaldamento (hot spots) saranno in grado di compromettere anche il miglior rivestimento.

Tutte le considerazioni fatte precedentemente a proposito degli spessori negli utensili in alluminio valgono anche nel caso di utensili in alluminio antiaderente con l'aggiunta del fatto che uno spessore sufficientemente elevato agisce come una salvaguardia termica per il rivestimento stesso.

Una notevole importanza al fine della durata e della qualità di un utensile antiaderente è quindi da attribuire al corpo in alluminio.

*continua*

# alluminio con rivestimento antiaderente



classico

chiaro

stone-look

In particolare esso può essere ottenuto mediante diverse tecnologie anche se le principali sono essenzialmente due:

1. Per deformazione plastica a freddo (imbutitura, stampaggio)
2. Per pressofusione

Nel primo caso il manufatto viene ottenuto per deformazione a freddo di una lastra di alluminio che risulta essere prodotta da laminazione, nel secondo caso il manufatto viene ottenuto iniettando alluminio allo stato fuso all'interno di uno stampo metallico. Le leghe impiegate per realizzare utensili mediante pressofusione contengono elementi che svolgono azione fluidificante quali Silicio, Zinco, Rame, Stagno. Per questo motivo il tenore dell'alluminio è solitamente compreso tra l'86% e l'87%.

Nel caso di utensili ottenuti per deformazione a freddo il tenore dell'alluminio è compreso tra il 98% e il 99,5% che risulta quindi ad elevato titolo di purezza. Per questo motivo le parti non verniciate di articoli pressofusi, se messi in lavastoviglie, tendono ad ossidarsi molto velocemente rilasciando una patina nera.

I recipienti da cottura realizzati mediante pressofusione hanno d'altro canto il vantaggio di essere dotati normalmente di spessori molto elevati non ottenibili mediante altre tecnologie se non attraverso la cosiddetta forgiatura a freddo che, grazie all'impiego di potenti presse idrauliche (5000 t) consente di distribuire il materiale a freddo in maniera differenziata concentrandolo nei punti più importanti quali il fondo. L'alluminio forgiato a freddo è dotato di un elevato titolo di purezza della lega impiegata perché prodotto da laminazione di una placca da colata primaria. Il ciclo produttivo risulta essere di conseguenza vantaggioso in termini di emissioni e consumi energetici rispetto ad altre tecniche produttive. Il processo produttivo risulta inoltre essere molto importante ai fini della qualità del rivestimento antiaderente. Nel caso di articoli realizzati mediante pressofusione, infatti, durante il processo di colata possono verificarsi inclusioni di aria che tendono poi a liberarsi dal manufatto durante i processi di cottura. Tale fenomeno crea il cosiddetto fenomeno di blistering ovvero la presenza di bolle nel rivestimento antiaderente.

Per garantire una durata superiore dei rivestimenti antiaderenti si consiglia di non usare utensili metallici taglienti, di non tagliare il cibo all'interno dell'utensile e di utilizzare utensili da cucina in legno, plastica o silicone. Si consiglia in ogni caso di utilizzare sempre una fonte di calore di dimensioni che si adattano a quelle del fondo dell'utensile; di centrare l'utensile sulla fonte di calo-

re. È inoltre sempre sufficiente una fiamma moderata. In alcuni casi si fa ricorso alla deposizione di uno strato ad elevata durezza superficiale di ossidi di titanio tra il substrato d'alluminio e il rivestimento antiaderente per conferire a quest'ultimo una maggiore resistenza al graffio. L'ultima novità nel mondo degli antiaderenti è costituita dai rivestimenti chiari e stone-look. Il rivestimento chiaro è apprezzato soprattutto nel campo della ristorazione professionale per poter meglio controllare il grado di limpidezza del cibo in fase di cottura. Entrambi i rivestimenti hanno le medesime caratteristiche di un antiaderente tradizionale abbinata ad un'estetica ricercata. Tutti i rivestimenti antiaderenti a base di PTFE non contengono Nichel, metalli pesanti e PFOA.

Leggi e regolamenti in materia di alluminio antiaderente: Decreto Ministeriale del 21 marzo 1973 e successivi aggiornamenti. Decreto Ministeriale n° 220 del 26 aprile 1993 e successivi aggiornamenti. Direttiva CEE 2002/72/CE e successivi aggiornamenti.

Al seguente link è possibile accedere al regolamento federale della Food & Drug Administration americana sui materiali a base di fluoropolimeri destinati ad entrare in contatto con sostanze alimentari.

<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFR-Search.cfm?fr=177.1380>

Al seguente link è possibile scaricare la raccomandazione dell'Istituto federale tedesco per la determinazione del rischio (Bfr) sui materiali destinati a entrare in contatto con sostanze alimentari, nel caso specifico riguardante i sistemi di rivestimenti polimerici impiegati nel campo degli strumenti da cottura.

<http://bfr.zadi.de/kse/faces/resources/pdf/510-english.pdf>



# *alluminio* con rivestimento in ceramica



Ultimamente ha fatto il suo ingresso nel mondo dei rivestimenti per strumenti da cottura la ceramica.

Il rivestimento in materiale ceramico viene realizzato con tecnologia SOL-GEL.

Sono solitamente rivestimenti ibridi organico-inorganici aventi proprietà intermedie tra quelle dei polimeri organici e degli ossidi vetrosi.

Il rivestimento ceramico è dotato di proprietà antiaderenti inferiori a quelle dei rivestimenti tradizionali a base di fluoropolimeri in commercio.

Le massime e più durature prestazioni degli utensili con rivestimenti ceramici si ottengono riducendo i lavaggi in lavastoviglie.

Difficilmente si riesce a realizzare con tali utensili una cottura a secco senza l'aggiunta di condimenti.

Questa tipologia di articoli è ideale per cotture più dorate e croccanti.

Essendo rivestimenti ceramici di natura vetrosa risultano più fragili rispetto ad un rivestimento polimerico.

I rivestimenti ceramici sono dotati di alta resistenza termica ma è importante sapere che la temperatura di cottura massima consigliata per conservare i valori nutritivi degli alimenti in assenza di liquidi, come ad esempio la grigliatura, è di 250°C.

# acciaio



Gli acciai impiegati negli utensili da cottura sono solitamente acciai inossidabili, in particolar modo austenitici.

Essi sono essenzialmente leghe al Cromo-Nichel con eventuale aggiunta di altri elementi quali il Molibdeno, il Titanio ecc. che influiscono essenzialmente sulle loro proprietà di resistenza alla corrosione.

Gli acciai inossidabili austenitici sono dotati di una notevole duttilità e ciò li rende particolarmente adatti a lavorazioni di stampaggio profondo. Uno degli acciai maggiormente impiegato è L'AISI 304 conosciuto anche con il nome di inox 18/8 o inox 18/10 che nominalmente contiene il 18% di Cromo e l'8-10% di Nichel.

Inoltre possiedono doti eccellenti di resistenza e di durezza e, a livello di prodotto finito, offrono superiori proprietà meccaniche e superficiali se paragonati all'alluminio. Tuttavia, la scarsa conduttività termica dell'acciaio inossidabile è causa di frequenti problemi di surriscaldamento delle pareti a diretto contatto con la fiamma che possono determinare bruciature delle vivande.

La conducibilità termica di un acciaio inossidabile austenitico è pari a 15 W/mk mentre quella dell'alluminio è circa pari a 230 W/mk.

Per ovviare a questa scarsa proprietà di diffondere il calore, gli utensili da cottura in acciaio vengono spesso dotati di fondelli termodiffusori in alluminio che vengono incapsulati o saldati al fondo del recipiente stesso.

La capacità di trasmissione termica alle pareti dell'utensile resta comunque limitata.

Le pentole in acciaio inossidabile sono utilizzate specialmente per le cotture in cui il calore è trasmesso dall'acqua, quali bollitura, per via della scarsa conduttività termica del metallo. Il peso specifico dell'acciaio è di circa 7.8 kg/dm<sup>3</sup> ovvero di quasi 3 volte superiore a quello dell'alluminio (2.7 kg/dm<sup>3</sup>).

Questa caratteristica ne limita la maneggevolezza, a parità di dimensioni e di spessore, una pentola di acciaio inox pesa tre volte rispetto ad una di alluminio.

Leggi e regolamenti in materia di acciaio: Decreto n° 258 del 21 dicembre 2010 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 28 del 04 febbraio 2011.

# acciaio con rivestimento antiaderente



## *Acciaio inossidabile con rivestimento antiaderente per uso su piani da cottura:*

una variante esistente in commercio degli acciai inossidabili è quella rivestita in materiale antiaderente. Solitamente viene impiegata nella realizzazione di padelle e tegami per semplificare la cottura di pietanze che tenderebbero ad attaccare se cotte con utensili in acciaio non rivestito. Si sottolinea che l'abbinamento di un rivestimento antiaderente con un materiale a bassa conducibilità termica quale l'acciaio, può creare problematiche di surriscaldamento del rivestimento stesso (hot spot).

## *Acciaio per articoli da forno con rivestimento antiaderente:*

di largo impiego per cotture in forno. Questo tipo di acciaio viene dapprima reso antiaderente con l'applicazione del rivestimento mediante tecnologia coil coating e successivamente stampato per conferire all'utensile la forma desiderata. Il materiale di base utilizzato per tali utensili è un acciaio al carbonio per alta imbutitura. Tale materiale non è inossidabile, pertanto se non viene asciugato immediatamente dopo il lavaggio è soggetto a corrosione. La corrosione si manifesta su questi articoli mediante la comparsa di ruggine pertanto è sconsigliato il lavaggio in lavastoviglie. In ogni caso la ruggine (ossido di ferro) non è nociva per la salute.

Tutti i rivestimenti antiaderenti a base di PTFE non contengono Nichel, metalli pesanti e PFOA.

Leggi e regolamenti in materia di alluminio antiaderente: Decreto Ministeriale del 21 marzo 1973 e successivi aggiornamenti. Decreto Ministeriale n°220 del 26 aprile 1993 e successivi aggiornamenti. Decreto Ministeriale n°220 del 26 aprile 1993 e successivi aggiornamenti. Direttiva CEE 2002/72/CE e successivi aggiornamenti.

Al seguente link è possibile accedere al regolamento federale della Food & Drug Administration americana sui materiali a base di fluoropolimeri destinati ad entrare in contatto con sostanze alimentari.

<http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?fr=177.1380>

Al seguente link è possibile scaricare la raccomandazione dell'Istituto federale tedesco per la determinazione del rischio (BfR) sui materiali destinati a entrare in contatto con sostanze alimentari, nel caso specifico riguardante i sistemi di rivestimenti polimerici impiegati nel campo degli strumenti da cottura.

<http://bfr.zadi.de/kse/faces/resources/pdf/510-english.pdf>

# rame



Il rame è un metallo dotato di elevatissima conducibilità termica (390W/mk).

Esso risulta secondo solo all'argento nella scala dei conduttori. Questa caratteristica fa sì che esso risulti un ottimo materiale per realizzare utensili da cottura.

L'aspetto che ne limita maggiormente la diffusione è il costo. I contenitori in rame stagnato infatti hanno un prezzo spesso poco accessibile, per il costo elevato della materia prima e della stagnatura fatta ancora con metodo artigianale, ciononostante durano in eterno perché possono essere ristagnati internamente e rilucidati esternamente.

Poiché il rame si macchia facilmente, è utile ogni tanto strofinare lo strato esterno con limone nel quale è stato inserito sale, o con aceto e sale grosso, o con un impasto di aceto e farina gialla. È meglio non lavarlo in lavastoviglie.

Il rame è un metallo ad elevato peso specifico  $8.9 \text{ kg/dm}^3$

I recipienti realizzati in rame risultano quindi molto pesanti e poco maneggevoli.

Per tutte queste ragioni oggi l'impiego di utensili da cottura in rame è quasi esclusivamente limitato al settore professionale.

Il rame inoltre non è idoneo al contatto con gli alimenti e viene spesso ricoperto con uno strato di stagno o abbinato ad altri materiali idonei al contatto alimentare quali l'acciaio o l'alluminio.

In questo ultimo caso non parliamo più di rame ma di colaminato rame-acciaio o rame-alluminio.

Tecnicamente l'accoppiamento di metalli differenti viene realizzato mediante un processo metallurgico denominato cladding.

Nel caso di abbinamento con l'alluminio l'utensile di rame può anche essere rivestito con rivestimento antiaderente.

Questa risulta essere la versione del rame a maggior contenuto tecnologico oggi esistente sul mercato riuscendo ad abbinare, in un unico prodotto, le prestazioni di un normale utensile in alluminio antiaderente e quelle di un utensile in rame.

# ferro



Il ferro è un materiale dotato di scarsa conducibilità termica ma apprezzato nel campo della cucina soprattutto per la cottura della carne e dei fritti.

È consigliabile l'impiego del ferro in tutti i casi in cui si devono raggiungere nella cottura temperature elevate.

Il ferro non è idoneo all'impiego in lavastoviglie in quanto tende ad ossidarsi facilmente a contatto con l'acqua arrugginando.

# terracotta



La terracotta è un particolare tipo di ceramica ovvero un materiale inorganico non metallico duttile allo stato di natura e rigido dopo la cottura solitamente composto da argilla, feldspati, silice, quarzo, ossidi di ferro e alluminio.

La terracotta è un isolante termico quindi gli utensili realizzati con questo materiale si scaldano molto lentamente e più lentamente cedono il calore che hanno assorbito, mantenendolo a lungo nei cibi contenuti all'interno di essi.

Le pentole in terracotta sono quindi ideali per cucinare quei piatti che richiedono una cottura a fiamma bassa senza sbalzi di temperatura, in cui è importante che il riscaldamento avvenga in modo graduale ed uniforme: legumi, risotti, minestrone di verdure, stufati di carne.

Le pentole di terracotta impiegate per la cottura sono smaltate sia internamente che esternamente (solo il fondo non viene trattato).

Uno degli aspetti che ne ha limitato maggiormente la diffusione è la fragilità.

Si consiglia infatti evitare di sottoporre utensili in terracotta a repentini shock termici.

Prima dell'utilizzo, una pentola di coccio nuova deve essere messa in ammollo in acqua fredda per almeno 12 ore.

È consigliabile ripetere l'operazione di immersione, che permette di reidratare la terracotta che si è seccata durante la cottura, per alcuni minuti prima di ogni utilizzo per evitare rotture.

Bisogna evitare di metterla sulla fiamma diretta ma bisogna sempre utilizzare lo spargifiamma di rete che permette al calore di diffondersi in modo uniforme. Durante la cottura non utilizzare posate di metallo per mescolare altrimenti si rischia di graffiare la smaltatura.

Le pentole di coccio si lavano molto facilmente riempiendole di acqua calda qualche ora così lasceranno tutto il grasso incorporato nella lunga cottura; poi si lavano con poco detersivo per i piatti utilizzando le spugnette antigraffio per evitare di rovinare la smaltatura, e si sciacquano accuratamente.

Una volta lavata, la pentola, deve essere lasciata ad asciugare rovesciata in modo che l'umidità possa evaporare dal fondo, questo per una migliore conservazione.



# porcellana



La porcellana è un particolare tipo di ceramica, che si ottiene a partire da impasti di una particolare argilla bianca (caolino), con l'aggiunta di feldspati e quarzo con cottura a temperature tra i 1300 e i 1400°C.

Gli utensili in porcellana non vanno confusi con utensili in alluminio o acciaio rivestiti con rivestimenti ceramici.

Questi ultimi non hanno nulla a che vedere con la porcellana ma ne riprendono solo l'aspetto estetico grazie ad una colorazione chiara del rivestimento interno.

Gli utensili da cottura in porcellana sono dotati di elevata durezza e bassa presenza di porosità. Sono ideali per la preparazione di zuppe, salse possono essere usati nel forno tradizionale e a microonde.

Se impiegati sul fuoco devono essere utilizzati appositi spargifiamma anche se esistono modelli studiati e sviluppati per poter resistere alla fiamma diretta.

# ghisa



La ghisa è una lega ferro-carbonio ad elevato tenore di carbonio (>2.11%).

Materiale perfetto sia per la cottura alla piastra, sia per zuppe e stufati perché accumulando calore permette cotture lunghe a fuoco basso. Attualmente molti utensili in ghisa sono messi in commercio rivestiti con materiale anti-aderente, quindi più comodo da pulire. La pulizia è proprio il lato debole delle pentole in ghisa: è necessario aspettare che si raffreddi, prima di lavarla, perché si rischia la rottura. Le pentole in ghisa che non hanno il rivestimento protettivo contro la corrosione, vanno periodicamente scaldate e strofinate con olio.

È uno dei materiali che meglio trattiene il calore, lo diffonde lentamente e lo distribuisce in modo perfettamente omogeneo, qualunque sia il piano di cottura.

La ghisa smaltata trattiene altrettanto bene anche il freddo, perciò può essere impiegata per conservare gli alimenti in frigorifero.

La ghisa ha un peso specifico elevato, gli utensili in ghisa risultano quindi estremamente pesanti e difficili da manovrare.

Se lo smalto è di qualità superiore, è dotato di una grande resistenza agli sbalzi termici, alle alte temperature e persino alle scalfitture; possiede quindi le proprietà ideali per cucinare sia a fuoco vivo, per arrostitire, grigliare e caramellare.

# pietra ollare



La pietra ollare è una roccia metamorfica composta prevalentemente da talco e magnesite. Questo materiale è dotato di eccezionale resistenza all'escursione termica ed ha grandi capacità di accumulare calore. Possono essere realizzate in questo materiale sia piastre che vere e proprie pentole. Le piastre, solitamente dotate di spessore elevato, possono essere posizionate sopra la brace del barbecue o del camino. Sono solitamente provviste di una intelaiatura metallica per renderla stabile sul fuoco e di manici per poterla muovere.

Sono ideali per cuocere carne, pesce, verdure. Pentole e casseruole sono invece adatte alle lunghe cotture in umido come stufati e brasati. Grazie alla sua elevata capacità termica, una volta riscaldata la pentola di pietra ollare, mantiene, infatti, una temperatura costante e uniforme.

Tra gli aspetti negativi ricordiamo un peso elevato e il fatto che richiedono molto tempo per essere riscaldate e poi raffreddate. La pietra ollare, infatti, deve essere portata gradualmente a temperatura con una sorgente di calore qualsiasi (bbq, gas, camino).

È possibile cucinare gli alimenti desiderati senza aggiungere grassi. Il costo è elevato e notevolmente superiore rispetto a una normale casseruola in alluminio antiaderente.

La prima volta che si usa un utensile in pietra ollare, deve essere lavato con acqua salata e asciugato con cura.

Non vanno usati detersivi per il lavaggio. Successivamente l'utensile va unto con olio d'oliva e tenuto unto per un giorno.

Si consiglia di scaldare l'utensile in modo graduale su una fonte di calore assicurandosi che il fuoco sia omogeneo su tutta la superficie in modo da evitare dilatazioni diverse che potrebbero causarne la rottura. Se si usa il fornello a gas usare uno spargifiamma. Non va mai usata acqua fredda per raffreddare un articolo in pietra ollare ma va lasciato raffreddare lentamente. Una volta tiepido utilizzare un panno imbevuto di aceto e un raschietto o spazzola in ferro.

# vetro



Il vetro borosilicato, talvolta indicato anche con il nome commerciale di Pyrex è un materiale particolarmente indicato per l'impiego a contatto con sostanze alimentari.

Le sue doti di inerzia chimica, trasparenza e resistenza al calore lo rendono ideali per il suo impiego come materiale per utensili da cottura.

Il vetro non è però un buon conduttore termico, caratteristica che ne limita l'impiego solo nel forno tradizionale oppure in quello a microonde.

Il vetro risulta purtroppo essere fragile e poco resistente a brusche variazioni di temperatura.

# silicone



Una novità apparsa sul mercato negli ultimi anni è costituita dagli stampi in silicone. Vengono impiegati soprattutto per preparare torte dolci, presentando alcuni vantaggi: il dolce cuoce più in fretta e si sforma più agevolmente; gli stampi si ripiegano su se stessi, occupando meno spazio.

Gli stampi in silicone possono essere generalmente impiegati in un ampio range di temperature (di solito - 40°C +250°C) potendo quindi passare dal forno al freezer.

Sono strumenti idonei all'impiego nel forno a microonde.

Questi stampi vengono prodotti in una varietà di forme, colori e dimensioni. La consistenza dello stampo può però costituire un limite: per esempio, se l'impasto è liquido, bisogna prima appoggiarlo alla griglia del forno e poi riempirlo, data la difficoltà di maneggiare lo stampo una volta pieno.

Gli stampi al silicone presentano però qualche aspetto dubbio. In particolare il timore è che il silicone possa cedere alcuni componenti agli impasti durante la cottura. Nel 2007 la rivista Altroconsumo esaminò diversi stampi in silicone presenti sul mercato nazionale e li sottopose a prove di migrazione per verificarne l'idoneità al contatto alimentare. Secondo la normativa in vigore nel nostro Paese (in realtà non esiste in Italia una normativa che regolamenta in modo specifico i siliconi ma fu adottata la legge per le materie plastiche come previsto dalla Risoluzione europea sui siliconi) tutti i campioni risultarono in regola. Tuttavia in quell'occasione fu constatato che una migrazione particolarmente elevata di sostanze dal silicone all'impasto può verificarsi al primo utilizzo. Fu anche verificato che un lavaggio in lavastoviglie può ridurre la migrazione di sostanze non desiderate.

Emerse quindi il consiglio di lavare gli stampi in lavastoviglie prima di usarli e di valutare la possibilità di cuocere la prima volta un semplice impasto di farina, lievito e olio di semi, da gettare via dopo la cottura.

Consigliamo di acquistare stampi in silicone di qualità. In particolare, per l'utilizzo in campo alimentare, si consiglia di impiegare silicone platinico. La qualità di questo tipo di silicone, ottenuto con catalizzatore platinico, è migliore e più sicuro rispetto a quella del silicone realizzato con catalizzatore perossidico da utilizzare preferibilmente in campi diversi quali quello industriale.

Un altro aspetto di notevole importanza riveste il post-trattamento termico a cui il prodotto viene sottoposto al termine del suo ciclo produttivo: questo trattamento garantisce infatti l'eliminazione di ogni eventuale presenza di sostanze volatili per garantire al consumatore la massima sicurezza.

Al seguente link è scaricabile la Risoluzione del Concilio d'Europa sull'utilizzo dei siliconi impiegati in applicazioni alimentari.

[http://www.coe.int/t/e/social\\_cohesion/soc-sp/public\\_health/food\\_contact/PS%20E%20SILICONES%20VERSION%201.pdf](http://www.coe.int/t/e/social_cohesion/soc-sp/public_health/food_contact/PS%20E%20SILICONES%20VERSION%201.pdf)

Al seguente link è possibile scaricare la raccomandazione dell'Istituto federale tedesco per la determinazione del rischio (Bfr) sui materiali destinati a entrare in contatto con sostanze alimentari, nel caso specifico riguardante i siliconi.

<http://bfr.zadi.de/kse/faces/resources/pdf/150-english.pdf>