

## Capitolo 75

### Nichel e lavori di nichel

#### Considerazioni generali

Questo capitolo comprende il nichel e le sue leghe.

Il nichel è un metallo bianco grigiastro, relativamente duro (punto di fusione 1453° C), avente proprietà ferromagnetiche, malleabile, duttile, tenace e resistente alla corrosione e all'ossidazione.

Il nichel è impiegato principalmente per ottenere numerose leghe e specialmente acciai legati, come metallo di rivestimento per altri metalli (generalmente per deposito elettrolitico) e come catalizzatore in numerose reazioni chimiche. Il nichel puro lavorato è anche largamente impiegato per la fabbricazione di apparecchi per l'industria chimica. Inoltre, il nichel, puro o in lega, è impiegato per la fabbricazione di monete.

Le principali leghe di nichel con altri metalli comuni, comprese in questo capitolo in conformità alle disposizioni della nota 5 della sezione XV, sono in particolare:

- 1) Le leghe nichel-ferro, in cui il nichel predomina in peso. Vengono impiegate, per la grande permeabilità magnetica e la debole isteresi, nella fabbricazione dei cavi sottomarini, di nuclei di bobine d'induzione, come schermi magnetici, ecc.
- 2) Le leghe nichel-cromo e nichel-cromo-ferro. Comprendono un'estesa gamma di leghe commerciali che hanno per caratteristica la tenacità e la resistenza all'ossidazione a caldo, alla scagliatura e a molti ambienti corrosivi. Queste leghe entrano nella fabbricazione di resistenze scaldanti per apparecchi di riscaldamento, di lavori come le muffole e le storte usate per il trattamento termico degli acciai e d'altri metalli, di tubazioni per trattamenti chimici e petrolchimici a temperatura elevata. Sono anche incluse in questo gruppo le leghe speciali dette "superleghe", studiate in modo particolare da resistere alle alte temperature che si generano nelle turbine degli aerei, dove le si utilizzano per la fabbricazione delle pale, delle camicie di combustione delle sezioni di raccordo, ecc. Queste leghe contengono sovente molibdeno, tungsteno, niobio, alluminio, titanio, ecc., che migliorano sensibilmente la resistenza termica della lega.
- 3) Le leghe di nichel e rame che, oltre alla resistenza alla corrosione, possiedono anche buone qualità meccaniche, sono utilizzate per gli alberi di elica e per i dispositivi d'approdo. Trovano anche applicazione in pompe, valvole, tubazioni e altri apparecchi esposti ad alcuni acidi minerali o organici, agli alcali e ai sali.

Questo capitolo comprende:

- A) Le metalline, i "sinter" di ossidi di metallo e altri prodotti intermediari della metallurgia del nichel, nonché le forme gregge nelle quali è ottenuto il metallo e i cascami e rottami di nichel (n. 7501 a 7503).
- B) Le polveri e le pagliette di nichel (n. 7504).
- C) I semiprodotto ottenuti generalmente per laminazione, fucinatura, filatura alla pressa, estrusione o trafilatura del nichel sotto forma greggia della voce 7502 (n. 7505 e 7506).
- D) I tubi e accessori di tuberia (n. 7507), gli anodi per la nichelatura nonché un assieme di prodotti diversi da quelli ripresi sia nella nota 1 della sezione XV sia nei capitoli 82 o 83 o nelle altre parti della Nomenclatura (n. 7508).

I semilavorati e i lavori di questo capitolo sono frequentemente sottoposti a lavorazioni diverse al fine di migliorare specialmente le proprietà e l'aspetto del metallo. Queste operazioni, che non pregiudicano la classificazione di questi oggetti nelle loro rispettive voci, so-

no generalmente quelle descritte nelle considerazioni generali del capitolo 72. Vedi tuttavia il caso particolare degli anodi per la nichelatura (n. 7508).

Per ciò che concerne le disposizioni relative alla classificazione degli oggetti composti (che sono, più precisamente, dei lavori), occorre riferirsi alle considerazioni generali della sezione XV.

#### **7501. Metalline di nichel, "sinter" di ossidi di nichel e altri prodotti intermedi della metallurgia del nichel**

##### **1) Metalline di nichel**

Queste metalline sono ottenute per trattamento (arrostimento, fusione, ecc.) dei minerali di nichel e sono costituite, secondo i minerali e i procedimenti impiegati, da solfuri di nichel e di ferro, da solfuri di nichel, di ferro e di rame, da solfuri di nichel o da solfuri di nichel e di rame.

Le metalline si presentano generalmente in forma di piastre o di blocchi colati (spesso frantumati per facilitarne l'imballaggio e il trasporto), di granuli o di polveri (specialmente nel caso di certe metalline di solfuro di nichel).

Queste metalline sono impiegate per la produzione del nichel greggio.

##### **2) Altri prodotti intermedi della metallurgia del nichel.**

Si tratta principalmente:

1. Degli ossidi di nichel impuri, per esempio, i "sinter" di ossido di nichel, l'ossido di nichel in polvere ("ossido di nichel verde"), ottenuti durante il trattamento dei minerali di solfuro e di ossido di nichel. Questi ossidi impuri sono utilizzati principalmente per la preparazione di acciai legati.

I "sinter" di nichel si presentano generalmente in forma di polvere o di frammenti le cui dimensioni possono raggiungere 50 mm.

2. Del ferro-nichel impuro che, in ragione del forte tenore di zolfo (0,5 % o più), di fosforo o di altre impurità, non può essere utilizzato come prodotto di lega nell'industria siderurgica senza un'affinazione preventiva. Il ferro-nichel affinato è utilizzato quasi esclusivamente nell'industria siderurgica per apportare la quantità di nichel necessario alla fabbricazione di certi acciai speciali; esso deve pertanto essere classificato come ferro-lega nella voce 7202, fatte salve le disposizioni della nota 1 c) del capitolo 72.
3. Speiss di nichel, e cioè gli arseniuri complessi presentati generalmente in masse. Questi prodotti non hanno un grande interesse economico.

#### **7502. Nichel greggio**

Il nichel greggio si presenta generalmente in forma di lingotti, di pani, di piastrine, di cubi, di rondelle, di formelle, di sfere, di graniglie e di catodi, o altre forme elettrodepositate. In queste forme primarie, il nichel serve il più delle volte come prodotto d'apporto nella fabbricazione degli acciai legati o delle leghe non ferrose o per preparare certi prodotti chimici. In alcune di queste forme, può anche essere utilizzato nei panieri di titanio per la nichelatura, e per la produzione di polvere di nichel.

Il nichel non affinato è normalmente colato in forma di anodi per essere poi affinato per elettrolisi. Questi anodi si presentano generalmente in forma di piastre colate con due orecchie che servono a sospenderli nel bagno di affinazione. Non vanno però confuse con gli anodi di nichelatura di cui si tratta nella nota esplicativa della voce 7508.

I catodi sono piastre ottenute per deposizione elettrolitica di nichel affinato su dei "fogli di partenza", ai quali sono stati fissati due anelli di nichel per sospenderli nel bagno di affina-

zione. Quando il deposito di nichel si forma, "i fogli di partenza" divengono parte integrante dei catodi da cui sono indissociabili.

I catodi non sbavati sono abitualmente presentati ancora muniti dei due anelli che sono generalmente ricoperti di un deposito di nichel nel punto della saldatura e che non vanno confusi con i ganci di sospensione di cui sono muniti certi anodi per nichelatura. Questi stessi catodi non sbavati sono, d'altra parte, in generale, di dimensioni più grandi (circa 96 x 71 x 1.25 cm) degli anodi per nichelatura presentati in forma di fogli la cui larghezza eccede raramente i 30,5 cm.

I catodi semplicemente sbavati o tagliati in strisce o in piastrine di forma quadrata o rettangolare restano classificati in questa voce, indipendentemente dalle loro dimensioni e dai loro impieghi. Queste ultime forme si distinguono dagli anodi per nichelatura della voce 7508 per l'assenza di ganci di sospensione o delle lavorazioni (per esempio foratura, maschiatura) per adattarvi i detti ganci.

*Questa voce non comprende le polveri e le pagliette di nichel (n. 7504).*

#### **7503. Cascami e rottami di nichel**

Le disposizioni della nota esplicativa della voce 7204, relative agli stessi prodotti di metalli ferrosi, sono applicabili per analogia ai cascami e ai rottami di nichel.

*Questa voce non comprende:*

- a) *Le scorie, le ceneri e i residui della fabbricazione del nichel (n. 2620).*
- b) *I lingotti e forme gregge simili fusi a partire da cascami o rottami di nichel rifusi (n. 7502).*

#### **7504. Polveri e pagliette di nichel**

Questa voce comprende le polveri e le pagliette di nichel di qualsiasi specie, qualunque sia l'uso al quale sono destinate. Le polveri sono definite alla nota 8 b) della sezione XV. Secondo le loro caratteristiche fisiche, le polveri e le pagliette sono utilizzate allo stato non legato nelle placche per accumulatori al nichel-cadmio, per la fabbricazione di solfato di nichel, di cloruro di nichel e di altri sali di nichel, come leganti per i carburi metallici, per la produzione di leghe di nichel (per esempio, gli acciai legati) e come catalizzatori.

Esse sono anche utilizzate, sia allo stato puro, sia in lega o in miscuglio con altre polveri metalliche (per esempio, polveri di ferro), per rendere compatti e agglomerare oggetti tecnici, come i magneti, o anche per essere direttamente laminate in forma di piastre, di nastri o di fogli.

*Sono esclusi da questa voce i sinter di ossido di nichel (n. 7501).*

#### **7505. Barre, profilati e fili, di nichel**

I prodotti compresi in questa voce e definiti alle note 9 a), 9 b) e 9 c) della sezione XV sono analoghi (salvo quanto riguarda gli anodi della voce 7508) agli articoli in rame descritti alle note esplicative delle voci 7407 e 7408, le cui disposizioni sono applicabili per analogia.

*Questa voce non comprende:*

- a) *I fili di nichel combinati con filati tessili (filati metallici) (n. 5605).*
- b) *Le barre e i profilati di leghe di nichel, preparati per essere utilizzati nelle costruzioni (n. 7508).*
- c) *Le barre isolate (dette busbars o barre collettrici) e i fili isolati per l'elettricità (compresi i fili laccati) (n. 8544).*

**7506. Lamiere, nastri e fogli, di nichel**

Questa voce comprende le lamiere, le lastre, i fogli e i nastri di nichel definiti nella nota 9 d) della sezione XV, nonché i fogli sottili di nichel. Questi prodotti sono analoghi a quelli di rame descritti nelle note esplicative delle voci 7409 e 7410.

Le lamiere e i fogli di nichel sono utilizzati nella placcatura (per saldatura e laminazione) del ferro o dell'acciaio, nonché per la costruzione di apparecchi destinati in particolare all'industria chimica.

*Sono esclusi da questa voce i graticci d'un sol pezzo, ottenuti da una lamiera o da un nastro mediante incisione e stiratura (n. 7508).*

**7507. Tubi e accessori per tubi (per esempio, raccordi, gomiti, manicotti), di nichel**

La nota 9 e) della sezione XV definisce i tubi.

Le disposizioni delle note esplicative delle voci 7304 a 7307, relative ai medesimi articoli di metalli ferrosi, sono applicabili per analogia ai lavori di questa voce.

I tubi e gli accessori per tubi di nichel o di sue leghe sono utilizzati, in virtù della loro resistenza alla corrosione (degli acidi, del vapore surriscaldato, ecc.), nella fabbricazione di apparecchi per le industrie chimiche e alimentari e per la fabbricazione della pasta per carta, di condensatori, di aghi per iniezioni ipodermiche, ecc.

*Sono esclusi da questa voce:*

- a) *I profilati cavi (n. 7505).*
- b) *I semplici oggetti di bulloneria di nichel, suscettibili di essere adoperati nel montaggio di elementi per tubature (n. 7508).*
- c) *Le tubature o i raccordi provvisti di dispositivi per rubinetteria (n. 8481).*
- d) *I tubi e accessori di tuberia di nichel, trasformati in elementi di determinati lavori, che seguono il trattamento loro proprio, come per esempio, quello degli organi di macchine e di apparecchi (sezione XVI).*

**7508. Altri lavori di nichel****A. Anodi per nichelatura, compresi quelli ottenuti per elettrolisi**

Questo gruppo comprende gli anodi di nichel affinato, impiegati nella nichelatura per via elettrolitica. Questi anodi possono essere ottenuti per getto, laminazione, stiramento, estrusione o da catodi o altre forme elettrodepositate della voce 7502. Essi si presentano:

- A) Sia sotto forme speciali (stelle, anelli, profilati speciali) che presentano una grande superficie anodica adatta agli scopi che si vogliono raggiungere o ancora, nel caso di anodi in barre (che sono generalmente di sezione ovale, ellittica, romboidale o a losanga), di lunghezza tale da poter essere utilizzati come anodi.
- B) Sia in forma di lastre (piane o bombate), di nastri, di fogli, di dischi (piatti o ondulati), di sfere o di semisfere. Per essere compresi in questa voce, questi oggetti devono presentare le caratteristiche che indicano che si tratti di anodi per la nichelatura, devono cioè essere muniti di ganci per sospenderli nel bagno di nichelatura oppure essere filettati, forati, maschiati, ecc., per essere muniti di tali ganci.

Gli anodi sono ordinariamente di grande purezza, ma piccole quantità di alcuni elementi possono sussistere ancora dopo l'affinazione o essere state aggiunte intenzionalmente al fine, per esempio, di depolarizzare gli anodi in modo tale che l'attacco elettrolitico si verifichi regolarmente su tutta la superficie e di evitare perdite di nichel a seguito della formazione di fanghi. Queste caratteristiche e le suddette particolarità differenziano gli anodi per nichelatura da quelli destinati a essere affinati per via elettrolitica (vedi il secondo alinea della nota esplicativa della voce 7502), che sono esclusi da questa voce.

Gli anodi per nichelatura di tipo convenzionale sono frequentemente rimpiazzati con il tipo di anodi in panieri, costituiti da forme gregge come delle rondelle di nichel disposte in panieri di titanio (vedi la nota esplicativa della voce 7502).

*Sono pure escluse da questa voce, anche se sono destinate a essere utilizzate come anodi per nichelatura o a essere trasformate in anodi per nichelatura:*

- a) *Le lastre (catodi semplicemente ottenuti per elettrolisi, refilati o no, tagliati in nastri o in piastrine di forma quadrata o rettangolare, senza lavorazione complementare (n. 7502).*
- b) *Le sfere gregge (n. 7502).*
- c) *Le barre semplicemente gettate, laminate o trafilate, che non soddisfano ai criteri di forma, di lunghezza o di lavorazione sopraindicati (n. 7502 o 7505).*
- d) *Le lastre o tavole semplicemente laminate (n. 7506).*

## B. Altri lavori

Questo gruppo comprende tutti i lavori di nichel non compresi, né nel gruppo precedente, né nelle posizioni precedenti di questo capitolo, né nella nota 1 della sezione XV, né nei capitoli 82 o 83, né infine nelle altre parti della Nomenclatura.

Sono particolarmente classificati in questa voce:

- 1) Alcune costruzioni e parti di costruzioni come incorniciature per vetrine, nonché elementi preparati per la costruzione.
- 2) I serbatoi, tini e altri recipienti simili, di qualsiasi capacità, senza dispositivi meccanici o termici.
- 3) Le tele metalliche, le reti, le griglie e le lamiere o le lastre, incise e stirate.
- 4) Le punte, chiodi, bulloni, dadi, viti, nonché gli altri articoli dei tipi descritti nelle note esplicative delle voci 7317 e 7318.
- 5) Le molle, escluse le molle per orologeria della voce 9114.
- 6) Gli oggetti di uso casalingo, d'igiene e d'economia domestica e loro parti.
- 7) Gli sbozzi per il conio delle monete a forma di dischi a orlo rialzato.
- 8) I lavori di nichel del tipo di quelli previsti nelle note esplicative delle voci 7325 e 7326.