

Ente Nazionale Italiano di Unificazione	Via Battistotti Sassi, 11b 20133 Milano - Italia
Ente riconosciuto con DPR n. 1522 del 20.9.1955 Membro Italiano ISO e CEN	Telefono (02) 700241 Telefax Sett. Vendite (02) 70105992 Telefax Sett. Tecnico (02) 70106106 Internet: <a href="http://www.uni.com">http://www.uni.com</a>
P.IVA 06786300159 CF 80037830157	CCP 31636202



#### LICENZA D'USO

UNI riconosce al cliente di questo prodotto scaricato on-line dal **webstore UNI** (d'ora in avanti denominati solo "prodotto") i diritti non esclusivi e non trasferibili di cui al dettaglio seguente, in conseguenza del pagamento degli importi dovuti. Il cliente ha accettato di essere vincolato ai termini fissati in questa licenza circa l'installazione e la realizzazione di copie o qualsiasi altro utilizzo del prodotto. La licenza d'uso non riconosce al cliente la proprietà del prodotto, ma esclusivamente un diritto d'uso secondo i termini fissati in questa licenza. UNI può modificare in qualsiasi momento le condizioni di licenza d'uso.

#### COPYRIGHT

Il cliente ha riconosciuto che:

- il prodotto è di proprietà di UNI in quanto titolare del copyright -così come indicato all'interno del prodotto- e che tali diritti sono tutelati dalle leggi nazionali e dai trattati internazionali sulla tutela del copyright
- tutti i diritti, titoli e interessi nel e sul prodotto sono e saranno di UNI, compresi i diritti di proprietà intellettuale.

#### UTILIZZO DEL PRODOTTO

Il cliente può installare ed utilizzare esclusivamente per fini interni del proprio personale dipendente una sola copia di questo prodotto, su postazione singola. Le condizioni per l'installazione che permetta la condivisione del prodotto da parte di più postazioni devono essere concordate con UNI. Al cliente è consentita la realizzazione di UNA SOLA COPIA del file del prodotto, ai fini di backup. Il testo del prodotto non può essere modificato, tradotto, adattato e ridotto. L'unica versione del testo che fa fede è quella conservata negli archivi UNI. È autorizzata la riproduzione -NON INTEGRALE- del prodotto solo su documenti ad esclusivo uso interno del cliente. È vietato dare il prodotto in licenza o in affitto, rivenderlo, distribuirlo o cederlo a qualunque titolo in alcuna sua parte, né in originale né in copia.

#### AGGIORNAMENTO DEL PRODOTTO

Questo prodotto scaricato on-line dal **webstore UNI** è la versione in vigore al momento della vendita. Il prodotto è revisionato, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti. UNI non si impegna ad avvisare il cliente della pubblicazione di varianti, errata corregge o nuove edizioni che modificano, aggiornano o superano completamente il prodotto; è importante quindi che il cliente si accerti di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.

#### RESPONSABILITA' UNI

Né UNI né un suo dirigente, dipendente o distributore può essere considerato responsabile per ogni eventuale danno che possa derivare, nascere o essere in qualche modo correlato con il possesso o l'uso del prodotto da parte del cliente. Tali responsabilità sono a carico del cliente.

#### TUTELA LEGALE

Il cliente assicura a UNI la fornitura di tutte le informazioni necessarie affinché sia garantito il pieno rispetto dei termini di questo accordo da parte di terzi. Nel caso in cui l'azione di terzi possa mettere in discussione il rispetto dei termini di questo accordo, il cliente si impegna a collaborare con UNI al fine di garantirne l'osservanza. UNI si riserva di intraprendere qualsiasi azione legale nei confronti del cliente a salvaguardia dei propri diritti in qualsiasi giurisdizione presso la quale vi sia stata una violazione del presente accordo. L'accordo è regolato dalla normativa vigente in Italia e il tribunale competente per qualsiasi controversia è quello di Milano.

#### USER LICENSE

For this product downloaded online from the **UNI webstore** (hereafter referred to as "products") UNI grants the client with the non-exclusive and non-transferable rights as specified in detail below, subordinate to payment of the sums due. The client accepted the limits stated in this license regarding the installation or production of copies or any other use of the products. The user license does not confer to clients ownership of the product, but exclusively the right to use according to the conditions specified in this license. UNI may modify the conditions of the user license at any time without notice.

#### COPYRIGHT

The client acknowledged that:

- The product is property of UNI, as copyright owner -as specified in the product itself- and the said rights are governed by national legislation and international agreements on copyright.
- All rights, deeds and interests in and on the product shall remain property of UNI, including those of intellectual property.

#### PRODUCT USE

The client may install and use a single copy of the product on one workstation exclusively for internal use by employed personnel. Conditions of installation which enable sharing of the product by multiple workstations must be agreed upon with UNI. The client is permitted to make ONE COPY ONLY for backup purposes. The text of the product may not be modified, translated, adapted or reduced. The only version of the authentic text is that conserved in the UNI archives. NON-INTEGRAL reproduction of the product is authorised only on documents used exclusively internally by the client. Granting of the product license, hire, resale, distribution or transfer of any part of the product, in its original version or copy is strictly prohibited.

#### PRODUCT UPDATES

This product downloaded online from the **UNI webstore** is the current version of the UNI standard valid at the time of sale. Products are revised, when necessary, with the publication of new editions or updates. UNI does not undertake to notify clients of publication of the said variants, errata corregge or new editions which modify, update or completely replace products; it is therefore important that the clients ensure possession of the latest edition and updates where relevant.

#### UNI LIABILITY

Neither UNI nor relative manager, employee or distributor may be held liable for any damage deriving/arising from or correlated to the use of any products by clients. Liability lies exclusively with the clients.

#### LEGAL PROTECTION

The client shall guarantee to UNI the supply of all information required to ensure the full observance of the terms of this agreement by third parties. Should the action of third parties compromise observance of the said terms of agreement, the client undertakes to collaborate with UNI to guarantee compliance. The agreement is governed by current standards in Italy, and in the event of dispute the competent court shall be that of Milan. UNI reserves to undertake legal action with respect to the client to safeguard specific rights in all aspects of jurisdiction in which the present agreement has been breached.

<b>NORMA ITALIANA</b>	<b>Alluminio e leghe di alluminio</b> <b>Semilavorati</b> <b>Composizione chimica dei semilavorati utilizzati nella</b> <b>fabbricazione di oggetti destinati al contatto con gli alimenti</b>	<b>UNI EN 602</b>  OTTOBRE 1995
	Aluminium and aluminium alloys Wrought products Chemical composition of semi-products used for the fabrication of articles for use in contact with food	
<b>DESCRIPTORI</b>	Alluminio, lega di alluminio, prodotto semilavorato, apparecchio di cottura, conservazione degli alimenti, contatto alimento-contenitore, prescrizione, composizione chimica, tenore massimo	
<b>CLASSIFICAZIONE ICS</b>	77.120.10	
<b>SOMMARIO</b>	La presente norma specifica i tenori massimi degli alliganti e delle impurità presenti nei semilavorati di alluminio e leghe di alluminio, utilizzati nella fabbricazione di oggetti destinati a venire in contatto con gli alimenti.	
<b>RELAZIONI NAZIONALI</b>		
<b>RELAZIONI INTERNAZIONALI</b>	= EN 602:1994 La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 602 (edizione novembre 1994).	
<b>ORGANO COMPETENTE</b>	UNIMET - Unificazione Metalli non Ferrosi	
<b>RATIFICA</b>	Presidente dell'UNI, delibera del 20 ottobre 1995	
<b>RICONFERMA</b>		

NORMA EUROPEA

UNI  
 Ente Nazionale Italiano  
 di Unificazione  
 Via Battistotti Sassi, 11b  
 20133 Milano, Italia

©UNI - Milano 1995  
 Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto dell'UNI.



---

## PREMESSA NAZIONALE

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 602 (edizione novembre 1994), che assume così lo status di norma nazionale italiana.

La traduzione è stata curata dall'UNI.

L'UNIMET (Unificazione Metalli non Ferrosi - via A. De Togni 18, 20123 Milano), Ente federato all'UNI, che segue i lavori europei sull'argomento, per delega della Commissione Centrale Tecnica, ha approvato il progetto europeo il 28 febbraio 1994 e la versione in lingua italiana della norma il 17 novembre 1994.



---

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione sia di nuove edizioni sia di fogli di aggiornamento.

È importante pertanto che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione o foglio di aggiornamento.



## INDICE GENERALE

		<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>1</b>		<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	<b>3</b>
<b>2</b>		<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>3</b>
<b>3</b>		<b>DEFINIZIONI</b>	<b>3</b>
3.1		alluminio.....	3
	prospetto 1	Alluminio - Altri elementi.....	3
3.2		lega di alluminio.....	3
3.3		semilavorato .....	3
<b>4</b>		<b>TENORI MASSIMI AMMESSI DEGLI ELEMENTI, PER LE APPLICAZIONI ALIMENTARI</b>	<b>4</b>
4.1		Semilavorato di alluminio.....	4
4.2		Semilavorato di leghe di alluminio.....	4
	prospetto 2	Leghe di alluminio - Tenore massimo degli elementi.....	4
<b>5</b>		<b>SCELTA DEI SEMILAVORATI DI ALLUMINIO E LEGHE DI ALLUMINIO</b>	<b>4</b>

  
**ita**steel  
acciai inossidabili

NORMA EUROPEA	<b>Alluminio e leghe di alluminio</b> <b>Semilavorati</b> <b>Composizione chimica dei semilavorati utilizzati nella</b> <b>fabbricazione di oggetti destinati al contatto con gli alimenti</b>	<b>EN 602</b>  NOVEMBRE 1994
EUROPEAN STANDARD	Aluminium and aluminium alloys Wrought products Chemical composition of semi-products used for the fabrication of articles for use in contact with food	
NORME EUROPÉENNE	Aluminium et alliages d'aluminium Produits corroyés Composition chimique des demi-produits utilisés pour la fabrication d'articles destinés à entrer en contact avec les aliments	
EUROPÄISCHE NORM	Aluminium und Aluminiumlegierungen Knetzeugnisse Chemische Zusammensetzung von Halbzeug für die Herstellung von Erzeugnissen, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen	
DESCRIPTORI	Alluminio, lega di alluminio, prodotto semilavorato, apparecchio di cottura, con- servazione degli alimenti, contatto alimento-contenitore, prescrizione, compo- sizione chimica, tenore massimo	
ICS	77.120.10	

La presente norma europea è stata approvata dal CEN il 26 ottobre 1994. I membri del CEN devono attenersi alle Regole Comuni del CEN/CENELEC che definiscono le modalità secondo le quali deve essere attribuito lo status di norma nazionale alla norma europea, senza apportarvi modifiche.

Gli elenchi aggiornati ed i riferimenti bibliografici relativi alle norme nazionali corrispondenti possono essere ottenuti tramite richiesta alla Segreteria Centrale del CEN oppure ai membri del CEN.

La presente norma europea è emanata dal CEN in tre versioni ufficiali (inglese, francese e tedesca). Traduzioni nella lingua nazionale, fatte sotto la propria responsabilità da membri del CEN e notificate alla Segreteria Centrale del CEN, hanno il medesimo status delle versioni ufficiali.

I membri del CEN sono gli Organismi nazionali di normazione dei seguenti Paesi: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Spagna, Svezia e Svizzera.

## **CEN** **COMITATO EUROPEO DI NORMAZIONE**

**European Committee for Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**

*Segreteria Centrale: rue de Stassart, 36 - B-1050 Bruxelles*

La presente norma è in vendita presso gli Organismi nazionali di normazione.

© I diritti di riproduzione sono riservati ai soli Organismi nazionali di normazione membri del CEN.

## PREMESSA

La presente norma europea è stata elaborata dal CEN/TC 132 "Alluminio e leghe di alluminio", la cui segreteria è affidata all'Association Francaise de Normalisation (AFNOR).

Nell'ambito del suo programma di lavoro il Comitato Tecnico CEN/TC 132 ha incaricato il CEN/TC 132/WG 9 "Prodotti in getti e semilavorati di alluminio e leghe di alluminio a contatto con gli alimenti" di elaborare la seguente norma:

**EN 602** Alluminio e leghe di alluminio - Semilavorati - Composizione chimica dei semilavorati utilizzati nella fabbricazione di oggetti destinati al contatto con gli alimenti

Il CEN/TC 132 si è riunito a Parigi il 20 e 21 ottobre 1992 ed ha approvato il testo perchè fosse sottoposto al voto formale dei Paesi membri del CEN.

I seguenti Paesi erano rappresentati a tale riunione: Belgio, Danimarca, Francia, Germania, Italia, Norvegia, Regno Unito, Spagna, Svezia e Svizzera.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante la pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro aprile 1995, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro aprile 1995.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, i seguenti Paesi sono tenuti ad adottare la presente norma europea: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Paesi Bassi, Portogallo, Regno Unito, Spagna, Svezia e Svizzera.



itasteel  
acciai inossidabili

## 1

**SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**

La presente norma specifica i tenori massimi degli alliganti e delle impurità presenti nei semilavorati di alluminio e leghe di alluminio, utilizzati nella fabbricazione di oggetti destinati a venire in contatto con gli alimenti.

## 2

**RIFERIMENTI NORMATIVI**

La presente norma rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati, vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 573-3

Alluminio e leghe di alluminio - Composizione chimica e forma dei semilavorati - Composizione chimica

## 3

**DEFINIZIONI**

Al fini della presente norma si applicano le seguenti definizioni.

## 3.1

**alluminio:** Metallo il cui tenore minimo di alluminio è del 99,0% in massa, a condizione che il tenore in massa di qualsiasi altro elemento non risulti maggiore dei limiti specificati nel prospetto 1.

prospetto 1

**Alluminio - Altri elementi**

Elemento	Tenore massimo % (in massa)
Ferro + Silicio	1,0
Rame	0,10 (se Cr e/o Mn $\geq$ 0,05) 0,20 (se Cr < 0,05 e Mn < 0,05)
Altri elementi <sup>1)</sup> , ciascuno	0,10
<sup>1)</sup> Gli altri elementi sono, ad esempio, Cr, Mg, Mn, Ni, Zn.	

## 3.2

**lega di alluminio:** Materiale metallico nel quale l'alluminio è predominante, in massa, rispetto a ciascuno degli altri elementi, a condizione che:

- il tenore in massa di almeno uno degli altri elementi, oppure di ferro e silicio presi assieme, risulti maggiore dei limiti specificati nel prospetto 1, oppure
- il tenore totale in massa di tali altri elementi risulti maggiore dell'1,0%.

## 3.3

**semilavorato:** Prodotto ottenuto mediante procedimenti di deformazione a caldo e/o a freddo, ad esempio l'estrusione, la fucinatura, la laminazione a caldo o a freddo, la trafilatura, effettuati ciascuno da soli oppure in combinazione. Esempi di semilavorati: barre, fili, tubi, profilati, lamiere, nastri, fucinati.



## 4.1

**Semilavorato di alluminio**

Il tenore in massa degli altri elementi presenti nei semilavorati di alluminio non deve risultare maggiore dei seguenti limiti:

- ferro + silicio  $\leq 1,0\%$ ;
- cromo, magnesio, manganese, nichel, zinco, titanio, stagno  $\leq 0,10\%$  ciascuno;
- rame  $\leq 0,10\%$ . È consentito un tenore di rame maggiore di  $0,10\%$  ma non maggiore di  $0,20\%$ , a condizione però che nè il tenore di cromo nè quello di manganese risultino maggiori di  $0,05\%$ ;
- altri elementi  $\leq 0,05\%$  ciascuno.

## 4.2

**Semilavorato di leghe di alluminio**

Il tenore in massa degli elementi aggiunti oppure presenti sottoforma di impurità per la produzione di semilavorati di leghe di alluminio, non deve risultare maggiore dei valori massimi indicati nel prospetto 2.

prospetto 2

**Leghe di alluminio - Tenore massimo degli elementi**

Elemento	Tenore massimo % (in massa)
Silicio	13,5
Ferro	2,0
Rame	0,6
Manganese	4,0
Magnesio <sup>1)</sup>	11,0
Cromo	0,35
Nichel	3,0
Zinco	0,25
Zirconio	0,3
Titanio	0,3
Altri elementi <sup>2)</sup>	0,05 ciascuno 0,15 totale

1) Le leghe contenenti più del 5% di magnesio non devono essere utilizzate per la produzione di parti resistenti a pressione per applicazioni nella cottura a pressione.

2) Per alcuni elementi (ad esempio Ag) menzionati sotto la voce "Altri elementi" il tenore massimo è limitato a  $0,05\%$  a causa della conoscenza insufficiente del loro comportamento a contatto con gli alimenti. Potranno essere introdotti dei limiti più elevati quando saranno disponibili informazioni più complete.

**SCELTA DEI SEMILAVORATI DI ALLUMINIO E LEGHE DI ALLUMINIO**

I semilavorati di alluminio e leghe di alluminio che devono essere utilizzati per la fabbricazione di oggetti destinati a venire in contatto con gli alimenti sono quelli conformi ai requisiti di 4.1 o 4.2, secondo i casi.

Per qualsiasi impiego di semilavorati di alluminio o lega di alluminio unificati, per la fabbricazione di oggetti destinati a venire in contatto con gli alimenti, la conformità alla presente norma europea deve essere stabilita confrontando i tenori massimi specificati nella EN 573-3 con i requisiti specificati in 4.1 o 4.2, secondo i casi.

*Nota* Si raccomanda vivamente di utilizzare alluminio o le leghe di alluminio unificati.

La scelta dell'alluminio o della lega di alluminio per un determinato impiego ricade sulla responsabilità del fabbricante del prodotto finito e deve tener conto dell'impiego finale previsto.